

RNP

Relatório de gestão 2007
primeiro semestre



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

Relatório de gestão 2007

primeiro semestre

CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO

Augusto César Gadelha Vieira

Presidente

Representante do Ministério da Ciência e Tecnologia

Espartaco Madureira Coelho

Vice-presidente

Representante do Ministério da Educação

Marco Aurélio Visintin

Secretário

Representante dos Pontos de Presença

Rivaldo Santos Machado

Representante do Ministério da Ciência e Tecnologia

Américo Tristão Bernardes

Representante do Ministério da Educação

Luci Pirmez

Representante do Laboratório Nacional de Redes de Computadores

Antônio Jorge Abelém

Representante da Sociedade Brasileira de Computação

Celso Romano Capovilla

Representante dos Associados

Claudete Mary de Souza Alves

Representante dos Pontos de Presença

DIRETORIA EXECUTIVA

Nelson Simões da Silva

Diretor-Geral

Alexandre Leib Grojsgold

Diretor de Operações

Marta Eleonora Pessoa

Diretora de Aplicações e Relacionamento com Clientes

Michael Anthony Stanton

Diretor de Inovação

Wilson Biancardi Coury

Diretor de Administração e Planejamento

Rede Nacional de Ensino e Pesquisa

Relatório de gestão 2006



9	1	Perfil da RNP
10	1.1	Natureza das atividades
10	1.2	Organograma
12	1.3	Quadro de pessoal
12	1.4	Receitas e despesas
13	1.5	Indicador de despesas de pessoal sobre receitas do Contrato de Gestão
13	1.6	Grau de alavancagem por novos recursos
15	2	Situação da execução das metas em 2006 Indicadores de desempenho
16	2.1	Número de Grupos de Trabalho de prospecção
17	2.2	Número de protótipos e serviços experimentais
18	2.3	Taxa de sucesso na implantação de novas aplicações
20	2.4	Número de comunidades com serviços de rede especiais
23	2.5	Índice de qualidade da rede
28	2.6	Disponibilidade média da rede
29	2.7	Percentual de organizações atendidas na capacidade adequada
30	2.8	Número de organizações com representação da RNP
31	2.9	Índice de qualidade da gestão organizacional

32	2.10	Índice de satisfação dos usuários
33	2.11	Número de pessoas/hora capacitadas em cursos
34	2.12	Número de projetos colaborativos
40		Quadro de Metas e Indicadores – Situação em 2007
41	3	Atuação e realizações
42	3.1	Projetos de inovação
42	3.2	Infra-estrutura da rede
43	3.3	Parcerias
43	3.4	Cooperação internacional
44	3.5	Eventos nacionais
45	3.6	Eventos internacionais
46	3.7	Transmissões e videoconferências
46	3.8	Serviços
47	3.9	Gestão



redelpê

Perfil da RNP

- 10 1.1 Natureza das atividades
- 10 1.2 Organograma
- 12 1.3 Quadro de pessoal
- 12 1.4 Receitas e despesas
- 13 1.5 Indicador de despesas de pessoal sobre receitas do Contrato de Gestão
- 13 1.6 Grau de alavancagem por novos recursos

1.1 Natureza das atividades

A Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), inscrita no CNPJ sob o número 03.508.097/0001-36, é uma instituição privada, sem fins lucrativos, com sede no Rio de Janeiro (RJ), qualificada pelo Governo Federal como organização social e contratada pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) para atender aos seguintes objetivos estratégicos: atuar como laboratório nacional para o desenvolvimento de redes avançadas e suas aplicações (PPA 4655) e prover uma infra-estrutura de comunicação de alto desempenho para as instituições de ensino e pesquisa (PPA 4172).

A RNP promove o interesse público pelo desenvolvimento tecnológico da área de redes e suas respectivas aplicações, com o foco orientado para o suporte às ações estratégicas em educação, ciência, tecnologia e inovação, através de Programa Interministerial dos Ministérios da Ciência e Tecnologia e da Educação.

Para tanto, constitui-se como a infra-estrutura de rede de comunicação e computação que garante o suporte à pesquisa brasileira, uma vez que propicia a integração de todo o sistema de pesquisa e ensino superior por uma rede nacional de alta capacidade, rica em serviços e aplicações. Nesta rede (ou *backbone*), também são realizadas pesquisas para o desenvolvimento e o teste de novas tecnologias de informação e comunicação (TIC). Estas tecnologias formam a base da nova Sociedade do Conhecimento, e seu domínio e uso são essenciais para o desenvolvimento do país. Neste sentido, a própria rede constitui-se em um laboratório nacional onde os experimentos de TIC são realizados, de modo que seus resultados possam beneficiar mais rapidamente nossos clientes: as universidades, os centros de pesquisa e as agências federais.

1.2 Organograma

A RNP é uma instituição de pequeno porte, atuando em uma área não-exclusiva do Estado. Seu quadro de pessoal está distribuído em escritórios localizados nas seguintes cidades: Rio de Janeiro (RJ) – sede –, Campinas (SP) e Brasília (DF).

RNP – Rio de Janeiro

Rua Lauro Müller, 116 – sala 3902
Botafogo
22290-160 – Rio de Janeiro, RJ
Tel.: 55 21 2102-9660
Fax: 55 21 2279-3731

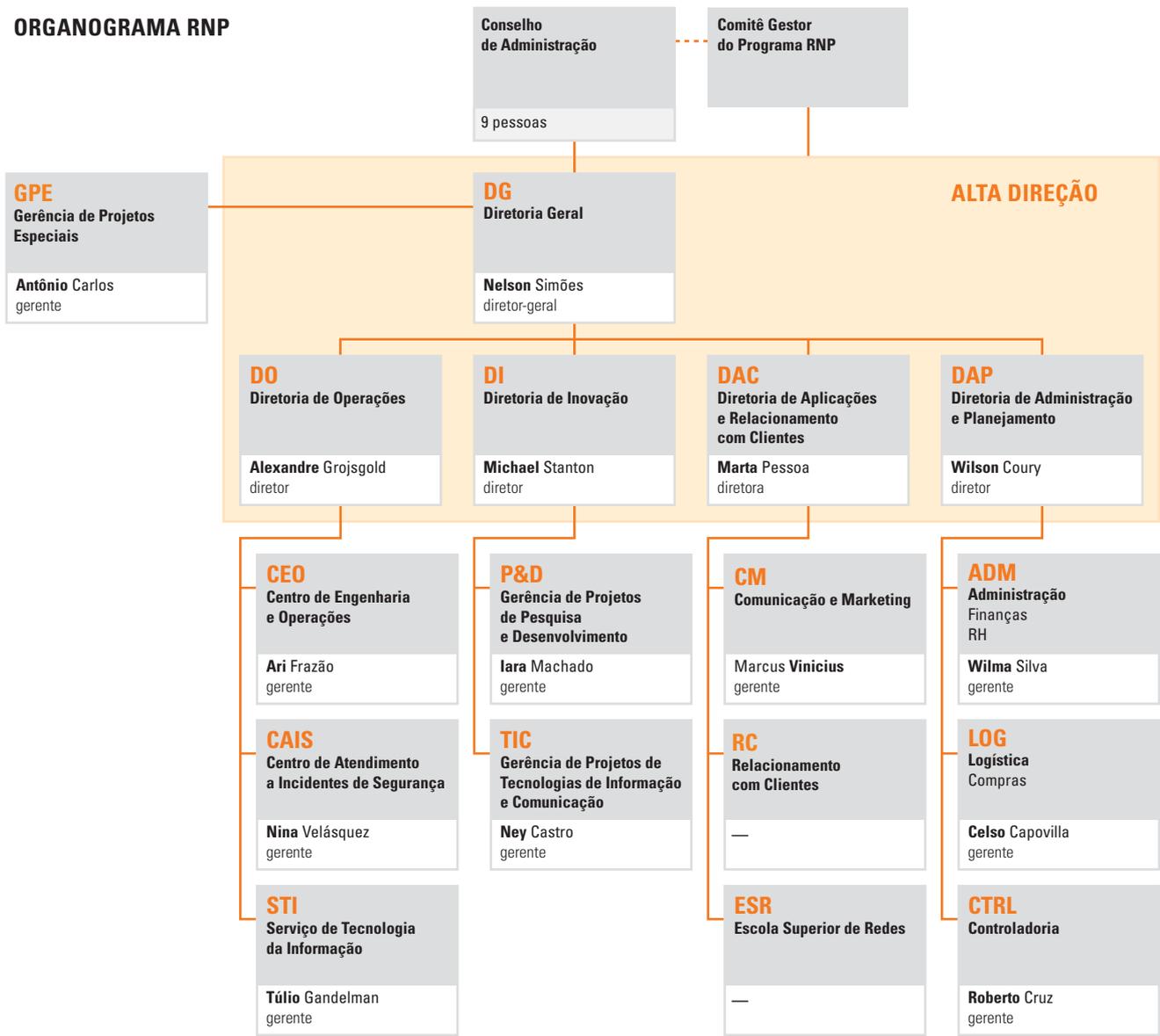
RNP – Campinas

Prédio da Embrapa/Unicamp
Av. André Tosello, 209
Cidade Universitária Zeferino Vaz
13083-886 – Campinas, SP
Tel.: 55 19 3787-3300
Fax: 55 19 3787-3301

RNP – Brasília

SAS, quadra 5, lote 6, bloco H, 7º andar
Edifício IBICT
70070-914 – Brasília, DF
Tel.: 55 61 3243-4300
Fax: 55 61 3226-5303

ORGANOGRAMA RNP



1.3 Quadro de pessoal

Diretoria							
Escolaridade	Vinculação	Operações	Aplicações e Relacionamento com Clientes	Administração e Planejamento	Inovação	Diretoria Geral	Total
Doutorado	Empregados	1	–	–	–	–	1
	Servidores cedidos	1	–	–	1	–	2
	Prestadores de serviços	–	–	–	7	–	7
Mestrado	Empregados	4	5	1	2	1	13
	Prestadores de serviços	–	2	1	8	–	11
Especialização	Empregados	9	2	2	1	–	14
Graduação	Empregados	10	6	10	–	1	27
	Prestadores de serviços	3	4	4	36	–	47
Não-graduados	Empregados	1	–	4	–	–	5
	Prestadores de serviços	1	–	2	–	–	3
	Estagiários	14	–	4	16	–	34
Total		44	19	28	71	2	164

Obs.: Empregados são vinculados à CLT;
 Servidores são cedidos pelo Poder Público;
 Prestadores de serviços são autônomos ou contratados de terceiros.

1.4 Receitas e despesas (valores em R\$ 1.000)

2007		Total
Saldo inicial		6.013,86
Receitas CG	Contrato de Gestão	0,0
	Receitas financeiras CG	113,28
	Subtotal	113,28
Receitas Associação	ESR	24,67
	Ressarcimento Giga ¹	566,68
	Eventos	5,00
	8º Workshop RNP	58,00
	CGEE	48,00
	Unesco	22,94
	Convênio – faturas	8.699,46
	Receitas financeiras Associação	1.242,12
	Subtotal	10.666,87
Total receitas		16.794,01
Despesas	Pessoal	2.557,74
	Custeio	6.551,91
	Capital	1.435,72
Despesas Contrato de Gestão		10.542,37
Saldo geral²		6.248,64
Saldo Contrato de Gestão³		(4.418,23)

¹ Ressarcimento referente a despesas efetuadas na administração do projeto Finep.

² Engloba as receitas alavancadas pela Associação + receitas do Contrato de Gestão + saldo inicial – despesas do Contrato de Gestão.

³ Saldo inicial + total de receitas do Contrato de Gestão – total de despesas. Foram utilizados recursos da AsRNP no montante de R\$ 5,8 milhões para cobrir o déficit apresentado.

1.5 Indicador de despesas de pessoal sobre receitas do Contrato de Gestão

O MCT não efetuou nenhum repasse no primeiro semestre de 2007. Por este motivo, não é possível calcular este indicador. A apuração será realizada no final do exercício de 2007.

1.6 Grau de alavancagem por novos recursos (valores em R\$ 1.000)

2007	Total
Receitas financeiras CG	113,28
Outras receitas	10.666,87
Total alavancado¹	10.780,15
Contrato de Gestão	0,00
Grau de alavancagem²	ND

1
Total alavancado = soma de todos os rendimentos e receitas, excetuando-se a repassada pelo MCT (receita do Contrato de Gestão).

2
Grau de alavancagem = total alavancado ÷ receita do Contrato de Gestão.

ND = não disponível

O MCT não efetuou nenhum repasse no primeiro semestre de 2007. Por este motivo, não é possível calcular este indicador. A apuração será realizada no final do exercício de 2007.

