

RNP

Relatório de gestão 2006
primeiro semestre



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

Relatório de gestão 2006

primeiro semestre

CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO

Sylvio Pétrus Júnior

Presidente

Representante do Ministério da Educação

Augusto César Gadelha Vieira

Vice-Presidente

Representante do Ministério da Ciência e Tecnologia

Edison Tadeu Lopes Melo

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

Lisandro Zambenedetti Granville

Representante da Sociedade Brasileira de Computação

Celso Romano Capovilla

Representante dos Associados

Edjair de Souza Mota

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 - primeiro semestre



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
12	1.5	Indicador de despesas de pessoal sobre receitas do Contrato de Gestão
12	1.6	Grau de alavancagem por novos recursos
13	2	Situação da execução das metas em 2006 Indicadores de desempenho
14	2.1	Número de grupos de trabalho de prospecção
15	2.2	Número de protótipos e serviços experimentais
15	2.3	Taxa de sucesso na implantação de novas aplicações
16	2.4	Número de comunidades com serviços de rede especiais
18	2.5	Índice de qualidade da rede
22	2.6	Disponibilidade média da rede
23	2.7	Percentual de organizações atendidas na capacidade adequada
24	2.8	Número de organizações com representação da RNP
25	2.9	Índice de qualidade da gestão organizacional

26	2.10	Índice de satisfação dos usuários
27	2.11	Número de pessoas/hora capacitadas em cursos
28	2.12	Número de projetos colaborativos
33	3	Atuação e realizações
34	3.1	Projetos de inovação
34	3.2	Infra-estrutura da rede
35	3.3	Parcerias
35	3.4	Relações institucionais
36	3.5	Cooperação internacional
36	3.6	Divulgação científica
37	3.7	Eventos nacionais
38	3.8	Eventos internacionais
38	3.9	Transmissões e videoconferências

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
- 12 1.5 Indicador de despesas de pessoal sobre receitas do Contrato de Gestão
- 12 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. Nessa 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 unidades localizadas nas seguintes cidades: Rio de Janeiro (RJ) – sede –, Campinas (SP) e Brasília (DF).

Estas unidades estão situadas nos seguintes endereços:

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

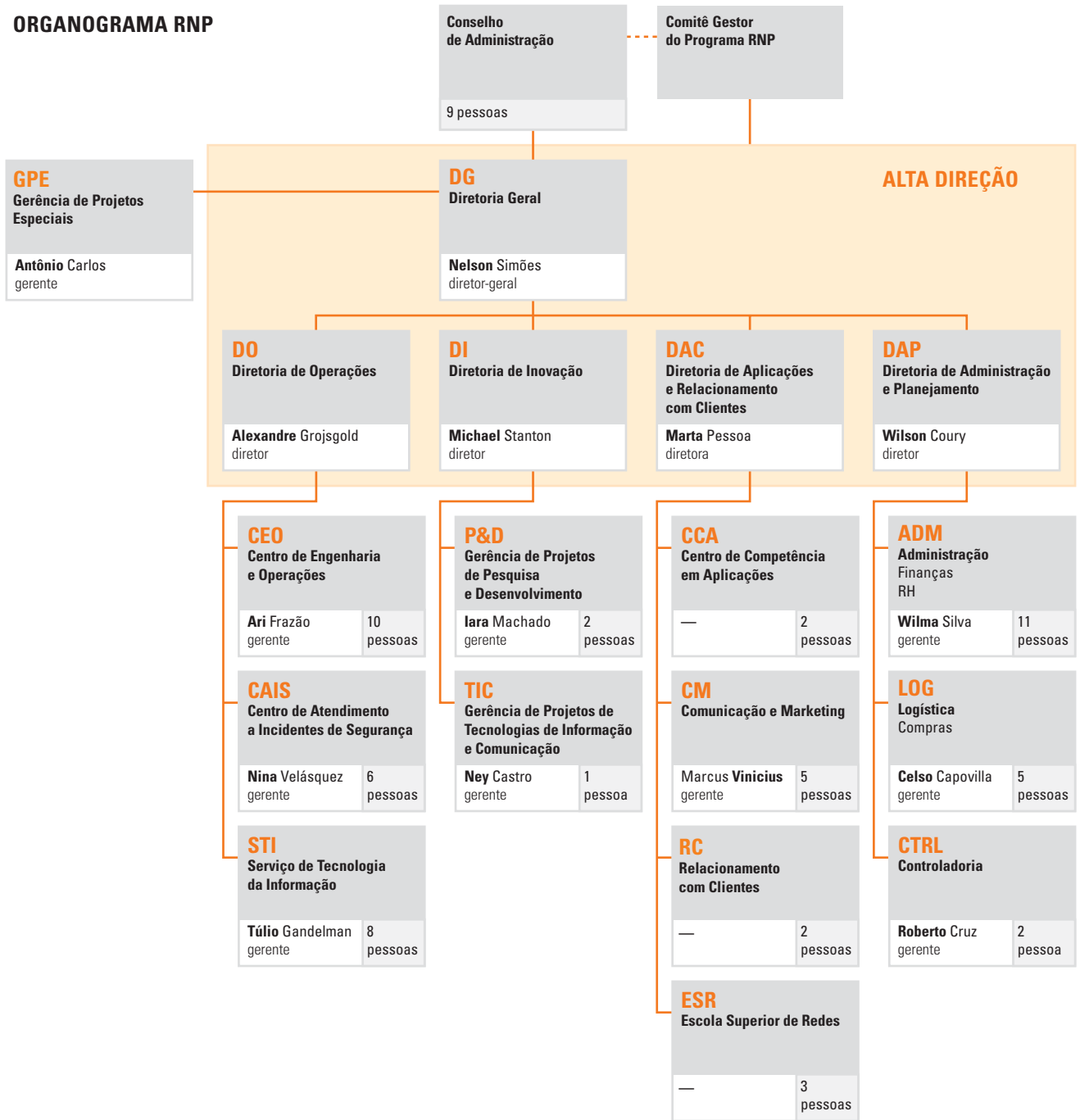
RNP – Campinas

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 / Nível	Operações	Relacionamento com Clientes	Administração e Planejamento	Inovação	Diretoria Geral	Total
Doutorado	2	–	–	1		3
Mestrado	4	5	1	2	1	13
Especialização	8	2	2	1	–	13
Graduação	10	6	11	–	1	28
Não-graduado	1	–	5	–	–	6
TOTAL	25	13	19	4	2	63

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

2006		Total
Receitas CG	Saldo inicial	10.358,78
	Contrato de Gestão	0,00
	Receitas financeiras CG	388,51
	Adiantamentos Associação ¹	4.500,00
	Receita não-operacional ²	0,07
	Subtotal	15.247,35
Outras receitas	Unimp	5.005,73
	Eventos	100,00
	CGEE	48,00
	Dante	292,58
	Unesco	22,94
	Receitas financeiras Associação	487,83
	Subtotal	5.957,07
Total receitas	21.204,42	
Despesas	Pessoal	2.393,58
	Custeio	8.561,19
	Capital	1.798,99
Total despesas	12.753,76	
Saldo	8.450,66	

¹ Recursos da AsRNP usados para cobrir déficit no Contrato de Gestão.

