

EDSON DE ALMEIDA REGO BARROS

**Interlocutor: uma metodologia de mediação coletiva em
trabalho cooperativo suportado por computador**

São Paulo

2006

EDSON DE ALMEIDA REGO BARROS

**Interlocutor: uma metodologia de mediação coletiva em
trabalho cooperativo suportado por computador**

Tese apresentada à Escola Politécnica da
Universidade de São Paulo, para obtenção
do título de Doutor em Engenharia Elétrica.

Área de concentração: Sistemas Eletrônicos.

Orientadora: Prof^{ta} Dr^a Roseli de Deus Lopes

São Paulo

2006

Este exemplar foi revisado e alterado em relação à versão original, sob responsabilidade única do autor e com a anuência de seu orientador.

São Paulo, de setembro de 2006.

Assinatura do autor _____

Assinatura do orientador _____

FICHA CATALOGRÁFICA

Barros, Edson de Almeida Rego

Interlocutor: uma metodologia de mediação coletiva em trabalho cooperativo suportado por computador / E.de A.R. Barros. -- ed.rev. -- São Paulo, 2006.

163 p.

Tese (Doutorado) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Sistemas Eletrônicos.

1.Sistemas distribuídos (Interlocutor; Groupware) 2.Sistemas de apoio à decisão (GDSS) 3.Sistemas colaborativos 4.Inteligência coletiva I.Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Departamento de Engenharia de Sistemas Eletrônicos II.t.

Ao jesuíta Luís de Gonzaga, cuja vida e obra inspirou a criação do Colégio São Luís, local que foi o berço da idéia defendida na presente tese.

Agradecimentos

A Deus, por todos os mistérios que nos apresenta para podermos desvendar.

A minha orientadora, Dr^a Roseli de Deus Lopes, por ter me guiado em minha jornada, especialmente quando as dificuldades pareciam ser obstáculos intransponíveis. Sem seu apoio jamais concluiria este trabalho.

Na pessoa do Dr. Marcelo Knörich Zuffo registro meu especial agradecimento a todas as pessoas do Laboratório de Sistemas Integráveis da Escola Politécnica da USP que de alguma forma contribuíram para este trabalho.

Ao Dr. Acassil José de Oliveira Camargo, fundador das Faculdades Assetta na cidade de Tatuí, pelo seu incentivo e amizade.

Ao Dr. Pedro Ronzelli Júnior, vice-reitor da Universidade Presbiteriana Mackenzie (UPM), e ao Dr. Roque Theophilo Júnior, ex-diretor da Escola de Engenharia da mesma universidade, registro meu agradecimento à instituição em me apoiar no desenvolvimento de minha tese, tanto no aspecto acadêmico quanto profissional.

Ao Dr. Marcel Mendes, atual diretor da Escola de Engenharia da UPM, registro o agradecimento pela compreensão e apoio em autorizar o desenvolvimento de minhas atividades junto a meus alunos, sujeitos de minha pesquisa para validação do protótipo da presente tese, bem como a amizade de longa data.

Aos chefes de departamento Dr. João Virgílio Merighi e Dr^a Rita Moura Fortes pelo apoio.

Na pessoa de Maria Regina Pontes Trugilho agradeço aos bibliotecários que me auxiliaram pacientemente, tanto na USP quanto na UPM.

Na pessoa de Daniel Arndt Alves, meu ex-aluno nos cursos de Engenharia e posteriormente de Ciências da Computação, amigo leal e cúmplice de minhas idéias, agradeço a todos os laboratoristas do Mackenzie.

À minha mãe, Clélia de Almeida Rego Barros, não bastando a interminável lista de momentos em minha vida que ela amorosamente me apoiou, por ter custeado muitas de minhas despesas para eu poder me dedicar a presente tese.

À minha esposa, Efrosini Nicolas Kessar Rego Barros, por todas as ocasiões que me apoiou e se sacrificou, cuidando de nossos filhos ou resolvendo outros problemas que consumiriam meu tempo, para que eu pudesse escrever cada página desse trabalho.

