



ESTRUTURAÇÃO E CATEGORIZAÇÃO DE MENSAGENS EM FERRAMENTAS DE COMUNICAÇÃO TEXTUAIS ASSÍNCRONAS

Marco Aurélio Gerosa¹, Hugo Fuks² and Carlos José Pereira de Lucena³

Resumo — Comunicar-se assincronamente através de computadores minimiza as barreiras geográficas e temporais, mas pode levar a situações de excesso de informações, que ocasionam desorganização e desentendimentos. Uma maneira de minimizar a chance de ocorrer esta sobrecarga é organizar as mensagens trocadas, estruturando e categorizando-as. Dependendo das necessidades de colaboração do grupo, pode-se adotar diferentes modelos de estruturação e conjuntos de categorias, o que refletirá na escolha da ferramenta de comunicação apropriada. O objetivo deste trabalho é abordar a estruturação e a categorização de mensagens com relação a aspectos da colaboração, como comunicação, coordenação, cooperação, percepção e sobrecarga de informação. Para isto será mostrado como a estruturação e a categorização de mensagens estão disponíveis em serviços de comunicação textuais assíncronos do ambiente de aprendizagem AulaNet, e como elas foram utilizadas durante quatro semestres em um curso, cuja abordagem é focada na colaboração através da comunicação.

Index Terms — categorização de mensagens, comunicação assíncrona, web-based learning.

1. INTRODUÇÃO

Para trabalhar e aprender colaborativamente, os indivíduos têm que debater idéias (se comunicar), estar em sintonia com os outros membros do grupo (se coordenar) e realizar as tarefas satisfatoriamente (cooperar) [Fuks et al., 2002a]. A comunicação é necessária para interconectar o grupo, de forma a possibilitar a coordenação das atividades, e para propiciar a ocorrência do entendimento compartilhado, possibilitando a cooperação. Além disto, através da comunicação ocorrem a troca e o debate de pontos de vista como forma de alinhar e refinar as idéias dos membros do grupo.

Porém a comunicação pode levar a uma quantidade não gerenciável de informações, o que dificulta a organização dos indivíduos e ocasiona desentendimentos e dificuldades [Fussel et al, 1998]. Para dinamizar a leitura, o gerenciamento e o envio de mensagens, são necessários novos mecanismos nas ferramentas de comunicação. Estes mecanismos devem possibilitar a organização das informações de forma a evitar expor os indivíduos a mais

informações do que eles conseguem lidar (sobrecarga de informação) e a facilitar a busca e a filtragem das informações relevantes.

Neste artigo são abordadas a estruturação e a categorização de mensagens com relação a comunicação, coordenação e cooperação. Também é discutido como definir um modelo de estruturação e um conjunto de categoria para as necessidades de colaboração de um grupo.

A estruturação e a categorização foram implementadas no ambiente de aprendizagem AulaNet e utilizadas durante quatro semestres no curso Tecnologias de Informação Aplicadas à Educação (TIAE), ministrado unicamente pela Internet via AulaNet. Foram feitos experimentos e coleta de dados enquanto os participantes se comunicavam intensamente para participar das atividades do curso. Os aprendizes, ao final do período, foram entrevistados para possibilitar uma análise qualitativa mais apurada.

2. A ESTRUTURAÇÃO E A CATEGORIZAÇÃO DE MENSAGENS NO AULANET E NO TIAE

A estruturação de mensagens possibilita aos indivíduos explicitar inter-relacionamentos entre estas. Já a categorização possibilita que os autores, ao elaborar suas mensagens, selecionem de um conjunto pré-definido de categorias a mais adequada.

Nesta seção são descritas a estruturação e a categorização nos serviços de comunicação assíncronos do AulaNet e a evolução da utilização destas ao longo de quatro semestres do curso TIAE.

