



RNP
REDE NACIONAL DE PESQUISA

Relatório de Atividades 1997/1998

A RNP é um Programa Prioritário do MCT – Ministério da Ciência e Tecnologia, executado com o apoio da DPE – Diretoria de Programas Especiais do CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

MCT

 **CNPq**

sumário

Apresentação	1
Missão da RNP	3
Breve histórico do <i>backbone</i> da RNP	5
<i>Backbone</i> da RNP: 97/98	6
Transição para o novo <i>backbone</i>	9
Atividades relacionadas com a operação da rede	11
Acompanhamento de incidentes de segurança	11
Experimentos em redes ATM	12
Intranet	13
Montagem de uma hierarquia nacional de <i>proxies</i>	14
Experimentos com IPV6/BR6Bone	15
Ações de Capacitação	17
Eventos e cursos	17
Publicações de apoio	19
Atividades de Coordenação	21
Apoio a ações governamentais	21
Atividades de cooperação nacional	21
Atividades de cooperação internacional	22
Produtos	23
NetTools	23
NewsGeneration	24
PoP in a Box	24
Site público	25
Projetos Especiais	27
Fontes de Financiamento	29
Apoio Institucional	30
Estrutura Administrativa	31
Coordenações da RNP	31
Equipe da RNP	32
Unidades Administrativas	33
Instituições que operam os PoPs da RNP	34
Anexos	
NewsGeneration: Artigos Publicados	36
Glossário	39

Apresentação

É com um prazer especial que apresentamos este Relatório Anual da Rede Nacional de Pesquisa. A ocasião é ainda mais especial por ser esta a primeira publicação deste tipo desde que a RNP iniciou suas atividades, em 1989. Às vésperas de completarmos uma década de atuação, cumpre iniciar a divulgação de forma sistemática, aos nossos parceiros e à sociedade brasileira, das conquistas alcançadas como fruto do trabalho e da dedicação de toda a nossa equipe. Não podemos deixar de citar, neste momento, o apoio fundamental do Governo Federal, através do MCT e do CNPq, das Instituições Federais de Ensino Superior, dos Institutos de Pesquisa, dos governos estaduais, através de suas Fundações de Amparo à Pesquisa, além de empresas privadas que vêm, conjuntamente, possibilitando à RNP lograr sucesso na importante tarefa de implantação e consolidação da Internet no Brasil.

Ao longo de 1998, a RNP dirigiu suas atenções para as regiões Norte e Nordeste do País, ampliando os serviços de acesso à Internet. Inauguramos os Pontos de Presença nos Estados do Acre e do Amapá, na Amazônia e elevamos a velocidade mínima de conexão dos circuitos instalados nos estados do Nordeste para 256 Kbps. Destaque especial para as conexões com os estados da Paraíba e Bahia, que passaram de 128 Kbps para 1 Mbps e de 128 Kbps para 2 Mbps, respectivamente. Os investimentos na infraestrutura da nossa rede nacional permitiram, ainda, a realização de doze atualizações na largura de banda de enlaces existentes, além da ampliação da velocidade de nossas conexões com o exterior para um total de 10 Mbps. Ao final do ano, nosso *backbone* já interligava mais de 800 instituições de ensino, centros de pesquisa e órgãos de governo, a partir dos 26 Pontos de Presença espalhados pelo País.

Ao nosso permanente esforço para expandir e atualizar a infra-estrutura do *backbone* acadêmico nacional acrescentamos, a partir de 1998, iniciativas para implantar serviços de Rede de Alto Desempenho no Brasil, seguindo a tendência mundial da comunidade acadêmica, liderada pelo projeto norte-americano Internet2. O plano brasileiro consiste em criar as condições básicas para a implantação de infra-estrutura de serviços de redes de alto desempenho, além de promover a capacitação técnica necessária para operar as novas tecnologias dessas redes eletrônicas. O estímulo à implantação das Redes Metropolitanas de Alto Desempenho foi resultado de uma importante parceria com o Programa Temático Multiinstitucional em Ciência da Computação – ProTeM-CC, coordenada pelo CNPq. Atualmente, já está em andamento a implantação dessas redes em seis importantes regiões metropolitanas do País e esperamos, ainda no primeiro semestre de 1999, dar início à implantação em mais seis regiões. Na segunda etapa, está

prevista a interligação nacional das redes existentes, além de uma conexão à Internet2, nos Estados Unidos.

Além de todas as informações relevantes sobre os avanços na operação do *backbone*, este relatório apresenta ainda um resumo das principais atividades de capacitação empreendidas pela RNP em 1998. Dentre elas, destacamos o treinamento de cerca de 300 profissionais em tecnologias Internet em diversas universidades do País, através de uma ação conjunta com o Programa de Modernização das Instituições de Ensino Superior do MEC. Realizamos, ainda, o primeiro Workshop em Tecnologias de Redes Internet para a América Latina e Caribe - WALC'98, como parte do programa internacional da Internet Society, além de seminários exclusivos para os técnicos que compõem o quadro da RNP e de seus Pontos de Presença. A intensa evolução das tecnologias que lidamos no nosso dia-a-dia nos impõe o desafio de treinar permanentemente nossos recursos humanos, pois o bom funcionamento de nossos serviços só pode ser garantido por pessoal qualificado e atualizado.

Ainda que tenhamos enfrentado dificuldades, materializadas na crise progressiva das condições de infra-estrutura de telecomunicações do Brasil e, também, na insuficiência de recursos financeiros para o pleno financiamento de nosso Projeto, estamos certos de que avançamos bastante em 1998. Para 1999, estaremos empenhados em promover uma reformulação dos serviços atualmente oferecidos pela RNP à comunidade acadêmica, focalizando nossas atenções na modernização da infra-estrutura de serviços, adequando-a às necessidades da nossa comunidade científica e, acima de tudo, mantendo nossas atividades antenadas com as modernas tecnologias que norteiam o desenvolvimento da Internet em todo o mundo.

Por fim, agradeço a toda a equipe envolvida direta ou indiretamente no projeto RNP pela sua dedicação e empenho demonstrados durante todo o ano.



Coordenador Geral da RNP

Missão da RNP

A RNP é um Programa Prioritário do MCT – Ministério da Ciência e Tecnologia, apoiado e executado pelo CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, cuja missão principal é operar um serviço de *backbone* Internet voltado à comunidade de ensino e de pesquisa.

Em 1991, a RNP deu início à introdução da tecnologia Internet no país e vem desempenhando, desde então, um papel de destaque na consolidação do *backbone* nacional para a comunidade acadêmica, na disseminação de serviços e aplicações de rede, informações sobre a sua evolução e na capacitação de recursos humanos.

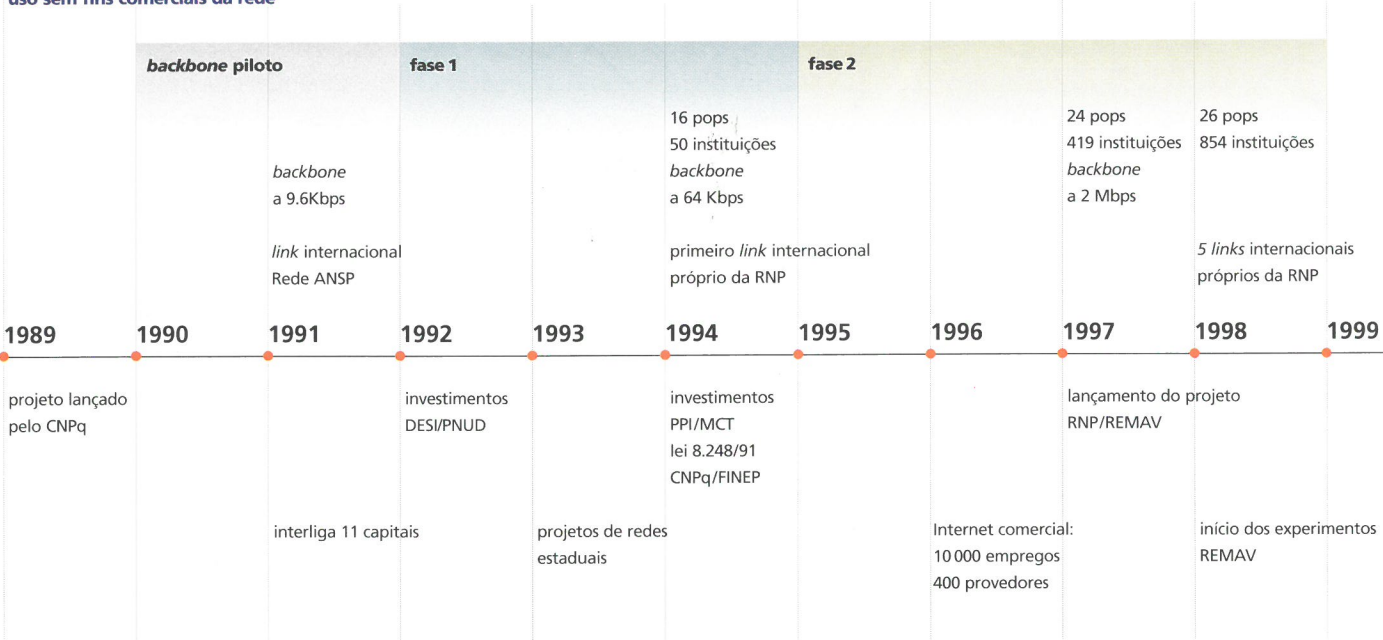
Atualmente, a RNP conecta 26 estados brasileiros, interligando dezenas de milhares de computadores em mais de 800 instituições em todo o país. Diversos centros de pesquisa e instituições de ensino superior fazem uso intensivo da Internet através dos serviços da RNP. A utilização de sua infraestrutura permite o desenvolvimento concreto de uma rede Internet brasileira voltada para educação e pesquisa, com tecnologia comparável a dos países mais avançados.

Em sua terceira fase, a Rede Nacional de Pesquisa, além de assegurar a manutenção de seu *backbone*, apóia a implantação de uma nova geração de aplicações de rede no país. Visando a participação brasileira na iniciativa americana Internet2, a RNP, juntamente com o ProTeM-CC – Programa Temático Multiinstitucional em Ciência da Computação, promoveu a formação de consórcios, constituídos por universidades, centros de pesquisa, empresas privadas e operadoras de serviços de telecomunicações, para a implantação de projetos de novos serviços e aplicações avançadas em redes eletrônicas de alta velocidade.

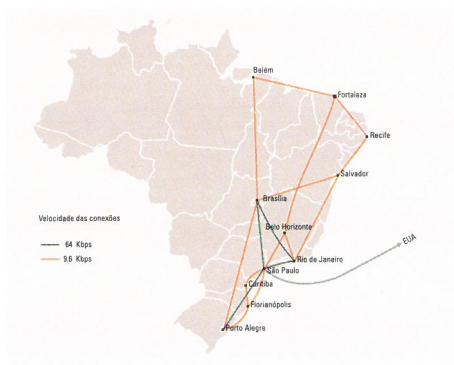
Internet para o meio acadêmico,
governo e diversas organizações –
uso sem fins comerciais da rede

Internet para toda
a sociedade

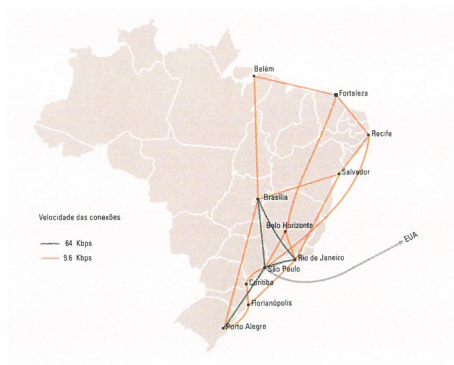
Internet para
ensino e pesquisa



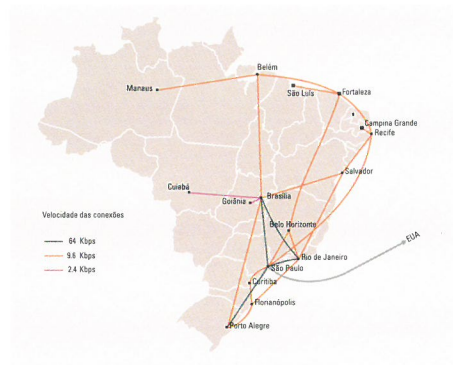
Evolução do backbone da RNP



1991



1992/93

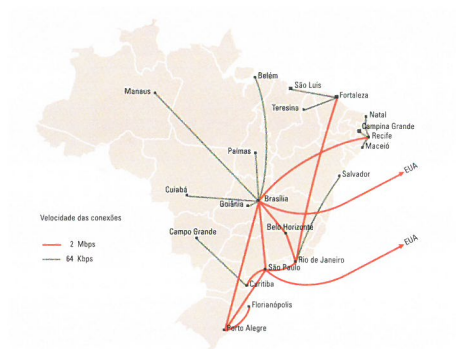


1994

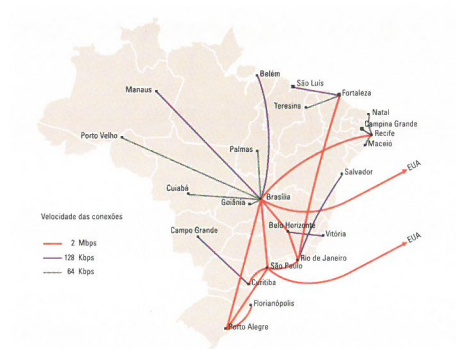
Breve histórico do *backbone* da RNP

O backbone da Rede Nacional de Pesquisa constitui a estrutura sobre a qual está montada a rede acadêmica brasileira. Implantado a partir de 1992, passou por uma série de transformações na sua topologia, como parte de um processo permanente de evolução.