² Receitas decorrentes de variação cambial e de descontos em títulos de pagamento.

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

15,70%

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

Como o MCT não fez nenhum repasse no primeiro semestre de 2006, o grau de alavancagem não pôde ser calculado.

2006		Total
Receitas financeiras CG		388,51
Receita não-operacional		0,07
Outras receitas		5.957,07
Total alavancado¹		6.345,65
Contrato de Gestão		0,00
Grau de alavancagem²		N/A

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

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

Situação da execução das metas em 2006

Indicadores de desempenho

- 14 2.1 Número de grupos de trabalho de prospecção
- 15 2.2 Número de protótipos e serviços experimentais
- 15 2.3 Taxa de sucesso na implantação de novas aplicações
- 16 2.4 Número de comunidades com serviços de rede especiais
- 18 2.5 Índice de qualidade da rede
- 22 2.6 Disponibilidade média da rede
- 23 2.7 Percentual de organizações atendidas na capacidade adequada
- 24 2.8 Número de organizações com representação da RNP
- 25 2.9 Índice de qualidade da gestão organizacional
- 26 2.10 Índice de satisfação dos usuários
- 27 2.11 Número de pessoas/hora capacitadas em cursos
- 28 2.12 Número de projetos colaborativos

A formulação dos novos indicadores e metas de desempenho institucional (estabelecidos em 2005) buscou abarcar ações e processos que tivessem relação direta com o que os clientes, o governo e a sociedade esperam da RNP. Assim, foram definidos indicadores e fixadas metas em sintonia com os seis papéis estratégicos que a RNP desempenha na sua missão de "promover o uso inovador de redes avançadas no Brasil", quais sejam: inovador, promotor do uso, operador da rede, empreendedor, prestador de serviço e modelador. Estes novos indicadores são válidos para o quadriênio 2006-2009. A seguir, são apresentados os valores resultantes das medidas destes indicadores.

2.1 Número de grupos de trabalho de prospecção

Indicador 1 Número de grupos de trabalho de prospecção unid. = 1 peso = 3 v₀ = 24	
Meta 2006	Resultado 2006 (1º sem.)
24	NA

Resultado

O valor deste ano para o indicador 1 só será apresentado no Relatório de Gestão do segundo semestre de 2006, pois estão em andamento sete Grupos de Trabalho (GTs), que devem ser concluídos este ano.

Os GTs que concluíram com sucesso os seus projetos nos três anos anteriores (2003 a 2005) 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 Multicast confiável
- GT Middleware
- GT Grade pervasiva
- GT P2P fase II
- GT VoIP avançado

Total: 6

Os GTs que estão em andamento e devem ser concluídos em 2006 são os seguintes:

- GT ICP-EDU II
- GT Armazenamento em rede
- GT TV digital
- GT Rede *mesh*
- GT Visualização remota
- GT Gerência de vídeo
- GT Medições 2

Total: 7

O GT ICP-EDU II foi estendido até dezembro de 2006, para a implantação do serviço-piloto que compreende a construção de uma infra-estrutura de chaves públicas para as instituições federais de ensino superior e unidades de pesquisa. Neste piloto, temos a participação das seguintes instituições: UFSC, UFMG, Unicamp, UFF, LNCC e RNP.

Os demais GTs que estão em andamento têm prazo previsto de término em outubro de 2006.

Durante o 7º Workshop RNP, ocorrido em 29 e 30 de maio de 2006, em Curitiba, os coordenadores dos GTs coordenaram sessões técnicas com os temas de seus respecti-

vos Grupos de Trabalho. Foram realizadas sessões técnicas com os seguintes temas: medições, redes sem-fio, visualização e instrumentação remota, infra-estrutura de chaves públicas, armazenamento em redes e vídeo digital. Nessas sessões, foram apresentados os trabalhos de cada um dos GTs, além do trabalho de outros grupos de pesquisa. Além disso, os GTs apresentaram aos participantes do evento, em um estande, os protótipos desenvolvidos.

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 infra-estrutura de pesquisa para o desenvolvimento científico.

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

2.2 Número de protótipos e serviços experimentais

Indicador 2 Número de protótipos e serviços experimentais unid. = 2 peso = 2 v₀ = NA	
Meta 2006	Resultado 2006 (1º sem.)
1	NA

Resultado

A Diretoria Executiva seleciona os serviços com base nas indicações do Grupo de Avaliação de Pesquisa (GAP).

Para 2006, o GAP ainda não se reuniu para indicar os GTs selecionados para serem apropriados e transformados em serviços experimentais.

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. = % peso = 2,5 v₀ = NA	
Meta 2006	Resultado 2006 (1º sem.)
100%	9%

Resultado

A aplicação avançada selecionada para o corrente ano foi o serviço de telefonia IP, em sua nova versão. A partir do trabalho do segundo Grupo de Trabalho em Voz sobre IP, definiram-se novos paradigmas tecnológicos para a operação do serviço, em particular a incorporação do protocolo SIP. O SIP foi criado e documentado no contexto do *Internet Engineering Task Force* (IETF), diferentemente do anteriormente adotado pela RNP, o H.323, que faz parte de recomendações do ITU-T. O protocolo SIP tende a ser largamente adotado e a superar seus concorrentes, tanto nas redes de provedores comerciais como no mundo acadêmico.

Além da incorporação de um novo protocolo, em compatibilidade com o anterior, a nova versão do serviço preconiza o uso de *software* aberto, rodando em PCs comuns de mercado, tais como Asterisk, SER e outros.

Está também incluído nesta fase o financiamento específico para a alocação de equipamentos e treinamento para 77 instituições usuárias primárias. Este será o universo considerado para este indicador. O conjunto de ações para a aplicação destes recursos recebeu o nome de Projeto VoIP4all, em uma alusão ao objetivo de levar o serviço a todas as instituições usuárias ligadas aos ministérios patrocinadores do Programa RNP.

Presentemente, 56 instituições já tiveram seus técnicos treinados e 63 já receberam os equipamentos. Temos sete instituições até agora com o serviço plenamente operacional: UFRJ, UFU, UFMA, LNCC, CNPq, UFG e UFMT. Isto significa apenas 9% da meta pretendida, que é de operação plena do serviço na totalidade das 77 instituições envolvidas. Entretanto, em vista das ações em curso, planeja-se atingir a meta pretendida até o final do corrente ano.

