

JULIANA LUCAS DE REZENDE

**Aplicando Técnicas de Conversação
para a Facilitação de Debates
no Ambiente AulaNet**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA

Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro

Rio de Janeiro

Março de 2003

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA
DO RIO DE JANEIRO



Juliana Lucas de Rezende

**Aplicando Técnicas de Conversação para a
Facilitação de Debates no Ambiente AulaNet**

Dissertação de Mestrado

Dissertação apresentada como requisito parcial para
obtenção do grau de Mestre pelo Programa de Pós-
graduação em Informática do Departamento de
Informática da PUC-Rio.

Orientador: Prof. Hugo Fuks

Rio de Janeiro
Março de 2003



Juliana Lucas de Rezende

**Aplicando Técnicas de Conversação para
Facilitação de Debates no Ambiente AulaNet**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre pelo Programa de Pós-graduação em Informática do Departamento de Informática do Centro Técnico e Científico da PUC-Rio. Aprovada pela Comissão Examinadora abaixo assinada.

Prof. Hugo Fuks

Orientador

Departamento de Informática – PUC-Rio

Prof. Carlos José Pereira de Lucena

Departamento de Informática – PUC-Rio

**Prof. Gilda Helena Bernardino de
Campos**

Coordenação Central de Educação à
Distância – PUC-Rio

Prof. Fernanda Cláudia Alves Campos

Departamento de Ciência da Computação – UFJF

Prof. Ney Dumont

Coordenador Setorial do Centro
Técnico Científico – PUC-Rio

Rio de Janeiro, 20 de março de 2003

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução total ou parcial do trabalho sem autorização da universidade, do autor e do orientador.

Juliana Lucas de Rezende

Juliana Lucas de Rezende é cientista da Computação formada pela Universidade Federal de Ouro Preto, da turma de 1997, tendo se formado em dezembro de 2000. Vem realizando pesquisas na área de engenharia de software desde 2001, quando se associou ao Laboratório de Engenharia de Software do Departamento de Informática da PUC-Rio.

Ficha Catalográfica

Rezende, Juliana Lucas de

Aplicando técnicas de conversação para a facilitação de debates no ambiente AulaNet / Juliana Lucas de Rezende; orientador: Hugo Fuks. – Rio de Janeiro : PUC, Departamento de Informática, 2003.

171 f. : il. ; 30 cm

Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Informática.

Inclui referências bibliográficas.

CDD: 004

“Sou pássaro livre, vivo voando de cá pra lá.
Quero viver solto e construir meu ninho bem
longe do meu lar.
Espalhando as sementes, comendo dos frutos,
a liberdade é a minha serpente, mas sempre
pertenci ao mundo.
Por favor, não me julgue, por favor, não me
culpe.
Sou filho da vida e nasci para voar.
Volto pra casa quando esquentar.
Trarei comigo boas novas para recomeçar.
Sei que está certa, o tempo passou e de asas
abertas você me deixou.
Aprendi a sonhar, aprendi a cantarolar e descobri
que nasci para voar.
Agora já vou, eu sei que não quer,
mas continuarei a voar mesmo que for para longe
do meu lar.”

Autor Desconhecido

Agradecimentos

A Deus por tudo.

Ao meu orientador, Prof. Hugo Fuks, pela dedicação, apoio e pela importante contribuição em minha orientação ao longo destes dois anos de mestrado.

Aos professores que participaram da comissão examinadora, Prof. Carlos José Pereira de Lucena, Prof. Gilda Helena Bernardino de Campos e Prof. Fernanda Cláudia Alves Campos, pela participação e pelos comentários construtivos realizados.

Ao professor Carlos José Pereira de Lucena, coordenador do Laboratório de Engenharia de Software (LES), pelo ambiente e infra-estrutura necessários para este trabalho.

A todos os professores e funcionários do Departamento de Informática da PUC-Rio e aos funcionários da Fundação Padre Leonel Franca que, de alguma forma, contribuíram para a realização desse trabalho.

A CAPES e ao Departamento de Informática pelo apoio financeiro que possibilitou a realização deste trabalho.