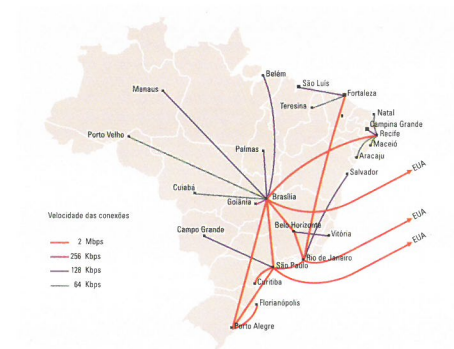
A primeira infra-estrutura brasileira de linhas físicas (enlaces) para conexão nacional de redes estaduais, com utilização do protocolo IP, também chamada de *backbone*, foi montada pela RNP e posta em operação ao longo de 1991. Em 1993, essa estrutura já atendia a onze estados, prestando os serviços básicos de redes: correio eletrônico, transferência de arquivos (*ftp*), uso remoto de computadores (*telnet*), além de boletins de notícias (*newsgroups*) e *web*. O público usuário de tais serviços era formado, basicamente, por pesquisadores e universitários que tinham acesso aos Centros e Institutos de Pesquisa e Universidades Federais conectadas à rede. O *backbone* da RNP era, assim, a única infra-estrutura de serviços de rede de abrangência nacional até 1995, quando surgiram outras redes que resultaram da introdução do uso de aplicações comerciais na Internet no Brasil. Durante todo este período, verificou-se no Brasil acelerado crescimento do número de usuários Internet, tanto para uso comercial quanto para fins acadêmicos. Neste cenário de contínuo e intenso crescimento no uso da Internet, o atendimento às demandas da comunidade acadêmica representa a principal motivação para a manutenção e para a evolução tecnológica dos serviços prestados pela RNP.



1995



1996



1997

Backbone da RNP: 1997–98

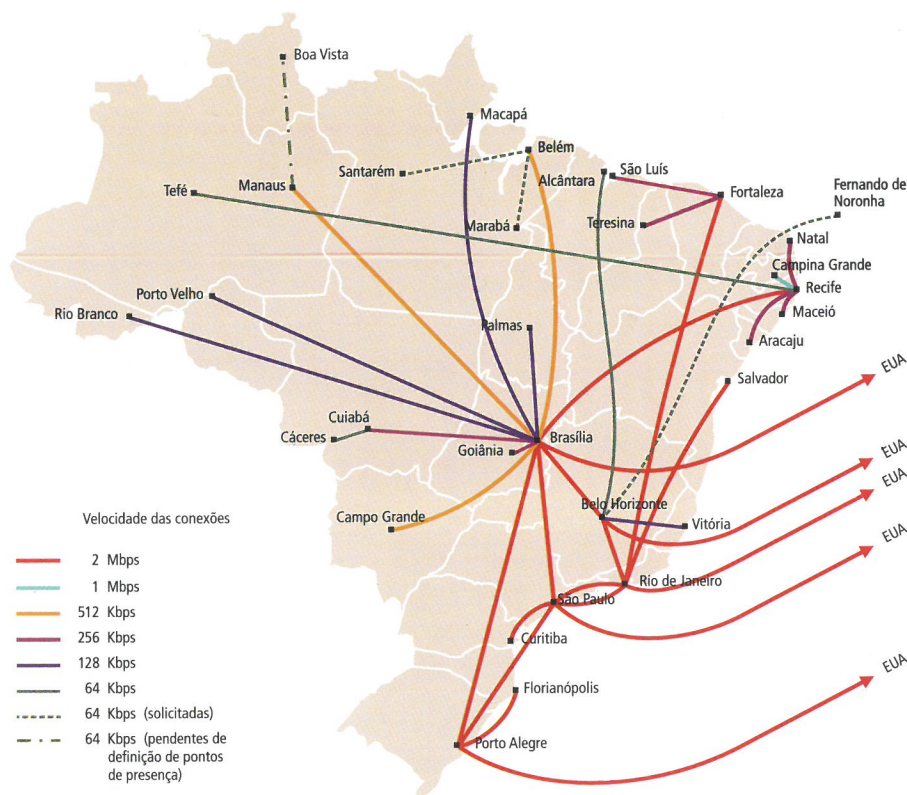
As diretrizes para a operação do backbone da RNP em 1998 visaram consolidar a configuração de sua Fase II, cujas metas são a elevação do patamar mínimo de velocidade dos enlaces e a ampliação da capilaridade, através da interligação de todos os estados do país.

	enlace	velocidade	data
Enlaces inaugurados em 1998	Brasília–Rio Branco	128 Kbps	15.01.98
	Belo Horizonte–Nova York	2 Mbps	23.03.98
	Brasília–Macapá	128 Kbps	14.07.98
	Fortaleza–Teresina	256 Kbps	04.09.98
	Estação Mamirauá, Tefé	64 Kbps	20.11.98
	Ponto de Troca de Tráfego com Embratel em SP	8 Mbps	30.12.98

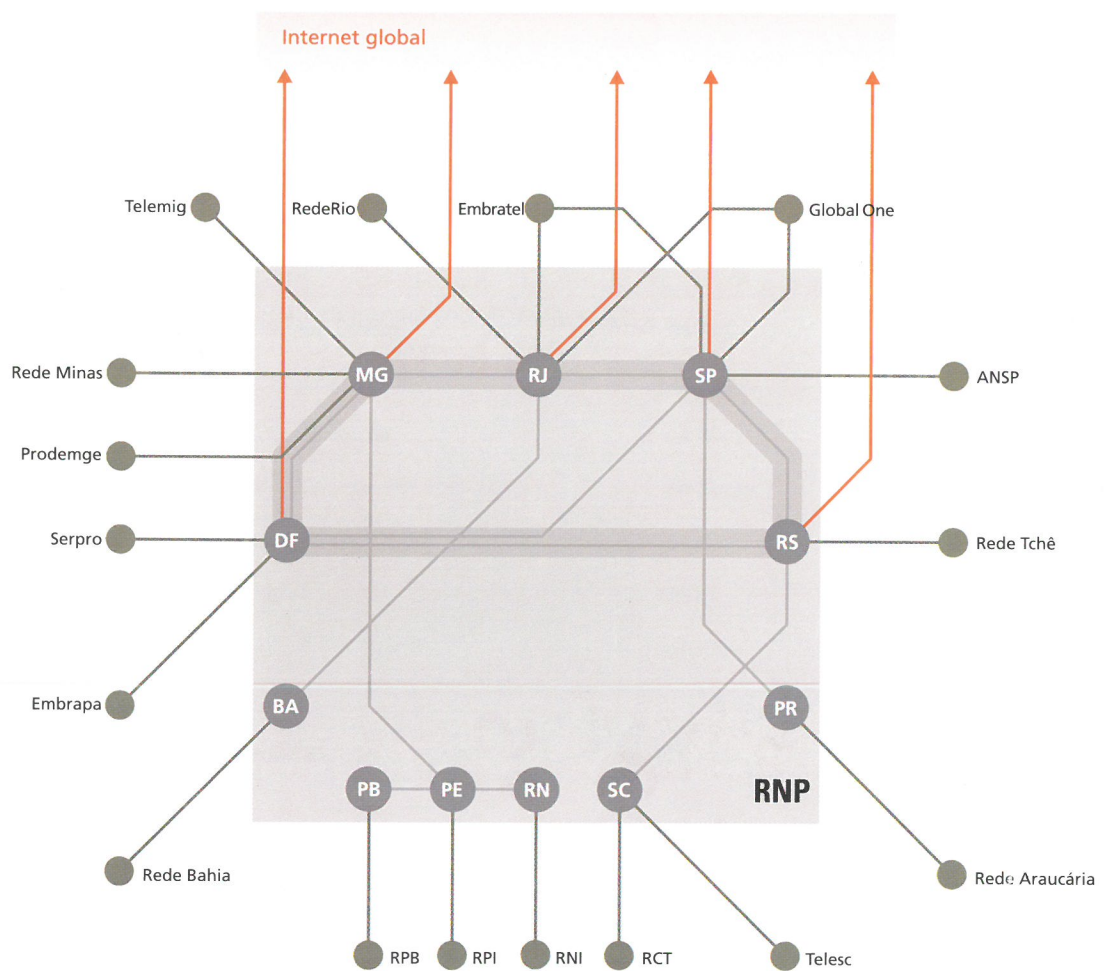
	enlace	de	para	data
Enlaces atualizados em 1998	Brasília–Cuiabá	64 Kbps	256 Kbps	19.03.98
	Campina Grande–Recife	128 Kbps	1 Mbps	13.04.98
	Maceió–Recife	64 Kbps	256 Kbps	13.04.98
	Natal–Recife	64 Kbps	256 Kbps	13.04.98
	Aracaju–Recife	64 Kbps	256 Kbps	13.04.98
	Rio de Janeiro–Salvador	128 Kbps	2 Mbps	11.05.98
	Brasília–Porto Velho	64 Kbps	128 Kbps	13.05.98
	Fortaleza–São Luiz	128 Kbps	256 Kbps	06.08.98
	Brasília–Campo Grande	128 Kbps	512 Kbps	25.08.98
	Belém–Brasília	64 Kbps	512 Kbps	06.10.98
	Brasília–Manaus	256 Kbps	512 Kbps	10.10.98
	Rio de Janeiro–São Paulo	2 Mbps	4 Mbps	05.11.98

A atualização do backbone da RNP ao longo de 1998, com a elevação da velocidade de vários enlaces existentes e a inauguração de sete novas conexões, como mostram os quadros na página anterior, permitiram:

- estabelecer a velocidade mínima de 256 Kbps nas conexões operadas nos estados da região Nordeste;
- dobrar a largura de banda na conexão Rio de Janeiro–São Paulo (linha que operava em condições de saturação), dos anteriores 2 Mbps para 4 Mbps, com a inauguração de uma segunda conexão de 2 Mbps;
- estabelecer o segundo Ponto de Troca de Tráfego entre os *backbones* da RNP e da Embratel, em São Paulo, perfazendo um total de 12 Mbps com os 4 Mbps existentes no Ponto de Troca do Rio de Janeiro;
- inauguração de novo *link* com o exterior, permitindo que a soma dos enlaces mantidos, pela RNP com o exterior passasse a 10 Mbps;
- inauguração de três novas conexões para a região Norte do país e uma para o Nordeste;
- 12 atualizações na largura de banda de enlaces existentes.



Ao final de 1998, o *backbone* da RNP passou a operar com quatro enlaces próprios de 2 Mbps para a conexão com o exterior, além de mais 1,5 Mbps através da rede ANSP. A configuração interna, com doze enlaces de 2 Mbps; um de 1 Mbps; três de 512 Kbps; sete de 256 Kbps; e cinco de 128 Kbps, criando uma malha distribuída por 26 Pontos de Presença localizados nas principais cidades e capitais do país. A esta infra-estrutura estavam conectadas 854 instituições.



Conexões entre o *backbone* da RNP e outros *backbones*

Transição para o novo backbone

O ano de 1998 marca a decisão da RNP em retomar a liderança no desenvolvimento tecnológico e alavancar, junto com outras instituições nacionais, a próxima fase do projeto, denominada RNP2. Esta iniciativa corresponde ao esforço brasileiro no sentido de acompanhar a tendência mundial de implantação de redes acadêmicas de alto desempenho.

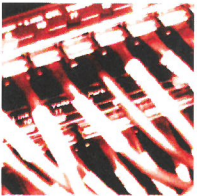
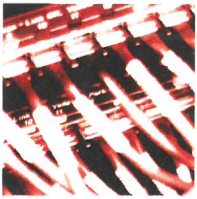
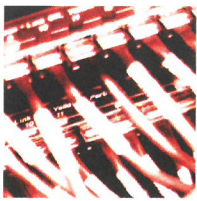
A partir de um levantamento da infra-estrutura nacional de telecomunicações baseada em fibras ópticas, realizado em 1997, verificou-se a impossibilidade de efetuar, a curto prazo, todas as expansões no *backbone* da RNP necessárias para a implantação dos serviços de redes de alto desempenho. Entretanto, constatou-se a existência de infra-estrutura adequada (fibra óptica, enlaces de rádio, TV a cabo etc.) em diversas áreas metropolitanas de vários estados do país.

Com o apoio do CNPq, a RNP e o ProTeM-CC – Programa Temático Multiinstitucional em Ciência da Computação, lançaram, em fins de 1997, o edital “Projetos de Redes Metropolitanas de Alta Velocidade”. Através desta iniciativa, buscou-se promover a implantação das novas tecnologias Internet no Brasil de acordo com a disponibilidade de nossa infra-estrutura de telecomunicações, capacitando o pessoal técnico de universidades, centros de pesquisa e empresas operadoras de serviços de telecomunicações na operação de ferramentas e aplicações avançadas de rede.

