



COPPE/UFRJ

UMA FERRAMENTA DE AUXÍLIO AO FACILITADOR DE UMA REUNIÃO
ELETRÔNICA SÍNCRONA

Leandro Carreira Marques

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia de Sistemas e Computação, COPPE, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Engenharia de Sistemas e Computação.

Orientador(es): Jano Moreira de Souza

Adriana Santarosa Vivacqua

Rio de Janeiro

Junho de 2009

UMA FERRAMENTA DE AUXÍLIO AO FACILITADOR DE UMA REUNIÃO
ELETRONICA SÍNCRONA


Leandro Carreira Marques

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DO INSTITUTO ALBERTO
LUIZ COIMBRA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA DE ENGENHARIA (COPPE)
DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO COMO PARTE DOS
REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM
CIÊNCIAS EM ENGENHARIA DE SISTEMAS E COMPUTAÇÃO.

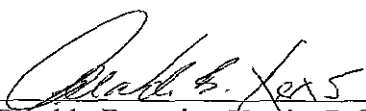
Aprovada por:



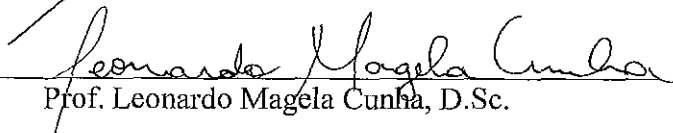
Prof. Jano Moreira de Souza, Ph.D.



Prof. Adriana Santarosa Vivacqua, D.Sc.



Prof. Geraldo Bonorino Xexéo, D.Sc.



Prof. Leonardo Magela Cunha, D.Sc.

RIO DE JANEIRO, RJ - BRASIL

JUNHO DE 2009

Marques, Leandro Carreira

Uma ferramenta de auxílio ao facilitador de uma reunião eletrônica síncrona/ Leandro Carreira Marques. – Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2009.

XIII, 111 p.: il.; 29,7 cm.

Orientador: Jano Moreira de Souza

Adriana Santarosa Vivacqua

Dissertação (mestrado) – UFRJ/ COPPE/ Programa de Engenharia de Sistemas e Computação, 2009.

Referencias Bibliográficas: p. 92-97.

1. Trabalho Colaborativo Suportado por Computador.
2. Facilitador. 3. Reunião eletrônica. 4. Tags. I. Souza, Jano Moreira de., et al. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE, Programa de Engenharia de Sistemas e Computação. III. Título.

Agradecimentos

Antes de tudo, agradeço a Deus, por ter me guiado em todos os momentos da minha vida; por me mostrar diversas vezes que fé, perseverança e realizações compõem um maravilhoso ciclo; e por sempre manter minha certeza que tudo tem um propósito positivo em nossas vidas.

Aos meus pais pelo estímulo e apoio incondicional em todos os momentos; pela paciência e grande amizade com que sempre me ouviram, e sensatez com que sempre me ajudaram.

Aos meus avós, que embora não mais presentes fisicamente em nosso dia-a-dia, sempre terão um lugar especial em meu coração, com as lembranças felizes se sobrepondo à tristeza da saudade.

Ao Professor Jano Moreira, orientador desta dissertação, pela oportunidade e por todo o empenho, sabedoria e compreensão.

À Professora Adriana Vivacqua, co-orientadora, desta dissertação, por sua amizade, ajuda, interesse e sábias idéias.

Ao Professor Geraldo Xexéo e a Leonardo Magela, por se disporem a fazer parte da minha banca.

À Vanessa Batista, companheira e futura esposa, por todos esses anos juntos e pela paciência e apoio dado nas horas mais necessárias.

Aos meus amigos Alessandro Tecla, Nilson Marcelo e Osmar Pereira, pelos bons e divertidos momentos que passamos e passaremos juntos.

Aos todos os meus amigos de faculdade, que sempre me incentivaram e acreditaram no meu potencial, em especial a Diogo Krejci, Marcos Ferreira, Fernanda Wanderley, Tiago Mota, Jonice Oliveira, Fabrício Murai e Andre Leonardo.

Aos meus amigos de Petrobras, que muitos anos de companheirismo venham pela frente nessa nossa longa jornada.

A todos que me esqueci de mencionar, mas que contribuíram ao longo desse tempo para meu trabalho ou para a manutenção da minha sanidade mental meus mais sinceros agradecimentos.

Resumo da Dissertação apresentada à COPPE/UFRJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Ciências (M. Sc.)

UMA FERRAMENTA DE AUXÍLIO AO FACILITADOR DE UMA REUNIÃO
ELETRÔNICA SÍNCRONA

Leandro Carreira Marques

Junho/2009

Orientador: Jano Moreira de Souza

Adriana Santarosa Vivacqua

Programa: Engenharia de Sistemas e Computação

Esse trabalho apresenta uma abordagem para auxílio ao facilitador durante a execução de uma reunião eletrônica síncrona. Para tal, foi desenvolvido um módulo do sistema computacional *DynaMeetings*, denominado FacilitAid que ficou responsável pela execução das fases de uma reunião e por fornecer indicadores estatísticos ao facilitador. Dessa forma, o facilitador pode visualizar o comportamento dos participantes da reunião e consegue ter uma maior percepção da necessidade de intervir em alguma situação. Um estudo de caso valida as técnicas de auxílio e a ferramenta desenvolvida propostas pelo trabalho.

Abstract of Dissertation presented to COPPE/UFRJ as a partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science (M.Sc.)

A TOOL TO SUPPORT FACILITATOR DURING A SYNCHRONOUS
FACILITATED MEETING

Leandro Carreira Marques

June/2009

Advisor: Jano Moreira de Souza

Adriana Santarosa Vivacqua

Department: System and Computing Engineering

This work presents an approach to support the facilitator during the execution of a synchronous electronic meeting. It has been developed a module of the computer application *DynaMeetings*, called FacilitAid, responsible for the meeting execution and for providing metrics to the facilitator. Thus, the facilitator can view the behavior of meeting participants and can have a more accurate perception of the moment to make an intervention in the meeting. A case study validates the support techniques and the developed tool proposed for the work.

Sumário

| | |
|---|----|
| 1. Introdução | 1 |
| 1.1 Motivação | 1 |
| 1.2 Problema | 2 |
| 1.3 Contextualização..... | 3 |
| 1.4 Organização da Dissertação..... | 4 |
| 2. Revisão da Literatura | 5 |
| 2.1 Trabalho Cooperativo Suportado por Computador | 5 |
| 2.2 Sistemas de Suporte à Decisão em Grupo (SSDG) | 7 |
| 2.3 Reunião | 8 |
| 2.4 ThinkLets | 10 |
| 2.4.1 OnePage | 13 |
| 2.4.2 FreeBrainstorm | 13 |
| 2.4.3 BroomWagon..... | 14 |
| 2.4.4 RichRelations..... | 14 |
| 2.4.5 PopCornSort..... | 15 |
| 2.4.6 StrawPoll..... | 15 |
| 2.5 Facilitação..... | 15 |
| 2.6 Engenharia de Colaboração | 17 |
| 2.7 Problemas em Reunião | 19 |
| 2.8 Sistemas Correlatos | 23 |
| 2.8.1 GroupSystems | 23 |
| 2.8.2 Meeting Works..... | 24 |
| 3. FacilitAid | 27 |
| 3.1 Sistema DynaMeetings | 27 |
| 3.2 FacilitAid | 28 |
| 3.2.1 Tags..... | 29 |
| 3.3 Tecnologias Utilizadas..... | 30 |
| 3.3.1 Banco de Dados MySQL | 30 |
| 3.3.2 Linguagem de Programação Java | 32 |
| 3.4 A Reunião | 32 |

| | |
|---|----|
| 3.4.1 Criação da Reunião | 34 |
| 3.4.2 Divergência | 35 |
| 3.4.2.1 OnePage | 35 |
| 3.4.2.2 FreeBrainstorm | 38 |
| 3.4.2.3 FreeBrainstorm Modificado | 40 |
| 3.4.3 Convergência - BroomWagon | 42 |
| 3.4.4 Organização | 44 |
| 3.4.4.1 RichRelations | 44 |
| 3.4.4.2 PopcornSort | 46 |
| 3.4.5 Avaliação – StrawPoll | 48 |
| 4. Apoio ao facilitador | 52 |
| 4.1 Divergência | 52 |
| 4.1.1 Tempo entre Idéias | 53 |
| 4.1.2 Conflito Interpessoal | 55 |
| 4.1.3 Posicionamento | 55 |
| 4.1.4 Nível de Discussão | 56 |
| 4.1.5 Número de Idéias Inspiradas | 57 |
| 4.1.6 Avaliação Individual | 58 |
| 4.1.7 Tags | 59 |
| 4.2 Convergência | 60 |
| 4.2.1 Votos | 61 |
| 4.2.2 Concordância por Rodada | 61 |
| 4.3 Organização | 62 |
| 4.3.1 Tempo entre Categorias | 65 |
| 4.3.2 Idéias por Categoria | 66 |
| 4.3.3 Votos Individuais | 66 |
| 4.4 Avaliação | 67 |
| 5. Estudo de caso | 69 |
| 5.1 Definição | 70 |
| 5.2 Planejamento | 71 |
| 5.3 Execução | 75 |

| | |
|--|-----|
| 5.4 Análise dos Resultados | 79 |
| 5.4.1 Análise das idéias..... | 79 |
| 5.4.2 Avaliação da ferramenta | 80 |
| 5.4.3 Avaliação pelos facilitadores | 83 |
| 5.4.4 Avaliação pelos participantes | 84 |
| 5.4 Conclusão do Estudo | 85 |
| 6. Conclusão..... | 87 |
| 6.1 Trabalhos Futuros | 89 |
| Referências Bibliográficas | 92 |
| Apêndice A – Exemplos de thinkLets no GroupSystems | 99 |
| Apêndice B – Questionário de caracterização do participante do experimento (Q1)..... | 103 |
| Apêndice C – Questionário de avaliação da ferramenta pelo facilitador do experimento (Q2)..... | 104 |
| Apêndice D - Questionário de avaliação da ferramenta pelo participante do experimento (Q3)..... | 106 |
| Apêndice E – Questionário de avaliação da ferramenta sobre a usabilidade da ferramenta (Q4)..... | 108 |
| Apêndice F – Modelo do Banco de Dados | 110 |

Lista de Figuras

| | |
|---|----|
| Figura 1- Cenários de colaboração | 6 |
| Figura 2 - Categorização no GroupSystems | 24 |
| Figura 3 – Agenda Planner do MeetingWorks | 26 |
| Figura 4 – Arquitetura da solução | 33 |
| Figura 5 – Criação de Nova Reunião..... | 34 |
| Figura 6 – Introdução ao OnePage | 36 |
| Figura 7 – OnePage | 37 |
| Figura 8 – Mensagem Recebida | 38 |
| Figura 9 - Introdução ao FreeBrainstorm | 39 |
| Figura 10 - FreeBrainstorm | 40 |
| Figura 11 – Modificação no FreeBrainstorm | 41 |
| Figura 12 - Introdução ao BroomWagon..... | 43 |
| Figura 13 – BroomWagon..... | 44 |
| Figura 14 - Introdução ao RichRelations..... | 45 |
| Figura 15 - RichRelations..... | 46 |
| Figura 16 – Introdução ao PopcornSort..... | 47 |
| Figura 17 – PopcornSort..... | 48 |
| Figura 18 – Introdução ao StrawPoll..... | 49 |
| Figura 19 – StrawPoll das Categorias..... | 50 |
| Figura 20 – StrawPoll das Idéias | 51 |
| Figura 21 - Visão do Facilitador no FreeBrainstorm..... | 53 |
| Figura 22 – Gráfico Ideal de Idéias por Tempo..... | 54 |
| Figura 23 - Conflito Interpessoal..... | 55 |
| Figura 24 - Posicionamento..... | 56 |
| Figura 25 - Nível de Discussão..... | 57 |
| Figura 26 – Número de Idéias Inspiradas..... | 58 |
| Figura 27 - Avaliação Individual..... | 59 |
| Figura 28 - <i>Tags</i> | 60 |
| Figura 29 - Visão do Facilitador no BroomWagon..... | 60 |
| Figura 30 - Votos da Rodada..... | 61 |

| | |
|---|----|
| Figura 31 - Concordância por Rodada..... | 62 |
| Figura 32 - Visão do Facilitador no RichRelations | 63 |
| Figura 33 - Passo intermediário na fase de Organização..... | 64 |
| Figura 34 - Visão do Facilitador no PopCornSort..... | 65 |
| Figura 35 - Idéias por Categoria..... | 66 |
| Figura 36 - Votos Individuais | 67 |
| Figura 37 - Visão do Facilitador no StrawPoll | 68 |

Lista de Tabelas

| | |
|---|----|
| Tabela 1 - ThinkLet FreeBrainstorm..... | 11 |
| Tabela 2 – Diferenças entre os papéis na engenharia de colaboração..... | 19 |
| Tabela 3 – Problemas, Sinais e Soluções | 22 |
| Tabela 4 – Facilitadores do Estudo de Caso..... | 77 |
| Tabela 5 – Participantes do Estudo de Caso..... | 78 |
| Tabela 6 - Cenários do Estudo de Caso..... | 78 |
| Tabela 7 - Número de idéias geradas por cenário | 79 |
| Tabela 8 – Avaliação pelos Facilitadores e Participantes..... | 81 |
| Tabela 9 - Avaliação da Ferramenta..... | 82 |
| Tabela 10 – Qualidade e Treinamento da ferramenta..... | 83 |
| Tabela 11 – Funcionalidades (Facilitadores)..... | 83 |
| Tabela 12 – Suporte ao Facilitador..... | 84 |
| Tabela 13 – Funcionalidades (Participantes)..... | 84 |

Glossário

DM·DynaMeetings

EC·Engenharia de Colaboração

CSCW·Trabalho Cooperativo Suportado por Computador (*Computer Supported Cooperative Work*)

SSDG·Sistemas de Suporte à Decisão em Grupo (*Group Decision Support Systems - GDSS*)

GS·*GroupSystems*

GSS·Sistemas de Suporte a Grupos (*Group Support Systems*)

MB·MeetingBuilder

MW·*MeetingWorks*

TAG·Palavras chaves que podem ser associadas a alguma coisa

1. Introdução

Neste capítulo, será apresentada uma breve introdução sobre este trabalho. A motivação para seu desenvolvimento surgiu da análise do cenário atual de ferramentas de suporte a decisão, onde encontramos alguns problemas relacionados à qualidade do apoio ao facilitador. Para tentar contornar este problema, propomos alguns indicadores como forma de aumentar a percepção do facilitador durante a execução da reunião e melhorar a qualidade das suas intervenções e dos produtos finais da reunião.

1.1 Motivação

O processo de tomada de decisão em grupo cada vez torna-se mais complexo. Não é raro ver reclamações de pessoas que ficaram durante horas em uma reunião e saíram dela com a sensação de que nada resolveram ou que poderiam ter resolvido aquela questão em um tempo muito menor. Por causa disso, cada vez mais é necessária a utilização de alguém que auxilie os participantes durante as reuniões e que ajude a alcançar os objetivos desejados de forma mais adequada e em menos tempo. Este é o papel do facilitador, uma pessoa treinada e especializada em auxiliar grupos durante reuniões, que busca obter um desempenho além do esperado e oferece apoio durante todas as fases de uma reunião (NUNAMAKER et al., 1996).

É cada vez mais freqüente a utilização de sistemas de suporte à decisão em grupo (SSDGs), devido aos benefícios que eles trazem (DAVISON, 1998). SSDGs são sistemas que auxiliam a execução da reunião, combinando diversas tecnologias (informáticas, algorítmicas e de comunicação), com o intuito de dar suporte ao processo de tomada de decisão em grupo (DeSanctis & Gallupe, 1987).

O grande problema é que muitos desses SSDGs não oferecem um grau de suporte satisfatório aos facilitadores (HO, 1999), (VREEDE et al., 2002). Geralmente esse suporte se restringe à marcação da reunião, planejamento da agenda e seleção dos participantes. Os sistemas não se encarregam da execução da reunião, auxiliando o facilitador simplesmente nos encargos do pré-reunião e pós-reunião. Por isso, um maior

apoio aos facilitadores durante a execução da reunião através de diversas ferramentas foi a principal motivação deste trabalho.

1.2 Problema

Através da colaboração, as pessoas conseguem alcançar resultados mais facilmente do que se estivessem tentando alcançá-los sozinhas. Geralmente, o resultado só é obtido através da troca de conhecimento e interação entre as pessoas, que leva a idéias inovadoras que, por ventura, se transformam em projetos e soluções de sucesso (PRANTE et al., 2002).

Com o intuito de apoiar e incentivar a colaboração recíproca dentro dos grupos de trabalho, várias empresas, grupos de pesquisadores e analistas de negócios vêm buscando cada vez mais a utilização de sistemas de suporte às suas reuniões. Um sistema deste tipo, também auxilia o gerenciamento das reuniões e influencia diretamente na qualidade dos seus produtos finais.

Dentre os sistemas de suporte a reuniões, pode-se notar claramente aumento da popularidade de um tipo específico: o de sistemas de suporte a decisão em grupo (SSDGs) e, por consequência da sua utilização (HO, 1999), (WEISZ et al., 2006).

Entretanto, o uso de um SSDG, que auxilie e incentive a colaboração entre os participantes, não garante a qualidade das soluções encontradas para os problemas. Além disso, um SSDG geralmente é muito complexo para ser utilizado pelos usuários comuns, necessitando, para tal um treinamento intensivo.

Portanto, faz-se necessária a presença de um facilitador, que ajuda na preparação, condução e consolidação dos resultados obtidos na reunião. O problema é que facilitadores experientes costumam a cobrar altos valores para a participação em reuniões por apenas poucas horas, e facilitadores novatos nem sempre conseguem tornar o produto resultante tão melhor que os produzidos em uma reunião sem facilitador (BRIGGS et al., 2003).

Muitas vezes, empresas treinam os próprios funcionários em facilitação. O problema neste caso é que os empregados especializados na ferramenta (e na sua facilitação) podem ser promovidos, deixando os usuários da ferramenta sem uma pessoa

experiente para auxiliá-los, ou então recebem propostas mais vantajosas financeiramente de outras empresas. Ou seja, é difícil manter um facilitador experiente por muito tempo nesta função.

Devido a esta saída de facilitadores experientes desta função, muitas empresas são obrigadas, mesmo que temporariamente, a recorrer à utilização de facilitadores novatos. Com isso, os resultados da reunião ficam aquém dos esperados, tornando algumas reuniões desnecessárias e, seus participantes com o sentimento de que perderam tempo.

Durante a pesquisa realizada neste trabalho, não foram encontradas ferramentas disponíveis que ajudassem um facilitador novato a conseguir resultados satisfatórios durante as reuniões.

1.3 Contextualização

Este trabalho se insere no contexto do projeto DynaMeetings (*Dynamic Meetings*), que tem por objetivo o desenvolvimento de um ambiente *web* colaborativo de suporte a reuniões eletrônicas facilitadas com alto grau de suporte ao facilitador. Este sistema de suporte a decisão em grupo (SSDG) – DynaMeetings – é composto por vários módulos, dentro dos quais se encontra o **FacilitAid**, que é o foco deste trabalho.

O FacilitAid propõe uma abordagem baseada em padrões de colaboração definidos por BRIGGS et al.(2001) chamados thinkLets. Segundo esta abordagem, as fases da reunião são mapeadas nestes padrões e executadas segundo um *script* (roteiro) previamente definido pelo facilitador.

O objetivo principal deste trabalho é fornecer ao facilitador um maior apoio durante a execução da reunião, auxiliando facilitadores novatos na função. Para tanto, a ferramenta propõe a execução da reunião baseada nos thinkLets e, com a intenção de auxiliar o facilitador durante a reunião, foram desenvolvidas medições e estatísticas específicas para cada thinkLet durante a reunião. Através destas estatísticas, o facilitador consegue obter diversos tipos de dicas que o apóiam na hora de tomar uma decisão rápida, como, uma intervenção, o término de uma fase etc. Com isto, tentamos auxiliar uma pessoa menos experiente no ramo de facilitação a obter resultados satisfatórios, aproximando-se aos de um facilitador com mais experiência ou treinamento.

Uma outra forma de análise da reunião envolve a utilização de *tags* para a classificação de idéias. Além de ser um elemento de análise, sua utilização leva à criação de uma folksonomia (taxonomia gerada pelo povo) da organização de modo simples e dinâmico, ao passo que um levantamento da taxonomia de uma organização é, normalmente, um processo extremamente custoso (OSTERWALDER, 2004), tanto do ponto de vista financeiro quanto de alocação de recursos para tal.

É necessário ressaltar que este trabalho se propõe a tratar as interações que ocorrem durante a execução de um padrão de colaboração. A análise dos resultados gerados em cada fase e seu tratamento de forma dinâmica como proposta de alteração dinâmica do planejamento inicial da reunião é foco de outra dissertação de mestrado da linha de Banco de dados do PESC/COPPE – UFRJ.

1.4 Organização da Dissertação

O Capítulo 2 apresenta um levantamento da literatura relacionada ao tema do trabalho e alguns conceitos relacionados à colaboração e reuniões eletrônicas, além de definir o conceito de thinkLets, que fornece a base conceitual deste trabalho. Também são apresentados trabalhos correlatos: ferramentas colaborativas voltadas para a execução de trabalhos em grupo, mais precisamente sistemas de suporte à decisão em grupo (SSDGs).

O Capítulo 3 apresenta ferramenta proposta, que tem por objetivo apoiar um facilitador em suas atividades de especificação e condução de um processo de reunião. Será apresentada a definição e a implementação do FacilitAid: as tecnologias utilizadas e como foi modelada a dinâmica da reunião.

O capítulo 4 apresenta ferramentas de apoio ao facilitador durante sua execução: quais e como são apresentadas as métricas desenvolvidas para aumentar a percepção do facilitador.

O Capítulo 5 apresenta o estudo de caso planejado para o trabalho proposto, a execução dos experimentos de validação, a análise dos dados e as conclusões sobre a validade da ferramenta proposta.

Encerrando esta dissertação, Capítulo 6 apresenta um breve resumo do trabalho, as principais contribuições para a área e possíveis trabalhos futuros.

2. Revisão da Literatura

Nesta seção são apresentados alguns conceitos que embasam o trabalho proposto. É apresentada a definição de Trabalho Cooperativo Suportado por computador e sua aplicação em Sistemas de Suporte a decisão. Em seguida definimos o conceito de reunião, suas fases, a associação destas com os thinkLets, as diferenças entre facilitador e engenheiro de colaboração. Por fim, destacamos alguns sistemas correlatos que nos ajudaram a entender melhor os problemas encontrados.

2.1 Trabalho Cooperativo Suportado por Computador

Trabalho Cooperativo Suportado por Computador (*Computer Supported Cooperative Work – CSCW*) é um campo multidisciplinar em rápido crescimento (BEAUDOUIN-LAFON, 1999) que estuda como o trabalho em grupo pode ser apoiado por tecnologias de informação e comunicação com o objetivo de desenvolver sistemas eficazes para o trabalho em grupo em organizações (SCHMIDT & BANNON, 1992).

O conceito de CSCW não é recente: desde a década de 60 já se anunciava a colaboração como uma das futuras necessidades da população para realização de tarefas em geral. Naquela década, Doug Engelbart criou o sistema NLS/Augment (ENGELBART, 1962) que continha edição compartilhada em tempo-real, anotações de documentos compartilhados e vídeo-conferência. De lá para cá, com o *boom* da Internet visto nos últimos anos, vários pesquisadores dos mais diversos campos estudam novas formas de trabalho colaborativo e cada vez mais se vê o nascimento de novos sistemas com este fim, os chamados *groupwares* (ANDRIESSEN, 2003)

Groupwares são as ferramentas que apóiam o trabalho cooperativo (ELLIS & WAINER, 1994). Muitas vezes esse conceito é confundido pelas pessoas, porém é necessário deixar bem claro que *groupware* é um *software* distribuído e interativo utilizado em redes de computadores voltado para o trabalho em grupo. São exemplos clássicos de *groupwares* o correio eletrônico, sistemas de mensagens instantâneas (ICQ, MSN, GTalk), grupos de discussão *online*, blogs, salas de aula virtuais e editores colaborativos.

As ferramentas de *groupware* podem ser síncronas e assíncronas. Uma ferramenta de *groupware* síncrona dá suporte a todos os participantes desde que estes estejam utilizando-a ao mesmo tempo, porém eles podem estar na mesma sala ou até mesmo em diferentes países. Já uma ferramenta assíncrona, não tem essa necessidade de todos estarem usando-a ao mesmo tempo.

A Figura 1 mostra a caracterização e a diferença dos quatro possíveis cenários de colaboração: síncrono no mesmo lugar, assíncrono no mesmo lugar, síncrono em lugares diferentes e assíncrono em lugares diferentes.

| | | LUGAR | |
|-------|------------|---|---|
| | | MESMO | DIFERENTES |
| TEMPO | SÍNCRONO | <p><i>Esta atividade acontece quando os participantes estão no mesmo lugar ao mesmo tempo.</i></p> <p>Exemplos: Salas de decisão, mesas compartilhadas, projeções em paredes,...</p> | <p><i>Esta atividade acontece quando os participantes estão em diferentes lugares ao mesmo tempo.</i></p> <p>Exemplos: Vídeo-conferências, mensagens eletrônicas, mundos virtuais, telas compartilhadas, acessos remotos, bate-papos online,...</p> |
| | ASSÍNCRONO | <p><i>Esta atividade acontece quando os participantes estão no mesmo lugar em tempo diferentes.</i></p> <p>Exemplos: Gerenciamento de projeto, quadro de avisos, salas de grupo,...</p> | <p><i>Esta atividade acontece quando os participantes estão em diferentes lugares e em tempo diferentes.</i></p> <p>Exemplos: Email, quadros de avisos eletrônicos, blogs, conferências assíncronas, controle de versão, wikis,...</p> |

Figura 1- Cenários de colaboração (BURSTEIN & HOLSAPPLE, 2008)

Outra forma de categorização define três tipos de ações colaborativas, para as quais um sistema de *groupware* pode ser voltado (NUNAMAKER et al., 2001):

- Coletivo – cada indivíduo trabalha sozinho e no final todos os resultados são unidos;

- Coordenado – os membros dos grupos fazem esforços individuais e precisam se coordenar para atingir os resultados;
- Combinado – os membros precisam estar sincronizados durante o esforço para que possam chegar ao objetivo em comum.

Dentre as ferramentas de *groupware*, um grupo que se destaca é o de Sistema de Suportes à Decisão em Grupo.

2.2 Sistemas de Suporte à Decisão em Grupo (SSDG)

Sistemas de Suporte à Decisão em Grupo (*Group Decision Support Systems - SSDGs*) ou Sistemas de Suporte a Grupo (*Group Support Systems - GSSs*), como eram conhecidos, são sistemas de reuniões eletrônicas, uma tecnologia de colaboração criada com o intuito de dar suporte a reuniões e trabalhos em grupo (TALBOTT, 1995). São sistemas interativos que buscam facilitar a solução de problemas não estruturados por um conjunto de tomadores de decisão trabalhando juntos em um grupo.

Às vezes, há uma certa confusão entre o conceito de SSDG e o de Trabalho Cooperativo Suportado por Computador (*Computer Supported Cooperative Work - CSCW*), porém há uma simples diferença entre eles: enquanto o SSDG é voltado para apoiar as tarefas de reunião, as ferramentas de CSCW provêm suporte à comunicação em geral de um grupo. Entretanto, não se pode negar que SSDGs possuem origem na idéia de colaboração.

Os SSDGs são na verdade a transposição para um sistema de computador de uma reunião e todas as suas fases. É possível realizar as fases de uma reunião com ele, sendo que é permitido a um ou mais participantes da reunião utilizar o sistema. Por exemplo, é possível que apenas um participante acesse o sistema numa fase de geração de idéias – todas as idéias geradas são por ele cadastradas – ou todos os participantes acessam e colocam direto no sistema as idéias por eles geradas.

Atualmente, é comum ver grupos de pessoas que colaboram no intuito de tomar decisões complexas usando SSDGs devido às facilidades que eles apresentam no pré-reunião (preparo, organização), execução e pós-reunião (avaliação das decisões geradas, da participação dos usuários). Geralmente, SSDGs são adotados em níveis gerenciais em

empresas, porém isso não impede que sejam também adotados pelos níveis mais abaixo, para apoio à tomada de decisões mais simples.

Após mais de uma década de pesquisa, chegou-se a conclusão que grupos usando SSDGs economizam mais de 50% de horas de trabalho e o custo de um projeto chega a ser reduzido em até 90% (BRIGGS et al., 2001). A maioria dos sistemas de SSDGs existentes foi projetada para cenários síncronos, ou seja, todos os participantes devem estar online ao mesmo tempo durante a reunião.

Em seguida, veremos uma visão geral da reunião, citando seus tipos mais comuns e, em seguida, mostrando como a mesma pode ser dividida em fases, seguindo padrões de colaboração.

2.3 Reunião

Existem diferentes tipos de reuniões (DOYLE & STRAUS, 1985). Cada tipo requer diferentes organizações e ferramentas, além de permitir um diferente número de participantes. Os tipos mais comuns de reunião são para:

- Resolução de problemas;
- Tomada de decisão;
- Planejamento;
- *Feedforward* (definição de novos rumos a seguir);
- *Feedback* (avaliação dos indicadores atuais); e
- Combinação dos tipos anteriores.

Durante uma reunião, podemos observar que há vários processos diferentes que podem ocorrer, dependendo do tipo da mesma. Em uma reunião do tipo *feedforward*, pode-se identificar mais processos de consenso e negociação. Já em uma reunião de tomada de decisão, observamos que há fases em que se tenta criar um consenso comum entre os participantes a respeito das soluções propostas e, a partir deste consenso, uma avaliação das idéias propostas ocorre, para que seja possível decidir quais dentre as soluções expostas devem ser postas em prática.

É possível identificar na literatura seis padrões de colaboração (BRIGGS et al., 2006) que podem ser relacionados com as fases existentes em uma reunião para tomada de decisão: geração, redução, organização, esclarecimento, avaliação e criação de consenso.

No processo de **geração**, partimos de poucos para muitos conceitos (contribuições) na base compartilhada do grupo, através de coleta, compartilhamento, produção de novas idéias e/ou adição de detalhes às contribuições já expostas.

No processo de **redução**, os participantes tentam reduzir ao máximo possível os conceitos gerados para que seja possível dar atenção a aqueles mais importantes da lista. Para isso eliminam-se possíveis repetições de conceitos (sinônimos, idéias similares), gera-se um novo conceito a partir de outros conceitos (abstração dos conceitos) e resumem-se alguns conceitos existentes capturando apenas suas essências.

No processo de **organização**, busca-se atingir um maior entendimento das relações entre as idéias geradas pelo grupo. Este processo se dá geralmente através da classificação das idéias em repositórios identificados por palavras chaves (“*labeled clusters*”) ou através de agrupamentos espaciais para mais fácil visualização das suas relações conceituais.

No processo de **esclarecimento**, visa-se obter um maior entendimento em comum de todos os conceitos envolvidos durante a reunião por todos os participantes. Geralmente se dá a partir de discussões entre os participantes, que expõem seus pontos de vista sobre os conceitos até que cheguem a um entendimento comum.

No processo de **avaliação**, tenta-se chegar a uma maior compreensão do valor dos conceitos envolvidos para o objetivo final da reunião. Para tal, normalmente são utilizadas três maneiras diferentes de avaliação:

- Votação – os participantes votam nos conceitos gerados e aqueles que receberem mais votos ou as maiores notas são considerados prioritários em relação aos demais.
- Ordenação – identificando a preferência dos participantes em relação a determinado conceito, tenta-se chegar aos conceitos que, por consenso, são os mais importantes;

- Cálculo – os participantes dão valores a cada conceito e no final, calcula-se o valor médio dos conceitos para o grupo. Os que possuem a maior média serão os escolhidos.

O processo de **criação de consenso** pode ser realizado a qualquer momento da reunião. Seu objetivo principal é alinhar os participantes sobre a situação atual da reunião, tentando unificar as diferentes perspectivas ou pontos de vista de cada um. Com o objetivo de se obter o consenso, inicialmente se trabalha em cima de um dos processos:

- Medição – estimar o grau de aceitação das decisões por parte dos interessados (*stakeholders*);
- Diagnóstico – encontrar os motivos por trás da falta de consenso do grupo, ou seja, as causas pelas quais as pessoas se recusam a concordar que as decisões acordadas são as melhores possíveis;

Após tais métodos serem aplicados e os problemas devidamente entendidos, parte-se para a busca do consenso no grupo com base em um dos métodos abaixo:

- Defender – busca persuadir os opositores a adotar e aceitar a posição vencedora;
- Pacificar – busca algum modo para superar as intrínsecas causas da falta de consenso, com base nas causas levantadas.

A partir da análise dessas fases e do comportamento apresentado por vários participantes e facilitadores durante as reuniões, BRIGGS et al.(2001) chegaram ao conceito dos **thinkLets**, descrito na próxima seção.

2.4 ThinkLets

Em pesquisas sobre SSDGs, é comum pesquisadores se depararem com fatores que ameaçam a sua validade – fatores ambientais, falta de poder estatístico, etc. Isso acaba gerando resultados conflitantes, o que por sua vez impossibilita que pesquisadores afirmem que a adoção de SSDG realmente traz uma melhoria da produtividade.

BRIGGS et al.(2001) indicam que a causa para esses resultados ambíguos e conflitantes pode ser resultado de uma falta de abstração do próprio SSDG. Existe uma comprovada falta de flexibilidade na maioria dos sistemas de reuniões existentes, que impede que rápidas decisões de desvios ou mudanças sejam tomadas a tempo hábil (ou seja, durante a própria fase).

Um **thinkLet** é a menor unidade de capital intelectual requerido para criar um padrão repetível e previsível de pensamento entre as pessoas que buscam um objetivo em comum (BRIGGS et al., 2001). Ele é composto por três elementos: uma ferramenta (a tecnologia – hardware e software – a ser utilizada), uma configuração (especificando como o hardware e o software devem ser configurados a fim de criar um padrão de interação) e um script (a seqüência de eventos e instruções a serem dadas ao grupo para a criação do padrão de pensamento). É importante lembrar que na sua definição original, Briggs et al.(2001) definem os thinkLets a partir da utilização do sistema GroupSystems (MCGOFF, 1990). Na Tabela 1, podemos ver um exemplo de um thinkLet, o FreeBrainstorm. Outros exemplos podem ser encontrados no Apêndice A.

| <u>ThinkLet FreeBrainstorm</u> | |
|---|--|
| Ferramenta: <i>Eletronic Brainstorm</i> | |
| Configuração: | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Criar uma página de brainstorm para cada participante mais uma extra e uma para cada 10 • Inserir a questão proposta | |
| Script: | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Explicar o funcionamento da troca de páginas • Explicar que só pode inserir uma idéia por página • Dizer o tempo que irá durar a fase • Permitir o início da geração de idéias | |

Tabela 1 - ThinkLet FreeBrainstorm

ThinkLets são geralmente utilizados para incentivar a colaboração entre as pessoas de um grupo (KOLFSCHOTEN et al., 2004). Os thinkLets são organizados em seis classes de acordo com o padrão de pensamento associado: divergência, convergência, organização, esclarecimento, criação de consenso e avaliação. Cada um é classificado em uma ou mais

dessas classes, que são diretamente associadas às dinâmicas de grupo em uma reunião, ou seja, suas possíveis fases (como descrito na seção anterior).

Em uma reunião que um grupo deve gerar uma solução para um dado problema, primeiramente, os participantes devem gerar tantas idéias quanto possível (geração). Em seguida, têm de reduzir o número de idéias através da filtragem e remoção idéias similares ou genéricas (reduzir). Então, devem organizar as idéias para que seja mais fácil avaliá-las na próxima fase (um consenso, organizar e esclarecer). Por fim, parte-se para a avaliação das idéias, para que a melhor seja selecionada como solução para o problema inicial.

ThinkLets foram concebidos como um modo de ajudar o facilitador no planejamento e condução das reuniões. O processo de criação de uma reunião envolve juntar thinkLets para alcançar os resultados pretendidos, e conduzir a reunião é uma questão de conduzir o grupo através dos thinkLets, utilizando os scripts fornecidos em suas definições. Embora eles auxiliem o trabalho do facilitador, as reuniões são imprevisíveis e podem exigir decisões e atitudes rápidas para ajustar seu curso. O script fornecido não fornece instruções sobre como lidar com essas situações problemáticas.

A necessidade de agir durante a reunião significa que o facilitador deve ter consciência da decisão que está tomando. Teorias clássicas de tomada de decisão (SIMON, 1955), (SIMON, 1959) descrevem o indivíduo como um ator racional, que, dado um conjunto de escolhas, vai basear a sua escolha com a finalidade de maximizar os ganhos. O facilitador também necessita de uma maior percepção das situações durante a reunião, para que possa então tomar as medidas mais recomendadas a fim de conduzir a reunião na direção pretendida. Tal como acontece com qualquer decisão, isso exige informação. Quanto mais informações um facilitador tem sobre a dinâmica de reuniões, melhores são as decisões que ele ou ela vai poder tomar.

Embora seja possível a confusão, thinkLets não são uma metodologia (BRIGGS et al., 2001). ThinkLet é um modo de criar um padrão de pensamento; uma metodologia é um passo-a-passo de como realizar uma tarefa de uma missão crítica, como por exemplo, um planejamento estratégico ou uma negociação de requisitos. Embora seja possível prever a criação de um padrão de pensamento, não significa que uma metodologia possa ser criada com essa base.

Neste trabalho, foram utilizados alguns thinkLets, que serão explicados em seguida:

2.4.1 OnePage

O thinkLet OnePage é um dos thinkLets mais simples de serem utilizados na fase de divergência. Nele, todos os participantes visualizam uma mesma página (visão compartilhada), na qual aparecem todas as contribuições feitas pelo grupo. Este thinkLet é recomendado para grupos pequenos, geralmente com no máximo 5 pessoas.

As idéias vão aparecendo na tela assim que são enviadas pelos participantes. Em grupos maiores ou que gerem muitas idéias, esse thinkLet não é o mais recomendado, pois a visualização de um grande número de idéias torna-se mais difícil, já que todas são listadas na mesma tela.

2.4.2 FreeBrainstorm

No thinkLet FreeBrainstorm os participantes trabalham em diferentes páginas. Por isso é recomendado para a fase de divergência em grupos grandes. Inicialmente, cada participante recebe uma página em branco para submeter uma idéia. A cada idéia submetida, o participante recebe uma nova página que pode estar em branco ou conter idéias de outras pessoas. Para tanto, na criação da reunião, o sistema calcula automaticamente a quantidade de páginas que será necessária durante a reunião do seguinte modo:

- Número de participantes + 1;
- A cada 10 participantes uma página nova.

Assim, uma reunião com 20 participantes terá 23 ($20 + 1 + 2$) páginas diferentes no total. A utilização de diferentes páginas faz com que este thinkLet seja indicado para a fase de divergência que conte com a presença de um grande número de participantes.

Ao receber a página, o participante tem a opção de ler as idéias inseridas naquela página e, caso deseje, comentar, concordar ou discordar de uma idéia ali descrita. No início desta fase, os usuários tendem a não fazer muitos comentários, pois contribuem com novas idéias rapidamente, sem parar para ler as idéias já enviadas. Porém, com o passar do tempo, o fluxo de idéias novas vai diminuindo e eles começam a ler e comentar as idéias já inseridas.

É possível que idéias semelhantes sejam criadas por diferentes pessoas em páginas diferentes. Este problema de duplicidade é geralmente resolvido na próxima fase da reunião (convergência).

2.4.3 BroomWagon

BroomWagon é recomendado para casos em que muitas idéias foram geradas e as pessoas precisam se focar rapidamente nos itens mais importantes, sendo, portanto um thinkLet de convergência. Além disso, utilizando este thinkLet, não é necessário que haja uma análise detalhada de cada idéia gerada na fase anterior, ou seja, não é necessária uma fase de criação de consenso.

Inicialmente, os participantes recebem um número de marcadores que é definida pela porcentagem das idéias que é desejada pelo facilitador ao final da fase, definida na criação da reunião. A cada rodada, se a porcentagem não for atingida, o número de marcadores distribuídos para os participantes é reduzido em 1 e as idéias que foram escolhidas na rodada anterior passam a ser a nova lista a ser analisada.

Normalmente, após a segunda ou terceira rodada, a porcentagem desejada é atingida, dependendo, é claro, do tamanho original da lista de idéias geradas. É importante destacar que ao final desta fase, não haverá uma lista priorizada, apenas a lista de idéias mais importantes.

Este thinkLet é considerado o mais rápido para se filtrar um conjunto de idéias provenientes de uma sessão de brainstorming (após a utilização dos thinkLets FreeBrainstorm ou OnePage).

2.4.4 RichRelations

Este thinkLet é recomendado para a criação de um conjunto de categorias nas quais se deseja organizar as contribuições provenientes de uma sessão de brainstorming. Os participantes têm acesso à lista de contribuições geradas e, ao encontrarem dois ou mais contribuições relacionadas podem criar uma categoria e classificá-las.

É recomendada que após sua execução, seja executada uma fase de classificação das contribuições nas relações (categorias) criadas nesta fase. Geralmente, a execução do

RichRelations se segue a execução de um PopCornSort, que é um thinkLet de rápida classificação.

2.4.5 PopCornSort

PopcornSort é recomendado para a rápida organização em uma estrutura de categorias. Os participantes possuem para tal, uma visão compartilhada dos conceitos e categorias gerados nas fases anteriores. Assim, ao iniciar este thinkLet, eles arrastam os conceitos para as categorias que acham apropriadas.

A grande característica desse thinkLet é que os participantes devem agir rápido: uma vez que alguém arraste a contribuição para uma categoria, ninguém pode desfazê-lo. Com isto, a fase de classificação costuma a ser rápida se a criação das categorias gerou conceitos corretos.

2.4.6 StrawPoll

O StrawPoll é um thinkLet para avaliação. O grupo tem acesso aos conceitos gerados e deve avaliá-los de um dos seguintes modos: ordenação (no qual os participantes colocam os conceitos na ordem de preferência), escala 1-10 (no qual os conceitos recebem notas de 1 a 10), sim/não (ou verdadeiro/falso), seleção múltipla (parecido com o BroomWagon, onde os participantes marcam os conceitos que acham mais importantes).

Ao fim de sua execução, é obtida uma lista dos conceitos ordenados pela prioridade definida pelo grupo de forma democrática.

2.5 Facilitação

Um **facilitador** é a pessoa cujo trabalho é ajudar um grupo de pessoas a entender e atingir seus objetivos durante uma reunião (VILLER, 1991). Os benefícios da utilização de um facilitador em um grupo são reconhecidos tanto em reuniões face-a-face quanto em reuniões à distância (CLAWSON & BOSTROM, 1993).

O papel do facilitador é considerado um dos mais críticos em uma reunião eletrônica facilitada (ANTUNES & HO, 1999). Para que o processo de facilitação seja bem sucedido, o facilitador deve ser uma pessoa aceita por todo o grupo, sem exceções, visto que um simples conflito pessoal pode tornar a reunião uma grande perda de tempo, levando

a resultados indesejáveis ou aquém dos esperados (VREEDE et al., 2003). Ele pode ser uma pessoa externa ao grupo (e até mesmo à organização) ou um dos integrantes do grupo.

De forma geral, o facilitador tem um papel importante na reunião porque ele é o responsável pelas três etapas da uma reunião: a pré-reunião, a execução da reunião e a pós-reunião (CLAWSON & BOSTROM. 1993), (ANTUNES & HO, 2001), (VIVACQUA et al., 2008b).

No escopo da pré-reunião, ele é a pessoa responsável por definir o propósito da reunião (se a reunião realmente é necessária para resolver o problema), seu formato, participantes e o tempo de duração; os tópicos a serem discutidos; garantir que todos os participantes tenham recebido a pauta da reunião de antemão (para prévia análise pelos participantes); e reservar a sala e equipamentos necessários.

Durante a etapa de execução da reunião, o facilitador possui vários papéis a desempenhar;

- Deve apresentar a tecnologia (caso haja) a ser usada aos participantes, respondendo possíveis dúvidas;
- É responsável pelo cumprimento da pauta da reunião, corrigindo qualquer desvio do tema principal o mais rápido possível;
- Controla a discussão dos tópicos propostos e tempo gasto em cada fase;
- Deve incentivar a colaboração por parte do grupo, assim como tentar criar uma sinergia entre os participantes;
- Deve se manter neutro, sem tomar posição em relação ao tema, discussões e afins (porém é seu dever tentar solucionar possíveis discussões);
- Deve identificar e mediar possíveis problemas e conflitos o mais rápido possível para o grupo não se desviar do objetivo principal da reunião.

É importante lembrar que conduzir uma reunião requer mais que apenas o conhecimento do conteúdo e do processo: requer um entendimento dos problemas individuais, sociais e políticos que podem estar presentes ou vir a acontecer (MACAULAY, 2005). Este é, portanto, um processo anterior ao planejamento e execução da reunião.

A pós-reunião é a etapa na qual o facilitador deve resumir os acontecimentos da reunião e produzir a sua ata (enviando a todos os participantes para devida aprovação); verificar o andamento e execução das soluções aprovadas na reunião periodicamente.

Pode-se então concluir que o sucesso ou insucesso de uma reunião está bastante relacionado ao trabalho do facilitador. Grupos em geral tendem a preferir trabalhar com facilitadores experientes a novatos. Isto porque estes, geralmente, se sentem muito inseguros para intervir quando necessário, perdendo, muitas vezes, oportunidades de retornar a discussão para o ponto principal. Por outro lado, facilitadores experientes, já estando mais acostumados à pressão da função, não se incomodam em interromper a reunião para mudar o rumo de uma discussão ou alterar uma “situação”: eles sabem que esta é uma atitude necessária para que o grupo atinja seus objetivos.

Um problema comum na área de CSCW é a confusão que algumas vezes se faz com relação aos conceitos de facilitação e engenharia de colaboração.

2.6 Engenharia de Colaboração

Atualmente, as organizações precisam de respostas cada vez mais rápidas, em geral em relação à geração de soluções e tomadas de decisão. Para isto, elas têm recorrido à utilização de tecnologias que apoiem o trabalho colaborativo. O problema é que este tipo de tecnologia costuma a ter baixo retorno se não for devidamente moderada, isto é, se não houver a participação de um facilitador experiente, que possua bom conhecimento em condução de processos cooperativos para tornar mais produtiva a interação do grupo. Entretanto, facilitadores experientes possuem um alto custo e, devido às suas habilidades em relação à interação humana, tendem a rapidamente serem promovidos. É justamente esse problema que a Engenharia de Colaboração tenta contornar.

De acordo com BRIGGS et al. (2003), **Engenharia de Colaboração (EC)** é uma forma de planejar práticas de trabalho colaborativo para tarefas recorrentes de alto valor agregado e a implementação desses planos pelos praticantes para execução sem a necessidade de facilitadores profissionais externos à organização.

Uma **prática de trabalho** pode ser entendida como um conjunto de tarefas que são sempre repetidas por uma atividade da organização (VREEDE & BRIGGS, 2005) (KOLFSCHOTEN & VREEDE, 2007). Uma tarefa é dita:

- **Colaborativa** se sua finalização com sucesso depende do esforço em conjunto dos indivíduos.
- De **alto valor agregado** se ela tem uma grande importância para a organização, ou se ela evita riscos ou uma grande perda ao ser completada com sucesso.
- **Recorrente** se deve ser conduzida repetidamente e um processo similar pode ser utilizado todas as vezes.

Atualmente, a comunidade de pesquisa de Engenharia de Colaboração vem utilizando modelo “*Five Ways*” (SELIGMANN et al., 1989) como *framework* para pesquisa: Modo de Pensar, Modo de Trabalhar, Modo de Modelar, Modo de Controlar e Modo de Suporte. Em geral, essa comunidade busca manter uma linguagem comum para facilitar futuras pesquisas; minimizar as recriações que possam ocorrer durante pesquisas paralelas; e esclarecer o escopo e o foco dos conceitos que estão aparecendo nesse novo campo de pesquisa.

Embora a EC tenha sido derivada, de certo modo, da facilitação, elas são muito diferentes, pois enquanto na facilitação há a necessidade da utilização de um facilitador experiente que faça o desenvolvimento dos processos e saiba como executá-los (quando intervir, o que fazer), na EC, o engenheiro de colaboração apenas planeja as práticas a serem implementadas pelos praticantes, sem a necessidade de um facilitador. Um ‘praticante’ é um *expert* do domínio que aprende a executar essas práticas desenvolvidas pelos engenheiros.

Na Tabela 2 (BRIGGS et al., 2006), podemos analisar as principais diferenças entre facilitador, engenheiro de colaboração e praticante.

| Aspecto do Papel | Facilitador | Engenheiro de Colaboração | Praticante |
|-------------------|--|---|---|
| Ação | Planeja e guia o processo de colaboração para auxiliar um grupo a atingir seus objetivos | Planeja as práticas de trabalho colaborativo e as transfere aos praticantes | Executam o processo colaborativo planejado pelo engenheiro de colaboração |
| Habilidade | Entende a dinâmica do grupo e pode adaptar as tarefas durante suas execuções para atender às necessidades do grupo durante as atividades | Entende a dinâmica do grupo e as limitações dos praticantes; projeta uma variedade de processos simples e flexíveis que os praticantes possam executar sem suporte profissional adicional | Pode executar uma prática de trabalho específica em uma variedade de circunstâncias |
| Escopo | Tarefas colaborativas recorrentes e <i>ad-hoc</i> | Tarefas colaborativas recorrentes e de alto valor agregado | Práticas de trabalho colaborativo relevantes à profissão |

Tabela 2 -- Diferenças entre os papéis na engenharia de colaboração (BRIGGS et al., 2006)

2.7 Problemas em Reunião

Com o objetivo de auxiliar as tarefas do facilitador durante a execução da reunião, foi realizado um estudo sobre os principais problemas que podem acontecer durante sua execução. Chegou-se à definição de cinco síndromes identificadas por (WESTLEY, 1988) e (VILLER, 1991):

1. O *Multi-Headed Beast* (várias perspectivas) - acontece quando não há entendimento sobre a pauta, o processo de concepção, ou quando as estratégias de resolução de problemas estão confusas. Nestes casos, os sinais são geralmente digressões, interrupções, vários tópicos são levantados, os indivíduos não prestam atenção ao que os outros estão dizendo, e há pouca integração das idéias geradas. Possíveis intervenções podem se dar através de conversas para esclarecer a tarefa, discussões sobre as percepções individuais da tarefa, buscando a síntese ou a reformulação da agenda.
2. *Feuding Factions* - ocorre quando há problemas ocultos, lutas de poder, ou quando os participantes temem mudança. Nestes casos, os indivíduos

começam a repetir argumentos ou atacar uns aos outros. As intervenções recomendadas podem ser permitir que as pessoas listem critérios privados, ou independentemente de alternativas, para ser possível a análise de alternativas contra critérios.

3. *Dominant Spaces* (espaços dominantes) - pode ser percebida pela linguagem corporal passiva ou agressiva, desigualdade na utilização do tempo de reunião ou a abstenção de participação. Dentre as possíveis causas para essa síndrome, destacam-se: as pessoas sentem-se frustradas porque não conseguem ser ouvidas ou se isolam com medo. Possíveis intervenções são estimular os que não estão participando ou desenvolver uma atividade para compartilhar percepções (por exemplo, autoclassificação, comentar outras opiniões).
4. *Recycling* - acontece quando não há registro de idéias, ou quando há confusão sobre o processo de resolução de problemas. Os sinais geralmente são comportamento de "disco arranhado", irritação com a falta de progresso e/ou a incapacidade de chegar a um consenso. O facilitador poderá então re-introduzir o processo de resolução de problemas, identificar quais questões pertencem a que passos ou identificar onde os participantes estão, onde eles estavam e para onde estão indo.
5. *Sleeping Meeting* - pode ser percebida em reuniões com longos silêncios, falta de energia ou idéias, ou abstenções. É causada, na maioria das vezes, devido ao receio de questões difíceis, hostilidade, depressão ou fadiga. O facilitador deverá apontar a observação, sugerir uma alteração do humor e, em seguida, fazer uma pausa, corrigir eventuais problemas subjacentes, decidir um plano de ação para corrigir e / ou retornar à tarefa, ou deixar a questão para o final da reunião.

A partir desta análise das principais causas, foram levantados os principais problemas que podem ocorrer em uma reunião eletrônica facilitada. Com base nesse levantamento no levantamento de sinais de problemas tipicamente encontrados em reunião (SCHUTT, 2009), (MEETINGS), (SCHWARZ, 1994) foi compilada uma tabela com doze

problemas identificados, os principais sinais que o facilitador pode perceber e quais ações ele pode tomar (Tabela 3).

| Problemas | Sinais | Ações |
|---|---|--|
| 1- Pessoas não estão lendo/entendendo as idéias dos outros | Não há muitos comentários | Pedir às pessoas que leiam as idéias já geradas e comentem |
| | Não há muitas idéias baseadas | Pedir às pessoas que leiam as idéias já geradas |
| | Demorando muito tempo em uma ou mais páginas | Encontrar as idéias problemáticas e pedir que seja mais bem explicada |
| 2- Falta de foco | Idéias geradas muito gerais | Pedir mais foco nas idéias |
| | | Fazer uma pausa e re-explicar o foco da reunião |
| 3- Repetição | Mesmas idéias aparecendo em diferentes páginas | Parar a reunião e falar mostrar a idéia esta se repetindo a fim de evitar futuras repetições |
| | Idéias similares em diferentes páginas | |
| 4- Conflito pessoal / Bajulação / Manipulação | Sempre os mesmos usuários comentam contra idéias de outros | Pedir para deixar os conflitos de lado |
| | Sempre os mesmos usuários votam contra a idéia de alguém | Não escolher pessoas com problemas pessoais |
| | Sempre os mesmos usuários comentam a favor das idéias de outros | Pedir para que haja mais geração de idéia e não apenas comentários contra e a favor |
| | Sempre os mesmos usuários votam a favor da idéia de alguém | Analisar se existem indícios de bajulação |
| 5- Falta de informação | Dificuldade para gerar idéias | Escolher as pessoas certas para as fases |
| | Dificuldade para avaliar | |
| 6- Volta a tópicos antigos (fora do escopo) | Discussão de tópicos já deixados para trás (outra reunião, por exemplo) | Relembrar aos participantes qual o foco da reunião atual |
| | | Deixar claro quando uma decisão é tomada |
| | Alguns não concordam com uma decisão tomada anteriormente | Explicitar a decisão tomada |

| | | |
|---------------------------------------|--|--|
| 7- Tópicos são evitados | Tópicos são deixados de lado | Avisar ao grupo que tópicos importantes estão recebendo pouca ou nenhuma atenção |
| | | Lembrar que itens deixados de fora podem comprometer a validade dos itens comentados |
| | | Organizar a agenda, colocando os itens mais importantes para serem decididos no início |
| 8- Fim das idéias | Pessoas demoram muito para gerar novas idéias | Passar para uma nova fase |
| | Começam a aparecer idéias sobre outros temas | |
| 9- Muitas categorias | Categorias similares podem estar aparecendo | Analisar as categorias e buscar especializações ou similaridade |
| 10- Dificuldade para organizar | Pessoas não concordam sobre categoria de organização | Mandar mensagem aos usuários explicando as categorias |
| | | Mandar mensagem aos usuários para que parem de trocar itens de categoria |
| | Categorias similares ou especializações de conceitos | Analisar as especializações de categorias ou subcategorias |
| | Participantes demorando muito | Categorias confusas ou falta de entendimento das idéias |
| 11- Opiniões contraditórias | Pessoas não concordam sobre os itens organizados | Realizar uma fase de esclarecimento |
| 12- Atitude Pessoal | Pessoa não participa, sempre negativa ou indiferente | Trocar pessoa |

Tabela 3 – Problemas, Sinais e Soluções

Esta lista de problemas foi de grande importância para a realização do objetivo deste trabalho. A partir delas, foi possível descobrir quais indicadores seriam mais indicados para cada problema.

