

15º Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores

 **SBRC 97**

19 a 22 de maio
Universidade
Federal de
São Carlos SP

ANAI S

Editores

Wanderley Lopes de Souza
Rogério Drummond



15º SIMPÓSIO BRASILEIRO DE REDES DE COMPUTADORES

São Carlos (SP), 19 a 22 de maio de 1997

ANAIS

EDIÇÃO

Wanderley Lopes de Souza
Rogério Drummond

PROMOÇÃO

SBC - Sociedade Brasileira de Computação
LARC - Laboratório Nacional de Redes de Computadores

ORGANIZAÇÃO

UFSCar - Universidade Federal de São Carlos
USP - Universidade de São Paulo - São Carlos

Cópias adicionais:

Secretaria do 15º SBRC

DC/CCT/UFSCar

Via Washington Luís, Km 235 - Caixa Postal 676

13565-905 São Carlos (SP)

Fone: (016) 274-8232 Fax: (016) 274-8233

E-mail: sbrc97@dc.ufscar.br

15º Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores (1997; São Carlos)

Anais do 15º Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores, São Carlos, SP, 19 a 22 de maio de 1997.
Editado por Wanderley Lopes de Souza e Rogério Drummond. 1997.

- I. de Souza, Wanderley (coordenador geral).
- II. Drummond, Rogério (coordenador de programa).
- III. Sociedade Brasileira de Computação.
- IV. Laboratório Nacional de Redes de Computadores.

IN MEMORIAN

O 15º Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores (SBRC 97) é dedicado à memória da Profa. Dra. Stefania Stiubiener, da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (EPUSP), que nos deixou prematuramente no dia 16 de agosto de 1996.

Stefania nasceu na cidade de Bucareste (Romênia) em 13 de janeiro de 1935. Formou-se em Engenharia Eletrônica e Telecomunicações em 1957 pelo Instituto Politécnico de Bucareste. Imigrou com a família para o Brasil em 1961, instalando-se na cidade de São Paulo. Ingressou na EPUSP em 1971 onde obteve o Mestrado e o Doutorado em Engenharia Elétrica em 1974 e 1981 respectivamente. No início dos anos 80 começou a atuar em Redes de Computadores, na época uma área pouco difundida no Brasil.

Conheci Stefania em abril de 1984, em Campina Grande, na Paraíba, durante a realização do 2º SBRC. Em função de nosso interesse comum pelo tema Especificação, Verificação e Teste de Protocolos de Comunicação, iniciamos um programa informal de cooperação acadêmica. De 1986 a 1989 esse programa foi financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Além dos projetos desenvolvidos e do material bibliográfico publicado, essa nossa cooperação também rendeu frutos significativos no campo da formação de recursos humanos. Alguns dos que foram favorecidos por esse programa estão presentes no SBRC 97.

Presença constante nas atividades do Laboratório Nacional de Redes de Computadores (LARC), membro do Conselho Consultivo da Sociedade Brasileira para Interconexão de Sistemas Abertos (BRISA), Coordenadora Geral do SBRC 87, Stefania nos deixou um estilo exemplar de trabalho, que pode ser identificado por uma única palavra, que ela costumava usar com frequência: "*rigoriedade*".

São Carlos, SP (maio de 1997)

Wanderley Lopes de Souza

PROMOÇÃO

SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO

Diretoria:

Ricardo Augusto da Luz Reis - Presidente	Cláudia Maria Bauzer Medeiros - 1ª Secretária
Paulo Roberto F. da Cunha - Vice-Presidente	Roberto da Silva Bigonha - 2º Secretário
Flávio Rech Wagner - Secretário Geral	Therezinha Souza da Costa - Tesoureira

Suplentes da Diretoria :

Edson C.B.Carvalho Filho - Suplente do Vice-Presidente
Rosa Maria Viccari - Suplente do Secretário Geral
Guilherme Horta Travassos - Suplente da 1ª Secretária
Clarindo Isaías P.Silva e Pádua - Suplente do 2º Secretário
Emmanuel Lopes Passos - Suplente da Tesoureira

Conselho - Membros Titulares:

Alberto Henrique Frade Laender	Paulo César Masiero
Cláudio Leonardo Lucchesi	Pedro Manoel da Silveira
Daltro José Nunes	Philippe Oliver Alexander Navaux
Eratóstenes Edson de Araújo	Sérgio Bampi
Nívio Ziviani	Silvio Romero Lemos Meira

