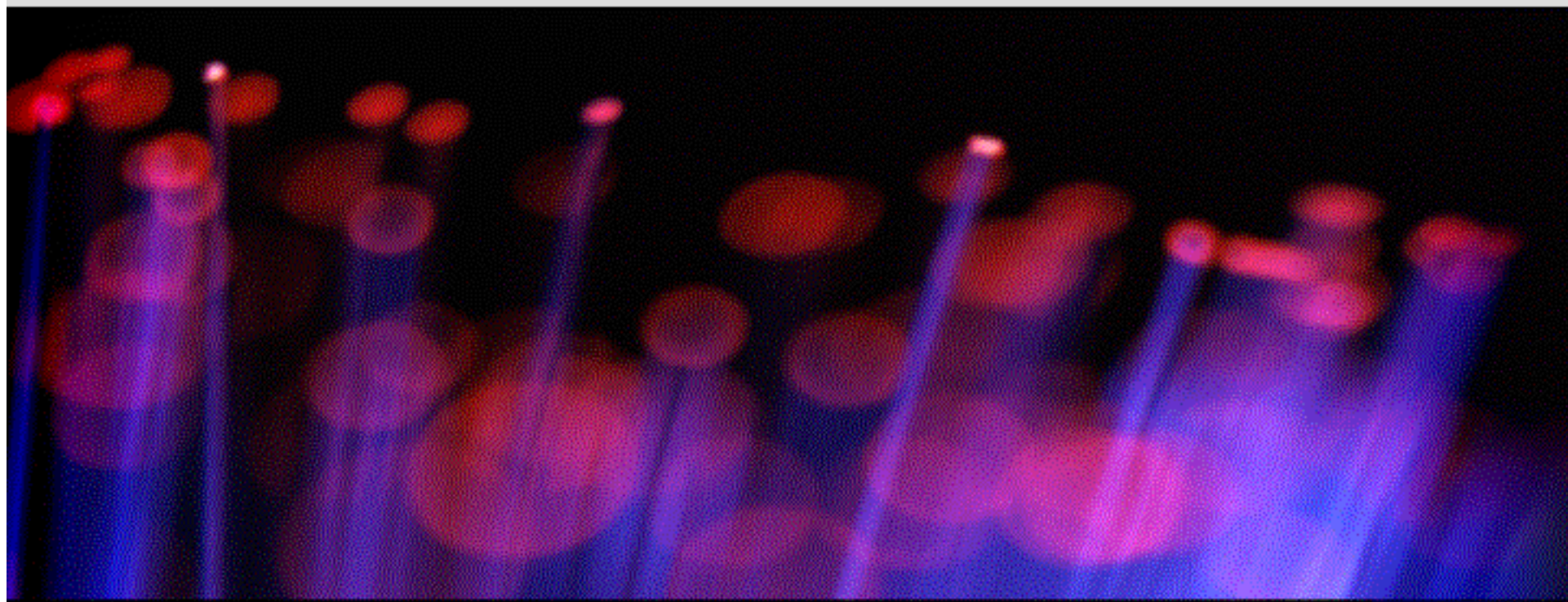


Redes avançadas no Brasil

O papel da Lei de Informática

Nelson Simões <nelson@rnp.br>

Dezembro de 2003



Agenda



- Antecedentes históricos
- Características atuais
- Aplicações da Lei de Informática
- Uma visão do futuro



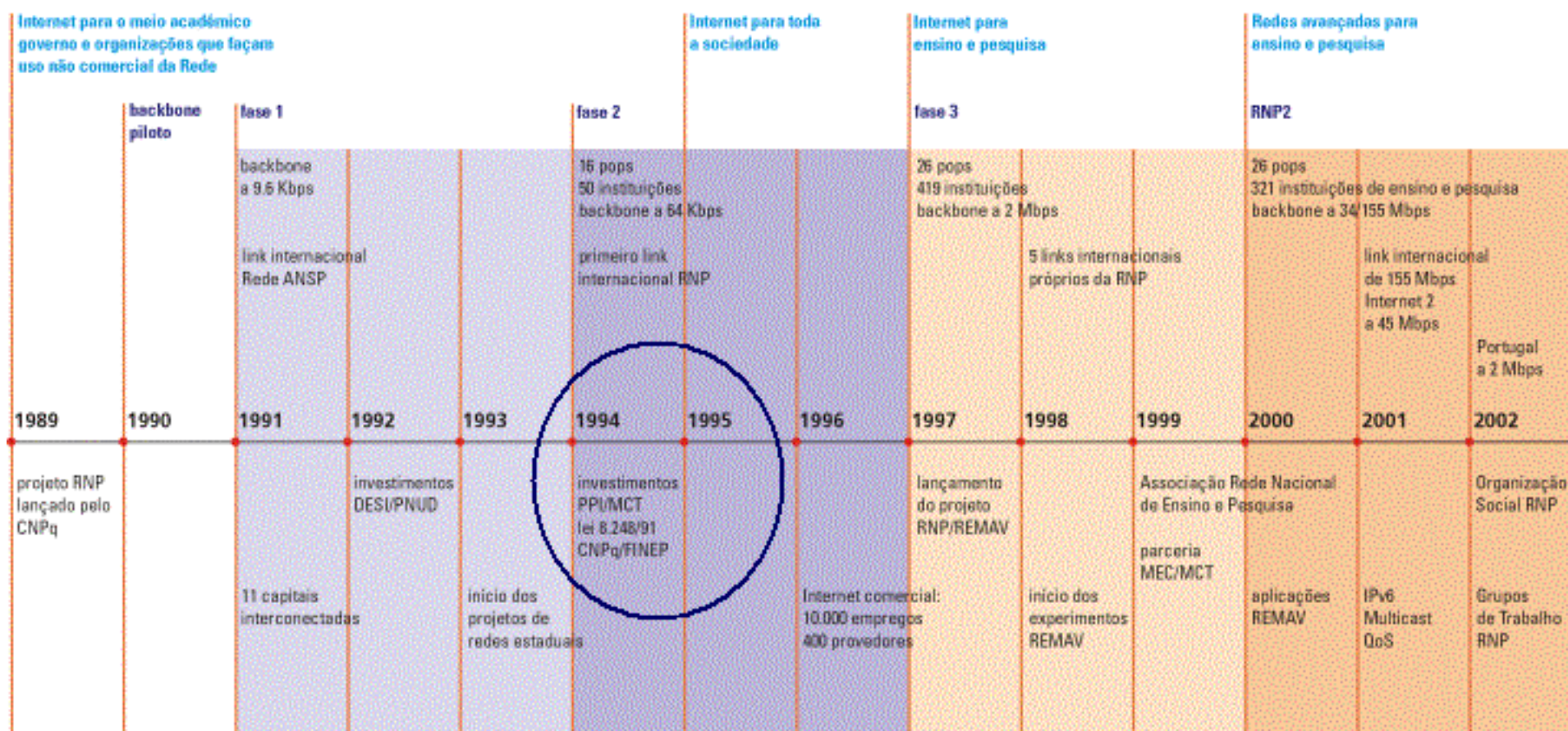
- **Rede Nacional de Pesquisa**
 - Iniciativa de universidades, centros de pesquisa e fundações estaduais de amparo à pesquisa coordenada pelo CNPq
 - **1989-1992 Criação e busca de apoio institucional**
 - ECO92: primeiro *backbone IP* do Brasil
 - **1992-1994 Difusão e consolidação**
 - "Internet para todas as universidades"
 - **1995-1997 Internet comercial**
 - "Internet para todas as organizações e empresas"
 - **1998- Serviço de Rede e Aplicações Avançadas**
 - Ensino e Pesquisa

