

# TeamBuilder: Uso de Mídias Sociais para a Colaboração de Grupos na Organização de Tarefas

Marcus F.T. Machado, Rodrigo Andrade, Rogério Serpa

Programa de Pós-Graduação em Informática (PPGI)  
Instituto de Matemática, Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas  
Computacionais – Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)  
Caixa Postal 68513 – 21945-970 – Rio de Janeiro, RJ – Brazil

{marcus.machado, rodrigo.andrade, rogerioserpa}@ufrj.br

**ABSTRACT** *The social media has enabled new customs and cultural practices. Through them, people can exchange ideas, disseminate information, promote discussion and planning actions. Through social media, social networking among real people are replicated in the virtual world, enhancing the interaction in different contexts. One of the problems prevalent in social interaction is the process of event planning and task assignments. This paper proposes a tool that supports the event planning and task assignments, collaboratively using Facebook. This tool enables the quick formation of teams, providing a resource recommendation for participants of the proposed tasks and through the interactions between leader and participants.*

**RESUMO** *As Mídias sociais têm possibilitado novos costumes e práticas culturais. Por meio delas, as pessoas podem trocar ideias, disseminar informações, promover debates e planejar ações. Através das mídias sociais, as redes sociais reais entre as pessoas são replicadas no mundo virtual, potencializando a interação em diferentes contextos. Um dos problemas predominantes na interação social é o processo de planejamento de eventos e atribuições de tarefas. Esse trabalho propõe uma ferramenta que dê suporte ao planejamento de eventos e atribuições de tarefas, de forma colaborativa, utilizando o Facebook. Essa ferramenta possibilita a formação rápida de equipes, fornecendo um recurso de recomendação para os participantes das tarefas propostas e por meio das interações entre líder e participantes.*

## 1. Introdução

As tecnologias de interação social têm possibilitado novos costumes e práticas culturais [Pimentel and Fuks 2011]. Por meio delas, as pessoas podem trocar ideias, disseminar informações, promover debates e planejar ações. Por meio das mídias sociais, as redes sociais reais entre as pessoas são replicadas no mundo virtual, potencializando a interação em diferentes contextos.

As mídias sociais são ambientes virtuais onde os participantes interagem com outras pessoas e criam redes baseadas em algum tipo de relacionamento. Essas redes são formadas com diversos objetivos, tais como criar grupos de contatos para troca de mensagens, reproduzir e gerar conexões entre pessoas, reatar amizades, trocar experiências, conhecer pessoas que compartilham de mesmos interesses.

Apesar do caráter social e de grupos, as mídias sociais não promovem de maneira intuitiva a colaboração entre pessoas, pois em geral só permitem que pessoas se

unam com o objetivo de trocar informações, discutir ideias, planejar ações, em geral, apenas de caráter explanatório.

No mundo real, *off-line*, a interação entre pessoas ultrapassa essa limitação, possuindo um caráter mais colaborativo, seja para organizar a “pelada” de quarta-feira-depois-do-expediente ou o churrasco no fim de semana com a repartição de tarefas, equipes, alocação de recursos etc.

As pessoas negociam o tempo todo, seja para determinar onde amigos irão jantar ou quais programas infantis crianças irão assistir. Além disso, esse caráter colaborativo das interações sociais abre um grande espaço para promoção de discussão e negociação no qual as partes procuram maximizar os resultados de forma que possam ao mesmo tempo preservar ou melhorar o relacionamento [Lewicki and Barry 2006].

Atualmente, existe uma grande dificuldade em promover a negociação colaborativa dentro desse contexto social, visto que a interação se dá em geral de maneira à distância e muitas vezes assíncrona.

Para auxiliar nesse problema, as mídias sociais fornecem o local onde amigos e colegas se encontram e, tendo em vista, que o Facebook é uma das mídias sociais atuais de maior abrangência [Dreamgrow 2012] e conseqüentemente, a interação entre pessoas se dá com maior frequência por meio destas.