Conselho - Membros Suplentes:

Cláudio Kirner	Miguel Jonathan
Daniel Schwabe	Sérgio de Mello Schneider
Júlio Cesar S. do P. Leite	

LABORATÓRIO NACIONAL DE REDES DE COMPUTADORES

Conselho Técnico Consultivo: José Augusto Suruagy Monteiro - Presidente

Membros Institucionais:

CEFET-PR	PUC-Rio	UFPE	UNICAMP
IME	UFC	UFRGS	USP
INPE/CNPq	UFF	UFRJ	
LNCC/CNPq	UFMG	UFSC	
MEC/SESU	UFPB	UFSCar	

REALIZAÇÃO

COORDENADOR GERAL: WANDERLEY LOPES DE SOUZA (UFSCAR)

COORDENADOR DA COMISSÃO ORGANIZADORA: César Augusto Camillo Teixeira (UFSCar)

COMISSÃO ORGANIZADORA

Célio Estevan Moron (UFSCar)

Durval Makoto Akamatu (UFSCar/ASSER)

Edson dos Santos Moreira (USP-SCarlos)

Fredy João Valente (USP-SCarlos)

Luis Carlos Trevelin (UFSCar)

Maria da Graça Campos Pimentel (USP-SCarlos)

Onofre Trindade Júnior (USP-SCarlos)

Renata Pontin de Mattos Fortes (USP-SCarlos)

Sérgio Donizetti Zorzo (UFSCar)

COORDENADOR DE PROGRAMA: Rogério Drummond (UNICAMP)

COMITÊ DE PROGRAMA

Aloysio de Castro Pinto Pedroza (UFRJ)

Antonio Alfredo Ferreira Loureiro (UFMG)

Edmundo R. M. Madeira (UNICAMP)

Edmundo Souza e Silva (UFRJ)

Eduardo Whitaker Bergamini (INPE)

Eleri Cardozo (UNICAMP)

Jean-Marie Farines (UFSC)

José Augusto Suruagy Monteiro (UFPE)

José Marcos Silva Nogueira (UFMG)

Liane M. R. Tarouco (UFRGS)

Luiz Fernando Gomes Soares (PUC-RJ)

Mauro Oliveira (ETFCE)

Noemi de la Rocque Rodriguez (PUC-RJ)

Orlando Loques (UFF)

Otto Carlos Muniz Bandeira Duarte (UFRJ)

Paulo Roberto Freire Cunha (UFPE)

Raimundo J. A. Macedo (UFBA)

Wanderley Lopes de Souza (UFSCar)

William Ferreira Giozza (UFPB)

COORDENADOR DE MINICURSOS: Edson dos Santos Moreira (USP-SCarlos)

COORDENADOR DE TUTORIAIS: Cláudio Kirner (UFSCar)

COORDENADOR DE WORKSHOPS: Maria da Graça Campos Pimentel (USP-SCarlos)

COORDENADOR DE PAINÉIS: Manuel de Jesus Mendes (PUCCAMP/UNICAMP)

CURSOS E PALESTRAS

TUTORIAIS

Corporate Network Management. Salah Aidarous (Nortel Technology/Canadá)

Distributed and Dependable Real-Time Systems. Paulo Jorge Verissimo (Universidade de Lisboa/Portugal)

Formal Methods and Performance Analysis. Ed Brinksma (Twente/Holanda)

Test Development for Distributed Systems: Towards Automation. Gregor von Bochmann (Montreal/Canadá) e Rachida Dssouli (Montreal/Canadá)

MINICURSOS

Desenvolvimento de Protocolos de Comunicação. Luís Ferreira Pires (Twente/Holanda)

Gerenciamento de Tráfego em Redes ATM. Nelson Luís Saldanha da Fonseca (UNICAMP)

Tecnologias Relevantes em Objetos Distribuídos. Rogério Drummond (UNICAMP), Rodrigo M. Silva (UNICAMP), Carlos A. Furuti (UNICAMP) e Alexandre P. Teles (UNICAMP)

Interfaces de Hardware e Software para Redes de Alta Velocidade. Roberto A. Hexsel (UFPR)

SEMINÁRIO

Submissão, Avaliação e Seleção de Artigos via Internet. Rogério Drummond (UNICAMP) e André A. Cesta (UNICAMP)