2.1. Estruturação e Categorização no Ambiente AulaNet

O AulaNet é um ambiente gratuito para o ensino e aprendizagem na Web. Ele se baseia numa abordagem *groupware*, ou seja, ele é um sistema para suporte ao aprendizado em grupo. A categorização de mensagens foi implementada nos serviços de comunicação assíncronos *Lista de Discussão* e *Conferências*. No serviço *Lista de Discussão*, as mensagens são visualizadas numa lista ordenada cronologicamente e são enviadas para a caixa de correio eletrônico de todos os participantes do curso. Já nas

¹ Marco Aurélio Gerosa, LES/PUC-Rio, R. M.S.V., 225, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, gerosa@inf.puc-rio.br

² Hugo Fuks, LES/PUC-Rio, R. M.S.V., 225, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, hugo@inf.puc-rio.br

³ Carlos José Pereira de Lucena, LES/PUC-Rio, R. M.S.V., 225, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, lucena@inf.puc-rio.br

Conferências, as respostas às mensagens existentes ficam indentadas, como nos fóruns de discussão.

A categorização de mensagens do AulaNet não força a adoção de um conjunto de categorias fixo. O docente coordenador, aquele que planeja o curso, pode adequar o conjunto aos objetivos e às características do grupo e das tarefas. Para isto ele pode valer-se de modelos de categorização descritos na literatura ou utilizar sua criatividade. A criação, desativação e remoção das categorias podem se dar a qualquer momento do curso. O docente também pode alterar as categorias de mensagens já enviadas. Quando isto ocorre, o autor é notificado por correio eletrônico para que fique ciente.

Ao visualizar as interações de um dos serviços, os participantes podem verificar para cada mensagem a categoria a qual pertence (entre colchetes), juntamente com seu título, autor e data. Conseguem assim estimar como está se desenvolvendo a discussão e quais são os prováveis conteúdos das mensagens.

Também foram implementados relatórios da utilização das categorias por participantes, de forma a facilitar o refinamento do conjunto e a obter indicativos de características dos participantes e do cumprimento de tarefas, conforme será visto adiante. Mais informações sobre a categorização de mensagens no AulaNet podem ser encontradas em [Fuks, Gerosa & Lucena, 2002b].

2.2. Primeiro Semestre

No primeiro semestre de 2000, quando começaram as experiências com a categorização de mensagens no TIAE, as mensagens sobre os conteúdos do curso eram postadas na *Lista de Discussão*, enquanto as *Conferências* eram utilizadas para discutir em profundidade outros tópicos que surgissem no decorrer do curso.

As categorias definidas inicialmente foram: *Apresentação* para a apresentação do participante no início do curso; *Seminário* e *Contribuição sobre o Seminário* para a mensagem do seminarista, que iniciava a discussão, e para as contribuições dos demais aprendizes; *Problemas Operacionais* para relatar problemas; e a categoria *Genérica* para mensagens que não se enquadrassem em nenhuma das anteriores. Estas quatro categorias foram escolhidas a partir dos tipos de mensagens que eram esperados, baseado na metodologia do curso e na experiência com turmas anteriores.

No decorrer do semestre, notou-se que as categorias eram utilizadas basicamente para exposição de idéias e avisos, mas não forneciam recursos para o debate dos temas. Para solucionar esta dificuldade e estimular a troca de idéias na *Lista de Discussão*, foram oferecidas mais três categorias: *Questão*, *Posição* e *Argumentação*, baseadas na proposta do IBIS [Conklin & Begeman, 1988]. *Questão* propõe

perguntas e tópicos para discussão; *Posição* responde a uma questão com um ponto de vista; e *Argumentação* fornece as razões onde se apóiam as posições.

Como estas novas categorias pressupunham mensagens fortemente relacionadas, a linearidade da *Lista de Discussão* se mostrou um obstáculo. Nela, diferentes tópicos sendo debatidos se intercalam. Com isto, não era possível identificar com clareza sobre qual *Questão* uma *Posição* se referia e sobre qual *Posição* uma *Argumentação* se referia. Além disto, os participantes confundiam as categorias *Posição* e *Argumentação*.

