OriOn: A Construção Coletiva de uma Comunidade *Online* de Conhecimento

Elton José da Silva
Departamento de Computação, UFOP
Campus Morro do Cruzeiro, Ouro Preto - MG
elton@iceb.ufop.br
(31)3559-1640

Marcelo H. D. Abreu
Departamento de Informática, UFPR
Centro Politécnico, Curitiba - PR
marcelodias@tiweb.info
(41)8812-0312

Rodrigo Ferreira da Silva
Departamento de Computação, UFOP
Campus Morro do Cruzeiro, Ouro Preto - MG
rodrigo.ferreira@iceb.ufop.br
(31)3559-1692

RESUMO
Com a disseminação da Educação a Distância (EaD), surge uma demanda crescente de ambientes computacionais que apóiem de forma efetiva as comunidades *online* de conhecimento. Neste trabalho, apresentamos o sistema *OriOn* (*Orientação Online*), utilizado para registro das discussões de um grupo, auxiliando na consolidação do conhecimento sobre um conjunto de temas e assuntos. Uma versão inicial básica desse ambiente foi disponibilizada para um grupo de alunos de graduação, que ao longo de um semestre, apresentou sugestões de melhorias e novas funcionalidades. A partir desta lista de sugestões, uma nova versão foi elaborada, ilustrando um processo de construção coletiva de uma comunidade *online* de conhecimento.

Palavras-Chave
Aplicações multiusuário, ambientes virtuais de discussão, comunidades *online* de conhecimento, *OriOn* (*Orientação Online*), construção coletiva de comunidades *online*.

1. INTRODUÇÃO
Embora o Ensino à Distância apoiado por computador seja hoje uma realidade e o leque de ferramentas disponíveis seja grande, muitas delas parecem ainda não atender satisfatoriamente aos seus usuários. Parte desse problema se deve ao fato de que muitos desses ambientes seguem uma idéia de sistemas de *workflow*, e parecem formatados para uso em ambientes empresariais. Nesses ambientes, a simples criação de um fórum de discussão exige, às vezes, árduos caminhos de criação de módulos e definição de diversos atores. Também estão disponíveis hoje em dia, ambientes de apoio ao EaD de uso gratuito na Internet. Entretanto, os grupos criados nesses ambientes são tratados de forma muito genérica.

Uma outra premissa de grande parte dessas aplicações é a de que os membros de um grupo interagem somente no espaço virtual[1]. Contrariamente a essa suposição, a tecnologia é somente uma passagem na atuação de alguns grupos[2]: as atividades começam no ambiente presencial, passam pelo ambiente virtual e voltam para o ambiente presencial. Essa situação é diferente daquelas de grupos onde a atuação é completamente circunscrita ao ambiente tecnológico.

Neste artigo apresentamos um ambiente virtual de discussão denominado OriOn (Orientação Online) para apoio a comunidades *online* de conhecimento (*Online Knowledge*

[1] Neste trabalho, o termo "*virtual"* está sendo utilizado com o mesmo sentido de "*não-presencial*", ou seja, onde não ocorre uma interação face-a-face entre os membros do grupo.

[2] *Networked communities* (Schuler [1996], Cohill & Kavanaugh [1997] e Preece [2000]): os membros atuam fora do ambiente computacional, mas executam algumas de suas atividades com o suporte de tecnologias de *groupware*

Communities). O OriOn é um representante das chamadas *tecnologias leves*[3] de apoio a grupos virtuais, que visa apoiar reuniões distribuídas e assíncronas. Foi desenvolvido em 2002, no Departamento de Informática da PUC-Rio, inicialmente como uma ferramenta de fórum para dar apoio a discussões advindas de orientação acadêmica online de alunos de graduação, mestrado e doutorado. No Departamento de Computação da UFOP, o OriOn tem sido estendido com outras funcionalidades que estão sendo sugeridas pelos próprios usuários à medida que utilizam o ambiente.

O restante deste artigo está organizado da seguinte forma: na próxima seção é apresentada a versão inicial do OriOn. Em seguida, apresentamos as extensões que estão sendo incorporadas à nova versão em função das sugestões feitas por um grupo de participantes de um estudo de caso. Apresentamos então alguns detalhes sobre o tipo de avaliação que foi realizada no OriOn e, finalmente, algumas conclusões correntes e sugestões para futuros desdobramentos deste trabalho.