A todos os meus alunos, especialmente aos voluntários que testaram o software, pelas idéias, colaborações, sugestões e críticas nesses últimos cinco anos.

Aos meus colegas professores José Nicola Zivieri, Orlando Monezi Jr, Sérgio Pamboukian, Lincoln Zamboni, Angela Tchemra, Melanie Grinkraut, Roberto Kalili, Osvaldo Hu, Daniel Barrios, Magda Duro, Carla Campus, Paulo Guerra Jr, Alfonso Pappalardo Jr, Edvaldo Angelo, Frank Smit, Alex Bandeira, Berenice Capigiani, Cibele Santoro, Maurício de Almeida, Irene Ficheman entre tantos outros, que não cito aqui pelo espaço limitado, mas não os esqueço, pelo seu incentivo e apoio que lembrarei o resto da vida.

Finalmente, mas não menos importante, a toda minha família: os meus filhos Erick, Ellen e a recém nascida Elisa; as minhas sobrinhas Sophie, Bruna e Luiza; as minhas irmãs Eliane e Eloísa; meus cunhados Luis, Francisco, Theodoro e Sônia; e a minha sogra Sofia. A todos vocês que fazem parte de meu pequeno universo particular e que estiveram comigo cada momento dessa etapa de minha vida recebam o meu muito obrigado por todo apoio, pelo carinho manifestado, pelo constante incentivo e por todo amor.

Resumo

BARROS, Edson de A. R.. **Interlocutor: uma metodologia de mediação coletiva em trabalho cooperativo suportado por computador**. 2006. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2006.

A presente pesquisa tem como objetivo identificar e explorar uma metodologia na área de Trabalho Cooperativo Apoiado por Computador (*Computer Supported Cooperative Work – CSCW*), que aborda processos colaborativos unindo indivíduos, assim como grupos, para que possam trabalhar em conjunto visando metas comuns, estando fisicamente ou não no mesmo local, atuando de forma síncrona ou assíncrona. A metodologia proposta procura reunir o conhecimento de várias pessoas sobre determinados temas, por meio de um sistema de comunicação em rede de computadores, transformando o grupo de indivíduos em uma única voz, sendo o sistema o Interlocutor do grupo. O Sistema Interlocutor funciona em rede e depende de três módulos: o Interrogador que é a comunicação com o meio externo, o Colaborador que é o canal para participação dos membros do grupo, e o Servidor que controla o funcionamento de todo o aplicativo. A metodologia Interlocutor é inspirada em conceitos extraídos de várias áreas tais como Inteligência Coletiva, método Delphi, estrutura de Comitês, Sistemas de Apoio à Decisão (*Group Decision Support System - GDSS*), Grupos de Trabalho (*Groupware*) entre outros. Esta metodologia pode ser empregada em situações críticas, que demandam respostas rápidas e precisas, ou mesmo em contextos planejados nos quais se deseja estudar alternativas detalhadamente. Na presente tese são apresentados três possíveis cenários de aplicação da metodologia proposta, bem como possíveis configurações para futuros estudos mais apurados. São apresentados ainda os resultados dos testes efetuados em um desses cenários que validaram a metodologia. Em conclusão, a metodologia Interlocutor é uma forma para a criação e o funcionamento de sistemas capazes de obter resultados de Inteligência Coletiva.

Palavras-chave: Interlocutor, Inteligência Coletiva, CSCW, *Groupware*, GDSS.

Abstract

BARROS, Edson de A. R.. **Interlocutor: a methodology of collective mediation in cooperative work supported by computer**. 2006. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2006.