Para reformular o conjunto de categorias para o semestre subsequente, foram analisados os propósitos de cada uma das 205 mensagens trocadas, classificando-as de acordo com o papel do emissor e as categorias usadas. Houve basicamente dois tipos de mensagens: as que diziam respeito à coordenação do grupo (107 mensagens) e as que diziam respeito aos conteúdos do curso (98 mensagens).

Analisando os dados também foi notado que as mensagens provenientes do docente mediador (o que toca o dia-a-dia do curso), eram em sua maioria (94%) mensagens de coordenação do grupo, e que 35% de todas as mensagens pertenciam à categoria genérica, o que indicou a insuficiência do conjunto de categorias adotado.

2.3. Segundo Semestre

Neste semestre, as discussões sobre os conteúdos da ementa foram transferidas para as *Conferências*. Desta forma, as relações entre as mensagens passaram a ser explicitamente fornecidas pelos autores ao respondê-las, e visualmente caracterizadas ao mostrar uma estrutura indentada. Para cada aula foi criado um novo assunto de conferência de forma a organizar e compartimentalizar a discussão, não misturando mensagens de aulas diferentes.

Na *Lista de Discussão*, que desta vez foi utilizada basicamente para divulgar as informações de coordenação do grupo, foram adicionadas as categorias *Informe* para avisos, *Monografia* para mensagens relacionadas ao trabalho final e *Avaliação* para os aprendizes avaliarem o curso e o ambiente. Estas categorias foram escolhidas para englobar as mensagens de coordenação utilizadas pelo mediador e de discussão do andamento do curso, que corresponderam a 96% das mensagens genéricas do semestre anterior.

A categorização de mensagens também foi utilizada nas *Conferências*, com as categorias *Seminário*, *Contribuição sobre Seminário*, *Questão* e *Argumentação*. Neste semestre, a categoria *Argumentação* passou a responder diretamente a uma *Questão*, fornecendo o ponto de vista do autor no título da mensagem e a explicação e argumentos no corpo desta. Para maior clareza quanto ao objetivo da argumentação, criou-se também a categoria *Contra-argumentação* com a

mesma estrutura da primeira, mas utilizada quando o autor tivesse uma posição contrária.

Neste semestre houve uma diminuição significativa (de 72 para 20) na quantidade de mensagens da categoria *Genérica* da *Lista de Discussão*, com a adoção do *Informe*. Porém, esta categoria foi utilizada para praticamente todos os objetivos, indicando a possibilidade de ela estar genérica demais. Além disto, muitas vezes seu uso se confundiu com outras categorias, como por exemplo a *Monografia*.

2.4. Terceiro Semestre

Na *Lista de Discussão*, para evitar a sobreposição de significados da categoria *Informe*, foram eliminadas as categorias *Monografia* e *Avaliação*. A categoria *Informe* ficou restrita às mensagens com novas informações ou atividades para o grupo. Uma nova categoria denominada *Alerta* foi criada para mensagens de avisos sobre prazos, dívidas, cobrança e incentivos. Finalmente, as categorias *Pergunta* e *Resposta* foram criadas para que os participantes pudessem resolver dúvidas sobre a metodologia do curso ou fazer alguma pesquisa de opinião ou votação.

2.5. Quarto Semestre

Devido à satisfação dos docentes com o modelo de categorização e discussão adotado no semestre anterior, ele foi mantido no segundo semestre de 2001.

3. ANÁLISE DOS DADOS

Os aprendizes optaram por discutir os temas do curso através de *Questão*, *Argumentação* e *Contra-argumentação*, os quais tiveram o uso facilitado pelo alinhamento das mensagens. Houve também uma redução significativa de mensagens da categoria *Genérica* da *Lista de Discussão* com a adoção das categorias *Informe*, *Alerta*, *Pergunta* e *Resposta*. No primeiro semestre havia 72 mensagens da categoria genérica (36% do total), que caiu para 20 mensagens (15% do total) no segundo semestre, para zero no terceiro e para 6 mensagens (4%) no quarto.

