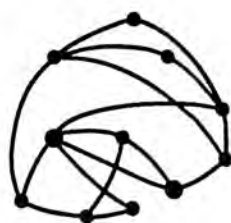


RNP
Rede Nacional de Pesquisa

Redes Eletrônicas Não-comerciais

TADAO TAKAHASHI
março'94

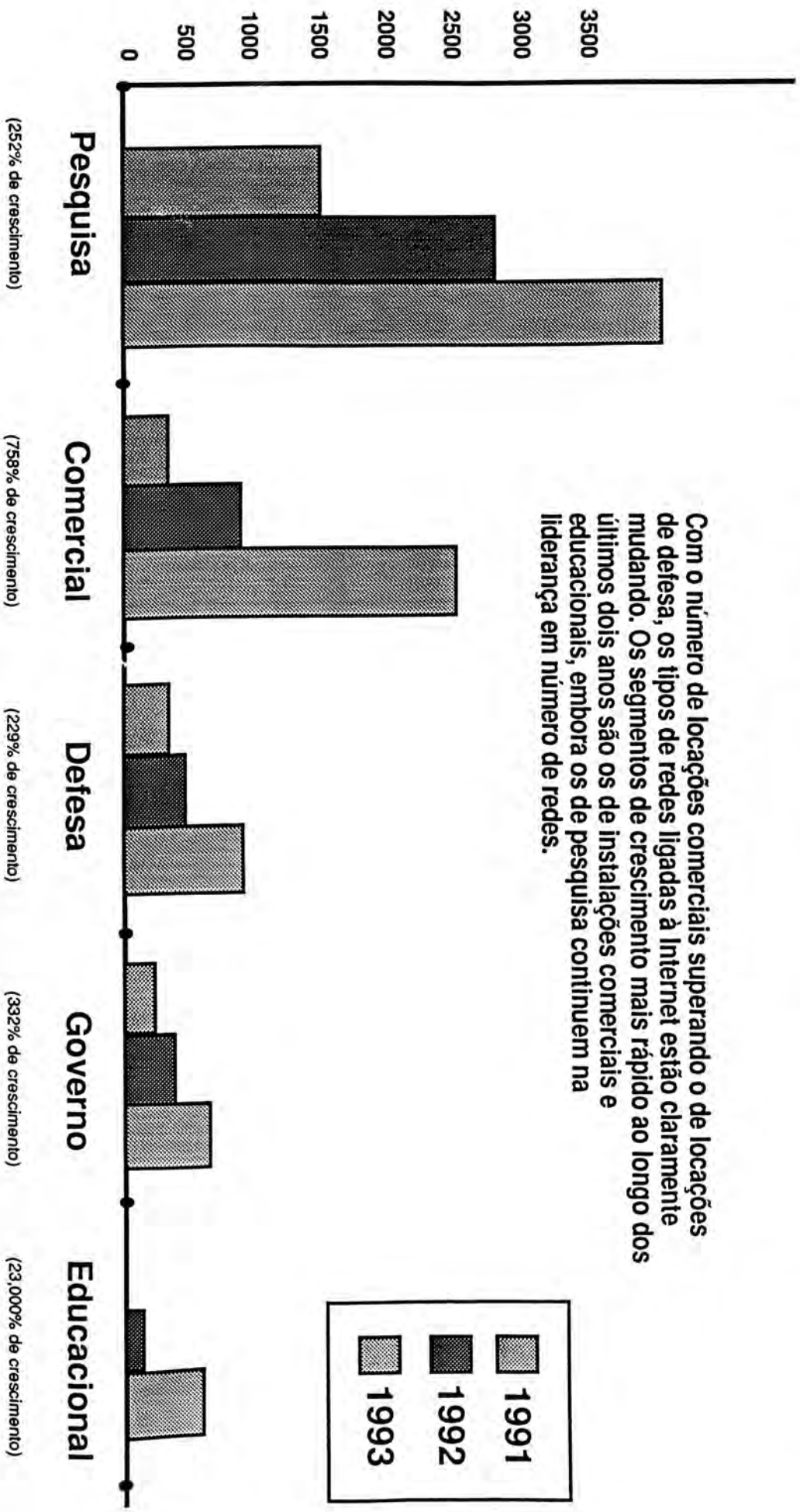


O CONTEXTO POLÍTICO

- O BRASIL
- O PAPEL DE REDES NÃO-COMERCIAIS
- O FUTURO

Evolução dos usuários da Internet: uma tendência explosiva

Com o número de locações comerciais superando o de locações de defesa, os tipos de redes ligadas à Internet estão claramente mudando. Os segmentos de crescimento mais rápido ao longo dos últimos dois anos são os de instalações comerciais e educacionais, embora os de pesquisa continuem na liderança em número de redes.



Tipos de rede trabalhando com tráfego através da espinha dorsal NFSnet



REDE NACIONAL DE PESQUISA

Apresentação Geral



INTERNET INDICADORES DE CRESCIMENTO

- **18539 REDES CONECTADAS (NSFNet 5/nov/93)**
- **62 ENDEREÇOS DE PAÍSES (1/nov/93)**
- **CRESCIMENTO MÉDIO DE 9.3% AO MÊS (1993)
(a cada 10 minutos uma nova rede é conectada)**
- **2056 MILHÕES DE COMPUTADORES *HOSTS***
- ***E-MAIL* E *GATEWAYS* PARA 137 PAÍSES
(ago/93)**



REDE NACIONAL DE PESQUISA

Apresentação Geral



QUEM USA A INTERNET?

- **INSTITUIÇÕES DE TODAS AS ESPÉCIES (Comerciais, Acadêmicas e Governamentais)**
 - Para trabalho cooperativo
 - Para coordenação de atividades complexas e distribuídas
 - Para coleta e disseminação de informações
 - Para conexão a provedores de informações
- **COMUNIDADES DE PROFISSIONAIS EM GERAL (Especialmente de Pesquisa e Desenvolvimento)**
- **EMPREENDIMENTOS COMERCIAIS COLETORES/PROVEDORES DE INFORMAÇÕES**
- **PÚBLICO EM GERAL (Via Provedores de Acesso e Gateways)**



REDE NACIONAL DE PESQUISA

Apresentação Geral



INTERNET FACILIDADES / SERVIÇOS DISPONÍVEIS

- **CONECTIVIDADE (INTERNA / EXTERNA / *DIAL-UP*)**
- **CORREIO ELETRÔNICO**
- **TRANSFERÊNCIA DE ARQUIVOS / DOCUMENTOS**
- **ACESSO REMOTO**
- **DIRETÓRIO DE USUÁRIOS**
- **LISTAS DE DISCUSSÃO**
- **SISTEMAS DE INFORMAÇÕES**
- **CONFERÊNCIAS MULTIMÍDIA**



REDE NACIONAL DE PESQUISA

Apresentação Geral



INTERNET

CATEGORIAS DE USO

- **PESQUISA (incluindo comercial)** **48%**
- **COMERCIAL** **29%**
- **DEFESA** **10%**
- **EDUCACIONAL** **7%**
- **GOVERNAMENTAL** **6%**

Fonte: The Internet Society (Unix World, Dec'93)



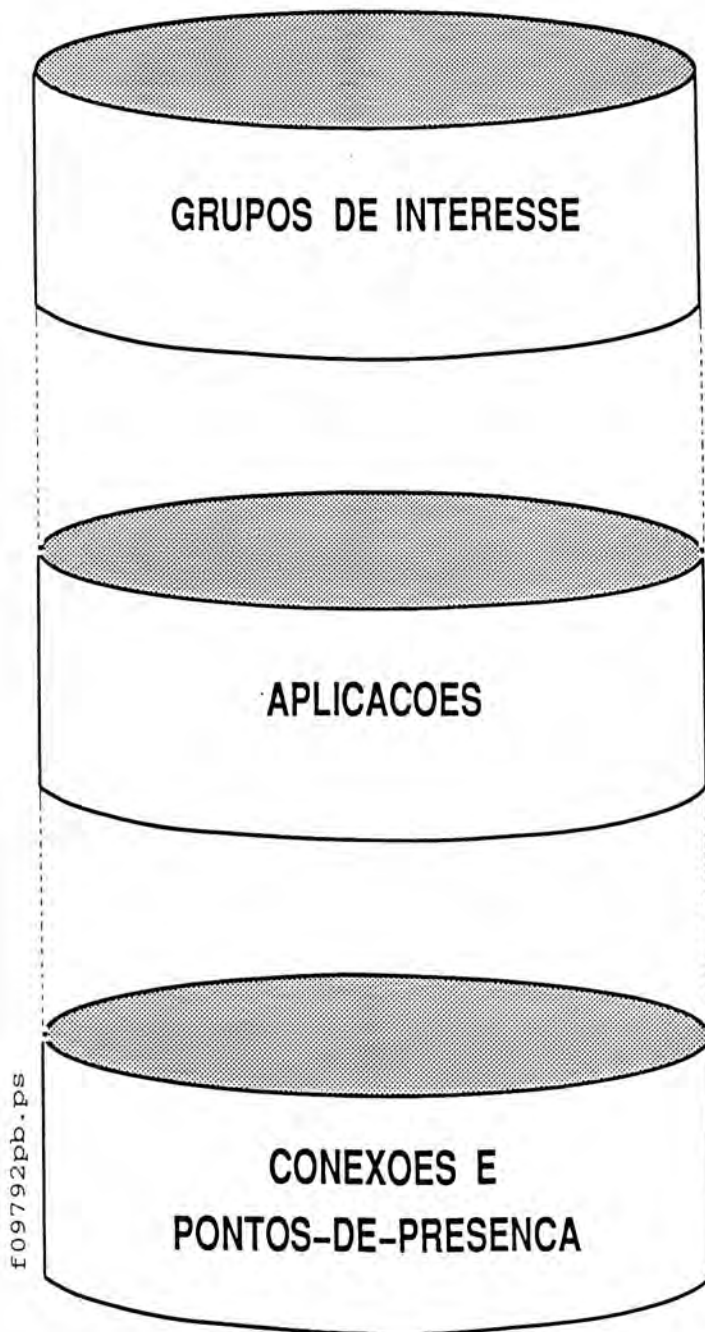
REDE NACIONAL DE PESQUISA

RNP - SEMINÁRIO ATIVIDADES ' 94



BASES DE TRABALHO EM 94

- CR-BSB
- CR-Manaus (INPA ou FUAM)
- CR-Fortaleza (a decidir)
- CR-Recife (a decidir)
- Núcleo-Salvador (a decidir)
- Núcleo Multimídia (SOFTEX-2000)
- CR-SP (PUC-SP)
- Coordenação CPQ
- Coordenação RJ (IMPA)
- Núcleo Difusão FLOPS (Prefeitura FLOPS)



- ECOLOGIA
- BIBLIOTECAS
- FISICA
- SAUDE
- EDUCACAO

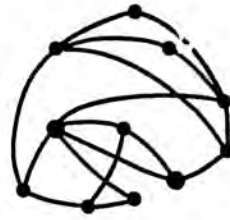
- CORREIO ELETRONICO
- BASE DE DADOS
- PROC. ALTA PERFORMANCE
- SISTEMAS DE INFORMACAO

- LINHAS DE DADOS
- LINHAS TELEFONICAS
- COMUTACAO DE PACOTES
- ROTEADORES
- MODEMS
- COMPUTADORES



ÍNDICE

0. O CONTEXTO POLÍTICO
1. RNP: HISTÓRICO E SITUAÇÃO ATUAL
2. RNP: PLANEJAMENTO 94
3. *INFORMATION HIGHWAYS*
4. PERSPECTIVAS NO BRASIL



RNP: HISTÓRICO E SITUAÇÃO ATUAL

- A INTERNET
- A ESPINHA DORSAL DA RNP
- RNP EM NÚMEROS



REDE NACIONAL DE PESQUISA

I SEPTEL



REDES NÃO-COMERCIAIS

- USO ESTRATÉGICO
 - Educação
 - P&D
 - Governo
- VEÍCULO DE AVANÇO TECNOLÓGICO
 - Em Informática e Redes
 - Em outras áreas (TV, MM, etc.)
- VEÍCULO DE EXPERIMENTOS
 - Tecnológicos
 - Sociais
- CRIAÇÃO / EXPANSÃO DE MERCADO

RESEARCH IN AMERICA...

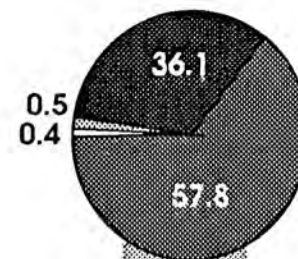
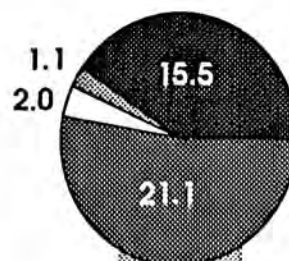
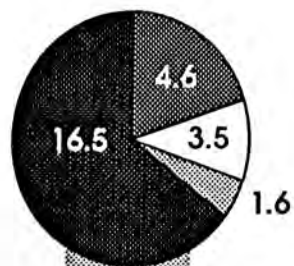
1993 SPENDING
BY RESEARCH TYPE ►

BASIC
\$26.2
BILLION

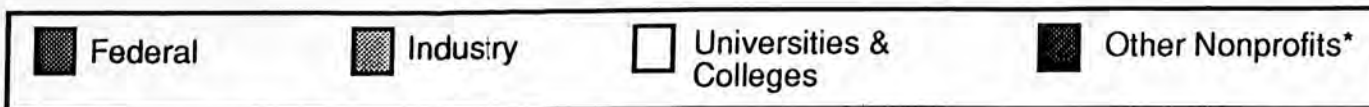
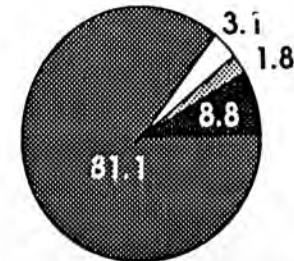
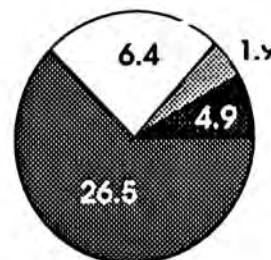
APPLIED
\$39.7
BILLION

DEVELOPMENT
\$94.8
BILLION

...WHO
SPENDS
THE MONEY...