Atores chave



- CNPq, seguidos por MEC e MCT
 - visão estratégia (89) e financiamento
- Universidades, Centros de Pesquisa, Fundações de Apoio à Pesquisa nos estados
 - recursos humanos e parceria na gestão e operação (PoPs)
- A Coordenação Nacional
 - planejamento estratégico, modelagem, articulação e gestão
- Lei de Informática
 - equipamentos para a infra-estrutura nacional da rede
 - recursos para custeio de projetos de redes e aplicações
 - capacitação de recursos humanos

Linha do Tempo



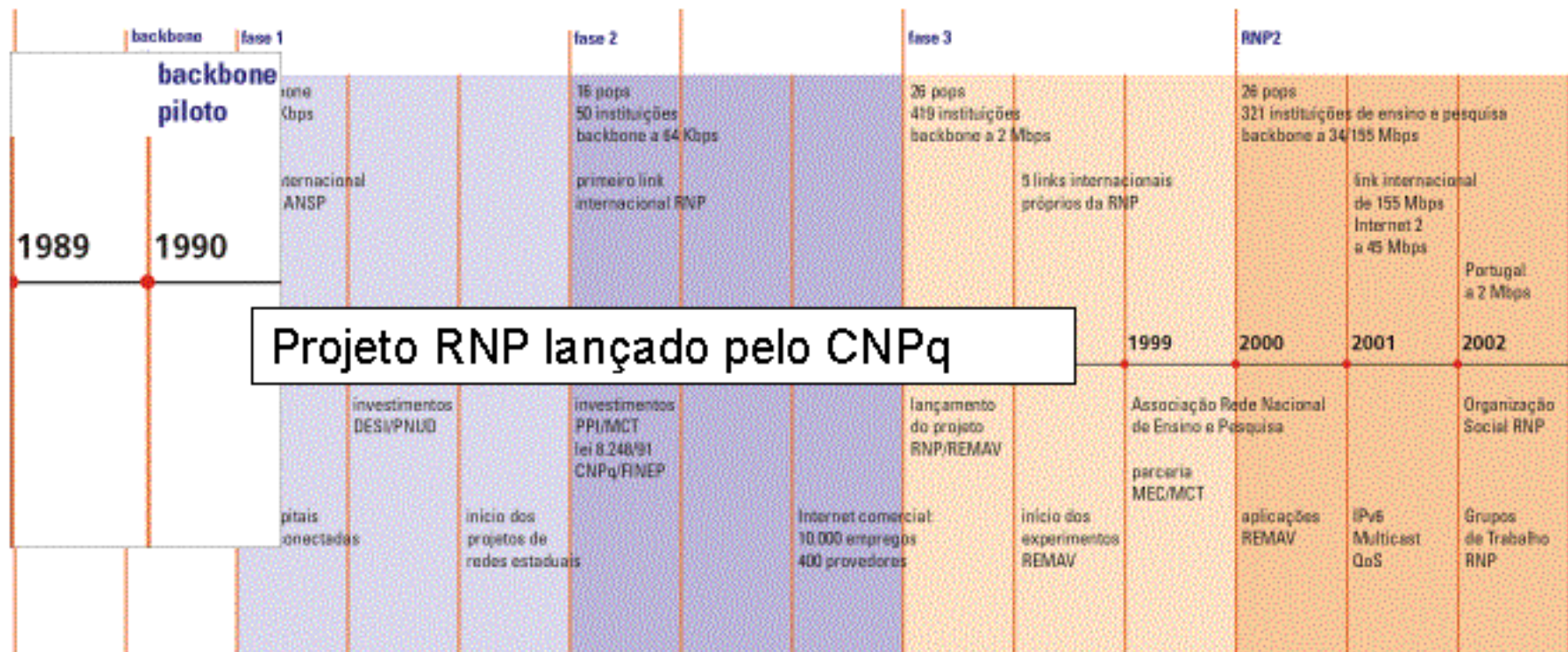
Rede Nacional de Ensino e Pesquisa
Promover o uso inovador de redes avançadas no Brasil



Articulando instituições



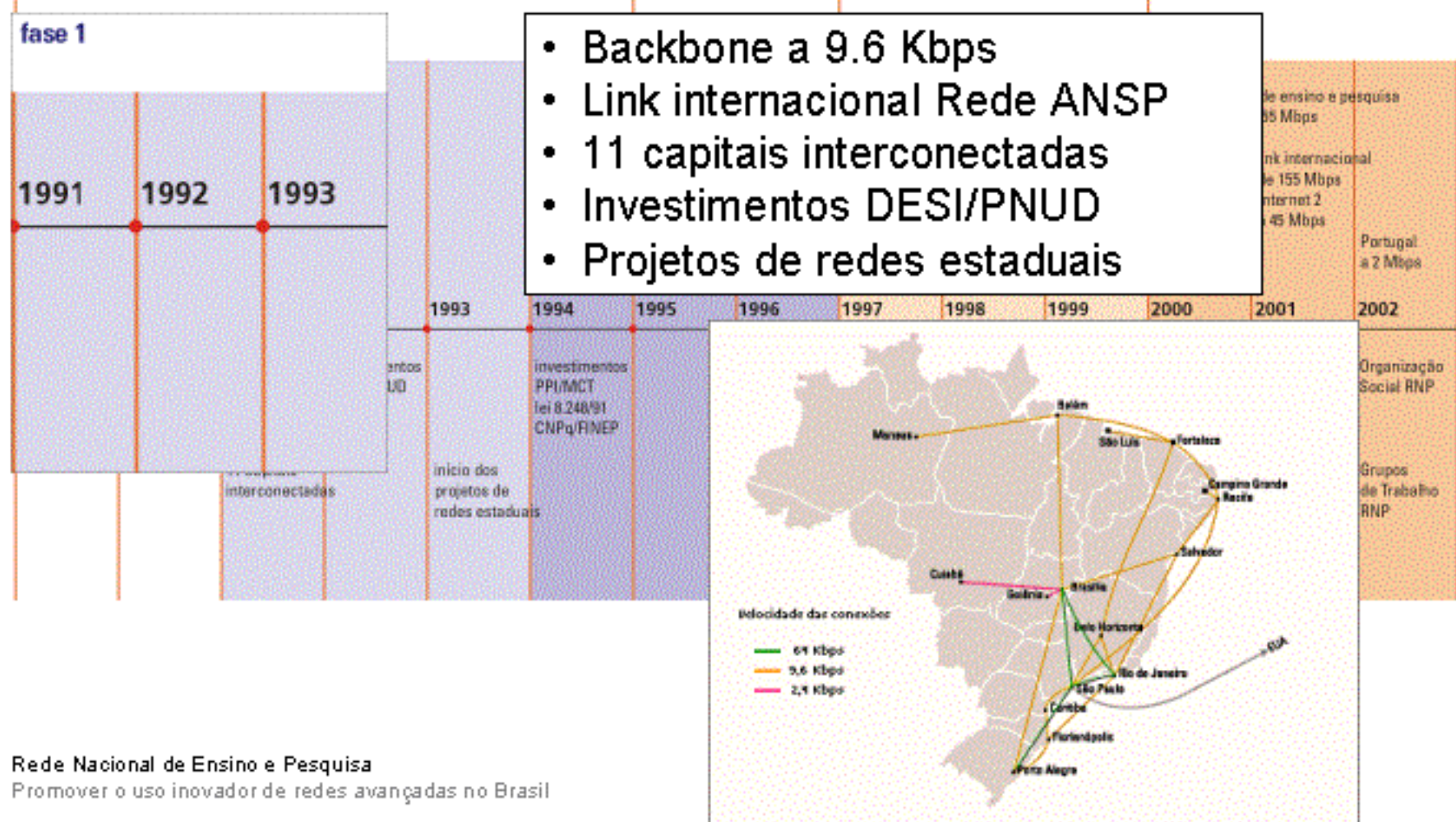
Internet para o meio acadêmico, governo e organizações que fizessem uso não comercial da rede



