

12



SBRC

**12º SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
REDES DE COMPUTADORES**

ANAIS

**Parte Nacional
vol. I**

Curitiba - 16 a 20 de maio de 1994

ORGANIZAÇÃO

Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná
Centro Internacional de Tecnologia de Software

PROMOÇÃO

Sociedade Brasileira de Computação
Laboratório Nacional de Redes de Computadores

APOIO

CAPES CNPq FINEP

PATROCÍNIO

CEF
CELEPAR
COPEL
EQUITEL
FURUKAWA
IBM
TELEMARIM
TELEPAR

PREFÁCIO

O Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores (SBRC), promovido anualmente pela Sociedade Brasileira de Computação (SBC) e pelo Laboratório Nacional de Redes de Computadores (LARC), é o principal evento nacional que promove o encontro da comunidade brasileira interessada neste tema. A realização do SBRC permite que pesquisadores e profissionais se atualizem no estado da arte nas áreas de redes de computadores e computação distribuída, abrindo ainda um espaço para debates e troca de idéias entre eles.

A 12ª edição do SBRC foi ampliada, incluindo uma parte nacional, equivalente às edições anteriores, e ainda uma parte internacional. Estes anais contêm os trabalhos apresentados na parte nacional. Foram submetidos 72 trabalhos, avaliados pelos membros da comissão de programa e revisores externos, selecionando-se os trabalhos constantes destes volumes.

Agradecemos aos membros da Comissão de Programa cuja qualidade do trabalho reflete-se no conteúdo destes anais. Todo nosso reconhecimento aos membros da Comissão Organizadora e da Comissão de Eventos pelo excelente trabalho realizado. Enfim, nosso agradecimento a todos os envolvidos na preparação deste Simpósio, com a esperança de que esta edição do Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores possa ter trazido sua contribuição para a comunidade brasileira interessada no tema.

Curitiba, maio de 1994.

Manoel Camillo de Oliveira Penna Neto
Coordenador Geral

12^o SIMPÓSIO BRASILEIRO DE REDES DE COMPUTADORES

Coordenação Geral

Manoel Camillo de Oliveira Penna Neto - CEFET

Comissão Organizadora

Tania Mara Stahlke - CEFET-PR - (Coordenadora)

Hélio Gomes de Carvalho - CEFET-PR

Hypólito José Kalinowski - CEFET-PR

Luiz Carlos Metz - CEFET-PR

Roberto A. R. Almeida - CITS

Sandra Regina Gaertner - CEFET-PR

Vilson Ongarato - CEFET-PR

Comissão de Eventos

Bruno Müller Jr. - UFPR - (Coordenador de Painéis)

Carlos Becker Westphall - UFSC - (Coordenador de Tutoriais)

Dewey Wollmann - CITS/PUC-PR - (Coordenador de Workshops)

Sérgio Mainetti Jr. - CITS/PUC-PR - (Coordenador de Minicursos)

Comissão de Programa

Jean-Marie Farines - UFSC - (Coordenador)