2.8 Sistemas Correlatos

Sistemas de Suporte à Decisão em Grupo (SSDGs) são sistemas que auxiliam no processo de tomada de decisão por um grupo. Eles permitem às pessoas responsáveis uma análise das variáveis envolvidas nas questões da reunião, tornando possível a escolha da melhor solução.

Durante a pesquisa realizada para este estudo, encontramos alguns sistemas que possuíam algum tipo de suporte à reunião, como o Lotus Notes e o Microsoft Outlook. Porém, o suporte por eles oferecido se limita à marcação das reuniões, disponibilizando para tal um calendário e pauta que pode ser sincronizada e compartilhada entre os usuários. Eles não possuem ferramentas para acompanhar a execução da reunião.

Apresentaremos em seguida os dois sistemas de mais destaque utilizados pelo mercado: o *GroupSystems* e o *MeetingWorks*. Ambos são casos de sucesso relacionados à diminuição dos gastos e dos tempos necessários para estabelecer objetivos (tomada de decisão) e o modo para atingi-los (HO, 1999).

2.8.1 GroupSystems

GroupSystems (GS) é o líder mundial em softwares para colaboração em equipe com foco em inovação, tomada de decisões, liderança e um pioneiro na área de inteligência de grupo (GROUPSYSTEMS, 2009). É o software de maior sucesso comercial na área de colaboração que o mundo conhece, sendo utilizado por várias organizações governamentais (Pentágono, Exército Norte-Americano), comerciais (IBM, Intel, Gartner Group) e educacionais (Universidade do Colorado, Universidade de Nebraska).

O GS dispõe de várias ferramentas para a execução das atividades em grupos características de SSDGs: *Electronic Brainstorming* (para geração de idéias), *Topic Commenter* (para a geração de idéias por tópicos), *Categorizer* (para a criação de categorias com o fim de organizar as idéias geradas), *Group Outliner* (criação de idéias hierárquicas, permitindo a criação de tópicos e sub-tópicos), *Vote* (para avaliação e tomada de decisão), *Opinion Meter* (conjunto reduzido de métodos de votação, para rápida tomada de decisão), *Survey* (para realização de enquetes entre os participantes), *Cross Analysis* (para avaliação

e seleção de critérios múltiplos). Cabe ao facilitador escolher quais destas ferramentas serão usadas durante a reunião.

A Figura 2 mostra um exemplo de tela de categorização no GroupSystems. Pode-se observar que o participante está criando uma nova categoria na janela em foco. No topo, são mostradas as fases da reunião, e é possível notar que a reunião está na fase de organização, que é a aba em destaque. Na esquerda, ficam as categorias já criadas, enquanto na direita estão as idéias geradas pelo grupo.

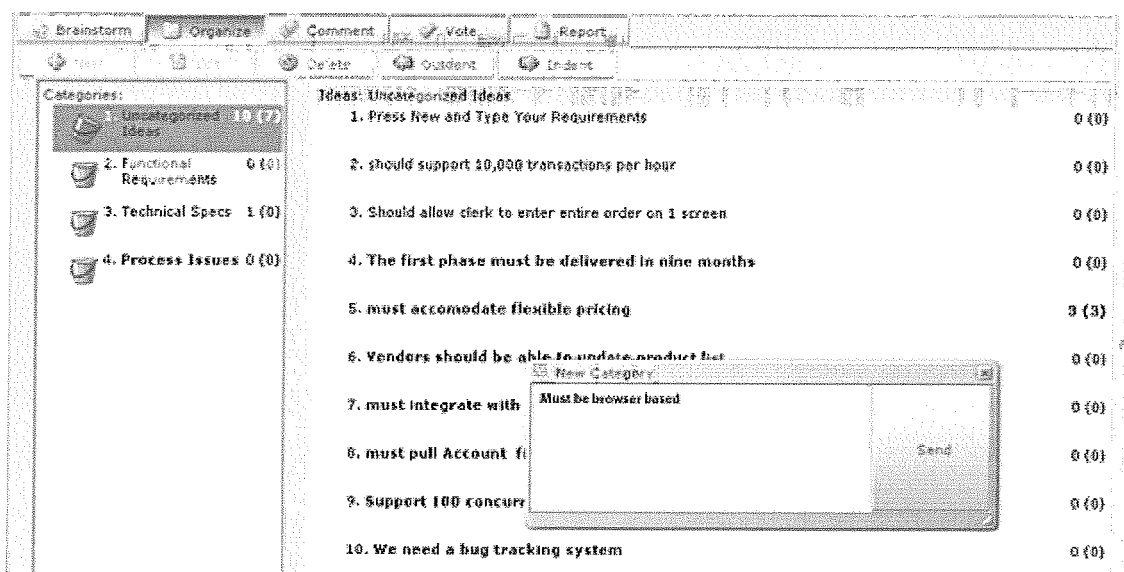


Figura 2 - Categorização no GroupSystems

No GS, o facilitador possui um papel importante, uma vez que ele é o responsável pela condução de todas as etapas da reunião, desde sua inicialização, passando pela execução e, por fim, seu encerramento. É de responsabilidade do facilitador a execução das atividades e, para isto, ele possui total controle podendo, a qualquer momento, alterar uma atividade prevista ou mudar a tela dos participantes para influenciar o andamento da reunião.

2.8.2 Meeting Works

MeetingWorks (MW) é um sistema eletrônico de suporte à decisão em grupo para reuniões face-a-face (MEETINGWORKS, 2009). Com a utilização do sistema, mais de

80% dos usuários afirmam ter poupado tempo e dinheiro e que o MW ajudou a estabelecer objetivos mais claros durante a sua utilização (HO, 1999).

O MW é indicado para grupos pequenos e sempre necessita da presença de um facilitador (que coordena o andamento da reunião) e de um *chauffeur* (que é responsável pela condução da ferramenta). As contribuições são sempre feitas anônimas (embora o facilitador saiba o autor das contribuições), o que aumenta a participação, uma vez que os participantes não ficam inibidos ao gerar idéias. As contribuições passam depois por uma fase de votação igualitária (onde cada participante tem direito a um voto com o mesmo peso para a decisão final).

O sistema possui uma grande gama de ferramentas para algumas fases da reunião (geração, organização, avaliação e análise das idéias): *Agenda Planner* (criação e edição da agenda da reunião), *Generate* (geração das idéias e comentários), *Organize* (organização das idéias geradas), *Evaluate* (para descobrir as opiniões dos participantes sobre as idéias, assim como mostrar os resultados em forma de gráficos), *Multiple Criteria Analysis* (envolve os participantes, explicando a importância dos fatores envolvidos na decisão), *Cross Impact Analysis* (análise dos pontos positivos e negativos de uma solução), *File Editor* (permite gerenciar arquivos de texto com o conteúdo da reunião), *Timer* (ajuda a manter as tarefas dentro do tempo planejado).

Na Figura 3 podemos observar a interface da ferramenta *Agenda Planner* do *MeetingWorks*. Nesta tela, o facilitador cadastra a seqüência de ferramentas que o grupo irá executar durante a reunião.

| Method | DESCRIPTION |
|---------------|---|
| External | Run slide show using Powerpoint |
| Organize | Open parking lot |
| Manual | PROBLEMS WITH TRADITIONAL MEETINGS |
| ↓ Generate | List problems encountered in traditional meetings |
| ↓ Organize | Edit problem list |
| ↓ Evaluate | Rate problems for effect on productivity |
| ↓ File Editor | Reduce list of problems |
| Timer | TIMER |
| Manual | SOLUTIONS FOR TRADITIONAL MEETINGS |
| Organize | Electronic meeting benefits manual |
| ↓ Generate | List ways electronically-supported meetings can help solve problems |
| Organize | Edit list of solutions |
| Manual | ELECTRONIC MEETINGS |
| Cross Impact | Analyze electronic meeting support for effectiveness & efficiency |
| Mute, Crit. | Choose sites for electronic meeting rooms |
| Manual | CONNECT FEATURES--GROUP DRAW, BOOKSHELF |
| Manual | WRAP-UP |
| Manual | Close the parking lot |
| External | Print final report using Word |
| Manual | Send final HTML report |

Figura 3 – Agenda Planner do MeetingWorks

3. FacilitAid

Neste capítulo, veremos o contexto em que se encaixa este trabalho. Apresentamos o sistema *DynaMeetings*, do qual este trabalho faz parte. Em seguida será detalhada a abordagem deste trabalho, destacando como se deu a implementação do trabalho.

3.1 Sistema DynaMeetings

O sistema *DynaMeetings* (*Dynamic Meetings*) está em fase inicial de definição e implementação, sendo este trabalho um de seus módulos iniciais. Seu objetivo é ser uma ferramenta de trabalho colaborativo com suporte a reuniões eletrônicas dinâmicas com ênfase no suporte ao facilitador (VIVACQUA et al., 2008).

O *DynaMeetings* está sendo desenvolvido como uma ferramenta *web* de simples utilização que permite a execução de uma reunião eletrônica facilitada de resolução de problemas. O sistema é baseado na utilização de padrões de colaboração (*thinkLets*) nas fases existentes em uma reunião, além de dar suporte ao facilitador nas suas tomadas de decisão.

Este projeto visa tornar possível que um facilitador novato consiga obter resultados comparáveis aos obtidos por um facilitador experiente durante a execução de uma reunião. Para tanto, o facilitador terá acesso a diversas ferramentas automatizadas durante a utilização do sistema:

1. São oferecidas ao facilitador várias funcionalidades durante a etapa de preparação de reunião. Por exemplo, ao escolher o tipo de reunião que será feita e um tema, o sistema deverá indicar automaticamente os participantes mais capacitados a discutir sobre o tema em questão.
2. Durante a reunião, o sistema apresenta ao facilitador um conjunto de estatísticas da reunião, como níveis de conflito entre os participantes, velocidade da geração de idéias e número de idéias inspiradas em outras. Isto permite ao facilitador tomar atitudes durante a reunião.

3. Durante a execução da reunião, o facilitador receberá sugestões de quais *thinklets* utilizar na próxima fase. Esta sugestão será feita a partir de uma análise dos resultados da fase que terminou. A partir desta sugestão, o facilitador poderá alterar o processo de execução da reunião que havia sido por ele planejado inicialmente.

O *DynaMeetings* visa aumentar a percepção do facilitador, de forma que ele consiga atuar melhor no processo de tomada de decisão. Através de uma análise da dinâmica da reunião, o sistema indica ao facilitador as possibilidades de ganhos caso haja uma mudança no roteiro. Essa análise é baseada na geração de idéias, conflitos internos etc.

Atualmente, estão em desenvolvimento dois módulos do *DynaMeetings*: o FacilitAid e o MeetingBuilder (MB). O MB se propõe a analisar os resultados de cada fase e indicar qual o processo mais indicado para ser executado em seqüência. Já o FacilitAid, que é o tema deste trabalho, se propõe a analisar as interações dentro dos processos da reunião, indicando problemas ao facilitador para que este intervenha quando necessário, e será melhor explicado na próxima seção.

3.2 FacilitAid

Verifica-se atualmente a falta de sistemas de suporte à decisão em grupo que auxiliem o facilitador durante toda a execução das reuniões. Não encontramos sistemas que auxiliem os facilitadores em suas possíveis ações durante a reunião: o momento de intervir, de terminar uma fase etc. Por isso, os sistemas descritos no capítulo anterior conseguem bons resultados quando são usados por facilitadores experientes na execução da reunião, mas não necessariamente quando os facilitadores são inexperientes. Há, portanto, a necessidade de ferramentas que auxiliem facilitadores (tanto novatos quanto experientes) na interpretação do momento da reunião e a ter a percepção de quando e como agir (VIVACQUA et al., 2008a).

Este trabalho propõe uma ferramenta que auxilie o facilitador de tal forma que seja possível que uma reunião facilitada por alguém sem experiência consiga produzir resultados semelhantes aos de uma reunião com um facilitador experiente. Para tal, foram

desenvolvidas as funcionalidades que representam os padrões de colaboração existentes em uma reunião (BRIGGS et al., 2006). A implementação destes módulos foi baseada nos thinkLets (BRIGGS et al., 2001) com algumas alterações necessárias.

Para auxiliar o facilitador durante a execução da reunião, foram desenvolvidos alguns indicadores, com base estatísticas, que visam aumentar a percepção das possíveis situações que podem levar a reunião a perder o rumo desejado. É importante notar que, para atingir o objetivo proposto pela ferramenta, a reunião deve ocorrer de forma totalmente eletrônica, não devendo ser permitida outra interação entre as pessoas que não seja através dela. Com todas as interações acontecendo dentro da ferramenta, é possível extrair várias estatísticas para o facilitador, dentre elas nível de conflito entre os participantes, o grau de geração de idéias (na fase de divergência) etc.

3.2.1 Tags

A representação do conhecimento em uma organização através de uma ontologia auxilia o entendimento de processos e interações organizacionais. Logo, quanto melhor definida a ontologia do domínio (ou seja, mais preciso for seu vocabulário), mais fáceis serão as interações entre as pessoas.

Uma outra proposta deste trabalho se dá com a modificação de um thinkLet de divergência, o FreeBrainstorm, através da possibilidade de adicionar *tags* às idéias geradas durante esta fase. Uma *tag* (etiqueta) é uma palavra-chave hierárquica (ou não) atribuída a uma informação (como um favorito de Internet, imagem digital, computador ou arquivo). Este tipo de metadado ajuda a descrever o item associado e facilita que ele seja encontrado em uma busca.

Tags são escolhidas informal e pessoalmente pelo criador do item ou pelo seu leitor, dependendo do sistema. Geralmente, quando vários usuários utilizam esta funcionalidade, aplicando *tags* a muitos itens forma-se uma folksonomia (do inglês *folksonomy*) – uma taxonomia criada por um grupo de usuários (SMITH, 2007), (WU et al., 2006).

A origem desta palavra – folksonomia - é atribuída a um arquiteto da informação chamado Thomas Vander Wal (VANDERWAL, 2009), também atual membro da Web

Standards Project (WSP, 2009). Uma tradução literal seria algo como “classificação do povo”. Como exemplos de ferramentas que geram uma folksonomia, temos os sites *web* Flickr (FLICKR, 2009) e Delicious (DEL.ICIO.US, 2009), que vêm se tornando muito populares nos últimos anos.

A folksonomia traz uma grande mudança de paradigma com relação ao desenvolvimento de taxonomias para uma determinada área, uma vez que traz para os usuários essa responsabilidade, rompendo com o estigma existente da necessidade de um grupo formal de bibliotecários experientes para o desenvolvimento da taxonomia (QUINTARELLI, 2005).

Um dos maiores problemas encontrados na utilização de *tags* é a questão semântica (GOLDER & HUBERMAN, 2005). Por exemplo, a *tag* "laranja" pode referir-se a fruta ou a cor, e esta falta de distinção semântica inadequada pode levar a ligações precipitadas entre itens.

Com a utilização de *tags*, espera-se aumentar a percepção do facilitador, permitindo uma intervenção caso os participantes estejam apenas debatendo sobre o mesmo tema e tornar mais fácil e rápida a organização e avaliação das idéias nas fases posteriores da reunião. Além disso, espera-se que as *tags* criadas durante as reuniões ajudem a gerar um conjunto de conceitos para a construção da ontologia da organização.

3.3 Tecnologias Utilizadas

Aqui serão descritas as principais tecnologias que foram utilizadas para o desenvolvimento deste sistema. Também serão explicados os motivos pelos quais estas tecnologias foram escolhidas.

3.3.1 Banco de Dados MySQL

O Banco de Dados MySQL (MYSQL, 2009) se tornou o mais popular banco de dados de código aberto do mundo porque possui consistência, alta performance, confiabilidade e é fácil de usar. Atualmente é usado em mais de seis milhões de instalações em todos os continentes (inclusive na Antártica), que vão desde instalações em grandes corporações a específicas aplicações embarcadas. Além disso, o MySQL se

tornou a escolha de uma nova geração de aplicações, que utilizam o modelo LAMP (Linux, Apache, PHP).

As principais características, que resultaram na adoção do banco de dados MySQL, foram (MYSQL, 2008):

- Alta escalabilidade e flexibilidade – funcionando com grandes quantidades de armazéns de dados e em diversos sistemas operacionais diferentes;
- Alto desempenho – sendo possível configurar o servidor para atender as necessidades da aplicação, trazendo ganhos de desempenho;
- Alta disponibilidade – oferecendo alta disponibilidade de tempo online, além de replicação em clusters;
- Apoio transacional robusto - oferece uma das *engines* de banco de dados transacionais mais potentes do mercado;
- *Web e Datawarehouse* (armazéns de dados) – com boa velocidade de inserção de dados e ótimo mecanismo de busca, possui a linguagem mais recomendada para sistemas web e de *datawarehouse*;
- Alta segurança – fornece proteção aos dados armazenados com relação a autenticação dos usuários, além de suportar SSH e SSL para garantir conexões seguras;
- Apoio ao desenvolvimento – oferece total apoio aos desenvolvimentos, possuindo conectores para as mais diversas linguagens como Java, PHP, Perl etc.;
- Fácil gerenciamento – rápida instalação e gerenciamento automático de espaço, armazenamento etc. Além de diversas ferramentas gráficas para os administradores dos dados gerirem, controlarem e solucionarem problemas;
- Código aberto e suporte diário em tempo integral;
- Menor Custo Total Proprietário – a migração ou um novo desenvolvimento em MySQL traz benefícios inclusive financeiros, pois ao contrário de outras soluções proprietárias, não necessita de um alto investimento em hardware.

Para este trabalho, foi adotada a versão grátis do banco de dados MySQL 5.1. O modelo da base de dados desenvolvida durante este trabalho pode ser encontrado no Apêndice F.

3.3.2 Linguagem de Programação Java

A linguagem de programação orientada a objetos Java (GOSLING, et al., 2005) foi utilizada em toda esta implementação por possuir ótimas características que foram decisivas para sua escolha como a portabilidade, escalabilidade e por ser multi-plataforma. Além disso, uma grande quantidade de bibliotecas programadas para esta linguagem está disponível na *Web*. Por esta razão, o reuso de códigos já implementados é facilitado, o que minimiza o tempo de programação.

Como o *DynaMeeting* é um sistema web, para dar suporte ao padrão J2EE, foi usado como servidor de aplicações o Apache Tomcat (TOMCAT, 2009). Este aplicativo foi escolhido por ser uma plataforma grátis para desenvolvimento web além de sua popular facilidade de utilização e configuração.

Atualmente está em estudo a troca do servidor de aplicação pelo Jetty (JETTY, 2009) devido a ser um servidor de aplicações open-source sob a licença Apache. As vantagens desta mudança seriam a simplicidade, escalabilidade e eficiência das últimas versões do Jetty, em contrapartida dos últimos lançamentos do Tomcat, que vêm apresentando alguns problemas.

3.4 A Reunião

A dinâmica de uma reunião está relacionada com o seu propósito. Embora existam vários tipos de reunião, neste trabalho estamos focando apenas em reuniões para tomada de decisão. Neste tipo de reunião, a partir do problema em questão, os participantes geram possíveis soluções, as analisam e por fim tomam a decisão que acham mais correta.

Neste trabalho, foi implementada a dinâmica da reunião baseada em quatro dos seis padrões de colaboração identificados por Briggs et al. (2006), descritos na seção 2.3. Para tal, a reunião começa com uma fase de geração de idéias, que se segue por uma redução das idéias geradas. Em seguida, há uma organização das idéias, que pode levar em consideração ou não a organização já feita através do relacionamento com as *tags*. Por último, vem a fase mais importante, que é a avaliação das idéias geradas na reunião para a tomada da decisão.

Neste trabalho não foram implementadas as fases de geração de consenso e esclarecimento. Isto porque a execução destas fases, além de não ser obrigatória, depende de uma análise intermediária (geralmente entre as fases) dos resultados de cada fase, que é tema de outro trabalho em desenvolvimento no PESC/COPPE - UFRJ.

Seguindo a nomenclatura dos thinkLets, a fase de geração é denominada divergência; a redução, convergência; organização e avaliação possuem esta mesma nomenclatura. A seguir, será mostrado como foi feita a implementação de cada fase e as possíveis escolhas dentro delas dos thinkLets a serem usados.

A arquitetura da solução proposta é (Figura 4):

- Repositório de Processos - onde se encontram os diferentes padrões de colaboração existentes em reuniões eletrônicas.
- Repositório de ThinkLets - possui as definições básicas de cada thinkLet implementado (configuração e script a serem utilizados) e a qual padrão ele pertence.
- Repositório de idéias – contém as idéias geradas em cada execução de thinkLets e quais foram, porventura, abandonadas ou mantidas para a próxima fase da reunião.

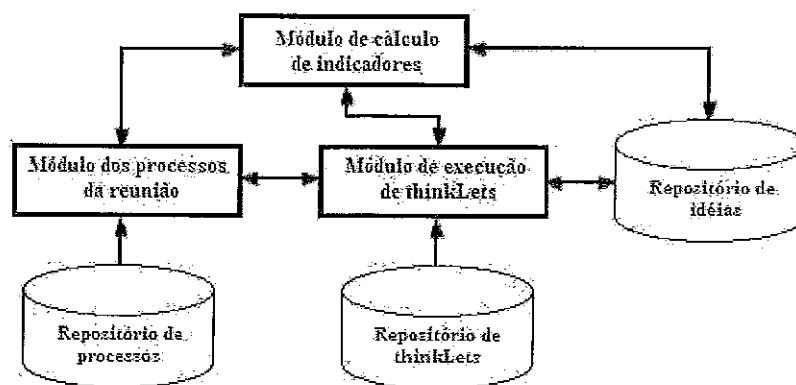


Figura 4 – Arquitetura da solução

Dentre os módulos implementados, o que merece maior destaque é o Módulo de Cálculo de Indicadores. Como se pode ver pela figura, ele recebe informações dos outros

dois módulos (Módulo dos Processos e Módulo de Execução) e do repositório de idéias. A partir destes dados, ele calcula os indicadores (a serem explicados na seção 3.3.3).

3.4.1 Criação da Reunião

O facilitador é a pessoa responsável pela criação da reunião. Durante a criação, ele deve escolher um nome pra reunião, qual a questão a ser abordada pelos participantes durante sua execução, os thinkLets a serem executados (alguns necessitam de informações complementares, como é o caso do BroomWagon e StrawPoll). Na Figura 5 é possível visualizar melhor como se dá a criação da reunião pelo facilitador.

Nova Reunião

Nome:

Questão:

Comentário:

Divergência: FreeBrainstorm Modificado

Convergência: BroomWagon

Organização (Abstração): RichRelations

Organização (Categorização): PopCornSort

Avaliação: StrawPoll

Moderador: Leandro

Indicadores: Não

Permitir postagens anônimas: Sim

Porc. Idéias:

Método: Escala 1-10

Participantes.

| | |
|---------|---------|
| Adriana | Adriana |
| Diogo | Diogo |
| Jano | Marcos |
| Jonice | Teda |
| Marcos | Vanessa |
| Teda | |
| Thiago | |
| Vanessa | |

Figura 5 – Criação de Nova Reunião

Também é função do facilitador escolher quem participará da reunião. Não é escopo deste trabalho fornecer suporte dinâmico ao facilitador na escolha dos participantes, sendo este escopo de outra dissertação de mestrado da linha de Banco de

dados do PESC/COPPE – UFRJ. Aqui apenas é apresentada uma lista simples dos usuários, para que o facilitador escolha os participantes.

Ao final do formulário de criação de Nova Reunião, há um campo chamado 'Indicadores'. Este campo se refere à visualização dos indicadores desenvolvidos neste trabalho. Este campo foi criado para a execução do estudo de caso, no qual avaliamos o resultado de reuniões com a utilização destes indicadores e outras sem esta utilização, tendo os facilitadores apenas uma visão geral da reunião.

Este recurso se mostrou importante para verificar se os indicadores criados realmente ajudam os facilitadores na hora de tomar decisões durante a execução dos thinklets.

Nas próximas seções será mostrado o processo de execução da reunião na perspectiva do participante. Será definida como se deu a implementação de cada fase da reunião (divergência, convergência, organização e avaliação) e cada thinkLet que a representa (conforme suas definições na seção 2.4).

3.4.2 Divergência

Para a implementação da fase de divergência, foram escolhidos os thinkLets OnePage e FreeBrainstorm. Esses dois thinkLets são indicados quando apenas uma questão vai ser tratada pela reunião. Outros thinkLets foram avaliados, porém fugiam do escopo deste trabalho, pois eram indicados para o tratamento de mais de uma questão ao mesmo tempo durante a reunião.

3.4.2.1 OnePage

Na Figura 6, é possível ver uma tela de descrição do OnePage, que é mostrada para o participante antes da sua execução. Esta tela serve para dar uma rápida introdução e apresentar a dinâmica a ser executada.

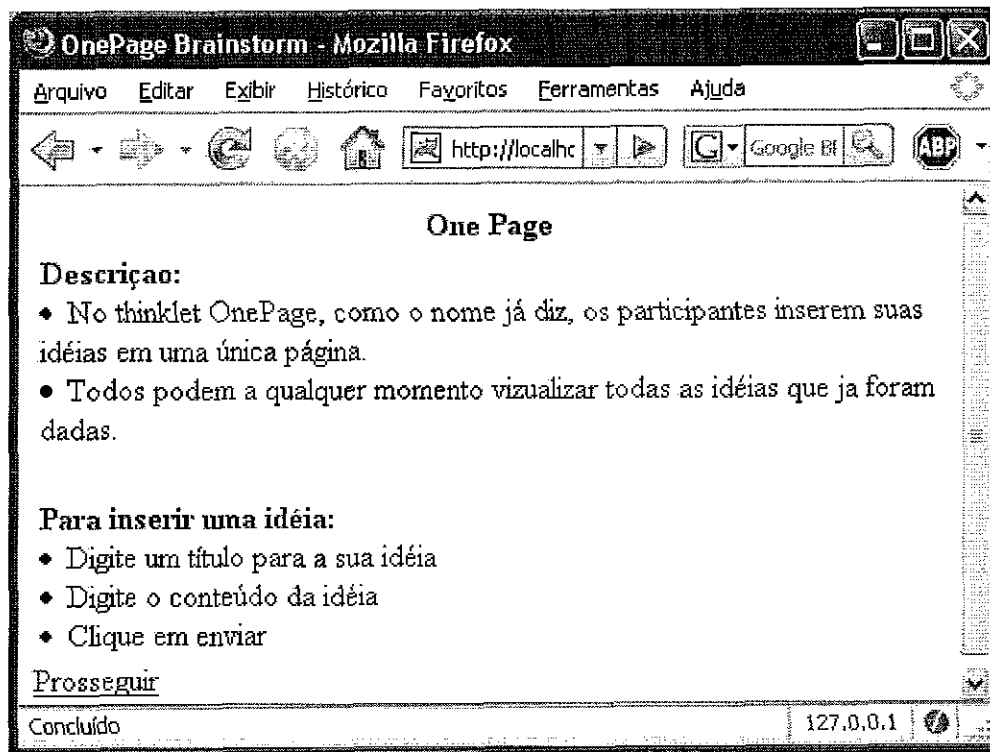


Figura 6 – Introdução ao OnePage

Na Figura 7, é apresentada a visão de um participante durante a reunião. Esta é a visão compartilhada por todos os participantes da reunião nesta fase.