Situação da execução das metas em 2007

Indicadores de desempenho

- 16 2.1 Número de Grupos de Trabalho de prospecção
- 17 2.2 Número de protótipos e serviços experimentais
- 18 2.3 Taxa de sucesso na implantação de novas aplicações
- 20 2.4 Número de comunidades com serviços de rede especiais
- 23 2.5 Índice de qualidade da rede
- 28 2.6 Disponibilidade média da rede
- 29 2.7 Percentual de organizações atendidas na capacidade adequada
- 30 2.8 Número de organizações com representação da RNP
- 31 2.9 Índice de qualidade da gestão organizacional
- 32 2.10 Índice de satisfação dos usuários
- 33 2.11 Número de pessoas/hora capacitadas em cursos
- 34 2.12 Número de projetos colaborativos
- 40 Quadro de Metas e Indicadores – Situação em 2007

2.1 Número de Grupos de Trabalho de prospecção

Indicador 1 Número de grupos de trabalho de prospecção unid. = 1 v ₀ = 24				
Peso	Meta 2006	Resultado 2006	Meta 2007	Resultado 2007
3	24	24	22	NA

Resultado

Os GTs que concluíram com sucesso os seus projetos nos últimos quatro anos (2003 a 2006) foram os seguintes:

2003	GT Qualidade de Serviço GT Diretórios GT Vídeo Digital GT Aplicações Educacionais Total: 4
2004	GT Voz sobre IP GT Qualidade de Serviço 2 GT Diretórios para Educação GT Vídeo Digital 2 GT Configuração de Redes GT Computação Colaborativa (P2P) GT Chaves Públicas Total: 7
2005	GT Medições GT <i>Multicast</i> Confiável GT <i>Middleware</i> GT Grade Pervasiva GT P2P Fase II GT VoIP Avançado Total: 6
2006	GT ICP-EDU II GT Armazenamento em Rede GTTV Digital GT Rede <i>Mesh</i> GT Visualização Remota GT Gerência de Vídeo GT Medições 2 Total: 7

Estão em curso os 7 GTs contratados em 2006 dentro da nova metodologia. Na fase 1 (novos GTs): GT IEAD, GT VCG e GT ADReF; e, na fase 2 (renovação): GTTV Digital 2, GT Rede *Mesh* 2, GT Gerência de Vídeo 2 e GT Medições 2.

Esperamos que, até o final do ano, os GTs tenham concluído com êxito seus trabalhos. Até o momento, todos estão com seus cronogramas no prazo, e não antevemos nenhum problema que possa indicar um atraso na entrega dos resultados ou a não-execução de alguma etapa do projeto.

Durante o 8º Workshop RNP, ocorrido em 28 e 29 de maio de 2007, em Belém (PA), os coordenadores apresentaram os resultados dos trabalhos dos GTs em sessões técnicas do Workshop; os protótipos desenvolvidos puderam ser vistos em uma sala de demonstração. Foi produzido um livreto com uma descrição técnica de cada GT.

Descrição

O indicador representa o acervo dos projetos bem-sucedidos, acumulados nos últimos quatro anos, oriundos de atividades dos GTs de prospecção tecnológica em redes. Os GTs realizam pesquisa tecnológica em novos protocolos, serviços e aplicações de rede, com o objetivo de promover a evolução e a inovação da rede como infraestrutura de pesquisa para o desenvolvimento científico.

Cálculo: Este valor é obtido pelo somatório dos GTs que concluíram com sucesso os seus projetos em um período de quatro anos.

A natureza dos GTs contratados para o período 2006-2007 (novos e continuações) pode ser resumida no quadro a seguir:

GRUPO DE TRABALHO	COORDENADOR/ INSTITUIÇÃO	INSTITUIÇÕES PARCEIRAS	NATUREZA DO PROJETO	NATUREZA DO APOIO	MODALIDADE
GT-IEAD – Infra-Estrutura para Ensino a Distância	Valter Roesler / UFRGS	INMETRO (RS), Centro Universitário LaSalle, Univates, CSP Controle e Automação, E-Trust e PD3	Novas aplicações para os usuários	Infra-estrutura e financeira	Novo
GT-VCG – <i>Virtual Community Grid</i>	Bruno Schulze / LNCC	UFF, UNICAMP e UFRGS	Novas aplicações para os usuários	Infra-estrutura e financeira	Novo
GT ADReF – Automatização de Diagnóstico e Recuperação de Falhas	Ronaldo Moreira Salles / IME	Silicon Strategy	Inovação tecnológica	Infra-estrutura e financeira	Novo
GT GV – Gerência de Vídeo	Regina Melo Silveira / USP	UFPB	Inovação tecnológica	Infra-estrutura e financeira	Renovação
GT TV Digital	Guido Lemos de Souza Filho / UFPB	USP/LARC	Novas aplicações para os usuários	Infra-estrutura e financeira	Renovação
GT Medições 2	José Augusto Suruagy Monteiro / Unifacs	UFRGS, FURG, UFSC, UFF, Fundação CPqD e Universidade de Cambridge	Inovação tecnológica	Infra-estrutura e financeira	Renovação
GT Rede <i>Mesh</i>	Célio Vinicius Neves de Albuquerque / UFF	–	Inovação tecnológica	Infra-estrutura e financeira	Renovação

2.2 Número de protótipos e serviços experimentais

Indicador 2 Número de protótipos e serviços experimentais unid. = 1 v ₀ = NA				
Peso	Meta 2006	Resultado 2006	Meta 2007	Resultado 2007
2	1	1	2	NA

Resultado

A determinação quanto aos protótipos e serviços experimentais a serem implementados a cada ano resulta de uma análise e de uma decisão prévias levadas a cabo pela Diretoria-Executiva da RNP. Esta análise leva em conta não só as indicações do Grupo de Avaliação de Pesquisa (GAP), que avalia os resultados dos Grupos de Trabalho de Inovação, como também outras possibilidades oriundas de trabalhos de prospecção tecnológica da própria organização.

De acordo com a metodologia de GTs implantada em 2005, os Grupos de Trabalho na fase 2 estão implantando um serviço-piloto baseado no protótipo desenvolvido na fase 1.

Os serviços-piloto em andamento são:

- **Serviço-piloto ICP-EDU** – Tem como objetivo implantar uma infra-estrutura de chaves públicas para a comunidade de ensino e pesquisa. Participam deste piloto a UFF, a UFSC, a UFMG, a Unicamp, o LNCC e a própria RNP.
- **Serviço-piloto de Medições** – Tem como objetivo implantar uma infra-estrutura de medições fim-a-fim no *backbone* da RNP e nas instituições usuárias. Durante o piloto, foram instalados pontos de medição nos PoPs RJ, SP, MG, DF, BA, PA e SC. Estão em processo de instalação pontos de medição nos seguintes locais: UFSC, UFRJ (IF), Ciemat (Centro de Investigaciones Energéticas Medioambientales y Tecnológicas), Rede Clara (PoP-SP, PoP-Tijuana), Rede Cudi (PoP México), Unam (Universidade Autónoma do México) e Rede Iris (PoP Madri).
- **Serviço-piloto de Redes *Mesh*** – Tem como objetivo implantar redes de acesso universitário faixa larga sem-fio.

Foram implementados diversos componentes de um *kit* de roteador para a rede *Mesh*. Estes componentes incluem o *hardware*, o sistema operacional, o *firmware* e os algoritmos de roteamento. Também foram desenvolvidos mecanismos de autenticação de usuários e de endereçamento estáticos e dinâmicos. Participam deste piloto a UFF, a PUC-PR, a UTFPR e a UFPA.

- **Serviço-piloto de TV Digital** – Tem como objetivo a transmissão, pela rede Ipê, de canais de interesse da RNP e de suas instituições parceiras, criando a Rede de Televisão Digital da RNP (RTD RNP). Adicionalmente, será criado um canal de televisão da RNP, a TV RNP, cujo conteúdo será produzido ou escolhido pela organização. Este canal visa divulgar os eventos que contam com a participação ou são organizados pela RNP. Além da TV RNP, a infra-estrutura também será utilizada para transmitir canais da Associação Brasileira das TVs Universitárias (ABTU), em integração natural com a Rede de Intercâmbio das TVs Universitárias (Ritu).
- **Serviço-piloto de Gerência de Vídeo** – Tem como objetivo a gerência de conteúdos multimídia e da rede de distribuição de vídeo digital RNP. É composto de um portal de vídeo e de aplicações de gerência e administração da plataforma. Através do portal, os conteúdos digitais são organizados utilizando metadados, permitindo a sua posterior recuperação através de pesquisas direcionadas. O piloto foi implantado na USP como um serviço experimental para organização e distribuição dos conteúdos da universidade.

Esperamos que, até o final do ano, os GTs tenham concluído com êxito seus trabalhos. Até o momento, todos estão com seus cronogramas no prazo, e não antevemos nenhum problema que possa indicar um atraso na entrega dos resultados ou a não-execução de alguma etapa do projeto.

Descrição

O indicador representa o número de novos serviços ou aplicações de rede que se tornam

disponíveis a cada ano, na forma de protótipos ou serviços experimentais, representando novas facilidades oferecidas pela RNP aos seus usuários. Ele avalia a apropriação continuada dos resultados bem-sucedidos de todas as ações de inovação da RNP, quer sejam elas relativas aos projetos-piloto oriundos de GTs de inovação, aos Grupos de Trabalho multiinstitucionais ou a projetos de áreas internas. A seleção dos serviços experimentais será realizada pela Diretoria-Executiva, a fim de que tais serviços constem do Planejamento Anual de Atividades. Um novo serviço precisa atender a dois critérios: (1) abrangência nacional, ou seja, estar disponível em pelo menos três regiões; e (2) não existir previamente na rede, ou, se existir, representar uma inovação em termos de eficiência para seu uso pelas organizações usuárias.

Cálculo: O valor do indicador é dado pelo número cumulativo de serviços experimentais e protótipos selecionados a cada ano para disponibilização às organizações usuárias.

2.3 Taxa de sucesso na implantação de novas aplicações

Indicador 3				
Taxa de sucesso na implantação de novas aplicações				
unid. = % $v_0 = NA$				
Peso	Meta 2006	Resultado 2006	Meta 2007	Resultado 2007
2,5	100	100	100	NA

Resultado

Ao longo do ano de 2006, a RNP implantou um serviço de colaboração remota, dito conferência Web, que é também uma poderosa ferramenta de educação a distância. Pelo sistema de conferência Web, é possível fazer apresentações, aulas e colaboração remotas, usando *slides* de PowerPoint, compartilhamento de tela de trabalho do computador, voz e vídeo ao vivo, assim como chat de texto. A preparação das aulas e das conferências, assim como seu desenrolar, se dão pelo uso apenas dos navegadores Web usuais dos participantes, sejam alunos ou instrutores.

Ainda em 2006, equipamentos foram adquiridos para o piloto, assim como as licenças de *software*. Em novembro, foi ultimada a instalação dos equipamentos e programas, e um grupo de técnicos da RNP foi treinado na administração do sistema. O sistema implantado é baseado em uma solução proprietária, o Adobe Acrobat Connect, que, em passado recente, era comercializado pela empresa Macromedia, sob a marca Breeze, nome pelo qual é mais conhecido até hoje.

O marco da implantação bem-sucedida foi a realização, em 22 de dezembro de 2006, de uma palestra sobre realizações e perspectivas futuras, feita pelo Diretor-Geral da RNP a partir de seu escritório em Brasília e levada pela Internet para todos os funcionários da organização. Dezenas de colaboradores, nos escritórios de Brasília, Rio de Janeiro e Campinas, munidos de câmeras de vídeo e fones de ouvido em seus PCs, puderam assistir à apresentação, acompanhar os *slides* e participar com perguntas e comentários.

Em 2007, a RNP se propôs a promover a disseminação do uso do serviço de conferência Web, divulgando-o através de um importante

segmento de possíveis usuários e capacitando-os a utilizar plenamente o seu potencial. Ao mesmo tempo, a RNP realiza investimentos para ampliar a plataforma de *hardware* e *software* onde o serviço reside, visando a permitir o atendimento a um número bem maior de usuários simultâneos.

A iniciativa de disseminação proposta envolve a comunidade de Ensino a Distância, a ser conduzida em parceria pelo MEC, Andifes, instituições federais de ensino superior (UnB, em particular) e RNP, com vistas à disseminação e uso do serviço de conferência Web da RNP nos programas Mídias na Educação e Universidade Aberta do Brasil.

São tarefas ainda por concluir:

- 1) a formação da lista precisa das instituições envolvidas;
- 2) a determinação do número de profissionais habilitados em cada uma delas para uso do serviço; e
- 3) parte dos acordos a serem conduzidos no segundo semestre de 2007. Esta determinação do escopo é importante para permitir o cálculo do indicador em questão.

ATIVIDADE	OBJETIVO	NÚMERO DE PARTICIPANTES	DURAÇÃO	MÊS / 2007
Seminário	Apresentar a ferramenta aos principais atores envolvidos	Até 50	1h	Julho
Módulo piloto adicional do curso de Capacitação de Professores, do Programa UAB na UnB	Treinar professores no uso da ferramenta para posterior uso em cursos UnB/UAB	Até 10	8h em 4 dias	Agosto
Treinamento-piloto para monitores dos Pólos Municipais do Programa UAB que estejam trabalhando em cursos oferecidos pela UnB no âmbito deste programa	Treinar monitores no uso da ferramenta para posterior suporte local aos alunos UnB/UAB	Até 10	8h em 4 dias	Agosto
Treinamento para profissionais de TI das IFES que oferecem o curso básico do Programa Mídias na Educação	Treinar profissionais de TI na administração e uso da ferramenta para posterior suporte local aos professores e alunos	Até 20 (cinco instituições, uma instituição por região, quatro alunos por instituição)	8h em 4 dias	Setembro
Módulo adicional do curso básico do Programa Mídias na Educação	Treinar profissionais de educação no uso da ferramenta para posterior uso em atividades de EaD	Até 125 (cinco turmas, uma turma por região, 25 por turma)	8h em 4 dias	Outubro

Além das ações listadas na página anterior, a RNP instalou quatro sistemas computacionais novos em seu Internet Data Center de Brasília, onde já funcionam os servidores do sistema de conferência Web. Atualmente, a capacidade de atendimento é de 80 usuários simultâneos, o que pode ser ampliado rapidamente mediante a aquisição de novas licenças do *software*, assim que a necessidade seja comprovada.

Descrição

Este indicador permite caracterizar a oferta abrangente de aplicações avançadas na RNP e traduz a difusão potencial de aplicações inovadoras da rede. Mede a taxa de sucesso da organização na implantação de aplicações avançadas em instituições usuárias, em observância a um Plano Operacional acordado com o Comitê Gestor do Programa RNP no ano anterior ao da apuração do indicador.