The present research aims to identify and to explore a methodology in the area of Computer Supported Cooperative Work (CSCW), encompassing cooperative processes that joint individuals, as well as groups, in a way that they can work seeking common goals together, being or not physically in the same place, acting synchronously or asynchronously. The proposed methodology searches to gather the several people's knowledge on certain themes, through a communication system in net of computers, transforming the individuals' group in a single voice, being the system the Interlocutor of the group. The Interlocutor System works in net and it depends on three modules: the Interrogator that it is the communication with the external middle, the Collaborator that it is the channel for participation of the members of the group, and the Servant that controls the operation of the whole application. The Interlocutor Methodology is inspired in extracted concepts of several such areas as, among others, Collective Intelligence, method Delphi, structure of Committees, Group Decision Support System (GDSS), Groupware. This methodology can be used in critical situations, that demand quick and necessary answers, or even in planned contexts in which it is wanted to study alternatives in full details. The present thesis presents three possible sceneries of application of the proposed methodology, as well as possible configurations for futures approaches. It is also presented the results of the tests made in one of these sceneries that validated the methodology. In conclusion, the Interlocutor Methodology is a form for the creation and the operation of systems capable to obtain results of Collective Intelligence.

Index Terms: Interlocutor, Collective Intelligence, CSCW, Groupware, GDSS.

Résumé

BARROS, Edson de A. R.. **Interlocuteur: une méthodologie de médiation collective de travail coopératif supporté par ordinateur.** 2006. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2006.

La recherche présentée vise identifier et explorer une méthodologie du domaine de Travail Coopératif Supporté par Ordinateur (*Computer Supported Cooperative Work – CSCW*), abordant les processus coopératifs qui lient des individus, aussi bien que des groupes, pour qu'ils puissent travailler ensemble dans un but commun, en étant ou pas physiquement dans la même place, agissant de façon synchrone ou asynchrone. La méthodologie proposée rassemble la connaissance des plusieurs personnes sur certains thèmes, à travers d'un système de communication dans un réseau d'ordinateurs, transforme le groupe d'individus en une voix unique, le système étant l'Interlocuteur du groupe. Le Système de l'Interlocuteur travaille sur un réseau et dépend de trois modules: l'Interrogateur que s'occupe de la communication avec le milieu externe, le Collaborateur qui est le canal de participation des membres du groupe, et le Serveur qui contrôle l'opération de l'application entière. La Méthodologie de l'Interlocuteur s'inspire de concepts extraits de plusieurs sujets comme, entre autres, Intelligence Collective, méthode Delphi, structure de Comités, Système de Support de Décision du Groupe (*Group Decision Support System - GDSS*), Groupware. Cette méthodologie peut être utilisée dans des situations critiques qui demandent des réponses rapides et nécessaires ou même dans contextes organisés dans lesquels il est important étudier des alternatives détaillées. La thèse présente trois possibilités d'applications de la méthodologie proposée, aussi bien que de configurations possibles pour les approches futures. Les résultats des testes réalisés dans une de ces applications sont présentés ce qui valide la méthodologie proposée. En conclusion, la Méthodologie de l'Interlocuteur est une forme de création et d'opération de systèmes capable d'obtenir des résultats d'Intelligence Collective.

Mots clef: Interlocuteur, Intelligence Collective, CSCW, Groupware, GDSS.

Sumário

Resumo.....	v
Abstract.....	vi
Résumé.....	vii
Sumário.....	viii
Lista de figuras.....	xi
Lista de tabelas.....	xiii
Lista de quadros.....	xiv
Lista de siglas e abreviaturas.....	xv
Capítulo 1 – INTRODUÇÃO.....	1
1.1 Relevância.....	2
1.2 Motivação.....	2
1.3 Hipótese.....	4
1.4 Método.....	4
1.5 Objetivo.....	5
1.6 Estrutura da tese.....	6
Capítulo 2 – CONCEITOS EM TRABALHO COLABORATIVO.....	7
2.1 Breve histórico.....	7
2.2 Conhecimento e colaboração em ambiente virtual.....	8
2.3 O conceito de Inteligência Coletiva.....	10
2.4 O conceito de Groupware.....	11
2.5 Trabalho Cooperativo Suportado por Computador.....	12
2.6 O papel dos Comitês no trabalho colaborativo.....	14
2.7 O Método Delphi.....	15
2.8 Sistemas de apoio à decisão.....	17
2.9 Sistemas de perguntas e respostas.....	21
2.10 Jogos colaborativos em rede.....	23
2.11 Conclusões.....	26
Capítulo 3 – A METODOLOGIA INTERLOCUTOR.....	28
3.1 O símbolo da Metodologia Interlocutor.....	29
3.2 Configuração do ambiente físico de colaboração.....	30
3.3 Estados de funcionamento do sistema.....	32
3.3.1 O Estado Receptor.....	33
3.3.2 O Estado Distribuidor.....	34
3.3.3 O Estado Coletor.....	34
3.3.4 O Estado Classificador.....	35
3.3.5 O Estado Emissor.....	35
3.4 Considerações gerais relativas à solução através da Metodologia Interlocutor.....	36
3.4.1 Alcance do conhecimento envolvido na solução.....	36
3.4.2 Duração do Ciclo de Conversação.....	37
3.4.3 Entidade, a Mente Coletiva.....	37
3.4.4 Espaço do problema a ser solucionado.....	38
3.4.5 Interfaces de usuários do sistema colaborativo.....	38
3.5 Conclusões.....	40