2. ORION: UM AMBIENTE VIRTUAL DE DISCUSSÃO

Modelos de discussão têm sido freqüentemente utilizados para sistematizar a comunicação entre os membros de um grupo. O uso de um modelo específico implica na classificação dos elementos da discussão em abstrações pré-definidas no modelo. Vários modelos de discussão na literatura (por exemplo, [Lee, 1990], [Verheij, 2001] e [Shum & Hammond, 1994]) são variantes do modelo IBIS [Kunz & Rittel, 1970, Conklin & Begeman, 1988], que divide as contribuições de um participante do grupo em *Questão, Posição* e *Argumentação*.

O OriOn oferece um modelo de discussão que é organizado por Temas, Assuntos e Falas (Figura 1). A discussão propriamente dita é formada por uma rede de falas relacionadas entre si através de conectivos e conjunções pré-definidas. Os conectivos disponíveis entre as falas de uma discussão são*: "comenta", "pergunta", "sugere", "responde", "explica", "informa", "concorda", "concorda parcialmente", "discorda", "discorda parcialmente",* e *"não entendi"*. Além desses conectivos, o participante também pode relacionar a sua fala com uma outra através de conjunções coordenativas e subordinativas. As conjunções disponíveis são: *"mas", "embora", "além disso", "ou", "e", "porque", "para que", "se"* e *"então"*. Ao se oferecer essas conjunções para relacionar uma fala com a outra, espera-se estar incentivando e apoiando a construção coletiva do discurso e o aprendizado cooperativo do grupo de participantes de uma discussão.

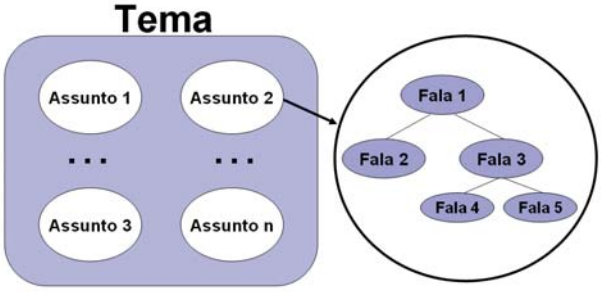

Figura 1 – Estrutura das discussões no OriOn

A Figura 2 ilustra parte do processo de postagem de falas em uma discussão no OriOn. Após selecionado o tema e assunto, o participante pode iniciar uma nova discussão ou participar de uma discussão em andamento. Para isto, ele deve escolher uma fala previamente postada na discussão e postar a sua fala, escolhendo o tipo de relacionamento que ela possui com essa fala que já estava na discussão.

[3] Tecnologias leves se caracterizam como tecnologias de baixo custo que não requerem hardware nem softwares avançados.

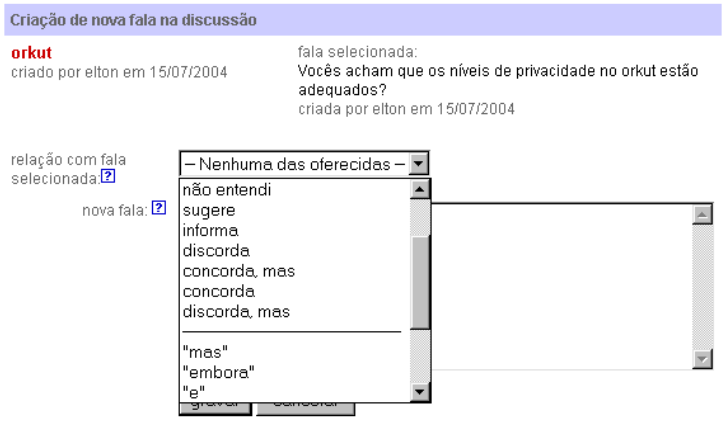

Figura 2 – Relacionamentos entre as falas em uma discussão

A Figura 3 ilustra um trecho de uma discussão no OriOn onde os participantes utilizam esses conectivos e conjunções entre as suas falas.