Negociado a cada ano entre o CG-RNP e a RNP-OS, o plano estabelecerá uma lista de aplicações avançadas que deverão ser disponibilizadas, identificando-se para cada uma delas as instituições usuárias que devem ser habilitadas ao seu uso. A identificação de novas aplicações deve considerar a disponibilidade de recursos para sua implantação, e o processo de expansão em âmbito nacional poderá ser influenciado pela disponibilidade e pela qualidade da infra-estrutura dos serviços de rede.

Cálculo: O indicador será expresso pela razão entre o somatório das aplicações implantadas com sucesso para cada uma das instituições previstas e o valor máximo atingível no período, caso todas as aplicações previstas tivessem sido implantadas com sucesso em cada uma das instituições designadas.

2.4 Número de comunidades com serviços de rede especiais

Indicador 4				
Número de comunidades com serviços de rede especiais				
unid. = 1 v ₀ = NA				
Peso	Meta 2006	Resultado 2006	Meta 2007	Resultado 2007
1,5	NA	NA	1	1

Resultado

A meta deste ano foi alcançada com a implantação da Rede Universitária de Telemedicina (Rute), coordenada pela RNP.

A Rute se utiliza da infra-estrutura acadêmica nacional da rede Ipê e das redes do projeto Redes Comunitárias de Educação e Pesquisa (Redecomep). A iniciativa tem o objetivo de viabilizar a infra-estrutura de serviços de comunicação, assim como parte dos equipamentos de informática e comunicação, para as unidades de telemedicina, como forma de promover integração e conectividade e disseminar atividades de P&D das instituições participantes. A Rute contribui também para o fortalecimento da colaboração multicêntrica no país.

A utilização de serviços avançados de rede promoverá a inovação tecnológica em saúde através do desenvolvimento de experimentos e de novas aplicações no ensino, pesquisa e assistência, com base nas resoluções do Conselho Federal de Medicina (CFM), que vem apoiando e estimulando as ações de telemedicina em todas as regiões do Brasil. As principais aplicações em telemedicina e telessaúde apoiadas pelo projeto são relativas a pesquisa, educação e assistência.

Em sua primeira fase (2006), a Rute integrou 19 instituições, em 14 estados. Dentre elas, 17 já assinaram acordos com a RNP e começaram a receber os equipamentos e

serviços de instalação nas Unidades de Telemedicina e Telessaúde. A previsão é de que, até novembro do corrente ano, cerca de 70% destes equipamentos já tenham sido entregues. Com a expansão da iniciativa, ocorrida em 2007, a Rute estará presente em todos os estados do país e no Distrito Federal. Serão, ao todo, 57 hospitais, interconectados através de uma rede avançada e de alta velocidade.

Através do *link* da rede Ipê com a Rede Clara (Cooperação Latino-Americana de Redes Avançadas), as instituições participantes terão condições de colaborar com outros parceiros no Continente Americano e na Europa. Está prevista para outubro de 2007 a assinatura de um convênio na área de saúde entre a RNP e a Internet2, endossado pelos governos do Brasil e dos EUA. Grupos de interesses específicos em torno de especialidades da saúde estão sendo constituídos, já com parcerias internacionais.

A expansão da Rute permite à RNP implantar a infra-estrutura de comunicação e apoiar a criação de uma Unidade de Telemedicina e Telessaúde em todos os hospitais universitários das universidades federais e nas faculdades da área de saúde das instituições federais de ensino superior que não possuem seus próprios hospitais. Além disso, outras instituições de saúde, bem como hospitais de ensino públicos e particulares, já demonstraram interesse em participar do projeto. O CFM também mostrou seu apoio à iniciativa, ao criar a Câmara de Telemedicina e ao financiar *workshops* em telemedicina e telessaúde nas Regiões Norte e Nordeste. Outro resultado importante foi a integração da Rute ao Programa Nacional de Telessaúde (PNT) e ao Comitê Permanente de Telessaúde, do Ministério da Saúde, com confirmação de um convênio para implantação de 32 pontos do PNT.

No começo de agosto de 2007, foi promovido em Brasília o seminário "Os Hospitais Universitários e a Integração Educação, Saúde, Ciência e Tecnologia", com apoio dos Ministérios da Educação, da Saúde e da Ciência e Tecnologia. Todos os hospitais universitários da esfera federal participaram do evento.

No mesmo mês, aconteceu o lançamento da Chamada Pública da Finep (Ação Transversal – Pesquisa e Desenvolvimento em Telemedicina), que garante o apoio ao desenvolvimento nacional em telemedicina e a sustentabilidade da Rute.

Instituições participantes da Rute

Obs.: As siglas entre parênteses referem-se às universidades ou fundações às quais pertencem as instituições.

- Acre
Faculdade de Medicina (Ufac)
- Alagoas
Hospital Universitário Professor Alberto Antunes (Ufal)
- Amapá
Faculdade de Enfermagem (Unifap)
- Amazonas
Hospital Universitário Getúlio Vargas (Ufam)
- Bahia
Hospital Universitário Prof. Edgard Santos, Centro Pediátrico Hosannah de Oliveira e Maternidade Climério de Oliveira (UFBA)
- Ceará
Hospital Universitário Walter Cantídio e Maternidade-Escola Assis Chateaubriand (UFC)
- Distrito Federal
Hospital Universitário (UnB)
- Espírito Santo
Hospital Universitário Cassiano Antônio de Moraes (Ufes)

- Goiás
Hospital das Clínicas (UFG)
- Maranhão
Hospital Universitário (UFMA)
- Mato Grosso
Hospital Universitário Júlio Müller (UFMT)
- Mato Grosso do Sul
Hospital Universitário Maria Aparecida Pedrossian (UFMS)
- Minas Gerais
Hospital Universitário (UFJF), Hospital das Clínicas (UFMG), Hospital de Clínicas (UFU) e Hospital-Escola (UFTM)
- Pará
Hospital Universitário João de Barros Barreto e Hospital Universitário Betina Ferro de Souza (UFPA)
- Paraíba
Hospital Universitário Alcides Carneiro (UFCG) e Hospital Universitário Lauro Wanderley (UFPB)
- Paraná
Hospital de Clínicas (UFPR)
- Pernambuco
Hospital das Clínicas (UFPE)
- Piauí
Hospital Universitário (UFPI)
- Rio de Janeiro
Hospital Universitário Antônio Pedro (UFF); Instituto de Psiquiatria, Instituto de Neurologia Deolindo Couto, Instituto de Ginecologia, Instituto de Doenças do Tórax, Hospital-Escola São Francisco de Assis, Hospital Universitário Clementino Fraga Filho, Maternidade-Escola e Instituto de Puericultura e Pediatria Martagão Gesteira (UFRJ); Hospital Universitário Gaffrée e Guinle (Unirio); Canal Saúde (Fiocruz); e Hospital Universitário Pedro Ernesto (Uerj)
- Rio Grande do Norte
Hospital Universitário Ana Bezerra, Hospital Universitário Onofre Lopes, Hospital de Pediatria e Maternidade-Escola Januário Cicco (UFRN)
- Rio Grande do Sul
Hospital Universitário Dr. Miguel Riet Correa Júnior (FURG); Hospital de Clínicas de Porto Alegre (UFRGS); Hospital-Escola (UFPEL); Hospital Universitário de Santa Maria (UFSM); e Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre
- Rondônia
Faculdade de Medicina (Unir)
- Roraima
Faculdade de Medicina (UFRR)
- Santa Catarina
Hospital Universitário Polydoro Ernani de São Thiago (UFSC)
- São Paulo
Hospital São Paulo (Unifesp); Hospital de Clínicas (Unicamp); Hospital das Clínicas (USP); Hospital Universitário (USP); e Instituto Dante Pazzanese
- Sergipe
Hospital Universitário (UFS)
- Tocantins
Faculdade de Medicina e Veterinária (UFT)

Descrição

Este indicador evidencia o suporte e o atendimento diferenciado da RNP a comunidades de usuários que necessitam de serviços especiais dedicados. Tais comunidades possuem requisitos específicos para a utilização de suas aplicações e precisam ser atendidas de forma particular. A definição daquelas que serão atendidas e as condições para o atendimento serão negociadas com o MCT ou com o MEC, seja através de especificação em planos operacionais aprovados pelo Comitê Gestor da RNP, seja através de objetivo estratégico definido no âmbito da negociação de novas metas associadas ao Contrato de Gestão.

Cálculo: O valor do indicador é dado pelo número cumulativo de comunidades com serviços de redes especiais atendidas a cada ano.

2.5 Índice de qualidade da rede

Indicador 5 Índice de qualidade da rede unid. = l $v_0 = 95,88$				
Peso	Meta 2006	Resultado 2006	Meta 2007	Resultado 2007
3	100	118,5	100	115,57

Resultado

Para o primeiro semestre de 2007, o índice obtido foi de 115,57, que é superior à meta estabelecida. Observa-se, no entanto, um decréscimo em relação aos valores obtidos nos dois últimos semestres, que foram de 118,5 de 123,7. Esta piora do indicador decorre do atraso na atualização de enlaces que se encontram com um alto grau de utilização, tendendo à saturação, em particular os circuitos que conectam os PoPs de Goiás, Paraíba, Rio Grande do Norte e Tocantins.

Descrição

Este indicador expressa a qualidade do serviço de conectividade IP fornecido pela RNP, através de pontuação combinada sobre duas características de desempenho da rede: taxa média de perda de pacotes e retardo médio de entrega de pacotes. Independentemente da capacidade (banda) da rede, estes dois parâmetros são muito sensíveis a problemas de congestionamento e a outras situações de funcionamento inadequado, e sua degradação é rapidamente percebida pelos usuários, constituindo-se em informação importante para a avaliação da qualidade. O indicador, portanto, permite caracterizar a qualidade e o desempenho dos serviços da rede e foi calibrado para que o valor de 100 pontos represente uma rede percebida pelos usuários como possuidora de alta qualidade.

A capacidade de entregar pacotes, fim-a-fim, sem perdas, é uma das características das redes IP que mais afetam a qualidade do

serviço, na forma como é percebida pelos usuários. Sabemos que certo nível de perdas, bem baixo e quase imperceptível, é normal e intrínseco ao funcionamento da rede e aos seus mecanismos de controle de fluxo. Uma taxa elevada de perdas, contudo, está quase sempre associada à escassez de recursos na rede, podendo causar uma severa degradação dos serviços e a conseqüente frustração dos usuários. As aplicações mais exigentes com relação à perda de pacotes são as que envolvem a transmissão rápida de grandes massas de informação, assim como as aplicações de transmissão de vídeo e áudio em tempo real. Exemplos típicos são as aplicações de voz sobre IP, IPTV e videoconferência.

De forma análoga, algum retardo na entrega de pacotes é normal e previsto pelos aplicativos, em qualquer rede de computadores. Uma parte do retardo, inevitável, é imposta pela distância geográfica e pela velocidade finita de propagação dos sinais ópticos e eletromagnéticos. Outra parte, entretanto, pode originar-se de situações indesejáveis, tais como congestionamentos ou desempenho insuficiente dos elementos de comutação e transmissão de dados, e deve-se procurar minimizá-la.

No papel de elemento de avaliação da qualidade percebida pelos usuários, sabe-se que um retardo exagerado faz-se perceber sobretudo nas aplicações interativas e que exigem sincronização entre as partes comunicantes, tais como videoconferência, voz sobre IP e a maioria dos modernos aplicativos de *grid computing* e manipulação remota de instrumentos. Conforme será visto mais adiante, na composição deste indicador, o valor que adotamos como meta é inferior ao valor de atraso de ida e volta capaz de ser percebido pelos usuários de aplicações interativas.

No cálculo de ambos os componentes do indicador, dada a impossibilidade de se contabilizarem todos os pacotes perdidos e o

seu retardo durante a operação normal da rede, um valor médio esperado é estimado pelo envio periódico de pacotes de teste (*probes*) realizado através de 27 máquinas de serviço, uma em cada PoP da RNP. Cada máquina de serviço, mediante um processo automático, envia pacotes de teste ICMP para todas as demais, gerando uma grande matriz 27x27 de medições. Os pacotes de teste são, então, enviados em rajadas de 50 pacotes ICMP (*Internet Control Message Protocol*) sucessivos, de 400 bytes cada, entre todos os pares de PoPs possíveis. O intervalo entre os pacotes é de 100 ms, e o timeout (tempo em que um pacote é considerado como perdido) encontra-se estabelecido em 2 s. O tempo médio entre os *probes* é de 5 minutos, sendo este "randomizado" através de uma distribuição de Poison.

A partir das falhas eventualmente registradas no recebimento de respostas aos pacotes ICMP, calcula-se o percentual estimado de perdas pela razão entre o número de *probes* enviados e o número de respostas recebidas.

O cálculo do retardo médio, por sua vez, é obtido diretamente das respostas aos pacotes enviados. A medida é feita entre pares de PoPs, e não sobre enlaces individuais, medindo-se o tempo de ida e volta (*round trip*) dos pacotes. Ressalte-se que medidas de tempo de entrega em apenas um sentido, ainda que possíveis em tese, demandam um esforço considerável, que passa pela sincronização precisa dos relógios das máquinas de serviço e pela utilização de *probes* e de programas especiais. Acreditamos que a medida de ida e volta fornece uma estimativa bastante acurada da qualidade da rede face a este parâmetro. Por um lado, a grande maioria dos aplicativos é sensível ao retardo de ida e volta. Por outro lado, a topologia da rede Ipê não propicia assimetria de caminhos, sobretudo na parte de menor capacidade, onde os problemas costumam ocorrer.