3.1. Entrevistas e Questionários

Das duas últimas turmas, 18 participantes responderam às entrevistas individuais ou aos questionários sobre a estruturação e a categorização de mensagens. Os aprendizes acharam que a categorização de mensagens foi útil, principalmente na **organização da discussão** e na **pré-identificação e interpretação dos conteúdos** das mensagens, permitindo uma **filtragem** das que eram relevantes. Além disto, 75% dos entrevistados achou que a categorização de mensagens possibilitou lidar com mais mensagens do que eles conseguiriam se ela não existisse. Vejamos algumas declarações: “Acho que coloca certa ordem na casa. Se não houvesse categorias, teria que abrir

mensagem por mensagem para saber do que se trata.”; “Fica mais fácil saber sobre a mensagem lendo a categoria dela. Às vezes, basta você ler a categoria e percebe que nem é preciso ler a mensagem toda.”

Os aprendizes citaram também que a categorização de mensagens **complementou a estruturação** implementada nas Conferências: “Sem a categoria ficaria mais difícil saber o tipo de relação entre uma mensagem e outra.” Os aprendizes também comentaram que as categorias os ajudaram a **buscar mensagens antigas** e melhorou o **foco da discussão**, a **objetividade do discurso** e a **qualidade das mensagens**. “A categorização ajuda a conduzir o raciocínio e obriga o participante a se estruturar melhor ao contribuir.”

4. ESTRUTURAÇÃO E CATEGORIZAÇÃO DE MENSAGENS E A COLABORAÇÃO

Nesta seção são abordadas relações da estruturação e da categorização de mensagens com a percepção, comunicação, coordenação e cooperação.

4.1. Estruturação e Categorização de Mensagens e a Percepção

Perceber é adquirir conhecimento, por meio dos sentidos, do que está acontecendo e do que as pessoas estão fazendo. As informações de percepção auxiliam os indivíduos a interpretar eventos e a prever possíveis necessidades [Gerosa et al, 2001].

No serviço *Conferências* do AulaNet, que neste aspecto é similar à *Lista de Discussão*, pode-se verificar os seguintes elementos de percepção para cada mensagem: indentação, categoria, título, autor, data e conceito. A indentação e a localização vertical transmitem a posição dentro da estrutura da discussão, indicando a qual mensagem cada uma se refere. A categoria ajuda a entender o tipo de relação e de conteúdo, enquanto o título fornece informações mais específicas sobre este.

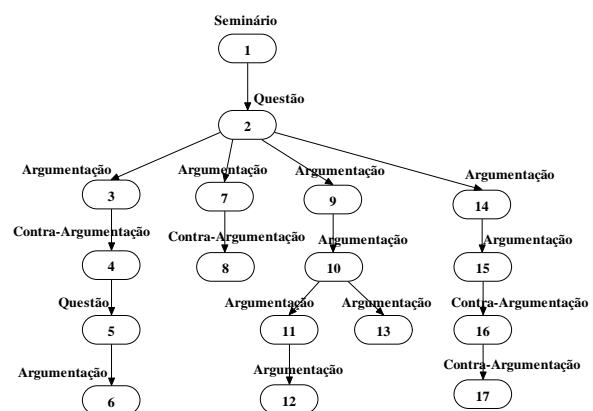


Figura 1 – Árvore com as categorias

Na Figura 1 está representada uma estrutura em árvore montada a partir de um diálogo das Conferências. Através da estruturação de mensagens (ligação entre os nós) é possível perceber de qual mensagem cada um derivou. A categoria ajuda a identificar o tipo de ligação. Por exemplo, podemos perceber que a mensagem 2 está levantando uma questão sobre a mensagem 1, e que esta é um seminário. Estas características fornecem informações de percepção que ajudam a construir uma visão global da discussão e a identificar características da discussão.