Foram recebidas 25 propostas à chamada deste edital, reunindo cerca de 110 instituições em torno de 22 temas que, na sua maioria, tratam de aplicações em ensino a distância, vídeo sob demanda, telemedicina, teleconferência e gerenciamento de redes. Foram selecionados 12 projetos para contratação pelo CNPq em duas etapas. Em maio de 1998 os seis primeiros consórcios da primeira etapa assinaram os contratos para o recebimento de recursos, bolsas e equipamentos para execução dos projetos.

Na área metropolitana de atuação de cada consórcio, a parceria estabelecida visa:

- a implantação, prototipação e testes de novos aplicativos de redes;
- a disponibilização da infra-estrutura de comunicação de dados por meio de fibras ópticas, entre os participantes acadêmicos e as operadoras locais de telecomunicações, e
- o intercâmbio de experiências e atividades de capacitação na implantação e no uso das novas tecnologias de redes.



Nesta fase inicial os recursos estão sendo direcionados no sentido de:

- preparar a infra-estrutura brasileira de serviços Internet para atender às demandas geradas pelas aplicações de nova geração;
- capacitar recursos humanos para operar e apoiar o desenvolvimento de redes baseadas em tecnologias de última geração;
- viabilizar a introdução e o desenvolvimento local de aplicações sofisticadas, com uso intensivo de recursos interativos e multimídia;
- estabelecer as condições para a administração e operação de um backbone nacional de alta velocidade.

Cada instituição membro dos consórcios selecionados na primeira etapa recebeu um *kit* de acesso à rede metropolitana composto pelos seguintes equipamentos:

- Comutador ATM equipado com: portas a 155 Mbps, 25 Mbps e 2 Mbps em rede local e interfaces para operação a 34 Mbps (E3) ou 45 Mbps (T3) em rede de longa distância;
- Servidores Unix com interfaces para acesso à rede ATM;
- Computadores modelo IBM-PC Pentium 166, com interfaces de rede ATM;
- Comutador de rede local com portas Ethernet a 10 Mbps e ATM 155 Mbps.

Estes equipamentos foram obtidos junto à IBM por meio de convênio firmado entre o fabricante e o Ministério de Ciência e Tecnologia no âmbito da Lei 8.248/91 (Lei de Informática). Para os projetos envolvendo tecnologia SMDS, foram disponibilizados dois switches SMDS Equitel/Siemens.

A duração prevista para a implantação destas iniciativas é de 24 meses. A fase seguinte deverá promover a integração, em nível nacional, destas redes metropolitanas de alto desempenho, formando o primeiro estágio do *backbone* nacional de alta velocidade. Neste mesmo momento, planeja-se disponibilizar conexões de alta velocidade para a Internet2, nos Estados Unidos, permitindo que as instituições de ensino e pesquisa do Brasil passem a integrar aquela iniciativa, formando parcerias com Universidades americanas para o desenvolvimento de novos serviços e aplicações.

Além do lançamento do Edital e da seleção dos primeiros consórcios, em 1998 foi realizado, a cargo do LCT – Laboratório de Configuração e Testes da RNP, a configuração e testes dos equipamentos, bem como a capacitação de técnicos dos consórcios no âmbito das atividades de Capacitação descritas na página 16 deste relatório.

Atividades relacionadas com a operação da rede

Acompanhamento de Incidentes de Segurança

A disseminação e vulgarização dos acessos à Internet no seio das universidades e institutos de pesquisa trouxe consigo um aumento sensível na ocorrência de ações danosas contra sistemas e usuários conectados em rede. Esse aumento é causado, por um lado, pelo crescimento da comunidade de usuários e pelas facilidades de comunicação oferecidas, mas sobretudo pela existência, nessas instituições, de um grande número de sistemas conectados à rede sem a supervisão de suporte técnico adequado, consciente dos riscos envolvidos, e preparado para tomar as medidas preventivas e corretivas necessárias.

Reconhecendo o potencial de prejuízo ao funcionamento dos serviços da rede decorrente da multiplicação dos incidentes de segurança, a RNP decidiu criar, em agosto de 1997, o CAIS - Centro de Atendimento a Incidentes de Segurança, como uma unidade de apoio técnico ao *backbone* da RNP, aos seus Pontos de Presença e às instituições a eles conectadas, com a missão de atuar em quatro frentes principais:

- ação preventiva e educativa, através da disseminação de alertas, publicação de informações técnicas, recomendações quanto a procedimentos e administração segura de redes e treinamentos;
- registro de incidentes em uma base de informações históricas que facilite e agilize a solução e elucidação de futuros problemas;
- articulação com outros grupos de acompanhamento de incidentes de segurança, nacionais e internacionais, bem como com órgãos de governo e autoridades policiais, quando necessário;
- coordenação de medidas corretivas e auxílio no bloqueio de ataques e ações danosas em curso, o que envolve aviso aos responsáveis pelas redes comprometidas, busca da origem dos ataques, articulação com o Centro de Operações da RNP e de outros *backbones*.



Além da cooperação com grupos de segurança nacionais e internacionais, a RNP, na condição de grande provedor de *backbone* no Brasil, participa, através do CAIS, do Sub-Grupo de Segurança - *Backbones* (SGTS/CG), um dos sub-grupos de segurança do Grupo de Trabalho de Segurança do Comitê Gestor.

O CAIS mantém em seu banco de dados informações sobre 139 incidentes registrados em 1998, dos quais 117 envolveram diretamente instituições conectadas à RNP. Em um desses casos o CAIS trabalhou em estreita colaboração com o Instituto de Criminalística da Polícia Federal, auxiliando na perícia de sistemas computacionais comprometidos.

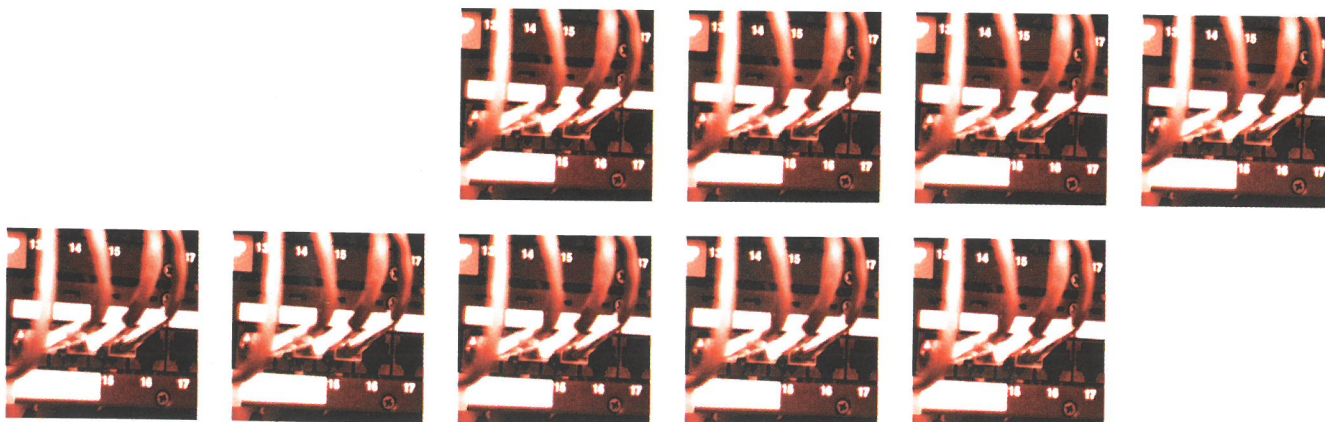
<http://www.rnp.br/cais/cais-alertas.html>

Incidentes de segurança detectados, estudados e solucionados são passíveis de divulgação, o que ajuda a prevenir novos ataques parecidos e estimula a consolidação de uma cultura de segurança entre os administradores de rede. Dependendo da natureza da informação e do grau de sigilo, a divulgação é feita através de algumas listas de acesso restrito, ou por meio de alertas públicos, através da página do CAIS no *site* da RNP.

Novas tecnologias

Experimentos em redes ATM

Paralelamente à iniciativa de estimular o surgimento de redes de alto desempenho com o lançamento do edital "Projetos de Redes Metropolitanas de Alta Velocidade" – que pretende criar núcleos metropolitanos com competência técnica e infra-estrutura adequada à operação dessas redes – a RNP desencadeou uma série de testes com a tecnologia ATM – Asynchronous Transfer Mode. ATM é uma técnica de



transmissão de dados – de comutação e multiplexação, que permite a transmissão de qualquer tipo de informação (dados, voz, imagem e vídeo) através de canais de comunicação com taxas acima de 2 Mbps, chegando até a faixa dos Gigabits. ATM é a tecnologia para transmissão de dados a ser empregada no *backbone* experimental Br/6Bone, descrito mais adiante neste documento.

O domínio da tecnologia de redes ATM pela RNP visa, principalmente, a transferência de conhecimento aos seus técnicos e de seus PoPs através do programa de Capacitação Interna, como preparação necessária dos recursos humanos que vão operar o *backbone* de alto desempenho da RNP em sua nova fase.

As atividades desenvolvidas relacionadas com a tecnologia ATM em 1998, a cargo do LCT, foram as seguintes:

- Elaboração do documento “Modelos de Referência para Redes Metropolitanas de Alta Velocidade ATM – Rumo à I2”, ref.: RNP/REF/0173A;
- Suporte ao “1º Seminário de Capacitação em Redes Metropolitanas de Alta Velocidade REMAV/ATM”, ref.: RNP/REL/0402;
- Início da implantação do laboratório ATM com equipamentos: Cisco, IBM, Sun e Intel;
- Especificação do laboratório de aplicações multimídia, do convênio entre a RNP e a Embrapa/CNPq.

INTRANET

A Intranet da RNP, implementada em 1997 e reestruturada no ano seguinte, é um sistema de hipermídia distribuído que tem por objetivo utilizar a tecnologia *web* para permitir amplo acesso às informações necessárias às atividades do projeto. Ela atende, especialmente, às necessidades da coordenação na tarefa de gerir uma estrutura distribuída geograficamente. Dessa forma, sua função é servir como um instrumento de gestão, através da organização e distribuição das informações administrativas e operacionais, além de funcionar como canal de comunicação da coordenação com as demais instâncias do projeto.

O acesso à Intranet é restrito ao pessoal da RNP e de seus PoPs. As informações disponíveis são agrupadas em blocos que representam grupos distintos de pessoas envolvidas no projeto. O repositório, que contém todas as informações do projeto foi concebido de acordo com esta estrutura e, para cada grupo, está disponível um nível de detalhamento de informações.

Coordenação
Geral

Na *visão* da Coordenação Geral são encontradas informações destinadas aos coordenadores de áreas da RNP para atividades de gerência. O acesso é restrito aos mesmos e a colaboradores indicados pela coordenação;

Coordenação
Adjunta

A *visão* Coordenação Adjunta contém informações destinadas aos demais coordenadores da RNP. Esta visão é equivalente à coordenação geral, com algumas restrições. Além dos coordenadores adjuntos, os coordenadores de áreas também possuem acesso a esta visão;

Projeto

A *visão* Projeto contém informações que a coordenação da RNP deseja tornar disponível ao seu corpo técnico e administrativo, que não sejam destinadas ou de interesse para o público externo ou pessoas que trabalham nos PoPs. Os coordenadores e coordenadores adjuntos possuem amplo acesso a esta visão;

PoPs

Finalmente, na *visão* PoPs estão informações que a coordenação deseja passar aos seus PoPs e que não sejam destinadas ou de interesse ao público externo. Possuem acesso a esta visão os integrantes dos PoPs. Todo o pessoal da RNP tem amplo acesso a estas informações.

Hierarquia nacional de *proxies*

<http://www.nlanr.net/>

O surgimento de aplicações *web* e a abertura da Internet para a iniciativa privada, juntamente com a explosão de usuários na rede, fizeram com que a publicação de informações e o conseqüente binômio busca/acesso ao acervo disponível se tornassem bastante populares. Esses fatores contribuíram fortemente para o rápido e constante crescimento da Internet, que pode ser representado pela verdadeira explosão de tráfego *web* nos principais *backbones* da rede mundial.

De todo tráfego medido na Internet, segundo amostragens realizadas em 1997 pelo NLANR, estima-se que 72% é originado por aplicações *web*, justificando assim uma atenção especial a essa questão.

Como os custos dos *links* de comunicação de dados nacionais e internacionais ainda são bastante elevados, inviabilizando o aumento dos patamares de velocidade das principais conexões, adotou-se a alternativa de

se implantar uma hierarquia nacional de *proxy* (armazenamento local de informações originadas na *web*), que tem como objetivo racionalizar o uso da infra-estrutura de enlaces do *backbone* da RNP. Prevê-se, ainda, a possibilidade de integração com iniciativas internacionais como a do NLANR.

Em 1997, alguns PoPs, por iniciativa própria, iniciaram experimentos com servidores *Proxy/Cache*, com o objetivo de melhorar a qualidade dos serviços oferecidos aos seus usuários. Os resultados altamente positivos obtidos por esses experimentos iniciais reforçaram a decisão de elevar o experimento à categoria de serviço em operação nacional.

Em 98, o Laboratório de Configurações e Testes apoiou a implantação da hierarquia nacional de *proxies* através das seguintes atividades:

- elaboração do documento do projeto “Implantação da Hierarquia Nacional de *Proxies Web*”;
- criação da lista nacional de discussão *proxies@rnp.br*;
- distribuição de equipamentos aos PoPs;
- início da fase de testes, avaliação e comparação de programas disponíveis

<http://www.6bone.rnp.br/>

Como estratégia de implantação, a integração com outros servidores *Cache/Proxy* situados nos *backbones* americanos será avaliada após a estrutura nacional estar consolidada.

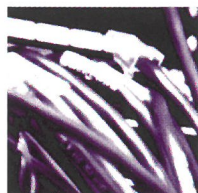
Experimentos com *IPv6/BR6Bone*

A Internet atual opera sobre a quarta versão do Internet Protocol – IPv4. Essa versão do IP, estabelecida há mais de uma década, em que pese seu inquestionável sucesso, foi criada em uma época em que não suspeitava-se que a Internet pudesse alcançar o tamanho que tem hoje, tampouco abraçar uma tal gama de aplicações. Estudos levados a cabo no âmbito do IETF – Internet Engineering Task Force levaram à padronização de uma nova versão do IP, conhecida como IPng – IP Next Generation, ou simplesmente IPv6. Esse novo IP, que traz consigo a promessa de resolver as deficiências históricas do IPv4, é usado na Internet ainda em forma restrita e experimental. Os principais aperfeiçoamentos do IPv6 são: ampliação e melhor gerenciamento do espaço de endereçamento, mecanismos intrínsecos de qualidade de serviços e segurança. O maiores desafios para sua disseminação consistem na dificuldade de se contornar as incompatibilidades de interoperação entre os dois protocolos e em se encontrar um caminho suave para a transição.

Algumas iniciativas no sentido de propiciar o uso, experimentação e aperfeiçoamento do IPv6 incluem o NGTRANS – Next Generation Transition Working Group, grupo de trabalho do IETF, e o 6Bone, um backbone virtual e experimental, para testes com o IPv6, que conta com a participação de 98 países e mais de 160 redes.

Através de seu Laboratório de Configurações e Testes, a RNP representa o Brasil nesse esforço, operando o ramo brasileiro do 6Bone. Em 1998, a RNP foi cadastrada oficialmente junto ao IETF, no grupo de trabalho NGTrans, tendo recebido, para administração e distribuição, um bloco de endereços pTLA - pseudo Top Level Aggregation.

No âmbito desse projeto merecem destaque, no ano de 1998, a implantação dos servidores de nomes (DNS) do BR 6Bone, a implantação do 6Bone Registry Mirror, links virtuais (túneis) internacionais estabelecidos com a Cisco/USA e a NTT/Japão, bem como a incorporação ao projeto de instituições como o Instituto de Computação da Unicamp, CEFET da Bahia e FITNET.



Ações de Capacitação

Eventos e Cursos

RNP/MEC

Programa de Capacitação de Pessoal de Suporte Internet para as Redes das Universidades

A RNP, em convênio com a SESu/MEC – Secretaria de Ensino Superior do Ministério da Educação e do Desporto, tem capacitado as Universidades Federais em tecnologia Internet.

Em 1998 foram ministrados 15 treinamentos em várias regiões do país, capacitando 325 profissionais em tecnologias Internet.

WALC'98

Workshop em Tecnologias de Redes para América Latina e Caribe

Realizado no período de 13 a 18 de julho de 1998, com apoio do NCE – Núcleo de Computação Eletrônica da UFRJ, no Rio de Janeiro, como parte do programa internacional da Internet Society, o primeiro Workshop em Tecnologia de Redes Internet para América Latina e Caribe – WALC'98 contou com a presença de 24 instrutores de 8 países e 114 participantes de 16 países Latino-Americanos. Tecnologia de Redes, Sistemas de Informação, Política de Redes e Tecnologia Internet para Bibliotecas foram os temas abordados.

<http://www.walc98.rnp.br/>



Grupo de participantes do WALC'98

RNP/ProTeM

1º Seminário de Capacitação em Redes Metropolitanas de Alta Velocidade

Treinamento para capacitação de técnicos *senior* dos consórcios na configuração e operação dos equipamentos (switches e servidores ATM) que compõem o Edital ProTeM/RNP de Redes Metropolitanas de Alto Desempenho. O primeiro treinamento foi realizado em julho de 1998.

Calendário de Eventos

<http://www.rnp.br/eventos.html>

O Calendário de Eventos, serviço oferecido através do website da RNP, é uma compilação dos principais eventos - no Brasil e no exterior - em diversas áreas relacionadas a Internet, tais como engenharia e segurança de redes, tecnologia da informação, educação em rede e telecomunicações. Serve como referência a todos que buscam a constante atualização de seus conhecimentos na área de Internet.

Capacitação Interna

A partir de 1998 a RNP aumentou para dois o número de encontros nacionais para capacitação de técnicos dos PoPs e de instituições parceiras.

O primeiro encontro objetiva prover treinamento sobre operação e administração de redes Internet aos novos técnicos dos Pontos de Presença da RNP para equalização e o nivelamento do conhecimento sobre redes. Neste ano, o treinamento foi oferecido como parte da programação da COMDEX-Rio'98, sob a forma de apresentação de tutoriais sobre Internet, DNS, roteamento, gerência de rede e segurança.

O segundo encontro anual objetiva apresentar aos técnicos dos PoPs o que há de novo em termos de tecnologias de informação e comunicação. O IV Seminário de Capacitação Interna foi realizado em fins de novembro em Campinas, onde foram abordadas quatro áreas importantes para a operação de pontos de presença: tecnologia de comutação para redes locais e longa distância, incluindo ATM; sistemas de hierarquia de *proxies* para aplicações Internet; métodos e sistemas para prevenção e correção de incidentes de segurança; configuração de roteadores Cisco em redes que utilizem protocolos TCP/IP. O seminário foi ministrado pelo pessoal técnico da RNP e contou com a participação de empresas convidadas: CISCO, IBM e 3Com.

Além da promoção destes eventos, a RNP foi convidada a apresentar palestras em diversos eventos, na seguintes áreas: Internet2, Tecnologia da Informação, Tecnologias em Educação, Engenharia de Redes, Segurança de Redes, Comércio Eletrônico e Administração da Internet Global.

Visando, ainda, a capacitação e atualização constante do seu staff, a RNP estimula a participação de membros de sua equipe em conferências e cursos no exterior. Em 1998 podemos destacar a presença de nossos técnicos nos seguintes eventos:

- 10 th Annual FIRST Conference on Computer Security Incident Handling and Response
Monterrey, México
Junho

- INET'98 Conference - Internet Society
Genebra, Suíça
julho

- SANS Network Security'98
Orlando, Flórida
outubro

- 3RD International World Wide Web Caching Workshop
Manchester, Inglaterra
junho

Publicações de apoio à Capacitação

A publicação regular de informações técnicas, de notícias da área e a divulgação de documentos de interesse para administradores de redes fazem parte das atividades de Capacitação empreendidas pela RNP. São práticas indiretas de instrução por meio da disseminação de informações, empreendidas através do uso da própria Internet.

O NewsGeneration é um boletim bimestral, lançado em 1997, que publica através da *web* artigos técnicos de autoria do pessoal técnico da RNP e de seus Pontos de Presença. Recentemente vem recebendo, também, a colaboração de técnicos de outras instituições.

Edupage é um serviço da RNP para divulgação, via lista eletrônica, de um clipping de notícias de publicações do mundo inteiro especializadas em Informática e Internet. Originalmente produzido pelo Educause e traduzido

para o português pela RNP, cobre desde o desenvolvimento de novas aplicações a notas sobre transações comerciais realizadas por grandes corporações no ramo de desenvolvimento de software e hardware.

O *website* público da RNP foi totalmente reformulado no final de 1998. Apesar de não ser uma publicação propriamente dita, foi planejado para desempenhar as funções de um canal de comunicação com a permanente atualização de seu conteúdo. A centralização e facilidade de localização das informações sobre a atuação da RNP é a principal característica deste *site* e, particularmente em relação às atividades de Capacitação e divulgação de eventos, vale destacar a atualização dos dados.

Estas três publicações são importantes instrumentos para a divulgação das atividades de Capacitação desenvolvidas pela RNP. Elas são apresentadas com maiores detalhes no tópico Produtos, na página 23 deste documento.



Atividades da Coordenação Geral

Apoio a ações governamentais

A área de tecnologia de informação, em especial as aplicações de redes de computadores, é altamente dinâmica. A formulação de estratégias, políticas e projetos nestas áreas requer um constante envolvimento com a implantação e teste destas tecnologias, ainda em caráter pré-comercial. Além disto, a permanente capacitação, possível através do contato estreito com as universidades e empresas de tecnologia de ponta, permite à RNP apoiar as diversas ações que vêm sendo desenvolvidas no país, seja na operacionalização de uma infra-estrutura de redes de informação para suporte a ensino e pesquisa, seja para o suporte com massa crítica para seu desenho e gestão.

As atividades de apoio a ações governamentais da Coordenação consistem no suporte e assessoria aos órgãos de governo, principalmente ministérios, empresas, organizações e agências federais, em atividades ligadas à tecnologia de informação e redes.

A coordenação da RNP planejou e desenvolveu em 1998, especialmente na esfera do MCT, CNPq e MEC, os seguintes projetos estratégicos ligados ao desenvolvimento e capilarização de iniciativas de redes para ensino e pesquisa no país:

- Projetos do Edital ProTeM-CC/RNP (Redes Metropolitanas de Alta Velocidade);
- Negociação, especificação e logística de cotas de equipamentos oriundos de aplicações de empresas de informática na Lei 8.248/91;
- Subsídios para formulação de estratégia de implantação de redes de nova geração (Internet2) e para o Programa de Tecnologia de Informação do CNPq;
- Suporte a atividades do Comitê Gestor da Internet Brasil;
- Articulação com iniciativas governamentais do G7 na área de interconexão de redes de alta capacidade (GIBN/G7).
- Suporte à implantação do Projeto Globe no âmbito do Acordo de Cooperação em Tecnologia para Educação com os EUA (MEC);
- Colaboração em grupos de trabalho do Ministério das Relações Exteriores referentes à implantação de sistemas de informação no âmbito do Tratado de Cooperação Amazônica e na formulação de uma agenda para comércio eletrônico.

Atividades de Cooperação Nacional

A importância de uma rede está diretamente associada à quantidade de pessoas e recursos por ela interligados. A capilarização e disseminação de tecnologia de informação para organizações não-governamentais e escolas de ensino fundamental é imprescindível para o desenvolvimento do país, pois viabiliza e democratiza o acesso universal do cidadão de hoje e de amanhã aos recursos essenciais para sua formação integral.

As atividades da coordenação realizadas no âmbito da cooperação nacional consistem na operacionalização conjunta de ações com outras organizações do país, visando o progresso da utilização de tecnologia de informação e aplicações associadas à redes de computadores.

- Formulação de uma política de capacitação de administradores de redes e técnicos de computação para o MEC/SESu – Programa de Modernização das Instituições de Ensino Superior, e execução da mesma;
- Suporte à formulação e implantação dos Projetos ProInfo e TV-Escola na área de redes de computadores;
- Coordenação e execução de atividades do GT-ER/CG – Grupo de Trabalho de Engenharia de Redes do Comitê Gestor da Internet Brasil.

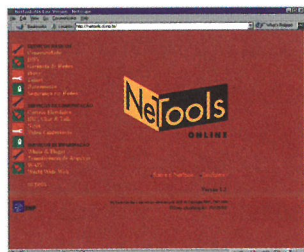
Atividades de Cooperação Internacional

Consiste na colaboração internacional com as iniciativas de redes acadêmicas de outros países e fóruns para coordenação de esforços regionais e globais.

- Participação no Comitê de Coordenação para Redes de Pesquisa Intercontinentais (CCIRN) e no grupo de trabalho de medidas de desempenho de redes;
- Participação na Sub-comissão de Interconexão de Redes do Mercosul/RECYT, e na formulação e execução do Projeto Intersur, que interligará as redes acadêmicas dos países do cone sul;
- Participação em atividades relativas à Tecnologia para Educação da Cooperação Brasil-EUA em Educação (MEC);
- Articulação com iniciativas de redes e organizações não-governamentais na América Latina (ENRED, ALCI, LACTLD) e internacionais (Internet Society, ICANN, DNSO).

Produtos

NetTools



<http://nettools.ci.rnp.br/>

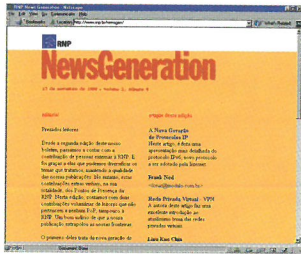
O vertiginoso crescimento do número de usuários Internet, no mundo inteiro, é uma tendência que indica a intensa velocidade com que as coisas acontecem neste ambiente. Um outro aspecto desse cenário diz respeito à quantidade de programas que surgem e os consequentes lançamentos de versões atualizadas. A característica de multiplataforma que a Internet apresenta amplia ainda mais os efeitos da atividade de um mercado que imprime um ritmo acelerado ao desenvolvimento e oferta de produtos de forma a atender à demanda sempre crescente de melhores ferramentas e novas tecnologias.

O NetTools é um serviço criado pela RNP para servir como fonte de referência, tornando mais rápidas as exaustivas buscas por ferramentas, servidores, clientes e documentação de serviços Internet para as plataformas mais comuns. Lançado na web, o NetTools apresenta uma lista de programas freeware e shareware, as respectivas informações a respeito dos direitos autorais, FAQs, plataformas cobertas, além de referências em newsgroups e RFCs. A lista agrupa os programas em três categorias: serviços básicos – conectividade, gerência e segurança de redes, telnet, DNS, proxy, roteamento; serviços de comunicação – correio eletrônico, IRC, news e vídeo conferência; e serviços de informação – WAIS, WWW, ftp e Whois & Finger. Além das informações básicas, o serviço oferece os arquivos para download mediante licença obtida junto aos fabricantes.

Espelhado em sites ligados diretamente ao backbone Internet Brasil a pelo menos 2 Mbps, o NetTools/On-line é suportado por um conjunto de servidores espalhados pelo país, permitindo que seus usuários o utilizem via web ou FTP, conforme a sua preferência.

Os mais populares pacotes e documentação são permanentemente atualizados no serviço, que pode ser usado tanto por usuários finais como por prestadores de serviços Internet.

Este ano foi lançada a versão em CD-ROM, com tiragem de 1000 cópias, que permite a cópia dos arquivos sem o inconveniente da demora para o download. Foram distribuídas 700 cópias entre os PoPs e os NAs, além de cerca de 100 cópias durante o WALC'98. São registrados um média de 350 acessos diários ao site do serviço. O NetTools/CD terá uma edição anual atualizada com distribuição feita pelos Pontos de Presença da RNP.



<http://www.rnp.br/newsgen/>

NewsGeneration

O NewsGeneration é um boletim bimestral, editado pela RNP, cujo objetivo é publicar artigos técnicos de qualidade sobre temas ligados à operação de serviços Internet. Lançada em 1997 em versão ASCII, esta publicação ganhou uma versão web a partir do sexto número. A edição comemorativa do primeiro ano de vida do NewsGeneration, publicada em julho de 1998, inaugurou a oferta de uma ferramenta de busca, que facilita a localização de informações específicas em artigos de números anteriores.

O NewsGeneration é editado com três artigos técnicos, uma seção de Bookmarks e outra de Cartas de Leitores, além da Ferramenta de Busca e do acesso ao índice das edições anteriores.

O boletim foi lançado com artigos, exclusivamente, de técnicos da RNP. Já a partir do segundo número, contou com a colaboração de pessoal dos Pontos de Presença. A última edição do NewsGeneration, de novembro de 1998, trouxe dois artigos de autores que não são nem da RNP nem dos PoPs, num indicador do sucesso da publicação e do alcance que ela vem conquistando em função da qualidade do conteúdo e da regularidade da publicação.

Neste ano, em seu segundo volume, foram publicados oito números. Os meses de janeiro, março e julho marcaram os mais altos índices de acesso ao boletim, com respectivamente 854, 1.221 e 945 consultas registradas na sua home page.

PoP in a Box

A missão da RNP – promover o uso da Internet no Brasil – é desempenhada, prioritariamente, através da oferta de um backbone nacional com ênfase no aumento da capilaridade da rede e na sua constante atualização tecnológica de forma a acompanhar a crescente demanda de serviços por parte dos usuários.

Além do investimento na infra-estrutura da rede, a RNP também procura estimular o uso da Internet através de iniciativas voltadas diretamente aos usuários. No início de suas atividades, foram montados repositórios temáticos de informações disponíveis na Rede com esse objetivo. Atualmente, o PoP in a Box é o projeto que se encaixa nessa linha de ação. Ao contrário dos repositórios temáticos – dirigidos aos usuários finais – o PoP in a Box foi criado para orientar potenciais provedores de serviços



<http://www.rnp.br/produtos/popinbox.html>

Internet sem muita experiência na área de redes na instalação, configuração e operação de um servidor Internet.

A meta do projeto é viabilizar uma solução eficiente e de baixo custo, para que instituições de porte médio ou pequeno, escolas, empresas, organizações governamentais e não-governamentais, possam estar presentes na Internet oferecendo serviços de informação e comunicação de alto nível.

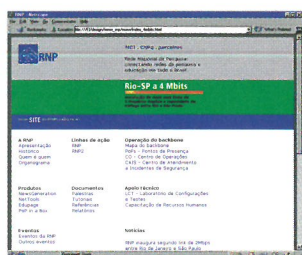
A solução do PoP in a Box consiste em um conjunto de hardware, software e um Guia de Montagem. Com ela, instituições poderão montar o seu próprio ponto de acesso à Rede e implementar diversos serviços como web, correio eletrônico, listas de discussão, compartilhamento de arquivos etc.

Em 1998 foram realizadas as seguintes atividades:

- revisão e atualização técnica do Guia, com disponibilização para *download* através do *site* da RNP;
- teste e atualização de procedimentos de instalação;
- inclusão de procedimentos de segurança;
- geração de CD com todas as ferramentas para instalação do PoP in a Box e beta-teste em campo.

Sítio Público

Em 1998, o sistema de informações da RNP foi reorganizado de forma a atender às diferentes necessidades de informação de dois tipos de público. A equipe da RNP e dos PoPs passou a contar com a Intranet para se atualizar sobre o dia-a-dia das atividades do projeto. Já o público externo conta com o novo *website* da Rede Nacional de Pesquisa, lançado em novembro. Resultado do trabalho de seu CI – Centro de Informações, ele atende ao objetivo principal de centralizar as informações sobre a RNP e sua atuação e apresentá-las de forma mais dinâmica.



<http://www.rnp.br/>

A proposta deste *website* levou em consideração os seguintes aspectos:

- apresentar um conteúdo adequado ao público alvo e suas necessidades;
- organizar as informações de forma lógica e funcional;
- apresentar uma estrutura de navegação clara e eficiente;
- apresentar um padrão visual simples e uniforme, adequado às características da RNP;
- definir uma metodologia de manutenção que garanta a atualização das informações e o dinamismo do *site*.

As informações apresentadas compreendem duas áreas principais de interesse, considerando o perfil do público alvo: informações técnicas sobre tecnologias de redes e informações de natureza institucional da RNP.

O padrão visual do novo *website* segue uma linha sóbria, adequada ao tipo de informação, de natureza técnica e institucional. As páginas do *site* foram concebidas de forma a não sobrecarregar a transferência de dados em rede.

O conteúdo foi organizado em grupos de informação e apresentado de forma modular. Optou-se pela apresentação dos subtópicos de cada grupo de informação já na página inicial, permitindo uma leitura completa e imediata das informações disponíveis no mesmo.

EduPage

O EDUPAGE é um serviço gratuito de notícias sobre tecnologias de informação, do EDUCAUSE, distribuído três vezes por semana via lista de correio eletrônico desde 1993, originariamente em inglês. Existem versões disponíveis deste serviço em oito idiomas (Estoniano, Francês, Alemão, Grego, Húngaro, Coreano, Espanhol e Português). A distribuição do EDUPAGE em português, via lista de correio eletrônico, é um serviço gratuito prestado exclusivamente pelo Centro de Informações da Rede Nacional de Pesquisa - RNP, através de contrato com o EDUCAUSE.

O EDUCAUSE é um grande consórcio que representa dois grandes grupos oriundos de instituições acadêmicas norte-americanas. Criado em julho de 1998, ele é o resultado da fusão entre duas grandes organizações. O CAUSE, que reunia os responsáveis pelo sucesso da computação administrativa nas universidades norte-americanas, e o EDUCOM, que representava os envolvidos com o lado acadêmico da tecnologia de computação.

Dentre os periódicos, publicações eletrônicas e livros editados pelo EDUCAUSE, que cobrem essencialmente a tecnologia da informação na educação superior, o EDUPAGE se destaca por oferecer uma cobertura de natureza um pouco mais generalizada, com sinopses de matérias publicadas nos principais veículos de informação do mundo.

A lista de distribuição do EDUPAGE em português, mantida e administrada pela RNP, contabilizou 2430 assinantes em 1998.



Projetos Especiais

A RNP apóia um conjunto de iniciativas com fins educativos e de apoio ao desenvolvimento de serviços de informação de diversos setores da sociedade com a utilização da Internet. A participação da RNP se dá, basicamente, de duas formas: oferta de espaço em servidor Web para projetos que precisam divulgar informações na Internet e/ou facilidades de conexão à Internet para as partes envolvidas nos projetos, viabilizada através da infra-estrutura dos Pontos de Presença da RNP.

A seguir, os projetos que contaram com o apoio da RNP em 1998:

Implantação da RITS

Instituição: RITS - Rede de Informações para o Terceiro Setor

A RITS é uma entidade sem fins lucrativos, apoiada pelo programa Comunidade Solidária, que visa desenvolver e manter, na Internet, um sistema de informação, capacitação e apoio em tecnologias computadorizadas de informação e comunicação voltado para organizações da sociedade civil.

A RNP prestou consultoria e suporte para a montagem dos serviços da RITS e facilita sua conexão à Internet através do Ponto de Presença do Rio de Janeiro. Além disso, a RITS participa do desenvolvimento do PoP in a Box como usuário piloto. O PoP in a Box, descrito em maiores detalhes mais adiante neste relatório, é um produto criado pela RNP para orientar provedores de serviços Internet inexperientes nesse tipo de atividade.

PROSSIGA

Instituição: IBICT – Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia

O PROSSIGA objetiva assegurar o oferecimento de serviços de informação para os pesquisadores ligados ao CNPq, a partir do desenvolvimento de repositórios de informações existentes na Internet.

Sistema Nacional de Informações Culturais

Instituição: Ministério da Cultura

O Projeto do Sistema Nacional de Informações Culturais tem por finalidade integrar as diversas instituições pertencentes ou vinculadas ao Ministério da Cultura, além de proporcionar a troca de informações entre os diversos organismos nacionais e internacionais, voltados para a geração e difusão cultural.

Museu Histórico na Internet

Instituição: Museu Histórico Nacional

O projeto de conexão do Museu Histórico Nacional à Internet tem três objetivos. O primeiro diz respeito à democratização das produções científicas dos pesquisadores do Museu, na forma facilitação do acesso de terceiros às informações sobre acervo e projetos em desenvolvimento. Um segundo objetivo diz respeito à comunidade acadêmica em geral, ampliando o atendimento do Museu a pesquisadores e estudiosos e agilizando o processo de troca de informações com outras instituições. Além disso, este projeto pretende agilizar e ampliar a comunicação dos técnicos do Museu com outros órgãos.

Kidlink

Instituição: Kidlink House / PUC - Rio

O Kidlink, no Brasil, é um dos projetos do Grupo de Trabalho de Educação a Distância vinculado aos Programas Prioritários de Informática do Ministério da Ciência e Tecnologia.

Um dos objetivos do Kidlink é disseminar a mentalidade Internet no Brasil e proporcionar informação e formação on line às escolas, para que seu corpo docente encontre as melhores metodologias e estratégias próprias para o uso de computadores e de redes na Educação.

Informatização do Colégio Pedro II

Instituição: Colégio Pedro II

O Projeto de Informatização do Colégio Pedro II visa conectar esta escola a outras instituições como universidades e outras escolas através da Internet, num projeto-piloto de conexão de escolas de 1º grau.

Comissão Temporária de Estudo Especial de Terminologia

Instituição: Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT

Este projeto visa a interligação das gerências regionais da ABNT, dos órgãos de normalização e de pontos-chave na sede da ABNT, com a comunidade externa, com o objetivo de intercambiar documentos de trabalho (projetos de norma, informações sobre normas, regulamentos de certificação, votos de normas Mercosul, ISSO e IEC, comentários a textos nacionais etc).

Fontes de Financiamento em 1998

MCT/Orçamento Federal (1)	R\$ 9.700.000,00
MCT/Lei 8.248 (2)	R\$ 4.888.654,09
FINEP	R\$ 483.628,25
MEC	R\$ 328.827,31
CNPq	R\$ 187.714,30
Investimentos no edital REMAV (CNPq)	
Equipamentos - RNP	R\$ 2.950.000,00
Bolsas	R\$ 763.332,00
Custeio	R\$ 600.000,00
TOTAL	R\$ 19.902.157,34

(1) linhas do *backbone*

(2) Os recursos acima incluem equipamentos de informática obtidos através dos convênios realizados com empresas que optaram pelos investimentos nos Programas Prioritários do MCT no âmbito da Lei de Informática (Lei 8.248/91).