Primeiro backbone IP do Brasil



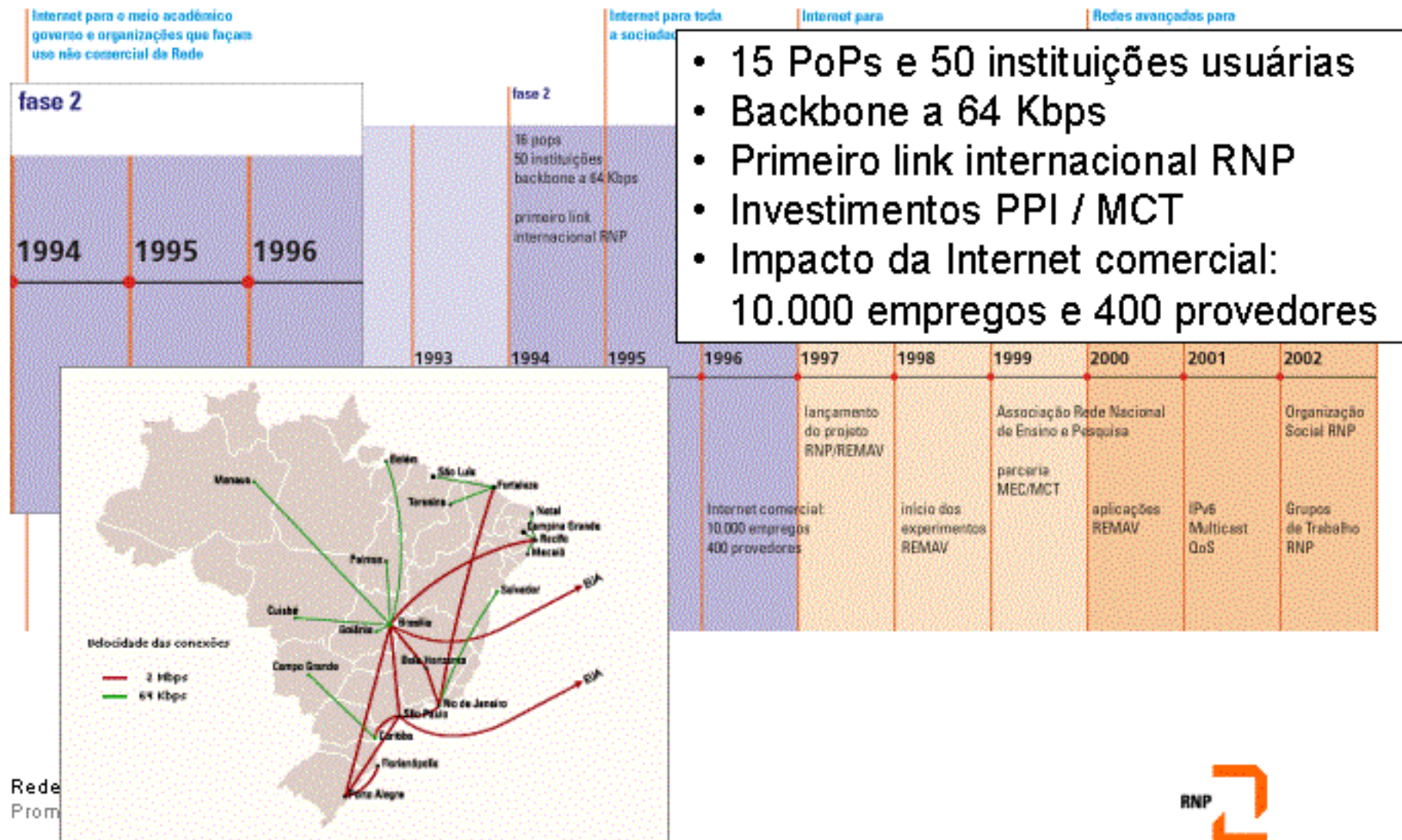
Internet para o meio acadêmico, governo e organizações que fizessem uso não comercial da rede



Suporte à Internet Comercial



Internet para toda a sociedade



Consolidação a rede acadêmica



Internet para Ensino e Pesquisa

Internet para o meio acadêmico
governo e organizações que façam
uso não comercial da Rede

fase 3

1997

1998

1999

Internet para toda
a sociedade

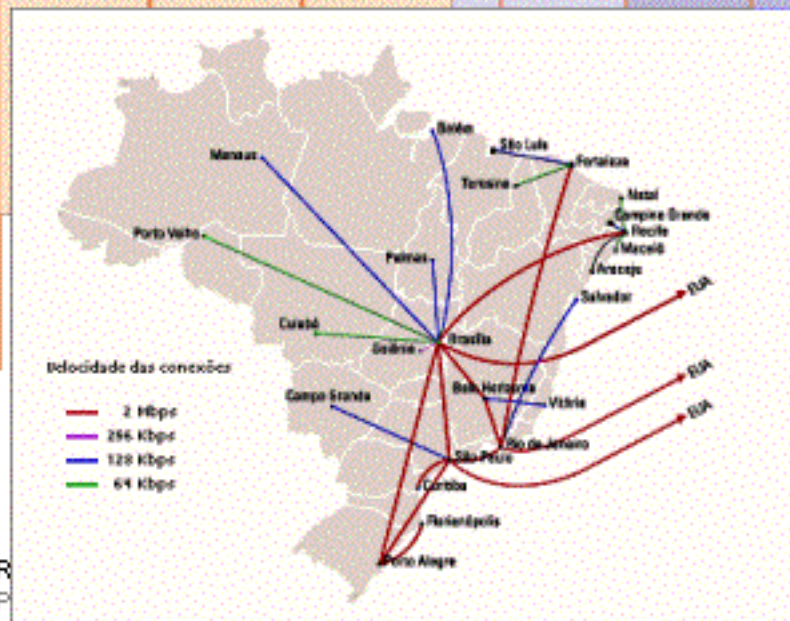
fase 2

16 pop's
50 instituições
backbone a 64 Kbps
primeiro link
internacional RNP

Internet para
ensino e pesquisa

Redes avançadas para
ensino e pesquisa

- 24 PoPs e 419 instituições usuárias
- Backbone a 2 Mbps
- 3 links internacionais de 2 Mbps
- Início dos experimentos REMAV
- Associação RNP
- Parceria MEC/MCT