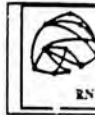
...AND
WHO DOES
THE WORK





REDE NACIONAL DE PESQUISA

I SEPTEL



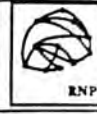
REDE NACIONAL DE PESQUISA

**INICIATIVA DO MCT QUE VISA IMPLANTAR
INFRA-ESTRUTURA E APLICAÇÕES
DE REDES ELETRÔNICAS PARA:**

- EDUCAÇÃO
- PESQUISA E DESENVOLVIMENTO
- DIFUSÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

NO BRASIL,

**EM COOPERAÇÃO COM INICIATIVAS SIMILARES
NO EXTERIOR.**



SITUAÇÃO ATUAL

- **FASE "HERÓICA" CONCLUÍDA**
 - ESPINHA DORSAL FASE I
 - Linhas de Baixa Velocidade
 - Pontos em Estados
 - INDUÇÃO A APLICAÇÕES
 - Biologia Molecular
 - Info. C&T
 - Educação Secundária / Especial
 - etc.
 - APOIO
 - Divulgação em Eventos
 - Material de Treinamento
 - Hiper-textos / Vídeo



f09992pb.ps

ARGENTINA

URUGUAI

— Linhas Dedicadas a 9.6 kbps
-•-•-•- (a instalar)



----- Linhas dedicadas (BITNET)



REDE NACIONAL DE PESQUISA

I SEPTEL



RNP HOJE

- PONTOS-DE-PRESENÇA EM 20 ESTADOS
- CENTROS REGIONAIS / ESPECIALIZADOS EM BSB, SP, RJ, PE, CE, MG, SC
- CERCA DE 350 INSTITUIÇÕES INTERLIGADAS
- MAIS DE 2700 *HOSTS* EM REDE
- ESTIMATIVA DE 25 A 30 MIL USUÁRIOS



RNP: PLANEJAMENTO ' 94

- ESPINHA DORSAL FASE II
- ANÉIS METROPOLITANOS
- APLICAÇÕES



REDE NACIONAL DE PESQUISA

I SEPTEL



RNP - APOIO INSTITUCIONAL NA FASE INICIAL DE IMPLANTAÇÃO

- MCT - CNPq, FINEP, IMPA, LNCC, INPE
- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA
NMA/EMBRAPA, CENARGEN/EMBRAPA
- MINISTÉRIO DO EXÉRCITO
- MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES
- DEC, IBM, SUN, CRAY, UNISYS
- FAPESP, FAPERJ, FAPERGS, FACEPE,
FAPEAL, FAPEMA
- NSF/US, FUNDESCO/ES, OEA, UNION LATINA,
PNUD, LASPAU, UNESCO
- FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL



PLANEJAMENTO 1994

- *BACKBONE* FASE 2
- MALHAS METROPOLITANAS FDDI / ATM
- CENTRO DE CAPACITAÇÃO AVANÇADA
- APLICAÇÕES
 - Repositórios
 - Computação de Alto Desempenho
 - Desenvolvimento Sustentável
 - Educação à Distância
 - Difusão em C&T

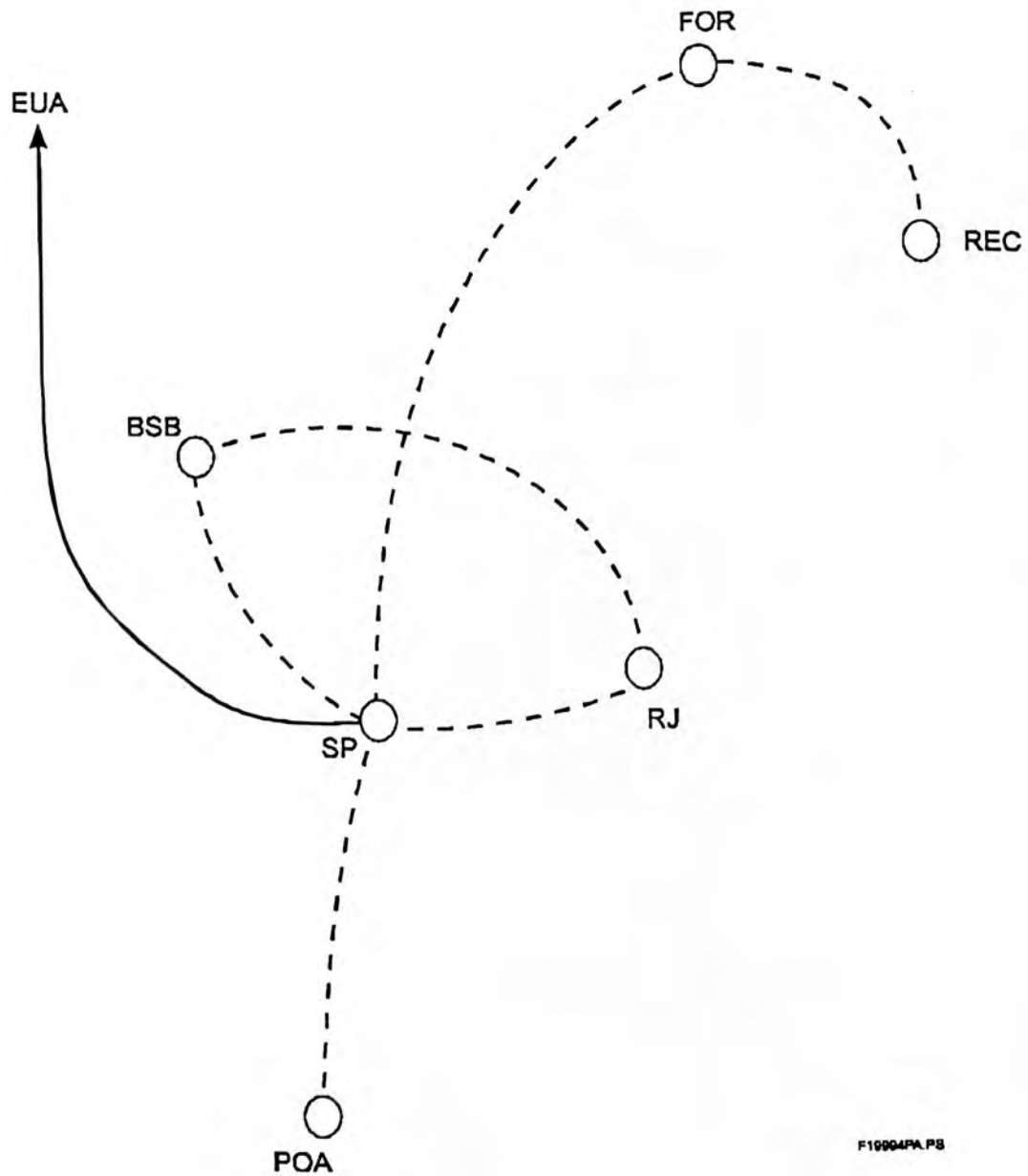


REDE NACIONAL DE PESQUISA

I SEPTEL



A ESPINHA DORSAL FASE II - 1994



F19904PA.P8

T33294PA.CTP



REDE NACIONAL DE PESQUISA
DIRETRIZES ORGANIZACIONAIS DA RNP

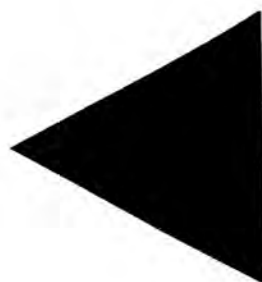


FRENTES DE ATUAÇÃO



Centros Regionais
Núcleo de *Multimedia*
Rede de Biologia Molecular
Repositórios
Manuais de Usuário
Aplicações Estratégicas