Capítulo 4 – PROPOSTA DO SISTEMA INTERLOCUTOR.....	42
4.1 Diagrama de Caso de Uso	42
4.1.1 Ator Interrogador.....	43
4.1.2 Ator Colaborador.....	44
4.1.3 Ator Auditor de Entrada.....	45
4.1.4 Ator Gerente de Opinião	45
4.1.5 Ator Gerador de Resposta	46
4.1.6 Caso de Uso Receptor	46
4.1.7 Caso de Uso Triagem.....	46
4.1.8 Caso de Uso Distribuidor.....	47
4.1.9 Caso de Uso Coletor.....	48
4.1.10 Caso de Uso Classificador.....	49
4.1.11 Caso de Uso Emissor.....	51
4.1.12 Caso de Uso Controle Geral.....	51
4.2 Diagrama de Atividades.....	52
4.2.1 A Atividade Comentar	52
4.2.2 A Atividade Assimilar.....	52
4.2.3 A Atividade Efetuar Triagem.....	54
4.2.4 A Atividade Distribuir.....	54
4.2.5 A Atividade Exibir Frase	55
4.2.6 A Atividade Opinar	55
4.2.7 A Atividade Avaliar	55
4.2.8 A Atividade Apresentar Opinião.....	56
4.2.9 A Atividade Recolher Opinião.....	56
4.2.10 A Atividade Classificar	57
4.2.11 A Atividade Submeter.....	57
4.2.12 A Atividade Votar	57
4.2.13 A Atividade Apurar.....	58
4.2.14 A Atividade Escolher	58
4.2.15 A Atividade Responder	58
4.3 Diagrama de Classes	59
4.4 Conclusões	61
Capítulo 5 – PROTÓTIPO EXPERIMENTAL DO SISTEMA INTERLOCUTOR.....	62
5.1 O protótipo do Sistema Interlocutor e sua finalidade.....	62
5.1.1 O Módulo Servidor.....	63
5.1.2 O Módulo Colaborador	64
5.1.3 O Módulo Cliente.....	65
5.2 Condições de funcionamento	66
5.3 Exemplo de funcionamento.....	67
5.4 Conclusão.....	77
Capítulo 6 – AVALIAÇÃO EXPERIMENTAL DO SISTEMA INTERLOCUTOR.....	78
6.1 Condições dos experimentos.....	79
6.2 Sugestão de experimentos.....	80
6.2.1 Experiência I – Teste de Turing Modificado	81
6.2.2 Experiência II – Teste da Mente Coletiva.....	83
6.2.3 Experiência III – Teste do Diálogo entre Mentes Coletivas	84

Gracias por visitar este Libro Electrónico

Puedes leer la versión completa de este libro electrónico en diferentes formatos:

- HTML(Gratis / Disponible a todos los usuarios)
- PDF / TXT(Disponible a miembros V.I.P. Los miembros con una membresía básica pueden acceder hasta 5 libros electrónicos en formato PDF/TXT durante el mes.)
- Epub y Mobipocket (Exclusivos para miembros V.I.P.)

Para descargar este libro completo, tan solo seleccione el formato deseado, abajo:

