

ANAIS

**9º SIMPÓSIO BRASILEIRO
DE REDES DE COMPUTADORES**

9º SBRC

Florianópolis - SC

27 a 29 de maio de 1991



ANAIS

9º SIMPÓSIO BRASILEIRO DE REDES DE COMPUTADORES

9º SBRC



**27 a 29 DE MAIO DE 1991
FLORIANÓPOLIS - SC**

PROMOÇÃO

**Sociedade Brasileira de Computação (SBC)
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
Laboratório Nacional de Redes de Computadores (LARC)**

ORGANIZAÇÃO

**Laboratório de Integração de Software e Hardware - LISHA
Departamento de Ciências Estatísticas e da Computação - CEC/CTC/UFSC**

Catálogo na fonte pela Biblioteca Universitária da
Universidade Federal de Santa Catarina

S612a **Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores (9. :
1991 : Florianópolis, SC)**

Anais / 9. Simpósio Brasileiro de Redes de Compu-
tadores ; organização Laboratório de Integração de
Software e Hardware do Departamento de Ciências Es-
tatísticas e da Computação da UFSC. Florianópolis :
[s.n.], 1991 (Florianópolis : Imprensa Universitá-
ria da UFSC).

XII, 504p. : il.

Inclui bibliografia e índice

1. Redes de computadores - Congressos. 2. Redes
locais de computadores - Congressos. I. Universida
de Federal de Santa Catarina. Departamento de Ciên-
cias Estatísticas e da Computação. Laboratório de
Integração de Software e Hardware. II. Título.

CDU 681.31

ÍNDICE PARA O CATÁLOGO SISTEMÁTICO (CDU)

1. Redes de computadores - 681.31
2. Redes locais de computadores - 681.31

Os anais foram impressos diretamente a partir dos originais cedidos
pelos autores.

O conteúdo destes anais pode ser reproduzido total ou parcialmente,
desde que citada a fonte.

COMITÊ DE ORGANIZAÇÃO (UFSC)

Elizabeth Sueli Specialski (Coordenadora)

Carmen Dolores de Freitas de Lacerda

Maria Marta Leite

José Eduardo De Lucca

Leandro José Komosinski

Olinto José Varela Furtado

Fernando Augusto da Silva Cruz

Júlio Felipe Szeremeta

Ricardo Pereira e Silva

João Batista Furtuoso

COMITÊ DE PROGRAMA

Aloysio de Castro P. Pedroza (UFRJ)

Bernardo Gonçalves Riso (LISHA/UFSC)

Carlos Alberto Schneider (CERTI/UFSC)

Hari Bruno Mohr (LAMEP/UFSC)

Jean-Marie Farines (LCMI/UFSC)

Joni da Silva Fraga (LCMI/UFSC)

Jorge Lopes de S. Leão (UFRJ)

Liane M. R. Tarouco (UFRGS)

Luís Fernando B. Baptistella (CPqD/TEEBRÁS)

Otto Carlos M. B. Duarte (UFRJ)

Stefania Stiubiner (USP)

William F. Giozza (UFPB)

AVALIADORES

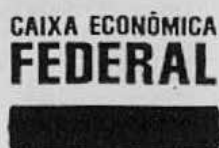
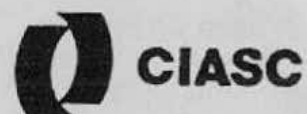
Antônio Cláudio G. de Sousa
Celso Hummel
Emílio V. Vieira
Guilherme S. Bernard
Jaime S. Sichman
João Amaro B. Pereira
João Bosco Sobral
Joberto Sérgio B. Martins
José Antão B. Moura
José Arthur da Rocha
José F. de Rezende
José Palazzo M. de Oliveira
Luiz Felipe Baginski
Marcelo Luiz D. Lanza
Maria Marta Leite
Maristela D Navarro
Olinto José V. Furtado
Paulo S. M. Pedro
Pedro F. Rosa
Ricardo L. Rodrigues
Roberto C. de Oliveira Jr.
Rosana J. F. dos S. Fernandes
Sérgio C. de Alcântara
Sérgio V. Fialho
Udo Fritzke Jr.
Wagner Luiz Zucchi

PATROCÍNIO

Este evento teve o apoio decisivo dos seguintes patrocinadores:



UFSC



FEESC



ITAUTEC



DATABYTE

**Secretaria de Tecnologia, Energia e Meio Ambiente
do Estado de Santa Catarina**

APRESENTAÇÃO

O Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores (SBRC) já se consolidou como o principal evento nacional da área, reunindo pesquisadores e usuários em um ambiente propício para a troca de informações, nascimento de novas idéias e favorecendo a criação de cooperações técnicas entre instituições. Este evento vem sendo promovido anualmente pela Sociedade Brasileira de Computação (SBC) e pelo Laboratório Nacional de Redes de Computadores (LARC). A organização e realização do SBRC é delegada a uma Instituição de Ensino Superior e, a cada evento, o Comitê Técnico-Científico do LARC (CTC-LARC) reúne-se para decidir o local da realização do próximo simpósio. O Laboratório de Integração de Software e Hardware do Departamento de Ciências Estatísticas e da Computação da Universidade Federal de Santa Catarina (LISHA-CEC-UFSC) responsabilizou-se pela organização e realização do SBRC em 1991.

Muito se discutiu antes de ser decidido que este seria o 9º e não o 8º Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores, uma vez que, devido à política econômica do governo federal, a realização do 8º SBRC foi cancelada. A realização do 9º SBRC também foi ameaçada diversas vezes devido à situação financeira em que se encontram as empresas que normalmente apoiam o evento. Graças à perseverança do grupo que integrou a Comissão Organizadora, do apoio oferecido pelas entidades patrocinadoras e da compreensão dos autores, julgadores e convidados, foi possível não só realizarmos o 9º SBRC como resgatarmos o 8º SBRC através da publicação dos "Anais dos trabalhos selecionados para o 8º SBRC".

Desde o início dos trabalhos a Comissão Organizadora sentiu dificuldades para reunir recursos a fim de viabilizar a realização do 9º SBRC. Este fato repercutiu em diversas decisões, sendo que uma delas foi a definição da Comissão de Programa, onde seus membros foram escolhidos não apenas pela atuação na área de Redes de Computadores mas também pela proximidade de suas Instituições de origem com nosso estado. Assim, a Comissão de Programa ficou constituída por 5 membros de Santa Catarina pertencentes a 4 centros de pesquisa distintos (LISHA, LCMI, CERTI, LAMEP), 3 membros do Rio de Janeiro (COPPE-UFRJ), 1 do Rio Grande do Sul (UFRGS), 2 de São Paulo (USP e CPqD/TELEBRÁS) e 1 da Paraíba (GRC-UFPb). O sigilo mantido, quanto aos autores e instituição de origem dos trabalhos submetidos, permitiu uma análise objetiva e isenta de constrangimentos por parte dos membros da Comissão de Programa. Foram submetidos ao 9º SBRC 51 trabalhos. Destes, 11 trabalhos já tinham sido aceitos no 8º SBRC e portanto não participaram da avaliação. Dos 40

trabalhos avaliados, 28 foram aceitos, sendo que a distribuição deles, seguindo a forma Instituição (nº de trabalhos submetidos, nº de trabalhos aceitos), foi a seguinte: UFMG (1,1), UFPB (4,4), UFPE (3,3), UFRGS (4,2), UFRJ(2,2), UFSC (8,5), UnB (1,1), UNICAMP (2,2), USP/BRISA (1,1), CBPF (1,0), CEFET/PR (3,2), CPqD/TELEBRÁS (1,1), ELETRONORTE (1,0), INPE (1,1), ITA (2,1), PARIS 6/França (1,1), PUC/RJ (1,0), TELESC (3,1). Além da apresentação dos trabalhos selecionados, o 9º SBRC contou ainda com 7 palestras convidadas e 2 painéis, o que garantiu a abrangência e atualização de quase todos os assuntos de interesse dos profissionais da área. Encontram-se nestes Anais todos os trabalhos selecionados, e 5 das 7 palestras convidadas.

A organização de um evento deste porte não poderia prescindir do auxílio de pessoas e entidades que, mesmo não estando diretamente envolvidas, foram de importância fundamental para a sua realização. Gostaríamos de registrar o valioso apoio prestado pela Pró-Reitoria de Administração da UFSC, através de sua Coordenadoria de Apoio a Eventos, em especial ao Sr. Francisco e Sra. Itamar.

Os agradecimentos se estendem também ao Professor Otávio Ferrari (Secretário Especial de Planejamento - UFSC), ao Professor Antônio Diomário de Queiróz (Diretor do Centro Tecnológico - UFSC), ao Professor Manuel de Oliveira Lino (Diretor-Administrativo da FEESC), aos Professores Sérgio Arruda e Sérgio Gargioni (Secretaria de Tecnologia, Energia e Meio-ambiente do atual governo) e aos Professores Álvaro Lezana e Arno Bollmann (Secretaria de Ciência e Tecnologia do governo anterior).

Agradecemos ao acadêmico Fábio Takasugi, pela valiosa colaboração na confecção do material de divulgação e dos anais.

Agradecemos também àqueles colegas do Departamento de Ciências Estatísticas e da Computação que, apesar de não participarem como membros da Comissão Organizadora, não mediram esforços para que obtivéssemos êxito.

Agradecemos à Comissão de Programa, aos patrocinadores, aos expositores, aos autores de trabalhos, aos palestrantes convidados, aos mediadores, aos avaliadores e a todos os participantes deste Simpósio.

Por último, mas com um orgulho imenso, quero agradecer aos colegas da Comissão Organizadora e registrar a satisfação de ter trabalhado com pessoas tão competentes, dedicadas e amigas. Pela incansável disposição e liderança, um agradecimento especial à professora Carmen D. de Freitas de Lacerda.

Muito obrigada !

Elizabeth Sueli Specialski

Além dos trabalhos das Sessões Técnicas, o 9º SBRC contou com as seguintes palestras convidadas e painéis:

Tema: RNP - Rede Nacional de Pesquisa

RNP - Status e Perspectivas
Demi Getschko

Tema: BRISA - Sociedade Brasileira para Interconexão de Sistemas Abertos

A Disseminação de Arquiteturas Abertas no Brasil: o Esforço da BRISA
Wagner L. Zucchi - EPUSP

Tema: Interconexão

Gateway X.400/Bitnet de Queens em uso e produção na Alemanha (DEARN) e na UFRJ: um trabalho a quatro mãos
Juan Pizzorno - UFRJ

Tema: Multimídia

Desenvolvimento de Sistemas de Comunicação Multimídia
Radu Popescu-Zeletin - Universidade Técnica de Berlim

Tema: Técnicas de Descrição Formal

OSI Specifications using ASN.1 and other formal descriptions techniques
Gregor v. Bochmann and Daniel Ouimet - Université de Montréal

Tema: WAN - Wide Area Network

Network Management in the Esprit Project 2100: MAX - Metropolitan Area Communication System
Carlos B. Westphal - Université Paul Sabatier - Toulouse - France

Tema: Perspectivas

Redes de computadores : o futuro não é mais o que era
José Antão B. Moura - UFPB

Painel Interoperabilidade integrado por Paulo Aguiar (NCE/UFRJ) como mediador e Alberto Gomide (FAPESP), Paulo Tibério M. Bulhões (UFRGS), Michael Stanton (UFRGS) e Daniel Perpignan (EMBRATEL/RJ).

Painel Redes Locais integrado por Luiz F. Gomes (PUC-RJ) como mediador e representantes das empresas SAGA, EDEN, AMPLUS, IBM e Microsoft.