PAINÉIS

Coordenador: Manuel de Jesus Mendes (PUCCAMP/UNICAMP)

Agentes Móveis Inteligentes

Plataformas de Suporte a Serviços em Redes Públicas e Processamento Distribuído

PALESTRAS

The Storm-Surge Barrier in the Port of Rotterdam. Ed Brinksma (Twente/Holanda)

The Information Infrastructure: Evolution and Expectations. Salah Aidarous (Nortel Technology/Canadá)

Quality of Service Management for Distributed Multimedia Applications. Gregor von Bochmann (Montreal/Canadá)

On the Role of Time and Clocks in Distributed Systems. Paulo Jorge Verissimo (Universidade de Lisboa/Portugal)

ÍNDICE

Realização	V
Cursos e Palestras	VI
Prefácio	IX
Revisores	X
Coordenação de Programa	XI
ST 1 – Protocolos	
<i>Especificação de um Protocolo para Gerenciamento Hierárquico em Ambiente TMN</i>	3
Marcial P. Fernandez (UFRJ), Aloysio de C. P. Pedroza (UFRJ)	
<i>Implementação de um Serviço de Sincronização Multimídia para Comunicação de Dados Pré-orquestrados</i>	19
Ronaldo M. de Lima (UFRJ), Otto C. M. B. Duarte (UFRJ)	
<i>O impacto do Protocolo TCP/IP na Computação Paralela Distribuída no Ambiente Windows95</i>	36
Paulo S. L. de Souza (UEPG), Marcos J. Santana (USP-SCarlos), Regina H. C. Santana (USP-SCarlos), Luciano J. Senger (USP-SCarlos), Robson Picinato (USP-SCarlos)	
ST2 – Gerência de Redes I	
<i>Um Modelo Adaptativo para Detecção de Comportamento Suspeito em Redes de Computadores</i>	51
Adriano M. Cansian (UNESP), José M. Bonifácio Jr (USP-SCarlos), Edson S. Moreira (USP-SCarlos), André C. P. de L. F. de Carvalho (USP-SCarlos)	
<i>Implementando Segurança e Controle em Redes de Computadores</i>	61
Leandro M. Bertholdo (UFRGS), Liane M. R. Tarouco (UFRGS)	
<i>Métodos e Algoritmos Para Correlação de Alarmes em Redes de Telecomunicações</i>	79
Dilmar M. Meira (UFMG), José M. S. Nogueira (UFMG)	
ST3 – Métodos Formais	
<i>Especificação de um Protocolo para Negociação de Qualidade de Serviço em Sistemas Multimídia</i>	101
Luiz A. Guedes (UFPA), Eleri Cardozo (UNICAMP)	
<i>Utilização do Paradigma Draco para Implementar Especificações Estelle na Linguagem C++</i>	118
Antônio C. L. de Santana (UFSCar), Antônio F. do Prado (UFSCar), Wanderley L. de Souza (UFSCar)	
<i>Concepção Formal de Aplicações Multimídia Java</i>	135
Roberto Willrich (UFSC), Pierre de Saqui-Sannes (ENSICA)	
ST4 – Gerência de Redes II	
<i>Topos – Uma Ferramenta para Levantamento Automático de Topologia</i>	153
Mário L. Moura Junior (UFMG), Márcio L. B. de Carvalho (UFMG), Mário F. M. Campos (UFMG)	
<i>NetTracker: Uma Arquitetura Operacional Extensível para Ferramentas de Gerenciamento de Redes</i>	164
Rogério B. Mouro (USP-SCarlos), Fábio T. Morishita (USP-SCarlos), Edson S. Moreira (USP-SCarlos)	
<i>A Precificação em Tempo Real no Controle de Congestionamento</i>	175
Rosana C. de M. G. Gonçalves (USP), Álvaro Garcia Neto (USP-SCarlos), Sérgio H. O. Pereira (USP-SCarlos)	
ST5 – Análise de Desempenho	
<i>Cálculo de Descritores de Tráfego em Modelos Markovianos de Fontes Multimídia</i>	189
Rosa M. Carmo (UFRJ), Sidney de Lucena (UFRJ), Edmundo de S. e Silva (UFRJ)	
<i>An evaluation of load-balancing policies on message passing architectures</i>	205
Francisco J. Muniz (CDTN/CNEN), E. J. Zaluska (Southampton)	
<i>Projeto de Redes para o Suporte a Aplicações "Distributed Home Theatre"</i>	211
Nelson Fonseca (UNICAMP), Cristiane M. R. Franco (UNICAMP), Frank Schaffa (IBM)	
ST6 – Segurança	
<i>Security Issues in Agent Based Computing</i>	231
Michel Abdalla (UFPb), Walfredo C. Filho (UFPb), Leslie Franklin (UCSD), Abdallah Tabbara (UCSD)	