Internet comercial:
10.000 empregos
400 provedores

início dos
experimentos
REMAV

parceria
MEC/MCT

aplicações
REMAV

IPv6
Multicast
QoS

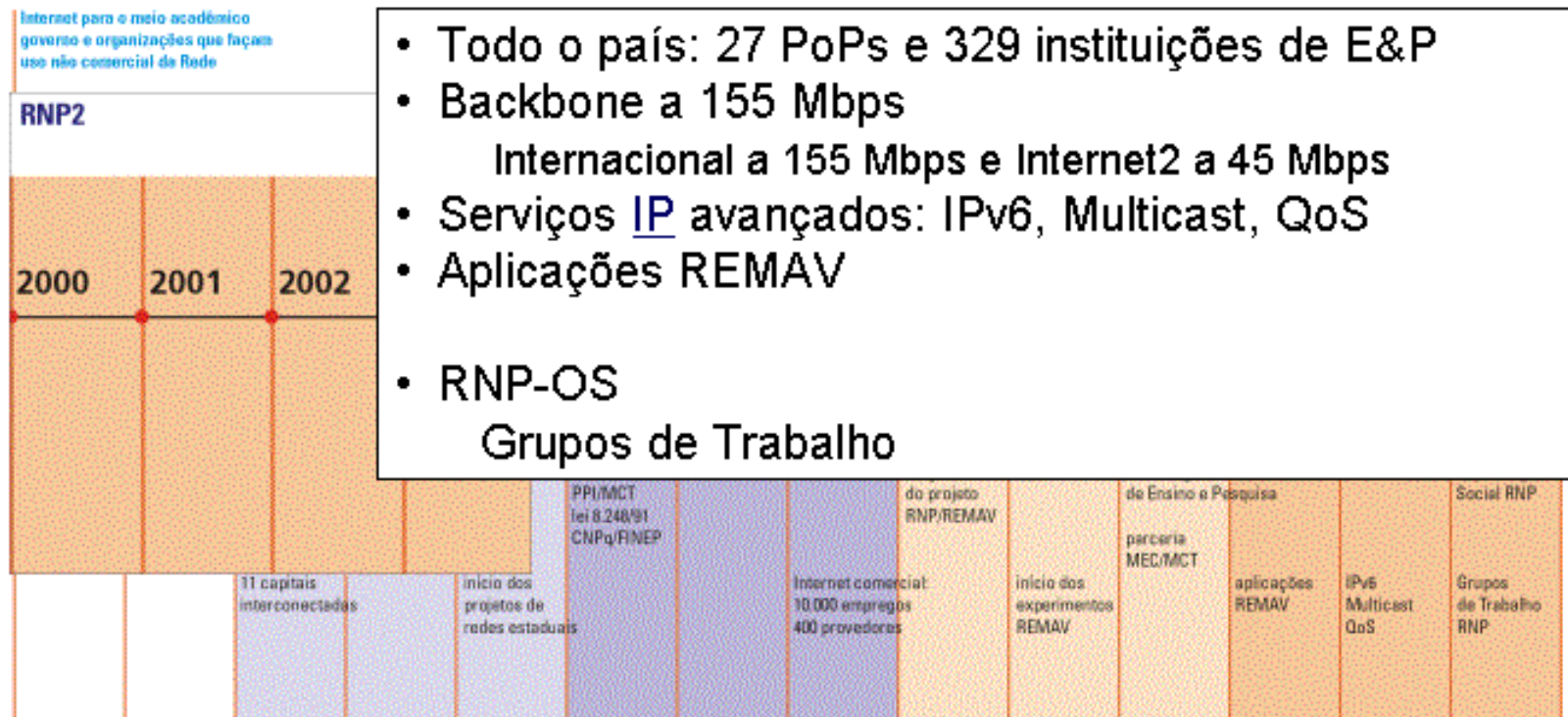
Grupos
de Trabalho
RNP



Internet 2



Redes Avançadas para Ensino e Pesquisa

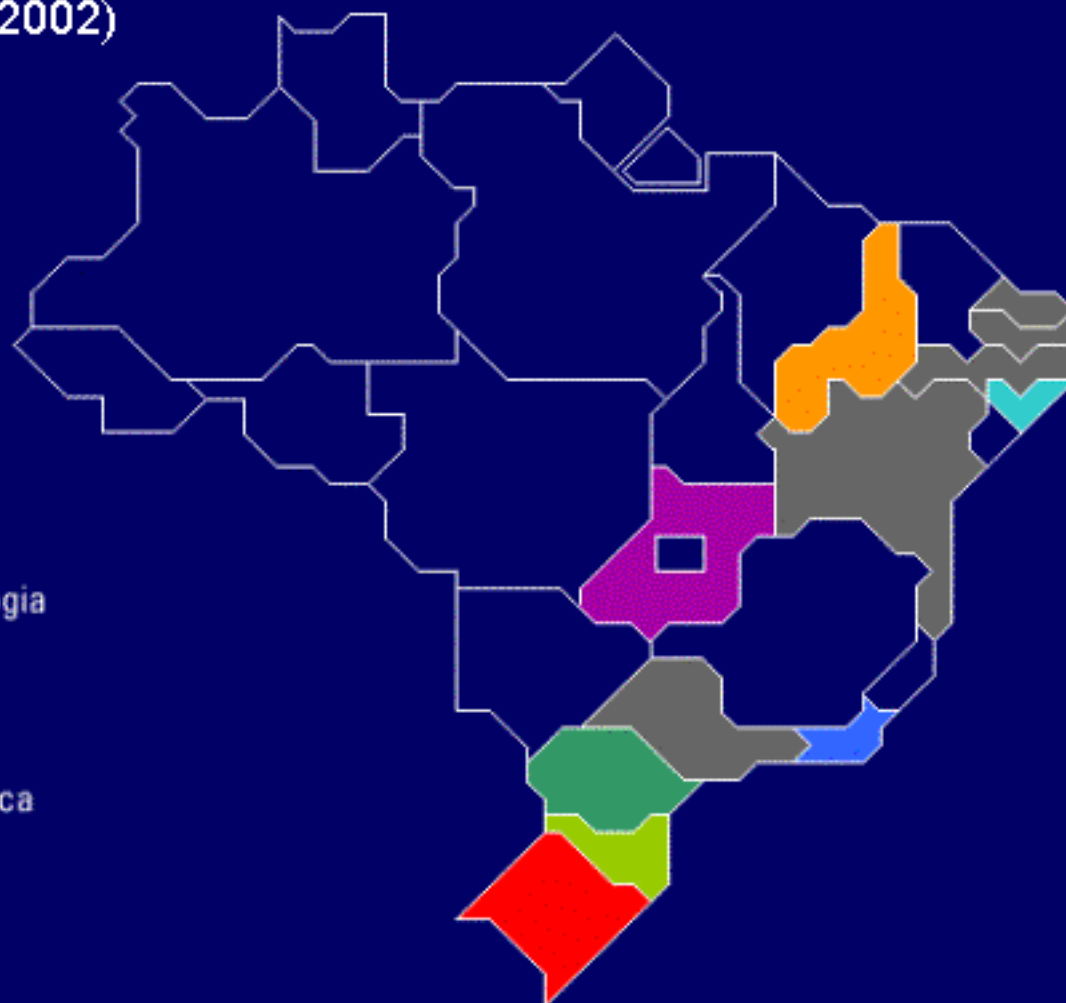


12 Redes Estaduais de Pesquisa



Panorama de Redes Estaduais (2002)