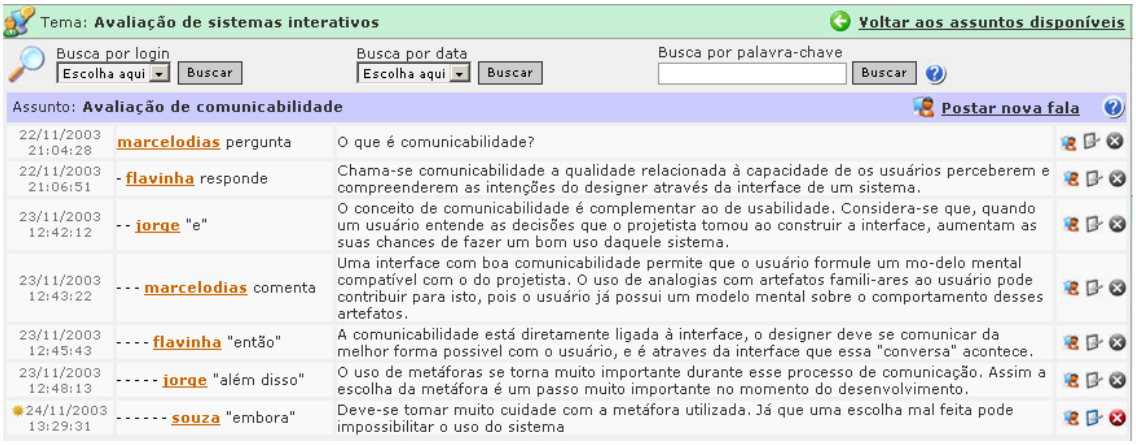

Figura 3 – Exemplo de um trecho de uma discussão no OriOn

3. ESTENDENDO O ORION DE FORMA COLETIVA

A versão inicial do OriOn foi utilizada por um grupo de 20 alunos de graduação na disciplina de Sistemas Interativos, do Departamento de Computação da UFOP, no primeiro semestre de 2003. Neste ambiente, além de discutirem temas relacionados ao conteúdo da disciplina, os participantes discutiram as possibilidades de extensão da ferramenta, gerando uma lista de sugestões de alterações ou novas funcionalidades que gostariam de ver incorporadas à mesma.

É interessante observar que grande parte da lista de sugestões está em linha com o que é apresentado em [da Silva et al., 2003]. Neste trabalho, os autores entrevistaram um grupo de pessoas que se reuniam de forma presencial para extrair o que eles gostariam de ter em um ambiente virtual. As demandas estão relacionadas à (i) apresentação do conteúdo das discussões, (ii) realismo na interação, (iii) privacidade, (iv) liderança e (v) participação nos processos de tomada de decisão sobre os rumos do grupo.

De posse da lista de sugestões feitas pelos alunos participantes do nosso estudo, partiu-se para o desenvolvimento de uma nova versão do OriOn. Nesta nova versão está sendo utilizada a linguagem *PHP*[4], com banco de dados *MySQL*. A seguir, são apresentadas as principais extensões que estão sendo incorporadas à ferramenta.

[4] O OriOn foi originalmente implementado em *CGI-LUA*.

3.1. Indicadores de participação

Segundo Erickson et al. [2002a], um problema freqüente em ambientes virtuais de grupo é que os participantes às vezes ficam "socialmente cegos". Alguns trabalhos têm explorado formas bastante ricas de tornar visível a informação social do grupo, aumentando assim a percepção que os membros têm do ambiente (ver Ackerman [1995], Greenberg [1996], Donath [2002], Erickson et al. [2002a] e Erickson et al. [2002b]). Uma das sugestões feitas pelos participantes do nosso estudo, em relação à utilização do OriOn, está relacionada com a exibição de mais indicadores qualitativos para o grupo. Com base nisto, foram pensados alguns indicadores que pudessem ser oferecidos aos membros do grupo de forma a agilizar as discussões e melhorar a visão do grupo como um todo. É importante que esses indicadores não exponham demasiadamente os participantes, pois uma exposição inadequada de determinados tipos de informação podem causar problemas de interação para o grupo. Alguns grupos virtuais podem simplesmente desaparecer porque inibem a participação de alguns membros devido ao tipo de indicador que apresentam.

Um dos indicadores implementados no OriOn é o indicador de participação dos membros do grupo, semelhante ao apresentado por Erickson [2002a, 2002b] para os sistemas *Babble* e *Loops*. Este indicador mostra, de forma gráfica, o índice de participação nas discussões sem expor o número de falas de cada participante (Figura 4). A linha central representa a média de mensagens postadas, isto é conseguido somando o total de mensagens postadas em um assunto e dividindo pelo número de participantes do mesmo. Levando em consideração que a linha é o ponto 0, a posição do circulo que representa um participante no eixo das abscissas é igual o número de mensagens do mesmo subtraído do número médio de mensagens do assunto. Por exemplo, se a média de mensagens postadas em um assunto for 20, e um participante tiver postado apenas 10, então levando em consideração que a linha é o ponto 0, ele ficaria na posição -10 (ou 10, escolhido aleatoriamente). Em um grupo com participação homogênea, todos os participantes estariam bem próximos ao centro.

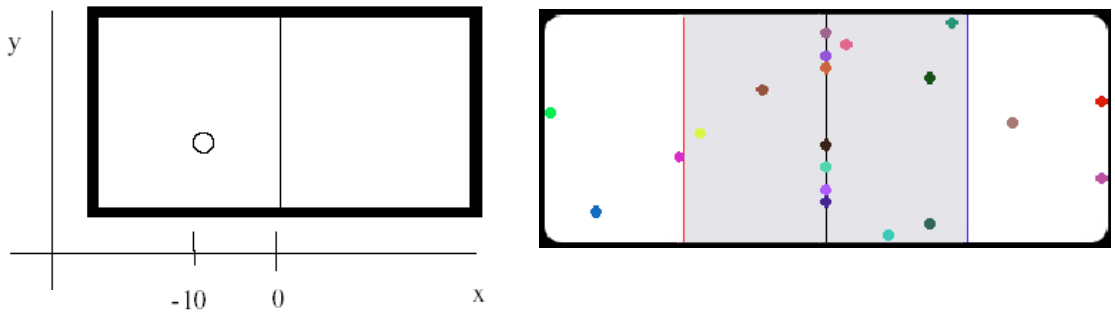

Figura 4 – Indicadores de participação no OriOn

3.2. Visualização da discussão

No OriOn, quando a discussão de um assunto possui muitas contribuições, fica difícil acompanhar o *threading* das falas, pois falas-irmãs podem ficar distantes umas das outras e a marcação de estrutura confusa (Seção 2, Figura 3). Os participantes do nosso estudo disseram ter se enganado diversas vezes com a "linearidade" do discurso. Para auxiliar na visualização da discussão foi implementado um módulo denominado *PostTree*, que permite uma visualização da discussão na forma de árvore, parecida com uma representação de estrutura de diretórios, bastante familiar para grande parte dos usuários. A implementação foi feita através de um *applet Java*, que busca os dados de um assunto no banco de dados do OriOn, monta a árvore de discussão e a apresenta através do componente gráfico *JTree*, permitindo que o cliente selecione qual fala gostaria de ler (Figura 5).

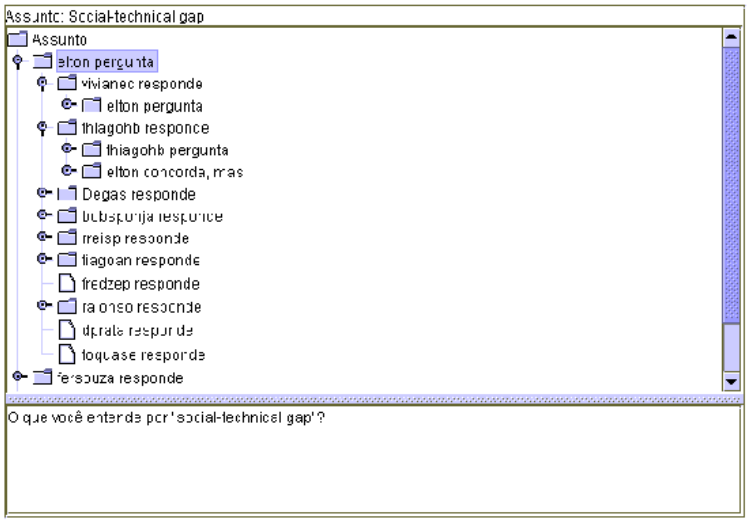

Figura 5 – *PostTree*: visualização das discussões no OriOn

3.3. Aumento da sensação de realismo na interação

Para aumentar a sensação de *realismo na interação* [da Silva et al., 2003, Abreu & da Silva, 2003] entre os membros de um grupo, e conseqüentemente diminuir as rupturas de comunicação, é importante aprimorar o tipo de informação contextual fornecida aos participantes e oferecer ferramentas para eles se comunicarem também de forma síncrona. Com base nas sugestões dos participantes do nosso estudo, foram implementadas algumas funcionalidades na nova versão do OriOn, dentre elas, (i) informações sobre o perfil de cada participante, (ii) informações sobre os participantes *online*, (iii) *instant messenger* e (iv) uso de *emoticons* nas falas dos participantes. Essas funcionalidades são descritas a seguir.