COORDENAÇÃO
E
ARTICULAÇÃO

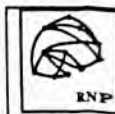


Espinha Dorsal básica
Serviços Genéricos
Protótipos Serv. Específicos
Backbone - Fase II
Centro Trein. Avançado Redes



REDE NACIONAL DE PESQUISA

I SEPTEL



INFORMATION HIGHWAYS:

**ONDE VAI O DINHEIRO DE ENTRETENIMENTO
(Em 1993)**

	US\$ BILLIONS
Brinquedos / Eqtos. Esporte	65
Vídeo-cassetes, TVs, Áudio, etc.	58
Livros, Revistas e Jornais	47
Jogos de Azar	28
TV a cabo	19
Parques de Diversão e outros	14
Cinema e Aluguel de Vídeos	13
Computadores Pessoais	8
Barcos e Aviões Pessoais	7
Espetác. ao vivo exceto Esportes	6
Esportes	6
Outros	70
TOTAL	341



REDE NACIONAL DE PESQUISA

RNP - SEMINÁRIO ATIVIDADES '94

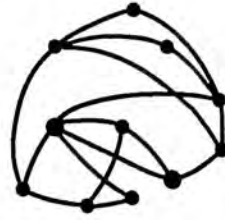


DATA HIGHWAY REPORT CARD

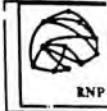
	TELEPHONE	CABLE	INTERNET
AVAILABILITY	A+	B+	B
AFFORDABLE	A	B-	C+
EASE OF USE	A+	A+	C-
SECURITY	B-	F	C-
BILLING	A+	B	D+
INFORMATION CONTENT	D	C-	A+
OPENNESS	B-	D	A
BANDWIDTH	D	A-	D

(BYTE, March 94)

T31094PA.CTP



PERSPECTIVAS NO BRASIL



SITUAÇÃO ATUAL

- INFRA-ESTRUTURA DE TELECOMUNICAÇÕES INADEQUADA
- LEGISLAÇÃO RESTRITIVA
- TV A CABO INCIPIENTE
- CONTEÚDO OLIGOPOLIZADO
- REDES TIPO INTERNET AINDA EM IMPLANTAÇÃO
- ESTRATÉGIA GLOBAL INEXISTENTE



REDE NACIONAL DE PESQUISA

I SEPTEL



ANÉIS FDDI / ATM - 1994

- ANÉIS METROPOLITANOS

- IMPLANTAÇÃO EM CONSÓRCIO

- SALTO TECNOLÓGICO

- APLICAÇÕES ESTRATÉGICAS

- OPÇÕES EM CONSIDERAÇÃO
 - SP
 - RJ
 - Recife
 - BSB
 - Fortaleza



REDE NACIONAL DE PESQUISA

I SEPTTEL



APLICAÇÕES - 1994

- CARÁTER ESTRATÉGICO
- OPERAÇÃO DISTRIBUÍDA
- PARCERIA EM IMPLANTAÇÃO
- REPASSAGEM PARA OPERAÇÃO
- AMPLA AUDIÊNCIA



REDE NACIONAL DE PESQUISA

I SEPTEL



TELEVIAS PARA EDUCAÇÃO

- PROJETO CONJUNTO

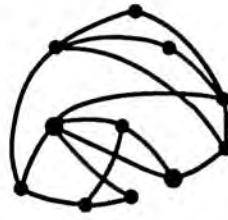
- MEC
- MINICOM
- MC
- MCT
- CRUB
- UNDIME
- CONSED

- OBJETIVO

- USO DE VÍDEOS / TELE-CONFERÊNCIA / REDE PARA APOIO À EDUCAÇÃO

- ARCABOUÇO POLÍTICO

- Decreto 1.005/93: Tarifa Especial para o Projeto por 3 anos
- Convênio MEC/EMBRATEL
- Convênio MCT/EMBRATEL
- Convênio MC/EMBRATEL



INFORMATION HIGHWAYS

- TRÊS VISÕES
- PERSPECTIVAS DE IMPLANTAÇÃO
- IMPACTO



REDE NACIONAL DE PESQUISA

I SEPTEL



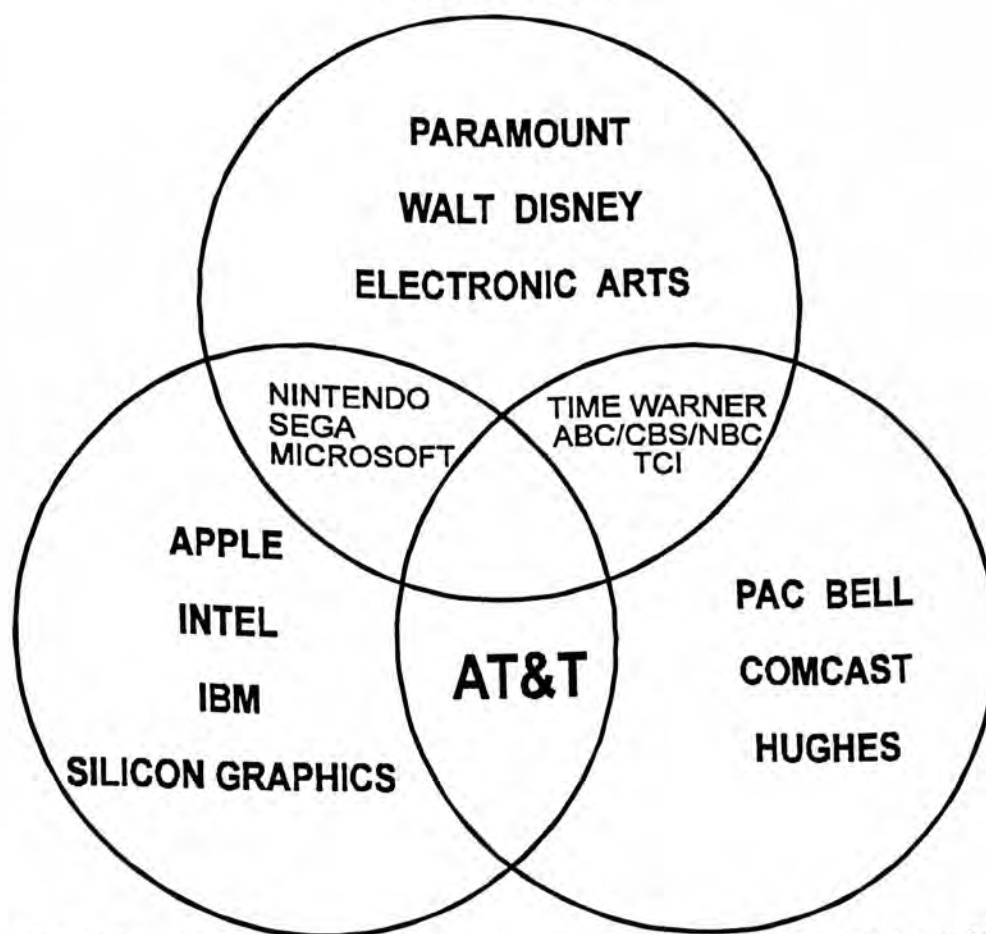
INFORMATION HIGHWAYS: **TRÊS VISÕES**

- TELECOMUNICAÇÕES
- TELEVISÃO (A CABO)
- COMPUTAÇÃO (EM REDES)