<i>Segurança em Sistemas de Comunicação Pessoal – Um estudo comparativo e a questão da interconexão com redes heterogêneas</i>	245
Herbert L. Galiano (UFRGS), Juergen Rochol (UFRGS)	
<i>Introduzindo Segurança no Correio Eletrônico Internet</i>	262
Edjozane C. Cavalcanti (UFPb), Walfredo da C. Cirne Filho (UFPb), Francisco V. Brasileiro (UFPb)	
ST7 – Sistemas de Tempo Real e Tolerantes a Falhas	
<i>Metaheurísticas na Alocação de Tarefas em Sistemas Distribuídos de Tempo Real</i>	277
André M. Barroso (UFF), José R. A. Torreão (UFF), Julius C. B. Leite (UFF), Orlando G. Loques (UFF), Joni S. Fraga (UFSC)	
<i>ATM Switch Buffer Controller Based on Linked Lists Suited for Hardware Implementation</i>	286
Elmar Melcher (UFPb), Lírida Naviner (UFPb), Lavoisier Leite (UFPb), William F. Giozza (UFPb), José A. S. Monteiro (UFPE)	
<i>AFIDS – Arquitetura para Injeção de Falhas em Sistemas Distribuídos</i>	294
Irineu Sotoma (UFRGS), Taisy S. Weber (UFRGS)	
ST8 – Internet e Intranet	
<i>Uma análise do MBONE</i>	313
Cristina Melchioris (UFRGS), Liane M. R. Tarouco (UFRGS)	
<i>Autenticação de Usuários em Ambientes Distribuídos</i>	325
Maira T. Medina (PUC-RIO), Noemi de La R. Rodriguez (PUC-RIO)	
<i>Management of the World-Wide Web</i>	340
Aiko Pras (Twente), Harrie Hazewinkel (Twente), Eric van Hengstum (Twente)	
ST9 – Qualidade de Serviços	
<i>Uma Metodologia de Projeto de Redes Locais</i>	349
Tereza C. M. de B. Carvalho (USP), Wilson V. Ruggiero (USP)	
<i>Qualidade de Serviço Multinível baseada em ATM para a Plataforma Multiware</i>	366
Flávio H. de S. Lima (UNICAMP), Edmundo Madeira (UNICAMP)	
<i>A Scheme for Dynamic QoS Renegotiation at Intermediate Nodes</i>	383
Carlos de C. Goulart (UFV), José M. S. Nogueira (UFMG), Gerald W. Neufeld (British Columbia)	
ST10 – Sistemas Distribuídos I	
<i>Uma Extensão da Plataforma de Distribuição ANSAware para Suportar a Computação Móvel</i>	401
Adriano A. de Souza (UFPE), Paulo R. F. Cunha (UFPE)	
<i>Configuração e Reflexão Computacional em Aplicações Multimídia Distribuídas</i>	417
Alexandre Sztajnberg (UFRJ), Orlando Loques (UFF)	
<i>Gerenciamento de Objetos CORBA para a Plataforma Multiware</i>	432
João A. G. de Queiroz (UNICAMP), Edmundo Madeira (UNICAMP)	
ST11 – Redes de Alta Velocidade	
<i>Construction of a TMN Network Element for the Configuration Management of ATM Networks</i>	447
Luiz F. Kormann (UFSC), Ketter O. Rogério (UFSC), Carlos B. Westphall (UFSC)	
<i>Arquitetura Flexível de uma Interface de Linha Física para um Computador ATM COMATM</i>	457
Mamadou Touré (UFPB), Hamilton S. da Silva (UFPB), William F. Giozza (UFPB)	
<i>VLSI Protocol Parser Generator for Packet Processing</i>	474
Jorge G. Silveira (PUCRS), Imad Sabouni (NRL-Síria)	
ST12 – Sistemas Distribuídos II	
<i>Sistema de Suporte para Objetos Remotos</i>	493
Mauro da S. Oliveira Filho (UNICAMP), Célio N. Targa (UNICAMP), Rogério Drummond (UNICAMP)	
<i>Mobile Agent-Based Systems: An Alternative Paradigm for Distributed Systems Development</i>	508
Paulo C. de Oliveira (EMBRAPA), Eleri Cardozo (UNICAMP)	
<i>Garbage Collection in Open Distributed Tuple-Space Systems</i>	525
Ronaldo Menezes (York), Alan Wood (York)	
<i>Concepção e Implementação de uma Aplicação de Gerência de Bilhetes de Anormalidade em Ambiente Distribuído</i>	544
Marco A. de C. Guapo (CEFET-PR), Manoel C. Penna Neto (CEFET-PR)	
Índice por Autor	555