Perfil do Participante

É muito importante, manter ou criar relacionamentos entre os participantes do grupo. Assim como no presencial, no ambiente virtual também é importante conhecer algumas características dos outros membros (ex. *hobbies*, formação, áreas de interesse, foto etc). O ambiente desenvolvido possui uma seção chamada "Perfil" que disponibiliza, caso o participante deseje, informações importantes para o contato virtual, podendo assim, aumentar o realismo na interação. Além das informações estáticas, estão sendo também acrescentadas ao Perfil de cada participante informações dinâmicas, como por exemplo: freqüência de utilização do ambiente, temas e assuntos dos quais tem maior participação e número de participantes com os quais já se relacionou (ou seja, postou alguma fala relacionada).

Participantes *Online* e *Instant Messenger*

Embora o OriOn seja originalmente um ambiente que privilegia o modo de comunicação assíncrona, muitos dos alunos que participaram do estudo sentiram falta de informações de contexto sobre “quem está presente”. Esta informação foi disponibilizada na página principal do OriOn, juntamente com a possibilidade dos participantes trocarem mensagens instantâneas entre aqueles que estiverem *online*.

Emoticons

Vários elementos gráficos podem ser utilizados para se alterar o tom de uma fala em ambientes de discussão. PODE-SE GRITAR ESCREVENDO EM MAIÚSCULAS, deixar uma expressão vaga… através das reticências, alterar o tamanho da fonte, utilizar **negrito**, *itálico*, cores etc. Além dissso, no OriOn, pode-se utilizar *emoticons* ou *smileys* nas falas. Espera-se que este recurso ajude os participantes a serem mais espontâneos nas mensagens, exprimindo as suas emoções, promovendo maior liberdade de expressão e incentivando uma interação mais realista.

3.4. Enquetes

Embora os alunos que participaram do nosso estudo não tenham sugerido explicitamente um sistema de enquetes, em algumas ocasiões eles utilizaram o fórum de discussão com esse propósito. Por exemplo, um dos participantes lançou na discussão a pergunta "Quem gostaria que a entrega do trabalho fosse adiada?" e pediu aos demais participantes que "votassem", respondendo afirmativamente ou negativamente à sua pergunta. Com base nisto, foi implementado, no OriOn, um sistema de enquetes. Neste sistema estão disponíveis as funcionalidades básicas encontradas na maior parte de sistemas dessa natureza, além de algumas características adicionais como a possibilidade do criador da enquete definir o número de rodadas de votação, a duração de cada rodada, possibilidade do votante (e não do criador da enquete) definir se o voto é público ou privado e espaço para justificativa do voto (Figura 6).