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 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 peso = 1,5 v ₀ = NA	
Meta 2006	Resultado 2006 (1 ^a sem.)
NA	NA

Resultado

De acordo com o Quadro de Indicadores e Metas pactuado entre o Comitê de Acompanhamento e Avaliação do Contrato de Gestão e a Direção da RNP, não foram estabelecidas metas para atendimento a comunidades especiais no corrente ano. Não obstante, a RNP decidiu atuar junto à comunidade de Medicina e Saúde, dando partida ao projeto Rede Universitária de Telemedicina (Rute).

O objetivo geral do Rute é a implantação de infra-estrutura para interconexão das unidades de Faculdades e Hospitais Universitários de Ensino das diferentes regiões do país, que desenvolvem projetos de telemedicina, permitindo a comunicação e colaboração entre grupos de pesquisa nacionais através da RNP, com base no uso de aplicações avançadas. Além dos benefícios resultantes do intercâmbio de conhecimentos médicos especializados, teleconferências, cursos de capacitação e formação continuada, discussão entre equipes médicas, teleconsultas e telediagnósticos, prevê-se a melhoria no atendimento às populações das regiões mais carentes e sem atendimento médico especializado.

Já foi realizado um diagnóstico da situação atual das 20 instituições selecionadas.

Em um *workshop* realizado em abril de 2006, as instituições convidadas apresentaram suas unidades de telemedicina, seus projetos e suas equipes. Na mesma ocasião, foi formado o Comitê Assessor do Rute. Reuniões presenciais e em videoconferência foram realizadas. Inicialmente, três subcomitês foram criados e seus responsáveis, designados. Os subcomitês são:

1. QoS – qualidade de serviços na rede;
2. Necessidades de Redes Regionais e Grupos de Especialidade; e
3. Grupo de Interesse em Infra-estrutura de Colaboração (equipamentos e *softwares* específicos).

No momento, a Chamada de Projetos para enquadramento das propostas de cada instituição está sendo finalizada. Dentre as realizações que se espera atingir ainda este ano, destacamos: (a) o acordo de cooperação técnica, referente aos planos de trabalho de cada projeto; (b) a aquisição e a distribuição dos equipamentos e serviços; e (c) o início da implantação da infra-estrutura da unidade de telemedicina local dos projetos.

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 das comunidades que serão atendidas e as condições para seu atendimento serão negociadas com o MCT ou com o MEC, seja através de especificação em Planos Operacionais aprovados pelo Comitê Gestor 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 rede especiais atendidas a cada ano.

2.5 Índice de qualidade da rede

Indicador 5 Índice de qualidade da rede unid. = 1 peso = 3 v ₀ = 95,88	
Meta 2006	Resultado 2006 (1 ^o sem.)
100	123,7

Resultado

Para o primeiro semestre de 2006, o índice obtido foi de 123,7, que é superior à meta.

Descrição

Este indicador expressa a qualidade do serviço de conectividade, através de pontuação combinada sobre medidas de desempenho da rede nacional. Os pontos são atribuídos a duas características 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. Este indicador, portanto, permite caracterizar a qualidade e o desempenho dos serviços da rede, traduzida em uma meta de 100 pontos, que corresponde a 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. Entretanto, sabemos que um 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, provocando 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 e que utilizam algoritmos poderosos de compressão de dados. Exemplos típicos são as aplicações de voz sobre IP e videodifusão.

Da mesma forma, em qualquer rede de computadores, algum retardo na entrega é normal e previsto pelos seus aplicativos. Uma parte do retardo, inevitável, é imposta pela distância geográfica e pela velocidade finita de propagação dos sinais ópticos e eletromagnéticos. Outra parte do retardo, 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 se faz 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 deste 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*) realizados 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 equipamentos especiais e custosos de sincronização precisa entre as máquinas de medição nos PoPs. Dada a simetria de caminhos pela rede-núcleo, a medida do tempo de ida e volta, muito mais simples de ser realizada, fornece uma estimativa bastante precisa e satisfatória dos tempos de entrega de pacotes.

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.

Dessa 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 8h e as 18h 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 deva 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:

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

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

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. Dessa forma, o retardo médio (RMédio) na entrega de pacotes no *backbone* no mês em questão é expressa por meio da seguinte fórmula:

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

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

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.

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. Tais 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 contra-

tos 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 Brasil 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 se conseguiu encontrar quaisquer referências de SLA relacionadas à infraestrutura de redes acadêmicas, tais como a Abilene 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
Telemar	98%	http://www.catalogo.assespro-rj.org.br/Portal/Detalhes.asp?vTipoPesquisa=R&vIdEmpresa=306&vIdServico=275&vPaginaRetorno=Resultado.asp%3F
MCI	99,5%	http://global.mci.com/about/network/latency/
Claranet	97%	http://www.uk.clara.net/bsupport/sla.php

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
Telemar	150 ms	http://www.catalogo.assespro-rj.org.br/Portal/Detalhes.asp?vTipoPesquisa=R&vIdEmpresa=306&vIdServico=275&vPaginaRetorno=Resultado.asp%3F
MCI	45 ms (EUA) 30 ms (Europa) 90 ms (EUA-Europa)	http://global.mci.com/about/network/latency/
Claranet	30 ms (Reino Unido) 60 ms (Europa)	http://www.uk.clara.net/bsupport/sla.php

Tabela 2: Valores de retardo máximo de alguns provedores Internet

2.6 Disponibilidade média da rede

Indicador 6 Disponibilidade média da rede unid. = % peso = 3 v ₀ = 99,7	
Meta 2006	Resultado 2006 (1 ^o sem.)
99,7	99,8

Resultado

O valor obtido para o primeiro semestre, de 99,8%, encontra-se acima da meta.

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 melhor compromisso com relação ao indicador. Para melhorá-lo, serão necessários investimentos progressivos na implantação de soluções de contingência de energia e novos processos eficientes para contratação de serviços, que permitam a solução ágil dos problemas relativos à qualidade.

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 são obtidas 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, considerada 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.

O bom resultado que se tem obtido neste indicador é, em boa parte, fruto da redundância de enlaces, criada para atender aos pontos de presença com capacidade na casa dos gigabits por segundo.

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 quanto 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 para 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 a seguir, 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
Telemar	99,7%	http://www.catalogo.assespro-rj.org.br/Portal/Detalhes.asp?vTipoPesquisa=R&vIdEmpresa=306&vIdServico=275&vPaginaRetorno=Resultado.asp%3F
MCI	99%	http://global.mci.com/terms/us/products/dsl/
Claranet	99,95%	http://www.uk.clara.net/bsupport/sla.php

2.7 Percentual de organizações atendidas na capacidade adequada

Indicador 7 Percentual de organizações atendidas na capacidade adequada unid. = % peso = 2,5 v₀ = NA	
Meta 2006	Resultado 2006 (1º sem.)
100	40

Resultado

O valor de 40% está abaixo da meta estabelecida.

