

# RNP

**Relatório de gestão 2005**  
anual



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



# Relatório de gestão 2005

anual

## CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO

### **Sylvio Pétrus Júnior**

#### **Presidente**

Representante do Ministério da Educação

### **Marcelo Carvalho Lopes**

#### **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 2005



9	<b>1</b>	<b>Perfil da RNP</b>
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	<b>2</b>	<b>Situação da execução das metas em 2005</b>
		Indicadores de desempenho
14	2.1	Taxa de sucesso do investimento em grupos de trabalho de prospecção
17	2.2	Número de novos serviços implantados
18	2.3	Índice de abrangência de serviços e aplicações avançadas
20	2.4	Taxa de utilização da banda (bps utilizados/bps contratados)
22	2.5	Índice médio de sucesso na entrega (pacotes recebidos sobre pacotes transmitidos)
24	2.6	Tempo de entrega (ida e volta) entre dois pontos
26	2.7	Disponibilidade média da rede (tempo de rede funcional/tempo total)
28	2.8	Percentual de organizações usuárias primárias indicadas pelo CG-RNP para atendimento
29	2.9	Índice de satisfação dos usuários da RNP

30	2.10	Número de pessoas/hora de participação em eventos de capacitação
34	2.11	Índice de qualidade do website
36	2.12	Número de assinantes de publicações da RNP
38	2.13	Número de participações em fóruns técnico-políticos
42	2.14	Número de organizações com representação da RNP
42	2.15	Índice de evolução tecnológica
44	2.16	Pontuação do modelo de gestão segundo os critérios do Prêmio Nacional da Qualidade
47		Situação da execução das metas em 2005
49	<b>3</b>	<b>Atuação e realizações</b>
50	3.1	Projetos de inovação
51	3.2	Infra-estrutura de rede
53	3.3	Parcerias
53	3.4	Relações institucionais
54	3.5	Cooperação internacional
55	3.6	Divulgação científica
56	3.7	Eventos nacionais
57	3.8	Eventos internacionais
58	3.9	Transmissões via rede

59	3.10	Qualidade de vida
61	3.11	Gestão
65	<b>4</b>	<b>Análise global e perspectivas</b>
66	4.1	Projeto Rute
66	4.2	Projeto Giga
68	4.3	MetroBel
69	4.4	Redecomep
70	4.5	VoIP4all
73	<b>5</b>	<b>Análise e perspectivas</b>
74	5.1	Análise global
75	5.2	Receitas do contrato de gestão
77		<b>Apêndice I – Norma de avaliação dos projetos-piloto de inovação em serviços</b>
81		<b>Apêndice II – Resultados dos grupos de trabalho 2004-2005</b>
87		<b>Apêndice III – Resultados da pesquisa de satisfação de usuários</b>
97		<b>Apêndice IV – Evolução do custo por megabit</b>
105		<b>Apêndice V – Respostas às recomendações da Comissão de Acompanhamento e Avaliação</b>
109		<b>Anexo – Demonstrações contábeis e parecer dos auditores independentes</b>





## 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).

Como uma organização social, 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, notadamente na educação superior e na pesquisa, 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 benefi-

ciar 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

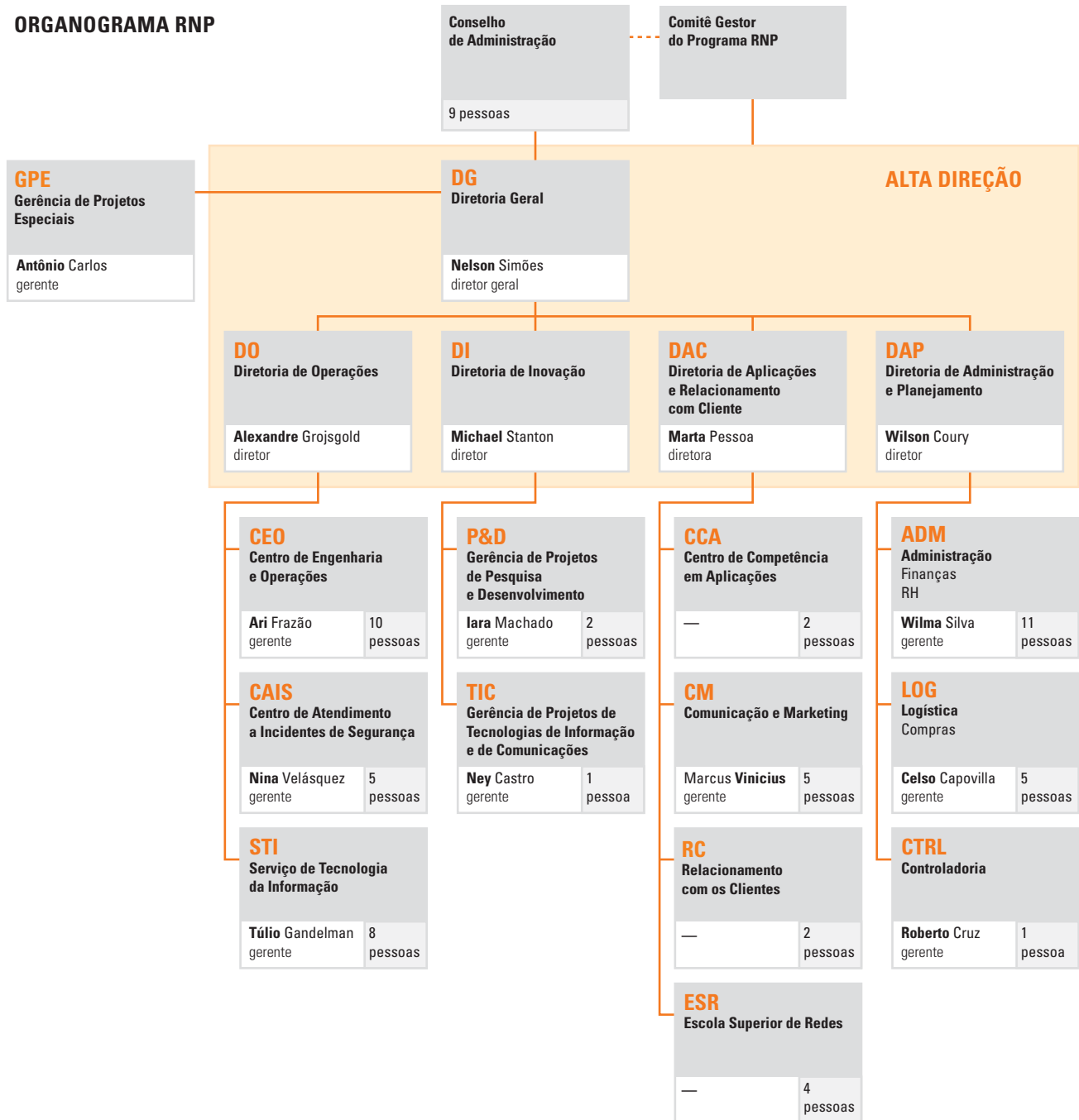
### **RNP - Campinas**

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	Aplicações e Relacionamento com Cliente	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	9	7	10	–	1	26
não-graduado	1	–	5	–	–	6
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>14</b>	<b>18</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>61</b>

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

Balço resumido		Total 2005
<b>Receitas</b>	Saldo inicial	2.595,04
	Contrato de gestão <sup>1</sup>	27.871,00
	Receitas financeiras CG	679,74
	<b>Subtotal</b>	<b>31.145,78</b>
<b>Outras receitas</b>	ESR	7,47
	Uniemp	1.765,00
	Adiantamentos Finep <sup>2</sup>	2.100,00
	Ressarcimento Giga	548,52
	Eventos - WRNP <sup>2</sup>	91,65
	CCT	38,76
	CGEE	79,24
	Ibict	415,80
	Unesco	51,21
	Receitas financeiras Associação	220,12
	<b>Subtotal</b>	<b>5.317,76</b>
<b>Total receitas</b>		<b>36.463,54</b>
<b>Despesas</b>	Pessoal	5.674,40
	Custeio	10.806,65
	Capital	10.884,22
<b>Total despesas</b>		<b>27.365,27</b>
Projetos em execução <sup>3</sup>		9.832,60
<b>SALDO</b>		<b>-734,33</b>

1 Inclui receitas decorrentes do orçamento de 2004, no valor de R\$ 2,091 milhões, depositadas em 2005; da Ação 1E-4655, no valor de 8,280 milhões; e do Aditivo 5 Especial, no valor de 5,500 milhões.

2 Inclui 100.000 do projeto Metrobel e 2 milhões do projeto Redecomep.

3 Comprometido para execução em 2006.

### 1.5 Indicador de despesas de pessoal sobre receitas do contrato de gestão

**20,36%**

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

2005	Total
Receitas financeiras CG	679,74
Outras receitas	5.317,76
<b>Total alavancado<sup>1</sup></b>	<b>5.997,50</b>
Contrato de gestão	27.871,00
<b>Grau de alavancagem<sup>2</sup></b>	<b>21,52%</b>

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.

## Situação da execução das metas em 2005

### Indicadores de desempenho

- 14 2.1 Taxa de sucesso do investimento em grupos de trabalho de prospecção
- 17 2.2 Número de novos serviços implantados
- 18 2.3 Índice de abrangência de serviços e aplicações avançadas
- 20 2.4 Taxa de utilização da banda (bps utilizados/bps contratados)
- 22 2.5 Índice médio de sucesso na entrega (pacotes recebidos sobre pacotes transmitidos)
- 24 2.6 Tempo de entrega (ida e volta) entre dois pontos
- 26 2.7 Disponibilidade média da rede (tempo de rede funcional/tempo total)
- 28 2.8 Percentual de organizações usuárias primárias indicadas pelo CG-RNP para atendimento
- 29 2.9 Índice de satisfação dos usuários da RNP
- 30 2.10 Número de pessoas/hora de participação em eventos de capacitação
- 34 2.11 Índice de qualidade do website
- 36 2.12 Número de assinantes de publicações da RNP
- 38 2.13 Número de participações em fóruns técnico-políticos
- 42 2.14 Número de organizações com representação da RNP
- 42 2.15 Índice de evolução tecnológica
- 44 2.16 Pontuação do modelo de gestão segundo os critérios do Prêmio Nacional da Qualidade
- 47 Situação da execução das metas em 2005

A formulação de indicadores e metas de desempenho institucional da RNP buscou abarcar toda a amplitude de seus processos, ou seja, o conjunto de ações diretas e indiretas de fornecimento de serviços aos seus clientes. Assim, foram definidos indicadores e estabelecidas metas de desempenho relativas a desenvolvimento tecnológico, operação da rede, capacitação, difusão de informações, representação institucional e gestão institucional.

A seguir, são apresentados os valores resultantes das medidas destes indicadores.

## 2.1 Taxa de sucesso do investimento em grupos de trabalho de prospecção

<b>Indicador 1</b> Taxa de sucesso do investimento em grupos de trabalho de prospecção unid.= %    v <sub>0</sub> = NA							
Meta 2002	Res. 2002	Meta 2003	Res. 2003	Meta 2004	Res. 2004	Meta 2005	Res. 2005
50	NA	50	82,16	50	74,24	50	92,8571

### Resultado

Os resultados dos grupos de trabalho (GTs), usados para cálculo deste indicador, são contabilizados a partir da entrega dos relatórios técnicos acordados em contrato com os coordenadores dos grupos.

Os GTs do período 2004-2005 finalizaram suas atividades em 31/07/2005, com exceção do GT VoIP Avançado, que terminou em 31/05/2005, e do GT ICP-EDU II, que ainda não finalizou suas atividades, com previsão para 31/03/2006.

Os GTs que finalizaram os seus trabalhos em 2005 são os seguintes:

- GT P2P fase 2;
- GT Middleware;
- GT GradeP;
- GT Multicast;
- GT Medições;
- GT VoIP Avançado.

O GT ICP-EDU II não finalizou as suas atividades devido ao atraso no desenvolvimento do *hardware* criptográfico seguro (HSM), tendo como data de previsão de término 31/03/2006.

Durante o 6º Workshop RNP, ocorrido em 9 e 10 de maio de 2005, em Fortaleza, os coordenadores dos GTs apresentaram para os participantes do evento, em uma sala de demonstrações, os protótipos desenvolvidos. Houve também uma sessão de apresentações técnicas, na qual cada coordenador apresentou seus trabalhos.

Os testes dos protótipos foram acompanhados por profissionais da RNP e das instituições que participaram dos GTs como usuárias do projeto-piloto.

O próximo ciclo de GTs (2005-2006) iniciou-se somente em novembro de 2005, em vez de agosto de 2005, em função das restrições orçamentárias ocorridas este ano (ver planilha de receitas e despesas no item 1.4 deste relatório). A chamada de propostas para os GTs deste ciclo foi lançada em 24/08/2005.

A RNP iniciará em fevereiro de 2006 o processo de avaliação dos resultados dos GTs, através de um *workshop* interno, organizado pela Diretoria de Inovação, quando serão apresentados os resultados e sugestões de como aproveitá-los como serviço. Também deverá ser instituído o grupo de avaliação de projetos de inovação, de acordo com a Norma de Avaliação dos Projetos-Piloto de Inovação em Serviços de Rede (Apêndice I). O grupo é composto por

um representante de cada diretoria da RNP e também por um membro do Comitê de Usuários.

## Processo de contratação dos novos grupos de trabalho para o período 2005-2006

### a) Do edital

A chamada de propostas para grupos de trabalho da RNP 2005-2006 foi publicada em 24 de agosto de 2005, no *site* da RNP ([http://www.rnp.br/\\_arquivo/editais/Edital\\_GT\\_2005.pdf](http://www.rnp.br/_arquivo/editais/Edital_GT_2005.pdf)). O lançamento do edital foi também divulgado à comunidade de pesquisa via correio eletrônico e listas de discussão, tendo sido reproduzido em diversos veículos especializados, tais como *Jornal da Ciência* (SBPC), *Agência CT* (MCT) e *Agência Fapesp*.

Foram incentivadas propostas que explorassem as novas capacidades da rede da RNP, nas áreas de atuação abaixo, embora a chamada estivesse aberta para outras áreas:

- redes de distribuição de conteúdo de alta definição;
- gerência de serviços multimídia;
- instrumentação remota;
- aplicações IPv6;
- redes de acesso faixa larga sem-fio.

### b) Dos critérios de seleção

Os critérios utilizados para avaliação foram definidos no edital. A pontuação utilizada para cada critério na seleção das propostas encontra-se detalhada a seguir:

Critérios	Peso
1 Potencial para virar serviço viável da RNP na visão do avaliador: a RNP só deverá financiar como GTs projetos que apresentem resultados práticos à comunidade das suas instituições clientes e seus usuários. Avalia o potencial da proposta do GT para gerar novos serviços para esta comunidade.	Item de caráter eliminatório
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicabilidade – A (se aplica), AR (se aplica com restrições) e NA (não se aplica).</li> <li>• Impacto – A (abrangente), R (limitado a uma comunidade restrita de usuários), B (baixo).</li> <li>• Justificativa – descreve o entendimento do avaliador quanto ao serviço que está sendo proposto e por que ele deveria ser oferecido pela RNP.</li> </ul>	
2 Grau de inovação tecnológica.	3
<i>Notas: 10= muito alto/excelente, 7=alto/bom, 5=médio, 3=baixo/ruim, 0=nenhum/péssimo</i>	
3. Qualidade da proposta.	1
<i>Notas: 10= muito alta/excelente, 7=alta/boa, 5=média, 3=baixa/ruim, 0=nenhuma/péssima</i>	
4. Viabilidade técnica do protótipo.	2
<i>Notas: 10= muito alta/excelente, 7=alta/boa, 5=média, 3=baixa/ruim, 0=nenhuma/péssima</i>	
5. Realizações e competência do grupo no tema ou área estratégica do projeto.	2
<i>Notas: 10=alta, 5=média, 3=baixa, 0=nenhuma</i>	

### c) Do apoio financeiro

O edital definiu os seguintes limites de apoio ao financiamento dos GTs:

- equipamentos e *softwares* necessários para o trabalho de desenvolvimento do protótipo (até R\$ 22.000,00);
- outros equipamentos e *softwares* que se mostrem necessários para a realização do piloto também deverão ser informados, junto com o seu custo. Tais equipamentos e *softwares* poderão, a critério da RNP, ser cedidos em regime de comodato, ou seja, o custo destes equipamentos não precisa ser incluído no orçamento proposto;

- viagens nacionais (até cinco passagens e dez diárias);
  - pessoal (até R\$ 8.800,00/mês);
  - teto máximo por projeto – R\$ 127.600,00 + cinco passagens e dez diárias.
- Leandro Rodrigues – RNP/DI;
  - Iara Machado – RNP/DI.