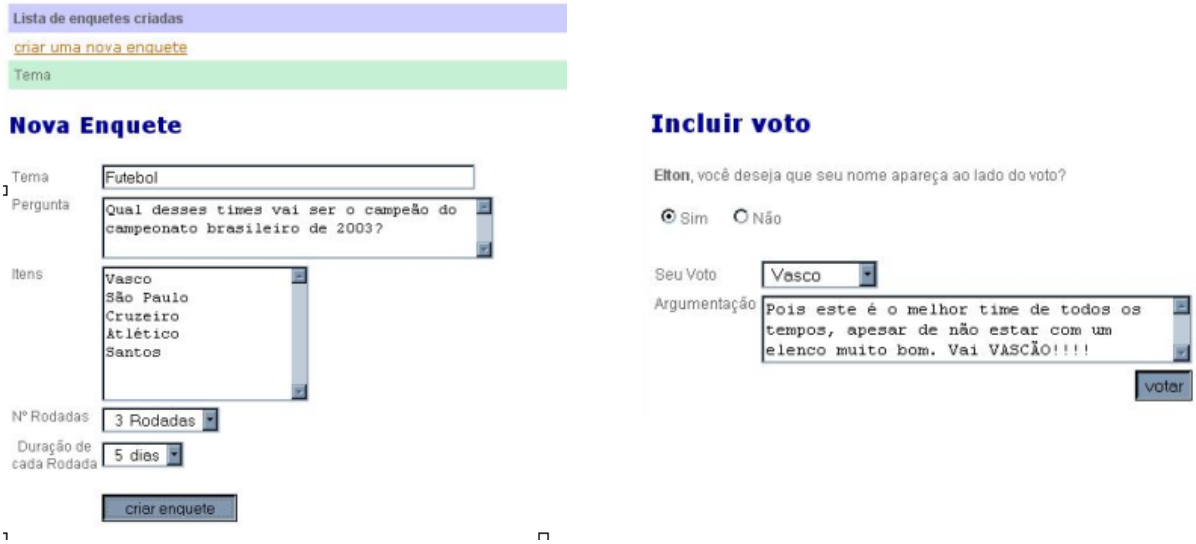

Figura 6 - Sistema de Enquetes no OriOn

3.5. Mural de Avisos

Os participantes do nosso estudo também não sugeriram explicitamente um mural de avisos, mas em diversas ocasiões eles utilizaram o fórum de discussão para esse fim. Dessa forma, foi implementado no OriOn, um mural onde os participantes podem postar avisos sobre acontecimentos e datas importantes, que ficam visíveis para todos os membros do grupo (Figura 7).

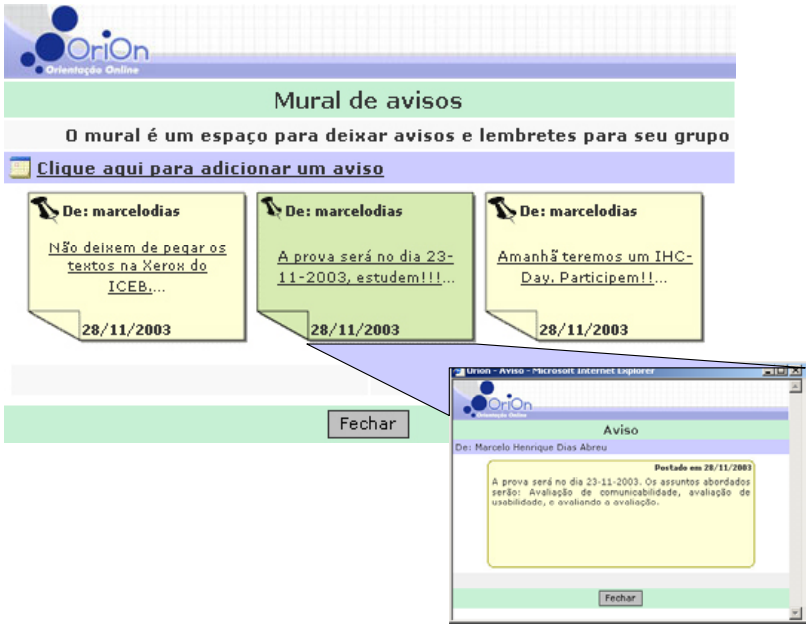

Figura 7 - Mural de Avisos no OriOn

3.6. Serviço de *Emails*

Os participantes do nosso estudo de caso também sugeriram que fosse incorporado ao OriOn um serviço de *emails* para que eles pudessem trocar informações de forma mais ágil com alguns membros do grupo ou com o grupo como um todo (Figura 8).

Figura 8 – Serviço de *emails* no OriOn

3.7. Recuperação de informação

Um problema freqüente em grupos virtuais é a chamada *sobrecarga de informação* advinda das discussões do grupo [Hiltz & Turoff, 1985], [Ho & Tang,2001]. Como o volume de falas em uma discussão pode crescer bastante, tornam-se necessárias formas mais eficientes de busca e recuperação de informação. No OriOn, foram implementadas buscas por um termo específico na discussão, buscas por data e buscas pelo nome do participante, como pode ser observado na Figura 9.