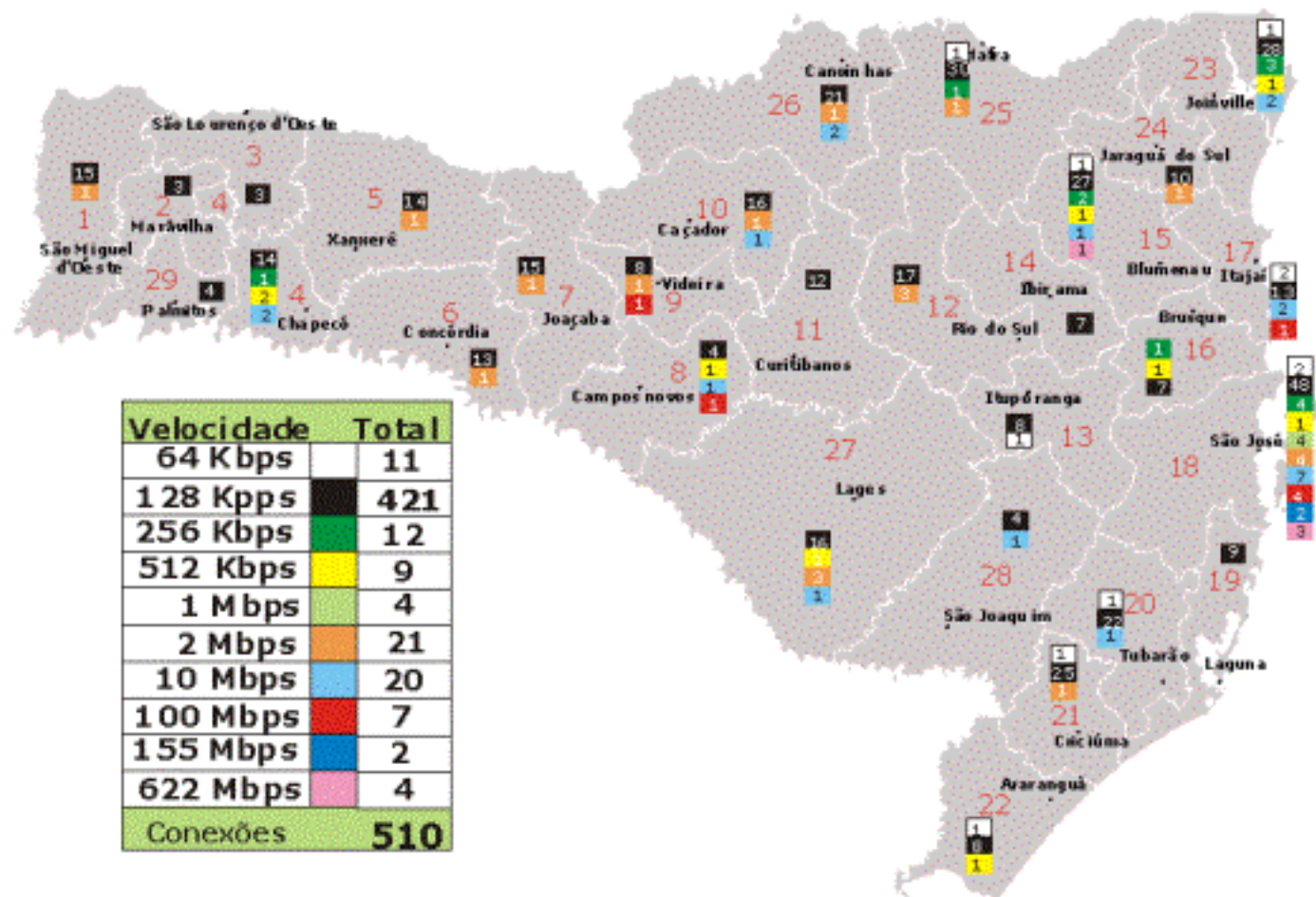
- AL – Rede Estadual de Informação
- GO – Rede Goiana de Informações
- PI – Rede Piauiense de Pesquisa
- PR – Rede Intranet Paraná
- RJ – Rede Rio de Computadores
- RS – Rede Escolar Livre
- SC – Rede Catarinense de Ciência e Tecnologia
- SP – Rede ANSP
- PB – Rede Paraíba
- BA – Rede Bahia
- RN – Rede Norte-Riograndense de Informática
- PE – Rede Pernambuco de Informática