ÍNDICE

PALESTRAS CONVIDADAS

Tema: BRISA - Sociedade Brasileira para Interconexão de Sistemas Abertos

A Disseminação de Arquiteturas Abertas no Brasil:
o Esforço da BRISA

Wagner L. Zucchi - EPUSP 3

Tema: Interconexão

Gateway X.400/Bitnet de Queens em uso e produção na
Alemanha (DEARN) e na UFRJ: um trabalho a quatro mãos

Juan Pizzorno - UFRJ 10

Tema: Técnicas de Descrição Formal

OSI Specifications using ASN.1 and other formal
descriptions techniques

Gregor v. Bochmann and Daniel Ouimet - Université de Montréal 21

Tema: WAN - Wide Area Network

Network Management in the Esprit Project 2100:
MAX - Metropolitan Area Communication System

Carlos B. Westphal - Université Paul Sabatier - Toulouse - France 40

Tema: Perspectivas

Redes de computadores : o futuro não é mais o que era

José Antão B. Moura - UFPB 53

SESSÕES TÉCNICAS

Sessão Conectividade

UMA INTERFACE DE SOQUETES PADRÃO UNIX BSD 4.2 PARA
MICROCOMPUTADORES DO TIPO IBM PC
Alessandro Anzalani, Gilberto S. Mayor Jr. - IEET/ITA/CTA 71

COMUNICAÇÃO DE COMPUTADORES ATRAVÉS DE
REDES HETEROGÊNEAS: EXISTE UMA SOLUÇÃO PADRONIZADA ?
Wagner L. Zucchi - EPUSP 85

Sessão Experiências em Implementações (I)

O DIRETÓRIO X500 : UMA SOLUÇÃO PARA O PROBLEMA
DE RESOLUÇÃO DE ENDEREÇOS NO MHS
Luci Pirmez, Suzan A. Mendes - NCE/UFRJ 105

ARQUITETURA E PROTOCOLOS DA REDE DE COMUNICAÇÃO
DE DADOS DA MISSÃO ESPACIAL COMPLETA BRASILEIRA
Anastácio E. de Carvalho Vieira - INPE 121

Sessão Experiências e Implementações (II)

UTILIZAÇÃO DO MODELO ISO/OSI SIMPLIFICADO NA
IMPLEMENTAÇÃO DE UM NOVO MÓDULO DE CONTROLE
PARA UNIDADE TERMINAL REMOTA
Vóldi Costa Zambenedetti, Keiko V. Ono Fonseca,
Jean Charles Valadier, Marcos Olandoski - COPEL/CEFET-PR 139

UMA PROPOSTA DE BAIXO CUSTO PARA A INTERCONEXÃO DE
EQUIPAMENTOS
Marcello T. C. da Costa, Elizabeth S. Specialski, LISHA/CEC/UFSC ... 154

ESPECIFICAÇÃO DE UM SISTEMA DE SUPERVISÃO E
GERÊNCIA DE EQUIPAMENTOS DE COMUNICAÇÃO DE DADOS
Bernardino Corrêa, Heitor B. S. Thiago,
Marcos de S. Silva - TELESC - CPGCC/UFSC 168

Sessão Redes com Integração de Serviços

REDES METROPOLITANAS (MAN)
Sérgio de F. Brito, William F. Giozza - GRC - DEE - DSC - UFPB 185

ESPECIFICAÇÃO DE UMA INTERFACE DE VOZ PARA
REDE LOCAL COM FIBRAS ÓTICAS E INTEGRAÇÃO DE SERVIÇOS
Paulo Mauricio C. Pessoa, Shusaburo Motoyama - UNICAMP 200

UM MÉTODO DE ACESSO PARA REDE LOCAL COM
FIBRAS ÓTICAS DE PLÁSTICO E INTEGRAÇÃO DE VOZ E DADOS
Paulo Roberto Guardieiro, Shusaburo Motoyama - UNICAMP 214

Sessão Sistemas Distribuídos

MODELO BASEADO EM CONEXÕES PARA O GERENCIAMENTO DE CONFIGURAÇÃO DINÂMICA EM SISTEMAS DISTRIBUÍDOS
Jorge de A. Lima Filho, Paulo R. F. Cunha - DInf/UFPE 233

CONFIGURAÇÃO DINÂMICA NO SISTEMA ADES
Wesley de Abreu, Joni da Silva Fraga,
Eraldo S. Silva - LCMI / EEL / UFSC 247

UMA VISÃO MODERNA PARA O TRATAMENTO DE CONCORRÊNCIA EM MODULA-2
Regina C. de Alencar Ximenes, Paulo Roberto Freire Cunha - UFPE . . 259