Aos professores da Universidade Federal de Ouro Preto por minha formação na Graduação, sem a qual não teria chegado até aqui. Em especial à professora Lucília Camarão de Figueiredo por me incentivar a ingressar no mestrado da PUC-Rio e ao professor Elton José da Silva pelo companheirismo e apoio dado durante o mestrado.

À minha mãe, Ana Elizabeth, a toda minha família e aos meus amigos pelo amor e apoio de sempre.

Aos amigos do Projeto AulaNet, Leo, Mariano, Luís Henrique e Marco, pelo prazer de ter tão bons companheiros de trabalho, e principalmente por ter conseguido fazer destes companheiros, amigos.

Aos meus dois grandes amigos, Alexandre “Pigatti” e Davi, cuja amizade eu tenho como um dos melhores resultados de minha passagem pela PUC. Obrigado por todo o apoio e companheirismo nas incontáveis madrugadas que passamos no ICQ!

Às amigas Amanda, Luciana, Maíra, Lucimar e Taciana, que participaram ativamente da minha vida, me ajudando a superar os maus momentos e aproveitando os bons.

A Anarosa, Gustavo “Guga”, Leandro “Daflon”, Cláudio “Baiano”, Frederico “Fred”, Fábio, a todos os colegas do Teccomm, os colegas do LES e da PUC-Rio pelo carinho e pela amizade, que muito ajudaram nesta minha caminhada.

E a todos aqueles que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho.

Resumo

A coordenação de vários participantes interagindo simultaneamente em uma sessão de bate-papo é difícil, devido ao grande volume de idéias geradas e à variedade de assuntos, que podem ser paralelos ou até não relacionados. Durante várias edições do curso TIAE - Tecnologias da Informação Aplicadas à Educação - as seguintes dificuldades foram percebidas repetidamente pelos mediadores no debate: estimular a participação de todos, manter o foco da conversação e manter o ritmo do debate. Esta pesquisa investiga o uso de técnicas para facilitar a dinâmica dos debates. Uma ferramenta de bate-papo (*Mediated Chat 2.0*) implementando técnicas de conversação foi desenvolvida e disponibilizada para ajudar o mediador na condução da conversação entre os aprendizes de um curso do ambiente AulaNet. Atualmente, a aplicação usada no ambiente AulaNet é o *Mediated Chat 1.0*, uma instânciação do *Framework* Canais de Comunicação que foi desenvolvido no Laboratório de Engenharia de *Software* da PUC-Rio em 2000. O *Mediated Chat 2.0* é uma instânciação deste mesmo *framework*. Para avaliar a aplicação desenvolvida foram realizados debates no curso TIAE 2002.2 onde pôde-se experimentar e comparar as duas ferramentas: *Mediated Chat 1.0* e *2.0*. As sessões de debate foram analisadas buscando avaliar se os mediadores conseguiram aplicar de forma satisfatória a dinâmica elaborada para os debates com a ferramenta *Mediated Chat 2.0*. O *Mediated Chat 2.0* será incorporado ao *software* AulaNet.

Palavras-chave

Aprendizagem colaborativa, protocolo social, ferramentas de bate-papo, políticas de comunicação, técnicas de trabalho em grupo, *framework*, técnicas de conversação.

Abstract

It is difficult to coordinate participants simultaneously interacting and generating ideas in a textual chat session. During several editions of ITAE course - Information Technologies Applied to Education - the following difficulties were perceived by the mediators: ensure participation from all users, keep the focus of the conversation and the flow of the chat. This research investigates the use of conversation techniques to facilitate the dynamics of textual chats. A tool (Mediated Chat 2.0) implementing those techniques was developed and made available to help mediators conduct chat sessions in a course using the AulaNet environment. Currently, the standard application used in the AulaNet environment is the Mediated Chat 1.0, an instance of the Communication Channels Framework developed in the Software Engineering Laboratory at PUC-Rio in 2000. The Mediated Chat 2.0 is an instance of the same framework. To evaluate the developed application, chats had been carried out in ITAE 2002.2 where both Mediated Chat 1.0 and 2.0 were used and compared. The chat sessions had been analyzed to evaluate whether the mediators managed to successfully apply the dynamics supported by the Mediated Chat 2.0. The Mediated Chat 2.0 will be incorporated into the AulaNet software.