#### d) Do processo de avaliação

Foram recebidas 30 propostas até a data-limite do edital, 12 de setembro de 2005. No dia 19 de outubro de 2005, foram anunciadas as sete propostas selecionadas. A seleção foi realizada por um comitê composto por representantes da RNP-OS, do LARC e da SBC:

- Michael Stanton (coordenador do comitê) – RNP/DI;
- Lisandro Zambenedetti Granville – SBC;
- Luis Henrique Maciel Kosmowski Costa – LARC;
- Graciela Machado Leopoldino Martins – RNP/DAC;
- Guilherme de Melo Baptista Domingues – RNP/DO;

Todas as propostas foram avaliadas por todos os avaliadores. Utilizamos quatro critérios numéricos – grau de inovação tecnológica, qualidade da proposta, viabilidade técnica do protótipo e realizações e competência do grupo no tema ou área estratégica do projeto – e dois critérios eliminatórios – aplicabilidade à criação de um serviço viável na RNP e o seu impacto. Como ponto de corte dos projetos, consideramos os projetos que receberam pelo menos três avaliações “A” (se aplica) no critério aplicabilidade. Também foram incluídas algumas propostas indicadas pelos membros da comissão. Deste ponto em diante, foram discutidas as restrições, avaliaram-se as notas globais e o comitê selecionou as sete propostas.

A natureza dos projetos contratados para o período 2005/2006 pode ser resumida pelo quadro a seguir:

Grupo de trabalho	Coordenador/Instituição	Instituições parceiras	Natureza do projeto	Natureza do apoio	Modalidade
GTAR – Armazenamento em Rede	Sergio Takeo Kofuji (USP/LSI)	UFPB e UFCG	Novas aplicações para os usuários	Infra-estrutura e financeira	Novo
GT Med 2 – Medições	José Augusto Suruagy Monteiro (Unifacs)	UFRGS, FURG, UFSC, UFF, Fundação CPqD e University of Cambridge	Inovação tecnológica	Infra-estrutura e financeira	Renovação
GT ReMesh – Rede Mesh de Acesso Universitário Faixa Larga Sem-Fio	Célio Vinicius Neves de Albuquerque (UFF)	—	Inovação tecnológica	Infra-estrutura e financeira	Novo
GT TV – Grupo de Trabalho de TV Digital	Guido Lemos de Souza Filho (UFPB)	USP/LARC	Novas aplicações para os usuários	Infra-estrutura e financeira	Novo
GT Visualização Remota	Jauvane C. Oliveira (LNCC)	UFRN, IME, UFPB, COPPE	Novas aplicações para os usuários	Infra-estrutura e financeira	Novo
GT ICP-EDU III – Smart Card Virtual e Autoridade Distribuída	Jeroen Van de Graaf (UFMG)	UNICAMP/ UFSC	Novas aplicações para os usuários	Infra-estrutura e financeira	Renovação
GT GV – Grupo de Trabalho em Gerência de Vídeo	Regina Melo Silveira (LARC/USP)	UFPB	Inovação tecnológica	Infra-estrutura e financeira	Novo



## e) Da contratação

Os projetos selecionados já foram contratados e as equipes foram formadas. As propostas estão publicadas no *site* da RNP, sem as informações financeiras.

Os recursos são gerenciados pela RNP. Tanto a emissão dos bilhetes/passagens quanto a aquisição dos equipamentos são realizadas pela RNP, e os mesmos são repassados para

os GTs. A RNP realiza os pagamentos mensais dos coordenadores e de sua equipe, sendo que estes podem ser suspensos sempre que os produtos acordados em contrato não forem entregues nas datas combinadas.

A tabela a seguir apresenta um resumo dos recursos financeiros previstos para cada projeto.

Referência: <http://www.rnp.br/pd/gt.html>

Grupo de trabalho	Equipamentos	Viagens	Diárias	Pessoal	Total
GTAR	R\$ 17.700,00	4	9	R\$ 105.600,00	R\$ 122.200,00
GT Med 2	R\$ 22.000,00	5	10	R\$ 103.740,00	R\$ 125.740,00
GT ReMesh	R\$ 21.820,00	0	0	R\$ 105.600,00	R\$ 127.420,00
GT TV	R\$ 21.800,00	5	10	R\$ 103.320,00	R\$ 125.120,00
GT Visualização Remota	R\$ 19.000,00	4	9	R\$ 91.200,00	R\$ 110.200,00
GT ICP-EDU III	R\$ 10.000,00	3	5	R\$ 52.800,00	R\$ 62.800,00
GT GV	R\$ 21.000,00	4	8	R\$ 105.560,00	R\$ 124.060,00

## 2.2 Número de novos serviços implantados

Indicador 2 Número de novos serviços implantados unid.= U v <sub>0</sub> = NA							
Meta 2002	Res. 2002	Meta 2003	Res. 2003	Meta 2004	Res. 2004	Meta 2005	Res. 2005
60	ND	60	ND	80	100	1	1

### Resultado

O indicador 2 representa o número de novos serviços e aplicações de rede que são implantados anualmente como facilidades oferecidas pela RNP aos seus usuários. Este indicador avalia a apropriação continuada dos resultados bem-sucedidos de todas as ações de inovação da RNP, sejam relativas aos projetos-piloto de grupos de trabalho, grupos de trabalho multiinsti-

tucionais ou projetos de áreas internas. A seleção dos serviços é realizada pela Diretoria Executiva com base nas indicações do Grupo de Avaliação de Pesquisa (GAP).

Para 2005, o GAP recomendou a implantação de serviços resultados dos pilotos de três grupos de trabalho (GTs): GT Vídeo Digital 2, GT Infra-Estrutura de Chaves Públicas para Educação e GT Qualidade de Serviço 2. A Diretoria Executiva determinou que fosse implantado o serviço de vídeo ao vivo do GT Vídeo Digital 2, o que foi realizado a contento.

### Descrição

Segundo o que foi definido para o indicador, 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.

### Serviço de vídeo ao vivo

Diante da demanda preexistente e de novos projetos que se estão iniciando, a Diretoria Executiva da RNP reconheceu a importância da implantação de um serviço capaz de dar suporte à transmissão de vídeo digital ao vivo pela rede. Neste sentido, o Centro de Engenharia e Operações e o Serviço de Tecnologia da Informação da RNP trabalharam em conjunto com o GT Vídeo Digital 2 para que o serviço fosse disponibilizado à comunidade usuária da rede RNP.

Contribuíram para o alcance desta meta a inauguração da nova rede multigigabit da RNP, que amplia a capacidade de transmissão para até 10 Gbps, garantindo maior largura de banda para a transmissão de *streaming*; e o trabalho desenvolvido anteriormente pelo primeiro GT Vídeo Digital, que possibilitou a implantação do serviço de vídeo sob demanda em 2004, com o uso de dois servidores primários e sete refletores espalhados por nove estados. A experiência adquirida com o serviço sob demanda foi fundamental para que chegássemos à fase da transmissão ao vivo.

O serviço de vídeo ao vivo foi demonstrado com sucesso durante a transmissão do evento de inauguração da nova rede da RNP, em novembro de 2005. Na cerimônia, imagens e som foram transmitidos ao vivo de Salvador e de João Pessoa para um auditório em Brasília. Este conteúdo multimídia recebido em Brasília era reunido a imagens locais e transmitido pela rede, via *streaming*.

Dentre algumas instituições que demandavam este tipo de serviço e que agora estão sendo ou poderão ser atendidas, pode-

mos citar: a Fiocruz, o Mast, a Biblioteca Paulo Freire, a Radiobras e as TVs Senado, Câmara e Escola. Novos projetos considerados estratégicos pela Diretoria da RNP, tais como a TV Digital e a Rede de Intercâmbio das TVs Universitárias (Ritu), também utilizarão a infra-estrutura de transmissão de vídeo implantada pela RNP em 2005.

## 2.3 Índice de abrangência de serviços e aplicações avançadas

Indicador 3 Índice de abrangência de serviços e aplicações avançadas unid.= 1 v <sub>0</sub> = 1,7							
Meta 2002	Res. 2002	Meta 2003	Res. 2003	Meta 2004	Res. 2004	Meta 2005	Res. 2005
4,0	2,1	2,1	3,4	7,0	7,8	8,0	8,1

### Resultado

Para o ano de 2005, foi estabelecido o valor de 8,0 como meta. O valor obtido foi de 8,1, o que ultrapassa um pouco a meta estabelecida. Basicamente, a ativação dos enlaces Gigabit para os pontos de presença da Bahia, do Ceará e de Pernambuco que aconteceu no último bimestre do ano foi o que contribuiu para elevar o valor de 7,8 obtido no ano de 2004 para os 8,1 atuais.

### Descrição

Este indicador permite caracterizar a abrangência de serviços e aplicações avançadas nos PoPs da RNP e traduz a difusão potencial de aplicações inovadoras da rede. É medido pela pontuação – em escala de 0 a 10 – obtida na avaliação da implementação de mecanismos de qualidade de serviço IP (QoS), roteamento IPv6, roteamento *multicast* e banda mínima agregada em cada PoP. A banda mínima estipulada é de 100 Mbps e procura traduzir a existência de capacidade excedente para o uso de aplicações intera-

tivas, principalmente aquelas baseadas em vídeo digital, sem comprometimento da qualidade do tráfego de produção para aplicações comuns (WWW, e-mail etc.).

O cálculo do seu valor leva em consideração uma planilha em que, para cada PoP, há uma estimativa em relação à existência do serviço ou não. O valor zero significa que o PoP não dispôs daquele serviço naquele ano. Em caso contrário, o valor é um. Para a existência de banda superior a 100 Mbps e dos serviços de QoS, IPv6 e *multicast*, foram definidos os pesos multiplicativos de 3, 3, 2 e 2, respectivamente.

Assim, a fórmula para o cálculo do índice de abrangência (A) de serviços e aplicações avançadas é:

$$A = \frac{\sum_{i=1}^P A(i)}{P}$$
$$A(i) = \text{tem-banda} * 3 + \text{tem-QoS} * 3 + \text{tem-IPv6} * 2 + \text{tem-multicast} * 2$$

Onde,

- "A(i)" representa o índice do PoP "i";
- "*tem-banda*", "*tem-QoS*", "*tem-IPv6*" e "*tem-multicast*" são variáveis binárias e assumem o valor "0" (zero), se o PoP não dispõe daquele serviço, ou "1" (um), em caso contrário; e
- "P" é o número de PoPs existentes (atualmente, 27).

A meta estabelecida foi obtida considerando-se a evolução planejada para o *backbone*. A aquisição de novos equipamentos roteadores e a contratação de enlaces de maior velocidade permitirão maior difusão dos serviços e das aplicações avançadas. Daí o valor do índice crescer ao longo dos

anos. Dessa forma, foram estabelecidos cenários onde, a cada ano, há maior disseminação dos serviços, o que culmina, em 2006, com a distribuição completa dos serviços em todos os PoPs, exceto os de banda mínima de 100 Mbps nos PoPs que são classificados como pequenos atualmente (ver indicador 7). Não há previsão de elevação da conectividade do PoP do Piauí à banda mínima de 100 Mbps até 2006. Portanto, apesar de ele ser classificado como médio, ficará agrupado no conjunto de PoPs pequenos para efeitos de medição deste indicador.

### Justificativa da metodologia

O indicador, na forma de nota de 0 a 10, propõe-se a medir o grau de preparação da rede núcleo (*backbone*) para suportar aplicações avançadas e inovadoras. A metodologia consiste em somar-se pontos pela presença de certas características do serviço da rede, levantado PoP a PoP, e calcular-se a média ponderada. Para o cálculo do índice foram escolhidas três características que não são comumente ofertadas pelos provedores comerciais de Internet e a característica de abundância de banda, esta indispensável ao uso adequado de aplicativos interativos e multimídia. As características são: (1) existência de banda abundante: o valor de 100 Mbps como patamar mínimo foi escolhido a partir da observação de redes acadêmicas no resto do mundo; (2) QoS (Quality of Service): possibilidade de se discriminar aplicações e usuários e fornecer serviços com qualidade diferente para cada um; (3) IPv6: o novo Internet Protocol da rede, presente nos aplicativos mais recentes e exigentes dela; (4) *multicast*: necessário para difusão eficiente de conteúdo multimídia em tempo real, pela rede. Foram atribuídos pesos ligeiramente maiores para as duas primeiras características, que, somadas, contribuem para 60% da nota.

## 2.4 Taxa de utilização da banda (bps utilizados/bps contratados)

Indicador 4 Taxa de utilização da banda unid.= % $v_0=1,7$							
Meta 2002	Res. 2002	Meta 2003	Res. 2003	Meta 2004	Res. 2004	Meta 2005	Res. 2005
80	57	80	71,6	70	47	70	41,62

### Resultado

O valor deste indicador, obtido para o ano de 2005, é de 41,6%, o que contempla largamente a meta estipulada. Conforme antecipado no relatório semestral, houve uma melhoria bastante significativa deste valor a partir do segundo semestre, quando foram atualizados enlaces de 16 PoPs e entraram em operação os enlaces do novo *backbone* Giga da RNP.

### Descrição

Este indicador expressa o percentual médio de ocupação da banda (capacidade de transmissão de dados) para cada um dos enlaces que formam a rede interestadual.

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, e que representa o período de maior interesse para os que utilizam os serviços da RNP. As medidas são feitas entre as 8 e 18 horas dos dias úteis, não sendo contabilizadas medidas fora deste horário, nem em feriados ou finais de semana.

Conforme já dito no relatório passado, no ano de 2004 este indicador foi repactuado, de forma a refletir uma mudança importante na forma e na política de contratação de enlaces. Assim, a nova forma de atribuição

de notas para este indicador é expressa na tabela abaixo:

Taxa de utilização média	Nota
até 70%	10
de 71% a 80%	9
de 81% a 90%	7
de 91% a 95%	3
de 95% a 100%	0

Pela nova descrição deste indicador, não há penalidade para ocupações médias abaixo de 70%. Dessa forma, prioriza-se o desempenho da rede e a existência de capacidade excedente capaz de acomodar e estimular o uso de aplicações avançadas.

A fórmula para o cálculo da utilização média (U) do *backbone* no mês em questão é:

$$U = \frac{\sum_{i=1}^N U(i)}{N}$$

$$U(i) = \frac{\sum_{k=1}^C B(i,k) * C(k)}{C(k)}$$

Onde,

- "U(i)" representa a utilização média do *backbone* no dia útil "i", durante o horário comercial;
- "B(i,k)" é a média da banda utilizada em um enlace "k" do *backbone* no dia útil "i";
- "C(k)" é a capacidade do enlace "k" no *backbone*; e
- "N" é o número de dias úteis no mês em questão.

Para o cálculo deste índice, é realizada, diariamente, a coleta de números de tráfego para cada enlace. Os dados são obtidos nos roteadores dos pontos de presença que

agregam tráfego de outros. A saber: DF, RJ e SP. A partir da ativação dos enlaces Giga, os equipamentos dos PoPs BA, CE, MG, PR, PE, RS e SC também passaram a fornecer dados para as medições.

Sendo os enlaces bidirecionais, a cada um associam-se dois valores de taxa de uso, para cada sentido de transmissão. Visando ser ainda mais estritos na medida, é descartada a taxa de menor valor, usando-se a menos favorável.

A coleta de dados propriamente dita é feita por intermédio da mesma ferramenta utilizada para obter as estatísticas dos enlaces do *backbone*, o MRTG (*The Multi Router Traffic Grapher*). A cada cinco minutos, este sistema recupera os dados de tráfego medido nos referidos roteadores e os guarda em uma base de dados associada, denominada RRD (*Round Robin Database*).

A sumarização das informações, a filtragem dos horários de interesse e o cálculo das médias ponderadas são feitos por um programa especialmente desenvolvido na RNP, que é executado de segunda a sexta-feira, às 21h. A consolidação mensal das médias diárias é realizada por um outro programa associado.

Relatórios são gerados mensalmente para que ações corretivas possam ser tomadas, se necessário.

Ainda no ano de 2004, devido à atualização de alguns enlaces para patamares muito elevados (STM-1 e STM-4), foi feita uma modificação na forma de cálculo deste indicador, que passou a agrupar os enlaces de acordo com a sua capacidade de transmissão. Dessa forma, foram criados três grupos: o primeiro considera os enlaces que utilizam a tecnologia SDH (circuitos STM-1 e STM-4) e o segundo engloba os enlaces PDH e ATM, restando os

enlaces Frame Relay para compor o terceiro grupo. Na ocasião, a mudança de metodologia se fez necessária pela coexistência de enlaces com capacidades demasiado díspares (até 300 vezes). A simples aplicação de média ponderada pela capacidade terminaria por mascarar completamente o desempenho medido nos enlaces de mais baixa capacidade.

Com a ativação dos enlaces Gigabit, mantivemos a divisão em três grupos e limitamos a fazer a agregação dos circuitos STM-16 em substituição ao grupo dos circuitos STM-1 e STM-4.

Para o ano de 2005, os valores obtidos para cada um dos grupos mencionados acima podem ser vistos na tabela a seguir, onde constatamos que, mesmo tomando-se os grupos individualmente, a meta do indicador é atingida:

Grupo	Taxa de utilização média	Nota
SDH	30,21%	10
PDH e ATM	61,39%	10
Frame Relay	59,23%	10
Média	50,3%	10

### Justificativa da metodologia

O indicador, ligado ao desempenho da rede, propõe-se a refletir a qualidade do serviço tal como é subjetivamente percebida pelos usuários. Por essa razão, optou-se por medi-lo apenas no período provável de uso mais intenso nas instituições conectadas. Ademais, quando examinamos os gráficos de utilização de enlaces, verificamos que o uso cresce significativamente entre 7 e 8 horas, quando atinge praticamente o nível "médio" diário, sendo que, no final do dia, a partir das 18 horas, inicia-se uma tendência de queda.