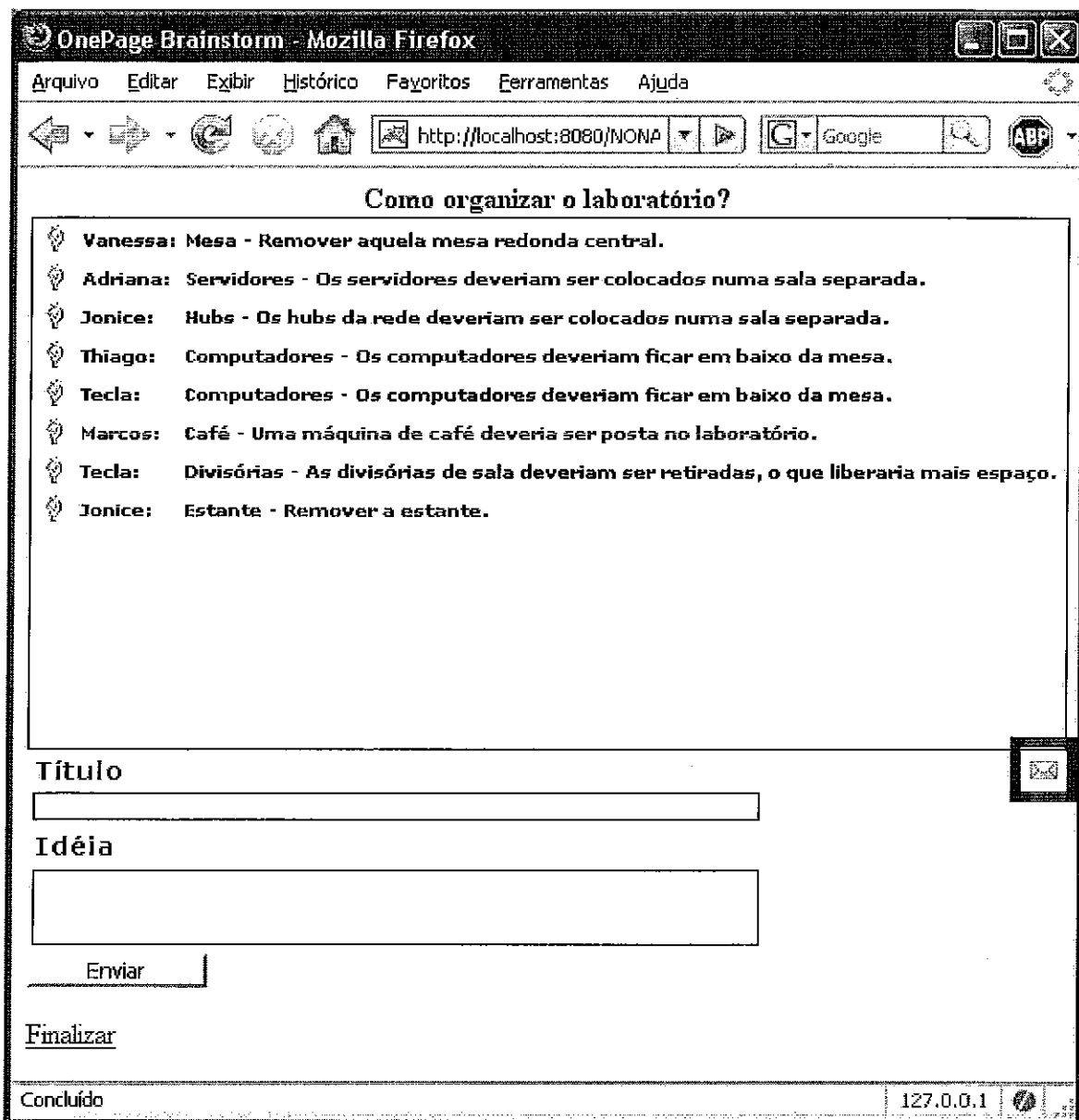


Figura 7 – OnePage

É possível verificar que o usuário da figura recebeu uma mensagem do facilitador da reunião, que é mostrada na Figura 8.

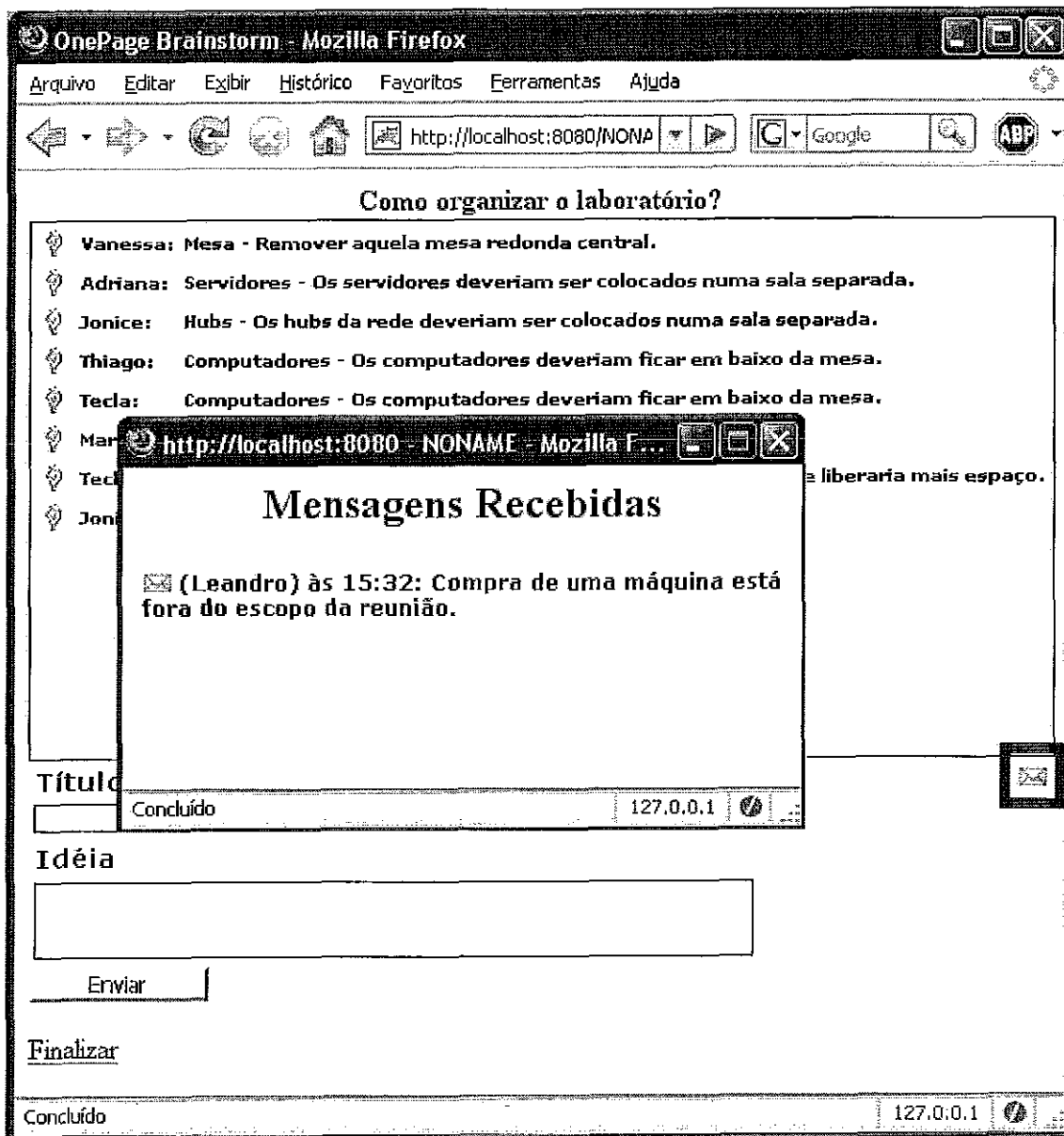


Figura 8 – Mensagem Recebida

3.4.2.2 FreeBrainstorm

Na Figura 9, podemos ver a descrição do FreeBrainstorm mostrada para o participante antes da sua execução.

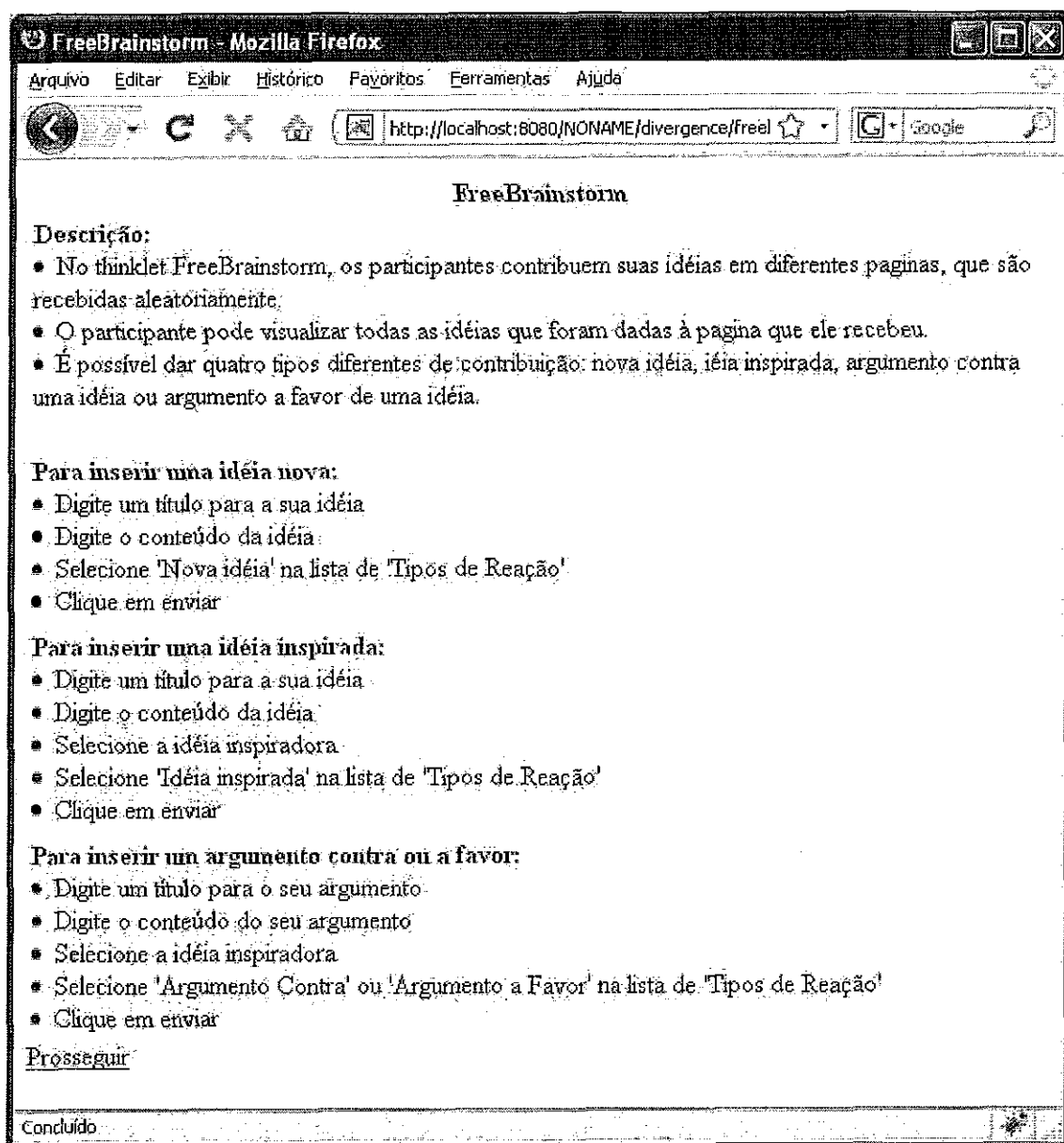




Figura 9 - Introdução ao FreeBrainstorm

Na Figura 10 podemos observar a visão de um participante que acaba de receber uma página durante a execução do thinkLet. Nesta figura é possível perceber que existe uma idéia que está criando conflitos, pois já houve um argumento contra e um argumento a favor dela (indicado pelos ícones  e , respectivamente). Este tipo de conflito é tratado pelos indicadores e explicitado para o facilitador. Também é possível verificar

que uma idéia foi inspiração para uma nova idéia (indicado pelo mesmo ícone da idéia, porém, indentado em relação a sua idéia de origem).

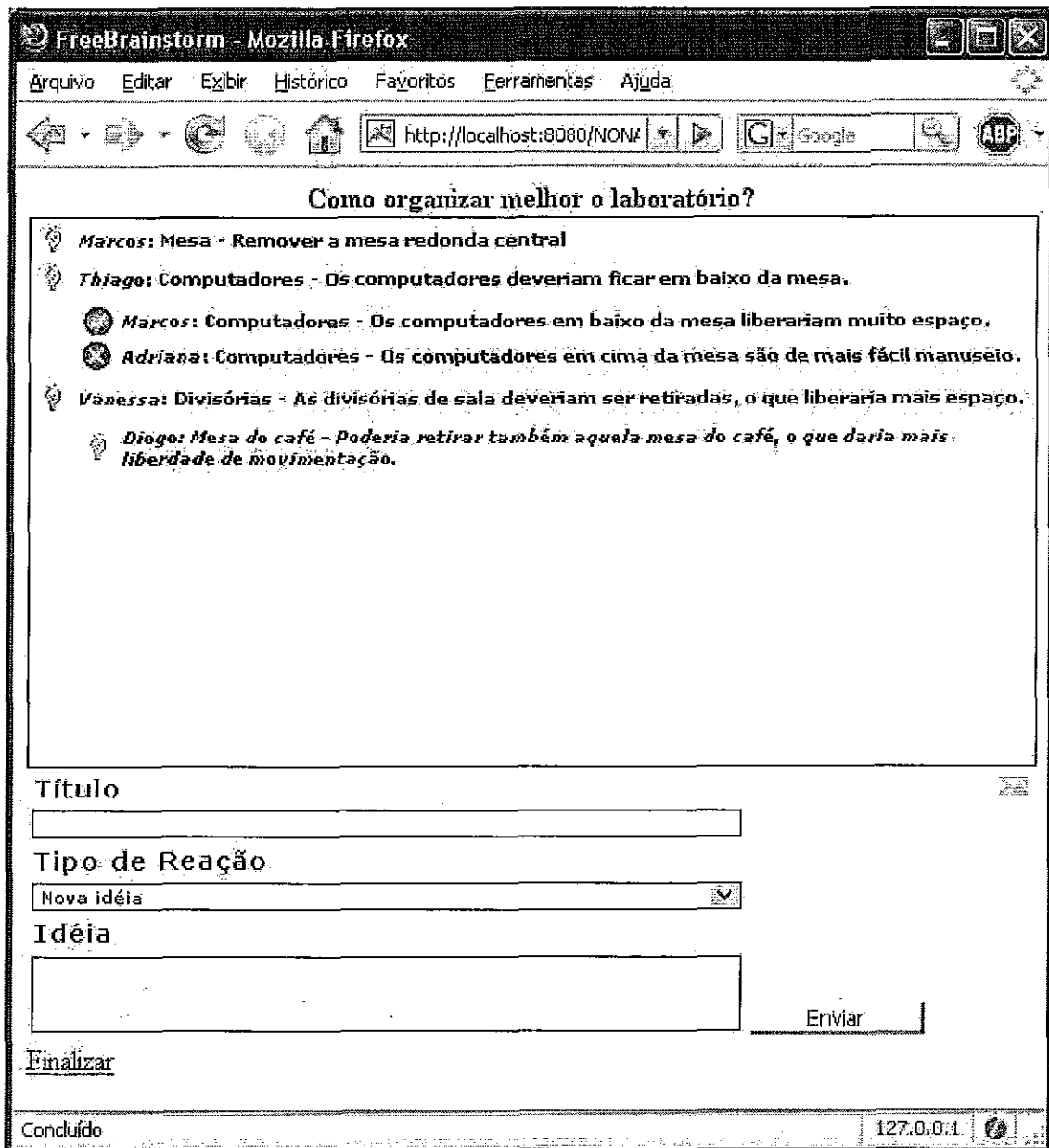


Figura 10 - FreeBrainstorm

3.4.2.3 FreeBrainstorm Modificado

Nesta versão do FreeBrainstorm, foi feita uma modificação: o acréscimo de *tags*. Quando um participante insere uma nova idéia, argumento (contra ou a favor) ou uma

idéia inspirada, ele pode associar *tags* a esta contribuição como forma de classificação (Figura 11).

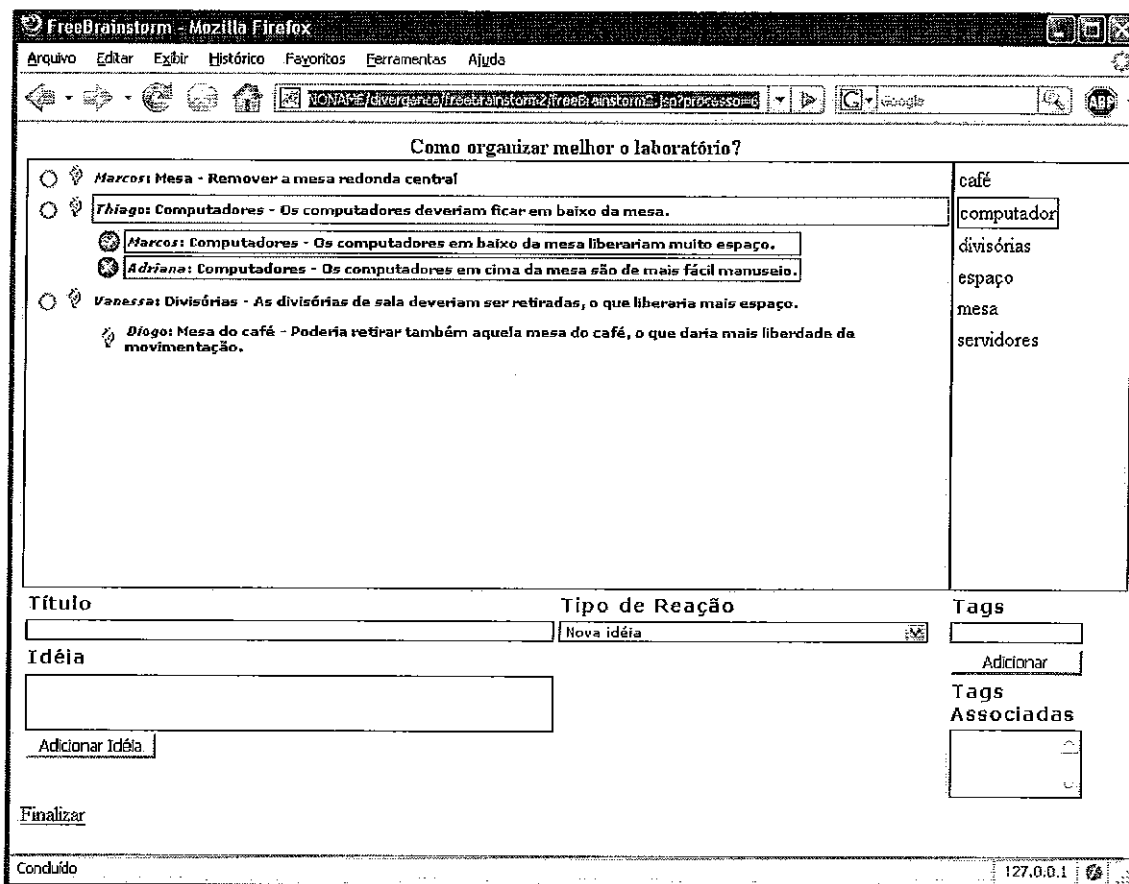


Figura 11 – Modificação no FreeBrainstorm

Durante o estudo inicial para a determinação do escopo deste trabalho, deparamo-nos com o conceito de *tag* e a facilidade que a sua utilização traz a cada dia para as pessoas em sistemas web, redes sociais, softwares corporativos - como o Lotus Connections (LOTUS CONNECTIONS, 2009) etc.

Com a utilização destas *tags*, o facilitador tem uma maior percepção de quais assuntos estão sendo mais discutidos durante a reunião (ao observar as idéias por *tags* associadas). Com isto, ele pode tentar buscar uma interação maior através da diversificação dos temas das idéias geradas, intervindo diretamente junto aos participantes para que estes variem suas contribuições.

A utilização de *tags* visa também facilitar o entendimento dos significados das idéias geradas por parte dos participantes. Isto porque algumas idéias podem ter mais de um sentido, dependendo do ponto de vista do participante que a criou. A associação de *tags* à uma idéia possivelmente dúbia, pode facilitar o entendimento por parte dos outros participantes, evitando-se com isso duplicidade de idéias e uma má avaliação da idéia pelo entendimento errado do seu real significado.

As *tags* geradas e utilizadas na fase de divergência (no thinkLet FreeBrainstorm Modificado) também são utilizadas como relações nas fases de organização e vice-versa (uma relação criada no thinkLet RichRelations gera também uma nova *tag* na taxonomia). Com isto, a utilização de *tags* visa tornar mais rápida a fase de organização, pois as idéias já chegarão à esta fase previamente relacionadas às categorias.

Vale, porém, lembrar que mesmo idéias já categorizadas, podem ser re-organizadas em novas relações que se sobressaiam sobre a primeira. Isto depende da dinâmica do processo de organização e de as pessoas re-classificarem a idéia.

A utilização de *tags* neste trabalho também visa à criação de uma folksonomia a partir das *tags* criadas durante as reuniões. É importante destacar que a criação desta folksonomia é um processo lento, que pode levar muito tempo de utilização do sistema antes que esteja próxima à taxonomia final do negócio. É importante a participação de um profissional especializado em taxonomias que possa identificar possíveis termos duplicados e sinônimos (este suporte não foi implementado na versão atual do sistema, sendo um dos trabalhos futuros planejados).

3.4.3 Convergência - BroomWagon

Na Figura 12, podemos ver a descrição do BroomWagon que é apresentada ao participante no início de sua execução.

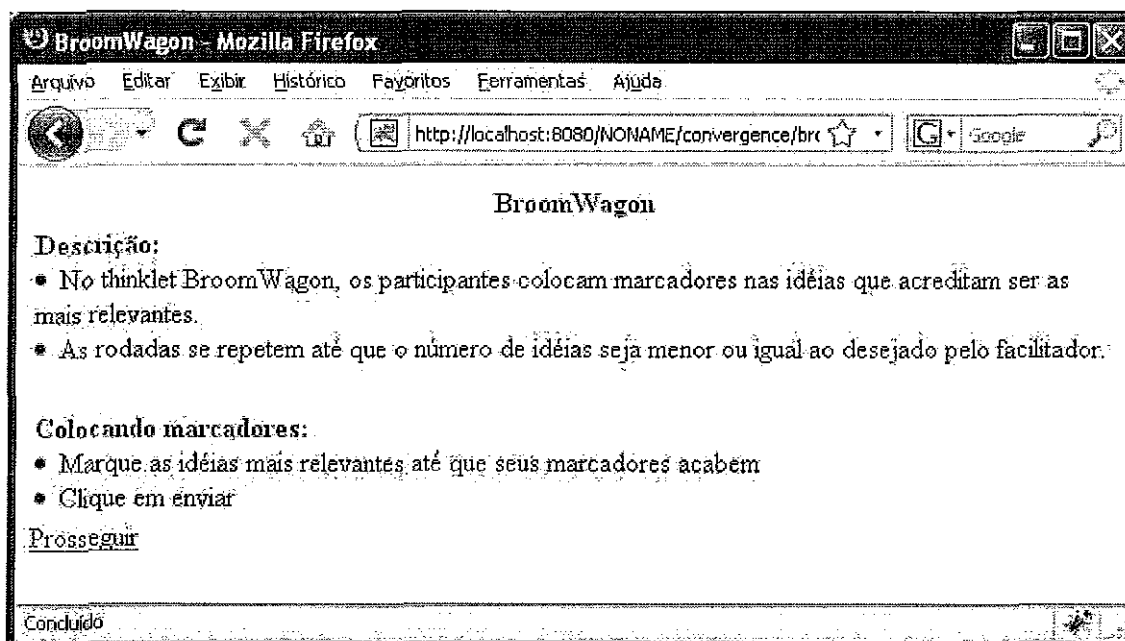


Figura 12 - Introdução ao BroomWagon

A Figura 13 mostra a visão do participante durante a execução. A quantidade de marcadores ainda disponíveis é mostrada no alto da tela.

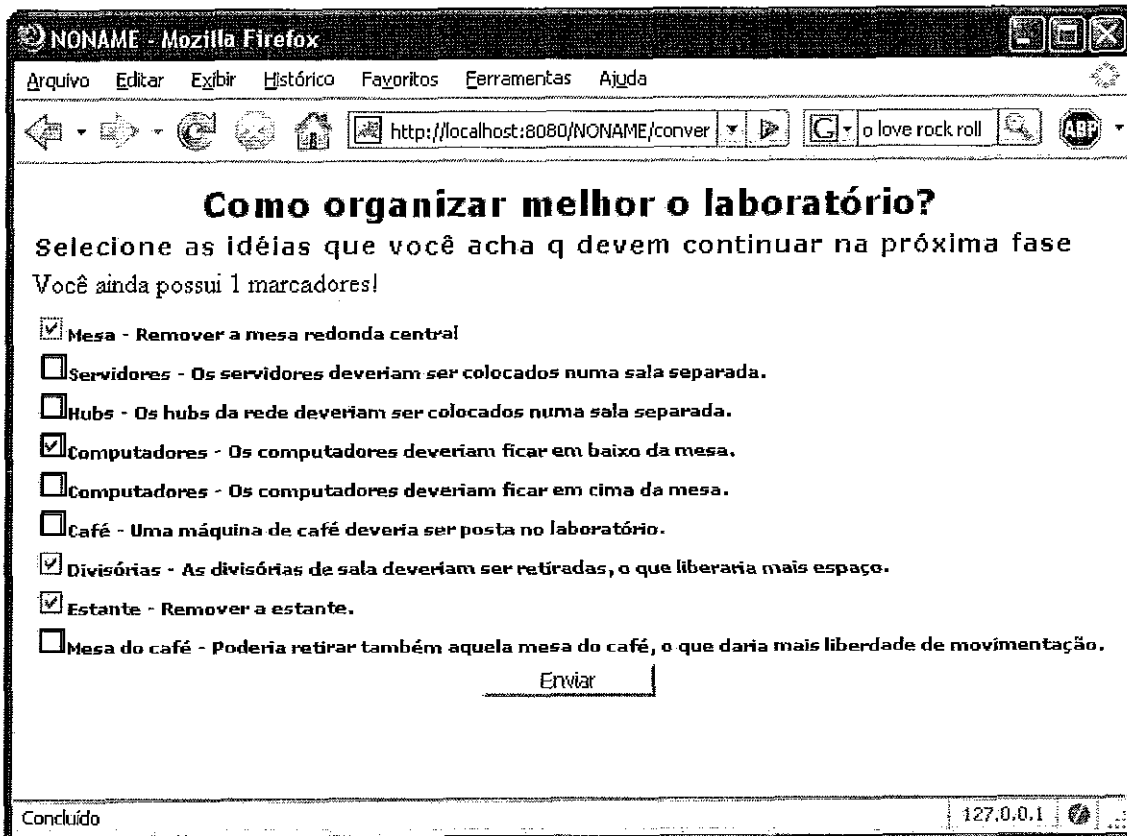


Figura 13 – BroomWagon

3.4.4 Organização

Para implementação da organização de idéias, foram escolhidos os thinkLets RichRelations (para abstração e geração de categorias) e PopcornSort (para categorização).

3.4.4.1 RichRelations

Inicialmente é mostrada uma introdução o thinkLet RichRelations, explicando como ocorre a interação dos participantes durante sua execução (Figura 14).