INFORMATION HIGHWAYS: A CONVERGÊNCIA DE FRENTES

Conteúdo



Computação

Distribuição

T31994PA.CTP



INFORMATION HIGHWAYS: **USOS POSSÍVEIS**

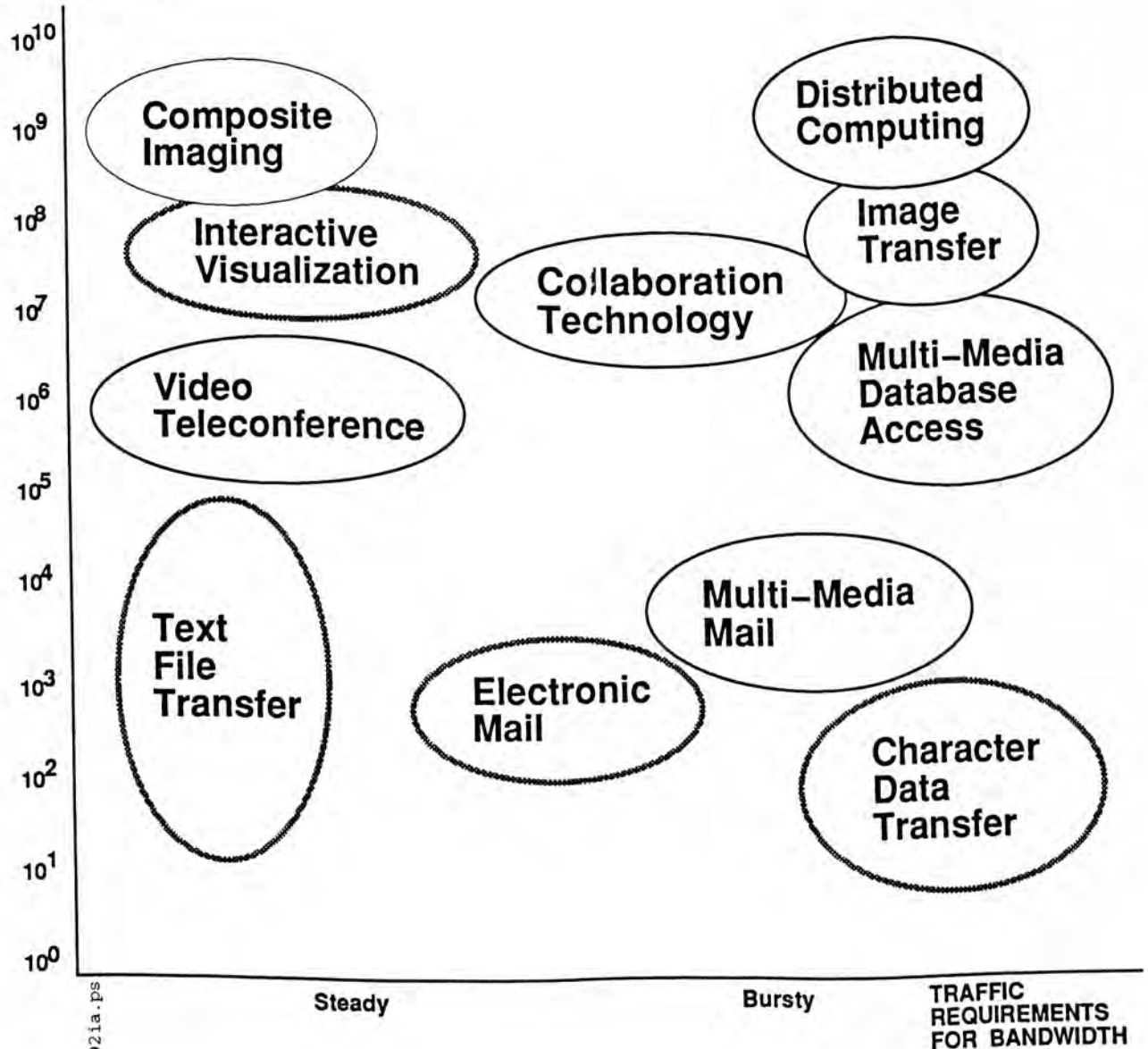
- TRABALHO (SERVIÇOS)
- INDÚSTRIA (AUTOMAÇÃO)
- EDUCAÇÃO (FORMAL / INFORMAL)
- P & D
- ENTRETENIMENTO



NREN APPLICATIONS

by Bandwidth and Traffic Characteristics

BANDWIDTH
PEAK RATE

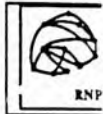


f058921a.ps



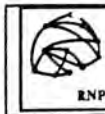
REDE NACIONAL DE PESQUISA

I SEPTTEL



PERSPECTIVAS REGIONAIS

- INFRA-ESTRUTURA DE ALTA VELOCIDADE
- SERVIÇOS MULTI-PROTOCOLO
- PARCERIAS
- EXPERIMENTOS DE VANGUARDA
- VISÃO ESTRATÉGICA



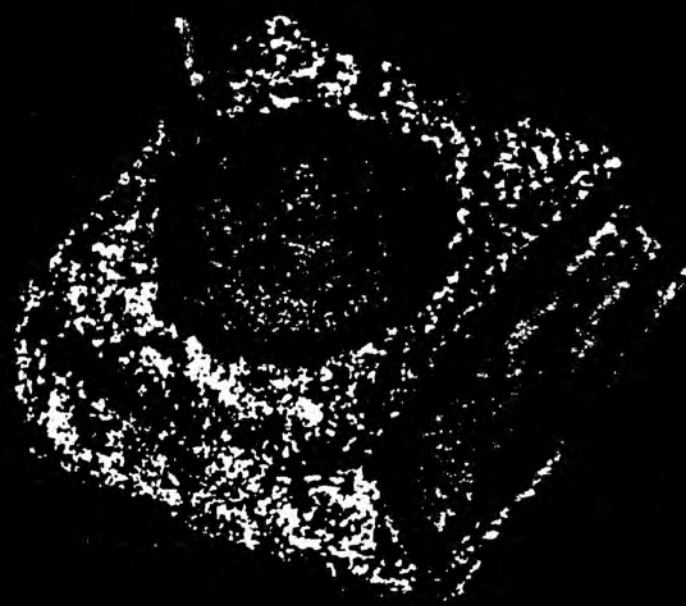
INFORMATION HIGHWAYS NO BRASIL: PERSPECTIVAS PARA 1996 / 7

- TELECOMUNICAÇÕES
 - CONEXÕES DE ALTA VELOCIDADE
 - SERVIÇOS MULTI-PROTOCOLO

- TELEVISÃO
 - TV A CABO EM GRANDES CIDADES
 - EXPERIÊNCIAS COM TV INTERATIVA

- REDES DE COMPUTAÇÃO
 - RNP CONSOLIDADA
 - APLICAÇÕES DISPONÍVEIS

BRACCIO DI SCALAZIONE PER TEMPA
DEI TRACCI IN UNO DEI TRACCI

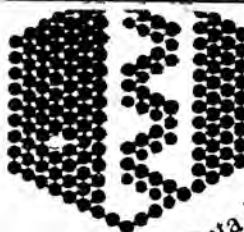


LA TEMPA
DEI TRACCI IN UNO DEI TRACCI

Tarsila do Amaral
Abaporu



INSTITUTO CULTURAL ITAÚ - Reprodução eletrônica para divulgação cultural



The EMBL Data Library

Laboratoire Europeen de Biologie Moléculaire
European Molecular Biology Laboratory
Europäisches Laboratorium für Molekularbiologie