Como os indicadores de desempenho tendem a melhorar nos momentos de menor tráfego, retiramos do cálculo do indicador as medidas feitas fora dos horários acima indicados, bem como as de finais de semana ou feriados. Evitamos assim que números mais favoráveis, decorrentes apenas do baixo tráfego, pudessem mascarar a significância do resultado.

## 2.5. Índice médio de sucesso na entrega (pacotes recebidos sobre pacotes transmitidos)

<b>Indicador 5</b> Índice médio de sucesso na entrega (pacotes recebidos sobre pacotes transmitidos) unid.= %    v <sub>0</sub> = 99							
Meta 2002	Res. 2002	Meta 2003	Res. 2003	Meta 2004	Res. 2004	Meta 2005	Res. 2005
99,2	95,7	95,7	96,3	99,7	97,4	98	98,6

### Resultado

O índice obtido foi de 98,6%, o que supera a meta estabelecida para o ano de 2005.

Através da tabela acima, pode-se observar uma melhoria contínua dos valores obtidos para este índice ao longo dos anos. No último ano, a melhoria foi de pouco mais do que um ponto percentual. Contribuiu para este resultado a substituição de dois equipamentos no PoP-RJ que, por serem tecnologicamente desatualizados, estavam provocando perdas de pacotes em função do elevado volume de dados que trafega pelo citado ponto de presença. Além disso, foi estabelecido, junto ao provedor que nos conecta à Internet comercial, um esquema automático de barragem de ataques do tipo DDoS (*Distributed Denial of Service*), o que minimizou os efeitos deste tipo de ataque junto à nossa infra-estrutura.

Só não foi possível obter-se uma melhoria ainda mais significativa deste índice porque resultaram infrutíferas as tentativas de promover-se a tempo a atualização do enlace que liga o PoP do Amazonas ao Rio de Janeiro. Este enlace se encontra no seu limite de desempenho, situação que perdura há 18 meses. A atualização do enlace esbarra no seu elevado custo e na grande escassez de meios de telecomunicações para a cidade de Manaus. Mesmo o estabelecimento de um serviço de *web cache* nesse PoP, solução paliativa tentada pelos engenheiros da RNP, não foi suficiente para melhorar o índice de sucesso no envio de pacotes, que, nos últimos meses do ano, apresentaram valores médios de 97%.

Para o ano de 2006, espera-se uma melhoria significativa deste índice, uma vez que, ainda no primeiro bimestre, devemos ter a atualização do enlace do PoP-AM em 100% da sua capacidade atual.

### Descrição

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 transmissão rápida de grandes massas de informação, e que utilizam algoritmos poderosos de compressão de dados. Exemplos típicos são aplicações de voz sobre IP e videodifusão.

Na impossibilidade de contabilizarem-se todos os pacotes perdidos durante a operação normal da rede, um valor médio esperado de perdas é estimado pelo envio periódico de pacotes de teste (*probes*), sobre um conjunto de dez pares de pontos de presença, aleatoriamente escolhidos e modificados a cada semana, denominado "malha de monitoramento"<sup>1</sup>. A partir de um processo automático, executado nos computadores do Centro de Engenharia e Operações da rede, são disparadas, a cada cinco minutos, rajadas de 100 pacotes ICMP (*Internet Control Message Protocol*) sucessivos, de 400 bytes cada, entre os pares de PoPs que compõem a malha de monitoramento (procedimento análogo ao do comando *ping* disponível nos roteadores Cisco). 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.

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, o qual representa o período de maior interesse para os que utilizam os serviços da RNP. Assim, as medidas são feitas entre as 8h e 18h dos dias úteis, não sendo contabilizadas medidas fora deste horário, nem em feriados ou finais de semana.

O índice de sucesso médio "S" na entrega de pacotes nos enlaces do *backbone* em um dado mês é obtido pela seguinte fórmula:

$$S = \frac{\sum_{i=1}^N S(i)}{N}$$

$$S(i) = 1 - (P(i,j) / 10)$$

Onde,

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

De forma análoga ao indicador anterior, a coleta e o armazenamento dos resultados são realizados continuamente por intermédio de uma ferramenta automática, o MRTG. Após uma rajada de 100 *probes*, que ocorrem a cada cinco minutos, os dados são coletados e salvos em uma base de dados (RRD) associada à referida ferramenta. Considerando-se os horários utilizados, são coletadas 120 medidas para cada par de PoPs.

A sumarização das informações, a filtragem dos horários de interesse e o cálculo das médias ponderadas são feitos por um programa desenvolvido na RNP. Este programa é executado de segunda a sexta-feira, às 21h. A consolidação mensal das médias diárias é realizada por outro programa associado.

### Justificativa da metodologia

O indicador é uma medida estimativa e por amostragem da taxa de sucesso na entrega de pacotes na rede. A medida é feita entre pares de PoPs e não sobre enlaces individuais. Como o número de combinações de pares de PoPs é da ordem de centenas, até muito recentemente a medida era feita por amostragem, usando-se uma fração dos caminhos possíveis, aleatoriamente escolhidos. A partir do último mês de novembro, os programas que fazem o cálculo deste indicador começaram a ser modificados para usar todas as combinações possíveis de pares de PoPs.

<sup>1</sup> Esta forma de cálculo está sendo modificada para incluir na malha todas as combinações possíveis de PoPs.

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, prometido inicialmente como meta para 2006, 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).

Não foram encontradas quaisquer referências de Acordos de Nível de Serviço relacionados à infra-estrutura de redes acadêmicas, tais como a Abilene (USA) e a Dante (Europa), embora, em alguns casos, estatísticas referentes a este índice possam ser encontradas. A tabela abaixo apresenta o índice médio de perdas utilizado por alguns provedores Internet no Brasil e no mundo:

Provedor	Índice de sucesso	Referência
Embratel	99,5%	<a href="http://sla11.rjo.embratel.net.br/cgi-bin/Natl_report_por_mes.pl">http://sla11.rjo.embratel.net.br/cgi-bin/Natl_report_por_mes.pl</a>
Telemar	98%	<a href="http://www.catalogo.assespro-rj.org.br/Portal/Detalhes.asp?vTipoPesquisa=R&amp;vIdEmpresa=306&amp;vIdServico=275&amp;vPaginaRetorno=Resultado.asp%3F">http://www.catalogo.assespro-rj.org.br/Portal/Detalhes.asp?vTipoPesquisa=R&amp;vIdEmpresa=306&amp;vIdServico=275&amp;vPaginaRetorno=Resultado.asp%3F</a>
MCI	99,5%	<a href="http://global.mci.com/about/network/latency/">http://global.mci.com/about/network/latency/</a>
Claranet	97%	<a href="http://www.uk.clara.net/bsupport/sla.php">http://www.uk.clara.net/bsupport/sla.php</a>

## 2.6. Tempo de entrega (ida e volta) entre dois pontos

Indicador 6 Tempo de entrega (ida e volta) entre dois pontos unid.= U (ms) v <sub>0</sub> = 150							
Meta 2002	Res. 2002	Meta 2003	Res. 2003	Meta 2004	Res. 2004	Meta 2005	Res. 2005
150	118,32	140	155,12	140	104	130	91,24

## Resultado

Obteve-se para este indicador o valor de 91,24 ms (milissegundos). O valor é cerca de 12% inferior (e portanto, melhor) ao que foi obtido no ano de 2004 e atende plenamente à meta estipulada.

## Descrição

Este indicador expressa, na forma de média, o retardo sofrido pelos pacotes de dados em trânsito pela rede de entroncamento. Algum retardo na entrega é normal e previsto pelos aplicativos de rede. Uma parte do retardo, inevitável, é imposta pela distância geográfica e pela velocidade finita de propagação dos sinais eletromagnéticos. Uma 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.

Enquanto 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. 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.

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.



O indicador é calculado pela média simples, não-ponderada, dos valores de retardo coletados na malha de monitoramento. Dessa forma, a latência média (L) na entrega de pacotes no *backbone* no mês em questão passa a ser calculada por meio da seguinte fórmula:

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

Onde,

- "L(i,j)" é a latência média entre um par de PoPs "j", em dia útil "i", durante o horário de pico;
- "L(i)" é a latência média na entrega de pacotes no *backbone* em dia útil "i";
- "D" é o número de duplas de PoPs constantes na malha de monitoração (até pouco tempo atrás eram apenas 10); e
- "N" é o número de dias úteis no mês em questão.

As mesmas ferramentas, programas e estratégia utilizados para calcular a taxa de sucesso na entrega de pacotes na rede são empregados no cálculo deste indicador. Os mesmos horários e dias são considerados e a medida é também feita a partir do resultado do envio de rajadas de 100 pacotes *probes* a cada cinco minutos.

Os PoPs servidos exclusivamente por enlaces de satélite, que são os do Amapá e de Roraima, não são considerados no cálculo deste indicador. 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.

### Justificativa da metodologia

O indicador é uma medida estimativa e por amostragem do tempo de entrega de pacotes na rede. 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. Como o número de combinações de pares de PoPs é da ordem de centenas, a medida, até pouco tempo atrás, era feita apenas por amostragem, usando-se uma fração (10) dos caminhos possíveis, aleatoriamente escolhidos. A partir de novembro, entretanto, começaram-se a fazer experimentos com a inclusão, na malha de monitoramento, de todas as combinações possíveis de pares de PoPs.

A tabela a seguir mostra valores de latência máxima apresentados por alguns provedores de serviço Internet.

Provedor	Latência máxima	Referência
Embratel	50 ms	<a href="http://sla11.rjo.embratel.net.br/cgi-bin/Natl_report_por_mes.pl">http://sla11.rjo.embratel.net.br/cgi-bin/Natl_report_por_mes.pl</a>
Telemar	150 ms	<a href="http://www.catalogo.assespro-rj.org.br/Portal/Detalhes.asp?vTipoPesquisa=R&amp;vIdEmpresa=306&amp;vIdServico=275&amp;vPaginaRetorno=Resultado.asp%3F">http://www.catalogo.assespro-rj.org.br/Portal/Detalhes.asp?vTipoPesquisa=R&amp;vIdEmpresa=306&amp;vIdServico=275&amp;vPaginaRetorno=Resultado.asp%3F</a>
MCI	45 ms (EUA) 30 ms (Europa) 90 ms (EUA-Europa)	<a href="http://global.mci.com/about/network/latency/">http://global.mci.com/about/network/latency/</a>
Claranet	30 ms (Reino Unido) 60 ms (Europa)	<a href="http://www.uk.clara.net/bsupport/sla.php">http://www.uk.clara.net/bsupport/sla.php</a>

## 2.7. Disponibilidade média da rede (tempo de rede funcional/tempo total)

Indicador 7 Disponibilidade média da rede (tempo de rede funcional/tempo total) unid.= % v <sub>0</sub> = 99,5							
Meta 2002	Res. 2002	Meta 2003	Res. 2003	Meta 2004	Res. 2004	Meta 2005	Res. 2005
99,5	99,5	99,7	99,5	99,7	99,5	99,5	99,6

### Resultado

O valor obtido para 2005, de 99,6%, é ligeiramente melhor do que o obtido em 2004 e atende à nova meta estipulada.

Durante o ano de 2005, pôde-se observar uma melhoria significativa dos valores mensais deste indicador obtidos no segundo semestre e que está diretamente associada à mudança da tecnologia de conexão de 12 PoPs, que passaram a contar com enlaces determinísticos, baseados numa malha redundante, onde falhas nas operadoras tenderão a afetar menos a conectividade dos mesmos. Além disso, tivemos a ativação dos 10 PoPs que possuem enlaces

a Gigabit e que estão conectados numa estrutura redundante.

### 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, dividido pelo total de tempo disponível no período de observação mensal.

A meta estabelecida pressupõe um tempo médio de interrupção mensal em torno de 14 horas e 20 minutos. 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, de onde 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

ro de instituições a ele conectadas e o fato de 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.

### 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 importân-

cia distinta pelo 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".

A tabela mostrada a seguir apresenta alguns índices de disponibilidade mínima com os quais algumas redes de provedores de serviços se comprometem.

Provedor	Disponibilidade	Referência
Embratel	99,8%	<a href="http://sla11.rjo.embratel.net.br/cgi-bin/Natl_report_por_mes.pl">http://sla11.rjo.embratel.net.br/cgi-bin/Natl_report_por_mes.pl</a>
Telemar	99,7%	<a href="http://www.catalogo.assespro-rj.org.br/Portal/Detalhes.asp?vTipoPesquisa=R&amp;vIdEmpresa=306&amp;vIdServico=275&amp;vPaginaRetorno=Resultado.asp%3F">http://www.catalogo.assespro-rj.org.br/Portal/Detalhes.asp?vTipoPesquisa=R&amp;vIdEmpresa=306&amp;vIdServico=275&amp;vPaginaRetorno=Resultado.asp%3F</a>
MCI	99%	<a href="http://global.mci.com/terms/us/products/dsl/">http://global.mci.com/terms/us/products/dsl/</a>
Claranet	99,95%	<a href="http://www.uk.clara.net/bsupport/sla.php">http://www.uk.clara.net/bsupport/sla.php</a>

Conforme já dito, para o cálculo dos três últimos índices tratados (perda, atraso e disponibilidade), nossa metodologia se baseia na média da resposta do envio periódico de lotes de pacotes ICMP entre roteadores sincronizados por NTP. Nos nossos estudos, constatamos que boa parte dos provedores utiliza metodologia similar à nossa, exceto por algumas pequenas modificações. A Global Crossing, por exemplo, diferencia-se apenas por fazer *full-mesh* entre os *hubs* onde estão os equipamentos que fazem as medições. Maiores detalhes a respeito da metodologia empregada por eles pode ser encontrada através do seguinte URL: [http://www.gblx.net/xml/network/net\\_ip\\_per\\_methodology.xml](http://www.gblx.net/xml/network/net_ip_per_methodology.xml).

Com respeito ao emprego de metodologias utilizadas internacionalmente para a medição dos referidos índices, realizamos estudos, com foco na metodologia IPPM. Assim, no contexto do IPPM, temos que a nossa meto-

dologia se baseia em *Round-trip-Delay*, entre equipamentos (roteadores e estações) sincronizados por NTP, com amostragem periódica de intervalo de 300 segundos entre *singletons*. O tipo de pacote gerado é ICMP (*ping – echo request /echo reply*). Cada *singleton*, um lote de 100 de pacotes ICMP periódicos de tamanho 400 bytes, compõe o indicador por média aritmética das respostas dos pacotes. O limiar de perda é dado através de um *time-out* de dois segundos, onde, não havendo resposta, é considerado que houve perda desse pacote.

Promovemos importantes mudanças na metodologia empregada nas medições, de forma a atender às recomendações da Comissão de Acompanhamento e Avaliação, assim como às práticas preconizadas pelo IETF nas normas IPPM. A principal mudança diz respeito ao uso de computadores dedicados à tarefa de obtenção de medidas, localizados dentro dos PoPs. Dessa forma, medidas mais precisas estão sendo obtidas, eliminando-se as incertezas quanto à priorização de geração e tratamento de pacotes ICMP internas aos elementos de rede. Foram também inseridas mudanças na periodicidade das sessões de coleta de informações, que passaram a ser espaçadas de acordo com amostragem de Poisson, e não mais em intervalos iguais. Além disso, conforme mencionado anteriormente, promovemos mudança na nossa malha de monitoramento, de forma a incluir na mesma todos os segmentos de enlace de todos os PoPs.

Foram também feitas comparações dos índices de aferição do *backbone* da RNP com resultados publicados por grandes provedores internacionais de serviços Internet. Tais comparações são apresentadas ao longo deste relatório, junto a cada indicador pertinente. Não nos foi possível tecer comparação com outras redes acadêmicas, já que as mesmas não disponibilizam informações de Acordos de Nível de Serviço.

## 2.8. Percentual de organizações usuárias primárias indicadas pelo CG-RNP para atendimento pela RNP

Indicador 8							
Percentual de organizações usuárias primárias indicadas pelo CG-RNP para atendimento pela RNP							
unid.= % $v_0=88$							
Meta 2002	Res. 2002	Meta 2003	Res. 2003	Meta 2004	Res. 2004	Meta 2005	Res. 2005
92	92	92	91	96	96	100	100

### Resultado

Foram atendidas, em 2005, todas as instituições que foram indicadas pelo Comitê Gestor para conexão direta à rede com cobertura de custos pelo Programa Interministerial RNP. A meta de 100% foi, portanto, atingida. A lista compreende hoje 36 organizações classificadas como "primárias" segundo os critérios da Política de Uso, sendo que 19 delas foram adicionadas em 2005.