Aloysio de Castro Pinto Pedroza - UFRJ

Carlos Becker Westphall - UFSC

Cirano Lochpe - UFRGS

Eduardo Whitaker Bergamini - INPE

José Augusto Suruagy Monteiro - UFPE

José Marcos Silva Nogueira - UFMG

Liane Margarida Rockenback Tarouco - UFRGS

Luiz Fernando Brito Baptistella - CPqD

Luiz Fernando Gomes Soares - PUC-RJ

Manuel de Jesus Mendes - UNICAMP

Maurício Ferreira Magalhães - UNICAMP

Rogério Drummond - UNICAMP

Stefania Stübner - USP

Wanderley Lopes de Souza - UFSCar

William Ferreira Giozza - UFPB-CG

REVISORES DO TRABALHOS

Aloysio de Castro Pedroza - UFRJ
Antonio Alfredo Loureiro - UFMG
Antonio Carlos Cavalcanti - UFPB
Antonio Carlos Lavelha - CPqD
Antonio Mauro Barbosa de Oliveira - UFC
Armando Eduardo Barbieri - CPqD
Augusto Sampaio - UFPE
Bernardo Gonçalves Riso - UFSC
Bill Coutinho - UNICAMP
Carlos Becker Westphall - UFSC
Carlos Gunter Klema - CPqD
Carlos Heuser - UFRGS
Cassius Di Cianni - UNICAMP
Celso Gonçalves Jr. - UNICAMP
Celso Gonzalez Hummel - USP
Celso Vinicius de Albuquerque - UFRJ
Cirano Iochpe - UFRGS
Dalton José Nunes - UFRGS
Dante Augusto Barone - UFRGS
Denis Gabos - USP
Djamel Hadjsadok - UFPE
Durval Makoto Akamatu - UFSCar
Edson Bortolli Jr. - CPqD
Edson dos Santos Moreira - USP
Eduardo de Andrade Bernal - CPqD
Eduardo Whitaker Bergamini - INPE
Eleri Cardozo - UNICAMP
Elisabeth Specialski - UFSC
Guido Lemos de Souza Filho - UFRN
Hypolito José Kalinowski - CEFET-PR
Jacques Sauvé - UFPB/CG
Jean-Marie Farines - UFSC
João Eduardo de Rezende Dantas - UFMG
Joberto Barbosa Martins - UFPB/CG
Joinvile Batista Junior - CPqD
Joni da Silva Fraga - UFSC
Jorge Lopes de Souza Leão - UFRJ
Jorge Moreira de Souza - CPqD
José Antão Beltrão Moura - UFPB/CG
José Antonio Monteiro de Queiroz - UFPE
José Augusto Suruagy Monteiro - UFPE
José Eduardo De Lucca - UFSC
José Eduardo de Rezende Dantas - UFMG
José Marcos Silva Nogueira - UFMG
José Maria de Carvalho - CPqD
José Rangel - PUC/RJ
José Roberto Emilliano Leite - CPqD
José Valdenir de Lima - UFRGS
Juergen Rochol - UFRGS
Keiko Ver nica Ono Fonseca - UFSC
Liane Margarida Tarouco - UFRGS

Luis Felipe Moraes - UFRJ
Luiz Fernando Baptistella - CPqD
Luiz Fernando Gomes Soares - PUC/RJ
Manoel Camillo de Oliveira Penna - CEFET/PR
Manuel de Jesus Mendes - UNICAMP
Marcelo Dias Nunes - COPPE/UFRJ
Marcos José Santana - USP/São Carlos
Maria Isabel Cavalcanti Cabral - UFPB
Marina Teresa Pires Vieira - UFSCar
Maristela Domeni Navarro - CPqD
Maurício Magalhães - UNICAMP
Michael Stanton - PUC/RJ
Murilo Silva Camargo - UFSC
Otavio Cury Declo - CPqD
Otto Muniz Bandeira Duarte - UFRJ
Paulo Cesar Masiero - USP/São Carlos
Paulo Freire Cunha - UFPE
Pedro Frosi Rosa - USP
Roberto Tom Price - UFRGS
Regina Carlucci Santana - USP
Ricardo Anido - UNICAMP
Rogério Drummond - UNICAMP
Ronaldo Mussauer de Lima - UFRJ
Sérgio Colcher - PUC/RJ
Stefania Stiubner - USP
Tereza Cristina Brito Carvalho - USP
Thadeu Botteri Corso - UFSC
Vitório Bruno Mazzola - UFSC
Wanderley Lopes de Souza - UFSCar
Willian Ferreira Giozza - UFPB/CG

SUMÁRIO

INTERCONEXÃO DE MICRO COMPUTADORES ATRAVÉS DA REDE DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO: A REDE LOCAL LAN + B T ... - Boris Sitnik, Walter Godoy Jr, Emílio C. G. Wille - CEFET-PR	01
REDE DE COMUNICAÇÃO PARA EQUIPAMENTOS DE TESTE RECET ... André Luís de Andrade Mendes - EQUITEL, Luiz Antonio Pavão - PUC/PR, Manoel Camillo Penna - CEFET-PR	15
A CONCEPÇÃO DE APLICAÇÕES E O DIMENSIONAMENTO DE REDES BARRAMENTO DE CAMPO: UMA VISÃO ORIENTADA À ENGENHARIA CONCORRENTE ... Pedro F. Rosa, Francisco Vasques, Robert Valette - Laboratoire d' Automatique et d' Analyse des Systèmes - Toulouse, França	34
IMPLEMENTAÇÃO E TESTES DO SISTEMA DE COMUNICAÇÃO DO AMBIENTE RIO ... Alexandre Sztajnberg, Orlando Loques, Julius C. B. Leite - PUC/RJ	53
IMPLEMENTAÇÃO DE UM AMBIENTE PARA SUPORTE À PROGRAMAÇÃO DISTRIBUÍDA ORIENTADA A CONFIGURAÇÃO ... Marcus V. V. de Sousa, Paulo R. F. Cunha, Silvio S. Bandeira, Virgínia C. C. de Paula - Universidade Federal de Pernambuco	73
PLATAFORMA MULTIWARE: PROJETO E DESENVOLVIMENTO DA CAMADA MIDDLEWARE ... M. J. Mendes - UNICAMP - FEE - DCA, E. R. M. Madeira - UNICAMP - IMECC - DCC	93
GERÊNCIA DE REDES DE COMPUTADORES ATRAVÉS DE NOVAS AGENTES ... Marco Antonio da Rocha - UFRGS, Carlos Becker Westphall - UFSC	113
DISTRIBUIÇÃO DA GERÊNCIA NA REDE ... Cleber Garcia Weissheimer, Liane Rock Enbach Tarouco - UFRGS	134
APLICAÇÕES DE GERENCIAMENTO DE REDES INTELIGENTES ... Claudia Marcia Pereira Moutinho, Michael Anthony Stanton - PUC/RJ	154