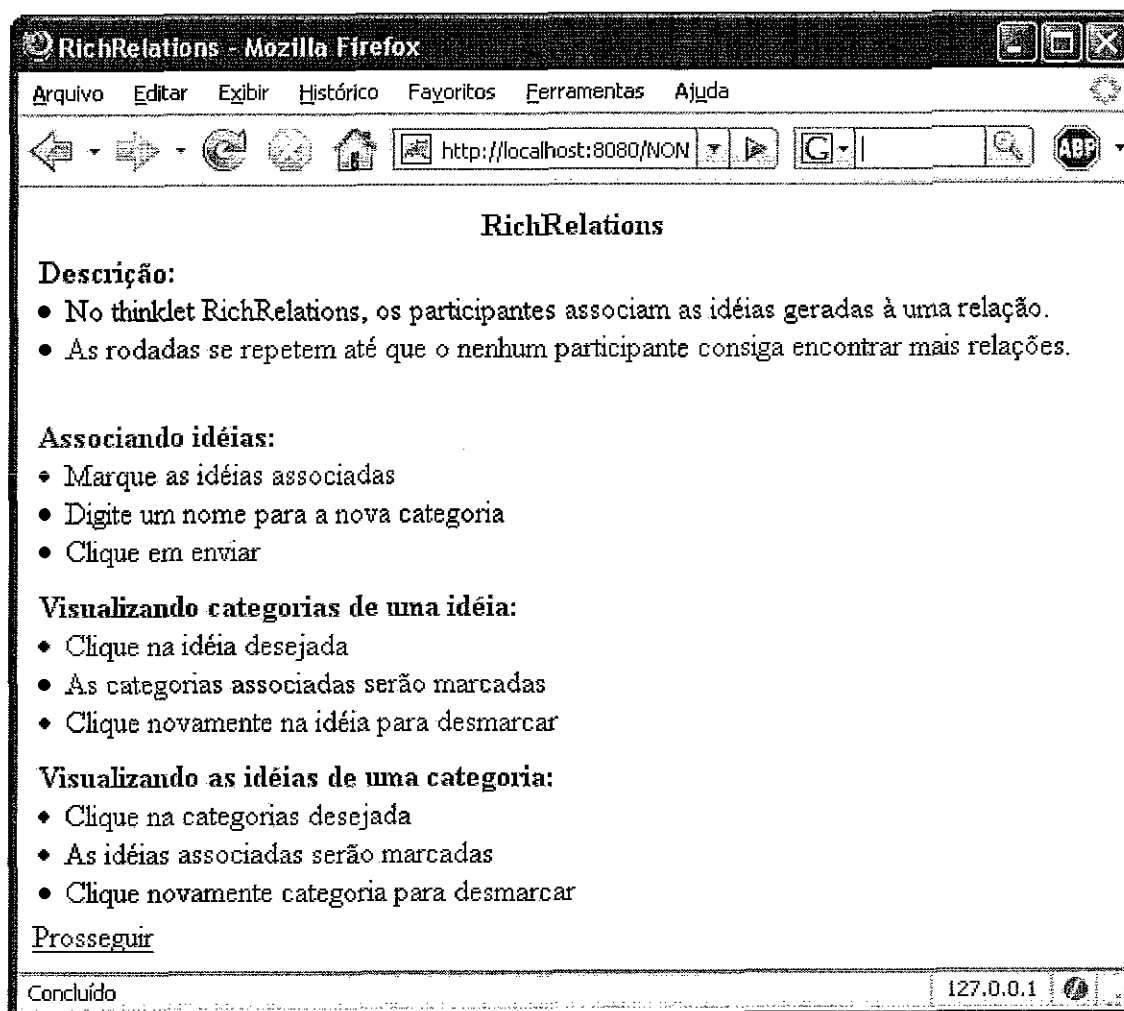


Figura 14 - Introdução ao RichRelations

A visualização das categorias criadas e suas respectivas idéias é similar a visualização das *tags* relacionadas no FreeBrainstorm Modificado. Caso a reunião tenha tido como fase de divergência a execução de um FreeBrainstorm Modificado, as *tags* criadas são trazidas para o RichRelations como categorias, ajudando assim os participantes, a medida que não é preciso recriar categorias já existentes como *tags*.

A Figura 15 representa a visão do participante durante a execução do RichRelations. Ao clicar em uma categoria (na direita), as idéias relacionadas à ela são marcadas. Também é possível clicar em uma idéia e ver as categorias relacionadas.

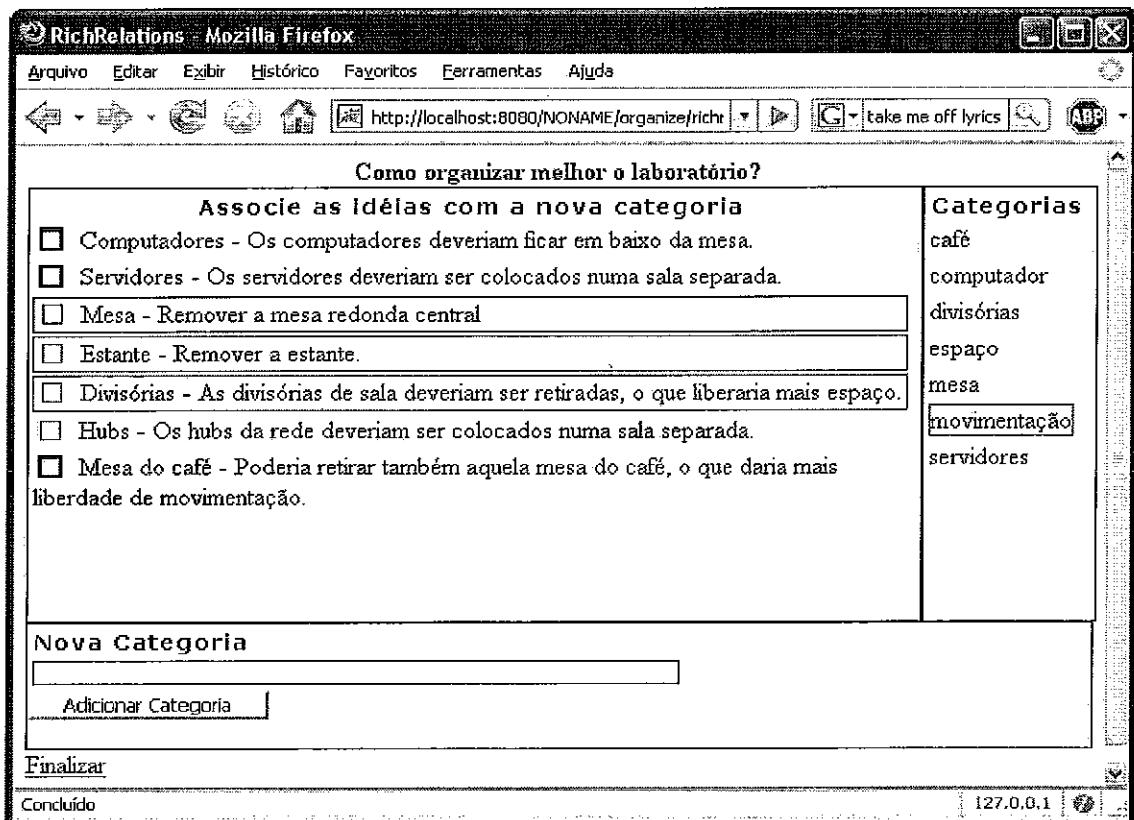


Figura 15 - RichRelations

3.4.4.2 PopcornSort

Após a tela de explicação da etapa (Figura 16), o participante recebe a lista de idéias resultantes da fase de convergência e a lista de categorias do RichRelations. No thinkLet original, os participantes arrastam as idéias para as categorias.

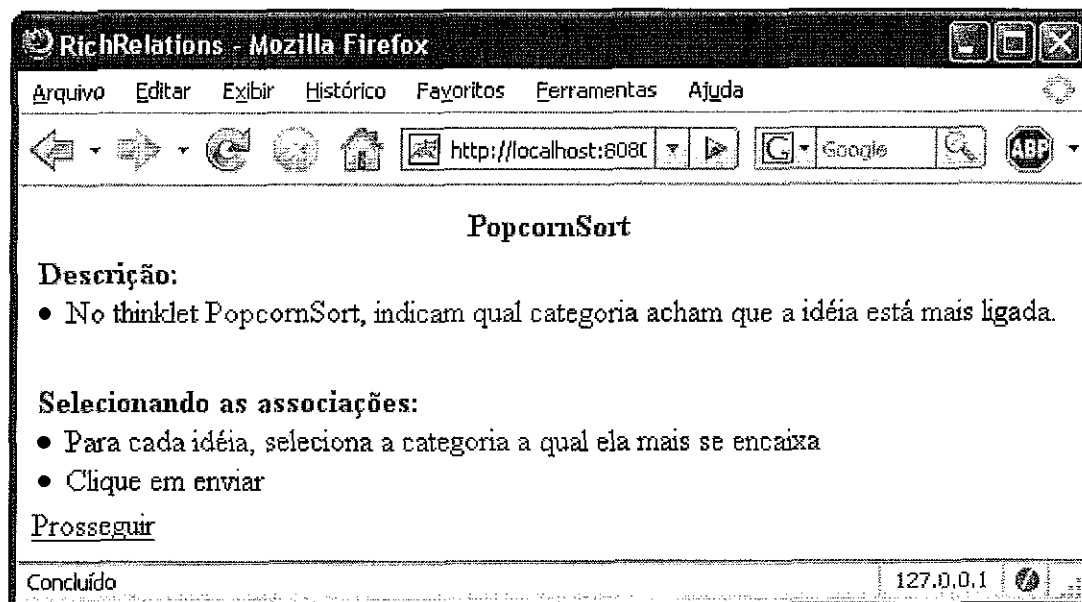


Figura 16 – Introdução ao PopcornSort

Assim, enquanto um participante pensa em qual categoria ele pode colocar determinada idéia, outro participante pode alocá-la em alguma categoria, pois estão numa visão compartilhada. Entretanto, este tipo de visão é difícil reproduzir em um ambiente *web*, onde devemos sempre pensar em congestionamento de rede, velocidade de conexão etc. Portanto, esta fase foi implementada como uma livre escolha para todos os participantes. A Figura 17 mostra que os participantes recebem a lista das idéias resultantes e as categorias encontradas. A categoria que possui o maior número de associações com a idéia é trazida já selecionada.

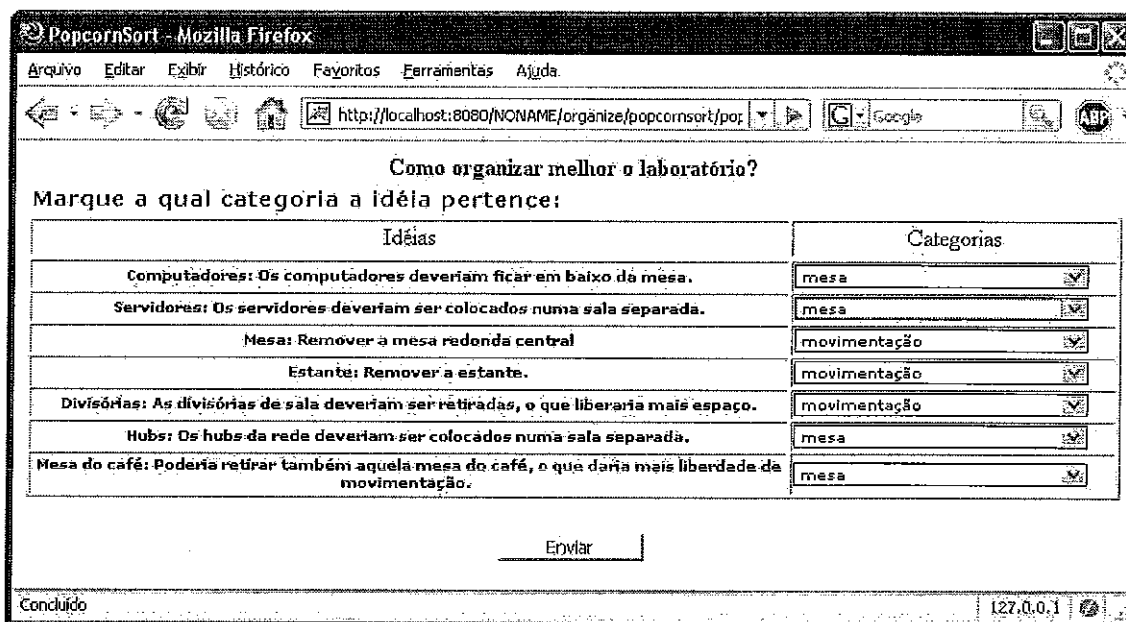


Figura 17 – PopcornSort

Para tornar essa categorização mais justa do que simplesmente a velocidade, a categoria final de uma idéia é aquela que mais recebeu votos. Porém, caso haja empate, decidimos por utilizar o conceito-padrão do thinkLet e a categoria resultante é a que foi classificada primeiro.

3.4.5 Avaliação – StrawPoll

A Figura 18 mostra a tela de introdução ao thinkLet, que é apresentada ao participante da reunião no início da sua execução.

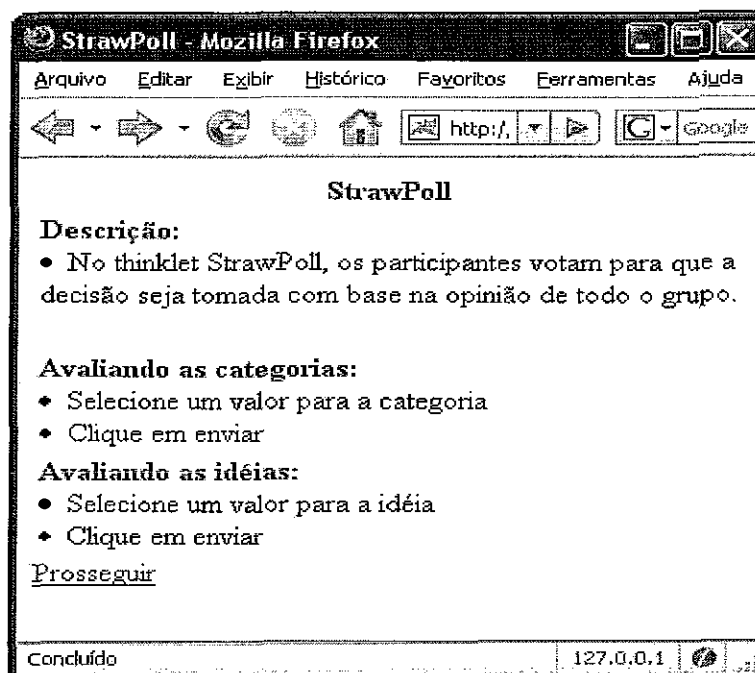


Figura 18 – Introdução ao StrawPoll

Na execução do StrawPoll, foi implementada uma votação em relação às categorias, como pode ser visto na Figura 19. Os participantes votam em quais categorias acham mais importantes. O método de avaliação das categorias é definido pelo facilitador, na criação da reunião, porém, este método pode ser redefinido antes da inicialização da fase caso desejado.

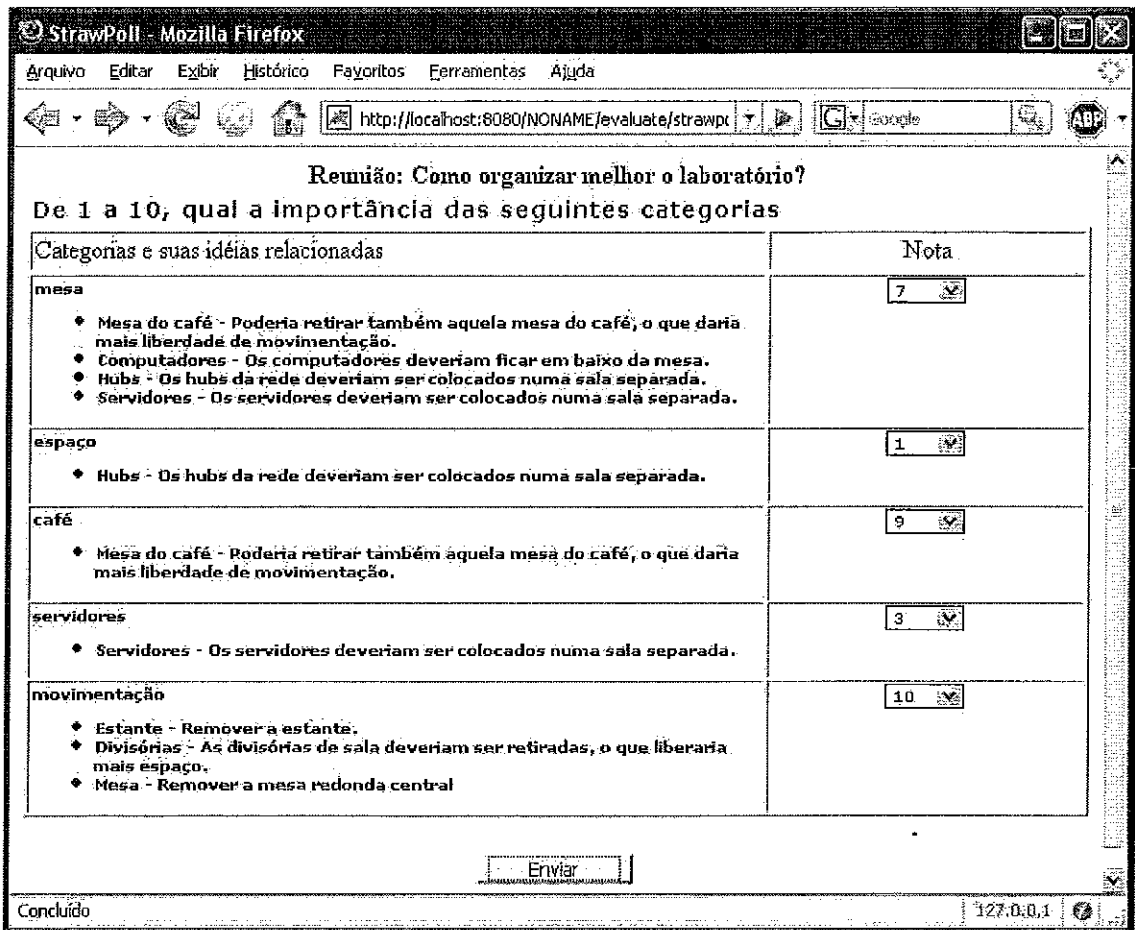


Figura 19 – StrawPoll das Categorias

Após os usuários enviarem suas avaliações da categoria, a categoria com a maior votação passa a ter suas idéias avaliadas, seguindo o mesmo padrão descrito para a avaliação das categorias, como pode ser visto na Figura 20.

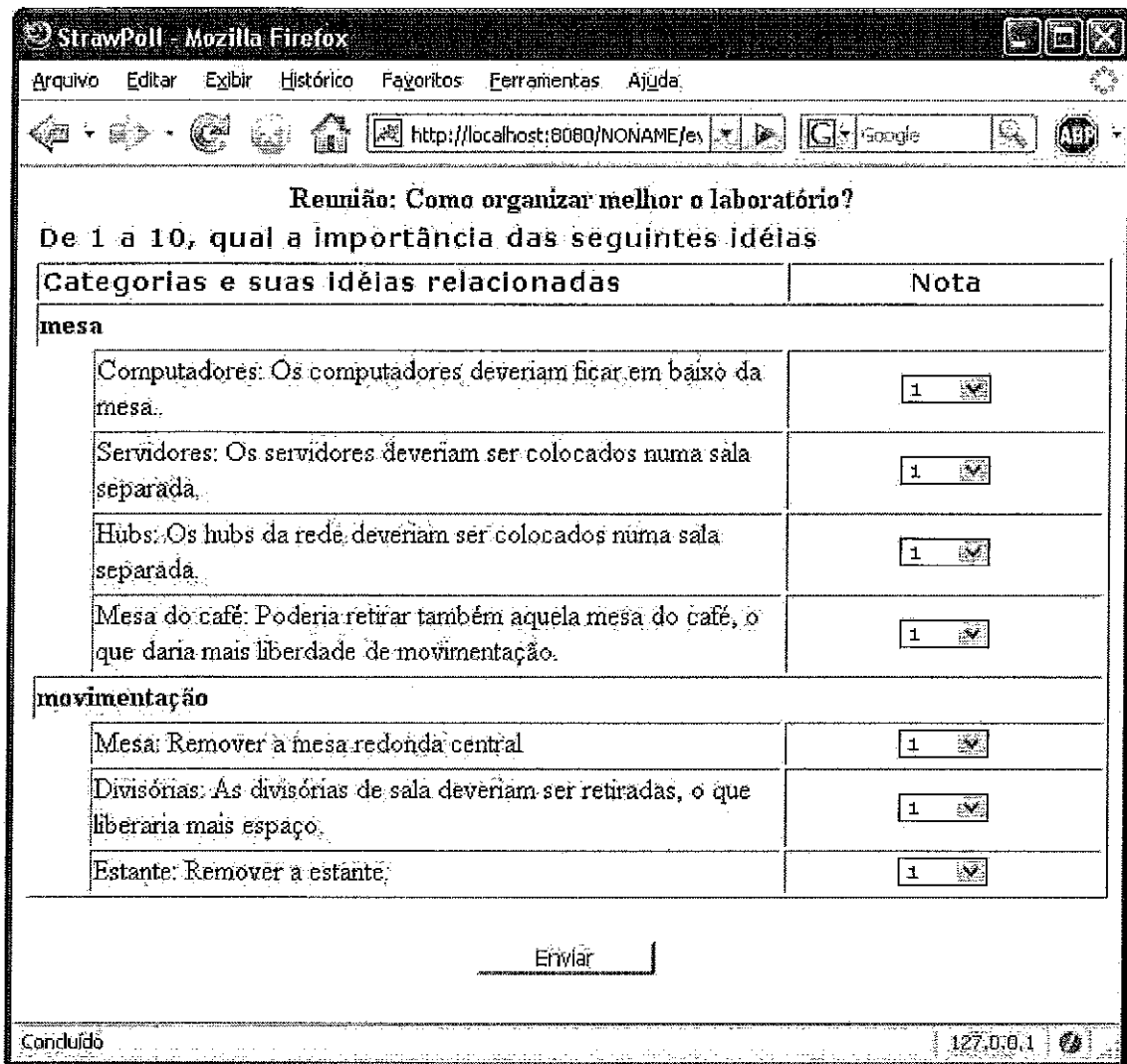


Figura 20 – StrawPoll das Idéias

No próximo capítulo serão explicadas as métricas desenvolvidas neste trabalho com o objetivo de aumentar a percepção do facilitador. As métricas são específicas de cada fase.

4. Apoio ao facilitador

O grande foco deste trabalho é dar suporte às tarefas do facilitador durante a execução de uma reunião eletrônica. Para isto, foi necessário, inicialmente, implementar as etapas da reunião, vistas na seção anterior. Em seguida, foi implementada uma visão diferenciada para que o facilitador pudesse acompanhar e controlar melhor as reuniões.

A partir da análise da lista de problemas (Tabela 1 da seção 2.7), alguns indicadores foram desenvolvidos para auxiliar o facilitador a identificá-los e tomar alguma ação antes que eles venham a comprometer os objetivos da reunião.

Nas próximas seções serão mostradas as métricas (indicadores) desenvolvidos para este fim, assim como os indícios relativos a quais problemas eles trazem ao facilitador.

4.1 Divergência

Durante a reunião, a ferramenta disponibiliza ao facilitador uma visualização de todas as idéias geradas na fase de divergência, para que o facilitador consiga acompanhar a reunião. São mostradas ao facilitador todas as idéias geradas, tanto no thinkLet OnePage quanto no FreeBrainstorm e sua variação (Figura 21).

É importante destacar que, para facilitar a visualização por parte do facilitador, durante a execução do FreeBrainstorm, as idéias são mostradas para o facilitador na ordem de criação (embora idéias relacionadas sejam mostradas com as devidas relações especificadas) e não são separadas por páginas.

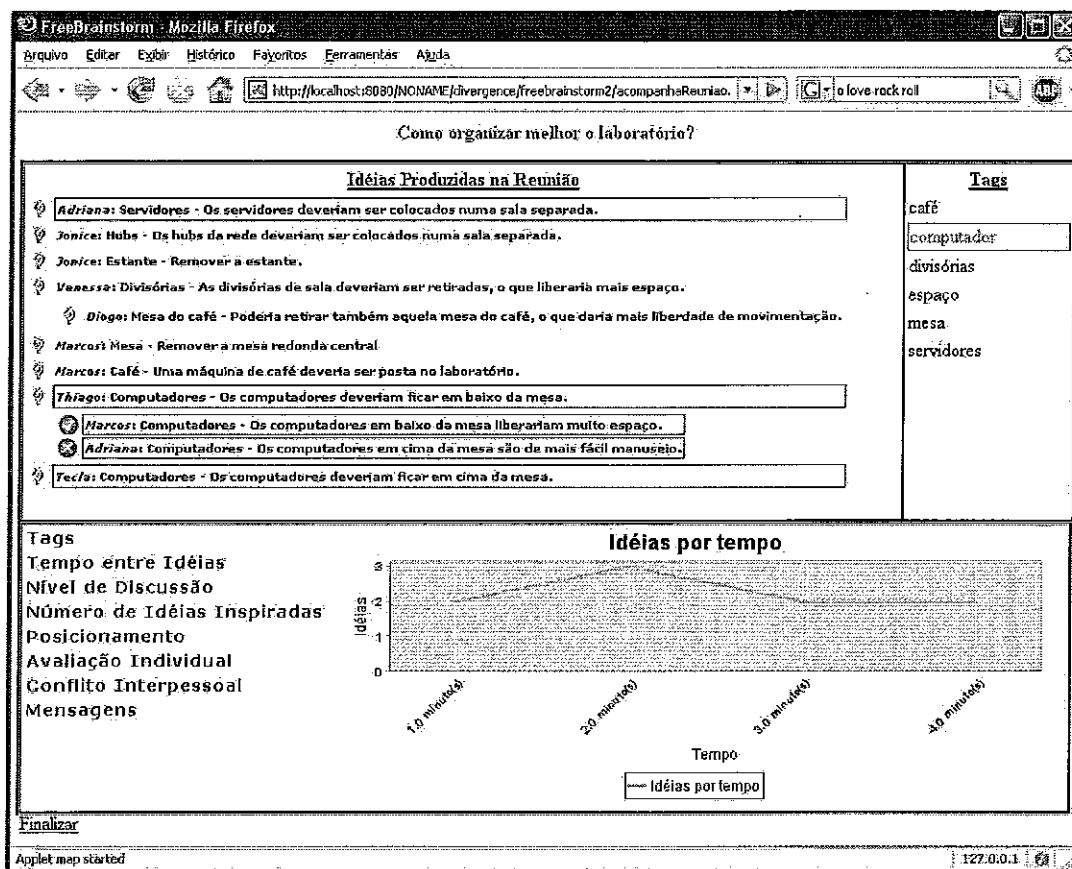


Figura 21 - Visão do Facilitador no FreeBrainstorm

Para a fase de divergência, foram desenvolvidos indicadores que pudessem auxiliar o facilitador durante a execução da reunião. Com base na Tabela 3, os problemas apresentados foram estudados permitindo o levantamento de estatísticas a serem medidas durante as fases da reunião que pudessem ajudar o facilitador a perceber mais rapidamente os problemas que poderiam estar acontecendo.

4.1.1 Tempo entre Idéias

Um indicador gerado para o facilitador foi o número de idéias por tempo (ou o tempo entre a geração das idéias). No início de uma fase de divergência, as pessoas tendem a produzir muitas idéias. Após algum tempo, os participantes começam a ficar sem novas idéias e passam, então, a ler as idéias dos outros. Com isso voltam a produzir novas idéias, pois tendem a ter idéias inspiradas nas que leram.

A Figura 22 mostra um gráfico ideal de geração de idéias em uma reunião. No início, as pessoas geram muitas idéias. Com o passar do tempo, as idéias vão acabando e o gráfico diminui. Nesta hora as pessoas começam a ler as contribuições dadas pelos outros participantes e há, então, uma nova criação de novas idéias, inspiradas nas já contribuídas. Por fim, o gráfico tende a diminuir, indicando o fim da fase.

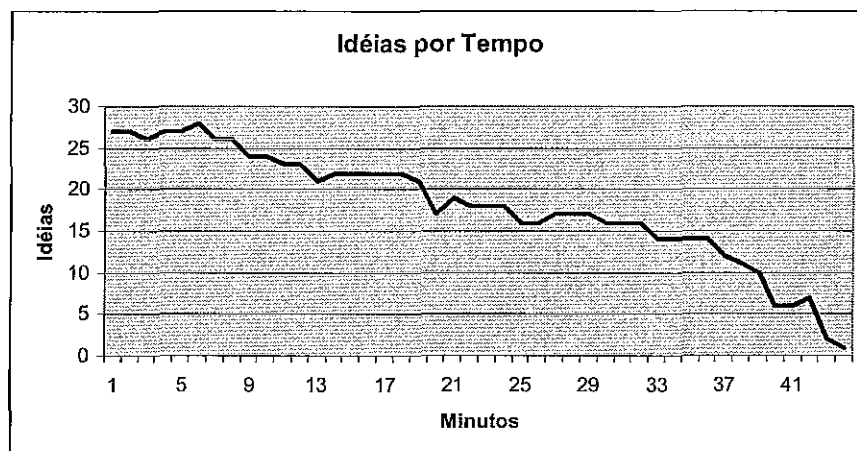


Figura 22 – Gráfico Ideal de Idéias por Tempo

Se, durante a execução da fase, a quantidade de idéias geradas a cada unidade de tempo se mantiver constante, é possível que as pessoas não estejam lendo as idéias dos outros (**Problema 1**).

Este indicador também pode sugerir a repetição de idéias (**Problema 3**): o facilitador deve então analisar as idéias a fim de verificar se mais de um participante está produzindo idéias redundantes. Porém, para chegar a este resultado, faz-se necessário analisar outros indicadores, como, por exemplo, os de “Nível de Discussão” e “Idéias Inspiradas”.

Porém, há vezes que, durante a parte inicial da reunião, poucas idéias são geradas (indicador do **Problema 5**). Neste caso o facilitador deve interromper a reunião e tentar repassar os motivos da reunião e a pauta, para esclarecer as possíveis dúvidas.

Este indicador traz ao facilitador a facilidade de saber a hora de terminar a fase da reunião (**Problema 8**). Quando a quantidade de idéias geradas por tempo está cada vez mais baixa, o facilitador pode interromper a fase e passar para a próxima, pois as pessoas

já não conseguem mais produzir idéias e começam a sentir que não estão chegando a lugar algum. Este indicador está presente na tela de facilitação da reunião em todas as fases de divergência implementadas.

Este indicador é disponibilizado para o facilitador nos três thinkLets implementados para a fase de divergência de idéias.

4.1.2 Conflito Interpessoal

Neste indicador é apresentado como uma tabela Participantes x Participantes, onde cada célula contém a quantidade de comentários a favor e contra as idéias cada um gerou. Com a análise deste indicador, o facilitador pode verificar se está ocorrendo formação de grupos, ou se há conflitos pessoais entre os participantes da reunião (**Problema 4**).

Também é possível identificar o **Problema 12**, pois se uma pessoa sempre faz comentários negativos, talvez seja necessário trocar o participante (pois ele pode não estar contribuindo para os objetivos da reunião). Porém, mais uma vez, é necessária uma interpretação pessoal do facilitador.

O **Problema 11** é facilmente percebido com este indicador, pois se houver muitos comentários contra as idéias, é sinal que as pessoas não estão se entendendo e há muitas opiniões contraditórias. É então necessária a realização de uma fase de esclarecimento (que não foi abordada nesta proposta).

A Figura 23 mostra a visão do facilitador para este indicador. Vale ressaltar que, como este indicador trata das interações possíveis dentro da fase de geração (comentários) que só existem no thinkLet FreeBrainstorm, ele não é disponibilizado ao facilitador na execução do OnePage.

| Usuários | Participante 1 | | Participante 2 | | Participante 3 | | Participante 4 | |
|----------------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|
| | A favor | Contra | A favor | Contra | A favor | Contra | A favor | Contra |
| Participante 1 | - | - | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Participante 2 | 1 | 0 | - | - | 2 | 2 | 0 | 1 |
| Participante 3 | 0 | 2 | 0 | 1 | - | - | 1 | 0 |
| Participante 4 | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 1 | - | - |

Figura 23 - Conflito Interpessoal

4.1.3 Posicionamento

Este indicador permite que o facilitador rapidamente perceba se as pessoas estão concordando ou não com as idéias expostas até determinado momento. É mostrada ao

facilitador uma tabela contendo todas as idéias geradas e o número de comentários contra e a favor (a cada idéia) feitos por cada participante. Com isso, é possível perceber a formação de grupos e conflitos pessoais (**Problema 4**).

Através de uma interpretação pessoal do facilitador, é possível identificar o **Problema 12**. Neste caso, talvez seja melhor trocar o(s) participantes(s) para que não seja prejudicial ao objetivo da reunião.

Este indicador também permite verificar se há algum tópico que está sendo evitado (**Problema 7**). Numa reunião, geralmente os participantes escolhem algumas idéias que são mais comentadas, geram mais idéias inspiradas. Porém, também pode ser um indício que há pontos da reunião que ninguém quer discutir e evitam a todo custo durante a reunião.

Também é possível identificar o **Problema 1**, pois as pessoas podem não estar comentando as idéias por não as estarem lendo.

A Figura 24 mostra a visão do facilitador para este indicador. Este indicador está presente apenas na implementação do thinkLet FreeBrainstorm e sua versão modificada com *tags* (FreeBrainstorm Modificado), pois apenas nestes podem ser geradas comentários para as idéias expostas.

| Ideias\Usuarios | Adriana | | Jonice | | Tecla | | Marcos | | Diogo | |
|-----------------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|
| | A Favor | Contra | A Favor | Contra | A Favor | Contra | A Favor | Contra | A Favor | Contra |
| Mesa | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 |
| Servidores | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Hubs | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Figura 24 - Posicionamento

4.1.4 Nível de Discussão

Este indicador apresenta ao facilitador uma síntese de como estão ocorrendo os comentários nas idéias. Com isto, o facilitador rapidamente percebe quais idéias estão gerando mais polêmica.

Além disso, com o indicador de *Nível de Discussão*, o facilitador consegue perceber como está se comportando o grupo durante a fase de divergência: ele pode verificar se estão ocorrendo formações de grupos ou se há conflitos pessoais no grupo (**Problema 4**):

- Se, durante a reunião, o mesmo grupo de pessoas está sempre concordando com as opiniões uma das outras, pode ser que ali haja um grupo que queira se sobressair às demais opiniões do resto dos participantes. A reunião pode, então, estar sendo manipulada para um resultado final que beneficie os interesses de um grupo.
- Por outro lado, se duas ou mais pessoas estão sempre discordando das opiniões umas das outras, pode ser que haja um conflito interpessoal entre elas que venha de fora da reunião. Neste caso, o facilitador deve tentar fazer com que estas pessoas esqueçam suas divergências e concentrem-se apenas no foco da reunião.

O **Problema 1** também pode ser percebido, se não houver muitos comentários nas idéias.

A Figura 25 mostra a visão do facilitador para este indicador. Este indicador é uma síntese do indicador 3.3.3.1.3, pois torna mais rápida a identificação por parte do facilitador das pessoas que estão concordando/discordando constantemente.

| Idéias\Comentários | A favor | Contra |
|--------------------|---------|--------|
| Mesa | 4 | 1 |
| Servidores | 0 | 2 |
| Hubs | 0 | 2 |

Figura 25 - Nível de Discussão

O indicador “Nível de Discussão” está presente apenas na implementação do thinkLet FreeBrainstorm e sua versão modificada com *tags* (FreeBrainstorm Modificado), pois só faz sentido em fases que possam ter discussões a partir de uma idéia já gerada.

4.1.5 Número de Idéias Inspiradas

Este indicador dá uma idéia ao facilitador de se as pessoas estão realmente lendo as idéias já acrescentadas à reunião. Uma idéia inspirada pode ser um refinamento da idéia original ou uma idéia diferente, mas com a mesma intenção. Ele apresenta a

quantidade de idéias inspiradas e qual(is) participante(s) mais tiveram inspiração. Também apresenta qual foi a idéia que mais inspirou os participantes.

No início da reunião, é comum que quase não apareçam idéias inspiradas, pois todos estão ávidos para expor as idéias que já possuem. Com o passar do tempo, as idéias novas próprias vão acabando e é uma tendência natural que as pessoas comecem a ler as idéias já postadas.

Entretanto, se mesmo após um tempo, continuar a não haver idéias inspiradas, pode ser um indício do **Problema 1**, pois mesmo após acabar as idéias, as pessoas não estão lendo as já expostas pelos outros participantes.

Também é possível que a não existência de idéias inspiradas esteja relacionada à dificuldade das pessoas em entender o significado das idéias já expostas (**Problema 1**). Porém, esta conclusão requer maior análise do contexto e interpretação mais apurada por parte do facilitador.

Durante o experimento, foi possível perceber que uma idéia que possui muitas idéias inspiradas tende a ser a solução decidida pelo grupo ao final da reunião, ou uma aproximação da solução final.

Se uma idéia exposta não tiver nenhuma idéia inspirada, também pode ser indício do **Problema 7**, mas esta percepção também depende de uma análise mais profunda por parte do facilitador.

Este indicador está presente apenas na implementação do thinkLet FreeBrainstorm e sua versão modificada com *tags* (FreeBrainstorm Modificado), pois apenas nestes podem ser geradas idéias inspiradas e pode ser visto na Figura 26.

- Foi criada 1 idéia inspirada.
- O participante que mais gerou idéias inspiradas foi **Diogo** com 1 idéia(s).

Figura 26 – Número de Idéias Inspiradas

4.1.6 Avaliação Individual

Este indicador apresenta estatísticas individuais sobre cada participante. É mostrada a hora da última postagem de cada usuário, assim como uma média de tempo que cada um demora a dar uma nova contribuição à fase da reunião.

Com este indicador, o facilitador pode facilmente perceber que o fim da reunião está próximo (**Problema 8**) – o aumento do tempo médio de postagem entre as idéias

significa que os participantes demoram mais a ter novas idéias –, ou que as pessoas não estão entendendo muito bem a proposta da reunião (**Problema 5**) – se logo no início da reunião as pessoas demoram muito a postar.

Este indicador está presente na tela de facilitação da reunião em todas as fases de divergência implementadas neste trabalho e pode ser visto na Figura 27.

- Tecla:
Última postagem ocorreu em 15/02/2009 às 16:39:53
Posta em média a cada 00:00:16
- Marcos:
Última postagem ocorreu em 15/02/2009 às 16:45:18
Posta em média a cada 00:16:52
- Diogo:
Última postagem ocorreu em 15/02/2009 às 16:42:13

Figura 27 - Avaliação Individual

4.1.7 Tags

O indicador *Tags* foi implementado apenas no thinkLet FreeBrainstorm Modificado, pois é o único em que há a possibilidade de associação de *tags* às idéias geradas. Com ele, o facilitador pode verificar quais *tags* estão sendo mais usadas. Isto auxilia o facilitador a perceber se os participantes estão gerando muitas idéias sobre o mesmo assunto (**Problema 5**).

Além disso, também verifica a quantidade de *tags* que foram criadas na reunião. Vale ressaltar que, uma vez que as *tags* criadas em uma reunião são guardadas para serem utilizadas no futuro em outras reuniões, o facilitador pode perceber que novas *tags* não estão sendo criadas.

A visualização deste indicador é mostrada na Figura 28.

- 6 tags foram usadas nessa reunião.
- 2 tags foram criadas nessa reunião.

| Utilização das tags | |
|---------------------|-------------------|
| Tag | Idéias associadas |
| espaço | 5 |
| computador | 3 |
| café | 2 |
| mesa | 2 |
| divisórias | 1 |
| servidores | 1 |

Figura 28 - Tags

4.2 Convergência

Durante a fase de convergência, o facilitador visualiza o andamento da seleção das idéias que os participantes acham mais importantes. É possível verificar, a cada rodada, quantos participantes selecionaram quais idéias.

Idéias escolhidas até agora

Rodada 2

- Servidores: Os servidores deveriam ser colocados numa sala separada. - 4 voto(s)
- Hubs: Os hubs da ede deveriam ser colocados em outra sala. - 4 voto(s)
- Estante: Remover a estante. - 4 voto(s)
- Divisórias: As divisórias poderiam ser retiradas para ter maior espaço de movimentação - 4 voto(s)

Rodada 1

- Divisórias: As divisórias poderiam ser retiradas para ter maior espaço de movimentação - 5 voto(s)
- Hubs: Os hubs da rede deveriam ser colocados em outra sala. - 3 voto(s)
- Computadores: Os computadores deveriam ficar em baixo da mesa. - 3 voto(s)
- Servidores: Os servidores deveriam ser colocados numa sala separada. - 2 voto(s)
- Mesa: Remover a mesa redonda central. - 2 voto(s)
- Computadores: Os computadores deveriam ficar em cima da mesa. - 2 voto(s)
- Mesa do café: Poderia retirar também aquela mesa de café, para liberar mais espaço. - 2 voto(s)
- Estante: Remover a estante. - 1 voto(s)

Votos
Concordância por
Rodada

Figura 29 - Visão do Facilitador no BroomWagon

Para complementar a visão do facilitador, foram desenvolvidos indicadores para ajudar o facilitador a acompanhar a dinâmica da fase.

4.2.1 Votos

Com este indicador (Figura 30), o facilitador consegue obter informações de quais participantes estão votando em quais idéias. Como o thinkLet BroomWagon se caracteriza por possuir várias rodadas até que haja um consenso em relação as idéias escolhidas para a próxima fase, essa visão dos votos dos participantes pode auxiliar o facilitador a perceber se há muitas opiniões contraditórias (**Problema 11**) entre os participantes e, caso haja, tomar alguma atitude.

| Ideias\Usuarios | Adriana | Diogo | Jonice | Marcos | Tecla | Vanessa |
|-----------------|---------|-------|--------|--------|-------|---------|
| Mesa | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Servidores | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| Hubs | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Computadores | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Computadores | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |

Figura 30 - Votos da Rodada

4.2.2 Concordância por Rodada

Este indicador mostra o grau de concordância entre os participantes da reunião a cada rodada. É um complemento do indicador anterior. Com ele, o facilitador descobre quais idéias estão tendo mais aceitação dentro do grupo e quais estão tendo mais contradição (**Problema 11**).

É interessante ver a variação da concordância a cada rodada que passa. Isto porque a cada rodada, o número de idéias vai diminuindo e, com isso, as pessoas têm que votar em idéias que antes não votariam (Figura 31).

| Idéias\Rodada | Rodada 1 | Rodada 2 |
|---------------|----------|----------|
| Mesa | 100% | 100% |
| Servidores | 28% | 42% |
| Hubs | 14% | 0% |
| Computadores | 100% | 100% |
| Computadores | 10% | 0% |
| Café | 0% | 0% |

Figura 31 - Concordância por Rodada

4.3 Organização

Como já explicado antes, para a fase de organização, foram implementados dois thinkLets: RichRelations (3.3.2.4.1) e PopCornSort (3.3.2.4.2). Porém, para o facilitador, há um passo a mais que deve ser executado entre os thinkLets. Nesta parte, cabe a ele organizar as relações geradas pelos participantes a fim de remover possíveis duplicações de categorias.

Durante o RichRelations, o facilitador analisa as idéias e os relacionamentos criados pelos participantes (Figura 32). Foram desenvolvidos indicadores para esta fase que permitem que o facilitador perceba a aproximação do final da fase e as relações mais usadas.

Como organizar melhor o laboratório?

| | | | | | |
|--|------------------|------------|------------|--------|--|
| <p align="center">Clique na idéia para ver as categorias relacionadas</p> <p>Divisórias - As divisórias poderiam ser retiradas para ter maior espaço de movimentação</p> <p>Estante - Remover a estante.</p> <p>Hubs - Os hubs da rede deveriam ser colocados em outra sala.</p> <p>Servidores - Os servidores deveriam ser colocados numa sala separada.</p> | | | | | <p>Categorias</p> <p>café</p> <p>computador</p> <p>divisórias</p> <p>espaço</p> <p>mesa</p> <p>servidores</p> |
| <p>Tempo entre Categorias</p> <p>Idéias por categoria</p> | Idéias\Categoria | servidores | computador | espaço | divisórias |
| | Divisórias | - | - | X | X |
| | Estante | - | - | X | - |
| | Hubs | - | - | X | - |
| | Servidores | X | X | - | - |

Finalizar

Figura 32 - Visão do Facilitador no RichRelations

Ao término da criação de relações, o facilitador fica responsável por organizar as relações existentes após a execução do RichRelations, removendo e/ou unificando as categorias (Figura 33).

REUNIÃO: Como organizar melhor o laboratório?

| Categorias | Idéias |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> café <input type="checkbox"/> computador <input type="checkbox"/> divisórias <input type="checkbox"/> espaço <input type="checkbox"/> mesa <input type="checkbox"/> servidores | Divisórias - As divisórias poderiam ser retiradas para ter maior espaço de movimentação Estante - Remover a estante. Hubs - Os hubs da rede deveriam ser colocados em outra sala. Servidores - Os servidores deveriam ser colocados numa sala separada. |

Nome da categoria:

Finalizar

Figura 33 - Passo intermediário na fase de Organização

Após a unificação de categorias similares, o facilitador dá início à última etapa da fase de organização, o thinkLet PopCornSort, no qual os participantes votam nas relações que acreditam melhor representar as idéias geradas na reunião. Neste thinkLet, o facilitador visualiza as idéias categorizadas pelas relações selecionadas, assim como os votos que cada idéia recebeu para a relação (Figura 34).

Remião: Como organizar melhor o laboratório?

Categorias e suas idéias associadas

Categoria: espaço

- 4 votos - Estante: Remover a estante.
- 4 votos - Hubs: Os hubs da ede deveriam ser colocados em outra sala.
- 2 votos - Divisórias: As divisórias poderiam ser retiradas para ter maior espaço de movimentação

Categoria: computador

- 2 votos - Servidores: Os servidores deveriam ser colocados numa sala separada.

Categoria: divisórias

- 2 votos - Divisórias: As divisórias poderiam ser retiradas para ter maior espaço de movimentação

Categoria: servidores

- 2 votos - Servidores: Os servidores deveriam ser colocados numa sala separada.

Votos Individuais

Categorias escolhidas pelos usuários para as idéias:

| Idéias\Usuarios | Adriana | Marcos | Tecla | Vanessa |
|-----------------|------------|------------|------------|------------|
| Divisórias | espaço | espaço | divisórias | divisórias |
| Estante | espaço | espaço | espaço | espaço |
| Hubs | espaço | espaço | espaço | espaço |
| Servidores | computador | servidores | computador | servidores |

[Finalizar](#)

Figura 34 - Visão do Facilitador no PopCornSort

4.3.1 Tempo entre Categorias

Este indicador é similar ao indicador Tempo entre Idéias da fase de Divergência de Idéias. Através dele, é possível obter uma dica que a fase já está chegando ao fim quando os participantes não conseguem mais encontrar relações entre as idéias.

Também é possível, através dele, identificar problemas semelhantes aos encontrados durante a geração de idéias: Taxa de criação de relações constantes pode indicar que as pessoas não estão atentando às relações já criadas (**Problema 11**); ou uma demora para criação de pode indicar que os participantes não estão entendendo as idéias geradas (**Problema 1**).

O **Problema 10** também é identificado através deste indicador, pois se as pessoas têm dificuldade de entender as idéias, elas demoram para criar as categorias de associação.

4.3.2 Idéias por Categoria

Através deste indicador, o facilitador pode ter uma visão geral de todas as relações usadas e as idéias já categorizadas nelas. Com isto, ele pode perceber algum desvio no entendimento do conceito de alguma idéia por parte de algum participante (**Problema 1**), e então intervir de modo a elucidar possíveis dúvidas. Também é possível identificar o **Problema 10**, caso uma ou mais idéias não tenham sido associadas à nenhuma categoria.

A Figura 35 mostra a visualização deste indicador para o facilitador.

| Idéias\Categoria | servidores | computador | espaço | divisórias |
|------------------|------------|------------|--------|------------|
| Divisórias | - | - | X | X |
| Estante | - | - | X | - |
| Hubs | - | - | X | - |
| Servidores | X | X | - | - |

Figura 35 - Idéias por Categoria

4.3.3 Votos Individuais

Este indicador é encontrado no thinkLet PopCornSort e permite uma rápida visualização das relações escolhidas pelos participantes para as idéias é feita através deste indicador. Ele mostra ao facilitador uma tabela Participantes x Idéias, preenchida com a relação escolhida por cada participante para cada idéia.

Ele é um simples complemento da tela de visualização da dinâmica do PopCornSort pelo facilitador, uma vez que apenas apresenta um maior detalhamento do que é mostrado na visão simples, conforme a Figura 36. Através dele é possível identificar o **Problema 1** e também o **Problema 10**, assim como o indicador anterior

Categorias escolhidas pelos usuários para as idéias:

| Idéias\Usuarios | Adriana | Marcos | Tecla | Vanessa |
|-----------------|------------|------------|------------|------------|
| Divisórias | espaço | espaço | divisórias | divisórias |
| Estante | espaço | espaço | espaço | espaço |
| Hubs | espaço | espaço | espaço | espaço |
| Servidores | computador | servidores | computador | servidores |

Figura 36 - Votos Individuais

4.4 Avaliação

Após a categorização das idéias nas relações geradas durante a fase anterior, tem-se a última etapa da reunião, caracterizada pela votação. Os participantes devem votar, inicialmente, nas categorias que eles acreditam que resolveriam melhor o problema em questão. Após a votação, as idéias que pertenciam às categorias selecionadas vão à votação final.

O facilitador acompanha todo o processo de votação, desde a votação das categorias a votação das idéias em tempo real. Na Figura 37, é possível ver um exemplo da visão do facilitador durante a execução do thinkLet StrawPoll.

O facilitador possui rápida visualização de todos os parâmetros envolvidos na votação. É mostrada a lista dos participantes e votos que cada um forneceu a cada relação ou categoria em votação. Além disso, é mostrada uma lista ordenada das categorias e idéias votadas em ordem de votos e uma análise estatística da divergência nos votos dos participantes.

Com isto, o facilitador tem acesso a toda a dinâmica do processo de votação, podendo, inclusive, perceber variações que ocorram durante o processo.

Os indicadores disponibilizados neste thinkLet sugerem o **Problema 5**, caso as pessoas estejam demorando muito para votar; além do **Problema 11**, quando as pessoas dão notas altas a diferentes idéias, causando com isto muitas idéias bem votadas e dificuldades para a tomada de decisão.

Reunião: Como organizar melhor o laboratório?

| servidores | 3.0000 | 5.55555555 | 1.02374163853000 | |
|--|---------|------------|-------------------|---------|
| Votos das categorias | | | | |
| Categoria | Adriana | Marcos | Tecla | Vanessa |
| computador | 6 | 5 | 2 | 3 |
| divisórias | 5 | 10 | 4 | 6 |
| espaço | 10 | 10 | 10 | 10 |
| servidores | 2 | 5 | 1 | 4 |
| Votos das idéias | | | | |
| Idéia | Média | Variância | Desvio Padrão | |
| Estante: Remover a estante. | 9.5000 | 0.50000000 | 0.707106781186548 | |
| Divisórias: As divisórias poderiam ser retiradas para ter maior espaço de movimentação | 5.5000 | 4.50000000 | 2.12132034355964 | |
| Hubs: Os hubs da ede deveriam ser colocados em outra sala. | 4.5000 | 4.50000000 | 2.12132034355964 | |
| Servidores: Os servidores deveriam ser colocados numa sala separada. | 3.5000 | 0.50000000 | 0.707106781186548 | |
| Votos das idéias | | | | |
| Idéia | Adriana | Vanessa | | |
| Divisórias | 4 | 7 | | |
| Estante | 10 | 9 | | |
| Hubs | 6 | 3 | | |
| Servidores | 4 | 3 | | |

[Finalizar](#)

Figura 37 - Visão do Facilitador no StrawPoll

5. Estudo de caso

Este capítulo apresenta o estudo de caso realizado para a avaliação da ferramenta FacilitAid. O estudo tem por objetivo comparar os resultados alcançados em três situações realizadas: a não utilização de qualquer ferramenta durante uma reunião, a utilização da ferramenta sem os indicadores de auxílio ao facilitador e sem a funcionalidade de tags e a utilização da ferramenta com estes indicadores e as tags.

O estudo foi realizado por grupos compostos por membros de diferentes graus de formação, desde alunos sem formação superior, a alunos de graduação e mestrado em diferentes áreas (Psicologia e Ciências da Computação). Dentre os quinze participantes deste estudo de caso, dez já haviam participado de reuniões para tomada de decisão e, dentre estes, um já havia sido facilitador das reuniões.

Os planos dos experimentos seguiram o modelo definido por (BARROS et al., 2005) e (WOHLIN et al., 2000), segundo os quais, a realização de um estudo experimental pode ser dividida em cinco fases: a definição, o planejamento, a execução, a análise e o empacotamento do estudo.

- A definição do estudo consiste em resumir seus objetivos, seu foco de qualidade e os objetos que serão analisados.
- O planejamento envolve a descrição do perfil dos participantes, dos instrumentos, do processo de execução e uma avaliação crítica dos problemas que podem ser encontrados ao longo desta execução.
- A execução consiste na realização do estudo experimental pelos participantes, utilizando os instrumentos e o processo definidos no planejamento.
- A análise consiste na organização dos resultados gerados pelos participantes durante a execução e a realização de inferências sobre estes resultados.

- Por fim, o empacotamento consiste na organização e armazenamento dos documentos construídos nas etapas anteriores, com o intuito de facilitar a repetição do estudo experimental no futuro.

Estas etapas são descritas a seguir.

5.1 Definição

O problema considerado durante a realização deste trabalho foi a falta de ferramentas que auxiliem o facilitador durante as reuniões de modo que facilitadores novatos consigam resultados tão bom quanto se fossem experientes. Existem vários sistemas com ferramentas que apóiam a fase de pré-reunião (o momento em que os facilitadores criam as agendas da reunião, selecionam seus participantes, conciliam seus dias e horários para realização), execução (acompanhamento da reunião) e pós-reunião (a consolidação dos resultados gerados). Porém, não foram encontradas ferramentas que forneçam indicações ao facilitador com relação à hora de tomar uma atitude dentro da reunião (como uma interrupção ou uma chamada de atenção a um participante). Buscamos, então, neste caso de teste a validação dos indicadores fornecidos aos facilitadores como auxílio para tomadas de ações dentro da reunião.

Este estudo aborda também a utilização das tags durante a geração das idéias. Testa-se a utilidade da associação das tags às idéias no momento da sua geração com relação à demora na divergência e à qualidade das idéias geradas. Além disso, também é verificada a facilidade que esta associação traz nas fases seguintes de organização e avaliação das idéias.

Segundo a abordagem do Goal Question Metric (GQM) (BASILI et al., 1994), para uma organização analisar seus objetivos de maneira satisfatória, deve primeiro definir as metas para si própria e seus projetos para, em seguida, definir os dados que representem os objetivos desejados e, finalmente, fornecer um *framework* para a interpretação dos dados dos objetivos declarados. Seguindo a notação definida por SOLINGEN & BERGHOUT (1999), a definição do estudo de caso é:

Analisar as facilidades trazidas pela utilização da ferramenta FacilitAid

Com o **propósito** de recolher requisitos de melhorias e avaliar a viabilidade do seu uso durante uma reunião eletrônica

Referente aos possíveis ganhos obtidos por seu uso e as dificuldades encontradas

Do **ponto de vista** do facilitador

No **contexto** de reuniões eletrônicas para tomada de decisão.

5.2 Planejamento

- **Cenário Utilizado**

O estudo investigativo contou com a participação de profissionais de diversas áreas de conhecimento, desde participantes com ensino médio a alunos de mestrado. Devido aos temas de reuniões utilizados durante a execução do experimento, este estudo teve foco comercial, tentando buscar possibilidades e vantagens comerciais na criação de uma empresa empreendedora no ramo de jogos.

- **Participantes**

Os participantes do estudo investigativo foram divididos em três grupos de 5 pessoas. O primeiro grupo foi formado por 2 alunos de graduação e 3 de mestrado. O segundo por 1 pessoa com ensino médio, 2 alunos de graduação, 2 de mestrado. Finalmente, o terceiro por 3 alunos de graduação e 2 de mestrado. Por causa da indisponibilidade dos participantes, não foi possível equilibrar os grupos.

O facilitador do primeiro grupo não participou de outros grupos. Dois participantes do primeiro grupo do estudo foram utilizados como facilitadores nos outros grupos para que eles pudessem expressar uma opinião mais abrangente da ferramenta, por possuir uma visão crítica das duas perspectivas (facilitador e participante).

- **Treinamento**

O treinamento na ferramenta foi dado através de uma apresentação de slides, destacando os padrões de cada thinkLet utilizado e como deveria ser realizado o

experimento. Além disso, antes da execução de cada fase, há uma tela explicativa de como se deve usar a ferramenta.

Alguns participantes destacaram que a boa utilização da ferramenta se deu devido ao treinamento prévio; embora outros participantes tenham expressado que o treinamento não era necessário, pois era possível utilizar a ferramenta de maneira razoável apenas pela tela de apresentação antes de cada fase.

- **Instrumentos**

Cada participante utilizou seu próprio computador. Como a ferramenta foi desenvolvida para o ambiente web, foi indicado que os participantes utilizassem o navegador Firefox Mozilla 3.0 (FIREFOX, 2009) ou superior. Para os facilitadores, foi necessária a instalação do Java SE Development Kit (JDK) versão 6.0 (JAVA, 2009), para que eles pudessem visualizar os indicadores desenvolvidos, que foram implementados utilizando *applets* (APPLETS, 2009).

Todos participantes receberam um questionário de caracterização (Q1), para levantamento de sua formação e experiência. Cada participante do experimento recebeu um questionário sobre a ferramenta (Q4) e um questionário para o papel que ele teve em cada grupo: os facilitadores receberam um questionário de avaliação de satisfação do facilitador (Q2) e os participantes da reunião, um questionário de avaliação de satisfação do participante (Q3). Todos os questionários podem ser encontrados nos Apêndices B, E, C e D, respectivamente.

- **Crítérios**

O foco de qualidade do estudo exige critérios - tais como usabilidade da ferramenta, satisfação com os resultados obtidos, agregação de valor das tags à reunião - que avaliem os possíveis ganhos obtidos e as dificuldades encontradas no FacilitAid. Tanto os ganhos quanto as dificuldades foram avaliados qualitativamente, através dos questionários já mencionados. Esta análise tem o objetivo de avaliar a ferramenta, as dificuldades e possibilidades de melhorias futuras.

- **Hipótese Nula**

A hipótese nula é uma afirmativa que o estudo investigativo tem como objetivo negar. No estudo atual, possuímos três hipóteses nulas:

- Hnull-1: Facilitador novato terá mais facilidade em identificar situações de intervenção sem utilizar o sistema.
- Hnull-2: Indicadores não expressam a situação do momento.
- Hnull-3: Criação e associação de *tags* aumentam o tempo da geração de idéias na fase de divergência.

- **Hipótese Alternativa**

A hipótese alternativa é uma afirmativa que nega a hipótese nula. O estudo experimental tem como objetivo provar a hipótese alternativa, refutando assim a hipótese nula. No estudo atual, as hipóteses alternativas são:

- H1: facilitador novato terá mais facilidade em identificar situações com os indicadores disponibilizados pelo sistema durante as reuniões.
- H2: Indicadores expressam a situação no momento em que ela ocorre, auxiliando o facilitador a fazer intervenções.
- H3: *Tags* não afetam no tempo necessário para geração de idéias na fase de divergência.

- **Variáveis Independentes**

Os dados pessoais, experiência em facilitação e a escolaridade dos participantes são informações independentes coletadas durante o estudo e foram utilizadas na geração dos grupos. Porém, devido à indisponibilidade de horário dos participantes, não foi possível definir os grupos da maneira tão heterogênea quanto pretendida inicialmente.

- **Variáveis Dependentes**

As variáveis dependentes são: funcionalidades, vantagens, agrado, desagrado, tempo gasto, utilidade e qualidade da decisão da ferramenta.

- **Análise Qualitativa**

Tem o objetivo de avaliar o que mais agradou e o que mais desagradou na proposta, além de dificuldades e sugestões.

- **Mecanismo de Análise**

As variáveis dependentes são apresentadas utilizando-se as escalas próprias de cada variável. Além disto, os resultados são discutidos utilizando-se por base análise baseada no ranqueamento dos resultados obtidos pelos participantes.

- **Validade Interna do Estudo**

A validade interna de um estudo é definida como a capacidade de um novo estudo repetir o comportamento do estudo atual com os mesmos participantes e objetos com que ele foi realizado. A validade interna do estudo é dependente do número de participantes executando o estudo. Infelizmente somente 15 pessoas participaram do nosso estudo, o que resultou na formação de 3 grupos de 5 pessoas para validar a tomada de decisão em três diferentes temas. Como um dos objetivos deste estudo é que os participantes consigam tomar a melhor decisão para a questão proposta, um número maior de participantes melhoraria esta validação.

Outro ponto que pode influenciar o resultado do estudo é a troca de informações entre os participantes que já realizaram o estudo e os que não o realizaram. Para evitar este problema, requisitamos explicitamente que os participantes não trocassem informações a respeito da ferramenta e nem se comunicassem enquanto preenchiam os

questionários. Vale ressaltar que, os facilitadores dos segundo e terceiro experimento fizeram parte do primeiro como participantes.

- **Validade Externa do Estudo**

A validade externa do estudo mede sua capacidade de refletir o mesmo comportamento em outros grupos de participantes e profissionais além daqueles em que o estudo foi aplicado. A validade externa do estudo foi considerada suficiente, visto que o presente estudo visa avaliar a viabilidade de uma ferramenta. Demonstrada esta viabilidade, novos estudos podem ser planejados para refinar a solução.

- **Validade de Construção do Estudo**

A validade de construção do estudo se refere à relação entre os instrumentos e participantes do estudo e a teoria que está sendo provada por este. Neste caso, escolhemos temas para as reuniões sobre os quais os participantes já possuíam conhecimento ou interesse. Vale lembrar que o estudo visa avaliar a viabilidade e benefícios do sistema e não verificar possíveis correções no cenário do experimento.

- **Validade de Conclusão do Estudo**

A validade de conclusão do estudo mede a relação entre os tratamentos e os resultados, determinando a capacidade do estudo em gerar alguma conclusão. Não encontramos grandes dificuldades em relação à capacidade de conclusão do estudo, visto que os seus resultados são qualitativos.

5.3 Execução

A execução do experimento consistiu na realização de três reuniões eletrônicas facilitadas por cada grupo, cada uma dentro de uma diferente configuração:

- Ambiente 1: Não utilização da ferramenta: os participantes geraram as idéias e ficou a encargo do facilitador guardá-las. Após a geração, o

facilitador conduziu a organização e avaliação das idéias geradas para a tomada da decisão.

- Ambiente 2: Utilização da ferramenta sem indicadores e sem tags: os participantes geraram as idéias na ferramenta, reduziram o número de idéias, organizaram e por fim avaliaram as idéias geradas, enquanto o facilitador tem uma visão de acompanhamento da execução da reunião. Ele pode a qualquer momento intervir na reunião (por exemplo, chamando atenção de um participante), porém não consegue visualizar os indicadores de percepção desenvolvidos.
- Ambiente 3: Utilização da ferramenta com indicadores e com tags: similar ao segundo cenário, porém com a funcionalidade de indicadores habilitada ao facilitador e a possibilidade dos participantes associarem tags às contribuições durante a fase de geração. Com isso, busca-se que ele consiga ter uma maior percepção da execução da reunião, no que tange os problemas encontrados na Tabela 3 deste texto, como por exemplo, repetição de idéias, pessoas não lendo as idéias já geradas, etc.

A fase de geração de idéias, em todos os ambientes acima descritos, durou em torno de 10 minutos. Nas outras fases não foi necessário controlar o tempo, pois elas foram realizadas com relativa rapidez, em especial as reuniões utilizando a ferramenta, que limita as ações e discussões entre os participantes durante essas fases. Notou-se que, nas reuniões que não utilizaram a ferramenta, o tempo médio para organização e avaliação das idéias foi de 13 minutos, enquanto que utilizando a ferramenta, estas fases demoraram em média 7 minutos.

Para melhor avaliação da ferramenta, cada grupo realizou as reuniões nos três ambientes descritos com um tema diferente:

- Tema 1: Criação de uma empresa de administração de jogos.
- Tema 2: Estratégias e abordagens de marketing para a nova empresa.
- Tema 3: Características necessárias para desenvolvimento de jogos *online*.

Para a definição dos grupos, os participantes receberam antes da execução das reuniões o questionário de caracterização Q1. A partir dos dados recolhidos através deste questionário, os grupos foram definidos. Tentou-se formar grupos da forma mais heterogênea possível com relação tanto à formação quanto às áreas de interesse dos participantes. Na Tabela 4 encontram-se discriminados as informações do perfil dos facilitadores; enquanto na Tabela 5 as dos participantes.

| Grupo | Formação | Especialidade | Experiência em reuniões | Experiência em facilitação |
|-------|-----------|--------------------------|-------------------------|----------------------------|
| 1 | Mestrando | Ciências da Computação | Sim | Sim |
| 2 | Graduando | Ciências da Computação | Sim | Não |
| 3 | Graduando | Engenharia da Computação | Sim | Não |

Tabela 4 -- Facilitadores do Estudo de Caso

| Grupo | Formação | Especialidade | Experiência em reuniões |
|-------|--------------|--------------------------|-------------------------|
| 1 | Mestrando | Ciências da Computação | Sim |
| 1 | Mestrando | Ciências da Computação | Sim |
| 1 | Graduando | Ciências da Computação | Sim |
| 1 | Graduando | Engenharia de Computação | Sim |
| 2 | Ensino Médio | - | Sim |

| | | | |
|---|-----------|--------------------------|-----|
| 2 | Mestrando | Ciências da Computação | Sim |
| 2 | Mestrando | Ciências da Computação | Sim |
| 2 | Graduando | Psicologia | Não |
| 3 | Mestrando | Ciências da Computação | Sim |
| 3 | Mestrando | Ciências da Computação | Sim |
| 3 | Graduando | Engenharia da Computação | Sim |
| 3 | Graduando | Ciências da Computação | Não |

Tabela 5 – Participantes do Estudo de Caso

Para que o estudo de caso apresentasse situações consistentes que pudessem ser comparadas para a análise final da ferramenta, cada tema foi realizado dentro dos três cenários em grupos diferentes, segundo a Tabela 6.

| | Tema 1 | Tema 2 | Tema 3 |
|---------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Grupo 1 | Ambiente 1 (C1) | Ambiente 2 (C2) | Ambiente 3 (C3) |
| Grupo 2 | Ambiente 2 (C4) | Ambiente 3 (C5) | Ambiente 1 (C6) |
| Grupo 3 | Ambiente 3 (C7) | Ambiente 1 (C8) | Ambiente 2 (C9) |

Tabela 6 - Cenários do Estudo de Caso

Cada cenário é representado por uma tripla Grupo-Tema-Ambiente. Existem portando nove cenários representados na tabela (C1~C9). Esta denominação será usada mais a frente como referência às combinações da tripla.

As três reuniões foram realizadas em seqüência e cada um durou em média de 19 minutos. Ao final das três reuniões, os facilitadores receberam o questionário Q2, os participantes receberam o questionário de avaliação Q3 e todos receberam o questionário de avaliação da ferramenta Q4. Durante o tempo de resposta dos questionários foi solicitado que não houvesse comunicação entre os participantes e facilitadores, para que não houvesse influência nas respostas.

5.4 Análise dos Resultados

Esta seção apresenta os resultados obtidos a partir da execução do estudo de caso. A análise foi realizada a partir da análise qualitativa e quantitativa das idéias propostas nas reuniões, levando-se em consideração a utilização ou não da ferramenta e seus indicadores; e a condensação das informações explicitadas pelos participantes e facilitadores a partir dos questionários Q1, Q2, Q3 e Q4.

5.4.1 Análise das idéias

Durante a execução das reuniões, foi possível notar uma diferença em relação à quantidade das idéias geradas nos cenários com e sem a ferramenta, como pode ser notado na Tabela 7 Alguns participantes comentaram que a ferramenta os estimulou na geração de novas idéias pelas facilidades de visualização das idéias/comentários através de ícones.

| | Tema 1 | Tema 2 | Tema 3 |
|---------|--------|--------|--------|
| Grupo 1 | 9 | 17 | 24 |
| Grupo 2 | 14 | 21 | 13 |
| Grupo 3 | 15 | 11 | 21 |

Tabela 7 - Número de idéias geradas por cenário

É possível notar, claramente, que um maior número de idéias foi gerado nas reuniões que utilizaram a ferramenta. Isto se deu porque durante a execução das reuniões sem suporte da ferramenta, como os participantes ficaram livres para argüir sobre cada idéia, eles discutiram muito em cima de cada idéia, tentando, em alguns casos, tomar algum tipo de decisão ou avaliar uma idéia, embora não fosse a fase indicada para tal. Isto levou os facilitadores a tomarem diversas vezes atitudes para que os participantes voltassem a gerar idéias ao invés de tentar tomar a decisão.

Uma análise mais profunda não pode ser realizada devido ao número de amostras existentes (só houve três reuniões para cada tema). Porém pode-se perceber uma maior clareza nas idéias geradas com a utilização da ferramenta.

5.4.2 Avaliação da ferramenta

Na Tabela 8 pode-se analisar a consolidação dos dados apresentados das perguntas comuns dos questionários de “Avaliação da Ferramenta pelo Facilitador” (Q2) e de “Avaliação da Ferramenta para Participante” (Q3).

| | Sim | Não | Razoável | Não se aplica |
|--|-----|-----|----------|---------------|
| 1. O sistema auxiliou na geração de idéias? | 15 | 0 | 0 | 0 |
| 2. As <i>tags</i> criadas / utilizadas expressam a idéia central das contribuições? | 14 | 0 | 1 | 0 |
| 3. As <i>tags</i> afetaram o tempo gasto durante a fase de geração de idéias (Brainstorm)? | 1 | 13 | 0 | 1 |
| 4. As <i>tags</i> afetaram a qualidade das idéias geradas durante a sessão? | 0 | 14 | 0 | 1 |
| 5. As <i>tags</i> afetaram o tempo gasto | 1 | 13 | 0 | 1 |

| | | | | |
|---|----|---|---|---|
| durante a fase de organização das idéias? | | | | |
| 6. Em sua opinião, as decisões tomadas foram as melhores dentre a gama de idéias geradas? | 15 | 0 | 0 | 0 |
| 7. Em sua opinião, a ferramenta auxiliou os participantes a tomarem a melhor decisão? | 15 | 0 | 0 | 0 |
| 8. A utilização da ferramenta traz uma economia de custo e tempo? | 12 | 0 | 3 | 0 |

Tabela 8 – Avaliação pelos Facilitadores e Participantes

A Tabela 9 traz a consolidação das informações do Questionário de Avaliação da Ferramenta (Q4) respondido pelos participantes e facilitadores após a finalização do estudo de caso.

| | Sim | Não | Razoável | Não se aplica |
|---|-----|-----|----------|---------------|
| 1. Você ficou satisfeito com a usabilidade da ferramenta? | 13 | 0 | 2 | 0 |
| 2. A utilização é simples? | 13 | 0 | 2 | 0 |
| 3. Sua utilização é intuitiva? | 12 | 0 | 3 | 0 |
| 4. Foi fácil utilizar a ferramenta durante a reunião? | 15 | 0 | 0 | 0 |
| 5. Foi fácil aprender a utilizar a ferramenta? | 15 | 0 | 0 | 0 |
| 6. A ferramenta possui um bom suporte às fases da reunião que | 15 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | |
|---|----|---|---|---|
| foram executadas? | | | | |
| 7. A interface é disposta de forma clara? | 9 | 0 | 6 | 0 |
| 8. A interface é amigável? | 9 | 0 | 6 | 0 |
| 9. Você gostou da interface da ferramenta? | 9 | 0 | 6 | 0 |
| 10. Todas as funcionalidades utilizadas funcionaram corretamente? | 14 | 0 | 1 | 0 |
| 11. Em geral, você considerou a experiência satisfatória? | 15 | 0 | 0 | 0 |
| 12. Os objetivos do trabalho foram atingidos? | 15 | 0 | 0 | 0 |
| 13. Você conseguiu realizar suas tarefas com sucesso? | 15 | 0 | 0 | 0 |
| 14. Você utilizaria a ferramenta em outra reunião eletrônica? | 15 | 0 | 0 | 0 |

Tabela 9 - Avaliação da Ferramenta

Na Tabela 10, observa-se como os participantes e facilitadores reagiram em relação ao treinamento dado para a utilização durante o estudo de caso. Além disso, também se nota que houve uma grande satisfação em relação à proposta da ferramenta e a avaliação de outras ferramentas que compartilham o mesmo objetivo.

| | Muito Ruim | Ruim | Razoável | Bom | Muito Bom |
|---|------------|------|----------|-----|-----------|
| 9. Em relação a outras ferramentas de reunião | 0 | 0 | 3 | 9 | 3 |

| | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|
| eletrônica, qual a sua avaliação? | | | | | |
| 10. Qual nota você daria à ferramenta, dentro da sua proposta? | 0 | 0 | 0 | 9 | 6 |
| 11. Qual nota você dá ao treinamento realizado na ferramenta? | 0 | 0 | 4 | 8 | 3 |
| 12. Como seria seu desempenho se não houvesse treinamento? | 0 | 0 | 7 | 8 | 0 |

Tabela 10 – Qualidade e Treinamento da ferramenta

Pode-se notar que os participantes e os facilitadores ficaram satisfeitos de uma maneira geral com as funcionalidades providas pela ferramenta.

5.4.3 Avaliação pelos facilitadores

Como se pode concluir através das Tabela 11 e Tabela 12, o auxílio prestado pela da ferramenta durante a execução das reuniões foi bastante satisfatório aos facilitadores. Todos os facilitadores preferem utilizar a ferramenta com os indicadores, indicando que esta proposta foi bem recebida por eles.

| | Presente | Ausente | Sem a ferramenta |
|---|----------|---------|------------------|
| 13. Qual das configurações foi melhor, com relação aos indicadores? | 3 | 0 | 0 |
| 14. Qual das configurações foi melhor, com relação às tags? | 3 | 0 | 0 |

Tabela 11 – Funcionalidades (Facilitadores)

| | Sim | Não | Razoável | Não se aplica |
|--|-----|-----|----------|---------------|
| 15. O sistema auxiliou na percepção de necessidade de intervenção (os indicadores foram úteis)? | 3 | 0 | 0 | 0 |
| 16. O sistema auxiliou na execução de intervenções? | 3 | 0 | 0 | 0 |
| 17. O sistema permite a um facilitador novato conduzir a reunião como um facilitador com mais experiência? | 3 | 0 | 0 | 0 |

Tabela 12 – Suporte ao Facilitador

5.4.4 Avaliação pelos participantes

Através de análise da Tabela 13, podemos perceber que todos os participantes aprovaram a utilização da ferramenta durante a execução das reuniões. Todos se disseram satisfeitos com a dinâmica apresentada na reunião (divergência de idéias, convergência, organização e avaliação), sendo ela bastante fácil e intuitiva de utilizar.

Porém, nota-se que uma pessoa não aprovou a utilização das *tags* na fase de geração de idéias. Após análise dos questionários, entramos em contato com este usuário, que informou que não se sentiu familiarizado com a funcionalidade

| | Sem a ferramenta | Presente | Ausente |
|---|------------------|----------|---------|
| 13. Qual das configurações foi melhor, com relação às <i>tags</i> ? | 0 | 14 | 1 |

Tabela 13 – Funcionalidades (Participantes)

5.4 Conclusão do Estudo

A partir das informações obtidas com a realização do experimento e as respostas fornecidas pelos participantes, foi possível obter indícios que as hipóteses alternativas definidas em 4.2 são de fato verdadeiras, validando, portanto a ferramenta:

- Hnull-1: Facilitador novato terá mais facilidade em identificar situações sem utilizar o sistema.

Para esta hipótese, foram formuladas as perguntas 15, 16 e 17 do questionário Q2 para os facilitadores. Através das suas respostas, concluímos que os indicadores fornecidos facilitaram a percepção de situações que necessitavam de intervenções, embora não tenha fornecido mecanismos muito intuitivos para a execução da intervenção. Todos os facilitadores concordaram que a ferramenta pode trazer benefícios a um facilitador novato, benefícios estes que uma ferramenta sem esses indicadores não traria. Os resultados geraram, portanto, indícios que a hipótese alternativa H1 seja verdadeira: facilitador novato terá mais facilidade em identificar situações com os indicadores disponibilizados pelo sistema durante as reuniões.

- Hnull-2: Indicadores não expressam a situação do momento.

Através da pergunta 15 do questionário Q2, os facilitadores expressaram satisfação com relação aos indicadores disponibilizados. Um participante comentou que havia ficado em dúvida sobre um conflito pessoal e, a partir da análise dos indicadores, teve certeza e pode intervir junto aos participantes envolvidos. Os resultados geraram, portanto, indícios que a hipótese alternativa H2 seja verdadeira: Indicadores expressam a situação no momento em que ela ocorre, auxiliando o facilitador a fazer intervenções.

- Hnull-3: Criação e associação de *tags* aumentam o tempo da geração de idéias no brainstorm.

Através da pergunta 3 dos questionários Q2 e Q3 foi possível verificar que apenas um participante achou mais demorado ter que criar e associar as *tags* às contribuições. Os resultados geraram, portanto, indícios que a hipótese alternativa H3 seja verdadeira: *Tags* não afetam o tempo necessário para geração de idéias no brainstorm.

Alguns comentários foram feitos pelos participantes, com relação à ferramenta. Dentre eles, destacam-se:

- As *tags* auxiliaram a geração de idéias, pois ao verem conceitos-chave criados por outros participantes, tiveram novas idéias para contribuir.
- Falta de suporte ao envio de mensagem pessoal entre os participantes.
- As *tags* auxiliam no entendimento de algumas idéias. Na análise das idéias, percebeu-se que algumas possuíam sentido dúbio e, com as *tags*, era possível entender a contribuição do participante.
- Melhorar a interface, para que algumas funcionalidades ficassem mais claras.
- A dinâmica do *brainstorming* ajuda no detalhamento das idéias, uma vez que você tem uma percepção, por páginas, do que os outros participantes estão pensando, tornando mais fácil a visualização.
- O padrão de execução do FreeBrainstorm estimula a geração de idéias na medida que é possível ter acesso, isoladamente, a cada página de discussão e suas contribuições.

Com os indícios encontrados em relação às hipóteses alternativas, concluímos sobre validade da ferramenta e que os objetivos inicialmente propostos por este trabalho foram atingidos.

6. Conclusão

No processo de tomada de decisão, faz-se cada vez mais necessária a participação de uma pessoa que auxilie os participantes, conduzindo a reunião de forma que os melhores resultados possíveis sejam alcançados. Este é o papel do facilitador, uma pessoa especializada em auxiliar os grupos neste processo e oferecer todo o suporte necessário durante todas as fases da reunião.

Com a grande utilização de ferramentas de suporte à decisão em grupos, os facilitadores requerem cada vez um melhor treinamento, tanto na ferramenta quanto nos processos do negócio em que vão atuar. O problema é que essas pessoas, devido à sua experiência e grau de conhecimento nos processos, costumam ser rapidamente promovidas, sendo então necessária a utilização de facilitadores novatos, o que resulta em um grande custo em treinamentos e na perda da qualidade dos produtos finais das reuniões. Além disso, as ferramentas não oferecem um grau de suporte satisfatório ao facilitador.

O trabalho aqui apresentado propõe uma ferramenta de reunião eletrônica baseada em padrões de colaboração chamados thinkLets que auxilie o facilitador de forma que seja possível um facilitador novato obter resultados satisfatórios quando comparado a facilitadores experientes. Para tal, implementou-se alguns thinkLets correspondentes às fases de divergência de idéias, convergência de idéias, organização das idéias e, por fim, avaliação das idéias.

Para os participantes, a ferramenta comporta-se de maneira comum (quando comparado a outras com a mesma finalidade), traduzindo as fases de uma reunião de forma eletrônica, com toda a interação entre as pessoas ocorrendo através dela. A única diferença é a possibilidade de gerar e associar tags às contribuições feitas durante a fase de divergência. Além disso, a ferramenta permite associação de *tags* às idéias durante a fase de geração. Estas *tags* criadas possuem dois objetivos: auxiliar, posteriormente, na fase de organização das idéias e gerar uma folksonomia para o negócio.

Para o facilitador, porém, a ferramenta propõe-se a ir além das ferramentas existentes, provendo uma perspectiva muito mais abrangente e permitindo um maior controle e percepção do que está ocorrendo na reunião através da disponibilização de métricas. Para tal, foram desenvolvidos indicadores específicos para cada thinkLet implementado. Isto foi feito após um levantamento dos problemas mais comuns que ocorrer em cada padrão de colaboração. Com estes problemas em mãos, foram então buscados possíveis indicadores que pudessem auxiliar a percepção do facilitador para situações que necessitassem de intervenção. Estes indicadores foram então traduzidos em estatísticas de participação na reunião, que foram então implementados e disponibilizados durante a reunião na visão do facilitador.

O estudo de caso descrito no capítulo anterior mostrou que a utilização da ferramenta trouxe diversos benefícios à realização da reunião eletrônica. Com o uso dos indicadores desenvolvidos, os facilitadores conseguiram ter maior percepção da reunião e dos conflitos que ocorreram durante a sua execução. Isso melhorou o tempo de resposta dos facilitadores, levando também a uma intervenção com mais certeza da sua necessidade.

Além disso, a utilização das *tags* foi aprovada pelos participantes e facilitadores, já que sua associação às idéias durante a fase de divergência provou-se de grande utilidade para a fase posterior de organização. Também serviu, como alguns participantes relataram, para ajudar no entendimento das idéias dos outros, assim como para a geração de novas.

Embora a utilização das *tags* tenha sido aprovada pelos participantes, ficamos longe de garantir que seja possível gerar uma folksonomia para um negócio. Para isto, seriam necessárias diversas utilizações da ferramenta dentro de um mesmo contexto, para que fossem geradas diversas *tags*. Após esta geração, seria ainda necessária a intervenção de um profissional responsável por taxonomias (um bibliotecário experiente, por exemplo) para a avaliação e validação da proposta.

Uma das maiores diferenças da nossa abordagem com relação aos sistemas correlatos levantados no capítulo 2 (seção 2.8) é a plataforma: enquanto nossa abordagem propõe um sistema *web* de fácil acesso, ambos trabalhos apresentados são sistemas

desktop, que necessitam de instalação e configuração individuais. Além disso, algumas outras comparações importantes podem ser feitas a cada sistema:

- GroupSystems

Embora a definição inicial dos thinkLets tenha sido feita com a utilização do sistema GS, vários deles utilizam as mesmas de suas funcionalidades, diferenciando-se apenas na configuração e no modo de executar. Nossa implementação facilita este processo de seleção dos thinkLets, pois a dinâmica de cada um foi implementada individualmente, não sendo necessárias configurações (apenas passagem de parâmetros, como por exemplo, a porcentagem de idéias finais desejadas, o tipo de votação).

Além disso, devido às poucas facilidades fornecidas ao facilitador (apenas algumas estatísticas de geração por tempo), o GS necessita de facilitadores com uma maior experiência, enquanto o FacilitAid auxilia facilitadores novatos a atingir melhores resultados através da disponibilização de métricas de análise das interações.

- MeetingWorks

O MW necessita da participação, durante a execução da reunião, de um facilitador (que age como moderador dos participantes) e um *chauffeur* (responsável pela condução e manuseio do sistema). Em nossa abordagem, o facilitador é o responsável por tratar tanto das interações entre as pessoas (agindo como moderador) quanto da utilização da ferramenta.

As contribuições anônimas são obrigatórios no MW, o que aumenta a participação durante a fase de divergência. No FacilitAid, o facilitador decide, na preparação da reunião, se deseja que as contribuições sejam anônimas ou identificadas.

6.1 Trabalhos Futuros

Ao longo dos nossos estudos nos deparamos com uma série de idéias que poderiam ser agregadas à nossa proposta de forma a melhorá-la e torná-la mais precisa em suas sugestões ao facilitador. Além disso, nosso estudo de caso mostrou que melhorias podem ser feitas na ferramenta para validar a proposta apresentada nesta dissertação, tornando-a mais amigável e com mais funcionalidades.

Algumas melhorias já estão em curso de desenvolvimento, em outras dissertações de mestrado no PESC/COPPE - UFRJ:

- Proposta de um método automatizado e dinâmico para execução da reunião. A proposta é que o sistema avalie no final de cada fase da reunião, a partir dos seus resultados, qual o thinkLet deveria ser executado em seqüência.
- Proposta da recomendação dos participantes da reunião a partir do tema. Através de uma análise das redes sociais existentes em um contexto, este trabalho se propõe a inferir os melhores participantes para uma reunião sobre determinado assunto.