Sessão Técnicas de Descrição Formal

CSP* : UM DIALETO DE CSP E SUA APLICAÇÃO À ESPECIFICAÇÃO DE PROTOCOLOS DE COMUNICAÇÃO
J.B.M.Sobral - LISHA/CEC/UFSC,
J.L.S.Leão, A.C.P.Pedroza - COPPE/UFRJ 277

PROJETOS DE SISTEMAS ATRAVÉS DE REFINAMENTOS SUCESSIVOS UTILIZANDO A TDF LOTOS
Wanderley L. de Souza - GRC/DSC/CCT/UFPB,
Luis F. Pires - Univ.Twente-Holanda 295

UM TRADUTOR TTCN-ESTELLE PARA TESTE DE IMPLEMENTAÇÕES DE PROTOCOLOS
Mônica P. de Almeida - USIMINAS - CPGCC/UFMG,
José M. S. Nogueira - DCC/UFMG 313

Sessão Redes Locais Industriais

ASPECTOS DE IMPLEMENTAÇÃO DE UM SERVIDOR MMS
Mônica V. C. Aguiar, Elizabet Spohr,
Joberto, S. B. M. - GRC/DEE/DSC/UFPB 331

MODELAMENTO DA REDE MINIMAP POR BLOCOS FUNCIONAIS
Jean-Charles Valadier, Keiko V. O. Fonseca,
Bernard Hautbergue, Flávio Neves Jr. - CPGII / CEFET - PR 343

UMA PROPOSTA DE UM MODELO DE IMPLEMENTAÇÃO DO PADRÃO MMS NUMA ARQUITETURA MINI-MAP
Roberto Willrich, Jean-Marie Farines,
Joni da Silva Fraga - LCMI / EEL / UFSC 358

UMA PROPOSTA EVOLUTIVA PARA REDES LOCAIS EM AUTOMAÇÃO DA MANUFATURA
Daniel Brandão Cavalcanti - DCC/UnB 372

Sessão Gerência de Redes

PERFIL - PROGRAMA EXAMINADOR DE REDE FOCALIZADO EM
INSPEÇÃO DE TRÁFEGO EM LINHA
Marcelo Spohn, Liane M. R. Tarouco - CPGCC/IIInf/UFRGS 385

UM SISTEMA DE APOIO À GERÊNCIA DE REDES LOCAIS
Fernando L. Dotti, Liane M. R. Tarouco - CPGCC/IIInf/UFRGS 400

ESTAÇÃO DE TRABALHO DE OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO E
SUPERVISÃO DO TRÓPICO RA (ET-OMS)
Otávio Cury Décio - FTPT,
Sérgio Roberto Pereira - CPqD/TELEBRÁS - PUCCAMP 417

Sessão Avaliação de Desempenho

• UM SISTEMA ESPECIALISTA PARA AVALIAR O
DESEMPENHO DE REDES DE COMPUTADORES
Marcos A. G. Brasileiro, Maria Izabel C. Cabral,
Hélio de M. Silva - DEE/DSC/UFPB 431

ALOCAÇÃO DE CAPACIDADES E CONTROLE DE TRÁFEGO
EM REDES MTA
José A. Suruagy Monteiro - DIInf/UFPE 446

Sessão Aplicações em Redes Locais

UTILIZAÇÃO DE UMA METODOLOGIA BASEADA EM OBJETOS NA
IMPLEMENTAÇÃO DE UMA REDE LOCAL DE CUSTO ZERO
Márcio Q. Marchini,
Gláucio E. Schumacher - GRUPPOO/EDUGRAF/CEC/UFSC 463

HIPERNET: UM AMBIENTE DE COOPERAÇÃO EM REDE LOCAL
Luiz F. B. Melgarejo, André L. C. Ballista,
Márcio Q. Marchini - GRUPPOO/EDUGRAF/CEC/UFSC 478

MINHONIX - A DISTRIBUTED SYSTEM FOR TEACHING
A. Mauro B. Oliveira - MASI/PARIS 6,
Jean-Pierre Peyrin - LGI/GRENOBLE 1 493