É importante alertar que os PoPs servidos exclusivamente por enlaces de satélite, que são os do Amapá e de Roraima, não são considerados no cálculo deste componente. Em virtude do retardo elevado imposto pelo satélite (da ordem de 500 a 600 ms, ida e volta), todos os demais fatores de atraso acabariam por ser mascarados nestes enlaces. Além disso, integrá-los à média dos demais nos obrigaria a uma meta desnecessariamente pessimista, desencorajando um bom desempenho nos enlaces terrestres, que constituem a maior parte da rede.

Desta forma, os valores de perda e retardo são calculados como a média aritmética das medidas obtidas em todas as máquinas de serviço. Tal processo envolve a transferência dos valores obtidos nas máquinas de serviço para um servidor central do Centro de Engenharia e Operações, onde o cálculo final é realizado.

Cabe ainda ressaltar que as medidas são feitas apenas no horário dito "de pico" ou de utilização intensa. No caso da rede acadêmica, este horário coincide aproximadamente com o de funcionamento das instituições usuárias, representando o período de maior interesse para os que utilizam os serviços da RNP. Assim, as medidas são feitas entre as 8 h e as 18 h dos dias úteis, não sendo contabilizadas medidas fora deste horário, nem em feriados ou finais de semana.

Assim, o índice de qualidade da rede (P_T) em um dado mês é obtido pela seguinte fórmula:

$$P_T = (5500/R_{\text{Médio}}) + 10*(6-P_{\text{Perda}})$$

Onde:

- " $R_{\text{Médio}}$ " é o retardo médio medido no *backbone*; e
- " P_{Perda} " é a perda média percentual medida no *backbone*.

Da meta estabelecida para este indicador, mediante a fórmula acima, percebe-se que o valor esperado de cada parcela deve ser de, no mínimo, 50 pontos, o que implica um valor máximo de perda de 1% e retardo médio de 110 ms. Valores acima deste patamar imputariam penalidades com o decréscimo em cada uma das parcelas, levando a índices inferiores à meta.

O cálculo do P_{Perda} , por sua vez, é dado pela seguinte fórmula:

$$P_{Perda} = \frac{\sum_{i=1}^N P(i)}{N}$$

$$P(i) = \frac{\sum_{j=1}^D P(i,j)}{D}$$

Onde:

- "P(i,j)" representa a perda média percentual entre um par de PoPs "j", em dia útil "i", durante o horário de pico;
- "P(i)" é a perda média no *backbone* em dia útil "i";
- "N" é o número de dias úteis no mês em questão; e
- "D" é o número de duplas de PoP.

Em caso de retardo médio da rede, o valor é calculado pela média simples, não-ponderada, dos valores de latência coletados de todas as duplas de PoPs. Desta forma, o retardo médio ($R_{Médio}$) na entrega de pacotes no *backbone* no mês em questão é expresso por meio da seguinte fórmula:

$$R_{Médio} = \frac{\sum_{i=1}^N L(i)}{N}$$

$$L(i) = \frac{\sum_{j=1}^D L(i,j)}{D}$$

Onde:

- "L(i,j)" é o retardo médio entre um par de PoPs "j", em dia útil "i", durante o horário de pico;
- "L(i)" é o retardo médio na entrega de pacotes no *backbone* em dia útil "i";
- "D" é o número de duplas de PoPs; e
- "N" é o número de dias úteis no mês em questão.

Conforme já dito, a coleta e o armazenamento dos resultados são realizados continuamente, por intermédio de uma ferramenta automática. Após uma rajada de 50 *probes*, que ocorrem, em média, a cada cinco minutos, os dados coletados são registrados em arquivos que serão manipulados na fase de sumarização das informações. Considerando-se os horários utilizados, são coletadas por volta de 120 medidas para cada par de PoPs.

A sumarização das informações, a filtragem dos horários de interesse e o cálculo das médias, dos valores mínimos e máximos observados, das medianas, dos percentis e do desvio-padrão são feitos por um programa especialmente desenvolvido na RNP. Este programa é executado de segunda a sexta-feira, às 23h30. A consolidação mensal das médias diárias é realizada por um outro programa associado. No início de 2007, este programa de consolidação foi estendido para reportar os desvios-padrão dos dados consolidados para cada dupla (PoP_origem, PoP_destino) que estiver significativamente fora da curva numa determinada data, segundo critério fornecido pelo usuário. Tal modificação acabou por permitir uma melhor apuração de quais PoPs estavam influenciando mais negativamente no cálculo deste indicador.

Justificativa da metodologia

O indicador é uma composição de dois índices, cujas medidas estimativas são feitas por amostragem da taxa de sucesso na entrega de pacotes na rede e do tempo médio de entrega entre dois pontos da rede. As medidas são feitas entre pares de PoPs, e não sobre enlaces individuais.

No caso da perda de pacotes, estudos publicados sugerem que perdas na faixa de um pacote a cada mil (ou seja, sucesso na entrega de 99,9%) possibilitam a utilização confortável de tais aplicativos. Ademais, este valor é o comumente usado nos contratos pelos grandes provedores de *backbone* norte-americanos. Entretanto, a obtenção de tal índice envolve a utilização de enlaces ópticos de grande capacidade, associados a equipamentos compatíveis com eles (e de custo bastante elevado).

Quanto ao retardo, tem-se que, nos Estados Unidos, o valor médio do retardo nos *backbones* das grandes operadoras de Internet, que fazem uso de enlaces ópticos e equipamentos de última geração, é de 60 ms. Em função do tamanho do território brasileiro e da tecnologia atualmente empregada, julgamos apropriado o valor estabelecido como meta, na qualidade de indicador global, ainda que, em algumas regiões, valores bem menores possam ser atingidos.

Ainda não foi possível detectar quaisquer referências de SLA relacionadas à infraestrutura de redes acadêmicas, tais como a Internet2 e a Dante, embora, em alguns casos, estatísticas referentes a este índice possam ser encontradas. As tabelas abaixo apresentam os índices médios de perdas e de retardo utilizados por alguns provedores Internet comerciais, no Brasil e no mundo.

Provedor	Índice de sucesso	Referência
Embratel	99,5%	http://sla11.rjo.embratel.net.br/cgi-bin/Natl_report_por_mes.pl
Oi/Telemar	98%	http://www.catalogo.assespro?rj.org.br/Portal/Detalhes.asp?vTipoPesquisa=R&vIdEmpresa=306&vIdServico=275&vPaginaRetorno=Resultado.asp%3F
Verizon	99%	http://www.verizonbusiness.com/terms/latam/br/sla/
Claranet	97%	http://www.uk.clara.net/legal/sla.html

Tabela 1: Valores de perdas de alguns provedores Internet

Provedor	Retardo máximo	Referência
Embratel	50 ms	http://sla11.rjo.embratel.net.br/cgi-bin/Natl_report_por_mes.pl
Oi/Telemar	150 ms	http://www.catalogo.assespro?rj.org.br/Portal/Detalhes.asp?vTipoPesquisa=R&vIdEmpresa=306&vIdServico=275&vPaginaRetorno=Resultado.asp%3F
Verizon	30 ms (EUA) 90 ms (EUA-Europa) 130 ms (EUA-Brasil)	http://www.verizonbusiness.com/terms/global_latency_sla.xml
Claranet	30 ms (Reino Unido) 60 ms (Europa)	http://www.uk.clara.net/legal/sla.html

Tabela 2: Valores de retardo máximo de alguns provedores Internet

Em relação aos padrões sugeridos no documento *Framework for IP Performance Metrics* (RFC 2330), a tabela abaixo apresenta um resumo da aderência das nossas medições frente aos mesmos.

Quesito	Status
Métricas <i>round-trip</i> para perda e retardo	Atende.
<i>Type-P-round-trip-delay</i>	Atende.
<i>Type-P-round-trip-delay-Poison-stream</i>	Atende.
Validação do intervalo de distribuição Poisson	Não atende. Não é realizado nenhum teste como o Anderson Darling para validação dos intervalos gerados via $-\text{LOG}(\text{RAND}/\lambda)$.
Caminhos (<i>paths</i>) assimétricos	Atende parcialmente. As aferições são vulneráveis, uma vez que existem enlaces multiponto (PoP-AM) e não se testa cada um deles individualmente.
Tempos relativos à UTC	Atende.
Problemas de relógio	Atende parcialmente. Existem pontos ainda com sincronização por NTP, onde a máxima precisão dada por máquina Unix é de, aproximadamente, 10 ms (tempo de resolução).
Conteúdo do pacote "aleatorizado"	Não atende. Aloca-se a memória para o pacote simplesmente. Trata-se de uma restrição da aplicação <i>ping</i> .
<i>Time-out</i>	Atende.
Apresentação da métrica	Atende parcialmente. Não são reportados calibragem com confiabilidade de 95% nem o caminho atravessado pelo teste.

Tabela 3: Resumo de aderência ao padrão do IPPM

Para se ter uma idéia, ainda que grosseira, da incerteza adicionada pelo relógio das máquinas de serviço, realizou-se o teste de gerar pela aplicação ECHO-ICMPs e comparar a resposta da aplicação com a de um analisador de protocolo (*TCP-dump*), onde a sincronização foi feita por NTP. Os resultados são apresentados na tabela abaixo.

Tempo analisador	Tempo aplicação	Delta
0,00241	0,00255	0,00014
0,00048	0,00058	0,00010
0,00050	0,00063	0,00014
0,00238	0,00252	0,00014
0,00046	0,00059	0,00013
0,00134	0,00146	0,00012
0,00053	0,00064	0,00011
0,00049	0,00058	0,00010
0,00050	0,00060	0,00010
0,00150	0,00160	0,00010

Tabela 4: Comparação de tempos entre ferramentas (em segundos)

Pelos resultados apresentados na Tabela 4, vê-se que não há implicações com o fato de considerarmos apenas duas casas decimais no cálculo das médias.

Ainda sobre as métricas utilizadas internacionalmente, informamos que não se adotam duas delas: a *One-way Metrics* e a *Packet Delay Variation*. Reconhece-se que se trata de medidas importantes, porém não possuímos, de um modo geral, a precisão de relógio necessária para implementá-las. Como já dito, para a sua implementação deve-se avaliar o custo de estender a implantação do CDMA/GPSes para todos os PoPs, o que envolveria a construção de torres para as antenas, além dos custos referentes à aquisição, instalação e manutenção de equipamentos deste tipo.

Além destas, as métricas a seguir não se encontram implementadas e, por conseguinte, não compõem os indicadores. Na nossa visão, elas têm uma prioridade menor,

por não fazerem parte do rol diário de operações, e requerem, ainda, um estudo mais abrangente das ferramentas disponíveis. São elas:

- *Bulk Transfer Metrics*: uso esporádico em eventos especiais no *backbone*;
- *Packet Reordering Metrics*: necessária a validação de ferramentas;
- *Loss Patterns*: necessária a validação de ferramentas;
- *Connectivity Metrics*: reduzida eficácia dada aos filtros-padrão implementados nos PoPs;
- *Link Bandwidth Capacity*: realizada uma única vez na implantação do novo *backbone* antes de os *links* entrarem em produção.

2.6 Disponibilidade média da rede

Indicador 6 Disponibilidade média da rede unid. = % $v_0 = 99,7$				
Peso	Meta 2006	Resultado 2006	Meta 2007	Resultado 2007
3	99,7	99,8	99,7	99,76

Resultado

O valor obtido para o primeiro semestre de 2007, que foi de 99,76%, encontra-se acima da meta estipulada. Houve, entretanto, um decréscimo em relação ao valor obtido para o ano de 2006, fruto de um único episódio de dupla falha no Anel Nordeste da rede Ipê, ocorrida no mês de janeiro de 2007. Esta falha levou o índice do mês ao valor de 99,51%, bem aquém da meta. Nos meses seguintes, obtivemos sempre valores superiores a 99,75% (chegando a 99,85% em fevereiro), o que permitiu uma recuperação do indicador ainda neste primeiro semestre.

Descrição

Este indicador permite aferir a continuidade dos serviços de trânsito nacional e

internacional e a ação gerenciadora da RNP junto aos provedores de serviços para *backbone*, de forma a buscar o mínimo de interrupções da rede. É calculado pela média dos tempos de inoperância destes serviços, em cada um dos PoPs, dividida pelo total de tempo disponível no período de observação mensal.

A meta estabelecida pressupõe um tempo médio de interrupção mensal em torno de duas horas e dez minutos de duração. Alguns provedores comerciais prometem valores melhores (na casa de 99,9% do tempo contratado). Entretanto, devido ao modo atual de operação da RNP, segundo o qual seus pontos de presença encontram-se abrigados em instituições que, muitas vezes, apresentam sérios problemas de infra-estrutura elétrica, não nos foi possível estabelecer um maior compromisso com relação ao indicador. Outro fator que nos impossibilita estabelecer um índice mais arrojado é que não é possível obter das operadoras prestadoras de serviços de telecomunicações um SLA inferior a 99,8% sem que o custo do serviço torne proibitiva a sua contratação.

A obtenção deste índice é realizada por intermédio de um programa que, a cada cinco minutos, envia quatro pacotes de teste ICMP, sucessivos, para todos os roteadores do *backbone*, durante as 24 horas do dia. Os resultados dos testes são armazenados em um banco de dados a partir do qual obtêm-se as informações para a geração do relatório de disponibilidade média.