### Descrição

Este indicador mede o percentual de organizações usuárias atendidas pela rede, com conexão custeada pelo Programa Interministerial RNP, dentre as indicadas pelo Comitê Gestor do Programa a cada ano.

### Justificativa da metodologia

A metodologia envolve apenas a razão simples entre o número de instituições primárias efetivamente atendidas e o número de instituições indicadas. O valor é calculado ao final do ano, como resultado das ações empreendidas ao longo do mesmo para realizarem-se as conexões.

## 2.9 Índice de satisfação dos usuários da RNP

Indicador 9 Índice de satisfação dos usuários da RNP unid.= % $v_0=65$							
Meta 2002	Res. 2002	Meta 2003	Res. 2003	Meta 2004	Res. 2004	Meta 2005	Res. 2005
70	68,75	70	74	73	73,95	73	73,8

### Resultado

São considerados usuários da RNP as instituições de ensino e pesquisa qualificadas como tal pelo Comitê Gestor da RNP e os pontos de presença da rede (PoPs). Obteve-se uma pontuação média final de 3,02 pontos, no caso dos PoPs, e de 2,85 pontos, no caso das instituições usuárias. Isto representa, respectivamente, 75,6% e 71,1% do total de quatro pontos máximos possíveis. A diferença entre a avaliação de um e de outro grupo é considerada estatisticamente irrelevante. A média ponderada final, de 2,952 pontos ou 73,8% da pontuação máxima possível, é compatível com a meta estabelecida.

A fórmula para o cálculo do índice de satisfação dos usuários da RNP é:

$$I = (\text{PoPs} * x + \text{IU} * y) / (x+y) / M$$

Onde,

- “I” representa o índice de satisfação final, isto é, a média ponderada entre os índices de satisfação dos PoPs e das instituições usuárias;
- “PoPs” representa o índice de satisfação dos PoPs;
- “IU” representa o índice de satisfação das instituições usuárias;

- “x” é o peso dado à avaliação dos PoPs (igual a 6);

- “y” é o peso dado à avaliação das instituições usuárias (igual a 4); e

- “M” é a nota máxima possível na avaliação (igual a 4).

Portanto,

$$I = (3,02 * 6 + 2,85 * 4) / 10 / 4 = 0,738 \text{ ou } 73,8\%$$

Em 2005, o universo pesquisado foi composto por 27 pontos de presença e 242 instituições usuárias. Deste universo, 74,07% dos PoPs e 40,49% das instituições usuárias responderam ao questionário, que foi disponibilizado *on-line*, com acesso restrito (mediante *login* e senha) aos contatos técnicos de ambos os grupos.

Os resultados globais da pesquisa de satisfação de usuários 2005 estão disponíveis no Apêndice III deste relatório.

Em 2005, foi constituído o Comitê de Usuários da RNP, que, dentre outras atribuições, acompanhará e validará a Pesquisa de Satisfação 2006, analisando sua forma atual, assim como as perguntas, e verificando a metodologia implantada.

### Descrição

Como medida de efetividade geral do serviço de rede oferecido pela RNP, este indicador busca interpretar a opinião de dois grupos de usuários: os responsáveis técnicos dos pontos de presença da RNP e os contatos técnicos das instituições usuárias.

O questionário aplicado avalia a satisfação dos usuários nos campos: operação de rede; suporte técnico do Centro de Engenharia de Operações da RNP; suporte

de segurança do Centro de Atendimento a Incidentes de Segurança da RNP; serviços de informação; e serviços de capacitação, este último presente apenas no questionário dos PoPs.

Para cada grupo (PoPs e instituições usuárias) é obtido um valor, calculando-se a média aritmética entre a média aritmética dos pontos obtidos em cada uma das perguntas qualitativas – escala de 0 a 4 – e a nota obtida na pergunta sobre a satisfação com a RNP como um todo. O índice apurado para fins do contrato de gestão é obtido por meio da média ponderada dos valores resultantes de cada grupo, com a atribuição de peso seis para o resultado dos PoPs e peso quatro para o resultado das instituições usuárias, conforme estabelecido no Quarto Termo Aditivo ao Contrato de Gestão.

*Referência: Pesquisa de Satisfação de Clientes sobre serviços de rede RNP: edição 2005 (rel1193)*

## 2.10 Número de pessoas/hora de participação em eventos de capacitação

Indicador 10 Número de pessoas/hora de participação em eventos de capacitação unid.= U $v_0 = 4.800$							
Meta 2002	Res. 2002	Meta 2003	Res. 2003	Meta 2004	Res. 2004	Meta 2005	Res. 2005
5.000	5.256	6.400	7.329	6.400	9.027	9.000	9.911,5

### Resultado

O resultado obtido para o segundo semestre de 2005 foi de 5.274 horas de capacitação, alcançadas com o 11º Seminário RNP de Capacitação e Inovação (SCI). A este número, somam-se 4.637 horas e 30 minutos de capacitação obtidas no primeiro semestre com o 6º Workshop RNP (WRNP),

totalizando 9.911 horas e 30 minutos. Este resultado supera em 10,1% a meta acordada. Isto se deve, em parte, à contabilização do curso “Introdução à Segurança de Redes”, oferecido pela Escola Superior de Redes RNP dentro do 11º SCI, por ocasião da inauguração da unidade de Brasília.

Este foi o primeiro ano em que as inscrições para o *workshop* da RNP não foram limitadas. A última listagem de inscritos a que tivemos acesso datava do dia 6 de maio de 2005. Infelizmente, a organização do Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores (SBRC) não nos forneceu uma listagem final de inscritos, pois o Simpósio enfrentou diversos problemas com o sistema de inscrição. Para controle interno, a equipe organizadora do *workshop* contou, no local, o número de participantes presentes ao auditório.

Na tarde do dia 9 de maio, estavam presentes ao evento 280 pessoas. Para fins de cálculo do indicador, consideramos apenas 265 participantes, a fim de excluir deste somatório a equipe da RNP e ainda uma possível margem de erro na contagem *in loco*.

Nos dias 8 e 11 de maio, foram realizadas reuniões fechadas, com participantes convidados pela diretoria da RNP. Os assuntos tratados foram a iniciativa Redecomep (Redes Comunitárias de Educação e Pesquisa) e os serviços de vídeo digital e de telefonia IP da RNP (fone@RNP). Os participantes dessas reuniões e as horas investidas nelas foram desconsiderados no cálculo do indicador, uma vez que tais reuniões não faziam parte da programação oficial do evento.

Em relação ao 11º SCI, a contabilidade foi feita conforme mostra a seguinte planilha:

Curso	Carga horária	Participantes	Total
ESR	27,5	16	440
VoIP	20	29	580
Segurança	20	32	640
Conectividade	20	19	380
Vídeo digital	22,5	28	630
Subtotal			2.670
Palestras	21	124	2.604
<b>Total</b>			<b>5.274</b>

No caso das palestras, não houve controle de presença; por este motivo, consideramos como uma boa média, para efeito de cálculo, o número total de participantes nos cursos, pois os faltantes eventuais são substituídos por outros assistentes não inscritos nos cursos (inclusive convidados).

### Descrição

Número de pessoas/hora de participação em eventos de capacitação (cursos, seminários, palestras, conferências e *workshops*). Este indicador permite que se visualize o desempenho das ações estratégicas de capacitação de terceiros, necessárias para a disseminação de competências e tecnologias que são fundamentais para o cumprimento da missão e dos objetivos da RNP. O cálculo é efetuado multiplicando-se a carga horária de cada evento ou curso promovido pela RNP pelo número de participantes.

Além dos eventos de capacitação externa promovidos pela RNP, técnicos, gerentes e diretores da organização participam de eventos externos, ministrando cursos e palestras, como pode ser parcialmente observado nos itens 2.13, 3.6 e 3.7. 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 16 do contrato de gestão – “Pontuação do modelo de gestão segundo os critérios do Prêmio Nacional da Qualidade”.

### Eventos considerados para este indicador

#### 6º Workshop RNP

- Data: 9 e 10 de maio.
- Local: Fortaleza, CE.
- Carga horária: 17 horas e 30 minutos.
- Número de inscritos: 250 (segundo a última lista enviada pela organização do SBRC, no dia 6 de maio, conforme explicado acima).
- Número de participantes efetivos: 265 (estimativa feita no local, conforme explicado acima).
- Público-alvo: a elite da comunidade de redes no país; grupos de pesquisa e desenvolvimento em tecnologias de redes de alta velocidade e aplicações avançadas; representantes de entidades governamentais; executivos de empresas de telecomunicações; e fornecedores de equipamentos e de serviços para redes de alto desempenho.

O resultado da avaliação do evento demonstrou que os setores mais representados no 6º WRNP foram as Universidades (74%), os Centros de Pesquisa (9%) e o Governo (7%). Mais da metade do público presente é composto por pesquisadores, coordenadores, professores e analistas de sistemas.

O evento recebeu notas máximas (5 e 4) de 96% dos participantes e a organização recebeu as mesmas notas de 90% do público.

- Objetivo: apresentar a rede multigigabit para educação e pesquisa que está sendo implementada pela RNP e difundir informações sobre o uso de aplicações e serviços para redes de alto desempenho.
- Programação: a programação incluiu palestras, sessões técnicas, painéis e mesas-redondas nos seguintes temas:
  - redes e aplicações;
  - apoio a P&D no Brasil;
  - *middleware*;
  - P&D na Rede Giga;
  - P&D em redes avançadas;
  - infra-estrutura de redes avançadas;
  - requisitos das redes avançadas para *e-sciences*; e
  - P&D em aplicações.

Também foram ministradas palestras sobre as perspectivas da RNP e houve apresentações de *keynote speakers* estrangeiros.

Referências: Relatório do 6º Workshop RNP (rel1158) e <http://www.rnp.br/wrnp/2005/>

### 11º Seminário RNP de Capacitação e Inovação

- Data: 24 a 28 de outubro.
- Local: Brasília, DF.
- Carga horária: 22 horas de cursos (média) e 21 horas de palestras.
- Número de inscritos: 160 inscritos nos cinco cursos ministrados – “Introdução à Segurança de Redes” (curso da Escola Superior de Redes), “Tópicos sobre Conectividade Básica em Redes”, “Laboratório de *Botnets* e *Workshop* de Segurança”, “Treinamento em Aplicações

de Vídeo Digital” e “Implementação de um Ambiente VoIP Baseado nos Softwares Asterisk e SER”.

- Número de participantes efetivos: 124 (média diária) ou 77,5% do total de inscritos, assim distribuídos:
  - Implementação de um Ambiente VoIP Baseado nos Softwares Asterisk e SER – 29 pessoas/dia;
  - Laboratório de *Botnets* e *Workshop* de Segurança – 32 pessoas/dia;
  - Tópicos sobre Conectividade Básica em Redes – 19 pessoas/dia;
  - Treinamento em Aplicações de Vídeo Digital – 28 pessoas/dia;
  - Introdução à Segurança de Redes – 16 pessoas/dia.

Estima-se que cerca de dez pessoas (média diária), não inscritas em nenhum curso, assistiram às palestras presencialmente, sem contabilizarmos as que as acompanharam via Web, uma vez que a RNP transmitiu parte da programação pela Internet.

- Público-alvo: profissionais dos pontos de presença da RNP (PoPs) e técnicos de centros de pesquisa, de instituições governamentais e das instituições usuárias em geral.

A pesquisa de avaliação feita ao final do seminário revelou que 44% dos participantes efetivos eram representantes de universidades; 11%, de centros de pesquisa; 24%, de instituições governamentais; 14%, de PoPs; e 7%, de empresas e outros tipos de organizações.

Em uma escala de zero a dez, o evento recebeu nota 10 na avaliação geral de 19% dos participantes; 9, na avaliação de 47%; e 8, na avaliação de 31%. Os demais participantes deram notas 7 (2%) e 6 (1%). 84% consideraram a organização ótima (grau



máximo) e 88% disseram que os temas escolhidos foram muito bons ou ótimos (notas 4 e 5 em uma escala de 1 a 5).

- **Objetivo:** capacitar os técnicos que operam os pontos de presença da RNP e técnicos das instituições usuárias.
- **Programação:** além dos cinco cursos acima citados, foram realizadas palestras e mesas-redondas sobre temas como segurança de redes, VoIP, aplicações de comunicação e colaboração em redes avançadas, diretórios corporativos, gerenciamento de redes, serviços de mídia e redes programáveis.

*Referências: Relatório do 11º Seminário de Capacitação e Inovação (rel1183) e <http://www.rnp.br/capacitacao/sci/2005/>*

### **Escola Superior de Redes RNP**

Em outubro de 2005, foi inaugurada a primeira unidade da Escola Superior de Redes RNP, em Brasília, com a parceria da UnB e do Ibict. Em março de 2006, serão inauguradas mais duas unidades: a do Rio de Janeiro, em parceria com o LNCC e o CBPF, e a de João Pessoa, em parceria com a UFPB.

A Escola Superior de Redes atenderá a demandas de capacitação dos Ministérios da Educação e da Ciência e Tecnologia na área de Tecnologia da Informação e Comunicação, bem como oferecerá treinamento a outras entidades públicas e privadas, ampliando o grau de alavancagem da RNP-OS. O objetivo é ministrar cursos eminentemente práticos, voltados para a realidade cotidiana do profissional, esteja ele na iniciativa privada ou no governo.

Durante o 11º Seminário RNP de Capacitação e Inovação, realizado em Brasília, de 24 a 28 de outubro, a Escola ofereceu

seu primeiro curso – de Introdução a Segurança de Redes – para convidados de instituições de ensino e pesquisa e de agências do MEC e do MCT. Um mês mais tarde, na unidade de Brasília, formaram-se duas turmas do curso de Auditoria e Análise Forense para técnicos da empresa Brasil Telecom.

Em janeiro de 2006, foi contratado um coordenador nacional para concluir o processo de implantação da Escola Superior de Redes RNP. Este coordenador será responsável pela definição da grade de cursos a serem oferecidos este ano, o que deve ser feito no primeiro trimestre de 2006.

Os cursos estarão disponíveis em áreas tais como: administração de redes; administração de sistemas; segurança; e serviços e aplicações de redes IP e ópticas. Os cursos são elaborados por especialistas em Tecnologia da Informação e Comunicação e ministrados por instrutores com sólida formação acadêmica e experiência profissional. O aluno terá acesso a um farto material de apoio distribuído a cada módulo (apostilas teóricas, roteiros de laboratório, bibliografia, CD-ROM etc.) e também a uma vasta biblioteca virtual na área de Tecnologia da Informação e Comunicação.

Ao longo do primeiro semestre de 2006, a Escola Superior de Redes também oferecerá, como estratégia de divulgação da marca, palestras abertas na unidade do Rio de Janeiro, com transmissão ao vivo pela Internet. Os palestrantes abordarão, prioritariamente, temas relacionados aos cursos da Escola, tais como segurança e gerência de redes. Prevê-se, também para 2006, a realização de cursos para profissionais de redes das escolas agrotécnicas do MEC, que se estarão conectando ao *backbone* da RNP este ano.

## 2.11 Índice de qualidade do website

Indicador 11 Índice de qualidade do <i>website</i> unid.= % $v_0=84$							
Meta 2002	Res. 2002	Meta 2003	Res. 2003	Meta 2004	Res. 2004	Meta 2005	Res. 2005
84	84	86	86,2	86	87,2	86	81

### Sobre a avaliação realizada

Os resultados globais da avaliação do *website* da RNP <<http://www.rnp.br/>> realizada em 2005 são apresentados na tabela abaixo, em conjunto com a série histórica dos resultados de avaliações anteriores.

Tópico	Pontuação de 0 a 4 pontos		
	2003	2004	2005
1. Tratamento da informação	3,71	3,75	3,25
2. Compatibilidade do sistema com o contexto e linguagem do usuário	3,46	3,50	3,25
3. Reconhecimento e orientação no sistema	3,88	3,85	3,25
4. Visibilidade do sistema	2,17	3,12	3,16
5. Consistência e padrões	3,00	3,33	3,25
6. Aspectos visuais, estética, legibilidade e <i>design</i>	3,67	3,70	3,16
7. Flexibilidade e eficiência	3,80	3,75	3,33
8. Controle e liberdade do usuário	3,83	3,36	3,33
9. Prevenção de erros e recuperação	3,44	3,35	3,37
10. Suporte ao usuário	3,22	3,23	3,12
11. Conformidade técnica	3,75	3,55	3,16
<b>Média geral</b>	<b>3,45</b>	<b>3,49</b>	<b>3,24</b>
<b>Percentagem da média geral em relação à pontuação máxima</b>	<b>86,2%</b>	<b>87,2%</b>	<b>81%</b>

O resultado da avaliação, representado pelo percentual da média geral de pontuação em relação à pontuação máxima possível, está abaixo da meta do indicador para este ano e inverte a curva de evolução da qualidade do *site* observada desde 2002. Cabe lembrar que em 2003 foi inaugurada a versão

do *site* que está em produção atualmente. Em 2002, a avaliação apresentada no relatório de gestão correspondente foi aplicada na versão anterior ao *redesign* total do *site* que foi executado em 2003. E a série histórica do índice de qualidade do *website* da RNP apresentou curva ascendente mesmo no período em que foi feita a remodelação total do *site*.