PREFÁCIO

São Carlos orgulha-se de sediar o 15º Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores (SBRC 97). O SBRC é um evento anual, promovido pela Sociedade Brasileira de Computação (SBC) e pelo Laboratório Nacional de Redes de Computadores (LARC), que se constitui no principal fórum nacional de debates de temas de pesquisa e desenvolvimento relativos às áreas de Redes de Computadores, Comunicação de Dados e Sistemas Distribuídos. A realização do SBRC 97 foi confiada à Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e à Universidade de São Paulo em São Carlos (USP-SCarlos). Agradeço o apoio recebido dos responsáveis de diferentes instâncias da UFSCar e da USP-SCarlos.

Este ano foram submetidos 125 artigos provenientes de 8 empresas e de 55 instituições de ensino e pesquisa, sendo que 39 dessas instituições são do Brasil e 16 do exterior. Trata-se de um novo recorde para o SBRC. Foram selecionados 37 artigos para apresentação e publicação nos anais do SBRC 97, o que significa a relação de 1 artigo aceito para cada 3,4 submetidos. Essa proporção é condizente com a dos melhores eventos internacionais da área. Agradeço a todos os autores e parabeno aqueles que tiveram seus artigos aprovados. Também constam da programação desse evento 4 tutoriais, 4 minicursos, 1 seminário, 4 palestras e 2 painéis. Agradeço a todos os participantes e coordenadores dessas atividades, e também dos workshops relacionados ao Simpósio.

Quanto ao processo de seleção de artigos, talvez a grande contribuição do SBRC 97 para os SBRCs subsequentes, e que poderá ser estendida à organização de outros eventos relacionados ou não à Ciência da Computação, seja a experiência adquirida no projeto e implementação de um sistema eletrônico de submissão, avaliação e seleção de trabalhos via Internet. Agradeço aos que participaram do desenvolvimento desse primeiro protótipo, aos revisores e aos membros do Comitê de Programa que utilizaram e puderam avaliar esse protótipo e, em particular, agradeço ao Prof. Dr. Rogério Drummond, coordenador desse Comitê, que esteve a frente de todo esse trabalho.

Finalmente, agradeço aos membros da Comissão Organizadora, aos funcionários e alunos, e a todos que, direta ou indiretamente, auxiliaram na organização do Simpósio. Em particular, agradeço o empenho do Prof. Dr. Cesar Augusto Camillo Teixeira, coordenador dessa Comissão. Agradeço também às empresas e agências brasileiras de fomento à pesquisa que apoiaram a realização do SBRC 97.

São Carlos, SP (maio de 1997)

Wanderley Lopes de Souza
Coordenador Geral

www.dc.ufscar.br/~desouza

REVISORES

Lista de todos os que colaboraram no processo de avaliação dos artigos submetidos ao SBRC'97.

