

1 Introdução

1.1 Motivação

A globalização tem provocado mudanças sociais e econômicas no mundo todo. Desde o surgimento da Internet, um novo conceito de informação vem gerando mudanças nos negócios e nas atividades interpessoais. Os Sistemas de Informação possibilitam relacionamentos entre pessoas de instituições acadêmicas, empresariais, governamentais e não governamentais acarretando na criação de novas estratégias organizacionais, como por exemplo, o aprendizado colaborativo, o comércio eletrônico e os movimentos sociais.

O crescimento da Internet tem transformado o paradigma de comunicação entre as pessoas e, desde o seu surgimento, foram disponibilizados diversos serviços de comunicação como, por exemplo, o correio eletrônico, os *newsgroups* e as ferramentas de videoconferência. Especialmente no meio acadêmico, a facilidade de comunicação introduzida por estes serviços tem viabilizado a criação de um ambiente de aprendizado colaborativo, no qual pessoas localizadas em diferentes partes do mundo podem trocar conhecimentos, resolver problemas e realizar trabalhos conjuntos.

A Internet revolucionou completamente o conceito de comércio, fazendo com que produtos anteriormente comercializados fisicamente, tais como livros, músicas e filmes, agora sejam vendidos também virtualmente. Essas mudanças possuem um impacto muito grande no comportamento de consumo das pessoas, e inúmeras oportunidades surgem a partir desse fato.

Assim, o comércio eletrônico surgiu para possibilitar o relacionamento e a condução de transações de negócios por meio de redes de telecomunicações dentro e fora das empresas. Portanto, ele é a maneira pela qual são geradas vendas, suas concretizações e a assistência ao comprador.

No contexto dos movimentos sociais, as organizações não-governamentais (ONGs) encontram nos Sistemas de Informação Web uma alternativa barata e eficaz para divulgar suas idéias e desenvolverem campanhas que busquem por parceiros interessados em cooperar. Isso pode ser feito através da formação de comunidades virtuais (unificação de pessoas com interesse comum), as quais têm como objetivo atuar em favor de projetos que focam uma responsabilidade social.

1.2

A Influência dos Sistemas de Informação na sociedade

O surgimento dos novos conceitos tecnológicos aliados à Web vem desempenhando um papel importante na sociedade à medida que soluções tecnológicas automatizam processos organizacionais e, possibilitam a incorporação de novas estratégias que fazem com que pessoas e entidades se beneficiem e evoluam em suas atividades. Uma dessas estratégias refere-se ao ato de agrupar pessoas com o mesmo interesse para a realização de uma tarefa comum. Com isso, algumas atividades comunitárias foram beneficiadas. Por exemplo:

- A educação, que dispõe de serviços de *e-learning* (uma nova forma de ensino), onde alunos e professores encontram-se separados fisicamente em um processo de interação que utiliza tecnologia e que permite um auto-aprendizado dinâmico, interativo e colaborativo [1, 2].
- O comércio, que permitiu a massificação de compras *on-line* em relacionamentos *business to business* e *business to consumer*. Segundo Sardinha [3], surgem a partir dessa tendência as transações de compras em grupo.
- As ações de voluntariado, que obtiveram êxito na aproximação de pessoas *online* com disponibilidade de tempo e preocupação em colaborar voluntariamente em prol de uma ação social. Nessa atividade, em Hattori et. al. [4], percebe-se a necessidade de unir pessoas com interesses em comum.
- Segundo Cunha et. al. [5], o gerenciamento do conhecimento, que vem se tornando recentemente um fator determinante de sucesso para

diferentes tipos de organizações, onde estas dependem de processos de integração das atividades para atingir assim seus principais objetivos.

No processo de ensino colaborativo *online*, a aprendizagem é obtida através da interação de alunos com alunos e alunos com professores de um curso a distância. Para esta finalidade, a formação de grupos para o aprendizado colaborativo é interessante quando em tal cenário de aprendizagem pode haver outros estudantes que compartilham metas comuns. Tal fato ocorre no ambiente denominado AulaNet [6]. Desta forma, é possível atingir em menor tempo a meta (desenvolver um trabalho, um projeto ou aprender um determinado assunto) do grupo devido à interação e troca de informações entre os seus membros. Assim, deve-se enfatizar o relacionamento e a contribuição individual de cada membro do grupo para o sucesso e evolução da educação neste tipo de ambiente.

Nas relações comerciais surge uma tendência para transações envolvendo grupos. Conforme Sardinha [3], esta prática permite agrupar consumidores para uma compra em uma mesma transação e pode introduzir vários benefícios jamais alcançados pelas tradicionais transações de varejo, tais como: custos de produtos reduzidos, autofinanciamento, e compartilhamento de produtos. Muitos desses benefícios só se tornam viáveis graças ao poder de compra adquirido pelo grupo.

Segundo Hattori et. al. [1] (no âmbito das entidades que coordenam ações de voluntariado), o maior empecilho encontrado além da obtenção de voluntários, refere-se ao processo de agendamento e atribuição de tarefas aos membros associados a elas. Surge então a necessidade de se formar grupos de voluntários em torno de uma questão social, levando em consideração fatores tais como localização geográfica comum, datas e tempo disponíveis em comum, aptidão para realizar tarefas específicas e intimidade com o tipo da ação social.