Essa reversão da curva da qualidade do *website* da RNP deve ser lida como reflexo da redefinição, ao longo deste ano, das prioridades da organização. Essa mudança de posicionamento se reflete, também, na negociação da renovação do contrato de gestão, cujo conjunto de novos indicadores propostos não inclui mais, em especial, a avaliação da qualidade do *website*.

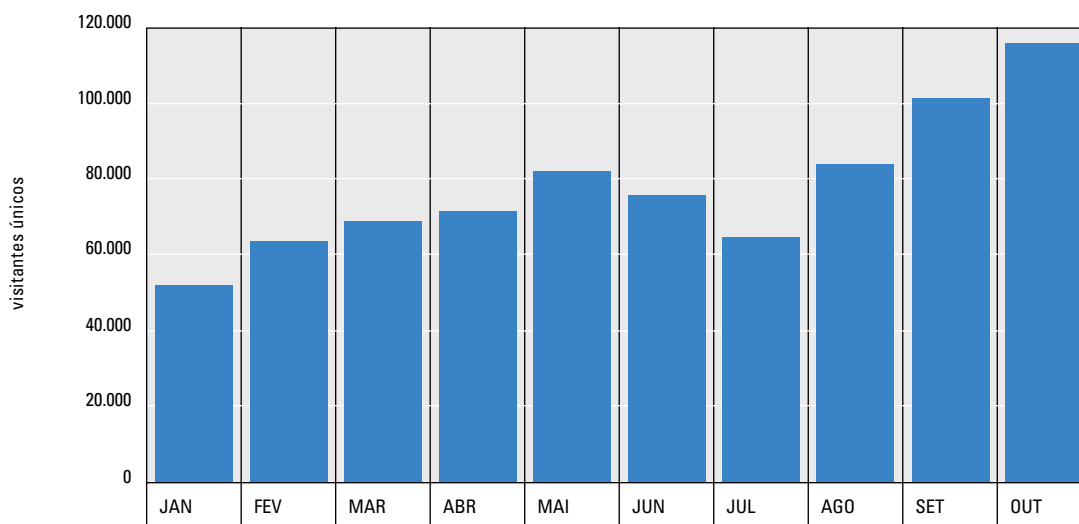
Contudo, ainda que estejamos visualizando um cenário em que não haverá mais o compromisso contratual, e portanto prioritário, de investir num trabalho permanente que envolve uma série de tarefas e recursos (acompanhamento e implementação de conformidade técnica com padrões internacionais; organização clara para facilitar a localização de informações; padronização visual e de navegação; tratamento de erros de sistema; orientação ao usuário sobre o funcionamento do *site* e recursos adicionais necessários para navegar nele; páginas desenhadas de forma a facilitar leitura e identificação de elementos de informação; adoção de recursos que favorecem a acessibilidade de usuários que possuem limitações físicas ou de sistema), isso não significa que a organização deixará de se preocupar em manter em produção e com qualidade seu principal canal de comunicação com os diversos públicos com os quais ela se relaciona.

O *website* da RNP apresentou uma média de 77.186 visitantes únicos mensais nos dez primeiros meses de 2005, superior em 31,4% à média de 58.745 do mesmo período de 2004.

Em 2005, assim como no ano passado, esta taxa apresentou desempenho quase que permanentemente crescente ao longo do ano. O mês de outubro apresentou recorde geral de público visitante: 113.857 visitantes únicos. Os dados de novembro e dezembro ainda não haviam sido processados no momento da redação deste relatório.

Este desempenho, aliado a outros dados estatísticos sobre a utilização do *website* da RNP, reforça nossa confiança na importância de cuidar, sempre, deste importante canal de comunicação que é, inclusive, responsável pela imagem que a organização passa para seus usuários.

#### www.rnp.br – visitantes únicos em 2005



#### Sobre o modelo de avaliação

O resultado deste indicador é obtido a partir da aplicação de um modelo de avaliação global de qualidade em *websites* definido no contrato de gestão. É um método de avaliação baseado em lista de verificação (*checklist*), onde são pontuados diversos itens que determinam padrões de qualidade em *websites*. Este modelo foi desenvolvido com o objetivo de considerar tanto aspectos de conformidade técnica quanto ergonômicos, usabilidade, acessibilidade, *design* e gestão da informação.

Desde 2003, por recomendação da Comissão de Acompanhamento e Avaliação do Contrato de Gestão, a avaliação do *website* tem sido feita por especialistas

externos ao quadro da RNP. Em 2005, foi realizada pela empresa Sarjana, que designou um especialista sênior em Interação Humano-Computador (IHC), experiente em avaliação de qualidade em sistemas de informação, para realizar o trabalho. Este avaliador trabalhou a partir dos indicadores de avaliação de *websites* referidos no contrato de gestão da RNP para desenvolver a medição de qualidade apresentada no indicador de 2005.

*Referência: Relatório de avaliação do website da RNP: 2005 (doe0630)*

## 2.12 Número de assinantes de publicações da RNP

Indicador 12							
Número de assinantes de publicações da RNP							
unid.= U v <sub>0</sub> = 3.000							
Meta 2002	Res. 2002	Meta 2003	Res. 2003	Meta 2004	Res. 2004	Meta 2005	Res. 2005
3.400	3.721	3.600	5.031	5.337	5.481	5.700	6.234

Até 31 de dezembro de 2005, o número de assinantes por publicação era o seguinte:

Veículo	Assinantes
RNP Notícias	3.413*
RNP Release	324
RNP Informa	2.497
Total	6.234

(\*) A tiragem total é de 3.700 exemplares.

### Resultado

O número de assinantes de publicações da RNP apresentou um crescimento de 13,7% em relação a dezembro de 2004, superando a meta proposta em 9,3%. O boletim *RNP Notícias* teve quatro edições publicadas (março, junho, setembro e dezembro); o *RNP Release* e o *RNP Informa* foram distribuídos sete e nove vezes no ano, respectivamente.

Este indicador reflete parte do esforço da RNP em levar conteúdo institucional e técnico ao público-alvo da organização. As publicações impressas e eletrônicas têm um papel fundamental, na medida em que representam ferramentas ativas de comunicação, levando ao público interessado informações sobre o Programa RNP e também sobre outras iniciativas correlatas, tais como notícias sobre redes regionais, eventos na área de redes, resultados de parcerias, experiências de instituições usuárias no uso do *backbone* nacional acadêmico etc.

Não obstante, devemos lembrar que este indicador não comporá o novo quadro de indicadores a serem avaliados a partir de 2006. Isto porque a RNP, em conjunto com a Comissão de Acompanhamento e Avaliação do Contrato de Gestão, entende que este não é um indicador fundamental para o contrato de gestão, uma vez que não faz parte da atividade-fim da RNP-OS e dos objetivos do contrato. Ademais, as bases de assinantes já estão bastante sólidas e não há necessidade, no momento, de ampliá-las *a priori*. As estratégias de comunicação devem basear-se mais em resultados – quantidade de inserção espontânea na mídia, por exemplo.

Uma série de indicadores operacionais é levada em consideração pela Gerência de Comunicação e Marketing, mas não há necessidade de que estes estejam refletidos no relatório de gestão para fins de avaliação do alcance de metas do contrato de gestão. Alguns desses indicadores não-estratégicos contribuem para o resultado do indicador 16 – Pontuação do modelo de gestão segundo os critérios do Prêmio Nacional da Qualidade.

A seguir, descrevemos as publicações elencadas para este indicador e os processos de verificação e manutenção das assinaturas.

### RNP Notícias

Publicação impressa trimestral, distribuída gratuitamente para empresas, universidades, bibliotecas, institutos de pesquisa, órgãos governamentais, imprensa e usuários da rede em geral. Visa registrar as atividades desenvolvidas pela RNP, bem como divulgar iniciativas, projetos e resultados de redes regionais e, ainda, trazer para o público interessado informes sobre atividades de organizações internacionais que apóiam a evolução da Internet mundial. A assinatura do boletim é feita por meio de

formulário eletrônico disponível no *website* da RNP. O processamento dos formulários para inclusão na base de dados de assinantes é feito pelo editor do boletim. As publicações devolvidas pela Empresa de Correios e Telégrafos são reincorporadas ao estoque, sendo seus assinantes procurados por correio eletrônico e retirados da lista, caso não se manifestem para atualizar o endereço ou caso o e-mail cadastrado quando da assinatura mostre-se inválido. Para 2006 está prevista uma pesquisa de recadastramento, a fim de atualizarem-se os dados dos assinantes e de enxugar-se a base, extirpando aqueles que não responderem à pesquisa – ou seja, que não demonstrem interesse em continuar recebendo o boletim.

O número de assinantes do *RNP Notícias* cresceu 4,8% no ano.

*Referência: <http://www.rnp.br/pub/rnpnoticias/>*

### **RNP Release**

A RNP distribui, através da lista *rnp-release*, as notas preparadas pela equipe de Comunicação e Marketing para divulgação à imprensa. O público-alvo desta publicação é formado por jornalistas; no entanto, há alguns estudantes e profissionais de redes que optaram por assiná-la também. Os *press-releases* distribuídos através da *rnp-release* possuem um formato padrão, com cabeçalho e rodapé uniformes, identificando claramente a publicação e as informações de contato na RNP. A manutenção do cadastro de assinantes é feita pelo proprietário da lista, um analista sênior da equipe de Comunicação e Marketing. Endereços de e-mail inválidos ou com quota excedida são verificados e atualizados ou excluídos, conforme o caso.

Registre-se que a RNP contratou, em 2005, uma empresa de assessoria de imprensa

para fazer a divulgação de ações da organização para os veículos de comunicação. Com o trabalho direto desta empresa, diminuiu-se o número de *press-releases* enviados diretamente pela equipe de Comunicação e Marketing da RNP (decréscimo de 53,3% em relação a 2004). Ainda assim, o número de assinantes do *RNP Release* cresceu 25% no ano (não é muito, se for levada em consideração a pequena base existente).

*Referência: <http://www.rnp.br/pub/rnprelease.php>*

### **RNP Informa**

Lista pública através da qual a RNP divulga um resumo de todas as novidades publicadas no *website* da RNP. A lista é distribuída por correio eletrônico e, a exemplo da *rnp-release*, possui cabeçalho e rodapé identificando claramente o boletim e formas de contato. O público-alvo é bem mais amplo que na publicação anterior, englobando técnicos, estudantes, empresários, governo e qualquer interessado nas atividades da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa. A assinatura dos boletins *RNP Informa* e *RNP Release* é feita através de formulário disponível no *website* da organização. A manutenção do cadastro de assinantes é executada por um analista da equipe de Comunicação e Marketing, seguindo a mesma lógica adotada para os assinantes do *RNP Release*.

É interessante notar que, apesar do decréscimo de 43,7% na quantidade de informes enviados pela lista *rnp-informa*, o número de assinantes cresceu 27,6% ao longo do ano (em números absolutos, uma ampliação bem maior do que a apresentada pela lista *rnp-release*) e o número de notícias publicadas no *website* manteve-se estável (variação positiva de 6,1%).

*Referência: <http://www.rnp.br/pub/rnpinforma.php>*

## 2.13 Número de participações em fóruns técnico-políticos

Indicador 13 Número de participações em fóruns técnico-políticos unid.= U v <sub>0</sub> = 4							
Meta 2002	Res. 2002	Meta 2003	Res. 2003	Meta 2004	Res. 2004	Meta 2005	Res. 2005
4	11	4	16	6	7	5	5

### Resultado

Foram cinco fóruns técnico-políticos (Clara/Alice, Internet2, Whren-Lila, First e SBPC/ACPPCU/AAPC), contabilizando 16 eventos nos quais houve participação da RNP no ano de 2005.

### Descrição

Este indicador visa a demonstrar os fóruns internacionais de natureza política ou técnica nos quais a RNP se faz representar, dentre outras redes acadêmicas e iniciativas similares. Serve como indicador da inclusão e envolvimento da rede acadêmica brasileira em eventos estratégicos e com potencial de repercussão em sua evolução futura. A seguir, consta listagem dos fóruns e respectivos encontros e objetivos.

#### 1 Clara – Cooperação Latino-Americana de Redes Avançadas / Alice – América Latina Interconectada com a Europa

##### Reunião do Conselho Executivo e Assembléia Geral da Clara – Cooperação Latino-Americana de Redes Avançadas

- Data e local: 6 a 8 de abril, Buenos Aires, Argentina.
- Participante: Nelson Simões, Diretor-Geral.
- Missão: participar da reunião de planejamento estratégico da Clara, organização

de redes avançadas da América Latina, na qual a RNP está representada e da qual Nelson Simões é presidente (dias 6 e 7). Participar da assembléia geral da Clara (dia 8).

##### 2ª Reunião Técnica da Clara

- Data e local: 25 a 27 de abril, Veracruz, México.
- Participantes: Michael Stanton, Diretor de Inovação; Lara Machado, gerente de projetos de P&D; Eriko Porto, coordenador do Núcleo de Engenharia da Clara; e Marcel Faria, especialista do Centro de Engenharia e Operações.
- Missão: debater o estágio atual e os planos da Rede Clara e das redes acadêmicas nacionais a ela conectadas; e dar início às atividades dos grupos de trabalho da Clara em diversas áreas técnicas. Marcel Faria ministrou um curso sobre IPv6.

##### II Encontro de Coordenação do Programa @LIS

- Data e local: 30 de maio a 1 de junho, Cidade do Saber, Panamá.
- Participante: Nelson Simões, Diretor-Geral.
- Missão: participar como representante do Projeto Alice, inserido no programa Aliança para a Sociedade da Informação (@LIS). Na reunião, foram narrados os progressos da Rede Clara e do Projeto Alice e realizada reunião com os representantes da Comissão Européia nos países latino-americanos.

##### Lançamento Géant2

- Data e local: 14 de junho, Luxemburgo, Luxemburgo.
- Participante: Nelson Simões, Diretor-Geral.

- Missão: participar do evento de lançamento da rede europeia Géant2 e de reunião com a comissão de Sociedade da Informação e Mídia da Comissão Europeia. Na ocasião, foram apresentados os resultados do Projeto Alice, tendo sido muito bem recebida a proposta da Clara de que a Comissão Europeia apoiasse a renovação do projeto a partir de 2006, no âmbito do novo Programa Quadro europeu.

#### **1ª Reunião Anual do Projeto Alice**

- Data e local: 28 e 29 de julho, Antigua, Guatemala.
- Participantes: Nelson Simões, Diretor-Geral; e Michael Stanton, Diretor de Inovação.
- Missão: participar da reunião do projeto Alice em que se planejou a extensão do prazo de operação da Rede Clara até abril de 2007 e a implantação de conexões de novos países na América Central. Participar da assembléia geral da Clara e discutir o plano de sustentabilidade da iniciativa.

#### **Reunião Claratec**

- Data e local: 19 a 21 de outubro, Caracas, Venezuela.
- Participantes: Michael Stanton, Diretor de Inovação; Lara Machado, gerente de projetos de P&D; Guilherme Domingues, analista do Centro de Engenharia e Operações; Eriko Porto, coordenador do Núcleo de Engenharia da Clara; Paulo Aguiar, coordenador do GT de VoIP da RNP; Fabio David, membro do GT de VoIP da RNP; Liane Tarouco, coordenadora do GT de videoconferência da RNP e coordenadora administrativa do ponto de presença do Rio Grande do Sul (PoP-RS);

e Leandro Bertholdo, membro do GT de videoconferência e coordenador técnico do PoP-RS.

- Missão: participar de reunião técnica conjunta de Clara e Alice. A reunião técnica concentrou-se em questões sobre comunicação multimídia (VoIP e videoconferência).

#### **2ª Reunião Anual Alice/Clara**

- Data e local: 28 a 30 de novembro, Montevidéu, Uruguai.
- Participantes: Nelson Simões, Diretor-Geral; Michael Stanton, Diretor de Inovação; Lara Machado, gerente de projetos de P&D; Marcus Vinicius Mannarino, gerente de Comunicação e Marketing da RNP e membro da equipe de Relações Públicas da Clara; e Eriko Porto, coordenador do Núcleo de Engenharia da Clara.
- Missão: participar de reunião conjunta de Clara e Alice. Durante a reunião, foram oficialmente inauguradas a rede avançada uruguaia, RAU2, e sua conexão à Clara.

## **2 Internet2**

#### **International Task Force Meeting**

- Data e local: 19 de setembro, Filadélfia, EUA.
- Participante: Michael Stanton, Diretor de Inovação.
- Missão: participar deste encontro internacional de representantes de redes avançadas realizado durante o Fall 2004 Internet2 Member Meeting. Michael Stanton apresentou, por videoconferência, a partir do Rio de Janeiro, a palestra "Building Optical Networks in Brazil",

durante o painel “Interconnecting RONS and NREs and National Infrastructure”.