Ao todo, temos 72 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 a ainda não ter sido efetuada a conexão das 36 Escolas Agrotécnicas Federais recém-inseridas na lista, além de algumas IFES que ainda não tiveram devidamente atualizados os enlaces que as conectam ao *backbone* da RNP.

Há, contudo, ações bem definidas e encaminhadas para promover a conexão das EAFs, bem como a atualização da banda das IFES listadas, ainda neste ano de 2006. Essas ações, que dependem no momento basicamente de processos administrativos no MCT, quando levadas a termo permitirão que seja atingida a meta de 100%, por ocasião do Relatório de Gestão anual.

Descrição

Este indicador avalia o grau de sucesso na implantação de velocidade adequada para interligação de 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 72, 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 peso = 1 v ₀ = 4	
Meta 2006	Resultado 2006 (1º sem.)
4	4

Resultado

Ao longo de 2006, colaboradores da RNP representaram ativamente a empresa em quatro organizações estratégicas nas áreas de atuação da organização: Clara, Whren/Lila, First e CGI-BR.

A RNP ocupa a presidência 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. A rede começou a operar em 2004 e tem 13 países conectados a ela: Chile, Brasil, Venezuela, México, Argentina, Peru, Uruguai, Costa Rica, Guatemala, El Salvador, Equador, Nicarágua e Colômbia. 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 foi eleito representante da comunidade científica e tecnológica no Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI-BR). 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 do Brasil no diálogo internacional relativo às questões de administração da Internet global.

O coordenador nacional da Escola Superior de Redes RNP, Fábio Marinho, é vice-presidente eleito do Lacnic, organização que administra os endereços IP para toda a

América Latina e o Caribe. Como esta representação é anterior à ligação de Marinho à RNP, este fato não está sendo considerado para o cálculo do indicador.

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. = 1 peso = 2,5 v₀ = 233	
Meta 2006	Resultado 2006 (1º sem.)
250	NA

Resultado

Em 23 de junho de 2006, foi encaminhado o Relatório de Avaliação da Gestão à Fundação Nacional da Qualidade (FNQ), dentro do processo de candidatura ao Prêmio Nacional da Qualidade para 2006.

Esse 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 FNQ, 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 250 pontos pactuada para 2006.

São os seguintes os marcos do processo de premiação em 2006:

Fase	Data
Lançamento dos Critérios de Excelência 2006 e das instruções para a candidatura 2006	25/11/2005
Determinação da elegibilidade	02/06/2006
Inscrição para candidatura	23/06/2006
Processo de avaliação	De 03/07/2006 a 25/10/2006
Anúncio das premiadas e finalistas	26/10/2006
Cerimônia de entrega do PNQ 2006	27/11/2006

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.

Está previsto para o último trimestre de 2006 o I Workshop de Gestão da RNP, que

reunirá 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.

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, da Fundação Nacional da Qualidade, através da análise efetuada sobre relatório elaborado pela RNP.

Cálculo: O valor do indicador é obtido através de avaliação do relatório de gestão pela Fundação Nacional da Qualidade. 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, 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. = % peso = 3,5 v ₀ = 73	
Meta 2006	Resultado 2006 (1 ^o sem.)
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 2006, 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.

Foi instalado, em 2005, o Comitê de Usuários da RNP, ao qual foram apresentados o formato da pesquisa e os resultados de 2004. Com isso, efetivamente, já na edição de 2006, contaremos com a participação deste Comitê no processo, propondo alterações, acompanhando a pesquisa e referendando seus resultados.

Descrição

Como medida de efetividade geral, este indicador busca avaliar a percepção da qualidade da rede e dos serviços oferecidos pela RNP, segundo a opinião de dois grupos de usuários: os técnicos que lidam diretamente com a conectividade entregue aos pontos de presença da RNP (grupo 1); e as organizações usuárias da rede (grupo 2). A 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. O questionário é avaliado e aprovado pelo Comitê de Usuários da RNP. É prerrogativa do Comitê acompanhar a aplicação da pesquisa, mediante o acesso às respostas fornecidas, bem como referendar o resultado obtido.

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 peso = 3 v₀ = NA	
Meta 2006	Resultado 2006 (1º sem.)
8.640	2.160

Resultado

O resultado obtido no primeiro semestre de 2006 foi de 2.160 pessoas/hora capacitadas em curso da área de segurança de redes.

Este foi o primeiro semestre de funcionamento pleno da Escola Superior de Redes RNP. No período, foram inauguradas as unidades de João Pessoa (PB) e do Rio de Janeiro (RJ), em 6 de março e 28 de março, respectivamente. A unidade de Brasília (DF), embora já inaugurada no final do ano passado, carecia de diversas ações para seu pleno funcionamento, como mostrado a seguir.

Para o efetivo funcionamento das unidades, incluindo Brasília, foi executada uma série de ações no período:

- contratação da equipe;

- término das obras e verificação do funcionamento dos laboratórios; e
- seleção de professores.

Somando-se este resultado com o previsto para o segundo semestre, a meta pactuada deverá ser excedida em 2.000 horas. Já está agendada uma primeira demanda do MCT de 3.320 pessoas/hora de treinamento, e foi oferecido ao MEC um total de 5.160 horas nas áreas temáticas previstas.

Devem ser inauguradas duas novas unidades da Escola no segundo semestre de 2006: uma na região Sul e outra na região Norte, cobrindo-se, desse modo, todas as regiões do país.

Além dos cursos oferecidos na 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, respectivamente, não considerados para este indicador. Colaboradores da organização participam ainda de eventos externos, ministrando cursos e palestras, como pode ser parcialmente observado nos itens 3.7 e 3.8. 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 (TIC) 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 peso = 1 v ₀ = 9	
Meta 2006	Resultado 2006 (1º sem.)
8	6

Resultado

São seis os projetos colaborativos com participação da RNP iniciados ou em curso no primeiro semestre, conforme segue.

1 – Rede de videoconferência para as instituições vinculadas ao Ministério da Ciência e Tecnologia

A RNP gerenciou o projeto de implantação da rede de videoconferência para as instituições vinculadas ao MCT. Esta ação foi mais uma atividade prevista pelo projeto Ação de Revitalização de Rede de Campus (PPA 1E14), 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, para apoiar o processo de tomada de decisão, reduzindo custos, otimizando tempo e aumentando a produtividade.

O investimento total deste projeto foi de R\$ 490 mil, reflexo do processo de concorrência para fornecimento e manutenção, que, com a compra conjunta, representou uma

economia de mais de 30% em relação aos valores de mercado, incluindo a compra de equipamentos de videoconferência e de aparelhos de TV de 34 polegadas, o frete de entrega, a configuração e a instalação no local, o treinamento de um técnico por instituição e a manutenção do equipamento de videoconferência por dois anos. As instituições ofereceram salas para as sessões de videoconferência, com iluminação adequada, livres de ruídos externos e capacidade para acomodar dez pessoas, além de segurança para os equipamentos e de infra-estrutura de rede local para a transmissão de, pelo menos, 256 Kbps (o recomendado é 1 Mbps). Elas também arcaram com os custos de viagens e diária de um técnico para o treinamento, que aconteceu em Brasília.