A LANGUAGE FOR GENERIC DYNAMIC CONFIGURATION OF DISTRIBUTED PROGRAMS ... Markus Endler - USP	175
OBJETOS DISTRIBUÍDOS EM CM ... Rogério Drummond, Celso Gonçalves Júnior - UNICAMP	188
LINDA TALK: COMBINANDO LINDA COM SMALITALK ... Márcio Quintaes Marchini - UFSC	202
UTILIZAÇÃO DE RESTRIÇÕES E RECURSOS PREDEFINIDOS NA ESPECIFICAÇÃO DE PRO- TOCOLOS COM A TDF LOTOS ... Mirela Sechi Moretti, Annoni Notare, Bernardo Gonçalves Riso - UFSC	225
TORNANDO LOTOS APTA PARA ESPECIFICAR SISTEMAS TEMPO REAL ... Murilo S. de Camargo e Jean Marie Farines - UFSC	245
UMA FERRAMENTA PARA ANÁLISE E VERIFICAÇÃO DE PROTOCOLOS ESPECIFICADOS EM SDL ... Rodrigo Stumpf Trindade, Liane Margarida Rockenbach Tarouco - UFRGS	265
PROTEUM/FSM: ESPECIFICAÇÃO DE UMA FERRAMENTA PARA APOIAR A VALIDAÇÃO DE MÁQUINAS DE ESTADO FINITO PELO CRITÉRIO ANÁLISE DE MUTANTES ... Sandra Camargo Pinto Ferraz Fabri, Márcio Eduardo Delamaro, José Carlos Maldonado, Paulo Cesar Masiero - USP	284
MODELOS DE FLUXO CONTINUO PARA ALOCAÇÃO DE CAPACIDADES EM REDES ATM ... Roberta D. da Cavalheira, J. A. Suruagy Monteiro - UFPE	305
UM PROTOCOLO SR ARQ PONTO - A - MULTIPONTO COM RECONHECIMENTO ACUMULATIVO PARA COMUNICAÇÕES A ALTAS VELOCIDADES ... Heliomar Medeiros de Lima, Otto Carlos M. Bandeira Duarte - UFRJ	321

UMESQUEMA PARA O GERENCIAMENTO DO PROTOCOLO FTP BASEADO EM DOMÍNIOS ... José Aparecido Carrilho, Edmundo Roberto Mauro Madeira - UNICAMP	343
UMA PROPOSTA PARA GERÊNCIA DE CORREIO ELETRÔNICO ... Ana Cristina Benso da Silva, Liane M. Rockenbach Tarouco - UFRGS	363
UMA PLATAFORMA DE SUPORTE AO GERENCIAMENTO DA REDE UFSC ... Marcello Thry, Elizabeth Specialski - UFSC	385
PLATAFORMA MULTIWARE: ESPECIFICAÇÃO DA CAMADA DE SUPORTE PARA APLICA- ÇÕES CSCW ... Waldomiro P. D. C. Loyolla - UNESP, Fernando Cortez Sica, Ivo Reis Fontes, Manuel de Jesus Mendes - UNICAMP	407
UM MODELO DE PROGRAMAÇÃO PARA APLICAÇÕES DE TEMPO REAL EM AMBIENTES ODP ... Adilson Barboza Lopes - UFRN, Alberto Barbosa - PUCAMP, Rosa Cristina Martins de Mederios, Maurício Ferreira Magalhães - UNICAMP	426
CONSIDERAÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÕES DISTRIBUÍDAS EM AM- BIENTES HETEROGÊNEOS ... Gedeon S. dos Santos Filho IN FO CON, Jacques P. Sauvé, J. Antão B. Moura - UFPB	442
UMA ARQUITETURA DE SEGURANÇA PARA GERÊNCIA DE REDES ... José Eduardo de Lucca, Carlos B. Westphall, Elizabeth S. Specialski - UFSC	467
UM PROTÓTIPO PARA O ESTUDO DE INTEROPERABILIDADE EM TMNS (TELECOMMUNICATION MANAGEMENT NETWORKS) ... Mauro Oliveira, Newman Souza, Nazim Agoulmine, Henrique Almeida - UFC	486
A SECURE PLATFORM SUPPORT ENVIRONMENT FOR TMN APPLICATIONS ... J. Celestino Jr, A. Hussein, N. Melo - University of Paris VI	504