Apoio institucional

<http://www.finep.gov.br/>

<http://www.uniemp.br/>

FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos
Instituto Uniemp

Convênios com o MCT (Lei de Informática)

<http://www.ibm.com.br/>

<http://www.compaq.com.br/>

<http://www.digital.com.br/>

IBM Brasil

Compaq

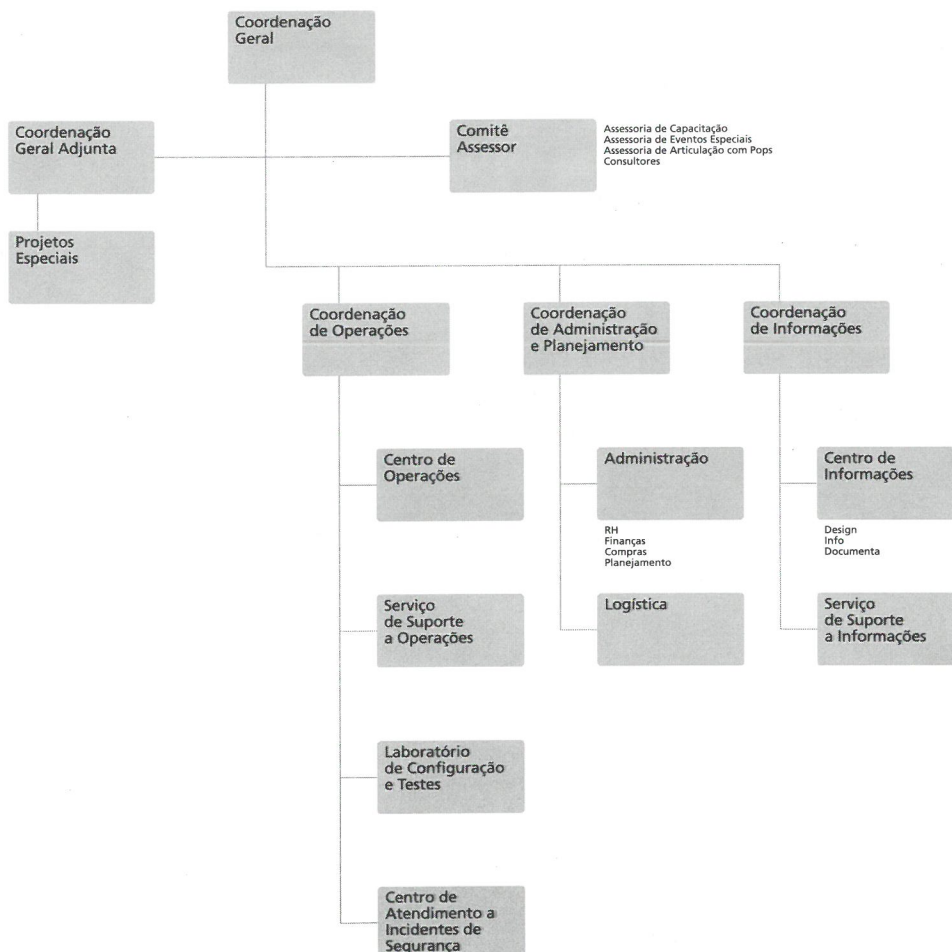
Digital



Estrutura Administrativa

A RNP é administrada por uma Coordenação Nacional subdividida em quatro áreas.

Coordenação Geral	Responsável pela supervisão das demais áreas, interação com instituições parceiras, órgãos de governo e empresas, além da representação da RNP em todos os níveis.
Coordenação de Operações	Responsável pelo planejamento, gerenciamento e manutenção dos serviços do <i>backbone</i> nacional, além da coordenação técnica das atividades dos Pontos de Presença da RNP.
Coordenação de Informações	Atua na coleta e divulgação de informações sobre a operação de redes eletrônicas Internet no Brasil e, em particular, sobre as atividades da RNP, oferecendo subsídios às demais coordenadorias para as atividades de planejamento.
Coordenação Administrativa	Responsável pelo planejamento, acompanhamento e execução administrativa do projeto RNP.



Equipe da RNP

Coordenação Geral

Coordenador Geral
José Luiz Ribeiro Filho
<j.ribeirofilho@nc-rj.rnp.br>

Coordenador Geral Adjunto
Nelson Simões <nelson@na-df.rnp.br>

Assessoria em Capacitação e Treinamento
Vera Frossard <vera@nc-rj.rnp.br>

Assessoria em Eventos Especiais
Claudine Bichara de Oliveira
<claudine@nc-rj.rnp.br>

Assessoria em Articulação com os PoPs
Lúcia Melo <lmelo@na-rc.rnp.br>

Consultoria
Danton Nunes <danton@na-sp.rnp.br>
Gorgônio Araújo <gorgonio@ufba.br>
Márcio Bunte <mlbc@pop-mg.rnp.br>
Maria Irene Sá <irene@nc-rj.rnp.br>
Michele Mara Lima <michele@nc-rj.rnp.br>

Coordenação de Operações

Coordenador
Alexandre Leib Grojsgold <algold@co.rnp.br>

CO - Centro de Operações
Coordenador Adjunto
Alexandre Leib Grojsgold <algold@co.rnp.br>

Alex Soares <alex@co.rnp.br>

CAIS - Centro de Atendimento a Incidentes de Segurança
Coordenador Adjunto
Paulino Ng <paulino@cais.rnp.br>

Antonio Paulo S. Forster <forster@cais.rnp.br>
Liliana V. Alegre Solha <nina@cais.rnp.br>

SSO - Serviço de Suporte a Operações
Coordenadora Adjunta
Ana Carolina Murgel <murgel@na-cp.rnp.br>

Ari Frazão Júnior <ari@na-rc.rnp.br>
Cybelle Suemi Oda Oyama
<cybelle@na-cp.rnp.br>

LCT - Laboratório de Configuração e Testes
Coordenador Adjunto
Adailton José Santos Silva
<adailton@na-cp.rnp.br>

Alberto César Junqueira
<alberto@na-cp.rnp.br>
Fábio Okamura <fabio@na-cp.rnp.br>
Marcel Faria <marcel@na-cp.rnp.br>

Suporte Local
Emerson Carli <emerson@nc-rj.rnp.br>
Jean Carlo Faustino <carlo@na-cp.rnp.br>
Jean Carlo Martins da Silva
<jean@na-sp.rnp.br>
João Luiz Macaíba <macaiba@nc-rj.rnp.br>
Marcelino Cunha <marcelino@na-df.rnp.br>
Rosa Cristina Medeiros <rosa@na-cp.rnp.br>

Coordenação de Informações

Coordenadora
Marta Leal <mleal@nc-rj.rnp.br>

CI - Centro de Informações
Coordenadora Adjunta
Marta Leal <mleal@nc-rj.rnp.br>

Adriana Pierro < dara@nc-rj.rnp.br>
Clorisval Pereira Júnior <cjunior@nc-rj.rnp.br>
Daniela Zwicker Guzzi <daniela@na-cp.rnp.br>
Marã Regina Montanini <marã@na-cp.rnp.br>
Marcus Vinicius Rodrigues Mannarino
<vinicius@nc-rj.rnp.br>
Paloma de Almeida <paloma@na-df.rnp.br>
Regina Piellusch <regina@na-cp.rnp.br>
Rodolfo Capeto <rcapeto@nc-rj.rnp.br>
Simone Melo <simone@na-cp.rnp.br>

SSI - Serviço de Suporte a Informações
Coordenadora Adjunta
Maria Teresa Moura <teresa@na-rc.rnp.br>

Antonio Carlos Nunes <antonio@nc-rj.rnp.br>
Ricardo Beltrão <ricardo@na-rc.rnp.br>
Ricardo Ciriaco <ciriaco@na-rc.rnp.br>
Ricardo Ferraro <rferraro@ci.rnp.br>

Coordenação de Administração e Planejamento

Coordenador Interino
José Luiz Ribeiro Filho
<j.ribeirofilho@nc-rj.rnp.br>

Coordenação de Administração
Coordenadora Adjunta
Wilma Silva <wilma@na-cp.rnp.br>

Jahlile Jehá <jahlile@na-cp.rnp.br>
Márcia Souza <marcia@na-cp.rnp.br>

Coordenação de Logística
Coordenador Adjunto
Celso R. Capovilla <celso@na-cp.rnp.br>

Suelaine Montanini <suelaine@na-cp.rnp.br>
Luciano Calderoni <luciano@na-cp.rnp.br>

Suporte Local
Adalgisa Duarte <adalgisa@nc-rj.rnp.br>
Cristiane Oliveira <cris@na-df.rnp.br>
Eliete Martucci <eliete@na-sp.rnp.br>
Giovanna Ferreira <giovanna@na-rc.rnp.br>
Luciana Batista <luciana@na-cp.rnp.br>
Luciana Gomes <lgomes@nc-rj.rnp.br>
Rikchainne Ibrahim Silvestre
<rik@nc-rj.rnp.br>

Unidades Administrativas da RNP

Os diversos serviços e atividades mantidos pela Coordenação Nacional são executados de forma distribuída pelo pessoal técnico e administrativo da RNP, alocado nos seus NAs – Núcleos de Apoio, e no NC – Núcleo de Coordenação Geral, no Rio de Janeiro.

NC-RJ

Núcleo de Coordenação Geral
da RNP no Rio de Janeiro

Estrada Dona Castorina, 110
Jardim Botânico
22460-320 Rio de Janeiro, RJ
tel: (021) 239-2436, 529-5298
fax: (021) 259-7796

contato técnico
Alex Soares de Moura
<alex@nc-rj.rnp.br>
contato administrativo
Luciana Gomes
<lgomes@nc-rj.rnp.br>

NA-RC

Núcleo de Apoio da RNP
em Recife

Av. 17 de Agosto, 2187
52061-540 – Recife, PE
tel: (081) 441-6255 e 441-5500
ramal 508
fax: (081) 268-3792

contato técnico
Ari Frazão
<ari@na-rc.rnp.br>
contato administrativo
Giovanna Ferreira
<giovanna@na-rc.rnp.br>

NA-CP

Núcleo de Apoio da RNP
em Campinas

Prédio da EMBRAPA/UNICAMP
Cidade Universitária Zeferino Vaz
13083-970 Campinas, SP
tel.: (019) 788-2090
fax: (019) 788-2094

contato técnico
Rosa Cristina Medeiros
<rosa@na-cp.rnp.br>
contato administrativo
Luciana Batista
<luciana@na-cp.rnp.br>

NA-SP

Núcleo de Apoio da RNP
em São Paulo

Centro de Computação Eletrônica
Cidade Universitária Armando Sales
de Oliveira
Av. Prof. Luciano Gualberto, 71
Travessa 03, 1º andar, sala 117, Butantã
05508-900 São Paulo, SP
tel: (011) 870-5708
f Fax: (011) 870-5193

contato técnico
Paulino Ng
<paulino@na-sp.rnp.br>
contato administrativo
Eliete M. Gabos Medeiros
<eliete@na-sp.rnp.br>

NA-DF

Núcleo de Apoio da RNP
em Brasília

SAS, quadra 5, lote 6, bloco H,
5º andar, sala 500
Edifício IBICT
70070-914 Brasília, DF
tel: (061) 321-0635
fax: (061) 226-5303

contato técnico
Marcelino Cunha
<marcelino@na-df.rnp.br>
contato administrativo
Cristiane Oliveira
<cris@na-df.rnp.br>

Instituições que operam os Pontos de Presença da RNP

Região Norte

PoP-AC

UFAC Universidade Federal do Acre
Av. Getúlio Vargas, 654 Centro
69900-000 Rio Branco, AC
tel: (068) 224-8006
fax: (068) 229-1244
info@pop-ac.rnp.br
http://www.pop-ac.rnp.br/

PoP-AM

PRODAM Processamento de Dados
Amazonas S.A.
Rua Jonathas Pedrosa, 1937 Praça XIV
69020-110 Manaus, AM
tel: (092) 622-3253
fax: (092) 232-4369
info@pop-am.rnp.br
http://www.pop-am.rnp.br/

PoP-AP

UNIFAP Fundação Universidade Federal do
Amapá
Rod. Juscelino Kubitschek, Km 02
Departamento de Informática
Jardim Marco Zero
68902-280 Macapá, AP
tel: (096) 241-1515, ramal 2019
fax: (096) 241-5052
info@pop-ap.rnp.br
http://www.pop-ap.rnp.br/

PoP-PA

FADESP Fundação de Amparo e
Desenvolvimento da Pesquisa
Campus Universitário do Guamá Rua
Augusto Corrêa, s/nº
Bairro do Guamá
66075-900 Belém, PA
tel: (091) 211-1792
fax: (091) 211-1792
info@pop-pa.rnp.br
http://www.pop-pa.rnp.br/

PoP-RO

UNIR Fundação Universidade Federal de
Rondônia
Avenida Presidente Dutra, 2965 Centro
78900-970 Porto Velho, RO
tel: (069) 224-3091, 216-8557
fax: (069) 216-8506
info@pop-ro.rnp.br
http://www.pop-ro.rnp.br/

PoP-TO

UNITINS – Universidade do Tocantins
ARSE 13 – QI K – Lote 5 – Alameda 12
77123-360 Palmas, TO
tel: (063) 213-2110, 213-3922
fax: (063) 213-3958
info@pop-to.rnp.br

Região Nordeste

PoP-AL

FAPEAL – Fundação de Amparo à Pesquisa
do Estado de Alagoas
Rua do Livramento, 148 – 7º andar Centro
57020-030 Maceió, AL
tel: (082) 326-1730, 982-3317
fax: (082) 221-3377
info@pop-al.rnp.br
http://www.pop-al.rnp.br/