Porém, como dito anteriormente, as mídias sociais atuais não fornecem um suporte claro para esse tipo de atividade, assim, esse trabalho propõe discutir esses aspectos e fornecer uma ferramenta que dê suporte ao planejamento de eventos e atribuições de tarefas de forma colaborativa em uma mídia social.

Nesse trabalho, é apresentada uma aplicação integrada ao Facebook, para formação de equipes, no qual os participantes poderão definir e negociar seus papéis. Além disso, a ferramenta fornece um recurso de recomendação para definição dos participantes das tarefas propostas e por meio das interações entre líder e participantes, os papéis dentro da formação da equipe são definidos colaborativamente.

A escolha pelo Facebook para o domínio de aplicação se deu principalmente por ser uma das mídias sociais mais utilizadas pelos brasileiros. Atualmente, o Facebook e Google Plus permitem que os usuários organizem-se em grupos e com um certo esforço adaptem as funcionalidades destas mídias sociais para dar suporte à negociação colaborativa por meio das curtidas e o “+1” nos comentários, indicando positivamente que a pessoa concorda ou apoia o comentário.

Porém, a ferramenta proposta não apenas apoia a negociação colaborativa e o relacionamento entre as pessoas na mídia social, como incentiva as pessoas a colaborarem de uma maneira natural e sem grandes esforços.

A colaboração, na ferramenta proposta, é contemplada por meio do processo de negociação colaborativa, na qual os participantes e líderes opinam e discutem a divisão das tarefas de forma a maximizar os resultados e simultaneamente preservar ou melhorar o relacionamento. Esse aspecto será abordado na Seção 3.2.

O artigo se divide da seguinte forma: após a introdução, na Seção 2 são abordados alguns trabalhos relacionados, na Seção 3 é descrita o referencial teórico. Em seguida, na Seção 4 apresentamos o desenvolvimento da aplicação. Na Seção 5 apresentamos as considerações finais e trabalhos futuros.

## 2. Trabalhos Relacionados

Ao longo das últimas décadas, várias pesquisas têm procurado desenvolver sistemas colaborativos para aumentar a produtividade de grupos de trabalho. Com os avanços dos meios de comunicação e da Internet, ferramentas de *groupware* podem usar conjuntos de redes que permitem as pessoas se comunicarem, colaborarem, coordenarem e controlarem suas tarefas em qualquer tempo e lugar. Por exemplo, [Pendergast and Hayne 1999], descobriram que o *brainstorming* em equipes virtuais obteve melhores resultados do que o *brainstorming* face a face, aumentando assim o potencial de colaboração.

O trabalho de [Lappas et al. 2009] é a primeira tentativa de explorar a experiência de uma rede social juntamente com os custos de comunicação e de coordenação para organizar uma equipe para uma determinada tarefa. Eles consideram que uma boa equipe para um determinado problema deve abranger todas as competências necessárias para o problema, ou seja, deve conter pelo menos um especialista em cada um dos tópicos em que o problema requer experiência.

Já [Anagnostopoulos et al. 2010] descrevem um problema de atribuição de tarefas que visa garantir uma carga de trabalho equilibrada entre os membros da equipe, minimizando a carga máxima sobre todos os especialistas e também eles forneceram uma extensão [Anagnostopoulos et al. 2012] para incluir os custos de comunicação.

[Linhares et al. 2008] apresentaram em seu trabalho uma estruturação do processo de negociação – colaboração com foco específico em revisões técnicas de software. Para apoiar o processo foi elaborada uma ferramenta Web de *groupware*, assim como um conjunto de requisitos necessários para suportar a colaboração nesta área da Engenharia de Software.

[Freitas et al. 2007] desenvolveram um processo e juntamente um *groupware* para a colaboração e a negociação entre engenheiros de requisitos e usuários. Os principais objetivos são reduzir a ambigüidade dos requisitos, aumentar o entendimento dos envolvidos e melhorar o nível das definições de um projeto de desenvolvimento de software.

[Herlea and Greenberg 1998] argumentam que sistemas devem ser desenvolvidos com apoio de um processo de engenharia de requisitos colaborativo. O TeamWave foi apresentado em seu trabalho como uma tecnologia personalizada para lidar com essas atividades exclusivas de engenharia de requisitos.

Os trabalhos supracitados que possuem um foco na negociação colaborativa foram construídos para atender especificamente ao contexto da engenharia de requisitos. Diferentemente deles, este trabalho visa atender aos vários contextos práticos encontrados no cotidiano de pessoas que interagem em grupo, principalmente aqueles que se beneficiam do ambiente favorável a comunicação obtido numa rede social digital.

### 3. Referencial Teórico

Esta Seção apresenta os principais conceitos utilizados no desenvolvimento da aplicação proposto neste artigo.

#### 3.1. Modelo 3C

Originalmente proposto por [Ellis et al. 1991], o modelo 3C é um modelo que referencia o sistema colaborativo, sendo utilizado em diversos domínios para representar a colaboração.

O modelo divide a colaboração em 3 aspectos: comunicação, coordenação e cooperação conforme a Figura 1. Os Cs se inter-relacionam para que a colaboração ocorra, uma vez que são intimamente dependentes e que as pessoas precisam Comunicar, Coordenar e Cooperar para que exista a colaboração.

No trabalho em grupo, as pessoas se comunicam por mensagens para negociar e tomar decisões. Durante a coordenação, os membros do grupo lidam com conflitos e organizam as atividades e recursos, evitando desperdícios de comunicação e esforços de cooperação. Enquanto se cooperam em ação conjunta num espaço compartilhado para alcançar um objetivo comum, a necessidade de renegociar sobre situações imprevistas demanda a comunicação, e conseqüentemente, demanda coordenação para reorganizar as tarefas [Pimentel and Fuks 2011]. Assim, a dinâmica dos 3Cs ocorre através de negociação colaborativa entre os participantes do grupo, em um processo interpessoal de tomada de decisão.

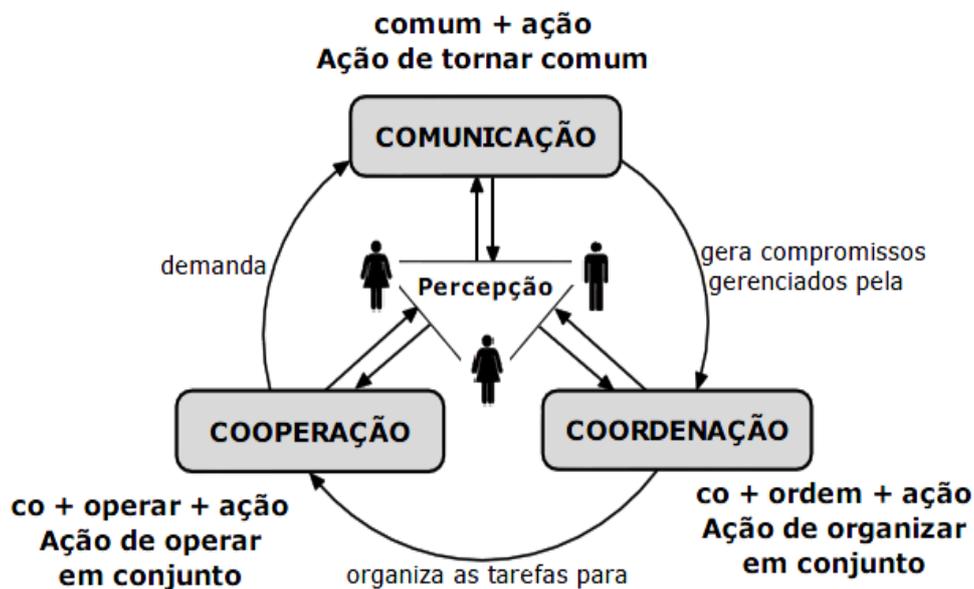


Figura 1: Modelo 3C da colaboração [Pimentel and Fuks 2011]

#### 3.2. Negociação Colaborativa

Uma negociação colaborativa é aquela que as duas partes importam-se com o relacionamento e o resultado, trabalhando em conjunto para maximizar ambos [Lewicki and Hiam 2003]. As partes procuram maximizar os resultados simultaneamente de modo a preservar ou melhorar o relacionamento. Alcança-se este resultado quando ambas as partes conseguem chegar a uma solução que supre as suas respectivas necessidades.

Enquanto na negociação competitiva, os negociadores tentam obter o máximo possível da outra parte, na negociação colaborativa as partes discutem seus interesses e após o consenso, a negociação termina. Percebe-se que não é possível utilizar este estilo em qualquer negociação.

Na colaboração, as partes começam com objetivos compatíveis ou estão dispostas a buscar maneiras de se chegar a um objetivo comum. É exatamente o oposto da competição, onde as partes acreditam na individualidade, fazendo com que apenas um lado seja vencedor (e para existir um vencedor, obrigatoriamente há um perdedor).

### **3.3. Sistema de Recomendação**

Sistemas de recomendação buscam reduzir a sobrecarga de informação ao selecionar conteúdos baseados nas preferências do usuário. Dessa forma, é possível inferir que os sistemas de informações tentam prever itens no qual o usuário possa estar interessado. Tais formas de inferência são definidas seguindo três abordagens principais: i) baseada em conteúdo, no qual itens similares são recomendados de acordo com preferência de usuários em interações passadas, ii) abordagem colaborativa, na qual, itens escolhidos são recomendados por pessoas com preferências parecidas e iii) abordagem híbrida, que misturam ambas técnicas [Adomavicius and Tuzhilin 2005].

### **3.4. Sistema de Gestão de Conteúdo**

Sistema de Gestão de Conteúdo (SGC) - do inglês Content Management Systems (CMS) - é um sistema gestor de *websites* que integra ferramentas necessárias para criar e gerir conteúdos, cujo objetivo é facilitar a criação, administração, distribuição, publicação e disponibilidade da informação [Wikipédia 2012].

Sua maior característica é a grande quantidade de complementos que podem ser agregados ao CMS, permitindo a personalização da aparência, galerias de fotos, enquetes, formulários, dentre outros. Dessa forma, permite a autonomia sobre o conteúdo e dispensa a assistência de terceiros ou empresas especializadas para manutenções no *website*. Os conhecimentos necessários para um usuário de um simples editor de texto é a habilidade necessária para trabalhar com um CMS.

O Joomla é um exemplo de CMS de código livre em linguagem PHP que permite criar e gerir todos os aspectos de uma aplicação Web e as funcionalidades são providas pelos seus componentes. Extensões são desenvolvidas pela comunidade que fornecem recursos adicionais não encontrados no núcleo do Joomla, impulsionando a adoção generalizada em todos os setores imagináveis, de organizações sem fins lucrativos até as maiores instituições financeiras mundiais. Essa comunidade atribui o crescimento contínuo de indivíduos, organizações e agências governamentais que usam o CMS devido ao seu poder, elegância e facilidade de uso [Clube 2012].

## **4. TeamBuilder**

Esta Seção aborda o apoio dos conceitos apresentados anteriormente para a construção do TeamBuilder. Buscamos desenvolver uma ferramenta que contemple o Modelo 3C e forneça uma negociação colaborativa aos usuários do Facebook.

## Arquitetura Conceitual

A Figura 2 ilustra a arquitetura conceitual proposta para desenvolvimento da aplicação. Nela, é exibida os ambientes adotados e suas interações. Por se tratar de uma mídia social, foi utilizada a API do Facebook para realizar as notificações aos usuários, e obter os dados para recomendação dos participantes nesta ferramenta.

O Joomla demonstrou-se uma solução importante neste trabalho, pois obtivemos suporte com componentes e plug-ins de terceiros disponibilizados na comunidade para a codificação e integração da ferramenta proposta. A interface Web baseou-se em HTML, CSS e JavaScript.

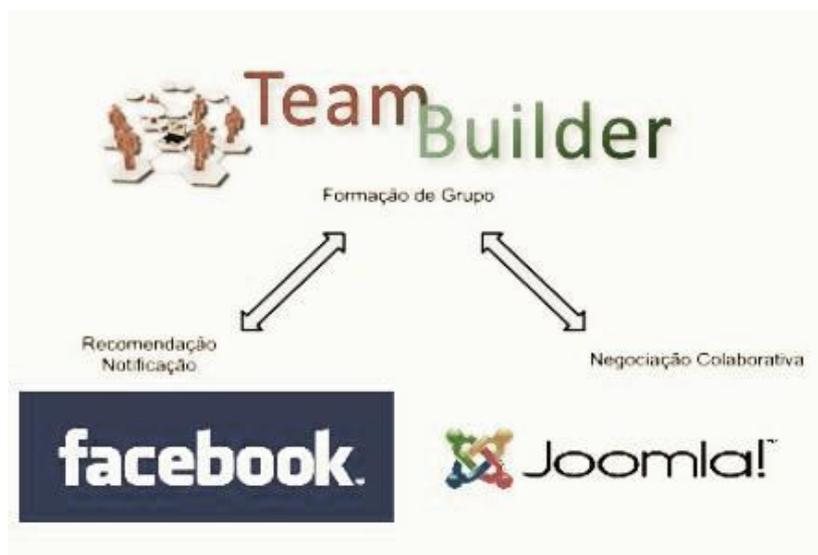


Figura 2: Arquitetura conceitual do TeamBuilder

### 4.1 Desenvolvimento

TeamBuilder é uma aplicação Web que foi desenvolvida especificamente para funcionar integrada ao Facebook e ao CMS Joomla. O principal recurso representado nessa aplicação é a formação de equipes com usuários da mídia social, onde eles poderão formar seus grupos através de uma negociação colaborativa para a definição dos seus papéis na equipe.

A pessoa que cria e define os detalhes básicos para o grupo é denominada líder dessa equipe. Desta forma ela é responsável pela criação das atribuições e pela escolha dos seus respectivos participantes.

Os amigos do líder no Facebook formam o conjunto de candidatos para participação na equipe. O TeamBuilder apresenta um recurso de recomendação para seleção do amigo de acordo com a intensidade de interação no Facebook, ou seja, serão sugeridos primeiramente aqueles amigos que possuem maior quantidade de mensagens postadas para o líder na mídia social.

O usuário não precisa fazer nenhum cadastro para utilizar a aplicação, somente ter um perfil no Facebook. A Figura 3 ilustra a tela principal da aplicação. Ela é a responsável pelo cadastro do evento e a primeira alocação da equipe. Na Figura 3, é exibido o líder do evento em *a*, em *b* são exibidos os campos de cadastro do evento e em *c* é o local para atribuição dos participantes.

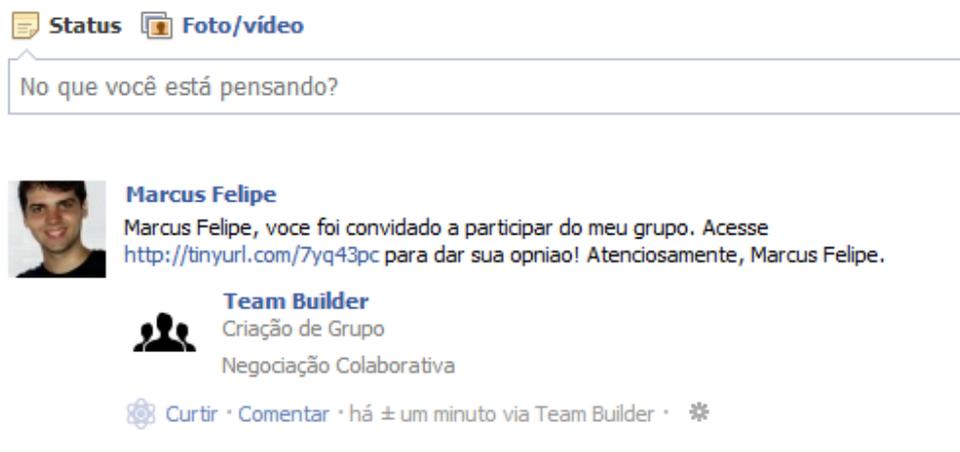
Essa aplicação pode ser usado para formação de grupos com objetivos variados, desde a formação de um grupo para uma partida de futebol como um grupo de voluntários para ajudar no atendimento de uma emergência.

Ao finalizar a formação do grupo pelo líder, conforme descrito anteriormente, a aplicação envia notificações pelo Facebook para todos os participantes inicialmente escolhidos. Essa mensagem que foi postada no perfil de cada usuário, convidando-o para participar da negociação do grupo, conforme ilustrado pela Figura 4.

The screenshot displays the 'Team Builder' application interface. At the top, there is a banner with the text 'Team Builder' and a logo for 'PPGI PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM INFORMÁTICA'. Below the banner, a message reads 'Welcome to the Frontpage' followed by 'Team Builder' and 'Escrito por Marcus' dated 'Qui, 31 de Maio de 2012 20:24'. A red letter 'a' is placed next to the name 'Rodrigo Andrade' in the message. Below this, a heading says 'Bem-vindo, Rodrigo Andrade, crie seu grupo através do Team Builder!'. The main content area is divided into two sections. The first section, 'Grupo de Evento', contains a form with fields for 'Nome:' (containing 'Meu Grupo'), 'Data do evento:' (2012-06-08 04:31:40), 'Prazo para discussão pré-evento:' (2012-06-07 04:31:40), and 'Tipo de Evento:' with radio buttons for 'Futebol' (selected), 'Churrasco', and 'Outro'. A 'Local: Avisos:' text area is also present. A red letter 'b' is placed to the right of this section. The second section, 'Atribuições e Participantes', shows the 'Líder:' as 'Rodrigo Andrade'. Under 'Participante:', there are two rows. The first row has a position field 'Goleiro' and a dropdown menu with 'Gabriela Maria Thomaz' selected, accompanied by a small profile picture. A red letter 'c' is placed to the right of this row. The second row has a position field 'Zagueiro 1' and a dropdown menu with 'Rogerio Serpa' selected, also with a profile picture.

Figura 3: Interface de Cadastro de Grupo

A equipe então pode acessar ferramenta, onde os envolvidos podem votar nos candidatos, comentar a escolha de um candidato pelo líder ou indicar outros participantes para cada atribuição definida no grupo.



**Figura 4: Mensagem de notificação do Facebook**

Em seguida, os participantes serão encaminhados para o recurso de negociação colaborativa disponibilizada pela aplicação, no qual deverão avaliar a equipe proposta pelo líder por meio de voto, poderão propor novos participantes, ratificar cada atribuição aos membros propostos, discutir os detalhes das atividades e por fim chegar a um consenso sobre qual será a configuração final da equipe definida.

A ferramenta permite que os participantes insiram materiais multimídia como referência para enriquecer a discussão e em cada proposta é possível gerar uma árvore de discussão sob ele, conforme ilustrado na Figura 5. Dessa forma, a aplicação facilita a comunicação e apóia a discussão entre todos os participantes, dentro do prazo estabelecido pelo líder.

Por fim, o líder poderá fazer a definição final dos participantes do grupo com base na negociação realizada, observando as ponderações obtidas pela votação e comentários de todos os envolvidos.

O Joomla apoiou no desenvolvimento ao prover os mecanismos de suporte à negociação colaborativa após a formação dos grupos, observada através dos comentários e votações nos participantes das tarefas propostas. Já o Facebook apoiou na seleção e recomendação de maneira simples de pessoas que fazem parte da rede social do líder.

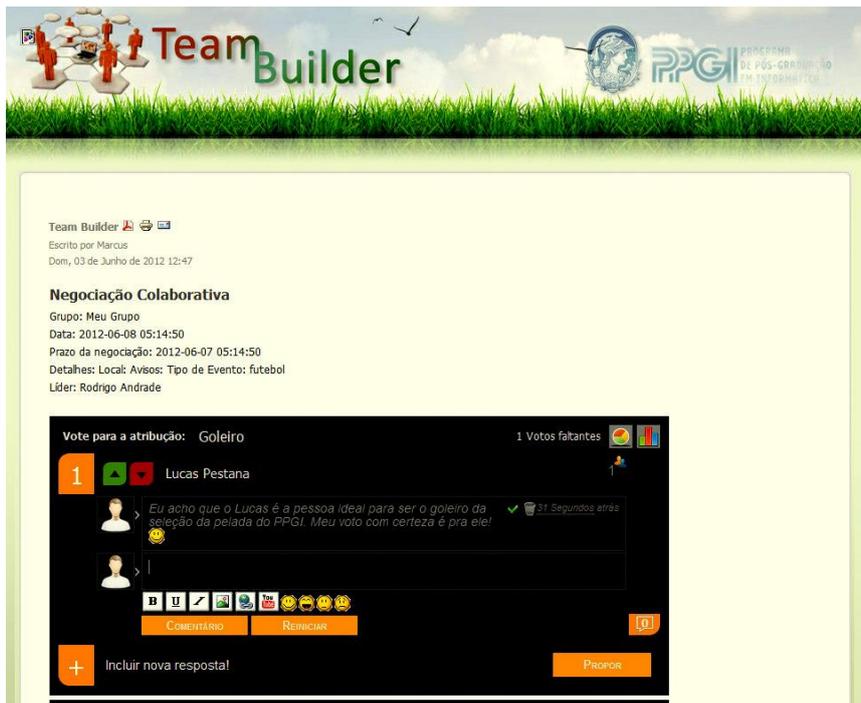


Figura 5: Interface de Negociação Colaborativa

## 5. Considerações Finais

Este artigo apresentou uma ferramenta que tem por objetivo induzir a colaboração nos grupos formados de usuários do Facebook e reforça a abordagem de negociação nos seguintes aspectos:

- Uma maior participação e interação: a abordagem suporta técnicas de facilitação (por exemplo, *brainstorming*), o que aumenta significativamente o envolvimento, participação e interação entre as partes envolvidas.
- Suporte para vários cenários de colaboração: promove a liberdade na criação de uma variedade de cenários que são vivenciados com frequência pelas partes interessadas na interação (por exemplo, partida de futebol).
- Processo definido: fornece um processo repetitivo de negociação, guiando as partes interessadas através da colaboração e, portanto, proporciona a praticidade da abordagem.

Este trabalho tem como resultados esperados as análises de definições de membros de grupos e suas atribuições de forma colaborativa, juntamente com uma classificação de opinião sobre estes, em opiniões positivas e negativas, o que poderia ajudar na criação de equipes equilibradas de acordo com o propósito e o consenso dos envolvidos.

Como trabalho futuro, pretende-se aprimorar o papel da recomendação, que atualmente é realizada segundo o critério de maior quantidade de postagem no mural de recados, para outros critérios mais relevantes, tais como, localidade, grupos de amigos, entre outras possibilidades providas pelo Facebook.