Akebo Yamakami	Luis Carlos Trevelin
Alcides Calsavara	Luis Felipe Magalhães de Moraes
Alexandre Prado Teles	Luiz Buzato
Aloysio de Castro Pinto Pedroza	Luiz Fernando Gomes Soares
Antônio Alfredo Ferreira Loureiro	Luiz Fernando Rust da Costa Carmo
Antônio Mauro Barbosa de Oliveira	Manuel de Jesus Mendes
Berthier A. Ribeiro Neto	Marcelo Dias Nunes
Bruno Richard Schulze	Marcelo Gonçalves Rubinstein
Carlos Alberto Furuti	Márcio Luiz Bunte de Carvalho
Carlos André Guimarães Ferraz	Marcos Tadeu von Lutzow Vidal
Carlos de Castro Goulart	Maria Beatriz Felgar de Toledo
Célio Estevan Moron	Maria da Graça Campos Pimentel
Celso Gonçalves Júnior	Maria Izabel Cavalcanti Cabral
César Augusto Camillo Teixeira	Michael Anthony Stanton
Cláudio Kimer	Morganna Carmen Diniz
Dilmar Malheiros Meira	Nelson Souto Rosa
Djamel Sadok	Noemi de La Rocque Rodriguez
Durval Makoto Akamatu	Orlando Bernardo Filho
Edmundo Albuquerque de Souza e Silva	Orlando Gomes Loques Filho
Edmundo Roberto Mauro Madeira	Oswaldo Sérgio Farhat de Carvalho
Edson dos Santos Moreira	Otto Carlos Muniz Bandeira Duarte
Edson Moschim	Paulo Licio de Geus
Eduardo Whitaker Bergamini	Paulo Roberto Freire Cunha
Eleri Cardozo	Raimundo José de Araújo Macedo
Eliane Martins	Raul Fernando Weber
Francisco Vilar Brasileiro	Renata Pontin de Mattos Fortes
Fredy João Valente	Ricardo Anido
George Ribeiro Justo	Roberto Betini
Guido Lemos de Souza Filho	Rodrigo de Assis Botafogo Gonçalves
Jean-Marie Farines	Rogério Drummond
João Carlos Guedes	Ronaldo Mussauer de Lima
João Eduardo de Rezende Dantas	Rosa Maria Carmo
João Paulo Kitajima	Rosângela Fernandes Coelho
José Augusto Suruagy Monteiro	Rossana Andrade
José Carlos Maldonado	Sérgio Colcher
José Marcos Silva Nogueira	Sérgio Donizetti Zorzo
José Neuman de Souza	Stella Cavalcanti da Silva Porto
Juergen Rochol	Taisy Silva Weber
Julius Leite	Virgínia Carvalho Carneiro de Paula
Leonardo de Souza Mendes	Wanderley Lopes de Souza
Luci Pirmez	William Ferreira Giozza

COORDENAÇÃO DE PROGRAMA

Apropriadamente a um evento da natureza do Simpósio Brasileiro de *Redes de Computadores*, pela primeira vez no Brasil todo o processo de submissão e avaliação dos artigos foi realizado através da Internet. Com a implantação de uma *extranet*, membros do Comitê de Programa, autores e revisores tiveram acesso imediato, controlado e diferenciado aos trabalhos submetidos.

Com a Extranet, foi possível cadastrar todos os Membros do Comitê de Programa e Revisores e suas áreas de competência. Ao submeter os artigos, os autores tiveram que preencher um formulário com informações que substanciaram o processo de avaliação. Vários aspectos do processo de seleção foram facilitados em decorrência da Extranet, dentre eles destaco:

- agilidade na distribuição dos artigos e revisões.
- a indicação de revisores especialistas na área de cada artigo, dado o conhecimento das áreas de abrangência dos artigos e das áreas de competência dos revisores.
- a distribuição dos artigos aos revisores foi um processo quase automático baseado em heurísticas com objetivo de otimizar a alocação dos recursos (revisores) às demandas (revisões) em cada área.
- a colaboração de revisores no exterior, uma vez que a Extranet pode ser acessada de qualquer parte.
- a resolução dos conflitos de avaliação através da comunicação direta e interativa entre os revisores de um mesmo artigo.
- o acompanhamento do processo de submissão e seleção, inclusive com estatísticas imediatas de cada etapa.

A descrição do processo utilizado bem como uma demonstração da Extranet estão disponíveis no *site* www.ahand.unicamp.br.

Infelizmente, por falta de recursos, não foi possível cumprir um dos objetivos iniciais de produzir os Anais do SBRC 97 em CD-ROM.

Todo o processo de criação e implementação da Extranet bem como a montagem e editoração dos Anais foi realizada no Laboratório A-HAND, IC, Unicamp. Contribuíram nesse processo vários assistentes do Laboratório, a quem devo minha gratidão: André A. Cesta, Alexandre Teles, Carlos Furuti, Fabiana Ribeiro de Mello, Fábio Bueno, Fernando Silveira e Klaus Jessen.

Finalmente, gostaria de agradecer a colaboração dos revisores. Trabalho que não adiciona linhas no Currículo, mas que é essencial para a melhoria da qualidade da Ciência.

Campinas, SP (maio de 1997)

Rogério Drummond
Coordenador de Programa

www.ahand.unicamp.br/rog