### **3 Whren-Lila – Western Hemisphere Research and Education Networks / Links Interconnecting Latin America**

#### **Lançamento Whren-Lila**

- Data e local: 30 de abril, Veracruz, México.
- Participantes: Michael Stanton, Diretor de Inovação; Lara Machado, gerente de projetos de P&D; Eriko Porto, coordenador do Núcleo de Engenharia da Clara; e Marcel Faria, especialista do Centro de Engenharia e Operações.
- Missão: participar do lançamento do projeto Whren-Lila, que está financiando a implantação de duas conexões entre a Rede Clara e as redes acadêmicas dos Estados Unidos. Uma das conexões sairá do Brasil e será compartilhada por Clara, RNP e Ansp (rede acadêmica de São Paulo). A outra, saindo do México, é compartilhada com a rede mexicana, Cudi, e foi inaugurada em 9 de julho.

#### **1ª Reunião do Whren-Lila**

- Data e local: 28 de setembro, San Diego, EUA.
- Participante: Michael Stanton, Diretor de Inovação.
- Missão: participar da primeira reunião do projeto Whren-Lila, como representante da RNP e da Clara. Os objetivos principais da reunião foram: compartilhar informações e identificar áreas nas quais uma maior colaboração pode levar a um melhor serviço a ser oferecido às comunidades de ensino e pesquisa. A reunião foi realizada paralelamente aos eventos 2005 iGrid e 5th Annual Global Lambda Workshop (GLIF – Global Lambda

Integrated Facility), nos quais Stanton também esteve presente.

### **4 First – Forum of Incident Response and Security Teams**

#### **February 2005 First Technical Colloquium**

- Data e local: 7 e 8 de fevereiro, Paris, França.
- Participantes: Liliana Velásquez Solha, gerente do Centro de Atendimento a Incidentes de Segurança (CAIS); e Guilherme Vênere, analista de segurança do CAIS.
- Missão: participar de reunião dos diversos grupos de segurança do mundo, membros do First, com o intuito de trocar informações e experiências e discutir sobre eventuais soluções para problemas comuns. Guilherme Vênere coordenou o “Hand-On Class” durante o colóquio.

#### **1st 2005 First Steering Committee Meeting**

- Data e local: 7 a 10 de fevereiro, Paris, França.
- Participante: Liliana Velásquez Solha, gerente do Centro de Atendimento a Incidentes de Segurança (CAIS).
- Missão: participar de reunião do comitê gestor do First, do qual Liliana faz parte desde 2002.

#### **2nd 2005 First Steering Committee Meeting**

- Data e local: 11 a 13 de abril, Baltimore, EUA.
- Participante: Liliana Velásquez Solha, gerente do Centro de Atendimento a Incidentes de Segurança (CAIS).
- Missão: participar de reunião do comitê gestor do First.



#### **Training of Network Security Incident Teams Staff**

- Data e local: 21 e 22 de abril, Maputo, Moçambique.
- Participante: Liliana Velásquez Solha, gerente do Centro de Atendimento a Incidentes de Segurança (CAIS).
- Missão: participar de treinamento oferecido pelo First visando à criação de grupos de segurança na África.

#### **Training of Network Security Incident Teams Staff**

- Data e local: 25 e 26 de maio, Cidade do México, México.
- Participantes: Liliana Velásquez Solha, gerente do Centro de Atendimento a Incidentes de Segurança (CAIS); e Jacomo Dimmit Boca Piccolini, analista de segurança do CAIS.
- Missão: participar de treinamento oferecido pelo First para grupos de segurança da América Latina.

#### **Training of Network Security Incident Teams Staff**

- Data e local: 1 e 2 de outubro, Buenos Aires, Argentina.
- Participantes: Liliana Velásquez Solha, gerente do Centro de Atendimento a Incidentes de Segurança (CAIS); e Jacomo Dimmit Boca Piccolini, analista de segurança do CAIS.
- Missão: participar de treinamento oferecido pelo First para grupos de segurança da América Latina.

#### **October 2005 First Technical Colloquium**

- Data e local: 5 a 7 de outubro, Buenos Aires, Argentina.

- Participantes: Liliana Velásquez Solha, gerente do Centro de Atendimento a Incidentes de Segurança (CAIS); e Jacomo Dimmit Boca Piccolini, Ivo de Carvalho Peixinho e Guilherme Vênere, analistas de segurança do CAIS.
- Missão: participar de reunião dos diversos grupos de segurança do mundo, membros do First, com o intuito de trocar informações e experiências e discutir sobre eventuais soluções para problemas comuns. Jacomo Piccolini coordenou as atividades técnicas do evento, Guilherme Vênere apresentou um laboratório técnico e Ivo de Carvalho Peixinho apresentou uma palestra durante o colóquio.

#### **5 Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) / Asociación Civil Prociencia para el Progreso de las Ciencias do Uruguai (ACPPCU) / Asociación Argentina para el Progreso de las Ciencias (AAPC)**

#### **Encuentro Regional de Ciencia, Tecnología y Sociedad**

- Data e local: 8 a 10 de junho, Montevideu, Uruguai.
- Participante: Lúcia Melo, consultora.
- Missão: representar a RNP nas discussões entre as comunidades científicas de Brasil, Argentina e Uruguai.

## 2.14 Número de organizações com representação da RNP

Indicador 14 Número de organizações com representação da RNP unid.= U v <sub>0</sub> = 2							
Meta 2002	Res. 2002	Meta 2003	Res. 2003	Meta 2004	Res. 2004	Meta 2005	Res. 2005
2	2	2	3	4	5	4	4

### Resultado

Ao longo de 2005, colaboradores da RNP representaram ativamente a empresa em quatro organizações com representação internacional: 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, até o momento (dezembro de 2005), dez países conectados a ela: Chile, Brasil, Venezuela, México, Argentina, Peru, Uruguai, Costa Rica, Guatemala e El Salvador. 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 Clara e 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.

### Descrição

Este indicador evidencia a participação ativa na discussão estratégica internacional na área 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 em comitês técnicos com inserção internacional.

## 2.15 Índice de evolução tecnológica

Indicador 15 Índice de evolução tecnológica unid.= I v <sub>0</sub> = 2,2							
Meta 2002	Res. 2002	Meta 2003	Res. 2003	Meta 2004	Res. 2004	Meta 2005	Res. 2005
3,0	2,2	2,2	2,2	5,0	5,3	5,3	5,6

### Resultado

O valor deste indicador obtido no ano de 2005 é de 5,6, o que atende plenamente à meta proposta.

## Descrição

Este índice representa a evolução tecnológica ocorrida na infra-estrutura de telecomunicações e serviços de rede, entendida como a qualidade e a adequação aos respectivos fins dos meios de telecomunicações e equipamentos de comunicação e computação que constituem a operação de um PoP da rede. O índice é composto pela pontuação referente ao tipo de facilidade de telecomunicação (fibra ou rádio) existente para a integração do PoP à rede (acesso local e conexão de longa distância ao núcleo do *backbone*) e pelo grau de obsolescência da infra-estrutura do PoP (frequência do ciclo de atualização tecnológica da plataforma de comunicação e computação).

As tecnologias utilizadas e os pesos utilizados na medida são:

Meio físico	Índice	Tecnologia
Óptica	10	óptica (DWDM)
Fibra	6	digital por fibra (SDH)
Microondas	4	digital por microondas (SDLC/PDH)
Satélite	1	digital por satélite (VSAT)
Analógica	0	analógica

O grau de obsolescência é definido pela tabela abaixo:

Situação	Grau	Classe
Atual	1	em produção há menos de 2 anos
Obsoleta	0	em produção há mais de 2 anos

## Justificativa da metodologia

O indicador, na forma de nota de 0 a 10, propõe-se a medir o grau de atualização tecnológica médio do *backbone* em termos de equipamentos de comutação utilizados nos

PoPs e em termos de meios de transmissão empregados na conexão entre os PoPs. Os meios empregados foram ordenados pela época em que foram introduzidos no mercado, da simples comunicação analógica por cabos metálicos até as modernas técnicas de DWDM sobre fibra, com notas crescentes. Distingue-se a tecnologia usada na parte principal dos enlaces (entre cidades) e na parte do acesso local urbano, sendo dado um peso maior, 80%, à primeira. Em um segundo momento, a nota assim obtida é multiplicada por um valor binário, 1 ou 0, conforme estejam ou não devidamente atualizados os equipamentos de comutação da própria RNP instalados nos PoPs. Esta metodologia expressa a crença de que equipamentos não atualizados há mais de dois anos anulam eventuais ganhos de atualização tecnológica dos meios de transmissão.

Os enlaces interurbanos, em fibra óptica, na forma como são implementados nos dias presentes, utilizam redes de distribuição óptica das empresas operadoras, com uso extensivo de multiplexação de comprimentos de onda ("lambdas"), tecnologia DWDM e equipamentos sofisticados que garantem a disponibilidade por meio de vias redundantes. Embora não seja esta ainda a realização plena de uma rede onde a RNP tenha acesso direto a meios ópticos de transmissão, parece-nos que atribuir um valor de apenas 50% da nota máxima neste quesito para enlaces interurbanos que temos hoje não é justo, tendo em vista os investimentos realizados e os resultados obtidos. Por esta razão, modificamos esta nota para o valor 6 (seis) para os enlaces implementados em rede fibra SDH de última geração. De forma análoga, valorizamos os acessos em microondas, que hoje são possíveis em rádios duplicados e de alto desempenho e confiabilidade, que oferecem desempenho próximo aos dos acessos feitos em fibra óptica. O valor da nota foi corrigido para 4 (quatro).

De janeiro de 2001 a janeiro de 2004, o *backbone* progrediu basicamente dentro das mesmas tecnologias: ATM e Frame Relay. Mesmo assim, graças às negociações a cada contratação, o custo por megabit caiu, nestes três anos, 55%. Ao longo dos anos de 2004 e 2005, com a adoção da tecnologia SDH, houve uma melhoria relevante no índice de evolução tecnológica e uma significativa queda no custo por megabit. Com o uso do SDH e a adoção de procedimentos licitatórios na contratação de enlaces, obteve-se uma redução de 87% no custo por megabit em relação ao ano anterior. Entretanto, uma diminuição ainda mais dramática pode ser observada com a entrada em operação dos enlaces Gigabit, como pode ser observado no Apêndice IV.

## 2.16 Pontuação do modelo de gestão segundo os critérios do Prêmio Nacional da Qualidade

Indicador 16 Pontuação do modelo de gestão segundo os critérios do Prêmio Nacional da Qualidade unid.= U v <sub>0</sub> = 128,5							
Meta 2002	Res. 2002	Meta 2003	Res. 2003	Meta 2004	Res. 2004	Meta 2005	Res. 2005
300	298	330	ND	360	220	280	233,7

Em 24 de junho de 2005, encaminhamos o Relatório de Avaliação da Gestão à Fundação Nacional da Qualidade (FNQ), dentro do processo de candidatura ao Prêmio Nacional da Qualidade.

Este processo encerrou-se em novembro de 2005, com o anúncio das classificadas e premiadas. Os avaliadores da Fundação entregaram à RNP um relatório com considerações sobre o processo de gestão da empresa, além de um plano de melhorias na gestão. Os avaliadores consignaram uma pontuação de 233,7 pontos, ou seja,

uma nota 16,53% menor que a projetada para o ano, de 280 pontos.

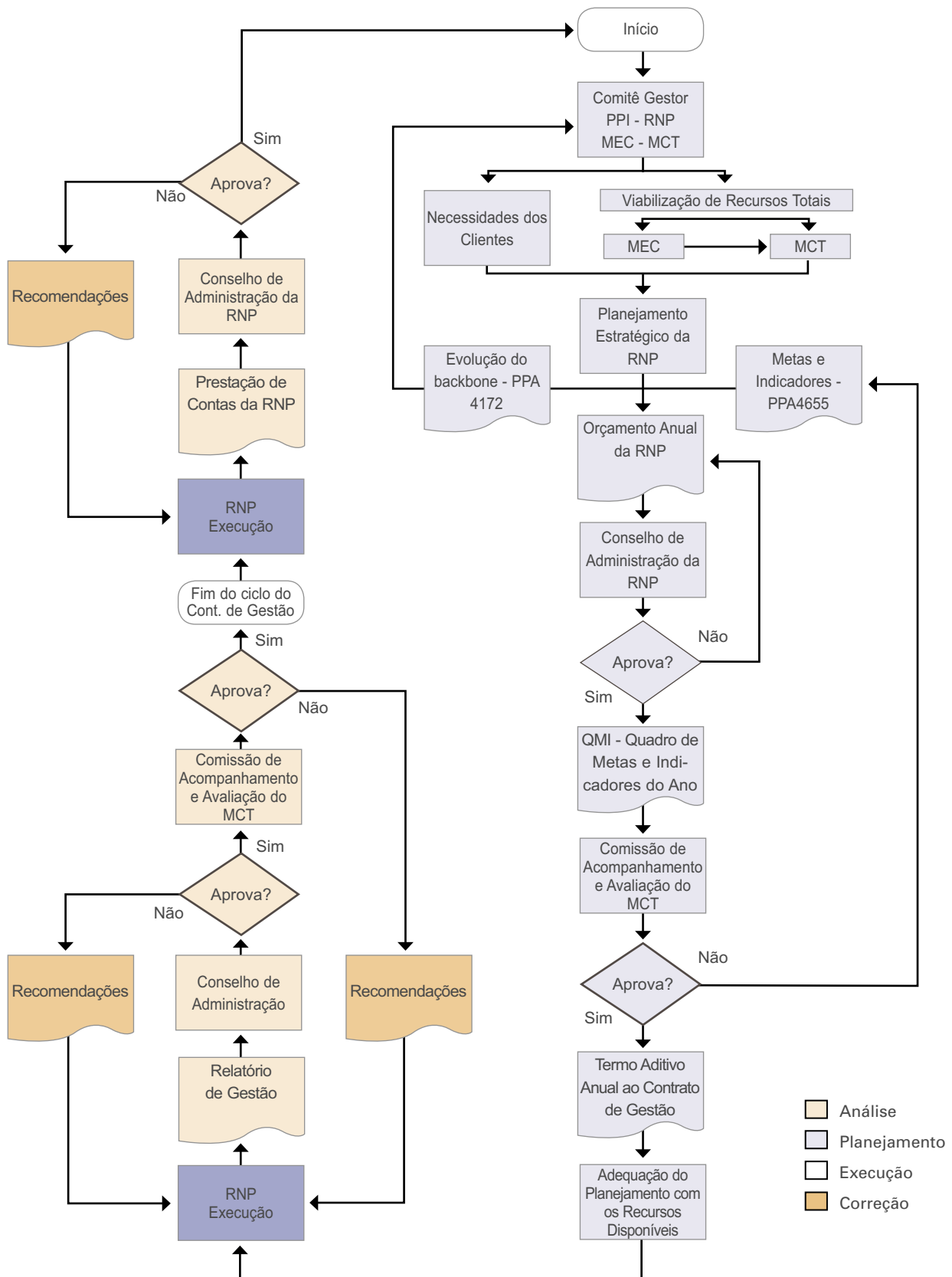
Foram os seguintes os marcos do processo de premiação em 2005:

Fase	Data
Lançamento dos Critérios de Excelência 2005 e das instruções para a candidatura 2005	22/11/2004
Determinação da elegibilidade	31/05/2005
Inscrição para candidatura	24/06/2005
Processo de avaliação	de 01/07/2005 a 26/10/2005
Anúncio das premiadas e finalistas	27/10/2005
Cerimônia de entrega do PNQ 2005	28/11/2005

Conforme previsto, no sentido de atingir a meta pactuada com o órgão supervisor, a RNP decidiu que os indicadores do contrato de gestão seriam a base para medir também o desempenho da organização e não apenas para medir os resultados do contrato, como vinha sendo feito. Isto está refletido no planejamento da empresa e está sendo executado (ver fluxograma do processo de planejamento, a seguir).

Esta medida faz com que os planos estejam alinhados para a busca dos resultados estabelecidos, permitindo que os recursos sejam mais bem aplicados para o atingimento das metas contratadas, bem como garante o 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 aplicação do critério 2 da Fundação Nacional da Qualidade – Estratégias e Planos. Em conseqüência, esperamos uma melhoria na pontuação futura e maiores possibilidades de atingimento da meta que vier a ser pactuada.