Redes Estaduais



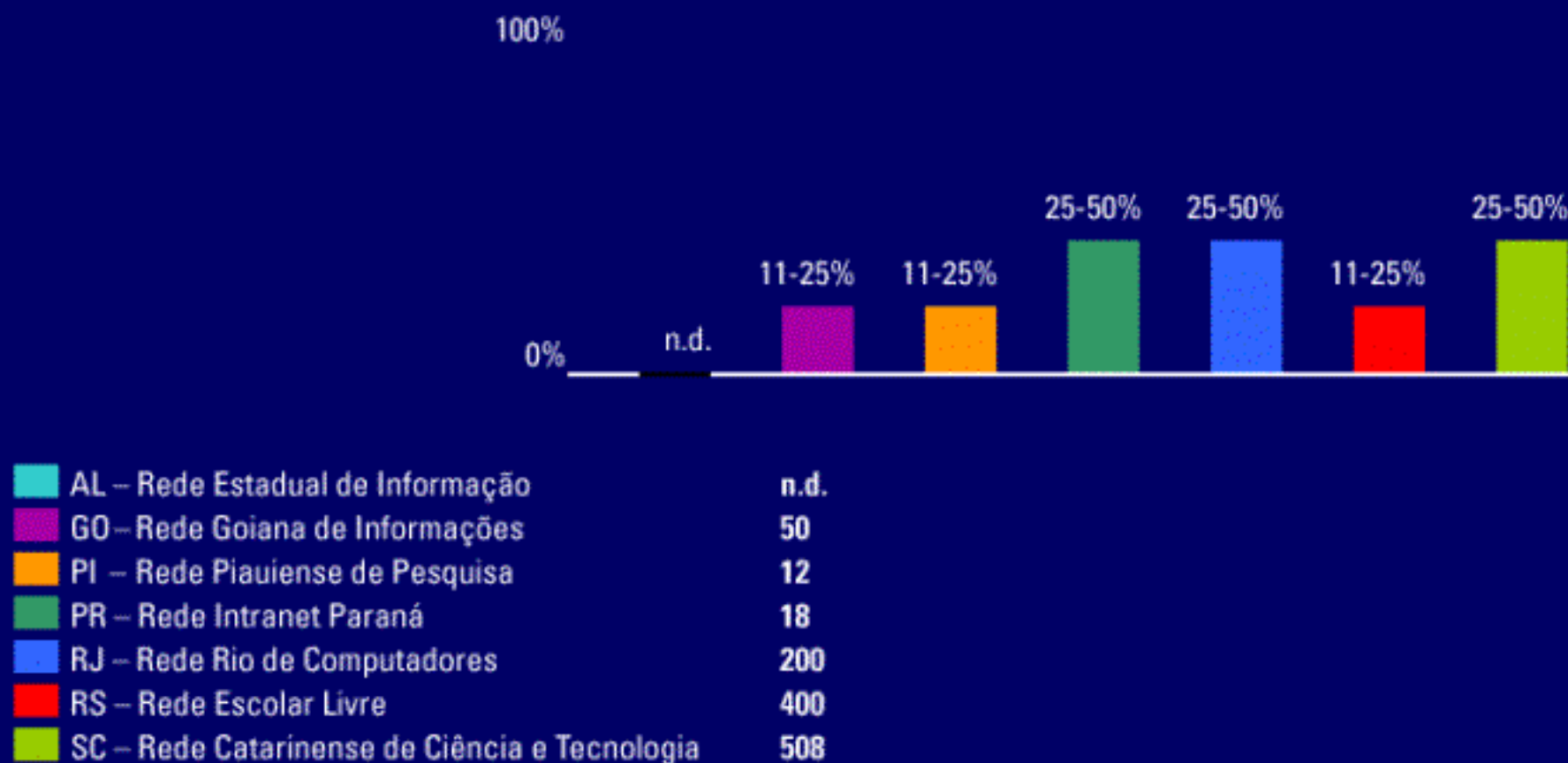
- Santa Catarina RCT-SC



Quem são os clientes das redes estaduais ?



Potenciais Usuários Atendidos

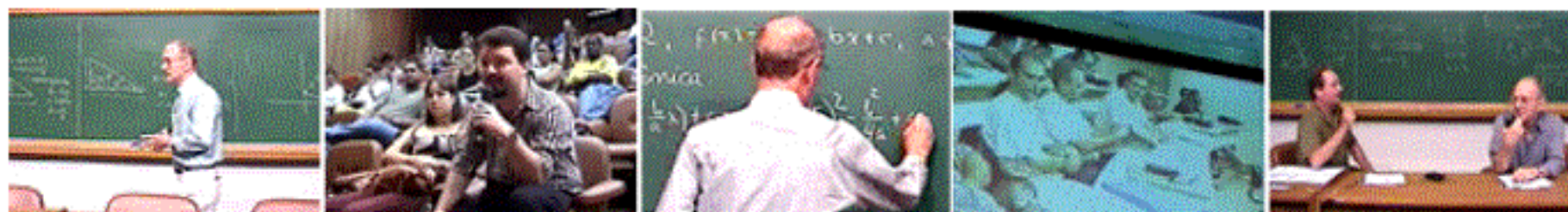


- As 10 ações mais críticas nos EUA para suporte a tecnologia nas escolas:
 - ❶ acelerar o desenvolvimento profissional dos professores
 - ❷ “profissionalizar” o suporte técnico
 - ❸ ...
- Nos EUA 54% dos distritos escolares usam estudantes em suporte técnico
- No Brasil 240 NTEs (MEC) estão em rede: aumentar em escala e qualidade (64% com banda larga)

- Seminário nacional RNP, workshop de redes avançadas, cursos técnicos e treinamento a distância
 - capacitação em tecnologia de redes: formação de recursos humanos em gerencia, roteamento, sistemas, segurança, etc
 - fomento de projetos de serviços e aplicações avançadas em conjunto com universidades
 - formação para os engenheiros e técnicos de pontos-de-presença
- 41 eventos com 1498 alunos entre 1995 e 2000

Ex. Curso para Professores de Matemática (IMPA/RNP)

- transmissão do curso de aperfeiçoamento de professores secundários
- 11 estados conectados



Re

Remav - Netscape

File Edit View Go Bookmarks Tools Window Help

REMAV Redes Metropolitanas de Alta Velocidade

MCT - CNPq - RNP - ProTm-CC - Comitê Gestor

info-remav@remav.rnp.br

< página inicial

Bibliotecas Virtuais
Educação a Distância
Gerência de Redes
Informação Geográfica
Teleconferências
Telemedicina
Video sob Demanda

Glossário

Aplicações

Bibliotecas Digitais/Virtuais
Acervos via rede, coleção de serviços e recursos, como ferramentas de busca, administração descentralizada e armazenamento e distribuição de dispositivos multimídia.
[Aplicações e trabalhos das REMAVs nessa área](#)

Educação a Distância
Mecanismos que utilizam redes de computadores para processos educativos nos quais aluno e professor não se encontram no mesmo lugar. Transmissão de aulas via web, preparação e distribuição de material multimídia, exercícios interativos, etc. Esta aplicação conjuga outras como teleconferência e video sob demanda.
[Aplicações e trabalhos das REMAVs nessa área](#)

Gerência de Redes
A gerência de redes é base de toda as operações em redes de computadores, uma vez que monitora o funcionamento das mesmas. Aplicações para medição de tráfego; controle de eventos; avaliação de desempenho; qualidade de serviço (QoS); experiências com protocolos; experimentação em redes IP, ATM e outras.
[Aplicações e trabalhos das REMAVs nessa área](#)

Sistemas de Informação Geográfica (GIS)
Disponibilização de base de dados geográficos de regiões. Inclui itens como dados cartográficos, demográficos e econômicos. A sigla GIS refere-se a Geographic Information System. Também leva o nome de geoprocessamento.
[Aplicações e trabalhos das REMAVs nessa área](#)

Teleconferência/Videoconferência
Transmissão de áudio e vídeo em tempo real. Reuniões virtuais, seminários virtuais ou em reuniões de negócios entre pessoas separadas por grandes distâncias. A teleconferência é fundamental outras aplicações, como educação a distância e telemedicina.
[Aplicações e trabalhos das REMAVs nessa área](#)

Telemedicina
Aplicações voltadas para a área médica, como: banco de dados médicos (prontuários de pacientes, exames, biblioteca de patologias); diagnóstico remoto; transmissão de vídeos clínicos; teleconferência (para participação remota de especialistas em cirurgias), etc.
[Aplicações e trabalhos das REMAVs nessa área](#)

Video sob Demanda
O video sob demanda, além de ser uma aplicação em si mesmo, serve como base para outras experiências, como educação a distância. As REMAVs têm desenvolvido pesquisas para oferecer uma infra-estrutura com qualidade de serviço (QoS) que atenda às necessidades de transmissão de vídeo.
[Aplicações e trabalhos das REMAVs nessa área](#)

MCT - CNPq - RNP - ProTm-CC - Comitê Gestor

info-remav@remav.rnp.br

Documentos

Formulário de submissão de propostas para suporte à interconexão entre REMAVs

Notas

Assine o RNP Noticias
O boletim é uma publicação trimestral produzida pela RNP.

Lista RNP Informa divulga novidades da RNP e atualizações feitas no site.

RNP realiza workshop sobre redes avançadas
Projetos em P&D

Grupos de trabalho em ação
GT's RNP

RNP e Remav de Natal transmitem video digital
TV universitária no Fórum de Inovação Tecnológica

Teste sua conectividade
multicast com o RNP2

Infra-estrutura

As Remavs são interconectadas através do backbone RNP2

Consórcios

Belo Horizonte
Brasília
Campina Grande
Campinas
Curitiba
Florianópolis
Fortaleza
Goiania
Natal
Porto Alegre
Recife
Rio de Janeiro
Salvador
São Paulo

Documentos

Formulário de submissão de propostas para suporte à interconexão entre REMAVs

Notas

Assine o RNP Noticias
O boletim é uma publicação trimestral produzida pela RNP.