A falha de um determinado PoP tem consequências variáveis para a rede, conforme a quantidade de tráfego que agrega, o número de instituições a ele conectadas e o fato de eles servirem como passagem para outros segmentos de rede. Daí a opção por uma média ponderada, considerando-se a seguinte classificação:

- Pequenos – peso 1 – PoPs "folha" da rede, com pouca banda e poucas instituições conectadas: AP, AC, RR, RO, TO, AL, SE, MA, MT e ES;
- Médios – peso 2 – PoPs de volume médio, múltiplas instituições conectadas: BA, PA, AM, PE, PB, CE, PI, RN, GO e MS;
- Grandes – peso 3 – volume de tráfego elevado, pólos de trânsito na própria RNP e para outras redes: RS, SC, PR, SP, RJ, MG e DF.

Justificativa da metodologia

A disponibilidade da rede é percebida pelo usuário final como a possibilidade de manter comunicação com outros usuários, *websites* e servidores de conteúdo nas mais variadas localidades, e, por isso, envolve fatores tanto objetivos como subjetivos (preferências do usuário, por exemplo). Sendo a Internet um complexo interligado de milhares de redes independentes, seu funcionamento pleno e simultâneo é estatisticamente impossível. O indicador que escolhemos permite aferir a continuidade dos serviços de trânsito nacional e internacional da rede. Indiretamente, revela a qualidade da ação gerenciadora da RNP entre provedores de serviços para *backbone* e entre PoPs a fim de buscar o mínimo de interrupções da rede. É calculado pela média dos tempos de inoperância dos serviços de rede em cada um dos PoPs dividida pelo total de tempo disponível no período de observação mensal. Os PoPs têm características distintas em relação ao funcionamento geral da rede: alguns servem de trânsito (outros PoPs dependem de seu funcionamento), ao passo que os demais apresentam importância distinta, dado o número de organizações que agregam. Por esta razão, as medidas são ponderadas por um fator de importância, sendo os PoPs classificados em "pequenos", "médios" e "grandes".

Por fim, cabe-nos informar que, da mesma forma que, nos dois componentes do

indicador anterior, não nos foi possível fazer comparações dos índices de aferição do *backbone* com índices de outras redes congêneres, uma vez que as mesmas não disponibilizam informações de SLA. A tabela mostrada abaixo, entretanto, apresenta alguns índices de disponibilidade mínima com os quais algumas redes se comprometem.

Provedor	Disponibilidade	Referência
Embratel	99,8%	http://sla11.rjo.embratel.net.br/cgi-bin/Natl_report_por_mes.pl
Oi/Telemar	99,7%	http://www.catalogo.assespro?rj.org.br/Portal/Detalhes.asp?vTipoPesquisa=R&vIdEmpresa=306&vIdServico=275&vPaginaRetorno=Resultado.asp%3F
Verizon	99%	http://www.verizonbusiness.com/terms/us/products/dsl/
Claranet	99,95%	http://www.uk.clara.net/legal/sla.html

Tabela 5: Índices de disponibilidade de alguns provedores

2.7 Percentual de organizações atendidas na capacidade adequada

Indicador 7				
Percentual de organizações atendidas na capacidade adequada				
unid. = % v ₀ = NA				
Peso	Meta 2006	Resultado 2006	Meta 2007	Resultado 2007
2,5	100	43	100	50

Resultado

O valor de 50% está abaixo da meta estabelecida, embora seja superior ao obtido no ano de 2006.

Ao todo, temos 79 instituições primárias na lista das organizações que devem ser atendidas na capacidade adequada. O mau desempenho observado para este indicador no primeiro semestre do ano deve-se,

principalmente, ao fato de ainda não ter sido efetuada a conexão de boa parte das 36 Escolas Agrotécnicas Federais (EAFs). Além disso, seria necessário ampliar os enlaces de algumas outras instituições usuárias primárias à infra-estrutura de comunicações da RNP.

Há, contudo, ações bem definidas e encaminhadas para promover a conexão das EAFs, bem como a atualização da banda das instituições federais de ensino superior listadas, ainda neste ano de 2007. Pelo cronograma de ativações apresentado pelas operadoras responsáveis pelo estabelecimento dos enlaces de tais instituições, é esperado que todos estejam operacionais até o final do mês de agosto. Assim, a expectativa é de que haja uma melhora considerável do índice, embora o alcance da meta dependa diretamente de iniciativas relacionadas ao estabelecimento de redes ópticas metropolitanas.

Descrição

Este indicador avalia o grau de sucesso na implantação de velocidade adequada para a interligação das organizações usuárias à rede, de acordo com patamares de banda preestabelecidos.

O seu cálculo é simples e direto: tomando por base a lista de instituições primárias, verifica-se quantas destas estão efetivamente sendo atendidas na capacidade adequada, dividindo-se o número obtido por 79, o tamanho atual da lista definida pelo Comitê Gestor.

Justificativa da metodologia

A metodologia envolve apenas a razão simples entre o número de organizações efetivamente atendidas na banda adequada e o número total de instituições que constam da lista formulada pelo Comitê Gestor da RNP.

2.8 Número de organizações com representação da RNP

Indicador 8				
Número de organizações com representação da RNP				
unid. = U v ₀ = 4				
Peso	Meta 2006	Resultado 2006	Meta 2007	Resultado 2007
1	4	4	4	4

Resultado

Ao longo de 2007, colaboradores da RNP representaram ativamente a empresa em quatro organizações estratégicas nas áreas de atuação da organização: Clara, Whren/Lila, First e CGI-BR.

Em abril, o Diretor-Geral da RNP foi eleito para o Conselho Diretor da Cooperação Latino-Americana de Redes Avançadas (Clara), organização que integra as redes acadêmicas nacionais da América Latina. O Diretor de Inovação da RNP também está à frente da Comissão Técnica da Rede Clara. Esta rede começou a operar em 2004 e tem, atualmente (junho de 2007), 12 países conectados a ela: Argentina, Brasil, Chile, Colômbia, Equador, El Salvador, Guatemala, México, Panamá, Peru, Uruguai e Venezuela. A Clara possui conexão direta para as redes acadêmicas da Europa e dos Estados Unidos.

A conexão da Rede Clara aos Estados Unidos foi obtida a partir do projeto Whren/Lila, financiado pela *National Science Foundation*, agência do governo estadunidense destinada à promoção do progresso científico. Participam do comitê de direção do projeto os Diretores Geral e de Inovação da RNP. O Whren/Lila também garante à RNP uma segunda conexão aos Estados Unidos, partindo de São Paulo. Este *link* é compartilhado com a Clara e com a ANSP (rede acadêmica de São Paulo).

A gerente do Centro de Atendimento a Incidentes de Segurança (Cais) da RNP é

membro eleito do comitê gestor do *Forum of Incident Response and Security Teams (First)*, consórcio internacional de equipes de segurança, do qual o Cais faz parte desde 2001.

O Diretor-Geral da RNP é membro titular do Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI-BR), onde representa a comunidade científica e tecnológica. O CGI-BR foi criado a partir da necessidade de coordenar e integrar todas as iniciativas de serviços Internet no país e representar os interesses brasileiros no diálogo internacional relativo às questões de administração da Internet global.

Descrição

Este indicador evidencia a participação ativa na discussão de caráter estratégico nacional ou internacional nas áreas de atuação da RNP, abrindo a oportunidade de participação nos assuntos de sua especialização. Mede-se pelo envolvimento institucional em organizações, grupos de trabalho ou comitês técnicos com representação formal.

Cálculo: O valor do indicador é igual ao total de fóruns com participação institucional de representantes da RNP.

2.9 Índice de qualidade da gestão organizacional

Indicador 9 Índice de qualidade da gestão organizacional unid. = l v ₀ = 233				
Peso	Meta 2006	Resultado 2006	Meta 2007	Resultado 2007
2,5	250	279,5	275	NA

Resultado

Em 22 de junho de 2007, foi encaminhado o Relatório de Avaliação da Gestão à Fundação Nacional da Qualidade (FNO), dentro do processo de candidatura ao Prêmio Nacional da Qualidade para 2007.

Este processo, que se encerra em novembro, com o anúncio das classificadas e premiadas, permite às empresas receberem uma análise aprofundada de sua gestão, efetuada por examinadores treinados pela FNO, guiados por um rigoroso código de ética. Será entregue à RNP um Relatório de Avaliação com considerações sobre o processo de gestão da empresa. Além de um plano de melhorias na gestão, os avaliadores consignarão uma pontuação, a qual será cotejada com a meta de 275 pontos pactuada para 2007.

São os seguintes os marcos do processo de premiação em 2007:

Fase	Data
Lançamento dos Critérios de Excelência 2007 e das instruções para a candidatura 2007	29/11/2006
Determinação da elegibilidade	01/06/2007
Inscrição para candidatura	22/06/2007
Processo de avaliação	De 02/07/2007 a 23/10/2007
Anúncio das premiadas e finalistas	24/10/2007
Cerimônia de entrega do PNQ 2007	26/11/2007

Para atingir a meta pactuada com o órgão supervisor, a RNP decidiu, em seu planejamento, adotar os indicadores do Contrato de Gestão como base para medir também o desempenho da organização e não apenas para medir os resultados do contrato, como vinha sendo feito. Tal medida permitirá que os planos estejam alinhados para a busca dos resultados estabelecidos, possibilitando que os recursos sejam mais bem aplicados para o atingimento das metas contratadas, bem como dará foco para que o esforço institucional seja otimizado.

O alinhamento entre o planejamento e o Plano de Ação decorrente oferece a oportunidade de uma melhoria no enfoque e na aplicação do critério 2 da Fundação Nacional da Qualidade – Estratégias e Planos. Em consequência, espera-se uma melhoria na pontuação e maiores possibilidades de atingimento da meta pactuada.

Com os subsídios fornecidos pela FNQ, foi realizado, no último trimestre de 2006, o I Seminário RNP em Busca da Qualidade, um *workshop* de gestão que reuniu representantes de todas as áreas da organização para avaliar as recomendações da Fundação Nacional da Qualidade e sugerir a implantação de medidas que visem ao aprimoramento dos processos da RNP. Este processo foi complementado com uma série de ações no primeiro quadrimestre de 2007, envolvendo as mesmas equipes do seminário. Com a colaboração das equipes, foram implantadas melhorias e foi redigido o texto para o Relatório de Avaliação da Gestão de 2007. Espera-se, com isso, uma evolução nos processos de gestão da RNP, com consequente reflexo na pontuação auferida pela Fundação Nacional da Qualidade.

Descrição

Este é um indicador múltiplo que contempla diferentes dimensões do modelo de gestão (liderança, planejamento estratégico, foco no cliente, informação e análise, gestão de pessoas, gestão de processos e resultados). O instrumento de auto-avaliação da gestão do Prêmio Nacional da Qualidade permite uma medida da qualidade de gestão da RNP nas dimensões citadas, e esta medida é confirmada ou não por examinadores externos, oriundos da Fundação Nacional da Qualidade, através da análise efetuada sobre relatório elaborado pela RNP.

Cálculo: O valor do indicador é obtido através da avaliação, feita pela FNQ, do relatório de gestão da organização. O valor máximo de pontos que uma organização pode obter é de 1.000 pontos. As organizações, em função dos pontos obtidos, são classificadas em cinco níveis, sendo cada nível indicador de um grau de qualidade na gestão, que vai desde uma organização *embrionária*, que é aquela desprovida de processos organizados, até uma organização chamada de *classe*

mundial, na qual está estabelecido o sistema da qualidade, com processos definidos e ciclos organizados visando ao aprendizado e à melhoria contínuos.

2.10 Índice de satisfação dos usuários

Indicador 10				
Índice de satisfação dos usuários				
unid. = 1 v ₀ = 73				
Peso	Meta 2006	Resultado 2006	Meta 2007	Resultado 2007
3,5	73	74,06	73	NA

Resultado

O resultado deste indicador tem sido apurado por meio da aplicação de uma pesquisa de satisfação dos usuários, realizada anualmente, ao longo do quarto trimestre.

Em 2007, a metodologia empregada será a mesma dos anos anteriores, ou seja, um questionário eletrônico dirigido aos coordenadores técnicos dos PoPs da RNP e de todas as organizações usuárias da rede acadêmica.

O Comitê de Usuários da RNP acompanhará, *on-line* e em tempo real, a realização da pesquisa e referendará seus resultados (a serem apresentados no relatório de gestão anual de 2007).

Descrição

Como medida de efetividade geral, este indicador busca avaliar a percepção da qualidade da rede e dos serviços oferecidos pelas unidades Centro de Engenharia e Operações e Centro de Atendimento a Incidentes de Segurança da RNP (Cais), segundo a opinião de dois grupos de usuários: os técnicos que lidam diretamente com a conectividade entregue aos PoPs da RNP (grupo 1); e as organizações usuárias da rede (grupo 2). Esta percepção da qualidade é medida segundo uma pesquisa

quantitativa aplicada via questionário eletrônico dirigido aos coordenadores técnicos dos PoPs e aos contatos técnicos das instituições usuárias.

Cálculo: Para cada grupo, é obtido um índice calculando-se a média aritmética entre (1) a média aritmética dos pontos obtidos em cada uma das 19 perguntas qualitativas – escala de 0 a 5 – e (2) a nota obtida na pergunta que avalia o grau de atendimento às expectativas em relação à RNP como um todo. O valor final do indicador é obtido através da média ponderada dos índices obtidos para cada grupo, com a atribuição de peso 6 para o grupo 1 e peso 4 para o grupo 2. A utilização da média ponderada para o cálculo do indicador permite a integração futura de novos grupos de usuários.