O gerenciamento do conhecimento é uma tarefa complexa e cabível de preocupação para empresas e ambientes de educação e pesquisa, pois estas dependem deste processo para integrar e coordenar suas atividades e assim atingir seus principais objetivos. Por exemplo, em uma universidade existem pesquisadores que possuem certa rotatividade na participação nos grupos de pesquisa. Isto pode deixar algumas lacunas no conhecimento associado ao grupo de pesquisa onde tais indivíduos contribuíram durante a realização das suas

atividades. Por essas razões, torna-se necessário um modelo mais amplo de gerenciamento sistemático do conhecimento, que dentre outros fatores, possibilite também a obtenção de informações relevantes com outras finalidades, tais como, o levantamento de dados referentes a grupos de pesquisa de uma universidade ou a formação de grupos de pessoas aptas ou interessadas a se engajarem em um novo projeto de pesquisa.

Em todas essas atividades observa-se uma tendência no uso e aplicação de formação de grupos de interesse como uma solução estratégica para seu respectivo domínio de aplicação. Desta forma, percebe-se que o processo de formação de grupos de interesse é resultante da busca de objetivos comuns por parte de indivíduos que compartilham interesses afins e que, de acordo com Olson [7], se beneficiariam atuando coletivamente. A identidade desses objetivos faz com que o atingimento dos mesmos torne-se um bem público para todos os membros do grupo de interesse.

1.3 Justificativa

A expansão da globalização e os meios de comunicação cada vez mais rápidos e eficientes estão gerando um grande impacto na sociedade à medida que muitas aplicações de *groupware** vêm sendo criadas. Desde a criação da Internet, nos fóruns de discussão sobre assuntos específicos, até hoje, nos recentes sistemas de comunidades virtuais (como por exemplo, o *Orkut* [8]), o principal objetivo é o fornecimento de uma infra-estrutura capaz de agrupar pessoas com interesse comum e permitir que elas se interajam e troquem suas experiências através da rede.

O desenvolvimento desta infra-estrutura pode ser feito através da utilização da tecnologia de agentes de software. Esta tecnologia vem se tornando cada vez mais presente nos sistemas de informação atuais, uma vez que ferramentas que facilitam sua implementação são disponibilizadas. Dentre os principais benefícios advindos da utilização de agentes de software no processo de formação de grupos de interesse, pode-se citar autonomia, cooperatividade e interatividade.

* Aplicativo cujo objetivo é auxiliar grupos de pessoas trabalhando cooperativamente.

O sistema se torna autônomo por não necessitar de excessiva interação com o usuário em um processo de formação de grupo. Os usuários podem ser representados por agentes de software que obtêm informações pessoais necessárias ao processo de formação de grupo, seja através do acesso a dados pessoais ou do monitoramento do acesso do usuário na Internet, entre outros.

Em alguns sistemas de formação de grupo de interesse, a interação entre os usuários é indispensável para o processo de formação de grupo. Assim, um sistema multi-agente pode ser utilizado para dar suporte a essa interação, onde cada usuário é representado por um agente pessoal que se comunica com os outros agentes pessoais de forma a exercer um processo cooperativo voltado para a conclusão do processo de formação de grupo.

No entanto, a maioria dos sistemas de informação encontrados na literatura que oferece suporte ao processo colaborativo entre pessoas que possuem interesse compartilhado, fornece o serviço de formar grupos de interesse seguindo uma abordagem fortemente acoplada ao domínio da aplicação (Bogo [1], Projeto Sapiens [2], Hattori et. al. [4], Kumar et. al. [9] e Ogston et. al. [10]). Para automatizar e facilitar o processo de desenvolvimento de aplicações nesta área seria interessante a existência de um *framework* [11] que forneça mecanismos úteis no processo de desenvolvimento de software cujo objetivo seja formar grupos de interesse dentro de qualquer domínio de aplicação.

1.4 Objetivo

A partir de estudos realizados em recentes publicações que utilizam sistemas de informação como suporte ao processo colaborativo entre pessoas que possuem interesse compartilhado, foi verificada uma tendência no uso da tecnologia de agentes de software para a formação de grupo de interesse, devido aos benefícios alcançados pela utilização dos mesmos.

Assim, objetivou-se desenvolver o *fGrupos*, um *framework* multi-agente que oferecesse os serviços de formar grupos de interesse e que gerasse relatórios referentes a esses grupos, e ainda, que fosse flexível o suficiente para suportar o uso de quaisquer: (i) base de dados (relacional, semântica, orientada a objetos); (ii)

heurística de definição de perfil do usuário; (iii) heurística de definição de perfil do grupo; (iv) estratégia de formação de grupos; (v) algoritmo de *matching* para a verificação dos perfis dos usuários associados ao perfil do grupo; (vi) algoritmo de encerramento do processo de busca por um grupo sugestivo; e, (vii) formato de apresentação do grupo formado (HTML, XML, TXT e outros).

1.5 Organização

O documento está estruturado da seguinte forma:

O capítulo dois apresenta algumas tecnologias indispensáveis para a compreensão do *framework* desenvolvido.

Posteriormente, no capítulo três, são introduzidos conceitos sobre grupos de interesse, os tipos de grupos encontrados na literatura e os aspectos relacionados com as suas formações, tais como suas estratégias de formação de grupos.

O capítulo quatro apresenta a descrição do *fGrupos* e a sua instanciação.

No capítulo cinco, são apresentadas as três instâncias do *fGrupos* geradas para efeito de avaliação do *framework*.

E finalmente, no capítulo seis, é apresentada a conclusão.