Os resultados alcançados em cada item de avaliação tiveram a seguinte evolução em relação a 2004:

## QUADRO-RESUMO DAS PONTUAÇÕES DE CONSENSO 2004 e 2005

PONTUAÇÃO DOS ITENS DE AVALIAÇÃO	TOTAL MÁXIMA		MÉDIA		PONTOS		FAIXA PONT.	
	(A)		(B)		(C=AxB)		(Linha/Col.)	
	2004	2005	2004	2005	2004	2005	2004	2005
<b>1. LIDERANÇA</b>								
1.1 Sistema de liderança	30	30	20%	34,4%	6.0	10,3	B2	B2
1.2 Cultura da excelência	40	40	20%	26,7%	8.0	10,7	B2	B2
1.3 Análise crítica do desempenho global	30	30	20%	31,3%	6.0	9,4	B2	B2
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>20.0%</b>	<b>30,4%</b>	<b>20.0</b>	<b>30,4</b>		
<b>2. ESTRATÉGIA E PLANOS</b>								
2.1 Formulação das estratégias	30	30	30%	32,2%	9.0	9,7	B3	B3
2.2 Desdobramento das estratégias	30	30	20%	30,0%	6.0	9,0	B2	B2
2.3 Planejamento da medição do desempenho	30	30	30%	18,8%	9.0	5,6	B3	B2
<b>Total</b>	<b>90</b>	<b>90</b>	<b>26.7%</b>	<b>27,0%</b>	<b>24.0</b>	<b>24,3</b>		
<b>3. CLIENTES</b>								
3.1 Imagem e conhecimento de mercado	30	30	30%	30,0%	9.0	9,0	B3	B3
3.2 Relacionamento com clientes	30	30	30%	33,8%	9.0	10,1	B3	B3
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>30.0%</b>	<b>31,8%</b>	<b>18.0</b>	<b>19,1</b>		
<b>4. SOCIEDADE</b>								
4.1 Responsabilidade socioambiental	30	30	20%	30,0%	6.0	9,0	B2	B3
4.2 Ética e desenvolvimento social	30	30	30%	20,0%	9.0	6,0	B3	B2
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>25.0%</b>	<b>25,0%</b>	<b>15.0</b>	<b>15,0</b>		
<b>5. INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO</b>								
5.1 Gestão das informações da organização	20	20	40%	30,0%	8.0	6,0	C3	C2
5.2 Gestão das informações comparativas	20	20	0%	15,7%	0.0	3,1	A2	B2
5.3 Gestão do capital intelectual	20	20	30%	22,2%	6.0	4,4	B3	B2
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>22,5%</b>	<b>23,3%</b>	<b>14.0</b>	<b>13,5</b>		
<b>6. PESSOAS</b>								
6.1 Sistemas de trabalho	30	30	20%	30,0%	6.0	9,0	B2	B3
6.2 Capacitação e desenvolvimento	30	30	30%	30,0%	9.0	9,0	B3	B3
6.3 Qualidade de vida	30	30	20%	20,0%	6.0	6,0	B2	B2
<b>Total</b>	<b>90</b>	<b>90</b>	<b>23.3%</b>	<b>26,7%</b>	<b>21.0</b>	<b>24,0</b>		
<b>7. PROCESSOS</b>								
7.1 Gestão de processos relativos ao produto	30	30	40%	20,0%	12.0	6,0	C3	B2
7.2 Gestão de processos de apoio	20	20	20%	10,0%	4.0	2,0	B2	B1
7.3 Gestão de processos relativos aos fornecedores	20	20	40%	20,0%	8.0	4,0	C3	B2
7.4 Gestão econômico-financeira	20	20	40%	30,0%	8.0	6,0	C3	C2
<b>Total</b>	<b>90</b>	<b>90</b>	<b>35.6%</b>	<b>20,0%</b>	<b>32.0</b>	<b>18,0</b>		
<b>8. RESULTADOS</b>								
8.1 Resultados relativos aos clientes e ao mercado	100	100	20%	14,4%	20.0	14,4	B2	B1
8.2 Resultados econômico-financeiros	100	100	20%	30,0%	20.0	30,0	B2	B3
8.3 Resultados relativos às pessoas	60	60	10%	10,0%	6.0	6,0	B1	B1
8.4 Resultados relativos aos fornecedores	30	30	10%	10,0%	3.0	3,0	B1	B1
8.5 Resultados dos processos relativos ao produto	80	80	20%	25,0%	16.0	20,0	B2	B2
8.6 Resultados relativos à sociedade	30	30	20%	20,0%	6.0	6,0	B2	B2
8.7 Resultados dos processos de apoio e organizacionais	50	50	10%	20,0%	5.0	10,0	B1	B2
<b>Total</b>	<b>450</b>	<b>450</b>	<b>16.9%</b>	<b>19,9%</b>	<b>76.0</b>	<b>89,4</b>		
<b>Total geral</b>	<b>1000</b>	<b>1000</b>	<b>22.0%</b>	<b>23,4%</b>	<b>220.0</b>	<b>233,7</b>		

Notas:

1 As pontuações e porcentagens, por Itens dos Critérios, referem-se à última etapa do processo de avaliação, no qual a organização participou.

2 A pontuação acima deve ser considerada com as necessárias reservas, especialmente para as organizações que estão repetindo a candidatura, uma vez que existem variações no processo de avaliação decorrentes da atualização anual dos Critérios de Excelência e do aperfeiçoamento contínuo do ciclo de premiação.

## Situação da execução das metas em 2005

PROCESSOS	TIPO	INDICADORES	INDICADORES											
			Definição	Unid.	Peso	Vo	Meta 2002	Res. 2002	Meta 2003	Res. 2003	Meta 2004	Res. 2004	Meta 2005	Res. 2005
<b>Desenvolvimento tecnológico</b>	eficácia	1	Taxa de sucesso do investimento em grupos de trabalho de prospecção	%	1,5	NA	50	(1)	50	82,16	50	74,24	50	92,85
		2	Número de novos serviços implantados	U	1,5	NA	60	(2)	60	(2)	80	100	1	1
		3	Índice de abrangência de serviços e aplicações avançadas (Internet2)	I	2	1,7	4,0	2,1	2,1	3,4	7,0	7,8	8,0	8,1
<b>Operação da rede</b>	eficiência	4	Taxa de utilização da banda	%	3	85,4	80	57	80	71,6	70	47	70	41,62
		5	Índice médio de sucesso na entrega (pacotes recebidos sobre pacotes transmitidos)	%	3	99	99,2	95,7	95,7	96,3	99,7	97,4	98	98,6
	efetividade	6	Tempo de entrega (ida e volta) entre dois pontos	U (ms)	3	150	150	118,32	140	155,12	140	104	130	91,24
		7	Disponibilidade média da rede (tempo de rede funcional/tempo total)	%	3	99,5	99,5	99,5	99,7	99,5	99,7	99,5	99,5	99,5
		8	Percentual de organizações usuárias primárias indicadas pelo CG-RNP para atendimento pela RNP	%	2	88	92	92	92	91	96	96	100	100
<b>Capacitação</b>	eficácia	10	Número de pessoas/hora de participação em eventos de capacitação (cursos, seminários, palestras, conferências, <i>workshops</i> )	U	3	4.800	5.000	5.256	6.400	7.329	6.400	9.027	9.000	9.911,5
<b>Difusão de informações</b>	eficácia	11	Índice de qualidade do <i>website</i> (metodologia e pesquisa específica)	%	2	84	84	84	86	86,2	86	87,2	86	81
		12	Número de assinantes de publicações da RNP	U	2	3.000	3.400	3.721	3.600	5.031	5.337	5.481	5.700	6.234
<b>Representação internacional</b>	eficácia	13	Número de participações em fóruns técnico-políticos	U	1	4	4	11	4	16	6	7	5	5
		14	Número de organizações com representação da RNP	U	1,5	2	2	2	2	3	4	5	4	4
<b>Gestão institucional</b>	eficiência	15	Índice de evolução tecnológica (em função da tecnologia de transmissão e do ciclo de atualização do <i>backbone</i> )	I	3	2,2	3,0	2,2	2,2	2,2	5,0	5,3	5,3	5,6
		16	Pontuação do modelo de gestão segundo os critérios do Prêmio Nacional da Qualidade	U	3	128,5	300	298	330	(3)	360	220	280	233,7

U=unidade; I=índice

(1) não apurado em função de avaliação da evolução dos trabalhos (ver Relatório de Gestão 2002 - rel0900a)

(2) não apurado em função de avaliação da evolução dos trabalhos (ver Relatório de Gestão 2003 - rel1002a)

(3) não apurado (ver Relatório de Gestão 2003 - rel1002a)





**Atuação e realizações**

- 50** 3.1 Projetos de inovação
- 51** 3.2 Infra-estrutura de rede
- 53** 3.3 Parcerias
- 53** 3.4 Relações institucionais
- 54** 3.5 Cooperação internacional
- 55** 3.6 Divulgação científica
- 56** 3.7 Eventos nacionais
- 57** 3.8 Eventos internacionais
- 58** 3.9 Transmissões via rede
- 59** 3.10 Qualidade de vida
- 61** 3.11 Gestão

A atuação da RNP, voltada para a qualidade no atendimento dos compromissos firmados no contrato de gestão, proporciona uma série de resultados cujo alcance não é 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 período, destacando aspectos que não fazem parte do escopo dos indicadores contratados, embora estejam, direta ou indiretamente, atrelados a eles, como estratégia ou consequência.

Neste capítulo, são apresentadas algumas das principais realizações da RNP ao longo do ano. Destaca-se o lançamento de um novo ciclo de desenvolvimento, denominado *Nova RNP*, que articula ações de infra-estrutura de rede de alto desempenho nacional, metropolitana e de instituições (*campus*), com aplicações inovadoras para comunicação e colaboração para distintas comunidades de usuários. No capítulo seguinte, a pedido do Tribunal de Contas da União, destacaremos ações consideradas estratégicas – no que diz respeito ao “uso de redes em educação e pesquisa” – e que não estão contempladas no contrato de gestão.

### 3.1 Projetos de inovação

Em janeiro, o projeto do consórcio formado pela RNP, Universidade Federal da Bahia, Universidade Federal de Pernambuco, Instituto Edumed, Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife (Cesar), Instituto de Ensino e Pesquisa do Hospital Sírio-Libanês e TV Cultura de Santa Catarina, coordenado pelo Instituto de Desenvolvimento e Educação e pela Universidade Federal de Santa Catarina, foi selecionado pelo Comitê de Desenvolvimento do Sistema Brasileiro de

Televisão Digital (SBTVD) para concretizar, na área de saúde, um modelo de referência. Através de uma chamada pública com o tema “Serviços, Aplicações e Conteúdo do SBTVD”, os Ministérios das Comunicações e da Ciência e Tecnologia, a Finep e o Funtell selecionaram projetos de 70 instituições de ensino e pesquisa. Cada projeto ficou responsável por uma área temática. O orçamento total é de R\$ 30 milhões.

Foi consolidado com o MCT e a Finep o início da implementação do Projeto Estruturante Rede-Conhecimento. Este projeto pretende, em dois anos, criar uma infra-estrutura de educação e pesquisa de alta capacidade, fim-a-fim, entre universidades e centros de pesquisa brasileiros, através dos seguintes projetos componentes: nova geração da rede nacional multigigabit (nova rede RNP); Redecomep (redes comunitárias metropolitanas de educação e pesquisa); Rede de Campus (revitalização de redes de *campi* e implantação de VoIP); e Telemedicina (infra-estrutura para comunicação e colaboração entre hospitais universitários). Além destes componentes da RNP, outros dois componentes estão sendo desenvolvidos pelo LNCC (Sistema Nacional de Computação de Alto Desempenho) e pelo Ibict (Biblioteca Digital Brasileira).

Em junho, a RNP deu partida à iniciativa Redecomep (Redes Comunitárias de Educação e Pesquisa), voltada para a implantação, num prazo de dois anos, de redes de alta velocidade nas 27 capitais brasileiras atendidas pelo *backbone* da RNP (ver mais detalhes no capítulo 4.3).

Em setembro, a Diretoria de Inovação da RNP convocou estudiosos da área de redes de computação a submeterem projetos de pesquisa que pudessem se beneficiar de uma infra-estrutura mundialmente distribuída de equipamentos de rede, o programa Planet Lab, um laboratório virtual para expe-

rimento de novas tecnologias e protocolos de rede. Foram instalados três nós deste projeto nos pontos de presença (PoPs) da RNP no Rio de Janeiro, Ceará e Rio Grande do Sul. Com isso, os pesquisadores brasileiros puderam contar com uma infra-estrutura montada uma camada acima da rede Internet, com máquinas espalhadas por todo o mundo, para realizar suas experiências.

A Diretoria Executiva da RNP aprovou, em outubro, os sete grupos de trabalho da área de Inovação da RNP para o período de novembro de 2005 a outubro de 2006. O edital foi aberto para a comunidade acadêmica nacional no dia 12 de setembro e recebeu 30 propostas no total (ver mais informações sobre o Programa GT-RNP no capítulo 2.1).

Também em outubro, durante o 11º Seminário RNP de Capacitação e Inovação, foi inaugurada a Escola Superior de Redes. Esta iniciativa surgiu com a percepção de que havia uma carência de profissionais capacitados para atuar na área de tecnologias da informação e comunicação (TIC) no país (mais detalhes sobre a Escola no capítulo 2.10).

Em 2005, a RNP deu partida ao projeto VoIP4all, que tem por objetivo conectar 77 universidades federais, unidades de pesquisa do MCT e alguns Cefets ao *fone@RNP*, o serviço de VoIP da rede acadêmica nacional. As instituições beneficiadas foram selecionadas pelos Ministérios da Educação e da Ciência e Tecnologia entre as usuárias primárias da rede acadêmica nacional. O orçamento prevê a capacitação de pelo menos dois técnicos em cada instituição beneficiada, o suporte na implantação do serviço e a aquisição de equipamentos – 76 kits VoIP (cada kit contendo três PCs e uma placa VoIP), 700 telefones IPs e 20 roteadores de acesso. As atividades de treinamento começaram em novembro, com técnicos de 26 instituições.

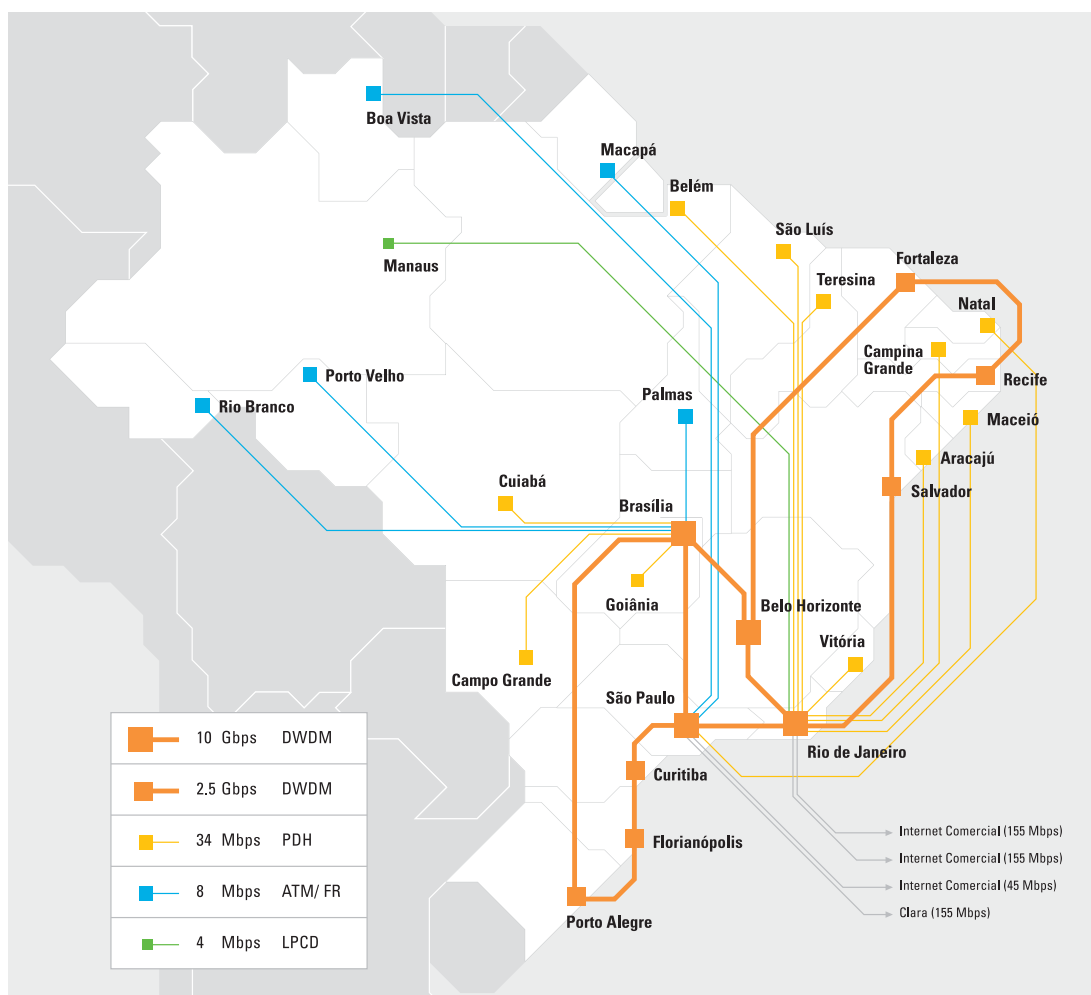
### 3.2 Infra-estrutura de rede

Ao longo do ano, a RNP conectou ao seu *backbone* as 24 instituições federais de ensino e pesquisa listadas a seguir. A contratação dos serviços fez parte do Plano Operacional 2004/2005 do Comitê Gestor do Programa Interministerial MEC/MCT, que disponibilizou recursos para a interconexão de organizações usuárias da RNP localizadas no interior do país aos pontos de presença da rede em cada capital. Em alguns casos, a RNP alocou roteadores para ativação dos enlaces de conexão aos pontos de presença até que as instituições finalizem os processos de compra de seus próprios equipamentos.