2.11 Número de pessoas/hora capacitadas em cursos

Indicador 11 Número de pessoas/hora capacitadas em cursos unid. = U v ₀ = NA				
Peso	Meta 2006	Resultado 2006	Meta 2007	Resultado 2007
3	8.640	7.920	8.640	1.470

Resultado

O resultado obtido no primeiro semestre de 2007 foi de 1.470 pessoas/hora capacitadas nos seguintes cursos:

- ADR-002: Projeto de redes de computadores – 12/mar – Rio – 9 alunos
- ADR-001: Arquitetura e protocolos de rede TCP-IP – 21/mai – Brasília – 5 alunos
- ADR-002: Projeto de redes de computadores – 11/jun – Brasília – 5 alunos
- ADR-002: Projeto de redes de computadores – 11/jun – Rio – 9 alunos
- ADR-001: Arquitetura e protocolos de rede – 18/jun – Rio – 15 alunos
- SEG-001: Introdução à segurança de redes – 16/jul – Brasília – 6 alunos

Ao todo, 49 pessoas foram treinadas em cursos com carga horária de 30 horas: 33 na unidade da Escola Superior de Redes RNP do Rio de Janeiro (RJ) e 16 na unidade de Brasília (DF). Para o segundo semestre de 2007, estão previstos 30 cursos nas áreas de administração e projeto de redes, segurança e mídia de suporte à colaboração digital, o que deve completar o número de horas pactuado.

Também foi promovida uma palestra sobre a importância de se construir uma cultura de segurança da informação nas organizações, na unidade do Rio de Janeiro, com transmissão ao vivo pela Internet. A palestra, realizada no dia 15 de maio, foi feita por Raphael Mandarin Junior, Diretor do Departamento de Segurança da Informação e Comunicações do Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República. Inscreveram-se 163 pessoas para assistir *online* ou presencialmente. Estiveram presentes, no auditório onde foi realizada a palestra, 68 pessoas.

Além dos cursos e palestras oferecidos por meio da Escola Superior de Redes, a RNP promove dois eventos anuais de difusão de novas tecnologias e de capacitação: o Workshop RNP e o Seminário RNP de Capacitação e Inovação (SCI), respectivamente. Estes eventos não são considerados para o cômputo do indicador 11.

Colaboradores da organização participam ainda de eventos externos, ministrando cursos e palestras, como pode ser parcialmente observado nos itens 3.5 e 3.6 deste Relatório. A RNP também promove e estimula a capacitação de seu próprio quadro, com a realização de cursos internos ou o apoio para participação em cursos, palestras, seminários, congressos e outros eventos externos de capacitação, o que se reflete no indicador 9 do Contrato de Gestão – "Índice de Qualidade da Gestão Organizacional".

Descrição

O indicador mede o atendimento da demanda por capacitação dos técnicos e gestores de tecnologias da informação e comunicação (TICs) das organizações usuárias da RNP dentro das seguintes áreas temáticas: segurança de redes, administração de sistemas, administração de redes, aplicações e serviços avançados. A capacitação é realizada por meio de cursos de 30 horas oferecidos pelas unidades operacionais da Escola Superior de Redes.

Cálculo: O indicador será calculado em termos de atendimento da demanda, expressa em homens x hora/aulas.

2.12 Número de projetos colaborativos

Indicador 12 Número de projetos colaborativos unid. = 1 v ₀ = 9				
Peso	Meta 2006	Resultado 2006	Meta 2007	Resultado 2007
1	8	9	8	12

Resultado

São sete projetos colaborativos com participação da RNP iniciados ou em curso no primeiro semestre e mais cinco concluídos dentro do período em avaliação (últimos quatro anos), conforme se segue.

Novos projetos

1 – Biblioteca Nacional de Brasília

A RNP está sendo responsável pela execução do projeto de implantação do Centro de Referência em Inclusão Digital da Biblioteca Nacional de Brasília (BNB), em colaboração com o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict). Este projeto, idealizado pelo MCT e proposto ao governo do Distrito Federal, tem como objetivo, por

meio de suas ações e de serviços oferecidos aos cidadãos, caracterizar a biblioteca como um espaço efetivo para a disseminação de conhecimentos e a difusão cultural, científica e tecnológica na sociedade brasileira.

No contexto do projeto estruturante "e-Conhecimento" do MCT, o projeto pretende fomentar o uso de serviços digitais sob a perspectiva da inclusão digital. Como um projeto de pesquisa e desenvolvimento, suas ações contemplam a construção do acervo digital, social e cultural da BNB e a implantação de serviços relacionados ao seu acesso e à capacitação de seu uso. É composto, desta forma, por três linhas de pesquisa:

1. A Biblioteca Pública para a inclusão digital e para a capacitação social para a alfabetização informacional. Esta linha de pesquisa prevê a instalação de espaços e o acompanhamento sistemático de serviços de capacitação social em alfabetização informacional no âmbito do Centro de Referência em Inclusão Digital da BNB.
2. O mapeamento de dados sobre a inclusão digital no Brasil. Esta linha de pesquisa dá continuidade ao projeto "Mapa da Inclusão Digital no Brasil", conduzido, em sua primeira fase, pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict). Além disso, prevê o levantamento, a análise e a divulgação sistemáticos de dados sobre a inclusão digital no Brasil.
3. Construção da "Coleção Brasileira e Brazilianista". A linha de pesquisa prevê a construção de um acervo científico e tecnológico sobre a cultura e a ciência brasileiras para a BNB. A coleção integra-se aos serviços da Biblioteca Digital Brasileira (BDB), desenvolvidos pelo Ibict e pela RNP, no âmbito do e-Conhecimento.

O projeto possui uma visão pragmática dos desafios sociais quanto à disseminação e à popularização do uso de tecnologias de informação e uma perspectiva inovadora da biblioteca como mediadora entre a informação, a tecnologia e o cidadão. Espera-se que as ações do Centro construam um modelo de popularização do conhecimento científico, cultural e tecnológico, que possa servir como referência para bibliotecas e centros de inclusão digital no país.

Os recursos financeiros para o projeto serão empenhados no desenvolvimento das atividades de pesquisa previstas e na aquisição e instalação da infra-estrutura computacional do Centro. Os recursos serão providos pela Sepin/MCT, usando fundos aportados pelas empresas em decorrência dos incentivos da Lei N° 8248 ao Programa Prioritário de Informática RNP.

Além da RNP, do Ibict e do MCT, também participam da concepção e implementação do projeto a Secretaria de Estado de Cultura do governo do Distrito Federal e a direção da Biblioteca Nacional de Brasília.

2 – Rede Nordeste de Biotecnologia (Renorbio)

A RNP está prestando consultoria técnica e administrativa para o estabelecimento do Sistema de Gestão da Rede Nordeste de Biotecnologia – Renorbio. O projeto tem como objetivo viabilizar a aquisição de equipamentos para a implantação do sistema de videoconferência que será utilizado para a realização de aulas remotas e reuniões do Colegiado responsável pela gestão do Núcleo de Pós-Graduação (NPG), do Programa Rede Nordeste de Biotecnologia (Renorbio). Além disso, o sistema de videoconferência também será utilizado para viabilizar a participação de alunos em disciplinas que estejam sendo oferecidas em uma das 19 instituições distantes dos 10 Pontos

Focais Estaduais do NPG – neste caso, será necessária a implantação de tal sistema para viabilizar tanto a realização como a participação em aulas remotas (a distância).

O projeto conta com a coordenação geral da Universidade Estadual do Ceará (UECE), coordenação técnica da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), ambos pontos da Renorbio, e execução da Sociedade Brasileira de Biotecnologia (SBBIOTEC).

3 – Barbacena Digital

Em cooperação com a Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), instituição responsável pelo projeto, a RNP está auxiliando na elaboração do projeto Barbacena Digital. O principal objetivo do projeto é permitir que a região e os setores hoje excluídos digitalmente tenham acesso à informação e ao conhecimento, a partir da construção de uma infra-estrutura para rede de computadores adequada à realidade do município.

As escolhas das tecnologias, o desenho da rede e as especificações dos seus componentes irão compor uma solução para a aquisição dos equipamentos necessários, tais como dispositivos de comunicação sem fio (*wireless*), ativos e a plataforma para gerenciamento da rede. A rede deverá permitir que instituições do município, como escolas públicas e, posteriormente, postos de saúde, possam ter acesso à Internet e entre si. O modelo deverá viabilizar também o acesso a baixo custo para as empresas e para a comunidade local, ou seja, possibilitar a democratização do acesso à Internet.

Após serem consideradas as principais dificuldades e soluções, o projeto deverá gerar um modelo que permita a sua replicação em cidades brasileiras com características semelhantes, possibilitando também a geração de conhecimento em relação às tecnologias disponíveis para projetos do mesmo tipo.

Projetos em desenvolvimento

4 – Sociedade da Informação no Mercosul – Proposta para a Comissão Européia

Por solicitação da Secretaria de Política de Informática (Sepin/MCT), a RNP promoveu a revisão do Termo de Referência da Escola Virtual da Sociedade da Informação no Mercosul de 2004 para apresentação de nova proposta à Comissão Européia. O projeto revisto consiste no estabelecimento de cursos de pós-graduação *latu sensu*, no âmbito dos países do Mercosul, dirigidos aos gestores de políticas públicas especialistas de TI sobre Sociedade da Informação.

Desde 2006, a RNP vem assessorando a Sepin na discussão com os parceiros da Argentina, Paraguai e Uruguai sobre o estabelecimento das atividades de formação continuada, baseadas em pólos a serem criados em universidades do Mercosul. Para estas atividades, serão utilizadas aplicações de colaboração, através das redes de pesquisa nacionais e da Rede Clara.

Este projeto foi apreciado de forma preliminar por um comitê da Comissão Européia e do Mercosul no início de 2007, e, neste momento, aguarda aprovação final, prevista para setembro de 2007. Uma resolução da Reunião Especializada de Ciência e Tecnologia do Mercosul (RECyT) e do Sub-Grupo de Comércio Eletrônico (SGT-13) definiu que a coordenação do projeto caberá ao Brasil.

Em função da experiência da RNP na cooperação em projetos europeus e com a área de capacitação de recursos humanos em tecnologias de informação e comunicação, o MCT, através da Sepin, solicitou que a RNP assumisse sob sua responsabilidade a unidade de gestão do projeto conjunto para a Sociedade da Informação Mercosul-União Européia.

5 – Rede em Malha do projeto Um Computador por Aluno (Ruca)

A RNP, por solicitação da Presidência da República e do Ministério da Educação (MEC), está desenvolvendo os testes para avaliação dos *notebooks* XO da "Rede em Malha do Projeto Um Computador por Aluno" (Ruca). O projeto tem como objetivo avaliar as características de *hardware* e *software* de redes sem-fio e o protocolo de roteamento para redes em malha implementado no UCA, de forma a validar o seu uso dentro da sala de aula, onde haverá uma grande concentração de computadores, e fora da escola, onde a rede será esparsa.

Participam dos testes pesquisadores do Laboratório de Sistemas Integráveis da Universidade de São Paulo (LSI/USP), da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), da Universidade de Brasília (UnB), da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) e da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), sendo que duas escolas, uma localizada em São Paulo e outra no Rio Grande do Sul, segundo critério de escolha do MEC, receberam 400 *notebooks* do projeto, para avaliação, durante um ano.

6 – Portal de Periódicos da Capes

Em apoio à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes/MEC), responsável pela gestão do projeto, a RNP está contribuindo na elaboração da proposta e no acompanhamento para atualização funcional e técnica do Portal de Periódicos da Capes.

O projeto tem como objetivos, em sua primeira fase: permitir a gestão local do controle de acesso aos recursos contratados às editoras; tornar mais simples, confiável e eficaz o processo de produção de estatísticas de uso de tais recursos; possibilitar que a gestão do conteúdo do portal seja realizada diretamente pelo gestor do mesmo; e oferecer

informações e serviços personalizados de acordo com os interesses dos usuários do portal.

Já em uma segunda fase, existe a previsão de se implantar um mecanismo de cópia de segurança local dos conteúdos e oferecer aos usuários acesso a esta cópia. A hospedagem do novo Portal de Periódicos também poderá envolver diretamente a RNP, com a oferta de *colocation* em seu Internet Data Center (IDC).

7 – Integração do Ministério da Saúde ao Programa Interministerial MEC/MCT

A RNP e o Ministério da Saúde (MS) assinaram, no mês de dezembro, em Brasília, um contrato de colaboração para a integração de distintas ações da área de saúde, baseadas em tecnologias de informação e comunicação, com projetos e aplicações em desenvolvimento através da RNP.

Elaborado na forma de um projeto-piloto, o contrato compreende ações de prestação de serviços da RNP para implantação de infraestrutura, treinamento de profissionais e manutenção da rede de aplicações de colaboração a distância. Entre os principais objetivos previstos destacam-se: a conexão à rede Ipê de 32 pontos do Programa Saúde da Família, para avaliação de desempenho das aplicações previstas com base no Projeto de Telemática e Telemedicina em Apoio à Atenção Primária à Saúde no Brasil; a implantação de serviços de videoconferência e de telefonia IP em unidades de gestão do sistema Qualisus; a capacitação de profissionais em temas relativos à administração e segurança de redes e serviços de videoconferência; e a integração da rede Datasus à rede Ipê.

A assinatura deste contrato é fruto de uma aproximação entre a RNP e o MS, no momento do lançamento do projeto Rede Universitária de Telemedicina (Rute), em

abril de 2006. Tal articulação resultou na assinatura de Protocolo de Intenções entre os ministros da Ciência e Tecnologia, da Educação e da Saúde para o desenvolvimento de ações conjuntas que integrem o MS ao Programa Interministerial de Manutenção e Desenvolvimento da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa, que aconteceu em 23 de outubro de 2006. Contribuem também para tal acordo a disponibilização do serviço de videoconferência da RNP e a integração com pontos da Rede Clara na América Latina para suporte às reuniões da Coordenação Nacional de Saúde do Mercosul. Além do Brasil, já participaram das videoconferências os seguintes países: Argentina, Bolívia, Chile, Paraguai, Peru, Uruguai e Venezuela.