4.2. Estruturação e categorização de Mensagens e a Comunicação

Os participantes de uma equipe devem se comunicar para alcançar a realização de tarefas interdependentes, não completamente descritas ou que necessitem de negociação.

A categorização de mensagens fornece um novo elemento para a estrutura de linguagem da comunicação. Como os participantes conhecem as categorias disponíveis e suas definições, uma parte do que o autor teria que escrever, caso não utilizasse a categorização, estará implícito na semântica da categoria, tornando as mensagens mais concisas.

Outra contribuição que a categorização traz para a concisão das mensagens é a restrição de seu escopo. Por exemplo, se a categoria escolhida para uma mensagem foi *Questão*, o autor fica limitado a fornecer as informações necessárias para propor um único tópico ou pergunta para discussão. Para outros objetivos, ele tem que criar novas mensagens.

Além de limitar o escopo das mensagens, as categorias sugerem uma estrutura interna pré-estabelecida para a elaboração das mesmas. Por exemplo, a categoria *Argumentação* do TIAE demanda que a posição do autor seja explicitada no título da mensagem e os argumentos no corpo. Este “molde” para a elaboração das mensagens desfavorece textos longos, repetitivos e sem conteúdo suficiente, visto que o autor deve “recheiar” a estrutura pré-estabelecida. Isto facilita a interpretação das mensagens, pois os participantes terão uma noção das estruturas usadas e do posicionamento das informações desejadas. A escolha do grau de rigidez a ser utilizado deve ser projetada de forma a refletir as necessidades e características do grupo.

4.3. Estruturação e Categorização de Mensagens e a Coordenação

A categorização de mensagens ajuda a coordenação do grupo na medida que as categorias favorecem o conhecimento mútuo dos participantes do grupo e de quando e quais atividades foram cumpridas. Através de relatórios ou da própria relação de mensagens, pode-se inferir características dos indivíduos.

Outra forma de utilizar a categorização para a coordenação é a identificação da realização de determinadas tarefas. Por

exemplo, se os participantes têm que se apresentar ao grupo por uma mensagem com a categoria *Apresentação*, através de um relatório é facilmente identificável quem já utilizou esta categoria e, conseqüentemente, cumpriu a tarefa. No AulaNet foi implementado um relatório que mostra a quantidade de mensagens que cada participante enviou em cada uma das categorias.

Uma outra maneira de utilizar a categorização de mensagens para auxiliar a coordenação do grupo é a notificação por correio eletrônico cada vez que determinadas categorias forem utilizadas. Com isto, consegue-se reagir a mensagens-chave mais rapidamente.

4.4. Estruturação e Categorização de Mensagens e a Cooperação

Os membros do grupo cooperam através da interação conjunta dos indivíduos com os objetos do espaço compartilhado.

A estruturação e a categorização de mensagens também ajudam a organizar o espaço compartilhado de informações, que mantém o registro da conversa. Como boa parte das decisões e idéias passam pela comunicação entre os participantes, mantendo-se um registro organizado, é possível posteriormente resgatar as razões pelas quais as decisões foram tomadas e as origens das idéias.

O discurso dos participantes fica mais explícito, já que eles devem separá-lo, estruturá-lo e categorizá-lo. Isto facilita a identificação de inconsistências e falhas pelos companheiros e possibilita a eles cooperarem com o autor no sentido de refinar suas idéias e corrigir seu raciocínio.

A categorização de mensagens também pode auxiliar na tomada de decisões. Com as categorias adequadas, é possível separar o problema (*Questão*) das alternativas (*Posição*) e seus fundamentos (*Argumentação*). Desta forma, pode-se debater separadamente os argumentos, e aquelas posições cujos argumentos foram refutados pelo grupo deixam de ser consideradas. Para concluir a decisão sobre as alternativas restantes, pode-se valer de um mecanismo de votação.