Lista RNP Informa divulga novidades da RNP e atualizações feitas no site.

RNP realiza workshop sobre redes avançadas
Projetos em P&D

Grupos de trabalho em ação
GT's RNP

RNP e Remav de Natal transmitem video digital
TV universitária no Fórum de Inovação Tecnológica

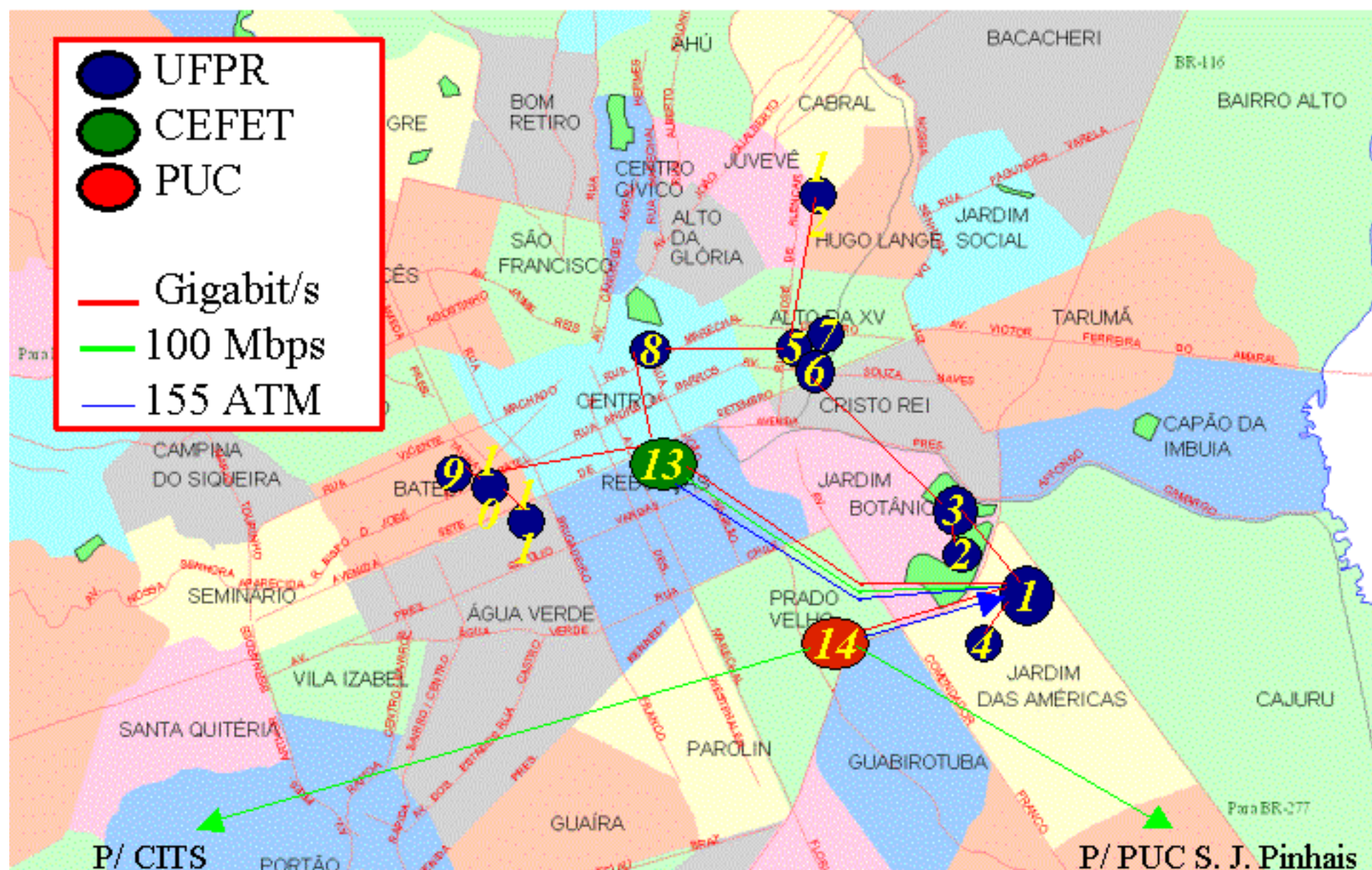
Teste sua conectividade
multicast com o RNP2

Infra-estrutura

As Remavs são interconectadas através do backbone RNP2

Rede I
Promo

Rede Metropolitana de Alta Velocidade de Curitiba



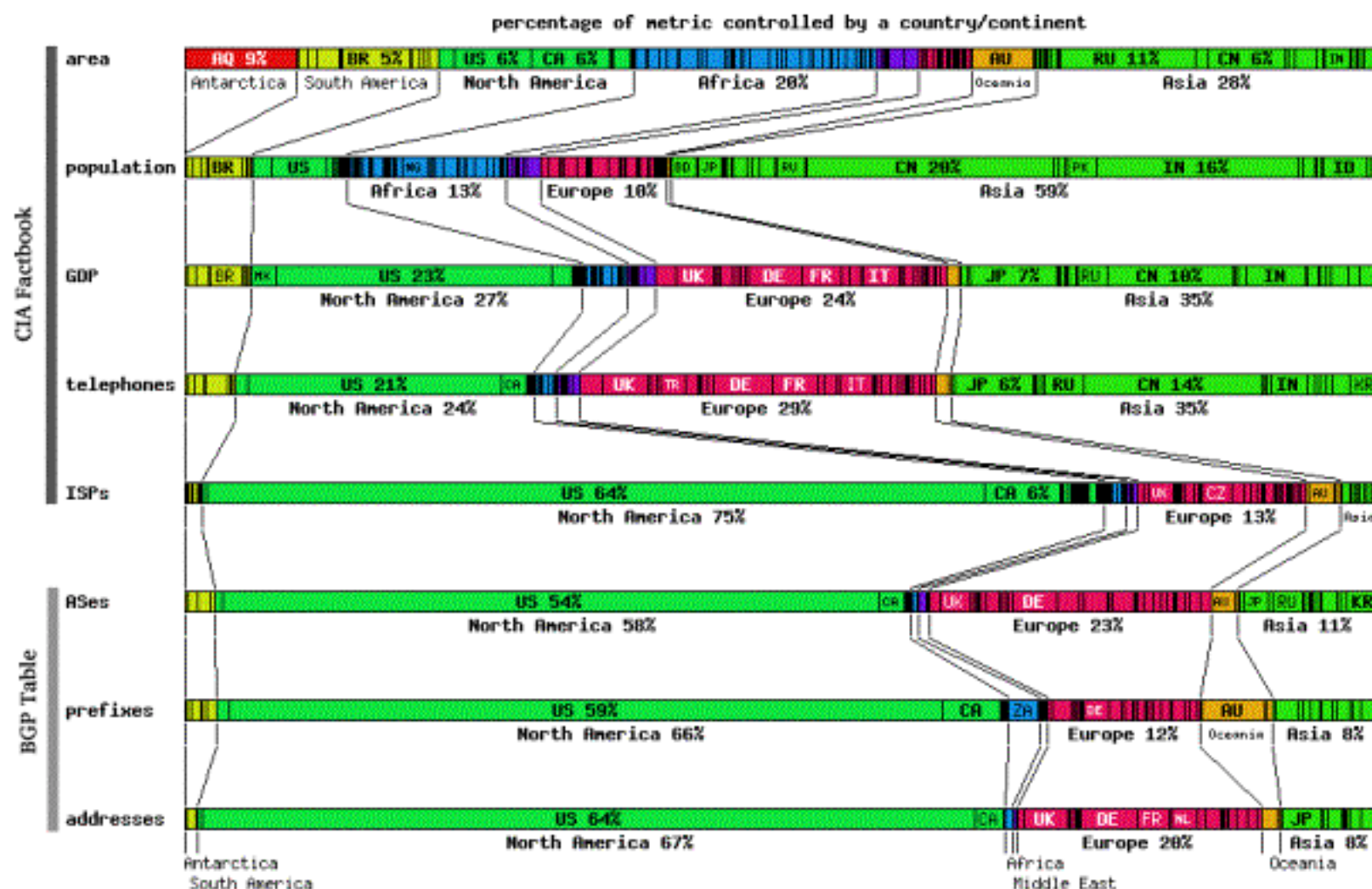
A infra-estrutura de comunicação e colaboração