A rede foi inaugurada oficialmente com uma videoconferência das instituições vinculadas ao MCT que fizeram parte do projeto. Participaram da cerimônia o ministro Sérgio Rezende, o Diretor-Geral da RNP, Nelson Simões, e dirigentes de 18 instituições vinculadas ao MCT.

A rede de videoconferência do MCT também agrega instituições que já possuíam equipamentos e que, por este motivo, não fizeram parte do projeto. As instituições participantes da rede, no momento, 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).

2 – Projeto Redes de Excelência para a Sociedade da Informação no Mercosul

Apoio para a Secretaria de Política de Informática (SEPIN/MCT) na revisão do projeto Escola Virtual da Sociedade da Informação no Mercosul de 2004 e elaboração de uma nova proposta para apresentação à Comissão Européia.

O projeto proposto consiste no estabelecimento de cursos de pós-graduação *lato sensu* no âmbito dos países do Mercosul, dirigidos aos gestores de políticas públicas especialistas de TI sobre Sociedade da Informação.

A RNP assessora a SEPIN na discussão com os parceiros da Argentina, Paraguai e Uruguai sobre o estabelecimento das atividades de formação continuada, baseada 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 deverá ser apreciado por um comitê da Comissão Européia e do Mercosul a partir de agosto de 2006.

3 – Apoio para a Agência Espacial Brasileira e para a Radiobrás na transmissão da Missão Centenário via *backbone* da RNP (disponibilização do sinal da NBR)

A RNP transmitiu pela rede Ipê as imagens da Missão Centenário, que levou 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 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 Radiobrás) foi disponibilizado para a RNP.

A programação preliminar das transmissões começou com uma entrevista coletiva da tripulação, no dia 29 de março, das 2h às 3h; o lançamento da nave foi transmitido no mesmo dia, entre 23h25 e 23h40. No dia 5 de abril, foi transmitida, a partir das 19h, uma videoconferência entre o astronauta Marcos Pontes, já no espaço, e o presidente Lula. Nos dias 6 e 7 de abril, foram realizadas interações entre o astronauta e jornalistas e crianças, entre 17h50 e 18h20 e entre 18h15 e 18h45, respectivamente. E, no dia 8 de abril, foi transmitido o retorno da espaçonave à Terra.

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. Este sinal passou por um processo de digitalização e codificação para ser transmitido por *streaming* em tempo real. O vídeo foi transmitido, então, pela rede de servidores de vídeo da RNP, um conjunto de computadores instalados em diversos pontos da rede, que utilizam um programa nacional de distribuição por *streaming* de conteúdo multimídia.

A Missão Centenário, batizada em homenagem aos 100 anos do vôo de Santos Dumont no *14 Bis*, teve seu auge com a entrada do astronauta Marcos Pontes a bordo da Estação Espacial Internacional (ISS), na noite do dia 29 de março de 2006. A nave russa Soyuz-TMA, construída por 16 países (dentre eles, o Brasil), vai viajar 360 km até seu destino.

Estiveram a bordo o astronauta brasileiro, o russo Pavel Vinogradov e o americano

Jeffrey Williams. A missão teve duração total de dez dias, oito deles na Estação Espacial.

No espaço sideral, Marcos Pontes aproveitou para testar oito experimentos científicos desenvolvidos por universidades e centros de pesquisa brasileiros.

4 – ELARA

A RNP, em conjunto com o CGEE e várias organizações internacionais, propôs um projeto à Comissão Européia (*Information Society Technologies – IST*) visando 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:

- *Identifying the strategic goals and competencies in Latin American IST research and development, and comparing these with comparable goals and competencies in Europe.*
- *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.*
- *Creating web-based support for an European / Latin American research area.*

To achieve this deeper cooperation, the ELARA project will proceed along two main action lines. The first will work with the relevant entities within Latin America to identify the IST research priorities across the region, in effect creating a Latin

American analogue of the 7th Framework Program; then it will create a dialogue between both regions to create an agenda for strategic cooperation. The second action line will put in place the infrastructure for a thematic and geographic knowledge base of IST research across Latin America, linking it with similar knowledge bases in Europe and providing a valuable source information for future cooperation well beyond the end of the project.

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

5 – Apoio na organização e participação na 8ª Conferência das Partes da Convenção sobre Diversidade Biológica (COP 8)

A RNP deu apoio à organização junto com o MCT, além de ter participado da 8ª Conferência das Partes da Convenção sobre Diversidade Biológica (COP 8), durante os dias 20 a 31 de março, em Curitiba (PR). A RNP montou um estande com recursos para permitir o contato de pesquisadores diretamente de suas instituições com o público do evento. A conexão entre a rede Ipê e os estandes do MCT no evento foi de 1 Gbps, por meio do ponto de presença da RNP no Paraná (PoP-PR).

Durante 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.

6 – Disponibilização do serviço de videoconferência da RNP e organização com pontos da Clara para reuniões virtuais da Coordenação Nacional de Saúde do Mercosul

A RNP apóia e disponibiliza o seu serviço de videoconferência, organizando, com diversos pontos da Rede Clara na América do Sul, a realização de reuniões virtuais 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.

Descrição

O indicador representa o acervo dos projetos e estudos colaborativos com o MCT, o MEC e organizações-clientes para as quais a RNP participou na proposição, modelagem e assessoria nos últimos quatro anos. Estes projetos se caracterizam por sua necessidade de uso de tecnologias de informação e comunicação e de recursos de gestão ou conhecimento sob domínio da RNP.

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

Atuação e realizações

- 34 3.1 Projetos de inovação
- 34 3.2 Infra-estrutura da rede
- 35 3.3 Parcerias
- 35 3.4 Relações institucionais
- 36 3.5 Cooperação internacional
- 36 3.6 Divulgação científica
- 37 3.7 Eventos nacionais
- 38 3.8 Eventos internacionais
- 38 3.9 Transmissões e videoconferências

Ainda que o novo rol de indicadores, combinados 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 respectivos indicadores contratados. A fim de propiciar uma percepção mais clara a respeito do valor do trabalho realizado, enumeramos, de forma resumida, as principais realizações do semestre, muitas das quais estão, direta ou indiretamente, atreladas aos indicadores contratados, seja como estratégia, seja como conseqüência.