4.5. Estruturação e Categorização de Mensagens e a Sobrecarga de Informação

A estruturação e a categorização de mensagens ajudam a evitar a sobrecarga. A categoria atua como uma informação de percepção sobre o conteúdo e o contexto da mensagem. A categorização ainda reduz os efeitos de um problema recorrente que é a má elaboração de títulos. Muitas vezes os títulos não refletem o conteúdo ou simplesmente repetem o título da mensagem a que estão se referindo. Isto leva o leitor a ter que abrir o conteúdo da mensagem para identificar sobre o que esta se trata. A categoria atua dando intenção ao título.

Se a categoria for relacionada ao tema da mensagem, ela pode ser usada para compor filtros para que o indivíduo selecione como e quais informações deseja receber. Por exemplo, um participante pode desejar ser notificado imediatamente sobre novas mensagens enviadas com a categoria *Java*; que as de *Pascal* só sejam exibidas quando demandadas; e que as de *Basic* não sejam nem listadas.

A estruturação da discussão também pode auxiliar na construção destes filtros. Por exemplo, um participante, ao notar que a discussão sobre certa questão começou a tomar um rumo que não lhe interessa, colapsa a ramificação da discussão correspondente.

5. DEFINIÇÃO DO MODELO DE ESTRUTURAÇÃO E CATEGORIZAÇÃO DE MENSAGENS

Nesta seção são abordados alguns dos aspectos relativos à definição do modelo de estruturação e de categorização de mensagens. Deve-se começar analisando o objetivo da discussão e as características dos participantes, de forma a entender como a discussão ocorre ou ocorrerá no grupo [Shum, 1997]. Depois analisam-se os modelos de estruturação e o conjunto de categorias a serem adotados.

5.1. A Escolha do Modelo de Estruturação do Diálogo

Numa discussão estruturada, as partes do discurso são separadas e interligadas de acordo com seu objetivo, propiciando uma discussão mais explícita e dificultando a elaboração de textos longos ou repetitivos. A estruturação ajuda também a focalizar o pensamento, identificar partes do problema, inconsistências e ausências de informações [Conklin & Begeman, 1988]. Porém, quanto mais estruturada for a discussão, mais dificuldade os participantes terão para se expressar e mais elaborados devem estar os conceitos, opiniões e idéias para que eles consigam estruturá-los.

As formas de estruturação implementadas nas ferramentas de comunicação correspondem a estruturas de dados. Por exemplo, as mensagens da *Lista de Discussão* do AulaNet correspondem a uma lista; as mensagens das *Conferências* e dos fóruns de discussão da Internet correspondem a árvores; e as mensagens do gIBIS [Conklin & Begeman, 1988] e do SISCO [Borges et al, 1999] tomam a forma de grafo. Apesar de a lista ser um caso particular da árvore, e esta ser um caso particular do grafo, nenhuma das estruturas é sempre melhor do que as outras.

A forma de estruturação em lista é propícia para mensagens de avisos, informes, notícias, etc. onde a ordem cronológica é mais importante do que as eventuais relações entre as mensagens. Na lista, os relacionamentos não são explícitos. Desta forma, se houver muitos relacionamentos, os

participantes terão dificuldade em identificá-los e obter a visão global da discussão [Wild, 1999].

A forma de estruturação em grafo deve ser utilizada quando há necessidade de ligações entre as mensagens mais complexas do que as possibilitadas pela árvore. Ela pode ser utilizada, por exemplo, quando se deseja um alto grau de estruturação no registro do diálogo, como numa construção conjunta de redes semânticas, no estudo detalhado entre conceitos e suas relações, ou quando se deseja buscar convergência, como numa negociação, tomada de decisão ou busca de consenso. Como relatado em [Conklin & Begeman, 1988] e [Stahl, 2001], os participantes costumam apresentar certa dificuldade e resistência de utilizar este modelo de estruturação. Portanto, para usá-lo, os participantes devem ser capacitados e estar cientes das vantagens e dificuldades do modelo.