- Os projetos com empresas representam 80% da infra-estrutura de PoPs e aplicações de rede
 - Parceiros principais: Dell, Harris, IBM, Compaq, Philips, Digital, Solectron, Itautech
- Investimento de USD 22,8 milhões entre 1994-2002

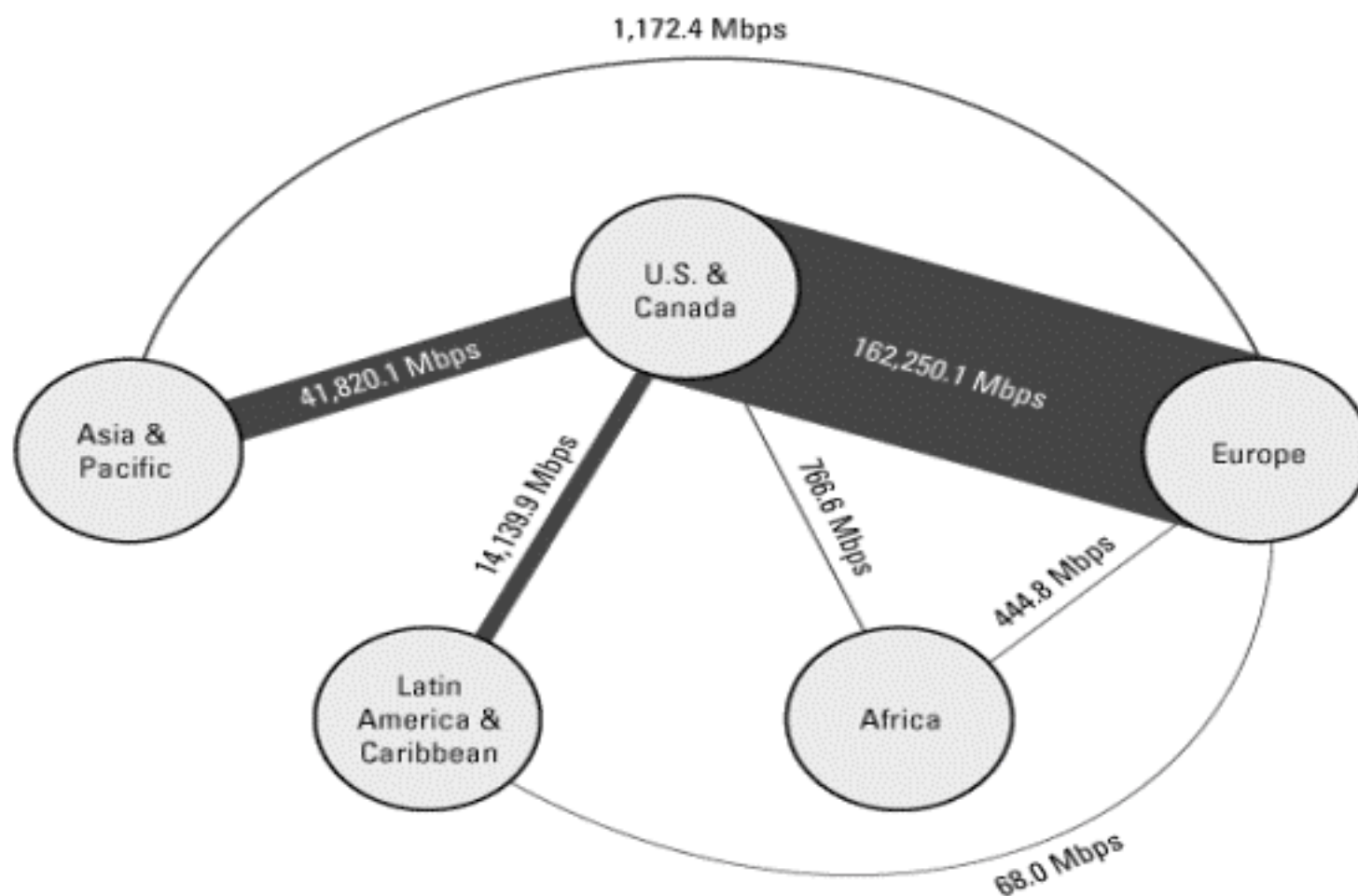
Financiador	Backbone core (roteadores e comutadores)	- Equipamentos (interfaceamento e apoio à operação)	Total (US\$)	%
CNPq	153.003,76	182.280,93	335.284,69	1,19%
FINEP	323.592,17	360.396,63	683.988,80	2,42%
PNUD	1.215.456,58	2.932.512,44	4.147.969,02	14,68%
RNP - OS	550.000,00	221.954,07	771.954,07	2,73%
8248	2.797.270,65	20.065.642,23	22.862.912,88	80,92%
Total	5.039.323,16	23.212.886,30	28.252.209,46	100,00%

Problema: O Brasil não possui peso no tráfego global



Fonte: caida.org

Tráfego Internet Global



© 2001 TeleGeography, Inc.



Por que?



- Diagnóstico:
 - Baixo investimento em conteúdos digitais em língua portuguesa
 - 1999: 2%; 2002: 1% ([OCLC Trends Public Web](#))
 - Políticas de universalização deficientes
 - acesso universal a redes não é só infra-estrutura: faltam capacitação e aplicações
 - interesse público em educação, saúde e pesquisa deveriam permitir a adoção de novos modelos de redes
 - estas redes são patrimônio e não um serviço
- Baixa competição em serviços públicos



Missão: Promover o uso inovador de aplicações avançadas no Brasil

- PI-MEC/MCT
- RNP/OS
- Contrato de Gestão

Os impactos da Lei de Informática no desenvolvimento tecnológico de redes no Brasil



- Os recursos oriundos dos projetos com as empresas são responsáveis pela atualização da infra-estrutura nacional de comunicação e colaboração em ensino e pesquisa
- Instrumento importante para a formação de recursos humanos e divulgação de plataformas de hw e sw da indústria de informática
- É preciso aproveitar melhor as oportunidades para projetos colaborativos no teste e avaliação de protocolos, serviços e aplicações de redes avançados



Obrigado!

Nelson Simões
nelson@rnp.br

Rede Nacional de Ensino e Pesquisa
<http://www.rnp.br/>