3.1 Projetos de inovação

Em 2004, foi criada a iniciativa Redes Comunitárias de Educação e Pesquisa (Redecomep), que visa à implantação de 27 redes metropolitanas com capacidade gigabit. No primeiro semestre de 2005, foi firmado o consórcio da Rede Metropolitana de Macapá (AP) e começaram a ser lançados os cabos de fibra óptica dos consórcios de Curitiba (PR) e Vitória (ES). Estão também em fase de construção as redes de Manaus, Belém, Fortaleza, Natal e Brasília. A RNP, que coordena a iniciativa, interligará todas elas por meio da rede Ipê.

O projeto Rede Universitária de Telemedicina (Rute), aprovado pela Finep em dezembro de 2005, começou a sair do papel neste semestre. A Rute, que conta com o apoio da Associação Brasileira de Hospitais Universitários (Abrahue), vai interligar cerca de vinte instituições que desenvolvem pesquisa e serviços de telemedicina no país. Seu objetivo é apoiar o aprimoramento de projetos em telemedicina já existentes e incentivar o surgimento de futuros trabalhos interinstitucionais. Em abril, foi realizado I Workshop Rute (ver item 3.7). Em maio, o Comitê Assessor da Rute se reuniu para avaliar e atualizar o

plano de trabalho, além de eleger subcomitês para coordenar questões tais como a qualidade de serviços de rede (QoS), as necessidades de redes regionais e de grupos de interesse e os *kits* de infra-estrutura.

Em junho, a RNP inaugurou a rede de videoconferência das instituições vinculadas ao MCT. A rede foi criada para facilitar a interação entre pesquisadores, reduzindo custos e aumentando a produtividade. O projeto da rede de videoconferência do MCT foi elaborado em 2005, com orçamento de R\$ 734.000, incluindo aquisição de equipamentos e treinamento para 20 pontos, em 19 instituições. O gasto final, no entanto, foi de R\$ 490.000, graças ao processo de concorrência adotado para os contratos de compra e manutenção de equipamentos.

3.2 Infra-estrutura da rede

Em março, a RNP aumentou a capacidade de conexão de dois clientes primários da rede Ipê. O Centro de Pesquisas Renato Archer (Cenpra), localizado em Campinas (SP), subiu para 6 Mbps e o Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá (IDSM), em Tefé (AM), para 1 Mbps. Ambas as iniciativas beneficiam os pesquisadores, que passaram a usufruir de maior velocidade para o tráfego de informações e a poder utilizar aplicativos que demandam maior capacidade de banda.

A capacidade de comunicação com outras redes também foi ampliada. Em março, o *link* com a Rede Rio passou para 1 Gbps. No mesmo mês, a RNP e a Embratel ampliaram a capacidade de troca de tráfego entre suas redes nos pontos de presença do Rio de Janeiro e de São Paulo. Ambos os enlaces subiram para 155 Mbps, aliviando o congestionamento no nosso principal canal de comunicação com a Internet comercial. Em maio, a Intelig inaugurou um

segundo enlace de 34 Mbps no ponto federal de interconexão de redes (FIX, do inglês *Federal Internet Exchange*) mantido pela RNP em Brasília.

Além disso, a RNP praticamente dobrou a capacidade de escoamento de tráfego internacional com a Internet comercial, a partir da ativação de uma nova porta Gigabit Ethernet com a operadora Global Crossing no PoP-SP. Esta conexão, no momento limitada a 300 Mbps, soma-se a dois outros enlaces de 155 Mbps localizados no PoP-RJ.

Todas essas melhorias se traduzem em mais velocidade e menor tempo de resposta para os acessos e as consultas dos usuários da rede RNP e seus parceiros a informações que estão na Internet comercial e no *backbone* da RNP, bem como no uso de aplicativos que demandam maior capacidade de banda, tais como o vídeo de alta definição, entre outros.

3.3 Parcerias

Este ano, a RNP firmou parceria com o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep/MEC), órgão responsável pela realização do Exame Nacional do Ensino Médio (Enem), abrigando algumas máquinas servidoras do Enem em seu Internet Datacenter (IDC), localizado em Brasília. O objetivo desta parceria foi possibilitar que as inscrições no Enem fossem feitas via Internet, assegurando rápido acesso e disponibilidade do sistema de inscrição. É a primeira vez que isto ocorre desde que o exame foi criado, em 1997. O Enem é um exame facultativo para estudantes que já concluíram e concluintes do ensino médio com vistas ao ingresso no ensino superior.

Em junho, ocorreram as atividades do projeto Mamirauá-Rio de Educação Ambiental,

que estabelece uma conexão direta entre o Colégio Estadual Ignácio Azevedo do Amaral, no Rio de Janeiro (RJ), e o Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, em Tefé (AM). O projeto, financiado pelo Fundo de Defesa dos Direitos Difusos do Ministério da Justiça, é fruto de uma parceria entre a RNP e o Instituto Mamirauá. Quatro sessões de videoconferência possibilitaram a comunicação interativa entre os alunos do colégio de formação de professores (RJ) e os técnicos de ensino ambiental a distância do Instituto Mamirauá. O principal objetivo do projeto é despertar o interesse dos alunos pelas questões sócio-ambientais e transformá-los em atores ambientalistas em qualquer área em que venham a trabalhar.

Em março, foram inauguradas as unidades de João Pessoa (PB) e do Rio de Janeiro (RJ) da Escola Superior de Redes. O objetivo da Escola é capacitar profissionais em tecnologias da informação e comunicação (TIC). A unidade de João Pessoa, fruto de uma parceria com a Universidade Federal da Paraíba (UFPB), começou atuando na formação de técnicos de escolas agrotécnicas e Cefets de estados próximos em segurança de redes. Estes técnicos darão suporte ao projeto do Ministério da Educação (MEC) de interligação das 36 escolas agrotécnicas à rede da RNP. A unidade do Rio é uma parceria com o Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF) e o Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC) e iniciou suas atividades promovendo palestras sobre temas relacionados às TIC (ver item 3.7).

3.4 Relações institucionais

Visando a estreitar suas relações com o Ministério da Cultura (MinC) e a fortalecer a parceria firmada em 2005, a RNP passou a hospedar no seu Internet Datacenter,

desde maio, os *sites* Cultura Digital (<http://www.culturadigital.org.br>), Conversê (<http://converse.org.br>) e Estúdio Livre (<http://estudiolivre.org>). O *site* Cultura Digital ainda está em construção, mas pretende ser um site conceitual sobre o assunto e promover um fórum de discussão sobre a importância da cultura digital. O *site* Conversê é um ambiente de conversas genéricas sobre cultura, das quais se pode participar ou apenas assistir. O *site* Estúdio Livre é um ambiente colaborativo na Internet para interessados na produção e difusão de mídias feitas com *software* livre e de forma independente. Esta iniciativa torna as informações disponíveis nesses *sites* de fácil e rápido acesso para todos os usuários do *backbone* da RNP.