Além disso, pretende-se abranger mais a “personalização” do tipo de grupo suportado, permitindo configuração via XML contendo o esquema do tipo de evento de atuação do sistema. Pretende-se também aprimorar a solução apresentada e desenvolver

a partir dela um componente para o CMS Joomla, de forma a suprir a carência de componentes que contemplam certas integrações com o Facebook, contribuindo de maneira significativa com a comunidade Joomla.

## **Agradecimentos**

Este trabalho foi desenvolvido na disciplina Suporte por Computador ao Trabalho Cooperativo (PPGI – UFRJ). Agradecimento ao professor da disciplina, Marcos R.S. Borges, por sua atenção e conhecimentos passados. Agradecimento às professoras Adriana S. Vivacqua e Jonice Oliveira, pelas avaliações e sugestões para o aprimoramento deste trabalho.

## **6. Referências**

- Adomavicius, G., and Tuzhilin, A. (2005). “Toward the Next Generation of Recommender Systems: A Survey of the State-of-the-Art and Possible Extensions”, *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering*, p. 734–749.
- Anagnostopoulos, A., Becchetti, L., Castillo, C., Gionis, A., Leonardi, S. (2010). “Power in unity: forming teams in large-scale community systems”. In: *Proceedings of the 19th ACM International Conference on Information and Knowledge Management*, p. 599–608.
- Anagnostopoulos, A., Becchetti, L., Castillo, C., Gionis, A., Leonardi, S. (2012). “Online team formation in social networks”. In: *Proceedings of the 21st International Conference on World Wide Web*, p. 839–848.
- Clube, J. (2012). “O Portal do Joomla no Brasil”. Disponível em: <<http://www.joomlaclube.com.br/>>, acessado em Setembro de 2012.
- Dreamgrow (2012). “Social Media & Internet Marketing”. Disponível em: <<http://www.dreamgrow.com/>>, acessado em Outubro de 2012.
- Ellis, C. A., Gibbs, S. J., Rein, G. L. (1991). “Groupware - Some Issues and Experiences”, *Communications of the ACM*, Vol. 34, No. 1, p. 38–58.
- Freitas, D., Borges, M., Araújo, R. (2007). “Colaboração e Negociação na Elicitação de Requisitos”, *CIbSE 2007*, p. 371–384.
- Herlea, D. and Greenberg, S. (1998). “Using a Groupware Space for Distributed Requirements Engineering”, In *Proceedings of the 7th Workshop on Enabling Technologies: Infrastructure for Collaborative Enterprises (WETICE '98)*. IEEE Computer Society, Washington, DC, USA, p. 57–62.
- Lappas, T., Liu, K., Terzi, E. (2009). “Finding a team of experts in social networks”. In *Proceedings of the 15th ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining (KDD '09)*. ACM, New York, NY, USA, p. 467-476.
- Lewicki, R. J. and Hiam, A. (2003). “Estratégias de Negociação e Fechamento”, *Campus*, p. 179–185.

Lewicki, R. J., Barry, B., Saunders D. (2006). “Essentials of Negotiation”, McGraw-Hill.

Linhares, G., Borges, M., Antunes, P. (2008). “Negociação-Colaboração nas Revisões Técnicas Formais de Especificações Funcionais”, In Proceedings of the 2008 Simpósio Brasileiro de Sistemas Colaborativos (SBSC '08). IEEE Computer Society, Washington, DC, USA, p. 122 –133.

Pendergast, M. and Hayne, S. (1999). “Groupware and social networks: will life ever be the same again”. *Journal of Information and Software Technology*, 41(6), p. 311–318.

Pimentel, M. and Fuks, H. (2011). “Sistemas Colaborativos”, Elsevier, Rio de Janeiro.

Wikipédia (2012). “Sistema de gerenciamento de conteúdo”. Disponível em: <[http://pt.wikipedia.org/wiki/Sistema\\_de\\_gerenciamento\\_de\\_conte%C3%BAdo](http://pt.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_gerenciamento_de_conte%C3%BAdo)>.