Keywords

Collaborative learning, social protocol, chat tools, communication policies, group work techniques, framework, conversation techniques.

Sumário

1	Introdução	18
1.1	Visão Geral da Pesquisa	18
1.2	Organização do Texto	21
2	Trabalho e Aprendizado em Grupo	23
2.1	Considerações sobre Grupos	24
2.2	Groupware	24
2.3	Colaboração	25
2.3.1	Comunicação	27
2.3.2	Coordenação	28
2.3.3	Cooperação	30
2.3.4	Percepção	31
2.4	Aprendizagem Colaborativa	32
3	Ferramentas de Bate-Papo	34
3.1	IRC e outras Ferramentas Prototípicas de Bate-papo	36
3.2	ICQ e outras Ferramentas <i>Messengers</i>	39
3.3	Ferramentas de Bate-papo com Transmissão de Vídeo	42
3.4	Ferramentas de Bate-papo para Atividades Específicas	43
3.4.1	Entreviste	43
3.4.2	Eletronic Brainstorming	45
3.4.3	Bate-papo (TelEduc)	46
3.5	Ferramentas de Bate-papo para Educação	50
4	Políticas de Comunicação	52
4.1	Escalonamento FIFO (<i>FIFOPolicy</i>)	53
4.2	Escalonamento FILO (<i>FILOPolicy</i>)	55
4.3	Escalonamento Round Robin (<i>RoundRobinPolicy</i>)	55
4.4	Escalonamento por Prioridades (<i>PriorityPolicy</i>)	57
4.5	Escalonamento Aleatório (<i>RandomPolicy</i>)	58

5 Técnicas de Trabalho em Grupo e Técnicas de Conversação	60
5.1 Técnicas Implementadas	62
5.1.1 <i>Brainstorming</i> e Contribuição Livre	64
5.1.2 Discussão Circular e Contribuição Circular	64
5.1.3 Votação e Contribuição Única	66
5.1.4 Assembléia e Contribuição Mediada	66
6 Especificação	69
6.1 <i>Framework</i> Canais de Comunicação	69
6.1.1 <i>Framelet</i> Distribuição	70
6.1.2 <i>Framelet</i> Canais de Comunicação	72
6.1.3 <i>Framelet</i> Notificação	74
6.2 Especificação do Mediated Chat 2.0	77
6.2.1 Descrição do Problema (MC2)	78
6.2.2 Dicionário de Dados do MC2	79
6.2.3 Diagramas de Caso de Uso do MC2	81
6.2.4 Diagrama de Classes do MC2	85
7 Interface do Mediated Chat 2.0	90
7.1 <i>Interface</i> do Aprendiz	92
7.2 <i>Interface</i> do Mediador	95
7.3 Funcionamento do MC2	97
8 Cenários de Uso	99
8.1 Aprendiz entra no debate fora do horário	100
8.2 Aprendiz entra no debate na hora certa	102
8.3 Mediador inicia o debate	104
8.4 Mediador troca técnica de conversação: Contrib. Livre -> Contrib. Circular	106
8.5 Funcionamento da Discussão Circular	108
8.6 Mediador troca técnica de conversação: Contrib. Circular -> Contrib. Única	111
8.7 Funcionamento da Votação	112

8.8 Mediador troca técnica de conversação: Contrib. Única -> Contrib. Livre	115
8.9 Mediador troca técnica de conversação: Contrib. Livre -> Contrib. Única	117
8.10 Mediador troca técnica de conversação: Contrib. Única -> Contrib. Circular	119
8.11 Mediador troca técnica de conversação: Contrib. Circular -> Contrib. Livre	121
8.12 Mediador troca técnica de conversação: Contrib. Livre -> Contrib. Livre	123
8.13 Mediador troca técnica de conversação: Contrib. Circular -> Contrib. Circular	125
8.14 Mediador troca técnica de conversação: Contrib. Única -> Contrib. Única	127
8.15 Mediador quer encerrar a discussão	129
9 Análise do Experimento	133
9.1 Primeira Etapa do Experimento	136
9.2 Segunda Etapa do Experimento	140
9.3 Comparação entre as Etapas do Experimento	143
9.4 Análise do MC2 em relação à Perda de Co-texto	159
10 Conclusão	162
Referências Bibliográficas	166