PoP-BA

UFBA Universidade Federal da Bahia Centro
de Processamento de Dados
Avenida Ademar de Barros, S/N Canela
40170-110 Salvador, BA
tel: (071) 245-0899
fax: (071) 247-9907
info@pop-ba.rnp.br
http://www.pop-ba.rnp.br/

PoP-CE

UFCE Universidade Federal do Ceará
Campus do Pici – Bloco 901 – Térreo
60455-760 Fortaleza, CE
tel: (085) 288-9905
fax: (085) 287-4316
info@pop-ce.rnp.br
http://www.pop-ce.rnp.br/

PoP-MA

FAPEMA Fundação de Amparo à Pesquisa do
Estado do Maranhão
Rua 02, Quadra 39, n. 190 São Francisco
65076-340 São Luís, MA
tel: (098) 235-8621, 235-8629, 235-8634
fax: (098) 235-8613
info@server1.pop-ma.rnp.br
http://www.pop-ma.rnp.br/

PoP-PB

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado
da Paraíba
Avenida Aprígio Veloso, 882 – Bloco CN
Bodocongó
58109-000 Campina Grande, PB
tel: (083) 310-1120, 333-1744,
971-5565
fax: (083) 333-2128, 310-1011
info@pop-pb.rnp.br
http://www.pop-pb.rnp.br/

PoP-PE

ITEP – Instituto Tecnológico do Estado de
Pernambuco
Av. Prof. Luiz Freire, 700 Cidade Universitária
50740-540 Recife, PE
tel: (081) 271-3912
fax: (081) 271-0328
info@pop-pe.rnp.br
http://www.pop-pe.rnp.br/

PoP – PI

FAPEPI Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Piauí
Rua Gabriel Ferreira, 546-N Centro
64000-250 Teresina, PI
tel: (086) 218-5545, 982-0377
fax: (086) 218-6200
info@pop-pi.rnp.br
http://www.pop-pi.rnp.br/

PoP-RN

UFRN – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Ponto de Presença – PoP-RN
Centro de Convivência da UFRN Campus Universitário
59078-730 Natal, RN
tel: (084) 215-3170, 215-3171, 215-3172
fax: (084) 215-3170
info@pop-rn.rnp.br
http://www.pop-rn.rnp.br/

PoP-SE

Fundação Universidade Federal do Sergipe
Antigo Prédio da Reitoria da UFS
Rua Lagarto, 952 Centro
49010-390 Aracaju, SE
tel: (079) 211-8826
fax: (079) 241-3995
info@pop-se.rnp.br
http://www.pop-se.rnp.br/

Região Centro-Oeste**PoP-DF**

IBICT Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
SAS quadra 5 lote 6 bloco H
70070-914 Brasília, DF
tel: (061) 226-4699
fax: (061) 226-9328
info@pop-df.rnp.br
http://www.pop-df.rnp.br/

PoP-GO

UFG Universidade Federal de Goiás
Centro de Processamento de Dados
Campus Samambaia
74001-970 Goiânia, GO
tel: (062) 821-1090
localização do Ponto de Presença
Edifício Telegoias (A/C RNP-GO)
Rua 3 esquina c/ a Rua 7, Quarto andar
74023-010 Goiânia, GO
tel: (062) 244-2101
fax: (062) 244-2129
info@pop-go.rnp.br
http://www.pop-go.rnp.br/

PoP-MS

UFMS Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Rua Rui Barbosa, 3040
79002-362 Campo Grande, MS
tel: (067) 787-5450
fax: (067) 787-1081
info@pop-ms.rnp.br
http://www.pop-ms.rnp.br/

PoP-MT

UFMT Universidade Federal de Mato Grosso
Av. Fernando Correa da Costa, s/ nº
Campus Universitário
Cuiabá, MT
tel: (065) 615-8243
fax: (065) 615-8995
info@pop-mt.rnp.br
http://www.pop-mt.rnp.br/

Região Sudeste**PoP-ES**

COR Centro Operacional de Redes
Centro Operativo da ESCELSA
Rodovia BR 101 Norte – Km 9,5
29161-500 Carapina Serra, ES
tel: (027) 348-4277
fax: (027) 348-4289
info@pop-es.rnp.br

PoP-MG

UFMG Universidade Federal de Minas Gerais
Avenida Antônio Carlos, 6627
Prédio do ICEX, 3º andar
31270-010 Belo Horizonte, MG
tel: (031) 499-5829, 499-5860
fax: (031) 499-5858
info@pop-mg.rnp.br
http://www.pop-mg.rnp.br/

PoP-RJ

LNCC Laboratório Nacional de Computação Científica
Rua Lauro Müller, 455 Botafogo
22290-160 Rio de Janeiro, RJ
tel: (021) 275-9945, 275-6349
fax: (021) 275-8596
info@pop-rj.rnp.br
http://www.pop-rj.rnp.br/

PoP-SP

FAPESP – Fundação de Amparo à Pesquisa de São Paulo
Rua Pio XI, 1500 Alto da Lapa
05468-901 São Paulo, SP
tel: (011) 838-4072
fax: (011) 260-5749
info@pop-sp.rnp.br

Região Sul**PoP-PR**

UFPR Universidade Federal do Paraná
Centro Politécnico Jardim das Américas
81531-990 Curitiba, PR
tel: (041) 366-3696 e 361-3343
fax: (041) 267-4545
info@pop-pr.rnp.br
http://www.pop-pr.rnp.br/

PoP-RS

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Centro de Processamento de Dados
Ramiro Barcelos, 2574 Santana
90035-003 Porto Alegre, RS
tel: (051) 316-5039, 330-1258
fax: (051) 331-1215
info@pop-rs.rnp.br
http://www.pop-rs.rnp.br/

PoP-SC

UFSC Universidade Federal de Santa Catarina
Campus Universitário – Trindade
88040-900 Florianópolis, SC
tel: (048) 231-9436, 231-9222 ramal 225
fax: (048) 231-9766
info@pop-sc.rnp.br
http://www.pop-sc.rnp.br/

NewsGeneration: artigos publicados

Volume 1, Número 1 **30 de maio de 1997**

Roteamento: O que é Importante Saber
Alex Soares
Informações básicas sobre roteamento e introdução para futuros artigos que tratarão dos protocolos de roteamento mais utilizados na Internet na atualidade.

DHCP: Por que Usar?
Gorgonio Araujo
Introdução ao serviço provido pelo Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP), apresentando-o quanto ao seu funcionamento e funcionalidade, bem como discutindo seus problemas. Indica, ainda, boas referências sobre o DHCP e locais onde pode-se encontrar uma lista de clientes e servidores.

Segurança: Você se Preocupa com Isso?
Carlos Campana
Introduz a importância da definição de uma política de segurança pelos administradores de sistema e apresenta as possíveis formas de ataque que os sistemas estão sujeitos a sofrer.

Volume 1, Número 2 **30 de junho de 1997**

O que Vai Mudar na sua Vida com o IPv6
Adailton J. S. Silva
Apresenta o histórico, as características e as novas funcionalidades do novo método de endereçamento IP a ser implantado na Internet nos próximos anos.

Tecnologia ATM: Eu Vou Ter que Usar?
Ari Frazao Jr.
Diferente da maioria dos artigos publicados no NewsGeneration, onde há a preocupação em apresentar os conceitos básicos associados a uma tecnologia de forma a dar embasamento a futuras discussões sobre a mesma, este artigo preocupa-se mais em responder a uma dúvida: "Se poderemos fazer uso de tecnologias como a Gigabit Ethernet, por que me preocupar com ATM?".

Cache: Melhor Aproveitamento dos Recursos na Internet
Laszlo Pinto, Marcio Cesario, Murilo Monteiro
Este artigo apresenta uma estratégia de distribuição de servidores de cache pelos PoPs da RNP que promete muita economia de banda passante no backbone.

Volume 1, Número 3 **01 de agosto de 1997**

Firewalls
Raquel Lopes
O artigo é uma introdução ao uso de *firewalls*, que é visto por alguns como uma panacéia para os problemas de segurança. São apresentadas as principais soluções em termos de *firewall* e, ainda, é discutido até que ponto sua utilização garante a segurança de uma rede.

Introdução a Gerenciamento de Redes TCP/IP
Michele Mara de A. E. Lima
Este artigo introduz os conceitos básicos de uma das sub-áreas de redes de computadores, gerenciamento de redes, especificamente redes TCP/IP. É apresentado o conjunto de protocolos que compõem a família de protocolos SNMP.

O que é o ssh?
Paulino Ng
Apresentação deste serviço que é um pacote de programas cujo objetivo é aumentar a segurança de um sistema de redes, enfatizando a sua abrangência e necessidade. São dadas dicas importantes de sua instalação em máquinas UNIX.

Volume 1, Número 4 **05 de setembro de 1997**

O que Existe por Trás da Tecnologia do MBONE?
Reinaldo Penno Filho
Primeiro de uma série de artigos que irão cobrir a tecnologia multicast. Este artigo apresenta uma descrição dos benefícios de multicasting, o Multicast Backbone (MBONE) e endereçamento classe D.

Ligeiras Apreciações ao Direito de Propriedade Intelectual
Clarice Castro
O artigo traz à tona uma discussão cada vez mais presente no universo das redes de computadores: o direito autoral. Embora o espaço disponibilizado não dê margem a aprofundamentos sobre o assunto, o que é apresentado serve como introdução ao tema.

Internet via TV a Cabo
Ari Frazão Jr.
Artigo introdutório que trata da disponibilização de serviços Internet via infra-estrutura de TV a cabo, com as vantagens e as questões em aberto deste tipo de acesso à rede.

Volume 1, Número 5
03 de outubro de 1997

Links Internet via Radioamador

João Fábio de Oliveira

Este artigo trata do acesso à Internet via Radioamador. Mostra alternativas inteligentes e de baixo custo para a disseminação da Internet em localidades com poucos recursos ou com dificuldade de comunicação.

É Vantajoso Utilizar o Protocolo IMAP ?

Alex Soares

Este artigo procura apresentar as vantagens e desvantagens da utilização do protocolo IMAP na prestação do serviço de correio eletrônico, incluindo suas soluções e incrementos funcionais para o acesso remoto.

O Desenvolvimento de Aplicações WEB

João Gualberto R. Araujo

Desenvolvimentos recentes têm permitido aos servidores WEB executar programas, acessar bancos de dados corporativos e se comunicar com outros objetos da rede, assim como distribuir, junto com informações, objetos e programas que são executados no software cliente do usuário. Esta nova filosofia de desenvolvimento de aplicações é que está sendo tratada como Ambiente de Desenvolvimento WEB neste artigo.

Volume 1, Número 6
07 de novembro de 1997

xDSL: Mais uma Promessa?

Adailton J. S. Silva

Este artigo apresenta algumas das principais tecnologias para melhorar o acesso remoto na última milha (*last mile*) e possibilitar aplicações que exijam grande largura de banda, denominadas xDSL.

Ferramentas de Segurança

Carlos Augusto Campana Pinheiro

O artigo faz uma apresentação sucinta, mas bastante esclarecedora, das principais ferramentas que um administrador de sistemas pode fazer uso para manter um ambiente seguro.

Criando um PIR Local

Gorgonio Araújo

Este artigo mostra o quão simples, mas eficaz, pode ser o estabelecimento de um PIR local.

Volume 1, Número
12 de dezembro de 1997

Gerenciamento de Redes TCP/IP -
continuação

Michele Mara de A. E. Lima

Neste artigo são tratados, com maior profundidade, os conceitos apresentados em artigo anterior e, ainda, são apresentadas algumas técnicas que estão sendo desenvolvidas para auxiliar no gerenciamento de redes.

Uma Saraivada de Pings

Danton Nunes

Neste artigo é discutida a possibilidade de uso do comando ping para a obtenção do número de máquinas conectadas à Internet.

Como Evitar os Famigerados Spams de Mail

Antonio Forster

Este artigo apresenta uma receita para se evitar os chamados spams de mail, bem como trata de aspectos de segurança do sendmail.

Volume 2, Número 1
12 de janeiro de 1998

Internet Group Management Protocol -
Versão 1 e 2 e Real Time Protocol (RTP)

Reinaldo Penno Filho

Continuação de artigo anterior sobre a tecnologia MBONE, este apresenta as duas versões do Internet Group Management Protocol e uma introdução ao Real Time Protocol (RTP), usados na implementação do MBONE.

DNSSEC: O Que É e Por Que Precisamos
Dele

Paulino Ng

Neste artigo são discutidos os problemas de segurança associados ao DNS e também são apresentadas as iniciativas que estão sendo tomadas para contorná-los, conhecidas como DNSSEC.

O PoP-PE e o Crescimento da RPI

Anderson Gomes

Este artigo trata da Rede Pernambuco de Informática com relação ao seu crescimento e perspectivas.

Volume 2, Número 2
6 de fevereiro de 1998

Implementação de Gateways Internet via
Radioamador

João Fábio de Oliveira

Continuação do artigo sobre "links" Internet via radioamador. O artigo explica como funciona um gateway entre a AmprNet (rede de radiomadores) e a Internet, e ensina como estabelecer um.