5.2. A Escolha do Conjunto de Categorias

A categorização deve ser projetada para atuar junto à estruturação de mensagens, com um conjunto de categorias mínimo, suficiente e não ambíguo. A ambigüidade confunde os participantes e espalha mensagens que deveriam estar na mesma categoria, dificultando sua posterior classificação.

Uma vez definido o conjunto inicial, é fundamental acompanhar o uso que os participantes fazem dele. Frequentemente eles comportam-se diferentemente do previsto e surgem situações que necessitam de categorias não pensadas inicialmente. O acompanhamento da utilização das categorias possibilita a identificação de falhas, ambigüidades, e descrições e nomes mal elaborados que não tenham sido percebidos na fase inicial. No decorrer do trabalho pode-se refinar o conjunto, adequando-o à dinâmica adotada pelo grupo. Mesmo que um conjunto de categorias tenha sido considerado satisfatório para um determinado curso ou projeto, ao mudar os participantes ou a equipe, a utilização das categorias deve ser novamente observada, a fim de certificar-se que o conjunto continua satisfatório.

Uma categoria genérica é essencial para não restringir o poder de expressão, já que as categorias limitam o escopo das mensagens. Cabe ao mediador assegurar-se de que os participantes utilizem a categoria genérica somente quando for realmente necessário.

Outro aspecto que deve ser projetado de acordo com a dinâmica da discussão é a seqüência legal do uso das categorias. Deve-se definir quais são os possíveis relacionamentos entre elas e restringir os que não fizerem sentido. Por exemplo, no curso TIAE, não faz sentido responder a uma mensagem da categoria *Questão* com uma de *Contra-Argumentação*, visto que esta foi criada para quando o autor tivesse uma posição contrária a um colega. A categoria *Contribuição sobre o Seminário* foi criada para ser utilizada em resposta a mensagens da categoria *Seminário*, não fazendo sentido em resposta às demais categorias.

6. CONCLUSÃO

A estruturação e a categorização de mensagens podem atuar para fornecer informações de percepção e auxiliar a comunicação, a coordenação e a cooperação num grupo. Como para aprender em grupo, um indivíduo tem que se comunicar, se coordenar e cooperar, e estas atividades e suas relações são fomentadas por informações de percepção, podemos dizer que a estruturação e a categorização de mensagens propiciam a colaboração. Elas também contribuem para reduzir a sobrecarga de informação, fornecendo elementos para os participantes identificarem os conteúdos e a estrutura da discussão sem a necessidade de ler imediatamente o corpo das mensagens, o que é fundamental em grupos numerosos e ativos.

Porém, para que a utilização da estruturação e da categorização de mensagens tenha sucesso, elas devem ser empregadas de acordo com as características e necessidades do grupo e dos indivíduos. Isto depende em parte da definição do modelo de estruturação e do conjunto de categorias a serem utilizados. Estas definições devem ser feitas estimando os objetivos da discussão e das mensagens, bem como as características dos participantes. Uma vez definido o conjunto inicial, deve-se refiná-lo observando o uso feito pelo grupo para cada categoria e as finalidades das mensagens da categoria genérica. Deve-se evitar categorias ambíguas ou com significados semelhantes, pois elas confundem os participantes e deturpam os relatórios, já que mensagens que deveriam estar agrupadas ficam dispersas.

A utilização da categorização de mensagens numa ferramenta de comunicação mediada por computador implica numa alteração na forma de se comunicar. As pessoas em geral são reativas a mudanças, principalmente àquelas que as fazem alterar seu modo de agir. A dinâmica do uso da estruturação e da categorização, suas vantagens e dificuldades associadas devem ser bem explicadas, e o processo de implantação e refinamento do modelo adotado deve ser tal que faça com que as pessoas se sintam parte do processo. Se os participantes não tiverem familiaridade com a comunicação mediada por computador, deve-se adotar um conjunto de categorias simples e em alguns casos flexibilizar seu uso.

Ao contrário de muitas das ferramentas de comunicação que possuem categorização de mensagens, a forma com que esta foi implementada no AulaNet possibilita que o docente coordenador defina qual conjunto de categorias é adequado a seu curso, desenvolvendo um modelo próprio ou utilizando algum disponível na literatura, como o IBIS, QOC ou DRL.

Esta pesquisa buscou levantar indícios dos efeitos da estruturação e da categorização de mensagens na sobrecarga de informação, na comunicação e na colaboração do grupo. As idéias e resultados deste trabalho podem ser aproveitados

por projetistas de ambientes de aprendizagem e de trabalho colaborativo no refinamento dos mesmos, e pelos animadores e mediadores de discussões textuais assíncronas como forma de organizar e facilitar a colaboração no grupo.

7. AGRADECIMENTOS

O Projeto AulaNet é parcialmente financiado pela Fundação Padre Leonel Franca e pelo Ministério da Ciência e Tecnologia através do PRONEX bolsa nº 76.97.1029.00 (3366), e também através do projeto Sistemas Multi-Agentes para a Engenharia de Software (ESSMA) bolsa nº 552068/2002-0. Também é financiado pelas bolsas individuais do CNPq: Carlos J.P. Lucena nº 300031/92-0, Hugo Fuks nº 303055/02-2 e Marco Aurélio Gerosa nº 140103/02-3.

8. REFERÊNCIAS

- [1] Borges, M.R.S., Fuller, D.A., Pino, J.A. & Salgado, A.C. (1999), "Key issues in the design of an asynchronous system to support meeting preparation", *Decision Support Systems* 27, pp. 269-287
- [2] Conklin, J. & Begeman, M. (1988), "gIBIS: A hypertext tool for exploratory policy discussion", *ACM Transactions on Office Information Systems*, Vol. 3, No. 3
- [3] Fuks, H., Gerosa, M.A. & Lucena, C.J.P. (2002b), "Categorização e estruturação de mensagens no ambiente AulaNet", *Revista Brasileira de Informática na Educação*, N10
- [4] Fuks, H., Gerosa, M.A. & Lucena, C.J.P. (2002a), "The development and application of distance learning on the Internet", *The Journal of Open and Distance Learning*, Vol. 17, N 1
- [5] Fussel, S.R. et alli (1998), "Coordination, overload and team Performance: effects of team communication strategies", *Proceedings of CSCW '98*, ACM, Chapel Hill, USA, pp. 275-84
- [6] Gerosa, M.A., Fuks, H. & Lucena, C.J.P. (2001), "Elementos de percepção como forma de facilitar a colaboração em cursos via Internet", *XII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBIE 2001*, Vitória-ES, pp. 194-202
- [7] Kraut, R.E. & Attewell, P. (1997), "Media use in global corporation: electronic mail and organizational knowledge", *Research milestone on the information highway*, Mahwah, NJ: Erlbaum.
- [8] Shum, S.B. (1997), "Negotiating the construction and reconstruction of organizational memories", *Journal of Universal Computer Science*, 2 (8), 1997, pp. 899-928
- [9] Souza, R.S. & Menezes, C. (2000), "Um sistema inteligente para apoio à interação em ambientes cooperativos de aprendizagem", *XI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*, Maceió
- [10] Stahl, G. (2001), "WebGuide: Guiding collaborative learning on the Web with perspectives", *Journal of Interactive Media in Education*, 2001 (1), ISSN 1365-893X
- [11] Wild, M. (1999), "The anatomy of practice in the use of mailing lists: a case study", *Australian Journal Educational Technology*, 15(2), 117-135
- [12] Winograd, T. & Flores, F. (1987), *Understanding Computers and Cognition*. Addison-Wesley, USA. ISBN 0-201-11297-3