Lista de Figuras

Figura 1 - Modelo de Colaboração.....	26
Figura 2 - Interface das ferramentas protótípicas de bate-papo	35
Figura 3 - Ferramenta de bate-papo mIRC [Mirc, 2003].....	36
Figura 4 - Ferramentas de bate-papo dos principais portais brasileiros na Web [UOL, 2003] [IG, 2003] [PSIU, 2003] [Terra, 2003] [Yahoo, 2003][MSN, 2003]	38
Figura 5 - Audiência das ferramentas de bate-papo dos principais portais brasileiros na Web [Audiência, 2003].....	39
Figura 6 - Ferramenta de bate-papo ICQ [ICQ, 2003a].....	40
Figura 7 - Crescimento da quantidade de usuários da ferramenta ICQ [ICQ, 2003b]	40
Figura 8 - Ferramentas <i>messengers</i> [Yahoo, 2003a] [MSN, 2003a] [UOL, 2003a]	41
Figura 9 - Ferramentas de bate-papo com transmissão de vídeo [NetMeeting, 2003] [ICUII, 2003].....	42
Figura 10 - Ferramenta de bate-papo Entreviste: interface dos entrevistadores	44
Figura 11 - Ferramentas de bate-papo protótípicas usadas para realizar entrevistas	44
Figura 12 - Ferramenta de bate-papo Eletronic Brainstorming	45
Figura 13 - Ferramenta de Bate-papo do	47
Figura 14 - Ferramenta Bate-papo: modelo Seminário	48
Figura 15 - Ferramenta Bate-papo: modelo Painel.....	49
Figura 16 - Ferramentas de bate-papo dos atuais ambientes de Educação a Distância [AulaNet, 2003] [WebCT, 2003] [LearningSpace, 2003]	51
Figura 17 - Escalonamento FIFO	54
Figura 18 - Escalonamento Round Robin.....	56
Figura 19 - Diagrama de Classes do Framelet Distribuição	70
Figura 20 - Diagrama de Classes do Framelet Canais de Comunicação	72
Figura 21 - Diagrama de Classes do Framelet Notificação	74
Figura 22 - Diagrama de classes do Framework Canais de Comunicação.....	75
Figura 23 - Atores do AulaNet no MC2	81
Figura 24 - Diagrama de Caso de Uso do MC2	82

Figura 25 - Expansão do Caso de Uso setConversationTechnique.....	84
Figura 26 - Pacotes do MC2.....	85
Figura 27 - Diagrama de Classes do MC2	87
Figura 28- Como chegar ao MC2.....	90
Figura 29 - Interface do Debate.....	91
Figura 30 - Interface do Aprendiz no MC2.....	92
Figura 31 - Interface do aprendiz na técnica Contribuição Mediada	94
Figura 32 - Interface do Mediador no MC2.....	95
Figura 33 - Interface do mediador na técnica Contribuição Mediada	96
Figura 34 - Máquina de Estados.....	100
Figura 35 - Visão do aprendiz no MC1	101
Figura 36 - Visão do aprendiz no MC2	102
Figura 37 - Momentos antes de iniciar a aula no MC1.....	103
Figura 38 - Momentos antes de iniciar a aula no MC2.....	104
Figura 39 - Início do debate no MC1.....	105
Figura 40 - Início do debate no MC2.....	106
Figura 41 - Troca de técnica no MC1: Contrib. Livre -> Contrib. Circular	107
Figura 42 - Troca de técnica no MC2: Contrib. Livre -> Contrib. Circular	108
Figura 43 - Funcionamento da discussão circular no MC1	109
Figura 44 - Funcionamento da discussão circular no MC1	109
Figura 45 - Funcionamento da discussão circular no MC2	110
Figura 46 - Troca de técnica no MC1: Contrib. Circular -> Contrib. Única	111
Figura 47 - Troca de técnica no MC2: Contrib. Circular -> Contrib. Única	112
Figura 48 - Funcionamento da votação no MC1	113
Figura 49 - Funcionamento da votação no MC1	114
Figura 50 - Funcionamento da votação no MC2.....	115
Figura 51 - Troca de técnica no MC1: Contrib. Única -> Contrib. Livre.....	116
Figura 52 - Troca de técnica no MC2: Contrib. Única -> Contrib. Livre.....	117
Figura 53 - Troca de técnica no MC1: Contrib. Livre -> Contrib. Única.....	118
Figura 54 - Troca de técnica no MC2: Contrib. Livre -> Contrib. Única.....	119
Figura 55 - Troca de técnica no MC1: Contrib. Única -> Contrib. Circular	120
Figura 56 - Troca de técnica no MC2: Contrib. Única -> Contrib. Circular	121
Figura 57 - Troca de técnica no MC1: Contrib. Circular -> Contrib. Livre	122
Figura 58 - Troca de técnica no MC2: Contrib. Circular -> Contrib. Livre	123