EMBnet: EUROPEAN MOLECULAR BIOLOGY NETWORK

A major activity of EMBnet (European Molecular Biology Network) is the daily distribution from EMBL of all new sequence data via computer network to nationally-mandated nodes. The following sites maintain remote copies of the nucleotide sequence database and are access points for their user community.

Belgium	Belgian EMBnet Node, Computing Center, C.P.300, 50 Av. Franklin Roosevelt, 1050 Brussels e-mail contact: RHerzog@uib.ac.be
Brazil	BNBR, EMBRAPA/ CENARGEN, SAIN-Parque Rural CP102372, CEP 70770 e-mail contact: Neshich@cenargen.embrapa.br
Denmark	BioBase, Ole Worms alle, Building 170, Aarhus Universitet, DK-8000 Aarhus C e-mail contact: HUM@biobase.aau.dk
France	BISANCE, Laboratoire de Biochimie, Ecole Polytechnique, 91128 Palaiseau Cedex e-mail contact: Dessen@coli.polytechnique.fr
Finland	Centre for Scientific Computing, PO Box 405, SF 02101 Espoo e-mail contact: Harper@convex.csc.fi
Germany	DKFZ, Im Neuenheimer Feld 280, W 6900 Heidelberg e-mail contact: dok119@genius.embnet.dkfz-heidelberg.de
Greece	IMBB, PO Box 1527, Heraklion 71110, Crete e-mail contact: Savakis@mvia.imbb.forth.gr
Israel	Biological Computing Division, Weizmann Institute of Science, Rehovot 76100 e-mail contact: lsestern@weizmann.bitnet
Italy	Univ. Bari, Dip. di Bioch. e Biol. Mol., Traversa 200 Re David 4, 170125 Bari email contact: Attimonelli@mvx36.csata.it
Netherlands	CAOS/CAMM Center, University of Nijmegen, Toernooiveld, 6525 ED Nijmegen e-mail contact: Noordik@caos.caos.kun.nl
Norway	Norwegian EMBnet Node, Biotech. Center of Oslo, Gaustadaleen 21, N-0371 Oslo e-mail contact: RodrigoL@biomed.uio.no
Spain	Centro Nac. de Biotechnologia, CSIC, Univ. Autonoma de Madrid, 28049 Madrid e-mail contact: Carazo@cnb.uam.es
Sweden	Biomedical Centre, Box 570, S 751 23, Uppsala e-mail contact: Gad@perrier.embnet.se
Switzerland	Biocomputing, Biozentrum, Univ. Basel, Klingelbergstrasse 70, CH 4056 Basel e-mail contact: EMBnet@comp.bioz.unibas.ch
United Kingdom	SEQNET, SERC Daresbury Lab., Warrington WA4 4AD e-mail contact: Bleasby@dl.ac.uk
	ICGEB, Area Science Park, I-34012 Trieste e-mail contact: Pongor@genes.icgeb.trieste.it

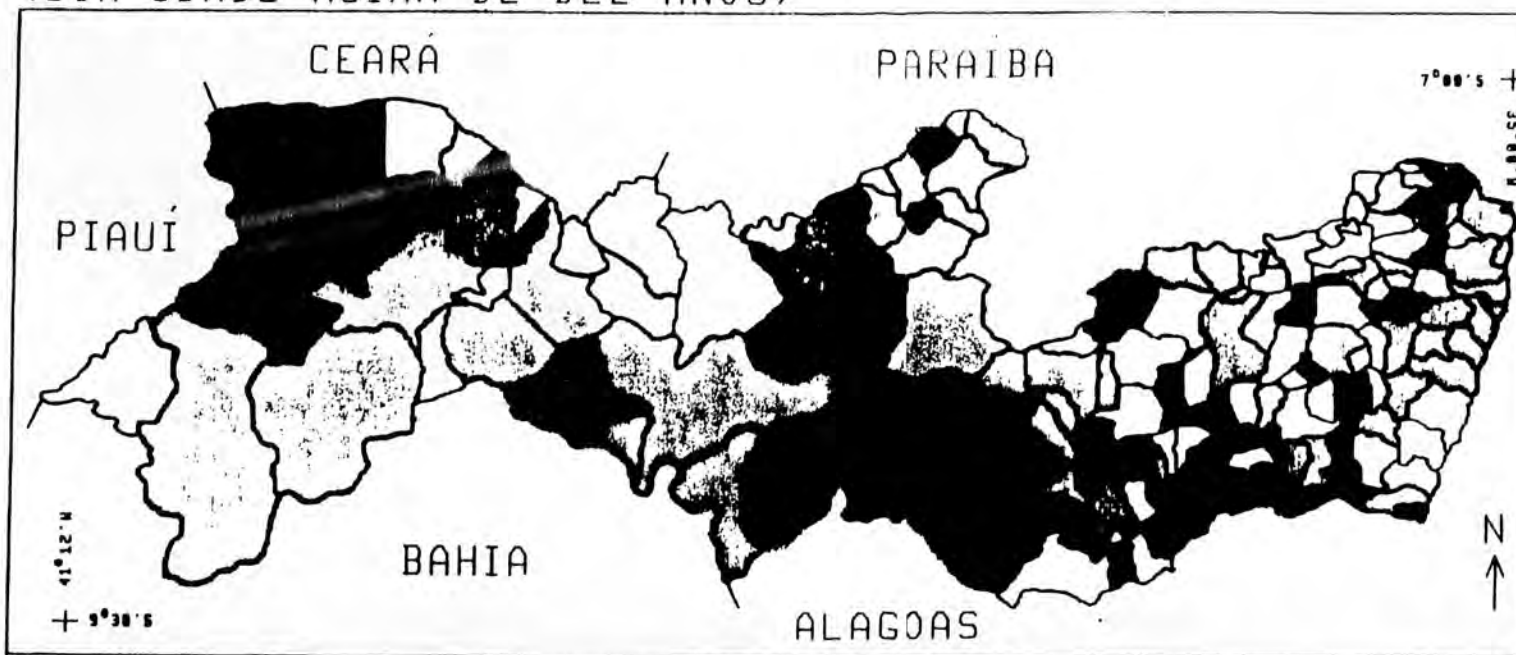
FURTHER INFORMATION

The EMBL Data Library
Postfach 10.2209 • Meyerhofstrasse 1,
69012 Heidelberg • Germany.