INTEGRATING A CHECKPOINTING AND ROLLBACK - RECOVERY ALGORITHM WITH A CAUSAL ORDER PROTOCOL ... Luis Moura Silva, João Gabriel Silva - Universidade de Coimbra _____ 523

UMA PROPOSTA DE ALGORITMO ASSÍNCRONO PARA DIFUSÃO CONFIÁVEL ATÔMICA ... Lilian Terezinha Ribeiro Dueñas, Joni da Silva Fraga - UFSC _____ 541

PROPOSIÇÃO DE UM MODELO DE TOLERÂNCIA A FALTAS FORMADO POR MÚLTIPLAS REPLICAÇÕES: MODELO MR ... Luiz Nacamura Júnior, Joni da Silva Fraga - UFSC _____ 564

SUORTE DE COMUNICAÇÃO PARA DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÕES DISTRIBUÍDAS EM UM AMBIENTE IBM 3090/PC ... Kátia Barbosa Saikoski, Eduardo Born Lampert - PUCRS _____ 587

UM AMBIENTE PARA PROGRAMAÇÃO DE APLICAÇÕES DISTRIBUÍDAS EM REDES DE WOKSTATIONS ... Antônio Marinho Pilla Barcellos, João Frederico Locava Schramm, Carlos Alberto Teixeira Jr., Gustavo Gerhandt, Cláudio Fernando Resin Geyer - UFRGS _____ 598

AVALIAÇÃO FUNCIONAL DE ARQUITETURAS DE SISTEMAS DE ARQUIVOS DISTRIBUÍDOS ... Marcos Antonio Masnik Ferreira - CEFET- PR _____ 617

ESPECIFICAÇÃO E VERIFICAÇÃO DO PROTOCOLO CMIP PARA GERENCIAMENTO DE REDE ... Erny Alto Lehmann Júnior - BBM Participações, Aloysio de Castro Pinto Pedroza - UFRJ _____ 639

ESPECIFICAÇÃO FORMAL, EM ESTELLE, DO PROCESSAMENTO DE CHAMADAS DA CENTRAL TRÓPICO RA ... Rossana M. de Castro Andrade UFC, Wanderley Lopes de Souza - UFSCar _____ 659

SCOM - X25: UMA EXPERÊNCIA COM METODOLOGIAS DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE NA IMPLEMENTAÇÃO DE UM PROTOCOLO DE COMUNICAÇÃO ... Ana Maria Ambrosio, Flávio de Freitas Barbosa - INPE _____ 677

ARQUITETURA DE COMPUTADOR ATM USANDO O ROTEADOR RCUBE ... Willian F. Giozza
- UFPB, Belkacem Zerrouk - Universidade de Paris VI - França _____ 697

CONVERSOR DE INTERFACE G.703/2, 048Mbit/s PARA INTERFACE V.35 DO CCITT ...
Juergen Rochal e André Aita - UFRGS _____ 711

SMHMS: UM CORREIO ELETRÔNICO MULTIMÍDIA/HIPERMÍDIA ... Ricardo de A. M. Soares,
Luiz Fernando G. Soares - PUC/RJ _____ 727

REALIZAÇÃO DE UM SISTEMA ORIENTADO A OBJETOS PARA O ENSINO DE REDES DE
COMPUTADORES ... Guy Barroso, Luís Araújo Jr., Régis Simão, Mauro Oliveira - UFC _____ 746