Figura 59 - Troca de técnica no MC1: Contrib. Livre -> Contrib. Livre	124
Figura 60 - Troca de técnica no MC2: Contrib. Livre -> Contrib. Livre	125
Figura 61 - Troca de técnica no MC1: Contrib. Circular -> Contrib. Circular.....	126
Figura 62 - Troca de técnica no MC2: Contrib. Circular -> Contrib. Circular.....	127
Figura 63 - Troca de técnica no MC1: Contrib. Única -> Contrib. Única.....	128
Figura 64 - Troca de técnica no MC2: Contrib. Única -> Contrib. Única.....	129
Figura 65 - Encerramento de uma discussão no MC1	130
Figura 66 - Encerramento de uma discussão no MC2.....	131
Figura 67 - Interrupções na Contribuição Circular.....	144
Figura 68 - Interrupção do aprendiz na Contribuição Circular (MC1).....	144
Figura 69 - Interrupção do moderador na Contribuição Circular (MC1)	145
Figura 70 - Comportamento das Contribuições enviadas durante a Contrib. Circular.....	145
Figura 71 - Interrupções na Contribuição Única	146
Figura 72 - Interrupção do aprendiz na Contribuição Única (MC1)	147
Figura 73 - Comportamento das Contribuições enviadas durante a Contrib. Única.....	147
Figura 74 - Contribuições enviadas após o término da Contribuição Livre	148
Figura 75 - Contribuições enviadas após o término da Contrib. Livre no MC1	149
Figura 76 - Término da Contribuição Livre no MC2	149
Figura 77 - Contribuições enviadas após o término teórico do brainstorming	150
Figura 78 - Contribuições enviadas pelos aprendizes manifestando necessidade de coordenação	151
Figura 79 - Contrib. enviadas que expressam a necessidade de coordenação	151
Figura 80 - Acesso exclusivo ao canal de comunicação ao mediador.....	152
Figura 81 - Contrib. enviadas desnecessariamente pelos aprendizes no MC1	153
Figura 82 - Contrib. enviadas desnecessariamente pelos aprendizes no MC2	154
Figura 83 - Comportamento das Contribuições que interromperam o mediador.....	154
Figura 84 - Acesso exclusivo ao canal de comunicação a alguns aprendizes.....	155
Figura 85 - Insuficiência do protocolo social para dar acesso exclusivo ao canal de comunicação a um aprendiz	156
Figura 86 - Insuficiência do protocolo social para dar acesso exclusivo ao canal de comunicação a alguns aprendizes	157
Figura 87 - Comportamento das Contribuições que interromperam o acesso exclusivo ao canal de comunicação dado a alguns aprendizes.....	158

Figura 88 - Ocorrências de Perda de Co-texto160

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Comunicação síncrona e assíncrona	72
Tabela 2 – Dados relativos ao primeiro debate	137
Tabela 3 – Dados relativos ao segundo debate.....	138
Tabela 4 – Dados relativos ao terceiro debate	139
Tabela 5 – Dados relativos ao quarto debate	140
Tabela 6 – Dados relativos ao quinto debate	141
Tabela 7 – Dados relativos ao sexto debate.....	142
Tabela 8 – Dados relativos ao sétimo debate	142
Tabela 9 – Dados relativos ao oitavo debate	143