E-mail: DataLib@EMBL-Heidelberg.DE
Fax: +49 6221 387519
Tel: +49 6221 387258

May 1993

PERNAMBUCO ANALFABETOS NA POPULAÇÃO RURAL (COM IDADE ACIMA DE DEZ ANOS)



LEGENDA

(porcentagem)

■ 0-57

■ 58-64

■ 65-69

■ 70-75

■ > 75

EMBRAPA / NMA

FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL

ESCALA

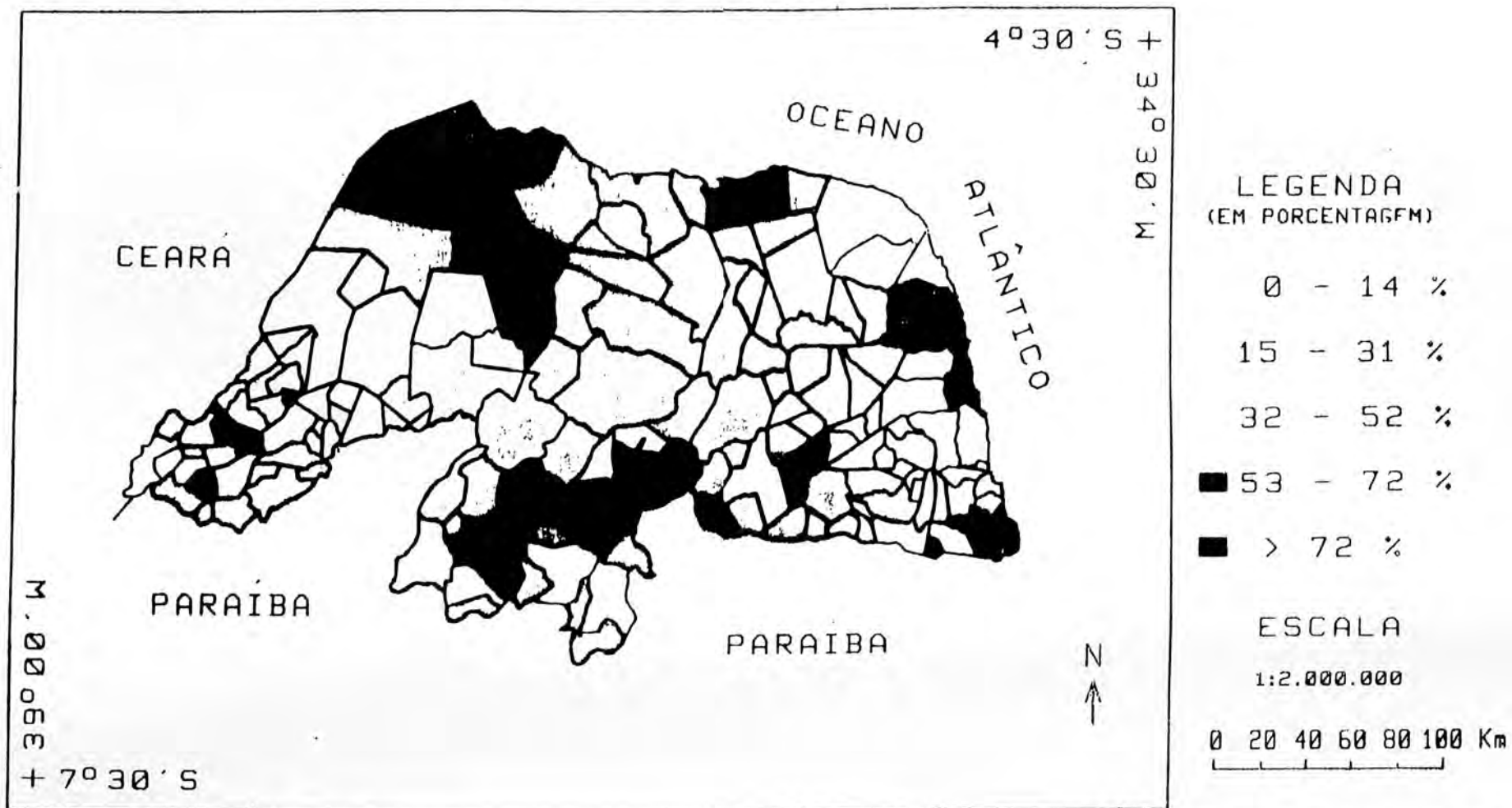
1:2.500.000

0 25 50 75 100 Km

CAMPINAS, 1990

FONTE: FIBGE, 1987

RIO GRANDE DO NORTE DOMICÍLIOS COM ABASTECIMENTO DE ÁGUA



EMBRAPA / NMA

FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL

CAMPINAS, 1990

FONTE: FIBGE, 1980

NMA/EMBRAPA

INFORMAÇÕES ESPaciais

QUEIMADAS

Junho-Novembro de 1993



DADOS DO SATÉLITE NOAA: INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS / INPE-SCT
MAPEAMENTO DIGITAL E ARTE FINAL: NÚCLEO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL / NMA-EMBRAPA
INTERPRETAÇÃO ESPACIAL E ANÁLISE AMBIENTAL / ECOFORÇA
DIFUSÃO: AGENCIA ESTADO / AE

Annual Progress Report

1992 - 1993

BLANCA Testbed



AT&T Bell Laboratories

Alexander G. Fraser, agf@research.att.com
Charles Kalmanek, Pat Parseghian, Ravi Sethi

University of California-Berkeley

Domenico Ferrari, ferrari@icsi.berkeley.edu

University of Illinois at Urbana-Champaign

Roy Campbell, roy@cs.uiuc.edu

National Center for Supercomputing Applications

Charles Catlett, catlett@ncsa.uiuc.edu
Jeffrey Terstriep

University of Wisconsin-Madison

Lawrence Landweber, landweber@cs.wisc.edu
Murray Thompson, William Hibbard

Lawrence Berkeley Laboratory

William Johnston (wejohnston@lbl.gov)