A integração do MS segue a orientação do Comitê Gestor-RNP, criado para coordenar o Programa Interministerial, visando à incorporação de outros ministérios por meio de projetos-piloto em educação, pesquisa e inovação.

Projetos concluídos

8 – Rede de videoconferência para as instituições vinculadas ao Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)

A RNP gerenciou o projeto de implantação da rede de videoconferência para as instituições vinculadas ao Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), cujo objetivo é facilitar e ampliar a interação entre equipes, pesquisadores e dirigentes de unidades de pesquisa, autarquias, fundações, empresas públicas, organizações sociais e o próprio MCT, de modo a apoiar o processo de tomada de decisões, reduzindo custos, otimizando tempo e aumentando a produtividade.

No momento, as instituições participantes da rede são:

- Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa);
- Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe);
- Instituto Nacional de Tecnologia (INT);
- Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict);
- Centro de Pesquisas Renato Archer (Cenpra);
- Centro de Tecnologia Mineral (Cetem);
- Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC);
- Museu de Astronomia e Ciências Afins (Mast);
- Observatório Nacional (ON);
- Agência Espacial Brasileira (AEB);
- Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN);
- Indústrias Nucleares do Brasil (INB);
- Nuclebras Equipamentos Pesados (Nuclep);
- Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (IDSM);
- Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS);
- Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (Impa);
- Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG);
- Centro de Tecnologias Estratégicas do Nordeste (Cetene, vinculado ao INT);
- Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF);
- Laboratório Nacional de Astrofísica (LNA);
- Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq);
- Financiadora de Estudos e Projetos (Finep);
- Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE);
- Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP); e
- Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT).

9 – Transmissão da Missão Centenário (AEB) e disponibilização contínua da TV NBR (Radiobrás)

A RNP transmitiu, pela rede Ipê, as imagens da Missão Centenário, que levaram o primeiro astronauta brasileiro ao espaço. A transmissão foi realizada em parceria com a Agência Espacial Brasileira (AEB) e utilizou a rede de servidores de vídeo digital da RNP. Qualquer usuário da Internet teve acesso ao *link* do *streaming* no site da AEB e no site da RNP. As imagens foram geradas pela Radiobrás e o sinal da NBR (canal da Radiobrás) foi disponibilizado para a RNP.

Para captar o sinal do canal NBR e viabilizar a transmissão pela rede, foi instalada uma antena no alto do prédio da RNP, em Brasília. Esse sinal passou por um processo de digitalização e codificação para ser transmitido por *streaming* em tempo real. O codificador foi hospedado no Internet Data Center (IDC) da RNP. O vídeo foi transmitido pela rede de servidores de vídeo da RNP, um conjunto de computadores, instalados em diversos pontos da rede, que utiliza um programa nacional de distribuição por *streaming* de conteúdo multimídia.

Após o evento, a parceria com a Radiobrás foi formalizada, e a RNP passou a disponibilizar, desde setembro, durante 24 horas por dia, a transmissão da TV NBR, a TV do Governo Federal, por meio de sua rede de servidores de vídeo digital. Qualquer usuário da Internet pode assistir, em tempo real, ao canal Radiobrás e ficar ciente das ações do Poder Executivo Federal.

Vale ressaltar que este tipo de serviço de transmissão pela rede Ipê nasceu do Grupo de Trabalho de Vídeo Digital (GTVD) da RNP. Iniciado em 2002, o GTVD teve como objetivo fornecer infra-estruturas de suporte e aplicação que explorem ao máximo o potencial das redes de alta velocidade no país.

10 – Elara – Avaliação do potencial de colaboração AL-UE

A RNP, em conjunto com o CGEE e várias organizações internacionais, propôs à Comissão Europeia um projeto denominado Information Society Technologies (IST) que visou a um estudo do ambiente e do potencial para colaboração entre a América Latina e a Europa, de forma a apoiar futuros projetos para o 7º Programa Marco Europeu.

Foram realizadas reuniões entre os atores latino-americanos e europeus, tendo sido produzida uma proposta ao edital com os seguintes objetivos:

- 1. Identifying the strategic goals and competencies in Latin American IST research and development, and comparing these with comparable goals and competencies in Europe.*
- 2. Establishing links between the scientific and industrial communities in both regions with the aim of proposing a strategic agenda for cooperation in the IST sector, thus supporting the objectives of Europe's Seventh Framework Program.*
- 3. Creating web-based support for a European / Latin American research area.*

Esta proposta de projeto não foi aprovada no processo competitivo europeu.

11 – 8ª Conferência das Partes da Convenção sobre Diversidade Biológica (COP 8)

A RNP deu apoio à organização, junto com o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), além de ter participado da 8ª Conferência das Partes da Convenção sobre Diversidade Biológica (COP 8), durante os dias 20 e 31 de março, em Curitiba (PR). Ao longo de todo o evento, pesquisadores brasileiros realizaram palestras sobre biodiversidade

por meio de videoconferência. Instituições como o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, o Museu Nacional, o Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, o Museu Paraense Emílio Goeldi, o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais e seu Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos, além das Universidades Federais do Rio de Janeiro, de Minas Gerais e do Rio Grande do Sul, demonstraram o potencial de uso da rede da RNP.

12 – Transmissões do Programa Cultura e Pensamento do Ministério da Cultura (Minc)

A RNP apoiou, em parceria com o Ministério da Cultura (Minc) e o Ministério da Educação (MEC), a formação da Rede Cultura e Pensamento. A iniciativa, formalizada através de um contrato entre a RNP e o Minc, representado pela Fundação de Apoio à Pesquisa e à Extensão – Fapex/UFBA, interligou organizações em todo o país para a realização e transmissão de debates de alto nível sobre temas atuais, levando-os ao conhecimento de estudantes, professores e pesquisadores associados à rede, bem como aos interessados em geral. O Programa Cultura e Pensamento teve início em 2005, com a realização do ciclo de conferências "O Silêncio dos Intelectuais", transmitidas pela RNP. A programação no segundo semestre de 2006 incluiu o seminário "O Brasil como Enigma", em agosto, e o ciclo de conferências "O Esquecimento da Política", entre agosto e setembro. De outubro a dezembro, realizaram-se mais quatro debates sobre temas escolhidos através de seleção pública. Foram eles: "Do Estado que Temos ao Estado que Queremos", "Diálogos Interculturais", "Reverberações – Seminário Ritmos da Urgência" e "A Cultura Além do Digital".

Descrição

O indicador representa o acervo dos projetos e estudos colaborativos com o MCT, o MEC

e organizações-clientes para as quais a RNP contribuiu na proposição, modelagem e assessoria nos últimos quatro anos. Estes projetos se caracterizam por sua necessidade de uso de tecnologias de informação e comunicação, recursos de gestão ou conhecimentos sob o domínio da RNP.

Cálculo: Este valor é obtido pelo somatório dos projetos e estudos realizados em um período de quatro anos.

Quadro de metas e indicadores – Situação em 2007

PAPEL	TIPO	INDICADORES	INDICADORES										
			DEFINIÇÃO	UNID.	PESO	Vo	META 2006	RES. 2006	META 2007	RES. 2007	META 2008	RES. 2008	META 2009
Inovador	eficácia	1. Número de grupos de trabalho de prospecção	I	3	24	24	24	22	NA	22		22	
		2. Número de protótipos e serviços experimentais	I	2	NA	1	1	2	NA	3		4	
Promotor do uso	eficácia	3. Taxa de sucesso na implantação de novas aplicações	%	2,5	NA	100	100	100	NA	100		100	
		4. Número de comunidades com serviços de rede especiais	I	1,5	NA	NA	NA	1	1	2		3	
Operador da rede	eficácia	5. Índice de qualidade da rede	I	3	95,88	100	118,5	100	115,57	100		100	
		6. Disponibilidade média da rede	%	3	99,7	99,7	99,8	99,7	99,76	99,7		99,7	
Empreendedor	eficácia	7. Percentual de organizações atendidas na capacidade adequada	%	2,5	NA	100	43	100	50	100		100	
		8. Número de organizações com representação da RNP	U	1	4	4	4	4	4	4		4	
	eficiência	9. Índice de qualidade da gestão organizacional	I	2,5	233	250	279,5	275	NA	300		330	
Prestador de serviço	efetividade	10. Índice de satisfação dos usuários da RNP	I	3,5	73	73	74,06	73	NA	73		73	
	eficácia	11. Número de pessoas/hora capacitadas em cursos	U	3	NA	8.640	7.920	8.640	1.470	21.810		8.640	
Modelador	eficácia	12. Número de projetos colaborativos	I	1	9	8	9	8	12	8		8	

U = unidade; I = índice; NA = não-avaliado

Atuação e realizações

- 42 3.1 Projetos de inovação
- 42 3.2 Infra-estrutura da rede
- 43 3.3 Parcerias
- 43 3.4 Cooperação internacional
- 44 3.5 Eventos nacionais
- 45 3.6 Eventos internacionais
- 46 3.7 Transmissões e videoconferências
- 46 3.8 Serviços
- 47 3.9 Gestão

Ainda que o novo rol de indicadores, renovados em 2005, reflita melhor as ações estratégicas da RNP na promoção do uso inovador de redes avançadas no Brasil, existem resultados cujo alcance não pode ser globalmente percebido no relato dos mesmos. A fim de permitir uma percepção mais ampla a respeito do valor do trabalho realizado, enumeramos, de forma resumida, as principais realizações do ano, muitas das quais estão, direta ou indiretamente, atreladas aos indicadores contratados, seja como estratégia, seja como consequência.

3.1 Projetos de inovação

Em maio de 2007, foi inaugurada, em Belém (PA), a Metrobel, primeira rede óptica metropolitana do país para a comunidade acadêmica. Com 52km de extensão, a rede metropolitana de Belém conecta 12 instituições de ensino e pesquisa à rede Ipê. Desenvolvido e executado pela RNP com R\$ 1,3 milhão de investimentos da Finep, o projeto da Metrobel é o piloto da iniciativa Redes Comunitárias de Educação e Pesquisa (Redecomep).

O objetivo da Redecomep é implantar redes ópticas metropolitanas de alta velocidade para as instituições brasileiras de ensino superior e pesquisa, ampliando a capacidade e a qualidade das conexões para a integração da comunidade acadêmica ao *backbone* da RNP. Entre 2007 e 2008, serão inauguradas, em todo o país, 26 redes ópticas metropolitanas semelhantes à Metrobel. As redes de Manaus, Brasília, Florianópolis, Vitória, Salvador, Fortaleza, Goiânia, Porto Alegre, Curitiba, São Paulo, Rio de Janeiro e Natal deverão entrar em operação ainda este ano. A Redecomep proporcionará o desenvolvimento e a utilização de aplicações avançadas e inovadoras, aumentando a colaboração entre universidades e centros de pesquisa.

Outro projeto de inovação que está em sua fase de execução é a Rede Universitária de

Telemedicina (Rute). Das 19 instituições que integram a primeira fase do projeto Rute, 17 assinaram o contrato que regula sua participação. Estas instituições já estão recebendo os equipamentos e as autorizações para obras de adequação dos ambientes de videoconferência (ver Capítulo 2.4).

A RNP também participa de processos de transferência de tecnologia. A partir deste ano, seis empresas nacionais passarão a produzir equipamentos com tecnologias desenvolvidas pelo projeto Giga, fruto de uma parceria entre a RNP e o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações (CPqD). Em 2004, o Giga deu origem a uma rede óptica experimental de 735km de extensão voltada para o desenvolvimento de aplicações e serviços de telecomunicações associados à tecnologia IP.

A *expertise* da RNP tem sido também utilizada em projetos de outras instituições. Em 2007, a organização foi convidada para coordenar os testes da solução de rede em malha dos modelos de *laptops* da iniciativa "Um Computador por Aluno" (UCA), do governo federal. Estão envolvidas no projeto as universidades de Brasília (UnB) e de São Paulo (USP), além das universidades federais Fluminense (UFF), do Amazonas (Ufam), da Paraíba (UFPB) e do Rio Grande do Sul (UFRGS). No fim de setembro, a RNP deverá apresentar à Presidência da República um relatório consolidado das experiências das universidades com o equipamento.

3.2 Infra-estrutura da rede

O primeiro semestre de 2007 foi um período de muitos *upgrades* na rede acadêmica nacional. Em fevereiro, foram assinados os contratos com as operadoras vencedoras do Pregão 25/2006 do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) para a atualização do circuito do PoP da RNP em Goiás; para a aquisição de enlaces para 34 escolas agrotécnicas

federais; bem como para a atualização de banda dos enlaces de outros clientes da RNP, beneficiando 18 instituições federais de ensino superior e duas unidades de pesquisa.

De janeiro a junho, foram atualizados os enlaces de nove instituições usuárias: Colégio Pedro II, Instituto Nacional de Educação de Surdos, Centro de Pesquisas Renato Archer (Cenpra), Finep-Rio, Cefets Pelotas e Campos e universidades federais de São Carlos, de Alfenas, dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri e de São João del Rei. Também foram conectadas quatro escolas agrotécnicas federais e a Universidade Federal do ABC.

Em maio, a conexão do PoP Pará foi elevada de 34 Mbps para 102 Mbps e, em junho, nove interfaces multisseriais foram distribuídas para os PoPs Bahia, Ceará, Minas Gerais, Pernambuco e Rio Grande do Sul. Além disso, foram enviadas três interfaces Gigabit Ethernet para os PoPs de Minas Gerais, Distrito Federal e Rio Grande do Sul, visando proporcionar o escoamento do tráfego de clientes que estão tendo seus enlaces atualizados para até 155 Mbps.