Outras melhorias percebidas durante o desenvolvimento deste trabalho e os casos de teste foram:

- Aumentar a gama de thinkLets para a escolha do facilitador no planejamento da reunião. Devido ao tempo reduzido, foi necessário reduzir o escopo dos thinkLets implementados. Porém, uma maior quantidade de thinkLets pode proporcionar ao facilitador uma melhora na qualidade das reuniões, pois sua experiência pode lhe ajudar a escolher padrões que se adaptem melhor a cada tema ou grupo de pessoas.
- Criar um dicionário de sinônimos, para tentar evitar que os participantes criem tags semanticamente similares (*thesaurus*).
- A proposta da ferramenta é auxiliar reuniões para tomada de decisão. Porém, as suas funcionalidades poderiam ser estendidas para outros tipos de reunião, como por exemplo, reuniões para disseminação de conhecimento, alinhamento de objetivos e resolução de problemas.
- Melhorar a interface da ferramenta. Alguns participantes comentaram a falta de funcionalidades mais intuitivas.

- Desenvolver algumas funcionalidades extras para o facilitador, como, por exemplo, indicador de que as pessoas começaram ou terminaram uma determinada fase.

Esperamos a partir da publicação deste trabalho, ocorra uma maior atenção ao facilitador por parte dos responsáveis por ferramentas de reuniões eletrônicas. Para que, por ventura, sejam desenvolvidos novos tipos de auxílios aos facilitadores, que tornem seu trabalho mais simples e, com isso, os facilitadores novatos consigam melhores resultados em seu trabalho.

Por fim, ficamos satisfeitos em alcançar os objetivos inicialmente propostos durante a definição do trabalho. Acreditamos que ele seja de grande valor para a comunidade de CSCW e que contribua para as pesquisas relacionadas ao suporte ao facilitador das reuniões eletrônicas.

Referências Bibliográficas

- ANDRIESSEN, J.H.E., 2003. "Working with Groupware". London: Springer-Verlag.
- ANTUNES, P., HO, T., 2001. "The Design of a GDSS Meeting Preparation Tool", Group Decision and Negotiation, vol. 10, no. 1, pp. 5-25, January 2001.
- ANTUNES, P., HO, T., 1999. "Developing a Tool to Assist Electronic Facilitation of Decision-Making Groups", Fifth International Workshop on Groupware, CRIWG '99. IEEE, pp. 243-252, 1999.
- APPLETS, 2009. Disponível em <http://java.sun.com/applets/>, último acesso em 21 de junho de 2009.
- BASILI, V., CALDIERA, G., ROMBACH, D.H., 1994. "The goal question metric approach", In Encyclopedia of Software Engineering, J. Marciniak, Ed. Wiley, 1994.
- BARROS, M.O., WERNER, C.M.L., TRAVASSOS, G.H., 2005. "Um Estudo Experimental sobre a Utilização de Modelagem e Simulação no Apoio à Gerência de Projetos de Software". In: XIX Simpósio Brasileiro de Engenharia de Software (SBES), Uberlândia, MG, Brasil, 2005.
- BEAUDOUIN-LAFON, M., 1999. "Computer Supported Co-operative Work". Paris: Université de Paris, 1999.
- BRIGGS, R.O., de VREEDE, G.J., NUNAMAKER Jr., J.F., DAVID, T.H., 2001. "Thinklets: Achieving Predictable Patterns of Group Interaction with Group Support Systems". Hawaii International Conference on System Sciences. IEEE Computer Society Press, Los Altos, pp. 9, 2001.
- BRIGGS, R.O., VREEDE, G.J. de, NUNAMAKER Jr., J.F., 2003. "Collaboration Engineering with ThinkLets to Pursue Sustained Success with Group Support Systems", Journal of Management Information Systems, vol. 19, no. 4, pp. 31- 64, 2003.
- BRIGGS, R.O., de VREEDE, G.J., KOLFSCHOTEN, G.L., DEAN, D.L., 2006. "Defining Key Concepts for Collaboration Engineering". Americas Conference on Information Systems, Acapulco, México: AIS, 2006.
- BURSTEIN, F., HOLSAPPLE, C.W., 2008. "Handbook on Decision Support Systems", editora Springer, pp. 347, 2008.
- CATTUTO C., BALDASSARRI A., SERVEDIO VDP, LORETO V., 2007. "Vocabulary Growth in Collaborative Tagging Systems". In European Conference on Complex Systems", Dresden, 2007.

CLAWSON, V. K., BOSTROM, R. P., 1993. "The facilitation role in group support systems environments", Proceedings of the 1993 conference on Computer personnel research, St Louis, Missouri, United States, pp. 323-335, 1993.

DAVISON, R.M., 2001. "Socio-Psychological Aspects of Group Processes" City University of Hong Kong, China. Sprouts: Working Papers on Information Systems, vol. 1, no.13, 2001.

DAVISON, R., QURESHI, S., VREEDE, G.J. DE, VOGEL, D.R., JONES, N., 1998. "Group Support Systems through the Lens of Action Research: Cases in Organisations", Working Paper Series, City University Hong Kong, 1998.

DEL.ICIO.US, 2009. Social bookmarking: disponível em <http://del.icio.us>, último acesso em 21 de junho de 2009.

DESANCTIS, G., GALLUPE, B., 1987, "A Foundation for the Study of Group Decision Support Systems", Management Science, vol. 33, no.5, pp.589-609, 1987.

DOYLE, M., STRAUS, D., 1985. "How to make meetings work". Berkeley Publishing Group, New York, 1985.

ELLIS, C., WAINER, J., 1994. "A conceptual model of groupware", Proceedings of the ACM conference on Computer Supported Cooperative Work, pp.79-88, Chapel Hill, North Carolina, United States, 1994.

ENGELBART, D.C, 1962. "Augmenting human intellect: A conceptual framework" (Summary Report, AFOSR-3233) Menlo Park, CA: SRI International, 1962.

FEENBERG, A., 1986. "Network design: an operation manual for computer conferencing". Proceedings of the Conference on Computer-Supported Cooperative Work, ACM, Austin, Texas, 1986.

FIREFOX - Disponível para *download* em www.mozilla.com/firefox/ último acesso em 21 de junho de 2009.

FLICKR, 2009. 'O que são tags?', disponível em <http://www.flickr.com/help/tags/> último acesso em 21 de junho de 2009.

GOLDER, S., HUBERMAN, B.A, 2005. "The structure of collaborative tagging systems", 2005.

GOSLING, J., JOY, B., STEELE, G., 2005. "The Java Language Specification". 3ª ed., Prentice Hall PTR, 2005.

GROHOWSKI, R., MCGOFF, C., VOGEL, D.R., MARTZ, B., & NUNAMAKER, J.F., 1990. "Implementing Electronic Meeting Systems at IBM: lessons learned and success factors". MIS Quarterly, vol.14, no. 4, pp. 368-383, 1990.

GROUPSYSTEMS, 2009. Disponível em <http://www.groupsystems.com/> último acesso em 21 de junho de 2009.

HO, T., 1999. “Ferramentas de Suporte à Facilitação em Processos de Decisão em grupo”, Dissertação de mestrado em Engenharia Electrotécnica e de Computadores, Universidade Técnica de Lisboa, 1999.

JAVA, 2009. Disponível para *download* em <http://java.sun.com/>, último acesso em 21 de junho de 2009.

JETTY, 2009. Disponível para *download* em <http://www.mortbay.org/jetty/>, ultimo acesso em 21 de junho de 2009.

JM Digital, 2009. “Tags – Segredos para otimização de tags”, <http://www.jm-digital.com.br/otimizacao-sites-busca/otimizacao-sites-tags.asp>, último acesso em 21 de junho de 2009.

KOLFSCHOTEN, G.L., BRIGGS, R.O., APPELMAN, J.H., de VREEDE, G.J., 2004. “ThinkLets as Building Blocks for Collaboration Processes: A Further Conceptualization”, 2004.

KOLFSCHOTEN G., VREEDE, G.J., 2007. “The Collaboration Engineering Approach for Designing Collaboration Processes”. In JM Haake, SF Ochoa, A. Cechich (Eds.) 13th International Workshop in Groupware (CRIWG 2007), LNCS 4715 pp.95-110, Berlin: Springer Verlag, 2007.

LOTUS CONNECTIONS, 2009 – Disponível em <http://www.ibm.com/software/lotus/products/connections>, último acesso em 21 de junho de 2009.

LOTUS NOTES, 2009. Lotus Notes Calendar and Scheduling Explained! - <http://www.ibm.com/developerworks/lotus/library/cs-pt1/>, último acesso em 21 de junho de 2009.

MACAULAY, L.A., ALABDULKARIM, A., 2005. “Facilitation of e-Meetings: State-of-the-Art Review”. Proceedings 2005 IEEE Int. Conf. e-Technology, e-Commerce and e-Service (EEE'05), pp 728-735, 2005.

MANAGING MEETINGS - Disponível em http://managementhelp.org/grp_skill/meetings/meetings.htm, último acesso em 2 de junho de 2009.

MATHES, A., 2004. “Folksonomies — “Cooperative Classification and Communication Through Shared Metadata, Computer Mediated Communication” (LIS590CMC), University of Illinois, Urbana-Champaign, Illinois, 2004.

MCGOFF, C., HUNT, A., VOGEL, D., NUNAMAKER, J., 1990. “IBM's experiences with GroupSystems”. Interfaces, vol. 20, no.6, pp. 39-52, 1990.

- MEETINGS, 2009. "MEETINGS – Guide To Facilitator". Disponível em http://www.cob.sjsu.edu/turner_m/meetings.htm, último acesso em 21 de junho de 2009.
- MEETINGWORKS, 2009 - Disponível em <http://www.meetingworks.com/>, ultimo acesso em 21 de junho de 2009.
- MICROSOFT OFFICE, 2009. Microsoft Office: Schedule a Meeting – Disponível em <http://office.microsoft.com/en-us/outlook/HP012303841033.aspx>, último acesso em 21 de junho de 2009.
- MYSQL, 2009. Disponível para *download* em <http://mysql.com/>, último acesso em 21 de junho de 2009.
- MYSQL, 2008. Disponível para *download* em <http://www.mysql.com/why-mysql/topreasons.html>, último acesso em 21 de junho de 2009.
- NUNAMAKER, J.F., DENNIS, A.R., VALACICH, J.S., VOGEL, D., GEORGE, J.F., 1991. "Electronic Meeting Systems", In Communications of the ACM, vol.34, no.7, p.40-61, 1991.
- NUNAMAKER, J., BRIGGS, R., MITTLEMAN, D., VOGEL, D., BALTHAZARD, P., 1996, "Lessons from a dozen years of Group Support systems research: a discussion of lab and field findings", In Journal of Management Information Systems, vol. 13, no. 3, pp. 163-207, 1996.
- NUNAMAKER, J. BRIGGS, R. VREEDE, G.J., 2001. "From Information Technology to Value Creation Technology". In Dickinson G.W., DeSanctis, G. (eds.) Information Technology and the Future Enterprise: new Models for Managers. New York: Prentice Hall, 2001.
- OSTERWALDER, A., PIGNEUE, Y., 2004. "An e-Business Model Ontology for Modeling e-Business" Proceedings of the 15th Bled Electronic Commerce Conference, pp. 1–12, Bled, Slovenia, 2004.
- POST, B.Q., 1993. "A business framework for group support technology". Journal of Management Information Systems, vol. 9, no. 3, pp. 7-26, 1993.
- PRANTE , T., MAGERKURTH, C., STREITZ, N., 2002. "Developing CSCW tools for idea finding: empirical results and implications for design", Proceedings of the 2002 ACM conference on Computer supported cooperative work, New Orleans, Louisiana, USA, pp. 106-115, 2002.
- QUINTARELLI, E., 2005. "Folksonomies: power to the people". In: Incontro ISKO Italia - UNIMIB, Milão, 2005. Disponível em <http://www.iskoi.org/doc/folksonomies.htm>, último acesso em 21 de junho de 2009.

SELIGMANN, P.S., WIJERS, G.M., and SOL, H.G., 1989. "Analyzing the Structure of IS Methodologies". In Proceedings of the 1st Dutch Conference on Information Systems. Amersfoort, the Netherlands, 1989.

SCHMIDT, K., BANNON, L., 1992. "Taking CSCW Seriously: Supporting Articulation Work". Computer Supported Cooperative Work, vol. 1, no. 1, pp. 7-40, 1992.

SCHUTT, R. "Getting Unstuck: Common Problems in Meetings and Some Solutions", <http://www.vernalproject.org>, último acesso em 21 de Janeiro de 2009.

SCHWARZ, R., 1994. "The Skilled Facilitator". Jossey-Bass Publisher, 1994.

SIMON, H.A., 1955. "A behavioral model of rational choice". In The Quarterly Journal of Economics, vol 69, no. 1, pp. 99-118, 1955.

SIMON, H.A., 1959. "Theories of Decision Making in Economics and Behavioral Science". In The American Economic Review, vol 49, No 3, pp.253-283, 1959.

SMITH, G., 2007. "Tagging: People-Powered Metadata for the Social Web (Voices that Matter)". New Riders Press, 2007.

SOLINGEN, V. R., BERGHOUT, E., 1999, "The Goal / Question / Metric Method: A Practical Guide for Quality Improvement of Software Development", McGraw-Hill, 1999.

STURTZ, D.N., 2004. "Communal categorization: the folksonomy". Disponível em <http://www.davidsturtz.com/drexel/622/communal-categorization-the-folksonomy.html>, último acesso em 21 de junho de 2009.

TAGGING BACK THE WEB (2008), "'Tagging' gives Web a human meaning": Disponível em http://news.com.com/Tagging+gives+Web+a+human+meaning/2009-1025_3-5944502.html, último acesso em 21 de junho de 2009.

TALBOTT, S. L., 1995. "Thoughts on a Group Support System", chapter 10 - The Future Does Not Compute: Transcending the Machines in Our Midst. Copyright 1995 O'Reilly & Associates, 1995. Disponível em <http://www.netfuture.org/fdnc/ch10.html>, último acesso em 21 de junho de 2009).

TOMCAT, 2009. Tomcat web applications container. Disponível para *download* em <http://tomcat.apache.org/>, último acesso em 21 de junho de 2009.

VANDERWAL, 2009. <http://vanderwal.net/>, último acesso em: 21 de junho de 2009.

VILLER, S., 1991. "The Group Facilitator: A CSCW Perspective". Proceedings of the Second European Conference on Computer-Supported Cooperative Work, 1991.

VIVACQUA, Adriana S., 2008. "Information Dissemination in Collaborative Environments". Tese de Doutorado, PESC/COPPE – UFRJ, 2008.

VIVACQUA, A. S.; MARQUES, L. C.; SOUZA, J. M., 2008a. "Assisting Meeting Facilitation Through Automated Analysis of Group Dynamics". In: International Conference on Computer Supported Cooperative Work in Design (CSCWD), 2008, Xian. Proceedings of the International Conference on Computer Supported Cooperative Work in Design, 2008.

VIVACQUA, A. S.; MARQUES, L. C.; FERREIRA, M. S.; SOUZA, J. M., 2008b. "Information Needs for Meeting Facilitation". In: 14th Collaboration Researchers International Workshop In Groupware, 2008, Omaha, NE, USA. Proceedings CRIWG 2008, 2008.

VOSS, J., 2007. "Tagging, Folksonomy & Co - Renaissance of Manual Indexing?", Proceedings of the International Symposium of Information Science, pp 234-254, 2007.

VREEDE, G.J., de, BRIGGS, R.O., 2001. "Thinklets: Five Examples of Creating Patterns of Group Interaction", In: Ackermann, F., Vreede, G.J. de (eds): Proceedings Of Group Decision & Negotiation 2001, La Rochelle France, pp. 199-208, 2001.

VREEDE, G.J., BOONSTRA, J., NIEDERMAN, F., 2002. "What Is Effective GSS Facilitation? A Qualitative Inquiry Into Participants' Perceptions". In Proceedings of the Hawaiian Conference on System Sciences (HICSS), IEEE Computer Society Press, 2002.

VREEDE, G.J., de, DAVIDSON, R.M., BRIGGS, R.O., 2003. "How a Silver Bullet May Lose Its Shine". Communications of the ACM, vol. 46, no. 8, pp. 96-101, 2003.

VREEDE, G.J., de, BRIGGS, R.O., 2005. "Collaboration Engineering: Designing Repeatable Processes for High-Value Collaborative Tasks". In Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS), Hawaii. Proceedings of the 38th Hawaii International Conference on System Sciences, 2005.

WEISZ, J.D., ERICKSON, T., KELLOGG, W.A., 2006. "Synchronous broadcast messaging: the use of ICT", Proceedings of the SIGCHI conference on Human Factors in computing systems, Montréal, Québec, Canada, 2006.

WESTLEY F., WATERS, J.A., 1988. "Group Facilitation skills for managers", Management Education and Development, vol. 19, no.2, pp. 134-143, 1998.

WOHLIN, C., RUNESON, P., HÖST, M., OHLSSON, M.C., REGNELL, B., WESSLÉN, A., 2000. "Experimentation in Software Engineering: An Introduction", Kluwer Academic Publishers, Norwell, MA, 2000.

WSP, 2009. <http://www.webstandards.org/>, último acesso em: 21 de junho de 2009.

WU, H., ZUBAIR, M., MALY, K., 2006. "Harvesting social knowledge from folksonomies". In HYPERTEXT: Proceedings of the seventeenth conference on Hypertext and hypermedia, pp. 111-114, New York, NY, USA: ACM Press, 2006.

Apêndice A – Exemplos de thinkLets no GroupSystems

| Tipo | Nome | Ferramenta do GroupSystems | Configuração | Script (resumo) |
|-------------|----------------|--|--|---|
| Divergência | OnePage | <i>Single List</i> ou <i>Topic Commenter</i> ou <i>Vote</i> ou <i>Group Outliner</i> ou <i>Categorizer</i> | <ul style="list-style-type: none"> •Abrir uma lista simples •Garantir que todos os participantes estejam na mesma visão | <ul style="list-style-type: none"> •Garantir entendimento por parte de todos os participantes da questão proposta •Informar os limites caso haja (tempo, limite de idéias) •Permitir o início da geração de idéias |
| Divergência | DealersChoice | <i>Topic Commenter</i> | <ul style="list-style-type: none"> •Criar uma lista dos tópicos | <ul style="list-style-type: none"> •Explicar os tópicos •Explicar os tipos de respostas esperadas •Dividir em grupos e indicar tópicos a cada grupo •Quando acabarem, passar para próximo tópico • |
| Divergência | FreeBrainstorm | <i>Eletronic Brainstorm</i> | <ul style="list-style-type: none"> •Cria uma página de brainstorm para cada participante mais uma extra e uma para cada 10 •Inserir a questão proposta | <ul style="list-style-type: none"> •Explicar o funcionamento da troca de páginas •Explicar que só pode inserir uma idéia por página •Dizer o tempo que irá durar a fase •Permitir o início da geração de idéias |

| | | | | |
|--------------|----------------------------|--|---|---|
| Divergência | LeafHopper | <i>Topic Commenter</i> ou <i>Group Outliner</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Criar uma lista de tópicos para discussão | <ul style="list-style-type: none"> • Explicar os tópicos ao grupo e verificar o entendimento • Explicar os tipos de contribuições a serem dadas • Dizer que os participantes que devem começar nos tópicos que tiverem maior interesse e depois ir para os de menor interesse • Deixar claro que não deve haver tempo para contribuir em todos os tópicos |
| Convergência | BroomWagon | <i>Vote</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Abrir a lista de idéias na ferramenta de Votação • Escolher a quantidade de <i>tokens</i> de cada participante | <ul style="list-style-type: none"> • Explicar como se deve dar a distribuição de <i>tokens</i> • Esperar todos votarem • Se não atingir a porcentagem, reiniciar fase |
| Convergência | Pin the Tail on the Donkey | <i>Topic Commenter</i> ou <i>Electronic Brainstorming</i> ou <i>Categorizer</i> ou <i>Group Outliner</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Participantes vêm os comentários • Facilitador permite os participantes adicionarem anotações aos comentários | <ul style="list-style-type: none"> • Explicar que o grupo deve fazer anotações em cima das contribuições e comentários • Após as anotações, permitir ao grupo ler todas • Fazer uma discussão oral sobre as contribuições desta fase |
| | | | | |

| | | | | |
|-------------|---------------|--------------------|--|---|
| Organização | RichRelations | <i>Categorizer</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Colocar as idéias na ferramenta | <ul style="list-style-type: none"> • Encontrar relações entre idéias • Criar uma categoria para cada relação encontrada • Continuar até não serem achadas mais relações |
| Organização | PopcornSort | <i>Categorizer</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Colocar as idéias na ferramenta • Colocar as categorias na ferramenta | <ul style="list-style-type: none"> • Explicar o significado de cada categoria • Explicar que a categorização é feita por <i>drag-and-drop</i> e que enquanto se está pensando, outro participante pode categorizar o item |
| Organização | ThemeSeeker | <i>Categorizer</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Colocar as contribuições na ferramenta | <ul style="list-style-type: none"> • Explicar que o grupo deve ler as contribuições e dizer os conceitos-chave que surgirem na discussão • Criar uma categoria com os conceitos-chave |
| Avaliação | BucketVote | <i>Categorizer</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Criar células na ferramenta que indiquem importância • Colocar as contribuições na ferramenta | <ul style="list-style-type: none"> • Explicar as células • Explicar que os participantes devem arrastar as contribuições para as células de acordo com importância |
| | | | | |

| | | | | |
|-----------|-----------|-------------|--|--|
| Avaliação | CheckMark | <i>Vote</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Colocar a lista na ferramenta • Selecionar o método de votação <i>Multiple Selection</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Explicar que cada participante deve marcar os itens favoritos • Dizer a quantidade máxima de marcadores disponíveis |
| Avaliação | StrawPoll | <i>Vote</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Colocar a lista na ferramenta • Selecionar o método de votação • Estabelecer o critério de votação | <ul style="list-style-type: none"> • Explicar o método de votação • Explicar os critérios de votação • Liberar para os participantes votarem |

Apêndice B – Questionário de caracterização do participante do experimento (Q1)

Dados Pessoais

1. Nome:
2. Email:

Formação Acadêmica

1. Titulação:
2. Área de Formação:
3. Instituição:

Experiência em reuniões

1. Costuma participar de reuniões ?
 Raramente Às vezes
 Toda Semana Mais de 1 vez por semana Praticamente todo dia
2. E para tomada de decisão?
 Raramente Às vezes
 Toda Semana Mais de 1 vez por semana Praticamente todo dia
3. Já foi moderador de reuniões?
 Sim Não
4. E de reuniões para tomada de decisão?
 Sim Não
5. Já utilizou ferramentas eletrônicas para auxiliar durante as reuniões?
 Sim Não
6. Essas ferramentas possuíam suporte a todas as fases da reunião?
 Sim Não
7. Essas ferramentas possuíam suporte ao facilitador?
 Sim Não
8. Você é uma das pessoas responsáveis diretamente pela tomada de decisão onde trabalha (por exemplo, exerce um cargo de gerente, coordenador, de confiança)?
 Sim Não

Apêndice C – Questionário de avaliação da ferramenta pelo facilitador do experimento (Q2)

Sobre a Ferramenta

1. O sistema auxiliou na geração de idéias?
 sim não razoável não se aplica
2. As tags criadas/utilizadas expressam a idéia central das contribuições?
 sim não razoável não se aplica
3. As tags afetaram o tempo gasto durante a fase de geração de idéias (Brainstorm)?
 sim não razoável não se aplica
4. As tags afetaram a qualidade das idéias geradas durante a sessão?
 sim não razoável não se aplica
5. As tags afetaram o tempo gasto durante a fase de organização das idéias?
 sim não razoável não se aplica
6. Em sua opinião, as decisões tomadas foram as melhores dentre a gama de idéias geradas?
 sim não razoável não se aplica
7. Em sua opinião, a ferramenta **auxiliou** os participantes a tomarem a melhor decisão?
 sim não razoável não se aplica
8. A utilização da ferramenta traz uma economia de custo e tempo?
 sim não razoável não se aplica

Opinião sobre a qualidade

9. Em relação a outras ferramentas de reunião eletrônica, qual a sua avaliação?
 muito ruim ruim razoável boa muito boa
10. Qual nota você daria à ferramenta, dentro da sua proposta?
 muito ruim ruim razoável bom muito bom

Treinamento

11. Qual nota você dá ao treinamento realizado na ferramenta?
 muito ruim ruim razoável bom muito bom
12. Como seria seu desempenho se não houvesse treinamento?
 muito ruim ruim razoável bom muito bom

Sobre as funcionalidades

13. Qual das configurações foi melhor, com relação aos indicadores?

Sem a ferramenta Presente Ausente

14. Qual das configurações foi melhor, com relação às tags?

Sem a ferramenta Presente Ausente

Suporte ao Facilitador

15. O sistema auxiliou na percepção de necessidade de intervenção (os indicadores foram úteis)?

sim não razoável não se aplica

16. O sistema auxiliou na execução de intervenções?

sim não razoável não se aplica

17. O sistema permite a um facilitador novato conduzir a reunião como um facilitador com mais experiência?

sim não razoável não se aplica

Comentários e sugestões

18. Você tem algum comentário sobre a ferramenta?

19. Você tem alguma sugestão?

Apêndice D - Questionário de avaliação da ferramenta pelo participante do experimento (Q3)

Sobre a Ferramenta

1. O sistema auxiliou na geração de idéias?
 sim não razoável não se aplica
2. As tags criadas/utilizadas expressam a idéia central das contribuições?
 sim não razoável não se aplica
3. As tags afetaram o tempo gasto durante a fase de geração de idéias (Brainstorm)?
 sim não razoável não se aplica
4. As tags afetaram a qualidade das idéias geradas durante a sessão?
 sim não razoável não se aplica
5. As tags afetaram o tempo gasto durante a fase de organização das idéias?
 sim não razoável não se aplica
6. Em sua opinião, as decisões tomadas foram as melhores dentre a gama de idéias geradas?
 sim não razoável não se aplica
7. Em sua opinião, a ferramenta **auxiliou** os participantes a tomarem a melhor decisão?
 sim não razoável não se aplica
8. A utilização da ferramenta traz uma economia de custo e tempo?
 sim não razoável não se aplica

Opinião sobre a qualidade

9. Em relação a outras ferramentas de reunião eletrônica, qual a sua avaliação?
 muito ruim ruim razoável boa muito boa
10. Qual nota você daria à ferramenta, dentro da sua proposta?
 muito ruim ruim razoável boa muito boa

Treinamento

11. Qual nota você dá ao treinamento realizado na ferramenta?
 muito ruim ruim razoável bom muito bom
12. Como seria seu desempenho se não houvesse treinamento?
 muito ruim ruim razoável bom muito bom

Sobre as funcionalidades

13. Qual das configurações foi melhor, com relação às tags?

Sem a ferramenta Presente Ausente

Comentários Extras e Sugestões

14. Você tem algum comentário?

15. Você tem alguma sugestão?

Apêndice E – Questionário de avaliação da ferramenta sobre a usabilidade da ferramenta (Q4)

1. Você ficou satisfeito com a usabilidade da ferramenta?
 sim não razoável não se aplica
2. A utilização é simples?
 sim não razoável não se aplica
3. Sua utilização é intuitiva?
 sim não razoável não se aplica
4. Foi fácil utilizar a ferramenta durante a reunião?
 sim não razoável não se aplica
5. Foi fácil aprender a utilizar a ferramenta?
 sim não razoável não se aplica
6. A ferramenta possui um bom suporte às fases da reunião que foram executadas?
 sim não razoável não se aplica
7. A interface é disposta de forma clara?
 sim não razoável não se aplica
8. A interface é amigável?
 sim não razoável não se aplica
9. Você gostou da interface da ferramenta?
 sim não razoável não se aplica
Liste aspectos os positivos e negativos:
10. Todas as funcionalidades utilizadas funcionaram corretamente?
 sim não razoável não se aplica
Se não, liste as funcionalidades:

Sobre a Experiência de utilização da Ferramenta

11. Em geral, você considerou a experiência satisfatória?
 sim não razoável não se aplica
12. Os objetivos do trabalho foram atingidos?
 sim não razoável não se aplica

13. Você conseguiu realizar suas tarefas com sucesso?

sim não razoável não se aplica

14. Você utilizaria a ferramenta em outra reunião eletrônica?

sim não razoável não se aplica