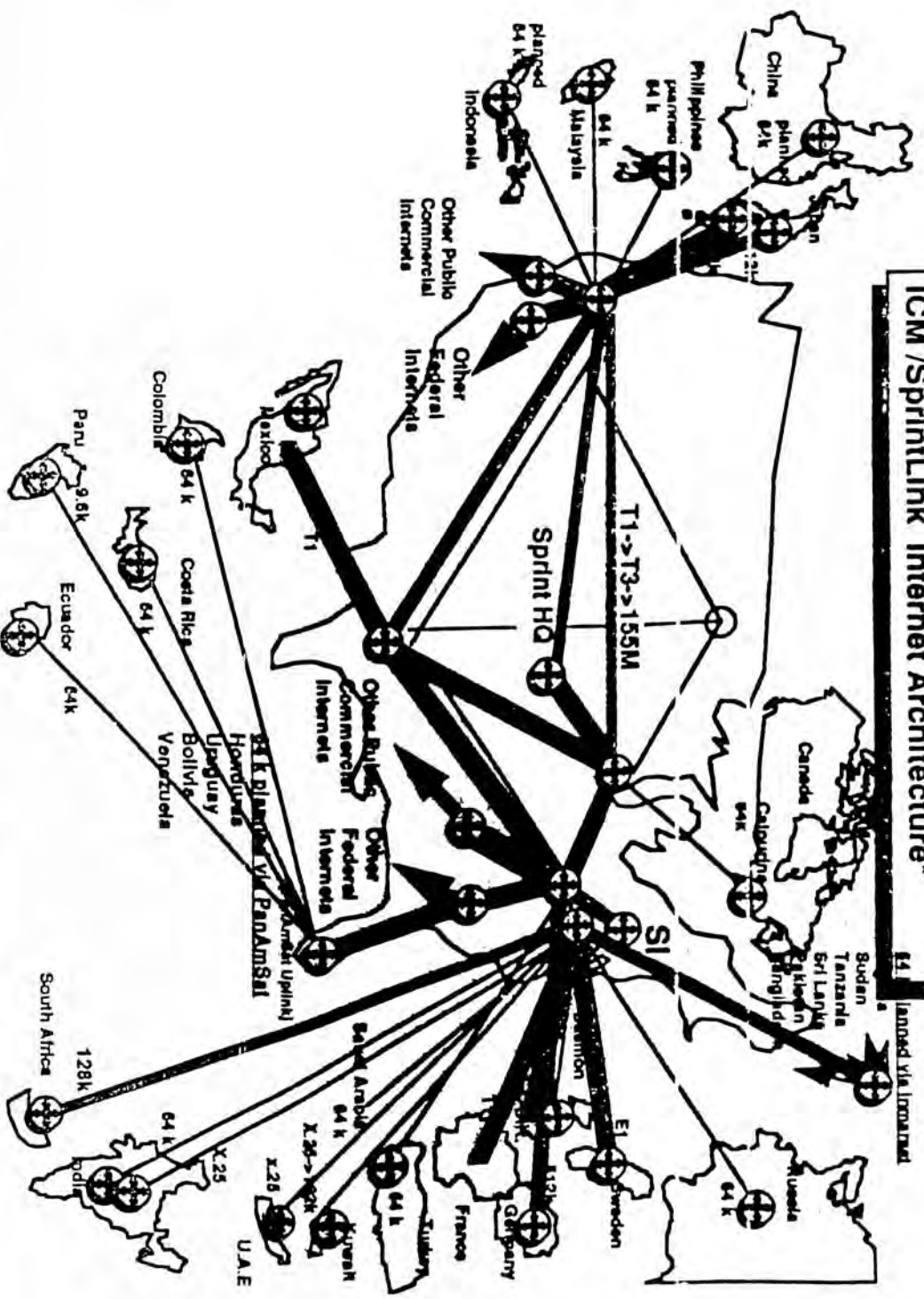
1993 BLANCA Annual Report Edited by Larry Landweber and Charlie Catlett



GSD/Sprint Lead Team Briefing

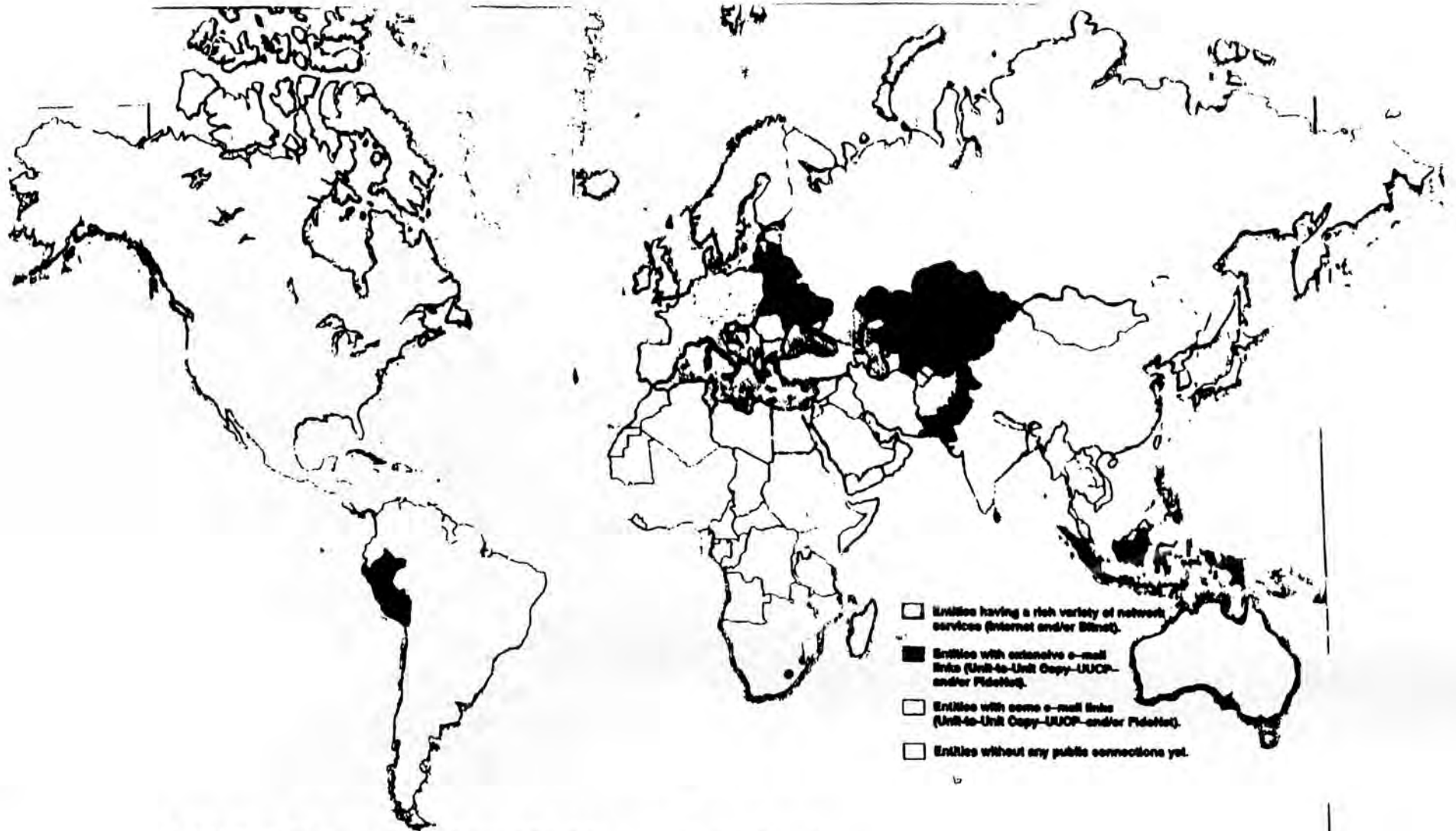
February 18, 1994

ICM/SprintLink Internet Architecture*



SprintLink's Internet... Be There Now!!!

Non-Commercial Networks World-Wide



Most of the world, 108 countries so far, is connected to electronic networks. At the low end [C], these nets offer at the very least electronic mail services, while those at the higher end [A] have the ability to transfer files and to remotely log-in to, say, supercomputers. Information on former Soviet republics may be incomplete, but otherwise data is current to Aug. 31; it was compiled by Larry H. Landweber, professor of computer sciences at the University of Wisconsin, in Madison.

(IEE SPECTRUM, New Jersey, p. 22-23, Oct. 1992)