No mesmo contexto desta parceria, está sendo firmado com a Fundação de Apoio à Pesquisa e à Extensão (FAPEX) da Universidade Federal da Bahia (UFBA) um contrato para apoio ao Fórum Cultura e Pensamento 2006, do Minc, visando à consultoria técnica da RNP, incluindo desde a elaboração do edital para submissão de propostas, o que foi feito no primeiro semestre deste ano, até as diversas transmissões dos seminários ao vivo via *streaming* (através da rede de vídeo digital da RNP), previstas para o segundo semestre. Esta parceria é uma consequência do apoio da RNP ao evento *O Silêncio dos Intelectuais*, transmitido pela rede para mais de 70 universidades brasileiras, de agosto a outubro de 2005. O evento reuniu diversos filósofos e teve grande repercussão no meio acadêmico e na mídia.

3.5 Cooperação internacional

O projeto América Latina Interconectada com a Europa (Alice) foi estendido até 31 de março de 2007. O Alice, aprovado em junho de 2003 pela União Européia, previa

um investimento de 12,5 milhões para a manutenção da Rede Clara (Cooperação Latino-Americana de Redes Avançadas) e sua conexão com a rede avançada pan-européia, a Géant. Desta integração surgiram projetos como o T@lemed, que possibilita a realização de telediagnósticos e a prescrição remota de tratamento a pacientes em regiões isoladas da Colômbia e do Brasil, bem como a conexão de telescópios europeus e latino-americanos para a concretização de pesquisas na área de radioastronomia.

Em junho, pela terceira vez consecutiva, a gerente do Centro de Atendimento a Incidentes de Segurança (CAIS) da RNP, Liliana Velásquez Solha, foi eleita para a diretoria do *Forum of Incident Response and Security Team* (First), consórcio internacional que reúne mais de 170 grupos de resposta a incidentes de segurança em cerca de trinta países.

3.6 Divulgação científica

O MEC disponibilizou parte do acervo do portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) para consulta pública. São, aproximadamente, 1.050 publicações nacionais e internacionais em diversas áreas do conhecimento. O portal foi criado no ano de 2000, com o objetivo de permitir a professores, pesquisadores e estudantes brasileiros o acesso a documentos eletrônicos em suas áreas de referência. O material que constava do portal estava disponível para apenas 163 instituições, muitas delas usuárias da rede nacional acadêmica operada pela RNP. Tornou-se possível liberar o acesso ao portal para consulta pública, uma vez que o MEC entrou na Infovia Brasília, rede óptica do Ministério do Planejamento, chegando à rede da RNP através de um *link* de 1 Gbps. O acesso da Capes à Internet é feito a partir

deste enlace. Com a liberação do acesso de parte do conteúdo do portal, o MEC visa a estimular a produção científica no país.

3.7 Eventos nacionais

Em abril, a RNP promoveu, no Rio de Janeiro, o I Workshop da Rede Universitária de Telemedicina (Rute). O evento reuniu as vinte instituições de ensino e pesquisa que participam do projeto. Elas apresentaram suas unidades de telemedicina e seus projetos de integração na Rute, fornecendo um panorama dos serviços de telemedicina no país, com suas particularidades regionais e suas necessidades.

Em maio, 11 grupos acadêmicos de resposta a incidentes de segurança se reuniram no Rio de Janeiro para discutir maneiras de promover a cultura de segurança em Internet na comunidade acadêmica nacional. A necessidade de aproximação dos grupos e a criação de canais de comunicação para eles foram alguns dos temas abordados no I Encontro de CSIRTs (sigla do nome em inglês *Computer Security Incidents Response Teams*). O evento foi uma iniciativa do CAIS da RNP, em parceria com o Centro de Atendimento e Tratamento de Incidentes e o Grupo de Respostas a Incidentes de Segurança do Departamento de Ciência da Computação da Universidade Federal do Rio de Janeiro (Cenatis/UFRJ e GRIS/DCC/UFRJ, respectivamente).

No final de maio, o 7º Workshop RNP (7º WRNP), realizado em Curitiba (PR), reuniu 232 pessoas. Os Grupos de Trabalho Medições 2, Rede Mesh, Visualização Remota, Infra-estrutura de Chaves Públicas, Armazenamento em Rede, TV Digital e Gerência de Vídeo apresentaram os resultados das suas pesquisas. Também foi tema de discussão o projeto Giga, uma parceria entre a RNP e o CPqD na implementação

e uso de uma rede óptica experimental. Foram apresentados estudos de cenários para a continuação do projeto e as vantagens e desvantagens de novos modelos de gestão para a rede.

Logo em seguida ao 7º WRNP, foram realizados o I Workshop do projeto VoIP4all e o 2º Encontro Redecomep. O Workshop VoIP4all reuniu representantes das 77 instituições do MEC/MCT que participam do projeto e outras que pretendem entrar no serviço fone@RNP. O intuito era promover um fórum para a troca de idéias, sugestões e melhorias para o serviço. Com este objetivo, foram apresentadas a evolução do projeto e as experiências das instituições participantes da implantação do serviço. Além disso, palestras técnicas específicas sobre a solução do serviço fone@RNP e sobre soluções alternativas e apresentações de fornecedores de telefones IPs completaram o evento. O 2º Encontro Redecomep reuniu os participantes da iniciativa, com a intenção de promover a troca de informações técnicas e administrativas. Houve palestras de fabricantes e a equipe de coordenação da Redecomep apresentou um panorama dos resultados e das dificuldades encontradas, além de prestar esclarecimentos sobre os editais.

Analistas da RNP participaram do II PyConBrasil, que aconteceu em Brasília nos dias 1º e 2 de junho. O evento reuniu cerca de quatrocentas pessoas para discutir a linguagem de programação Python, o servidor de aplicações Zope e o seu gerenciador de conteúdo Web (CMS), o Plone. A participação dos analistas cumpre uma etapa do estudo de novas tecnologias para decidir a mudança da plataforma da Intranet e de sistemas internos da RNP.

A Escola Superior de Redes RNP promoveu duas palestras gratuitas sobre temas de inovação em tecnologias de informação e

comunicação. Em março, o tema foi a tecnologia Voz sobre IP; em junho, as redes sem fio do tipo *mesh*. Ambas as palestras, realizadas no auditório da Escola na unidade do Rio de Janeiro, foram transmitidas ao vivo pela Internet.

3.8 Eventos internacionais

Em março, a RNP participou do ICT & OSA Parlay Workshop, em Campinas e São Paulo (SP), apresentando um painel sobre o estado atual e as perspectivas futuras do IPv6 no Brasil. O evento tem por objetivo a divulgação de tecnologias de nova geração dentro do projeto @lis, patrocinado pela ETSI, envolvendo CPqD e IPT. A participação da RNP foi especialmente importante, devido ao fato de a instituição ter sido pioneira na introdução da tecnologia IPv6 no Brasil.