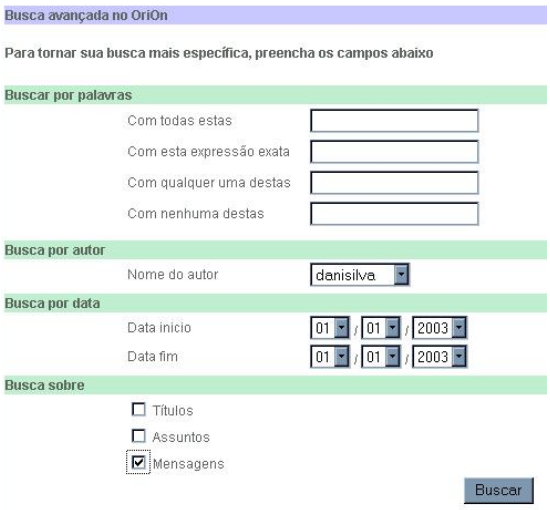

Figura 9 - Busca avançada no OriOn

4. AVALIANDO O ORION

À medida que novas funcionalidades são incluídas no OriOn, avaliações parciais são realizadas periodicamente. Por exemplo, em [Carvalho, 2003], é apresentada uma avaliação dos indicadores de participação implementados na nova versão do OriOn. A fim de avaliar se estas informações geram mais participação nas atividades do grupo, os participantes de uma discussão responderam a um questionário sobre o assunto. Os resultados obtidos nos deram uma noção da real eficiência desses indicadores como estimuladores de participação. Em [Abreu, 2003], é apresentada uma avaliação da efetividade dos mecanismos que visam aumentar a sensação de realismo na interação no novo ambiente implementado, observando se os mesmos realmente auxiliam na discussão, melhoram a sensação de realismo e possibilitam a criação ou manutenção de relacionamentos entre os participantes de um grupo. Em ambos os trabalhos, as respostas dos participantes foram submetidas às técnicas de análise do discurso, utilizando o Método de Explicitação do Discurso Subjacente (MEDS) [Nicolaci-da-Costa, 1989, 1994, 2001].

Também estão sendo realizados testes de comunicabilidade [Prates et al., 2000] para algumas tarefas específicas. Por exemplo, em um teste com oito participantes novatos no OriOn, cuja tarefa era responder a uma pergunta postada, descobriu-se alguns problemas básicos de navegação e significado. A maior parte dos participantes do teste não postaram adequadamente a sua fala associando-a com uma fala anterior, e sim como uma nova fala (fala raiz) na discussão. Esses e outros testes que estamos realizando têm servido de insumo para o redesign do OriOn.

5. CONCLUSÕES

Comunidades *online* de conhecimento constituem uma forma de organização social cujo propósito é promover interação e troca de conhecimentos entre seus membros, integralmente ou como uma extensão a grupos convencionais, através de sistemas computacionais. Mesmo com detrimento de alguns elementos da comunicação face-a-face, esta modalidade de interação possui inúmeras vantagens em seu uso e se bem explorada possibilita melhorar as atividades desenvolvidas pelo grupo.

Uma forma de colaborar com o avanço e disseminação dessas comunidades é através do desenvolvimento de tecnologias que os auxiliem no gerenciamento dos seus processos e tarefas. Entretanto, ao invés de desenvolver um *pacote tecnológico* e entregá-lo aos usuários finais, é importante trazer os usuários potenciais dessas tecnologias para o processo de desenvolvimento

das mesmas. Dessa forma, espera-se ter mais chances de que as soluções tecnológicas atendam melhor às expectativas dos usuários finais.

Neste trabalho, apresentamos o OriOn, um ambiente na Web para apoio às discussões virtuais de um grupo. Este ambiente vem sendo utilizado como ferramenta de Ensino a Distância, complementando as discussões presenciais que acontecem em sala de aula. Os resultados têm sido satisfatórios, mas ainda resta muito a ser explorado, pois somente com um único experimento realizado o campo está aberto a muitas investigações para acertos no ambiente. Os trabalhos futuros imediatos consistem em aprimorar as avaliações que estamos realizando das novas ferramentas adicionadas ao OriOn, para saber quais os ganhos alcançados. Outros trabalhos vêm da extensa lista de sugestões que os participantes do nosso estudo de caso nos forneceram, como por exemplo: editor mais esperto para postagem de falas, com tags HTML pré-definidos e corretor ortográfico, possibilidades de desfazer algumas ações (*undo*), apresentação de gráficos de estatísticas de participação, possibilidades de configuração do ambiente pelo usuário final, implementação de novos mecanismos de visualização da rede de discussão, com possibilidades de *zoom-in, zoom-out* e *fisheye views*, entre outras. Esperamos que os alunos e participantes das novas versões do OriOn definam os rumos que eles próprios querem dar ao ambiente e os demais trabalhos futuros a serem realizados.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a todas as pessoas que já participaram de discussões no OriOn e colaboraram com sugestões para a sua melhoria: membros do SERG/PUC-Rio, alunos dos cursos de CIC261 e CIC361, do Departamento de computação da UFOP. Também agradecemos a participação dos discentes Elton Máximo Cardoso e Silas Sallaume (DECOM/UFOP), integrantes mais recentes deste projeto.