Conexão internacional

A RNP ampliou sua capacidade de comunicação com a Internet comercial. Em março, um de seus enlaces internacionais, no PoP São Paulo, foi ampliado de 700 Mbps para 1 Gbps. Em junho, foi atualizada a banda do circuito internacional do PoP Rio de Janeiro, que passou de 155 Mbps para 400 Mbps. Com isso, a rede Ipê passou a contar com 1,4 Gbps de capacidade de comunicação com a Internet *commodity* (não-acadêmica), sem contar os acordos de troca de tráfego com outras redes.

3.3 Parcerias

Em janeiro, a RNP, o Governo do Distrito Federal e o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict) firmaram par-

ceria para a criação de um acervo digital na Biblioteca Nacional de Brasília. Na ocasião, também foi discutida a participação da biblioteca no projeto Redecomep no Distrito Federal. A iniciativa disponibilizará o conteúdo da biblioteca para os milhões de usuários da rede da RNP, ao passo que possibilitará um acesso de alta capacidade para aplicações que demandem muita banda.

A RNP firmou parceria também com o projeto PerfSONAR, uma infra-estrutura de medições que facilita a solução de problemas fim-a-fim ocorridos entre redes autônomas. A parceria entre a RNP e o projeto foi consolidada ao longo de quatro anos de trabalho do GT Medições, que desenvolve ferramentas de medições fim-a-fim para a rede da RNP. Participam do PerfSONAR as redes acadêmicas Internet2 (EUA) e Géant (Europa), além da rede americana de físicos Energy Science Networking (ESnet).

3.4 Cooperação internacional

A RNP faz parte de muitos projetos de colaboração internacional. Um deles é o Fórum dos Grupos de Resposta a Incidentes de Segurança (em inglês, *First – Forum of Incident Response and Security Teams*). Incentivar a formação de grupos de segurança e a sua adesão ao First é um dos objetivos do Centro de Atendimento a Incidentes de Segurança (Cais) da RNP. Em fevereiro, o CSIRT (em inglês, *Computer Security Incidents Response Team*) da Telefônica do Peru passou a integrar o First, com o patrocínio do Cais e do CSIRT da Cisco Systems.

Em fevereiro, os técnicos do Cais finalizaram a tradução da Sans Top-20 2006, lista-referência que divulga as 20 vulnerabilidades mais comuns em segurança na Internet no ano passado. A intenção dos técnicos do Cais na tradução da lista é aproximar usuários de computador e Internet do universo de segurança em redes.

Em janeiro, a RNP sediou a reunião conjunta da Comissão Sociedade da Informação da Reunião Especializada de Ciência e Tecnologia do Mercosul (Recyt), do Subgrupo de Trabalho de Comércio Eletrônico do Mercosul (SGT-13) e de representantes da Comissão Européia, no Rio de Janeiro. O objetivo do encontro era revisar a proposta e as disposições técnicas e administrativas do projeto de apoio à Sociedade da Informação do Mercosul. O projeto, que contempla a colaboração entre o Mercosul e a União Européia em atividades relativas à sociedade da informação, pretende, nos primeiros três anos, desenvolver aplicações-piloto, capacitar pessoas e difundir as melhores práticas por meio de uma Escola Virtual da Sociedade da Informação, além de outras atividades de comércio eletrônico regional. A expectativa é de que a RNP realize a gestão do projeto, apoiando as ações da Recyt e do SGT-13 no Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai.

Outro projeto de cooperação internacional do qual a RNP participa é o projeto Eela (E-infra-estrutura compartilhada entre Europa e América Latina). Em fevereiro, o Eela completou um ano de trabalho de colaboração, celebrando bons resultados. O papel da RNP e da rede acadêmica espanhola Iris no estabelecimento dos requisitos de rede necessários para a utilização de aplicações específicas para o projeto foi considerado bem-sucedido. Além disso, foi instalada a autoridade certificadora da América Latina (AL), uma espécie de passaporte para a execução de aplicações na AL e Europa.

A RNP também colabora com o projeto Universidade Virtual Ibero-Americana (UVI), que pretende oferecer em um *campus* virtual compartilhado matérias optativas, um curso de mestrado em desenvolvimento sustentável e um curso de doutorado em comunicação visual para os alunos de sete instituições de ensino no Brasil, Chile, Argentina, México

e Espanha. Do Brasil, participa da UVI a Universidade Federal de Santa Maria, que se conecta à iniciativa a partir da rede Ipê.

A RNP integra o grande projeto de colaboração científica para a América Latina: a Cooperação Latino-Americana de Redes Avançadas (Clara), uma infra-estrutura que interliga 12 países e 750 universidades por todo o continente a uma velocidade de 622 Mbps. Criada em 2004, a iniciativa proporciona a cooperação entre cientistas e pesquisadores da América Latina e seus pares por todo o mundo. Em abril, a participação financeira da União Européia no projeto América Latina Interconectada com Europa (Alice), que possibilitou a criação da Clara, foi prorrogada até 2008.

No mesmo mês, pesquisadores do projeto Ultralight receberam o prêmio anual da rede acadêmica americana Internet2, que reconhece o trabalho de líderes inovadores na criação de aplicações para o progresso da pesquisa, do ensino e do aprendizado. O objetivo do Ultralight é promover os avanços de rede necessários para a análise de dados (em escala petabyte e distribuídos globalmente em malha) do acelerador de partículas Large Hadron Collider (LHC) e de outros programas prioritários em Física de Altas Energias. O Ultralight é fruto da colaboração de físicos e engenheiros de rede computacional de todo o mundo. No Brasil, participam do projeto a Universidade do Estado do Rio de Janeiro (Uerj) e a Universidade Estadual Paulista (Unesp), por meio da infra-estrutura multigigabit operada pela RNP.

3.5 Eventos nacionais

O principal evento promovido pela RNP no primeiro semestre foi o Workshop RNP, que se encontra em sua oitava edição. O WRNP reuniu mais de duzentas pessoas para discutir as redes ópticas metropolitanas de ensino e pesquisa, os experimentos dos

Grupos de Trabalho de 2006-2007 e as políticas públicas para as tecnologias da informação e comunicação, entre outros temas. Um painel sobre os vinte anos da reunião que formatou a idéia de criação da RNP, uma rede nacional para a comunidade científica e acadêmica, fechou o encontro, realizado em Belém (PA), nos dias 28 e 29 de maio, junto ao 25º Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos (SBRC).

Após o WRNP, também em Belém, foram realizados os *workshops* VolP4all e Medições, no dia 30 de maio, e o 3º Encontro Redecomep, no dia 31.

Também em maio, a Escola Superior de Redes (ESR) da RNP promoveu a palestra "A importância de se construir uma cultura de segurança da informação nas organizações". O evento foi realizado na unidade da ESR no Rio de Janeiro. O palestrante foi o diretor do Departamento de Segurança da Informação e Comunicações do Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República, Raphael Mandarino Júnior.

A gerente de projetos de P&D da Diretoria de Inovação da RNP, Iara Machado, participou, em maio, do ciclo de palestras Datasus 2007, realizado pelo Departamento de Informática do órgão, em Brasília. Iara Machado apresentou, no evento, o projeto-piloto da RNP, a ICP-EDU, uma infra-estrutura de chaves públicas para a área acadêmica. A infra-estrutura tem a vantagem de deixar servidores Web e VPNs (redes privadas virtuais) mais seguros. O uso da ICP-EDU servirá ainda para disseminar a tecnologia de certificação entre alunos e professores.

3.6 Eventos internacionais

Em fevereiro, o diretor de Inovação da RNP, Michael Stanton, foi um dos palestrantes no 1º Workshop do projeto Bravo (Brazilian

Astrophysical Virtual Observatory). No evento, que foi realizado no Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), em São José dos Campos (SP), Michael Stanton explicou como a RNP pode ajudar as comunidades científicas que têm demandas especiais de redes, como, por exemplo, as de astrônomos e astrofísicos. Estes pesquisadores, em geral, necessitam de taxas de transferência de mais de um gigabit por segundo.

A Diretoria de Inovação da RNP, em março, organizou uma reunião para divulgar o progresso do Eela (E-infra-estrutura compartilhada entre Europa e América Latina) e para discutir a articulação de um consórcio de instituições brasileiras para fazer uma proposta de um projeto sucessor, o Eela2. Cerca de quarenta representantes da Fiocruz, Embrapa, LNLS, USP, Unisantos, Uerj, UFRJ, LNCC, Inpe, Incor, ON, CBPF, UFF, UFCG, Unicamp e Cefet-RJ participaram do encontro, que foi realizado por videoconferência entre as cidades do Rio de Janeiro, São Paulo, São José dos Campos, Natal e Campinas.

A RNP também foi representada no V Workshop Eela por Eriko Porto, colaborador do Centro de Engenharia de Operações/RNP e coordenador do Núcleo de Engenharia da Rede Clara. O encontro, que aconteceu em março na Argentina, reuniu mais de sessenta pessoas, entre autoridades governamentais do país, pesquisadores, acadêmicos e engenheiros das instituições-membros do Eela. O objetivo principal foi promover o projeto na comunidade científica argentina, através do incentivo ao desenvolvimento e ao uso de aplicações de e-ciência. Os temas das palestras foram as perspectivas do Eela, os principais projetos de grades europeus, as grades como ferramenta para a e-ciência na Argentina e as metas da Cooperação Latino-Americana de Redes Avançadas (Clara).

3.7 Transmissões e videoconferências

A RNP tem disponibilizado sua rede multigigabit para promover eventos que possam agregar valor à comunidade acadêmica e à sociedade. No primeiro semestre de 2007, a organização transmitiu muitos eventos pela Internet, além de possibilitar a interação entre pesquisadores, professores e alunos por meio de videoconferência. Foram eles: o curso de formação de professores de deficientes auditivos a distância, promovido pelo MEC; o 1º Seminário de Gestão da Informação Jurídica em Espaços Digitais, organizado pelo Supremo Tribunal Federal; o Seminário Brasil-Canadá sobre Diversidade Cultural, do Ministério da Cultura (MinC); o I Fórum Nacional de TVs Públicas, do MinC e da Casa Civil; a Conferência Norte-América-Latina: Intercâmbios Científicos e Tecnológicos, que foi transmitida por videoconferência para o Museu de Astronomia e Ciências Afins (Mast); a conferência "O que é um autor científico?", promovida pelo Mast; o Seminário Internacional Constituição do Comum – Comunicação e Cultura na Cidade, organizado pela Escola de Comunicação da UFRJ; o Seminário Internacional sobre Diversidade Cultural: Práticas e Perspectivas, uma iniciativa do MinC e da OEA; e o II Fórum Global de Traumas em Estradas, transmitido por videoconferência para médicos de seis universidades públicas no Brasil. Vale ressaltar que os serviços de transmissão e de videoconferência são fruto de solicitações das instituições usuárias ou de parceiros da RNP.

3.8 Serviços

No intuito de melhor atender as comunidades que se beneficiam da rede Ipê e as instituições que fazem parte da sua rede, a RNP vem desenvolvendo serviços como telefonia VoIP, videoconferência e Webconference.

Neste primeiro semestre, a RNP inaugurou o primeiro servidor de chaves PGP (Pretty Good Privacy) da América Latina, com conexão para a rede mundial de servidores desse gênero.

Um servidor de chaves consiste em um *software* especial, que possui uma interface via web, ou via e-mail, capaz de cadastrar, buscar e excluir chaves públicas de usuários em qualquer parte do mundo. Estes servidores formam uma rede, de modo que, se um usuário publicar uma chave em um servidor na Espanha, por exemplo, esta atualização chegue a todos os servidores participantes da rede.

O *software* PGP garante a integridade e a confidencialidade de mensagens sigilosas, quando se quer enviar um e-mail criptografado (em código), de forma que apenas o destinatário tenha acesso ao seu conteúdo. O *software* também garante a autenticidade da mensagem, através de assinatura digital, para mensagens não-criptografadas. Nesse caso, apesar de a mensagem ser pública, o remetente permite a quem a recebe a verificação de que foi ele mesmo que a enviou. Com esta assinatura, torna-se impossível que alguém a modifique sem que isto seja detectado pelo PGP.

Outra prestação de serviço da RNP nesse período foi a divulgação de estatísticas de segurança que envolvem as redes de computadores das comunidades acadêmica e científica do Brasil. O Centro de Atendimento a Incidentes de Segurança (Cais) da RNP trata incidentes de segurança ocorridos na rede Ipê, infra-estrutura nacional acadêmica e científica que conecta cerca de 350 instituições de ensino e pesquisa. A divulgação trimestral das estatísticas é um serviço importante, uma vez que em segurança a divulgação da informação é imprescindível.

3.9 Gestão

A RNP vai participar da Coleta Seletiva Solidária dos órgãos ligados ao Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT). A coleta, que foi instituída pelo Decreto Presidencial nº 5.940, prevê a separação dos resíduos recicláveis descartados na fonte geradora e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis. As unidades da RNP no Rio de Janeiro, Campinas e Brasília vão participar do projeto. A unidade no Distrito Federal já firmou parceria com o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict), em cujo prédio está instalada. A RNP montou ainda uma comissão interna para tratar do assunto, com representantes das três unidades.

RNP

Rede Nacional de Ensino e Pesquisa

Rua Lauro Müller, 116 sala 3902

22290-906 Botafogo Rio de Janeiro RJ

+55 (21) 2102-9660

+55 (21) 2279-3731

RNP/REL/1297