No corrente ano, a RNP foi convidada pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) para participar de dois eventos internacionais: a 8ª Conferência das Partes da Convenção sobre Diversidade Biológica (CoP-8), em Curitiba (PR); e a Reunião Anual das Assembléias de Governadores do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), em Belo Horizonte (MG). Na CoP-8, em março, o público visitante do estande da RNP assistiu e participou de sete videoconferências com pesquisadores brasileiros que desenvolvem trabalhos relacionados à biodiversidade. As apresentações foram dadas a partir de instituições em quatro cidades diferentes: Rio de Janeiro (RJ), Belém (PA), Manaus (AM) e São José dos Campos (SP), diariamente, em dois horários. Uma conexão direta de 1 Gbps do estande à rede Ipê garantiu a capacidade de tráfego de dados e a qualidade das videoconferências, que duraram, em média, 35 minutos. Já na Reunião Anual das Assembléias de Governadores do BID, em

abril, a RNP exibiu um vídeo institucional, utilizando imagens do espetáculo *Versus* e do projeto *VideoconCiência nas Escolas*.

Em junho, a RNP participou, em Itacuruçá (RJ), do 2º Workshop Eela (*E-Infrastructure Shared Between Europe and Latin America*), que se constitui em uma colaboração entre 22 entidades da Europa e da América Latina para integração de uma infra-estrutura de grade computacional internacional sobre a qual poderão ser testadas diversas aplicações. Logo após o *workshop*, a RNP participou também do 3º Tutorial do Eela, no Rio de Janeiro. Neste segundo evento, realizaram-se treinamentos dos representantes das várias entidades participantes.

Também em junho, a RNP participou da 37ª Reunião do *North American Network Operators' Group* (Nanog) e do encontro do *Customer Advisory Council* (CAC) da empresa Extreme Networks, na Califórnia (EUA). A reunião do Nanog é um dos mais importantes fóruns de operadores de redes, onde são discutidos temas relacionados ao mundo da operação de grandes *backbones* na Internet. O segundo encontro promoveu a discussão sobre os rumos e estratégias para o desenvolvimento de novos produtos pela Extreme, um dos principais fabricantes de comutadores de camada 3 em uso na RNP. Com assento no CAC desde 2005, a RNP tem sempre participado do evento, expondo suas necessidades técnicas ao fabricante, para a melhoria dos serviços oferecidos à comunidade acadêmica nacional.

3.9 Transmissões e videoconferências

Em janeiro, o Centro de Competência em Aplicações passou a divulgar, no *website* da RNP, uma lista de salas de videoconferência disponíveis no país. Esta foi uma demanda gerada pelo pessoal dos pontos

de presença da RNP, que ajudou a montar a lista, recolhendo informações com instituições nos estados. As informações catalogadas incluem capacidade, localização e equipamentos usados nas salas, além dos nomes dos responsáveis para contato, padrões de vídeo e áudio suportados e capacidade de conexão. Até o início de julho, haviam sido cadastradas salas de 33 instituições.

Em fevereiro, a RNP transmitiu a 16ª Reunião Anual de Usuários (RAU) do Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS), que foi realizada no *campus* do LNLS em Campinas. Entre os participantes do encontro estavam várias instituições usuárias da RNP. A RAU é um fórum de discussões sobre a infra-estrutura de pesquisa, existente e em construção, do LNLS e sobre projetos de futuras instalações. A 16ª edição teve como objetivo fomentar novas discussões para aprimorar o atendimento do laboratório, além de permitir a divulgação de trabalhos realizados por usuários nas instalações do LNLS.

De 29 de março a 8 abril, a RNP transmitiu, em parceria com a Agência Espacial Brasileira (AEB), as imagens da Missão Centenário, que levou o primeiro astronauta brasileiro ao espaço. As imagens foram geradas pela Radiobrás e o sinal da NBR (canal Radiobrás) foi disponibilizado para a RNP. Para captar o sinal do canal NBR e viabilizar a transmissão pela rede Ipê, 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 vídeo foi transmitido pela rede de servidores de vídeo digital da RNP, um conjunto de computadores, instalados em diversos pontos da rede, que utilizam um programa nacional de distribuição por *streaming* de conteúdo multimídia.

Ainda em abril, organismos de saúde do Mercosul fizeram sua primeira reunião virtual. Participaram do encontro, via videoconferência, 26 representantes dos países-membros do Mercosul (Brasil, Argentina, Paraguai, Uruguai e Venezuela) e associados (Bolívia, Chile e Peru). A videoconferência foi realizada com o apoio da Rede Clara, que serviu de suporte para a transmissão de áudio e vídeo via Internet, e da RNP. A reunião foi convocada pelo Núcleo de Articulação de Sistemas de Informação e Comunicação em Saúde do Mercosul justamente para discutir o uso da tecnologia na condução de reuniões, no registro e na validação das discussões. Em maio, o núcleo realizou sua segunda reunião por videoconferência. O recurso mostrou-se extremamente útil para o processo de integração continental e para a agilidade nos processos de comunicações e decisões no Mercosul. Segundo o coordenador do grupo, “as reuniões presenciais ficarão restritas às discussões e acordos finais”.

O seminário *Mídia da Crise ou Crise da Mídia*, organizado pela Escola de Comunicação da UFRJ, em parceria com a Rede Universidade Nômade e com o apoio da Secretaria de Políticas Culturais do Minc, foi transmitido em abril pela RNP, ao vivo. O evento pretendeu estimular o debate sobre mídia, democracia e novas formas de ativismo político.

Em maio, a RNP transmitiu videoconferência entre a Faculdade de Medicina da Universidade Federal Fluminense (UFF), em Niterói, e a Faculdade de Ciências Médicas da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), na cidade do Rio de Janeiro. Ainda em maio, representantes do subprojeto Rede Avançada para Pesquisa e Desenvolvimento de Sistemas Distribuídos em Medicina, vinculado ao Projeto Giga, realizaram outra videoconferência, com transmissão ao vivo pela Internet via rede

do Projeto Giga e via *backbone* da RNP. O principal objetivo era o de testar os equipamentos de videoconferência doados pela empresa Huawei, com intermediação da Siemens. Esses equipamentos facilitarão a comunicação entre os três integrantes do subprojeto: as faculdades de medicina das universidades do Estado do Rio de Janeiro e Federal Fluminense e o Instituto do Coração do Hospital das Clínicas (Incor-USP). Ambas as videoconferências foram realizadas via rede do Projeto Giga.

Por meio de uma videoconferência moderada pela RNP, foi oficialmente inaugurada, em junho, a rede de videoconferência do MCT. Participaram o ministro Sérgio Rezende, seus secretários, o Diretor-Geral da RNP e dirigentes de 18 instituições vinculadas ao MCT.

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/1220