Gigabit Ethernet: Um Novo Horizonte

Alex Soares de Moura

Artigo introdutório a uma tecnologia das chamadas redes de alta velocidade que está sendo bastante estudada e promete, em breve, tornar-se mais um novo padrão, o Gigabit Ethernet.

Configurando seu Servidor WWW de Maneira
Segura

Liliana Velásquez A. Solha

Este artigo trata de aspectos de segurança de um outro serviço de rede bastante difundido na Internet: o WWW. Complementa os artigos sobre a segurança do sendmail e do DNS publicados anteriormente.

Volume 2, Número 3
6 de março de 1998

Segurança em Scripts CGI

Antonio Forster

Este artigo trata de problemas de segurança relacionados a execução de scripts em servidores Web. São dadas dicas de programação, configuração do servidor e exemplos. Complementa o artigo "Configurando seu Servidor WWW de Maneira Segura", publicado no Vol. 2, Núm. 2.

Transações Seguras via Web

Gorgonio Araújo

Este artigo trata do uso do SSL como forma de garantir transações seguras via Web. Introduce o assunto e apresenta as principais técnicas de criptografia utilizadas, até chegar à implementação do SSL propriamente dita. Descreve o exemplo de instalação de um servidor Web seguro.

Usando Filtros de Pacotes para Aumentar a Segurança

Carlos A. Campana Pinheiro

Este artigo esclarece alguns pontos sobre a utilização de filtros como uma forma de melhorar a segurança de uma rede. Discute a eficácia de tal mecanismo, mostrando as suas funcionalidades e ainda ensina como estabelecer regras de filtragem. Dá exemplos de utilização de filtros em roteadores Cisco.

10 de abril de 1998

Volume 2, Número 4

Desvendando o TCP

Reinaldo Penno Filho

Este artigo apresenta algoritmos do protocolo TCP que são desconhecidos para a maioria dos administradores de redes. São vistos temas como: algoritmos de começo lento (slow start), evitação de congestionamento (congestion avoidance) e retransmissão rápida (fast retransmit).

Estabelecendo um Esquema de Espelhamento de Diretórios

Ari Frazão Jr.

O artigo apresenta a política de espelhamento entre a RNP e seus PoPs, através da utilização do software mirror. Embora, à primeira vista, trate-se de um assunto específico, o exemplo dado pode adequar-se a qualquer outra instituição que possua unidades administrativas geograficamente distribuídas e que tenha necessidade de estabelecer um esquema de disseminação de informação.

Volume 2, Número 5

15 de maio de 1998

As Tecnologias de Redes Wireless

Adailton J. S. Silva

Artigo de introdução às tecnologias de redes sem fio (wireless).

Métricas para a Internet

Michele Mara de A. E. Lima

Este artigo discute a necessidade da adoção de métricas para a Internet e apresenta o que tem sido feito para suprir esta necessidade.

Configurando seu Servidor FTP de Maneira Segura

Liliana Esther V. A. Solha

Mais um artigo da série sobre como configurar servidores Internet de forma segura. Este trata da configuração de um servidor FTP, dando ênfase a servidores de FTP anônimo. Traz excelentes dicas.

Volume 2, Número 6
10 de julho de 1998

A Evolução das Redes Acadêmicas no Brasil: Parte 1 - da BITNET à Internet

Michael Stanton

Artigo especial no qual o autor apresenta, de uma forma que só quem participou do processo poderia fazê-lo, a história da implantação das redes acadêmicas no Brasil.

Redes Sem Fio: Uma Forma Eficiente de Conexão à Internet

Danton Nunes, Ethy H. Brito

Este artigo apresenta, através de dois casos de estudo, soluções de conexão à Internet com utilização da tecnologia de redes sem fio.

Sistemas de Cabeação Estruturada EIA/TIA 568 e ISOC/IEC 11801

Messias B. Figueiredo, André O. Silveira

Primeira parte de um artigo que apresenta e discute os principais tópicos das normas de cabeação estruturada mais conhecidas.

Volume 2, Número 7

4 de setembro de 1998

O IPv6 na RNP e no Brasil

Adailton Silva

O autor deste artigo apresenta os esforços que têm sido feitos pela RNP para se inserir nos experimentos que envolvem o IPv6, novo protocolo de endereçamento a ser adotado pela Internet.

Roteando pela Origem com o Linux

Ivo C. Peixinho

Este artigo apresenta uma solução para um problema que os recursos normais do TCP/IP não são suficientes para resolver: o roteamento baseado na origem.

Sistemas de Cabeação Estruturada EIA/TIA 568 e ISOC/IEC 11801 - Parte II

Messias B. Figueiredo, André O. Silveira

Segunda parte do artigo que apresenta e discute os principais tópicos das normas de cabeação estruturada mais conhecidas.

Volume 2, Número 8

13 de novembro de 1998

A Nova Geração de Protocolos IP

Frank Ned

Neste artigo é feita uma apresentação mais detalhada do protocolo IPv6, novo protocolo a ser adotado pela Internet.

Rede Privada Virtual - VPN

Liou Kuo Chin

A autora deste artigo faz uma excelente introdução ao tema das redes privadas virtuais (VPN).

IPFW no Linux

Antonio P. Salgado Forster

Este artigo mostra o quão fácil pode ser a instalação e configuração de um grupo de filtros numa máquina Linux.

Glossário

- **ANSP** - Academic Network at São Paulo - Rede estadual, mantida e gerenciada pela FAPESP, que interliga as redes acadêmicas universitárias, institutos e centros de pesquisa científica e tecnológica de São Paulo. Ela abriga o PTT (Ponto de Troca de Tráfego) da Internet brasileira em São Paulo, ao qual se conectam os "backbones" RNP, Global One e KDD, além da própria Embratel e da Rede ANSP.
- **ATM** - Asynchronous Transfer Mode. Tecnologia de transmissão de qualquer tipo de informação (dados, voz, imagem e vídeo) em redes de computadores com taxas de velocidade que podem variar entre 2 Mbps até a faixa dos Gigabits.
- **Backbone** - Estrutura física de enlaces de nível mais alto em um rede composta por várias sub-redes, com utilização, no caso, do protocolo IP. Em português, espinha dorsal.
- **Br 6Bone** - Projeto de pesquisa empreendido pelo LCT - Laboratório de Configuração e Testes da RNP que consiste na criação de um backbone virtual e experimental para testes com o IPv6, com o objetivo de estimular a evolução e o desenvolvimento do uso desta tecnologia no Brasil.
- **DNS - Domain Name System** - Sistema de resolução de nomes de domínio da Internet que funciona de forma distribuída (vários Servidores de Nomes administrados de forma independente ligados à rede) e hierárquica (estes Servidores de Nomes estão vinculados a uma estrutura hierárquica comum de nomes de domínio). Ele é utilizado de forma transparente pelos usuários da Internet e provê, principalmente, a qualquer programa de comunicação e acesso a informação na rede (por exemplo, um navegador como o Netscape) a conversão do nome de domínio para endereço deste recurso ou computador (endereço IP).
- **Download** - O processo de se transferir uma cópia de um arquivo em um computador remoto para outro computador através da rede; o arquivo recebido é gravado em disco no computador local. O computador de onde os dados são copiados é subentendido como "maior" ou "superior" segundo algum critério hierárquico, enquanto o computador para o qual os dados são copiados é subentendido "menor" ou "inferior" na hierarquia. O sentido literal é, portanto "puxar para baixo".
- **Enlace** - Linha física da infra-estrutura de telecomunicações que liga dois pontos de uma rede para transmissão de dados.
- **Freeware** - Programa disponível publicamente, segundo condições estabelecidas pelos autores, sem custo de licenciamento para uso. Em geral, o software é utilizável sem custos para fins estritamente educacionais, e não tem garantia de manutenção ou atualização. Um dos grandes trunfos da Internet é a quantidade praticamente inesgotável de software de domínio público, com excelente qualidade, que circula pela rede. Ver também: shareware
- **Ftp - File Transfer Protocol**. Um protocolo padrão da Internet que é usado para transferência de arquivos entre computadores.
- **Hierarquia Nacional de Proxy** - Projeto da RNP para implantação de uma hierarquia de servidores cache para Web/FTP em seu backbone. A hierarquia de servidores cache possibilita o armazenamento de cópias temporárias das páginas mais requisitadas na web em grandes servidores de informação (proxy ou cache), localizados estrategicamente em pontos de maior tráfego de rede. Estes servidores interceptam e respondem as requisições de máquinas em uma determinada área, possibilitando uma maior economia e eficiência no uso das conexões nacionais e internacionais do backbone.
- **Internet Society - ISOC**. Sociedade sem fins lucrativos, criada no início da década de 90 nos Estados Unidos, que faz o acompanhamento e proposição de padrões para o desenvolvimento da Internet mundial.
- **Internet2** - Projeto patrocinado pelo governo americano, como parte do Programa NGI - Next Generation Internet, que visa a implantação de uma rede Internet de alta velocidade para o desenvolvimento de serviços e aplicações avançadas de rede, como videoconferência por exemplo. Diversos órgãos federais e empresas interessadas colaboram com o projeto que envolve 100 universidades norte-americanas.
- **IP - Internet Protocol** - Protocolo de funções básicas da Internet, responsável pelo roteamento de pacotes entre dois sistemas que utilizam a família de protocolos TCP/IP. É o mais importante dos protocolos em que a Internet é baseada.
- **IPng - Internet Protocol Next Generation**. veja Ipv6
- **IPv6** - Ipv6 é o nome formal dado à nova geração de protocolos IP, sucessora da atual IPv4. A tecnologia IPv6 está sendo desenvolvida para aprimorar o gerenciamento de endereços, a qualidade dos serviços e a segurança, além de ampliar o espaço de endereçamento na Internet.

- **IRC - Internet Relay Chat** - Uma ferramenta da Internet que permite aos usuários "conversar" através de mensagens digitadas "on-line".
- **Kbps/Mbps** - kilobits por segundo/ megabits por segundo. Taxa de medição da velocidade de transmissão de dados em um enlace.
- **Largura de banda** - É a quantidade de dados possível de transmissão em um circuito em um determinado tempo. Para conexões digitais, a largura de banda é usualmente expressa em bits por segundo (bps). Quanto maior a largura de banda, mais veloz é a transmissão.
- **Ponto de Troca de Trafego - PTT** - Permite a interconexão de redes de mesmo nível, ou seja, é um ponto que interliga backbones, visando assegurar que o roteamento entre redes seja eficiente e organizado.
- **PoP - Ponto de Presença** - Local onde uma rede permite acesso a sub-redes e a provedores de serviços. Uma rede madura cobre sua região de atuação através de pontos-de-presença nas principais cidades/distritos dessa região: interligados por um conjunto de linhas dedicadas, compondo um backbone.
- **RNP2** - É a terceira fase do projeto da Rede Nacional de Pesquisa. Promove a implantação no Brasil de uma infra-estrutura de rede de alto desempenho para o desenvolvimento de serviços e aplicações avançadas de rede. Visando a participação brasileira na iniciativa americana Internet2, a RNP, juntamente com o ProTeM-CC - Programa Temático Multiinstitucional em Ciência da Computação, promoveu a formação de consórcios, constituídos por universidades, centros de pesquisa, empresas privadas e operadoras de serviços de telecomunicações, para a implantação de projetos de serviços e aplicações Internet de última geração.
- **REMAV** - Redes Metropolitanas de Alta Velocidade. Redes instaladas em áreas metropolitanas para troca de dados com utilização de meios físicos de alto desempenho como fibra óptica, enlaces de rádio e TV a cabo. O conceito foi utilizado no edital de mesmo nome, lançado em conjunto pela Rede Nacional de Pesquisas e pelo ProTem-CC - Programa Temático Multi-institucional multiinstitucional em Ciência da Computação com apoio do CNPq, em fins de 1997, cujo objetivo é de promover a implantação das novas tecnologias Internet no Brasil de acordo com a disponibilidade de infra-estrutura de comunicações no país, através da contratação de consórcios - compostos por universidades, centros de pesquisa e empresas operadoras de serviços de telecomunicações - que vão implantar, prototipar e testar novos aplicativos de redes e, ainda, promover o intercâmbio de experiências e atividades de treinamento.
- **SDMS** - Switched Multimegabit Data Services. Serviço de comunicação de dados de alta velocidade oferecido por companhias telefônicas, a partir de 1995, que permite a organizações transformar redes locais separadas geograficamente em uma rede de longo alcance através deste tipo de conexão ao invés de uma linha dedicada. SMDS tem se tornado uma alternativa atraente por ser mais flexível e, em muitos casos, mais econômica.
- **Shareware** - Programa disponível publicamente para avaliação e uso experimental, mas cujo uso em regime pressupõe que o usuário pagará uma licença ao autor. Note-se que shareware é distinto de freeware, no sentido de que um software em shareware é comercial, embora em termos e preços diferenciados em relação a um produto comercial "ortodoxo". Ver também: freeware.
- **WWW, World Wide Web ou Web ou W3** - Traduzindo literalmente, significa teia de alcance mundial. Sistema de localização e pesquisa de informações que permite o acesso, através de hiperlinks, a um número ilimitado de dados em escala mundial. O acesso utiliza o conceito de hipermídia, conectando mídias do tipo texto, vídeos, sons e imagens.