REFERÊNCIAS

1. Ackerman, M. & Starr, B. [1995], *Social activity indicators: interface components for CSCW systems*, Proceedings of UIST'95, Pittsburg, ACM Press.
2. Abreu, M. H. D. [2003], *OriOn: Avaliando o realismo na interação*, CIC361- Tópicos em Interação Humano-Computador, Avaliação de Sistemas Interativos, Departamento de Computação, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto-MG, Dezembro 2003.
3. Abreu, M. H. D., da Silva, E. J. [2003], *Realismo de interação em ambientes virtuais de discussão*. In: Seminário de Iniciação Cientifica da UFOP, 11, 2003, Ouro Preto. Ouro Preto: UFOP, 2003. p. 758.
4. Carvalho, D. B. F. [2003], *Avaliação da influência de indicadores de participação em comunidades online: um estudo de caso no OriOn*, CIC361- Tópicos em Interação Humano-Computador, Avaliação de Sistemas Interativos, Departamento de Computação, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto-MG, Dezembro 2003.
5. Cohill, A. M. & Kavanaugh, A. L. [1997], *Community netwoks: Lessons from Blacksburg*, Virginia. Norwood, MA: Artech House.
6. Conklin, J. & Begeman, M. [1988], *gIBIS: A hypertext tool for exploratory policy discussion*, ACM Transactions on Office Information Systems, v. 3, n.3,1988.
7. da Silva, E. J, Sieckenius, C. S., Prates, R. O. & Nicolaci-da-Costa, A. M. [2003], *What they want and what they get: A study of light-weight technologies for online communities*. In: CLIHC'2003, Latin-American Conference on Human-Computer Interaction, Rio de Janeiro, RJ. Conference Proceedings, 2003. pp. 135-146
8. Donath, J. [2002], *A Semantic Approach to Visualizing Online Conversations*, Communications of the ACM, v. 45, n. 4, pp. 45-49, Apr 2002.

9. Erickson, T., Halverson, C., Kellogg, W. A., Laff, M., Wolf, T. [2002a], *Social Translucence: Designing Social Infrastructures that make Collective Activity Visible*, Communications of the ACM, v. 45, n. 4, pp. 40-44, Apr 2002.
10. Erickson, T., Halverson, C., Kellogg, W. A., Laff, M., Sussman, J., Wolf, T. [2002b], *The Design of Loops: A Web-Based Environment for Persistent Conversation and Community*, CSCW'2002.
11. Greenberg, S. [1996], *Peepholes: Low Cost Awareness of One's Community*, Proceedings of CHI 1996, pp. 206-207.
12. Hiltz, S. R. & Turoff, M. [1985], *Structuring Computer-Mediated Communications Systems to Avoid Information Overload*, Communications of the ACM, v. 28, n. 7, pp. 680-689, Jul. 1985.
13. Ho, J. & Tang, R. [2001], *Towards an Optimal Resolution to Information Overload: An Infomediary Approach*, GROUP'2001, Sep 2001.
14. Kunz, W. & Rittel, H. [1970], *Issues as elements of information systems*, Working paper n. 131, Institute of Urban and Regional Development, Univ. of California, Berkeley, 1970.
15. Lee, J. [1990], *SIBYL: a tool for managing group decision rationale*, Proceedings of the Conference on Computer Supported Cooperative Work (CSCW'90), New York, pp. 79-92.
16. Nicolaci-da-Costa, A. M. [1989], *Questões metodológicas sobre a análise de discurso*, Psicologia: Reflexão e Crítica, 4(1/2), pp. 103-108
17. Nicolaci-da-Costa, A. M. [1994], *A análise de discurso em questão*, Psicologia: Teoria e Pesquisa, V. 10, N. 2, pp. 317-331.
18. Nicolaci-da-Costa, A. M. [2001], *Gerando conhecimento sobre os homens, mulheres e crianças que usam computadores: algumas contribuições da psicologia clínica*, Anais do IV Workshop de Fatores Humanos em Sistemas Computacionais, Florianópolis.
19. Prates, R. O., de Souza, C. S. & Barbosa, S. D. J. [2000], *A method for evaluating the communicability of user interfaces*, ACM Interactions, pp. 31-38.
20. Preece, J. [2000], *Online Communities: Designing usability, supporting sociability*. John Wiley & Sons, Ltd.
21. Schuler, D. [1996], *New community networks: Wired for change*. Reading, MA: ACM Press and Addison-Wesley.
22. Shum, S. B. & Hammond, N. [1994], *Argumentation-based design rationale: what use at what cost*?, Human-Computer Studies, pp. 603-652.
23. Verheij, B. [2001], *Anchored narratives and dialectical argumentation*, ICAIL-2001, Workshop on AI and Legal Evidence.