Instituições interligadas em 2005	Capacidade
Cefet do Espírito Santo (ES)	2 Mbps
Cefet de Rio Verde (GO)	2 Mbps
Cefet de Urutaí (GO)	2 Mbps
Cefet do Maranhão (MA)	4 Mbps
Cefet de Bambuí (MG)	2 Mbps
Cefet de Januária (MG)	2 Mbps
Cefet de Ouro Preto (MG)	2 Mbps
Cefet de Rio Pomba (MG)	2 Mbps
Cefet de Uberaba (MG)	2 Mbps
Fundação Joaquim Nabuco (PE)	2 Mbps
Cefet de Petrolina (PE)	2 Mbps
Colégio Pedro II (RJ)	2 Mbps
Cefet de Química de Nilópolis (RJ)	2 Mbps
Cefet de Campos (RJ)	2 Mbps
Cefet de Roraima (RR)	4 Mbps
Cefet de Bento Gonçalves (RS)	4 Mbps
Cefet de Pelotas (RS)	2 Mbps
Cefet de São Vicente do Sul (RS)	2 Mbps
Cefet de São Paulo (SP)	4 Mbps
Unifesp – Universidade Federal de São Paulo (SP)	34 Mbps
UFSCAR – Universidade Federal de São Carlos (SP)	34 Mbps
LNLS – Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (SP)	34 Mbps
Inpe – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (SP)	155 Mbps
Escola Técnica de Palmas (TO)	4 Mbps

Também em maio, foram licitados, em pre-  
 ção eletrônico, dez enlaces gigabits para  
 comporem a nova fase do *backbone* aca-  
 dêmico, rede Ipê. As empresas vencedoras  
 foram a Embratel e um consórcio de opera-  
 doras liderado pela Brasil Telecom. Os con-  
 tratos foram assinados com o MCT nos dias  
 23 e 16 de junho, respectivamente. Os en-  
 laces do Anel Central (SP, RJ, DF e MG) têm  
 capacidade de 10 Gbps e foram contratados  
 da Embratel, que também conecta a região  
 Nordeste (BA, PE e CE) a 2,5 Gbps. Para a  
 região Sul (RS, SC e PR), os enlaces foram  
 contratados de um consórcio liderado pela  
 Brasil Telecom e operam a 2,5 Gbps. Mais  
 de 160 instituições de ensino e pesquisa  
 estão sendo beneficiadas com a nova rede  
 óptica de alta capacidade.

No dia 17 de novembro, durante a  
 3ª Conferência Nacional de Ciência,  
 Tecnologia e Inovação, a Rede Nacional de  
 Ensino e Pesquisa inaugurou a nova fase  
 multigabit de sua infra-estrutura de rede  
 com um espetáculo experimental de dança  
 distribuída entre Brasília, João Pessoa e  
 Salvador para demonstrar o potencial de  
 uso do novo *backbone*. O evento contou  
 com a presença dos ministros da Ciência e  
 Tecnologia, Sérgio Resende, e da Educação,  
 Fernando Haddad. O ministro da Cultura,  
 Gilberto Gil, gravou um depoimento que  
 foi exibido na cerimônia e transmitido em  
 rede. Dez estados brasileiros (RJ, SP, MG,  
 PR, SC, RS, CE, PE, BA e DF) já estão conec-  
 tados a gigabit.



backbone da rede Ipê

### 3.3 Parcerias

No dia 17 de março, participando dos festejos pelo Ano Mundial da Física, a RNP inaugurou o novo auditório Ministro João Alberto Lins de Barros, montado em parceria com o Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC) e com o Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF). A inauguração do auditório fez parte de uma série de palestras sobre os estudos de Albert Einstein e contou com a presença do Diretor-Geral da RNP, Nelson Simões. O espaço está sendo usado pelas instituições envolvidas e pela Escola Superior de Redes da RNP.

Em junho, a Global Village Telecom (GVT) se tornou integrante do Ponto Federal de Interconexão de Redes (FIX) da RNP, em Brasília, com um enlace de 100 Mbps. Terceira empresa de telecomunicações a participar do FIX, a GVT aderiu ao Acordo Multilateral de Troca de Tráfego, demonstrando interesse em trocar tráfego com todos os participantes do FIX. O ponto de presença da RNP em Brasília assumiu, em primeiro nível, a operação do FIX, estando o Centro de Engenharia e Operações da RNP em segundo nível.

Em setembro, a RNP firmou uma parceria com o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (Inep) para aumentar a capacidade de atendimento – através da hospedagem da base de dados e aplicação no *datacenter* de Brasília – aos inscritos no Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) que não receberam seus números de inscrição por correio. O número de consultas possíveis ao *site* subiu de 2.000 para 60.000, segundo o Inep, e, em apenas um dia, foram atendidas 366.000 ligações.

Ao longo de 2005, a RNP colaborou na implantação do projeto *Ouro Preto: Cidade Digital*, uma parceria com a Universidade

Federal de Ouro Preto (Ufop), o MEC e a Intel para configuração de uma rede Wi-Max na cidade. Foram conectadas a esta rede três escolas públicas estaduais, duas municipais, a Biblioteca Pública Municipal de Ouro Preto, as secretarias municipais de Planejamento e de Saúde e o Laboratório de Redes de Computadores do Departamento de Computação da Ufop. Para garantir o acesso das instituições de ensino e pesquisa do projeto à rede acadêmica nacional, o *link* da Ufop com a RNP foi ampliado para 34 Mbps. Em outubro, a rede Wi-Max de Ouro Preto passou de sua fase experimental para tornar-se uma rede piloto de produção Wi-max.

### 3.4 Relações institucionais

São papéis institucionais da RNP:

- Operação da rede
- Inovação tecnológica e soluções avançadas para a rede
- Modelagem da rede, políticas, normas e padrões
- Articulador e empreendedor público
- Prestação de serviços
- Fomento de uso de redes avançadas

A principal ação de articulação institucional ocorrida no primeiro semestre de 2005 foi o início do processo de implantação do Comitê de Usuários, órgão assessor da Diretoria Executiva da RNP. Foi feita uma primeira reunião com representantes de organizações que indicaram os membros do comitê durante o 6º Workshop RNP, realizado em maio.

Em parceria com a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), a RNP organizou e participou de evento internacional em conjunto com a organização Asociación Civil Prociencia para el Progreso de las Ciencias, do Uruguai, em junho. Nestes seminários, foi discutida a colabo-

ração internacional em ciência e tecnologia entre os países, com sessões dedicadas especificamente às redes de pesquisa e educação nacionais e sua integração através da Rede Clara.

A RNP, em colaboração com a Secretaria de Educação a Distância (SEED) do MEC, contribuiu para a elaboração da proposta da Universidade Aberta do Brasil, projeto que constituirá um novo modelo para a educação superior a distância através de consórcios de instituições federais, estaduais e municipais. Nesta proposta, a RNP irá desempenhar um papel importante no suporte de rede para integração nacional destas instituições.

Durante o ano, a Diretoria Geral da RNP participou de diversas reuniões com a Coordenação de Biodiversidade do MCT, o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE) e o Centro de Referência em Informação Ambiental (CRIA), com o objetivo de discutir, elaborar e implementar a Rede Nacional de Biodiversidade. O projeto deverá interligar e integrar as coleções biológicas existentes no país através de um sistema de informação distribuído baseado na infra-estrutura da RNP e seus pontos de presença. O MCT iniciou as negociações para submeter o projeto ao GEF (Global Environment Facility), um mecanismo de cooperação internacional com a finalidade de prover recursos adicionais para cobrir custos em projetos que beneficiem o meio ambiente global.

### 3.5 Cooperação internacional

Nos dias 25, 26 e 27 de abril, o grupo técnico da Clara esteve reunido na cidade de Veracruz, no México, traçando um panorama da Rede Clara e do estágio de desenvolvimento de cada rede nacional da América Latina, além da europeia Géant. Michael

Stanton, Diretor de Inovação da RNP, e Lara Machado, Gerente de Inovação da RNP, participaram da reunião apresentando alguns projetos internacionais em grades computacionais. Stanton também ministrou uma palestra na reunião da rede acadêmica mexicana Cudi, no dia 27, sobre redes ópticas de ensino e pesquisa no Brasil, e fez um panorama dos principais projetos da RNP.

No dia 30 do mesmo mês, foi lançado o projeto Whren/Lila (Western Hemisphere Research and Education Network/ Links Interconnecting Latin America). Submetido em junho de 2004 para o programa International Research Network Connections (IRNC) da National Science Foundation (NSF) por um consórcio formado por RNP, Florida International University (FIU), Fapesp e pelas redes Cenic, Ansp, Clara, Cudi e Reuna, o projeto foi aprovado e prevê a construção de duas conexões entre a Rede Clara e os Estados Unidos.

Em maio, ocorreu a Reunião de Coordenação de Projetos de Demonstração do Programa @LIS – Alliance for the Information Society – da Comissão Europeia, EuropeAid e Diretoria de Sociedade da Informação no Panamá. Nesta ocasião, a convite da coordenação do Programa, realizou-se uma reunião entre Nelson Simões, presidente da Clara, Cathrin Stöver, gerente do Projeto Alice, e os representantes da Comissão Europeia e dos 18 países latino-americanos participantes deste projeto, sobre a disponibilidade da Rede Clara e as possibilidades de suporte à colaboração e comunicação intra-regional e inter-regional com a Europa.

Em junho, o Eela (E-infrastructure Shared Between Europe and Latin America), projeto de grades computacionais entre a América Latina e a Europa, foi aprovado pela Comissão Europeia, a fim de integrar centros de pesquisa do México, Brasil,

Cuba, Chile, Portugal e Espanha para a infra-estrutura do projeto EGEE (Enabling Grids for E-science in Europe), que atende 70 instituições em 27 países.

Também em junho, o Diretor-Geral representou a RNP e a Clara no lançamento da nova rede pan-européia Géant2 e participou de reunião com a comissária de Sociedade da Informação e Mídia da Comissão Européia, Dra. Vivian Reding. Na ocasião, foram apresentados os resultados do Projeto Alice – América Latina Interconectada com Europa. Neste encontro, do qual participaram também delegados de redes latino-americanas, foi muito bem recebida a proposta da Clara de apoio da Comissão Européia à renovação do projeto a partir de 2006, no âmbito do novo Programa Quadro europeu (Framework Programme).

As redes acadêmicas do Brasil (RNP), Chile (Reuna) e Argentina (Retina) conseguiram aprovar, em setembro, junto ao Fundo Regional para a Inovação Digital nas Américas e Caribe (Frida), o projeto Segurança nas Comunicações: Plataforma de Qualidade no Serviço de Correio Eletrônico. Do lado da RNP, estão diretamente envolvidos no projeto três analistas do Centro de Atendimento a Incidentes de Segurança (CAIS). O objetivo é definir uma plataforma de colaboração que permita melhorar a qualidade do correio eletrônico na comunidade acadêmica latino-americana. Pretende-se instalar ferramentas de trabalho colaborativo, estabelecer um modelo de avaliação do serviço e avaliar estratégias de implantação de modelos de sensores em rede para problemas de segurança.

Ainda na área de segurança, o CAIS associou-se às iniciativas Anti-Phishing Working Group, em setembro, e Red de Sensores del Centro de Alerta Temprana Antivirus, em outubro.

Em novembro, o Centro de Engenharia e Operações da RNP ajudou físicos dos Estados Unidos, Brasil, Reino Unido, Japão e Coreia do Sul a quebrar um recorde de transmissão simultânea pela rede. Eles conseguiram enviar dados a uma taxa máxima de 150,7 gigabits por segundo (Gbps) para o evento Supercomputing 2005, em Seattle, Estados Unidos. Coordenado pelo professor Harvey Newman, do Instituto de Tecnologia da Califórnia, o grupo transportou 475 terabytes de dados físicos em menos de 24 horas. A façanha contou também com a colaboração das equipes de Física da Uerj e da Unesp/USP.

### 3.6 Divulgação científica

Dando continuidade à série de reportagens iniciada em 2004 sobre os projetos científicos de colaboração nacional ou internacional que são viabilizados pelo *backbone* da RNP, foi divulgado, em junho de 2005, o projeto *Redes* (Research for the Development of Empirical Studies), que coloca em colaboração pesquisadores do Brasil, Canadá, Alemanha, Itália, Holanda e Ucrânia. O *Redes* foi anunciado durante o I Seminário de Estudos em Linguagem, Educação e Tecnologia (Lingnet), promovido pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), instituição usuária primária da RNP. O evento teve como tema central o uso das tecnologias da informação e comunicação no ensino.

A RNP, em parceria com o projeto Ver Ciência, disponibilizou, durante a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, de 3 a 8 de outubro de 2005, onze vídeos sobre novos projetos de pesquisa e as principais descobertas na área de Ciência e Tecnologia. O acesso aos filmes foi restrito às instituições convidadas pela organização da Semana Nacional da Ciência e Tecnologia. Algumas produções foram

feitas por grandes emissoras de TV internacionais e brasileiras, tais como a Deutsche Welle e a ZDF (Alemanha), e a TV Cultura (Fundação Padre Anchieta, São Paulo).

### 3.7 Eventos nacionais

Em março, a RNP participou da Mostra de Tecnologia Nacional em Televisão Digital, no Ministério das Comunicações, em conjunto com o GT de Vídeo Digital da UFPB, demonstrando uma transmissão de vídeo de alta definição entre a UFPB e Brasília.

Nos dias 9 e 10 de maio, em Fortaleza, foi realizado o 6º Workshop RNP, em conjunto com o 23º Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores (SBCR). O evento contou com a participação de mais de duzentas pessoas de todo o país e pôde ser acompanhado pela Internet, com transmissão ao vivo. Os grupos de trabalho (GTs) da RNP fizeram palestras sobre suas respectivas áreas. Além da renovação da rede acadêmica nacional, também foram discutidos o Projeto Giga; o projeto *Ouro Preto, Cidade Digital* (rede sem fio baseada na tecnologia Wi-Max); a iniciativa Redecomep (Redes Comunitárias de Educação e Pesquisa); e a importância de redes avançadas para pesquisas.

Ainda em maio, a RNP participou do Global Tech 2005, ocupando um espaço no estande do Ministério da Ciência e Tecnologia. O evento ocorreu no Centro de Exposições da Fiergs, em Porto Alegre, e contou com uma palestra sobre a Redecomep ministrada pelo coordenador nacional da iniciativa, José Luiz Ribeiro Filho.

Nos dias 14 e 15 de julho, o ponto de presença da RNP no Rio Grande do Sul realizou, no auditório da Escola Técnica da UFRGS, em Porto Alegre, o I Workshop PoP-RS e Reunião Rede Tchê. No encontro,

foram apresentados os serviços prestados pelo ponto de presença (PoP) aos seus usuários e novas atividades na conexão de instituições e da própria Rede Tchê, com a criação de uma rede gigabit no estado. O evento contou com palestras de técnicos do PoP-RS e da Rede Tchê; de representantes da RNP; de especialistas das áreas de segurança e de redes; e de empresas de tecnologia (Extreme, Juniper e Damovo).

De 23 a 26 de agosto, o Centro de Atendimento a Incidentes de Segurança (CAIS) da RNP participou do 1º SegINFO – Congresso de Segurança da Informação, promovido pelo Departamento de Computação da Universidade Federal do Rio de Janeiro e pela Clavis, empresa especializada em segurança da informação formada por ex-alunos da UFRJ. Analistas do CAIS ministraram palestra sobre detecção, resolução e prevenção de incidentes de segurança na rede da RNP.

Em outubro, foi realizado, em Brasília, o 11º Seminário RNP de Capacitação e Inovação (SCI). O evento foi destinado aos profissionais dos pontos de presença da RNP e técnicos de redes de instituições governamentais e centros de pesquisa usuários da rede acadêmica nacional. O programa incluiu palestras, cursos, mesas-redondas e debates (mais informações sobre o SCI e sobre o Workshop RNP no capítulo 2.10).

Em novembro, o Centro de Atendimento a Incidentes de Segurança (CAIS) da RNP realizou um ciclo de conferências virtuais sobre segurança para comemorar o Dia Internacional da Segurança em Informática (DISI). O objetivo foi educar e conscientizar os usuários sobre segurança na Internet e disseminar a cultura de prevenção a incidentes. Analistas do CAIS e profissionais de todo o Brasil participaram do evento. Além do ciclo de palestras, que foi transmitido via Internet, também foi disponibiliza-



do material para *download* no *site* da RNP, como um prospecto com dicas básicas de segurança para o usuário doméstico.

### 3.8 Eventos internacionais

Entre os dias 23 e 25 de fevereiro, o Diretor de Inovação da RNP, Michael Stanton, participou do Tridentcom 2005, em Trento, Itália. Na conferência internacional sobre infraestrutura de pesquisa e testes para o desenvolvimento de redes e comunidades, Stanton apresentou um artigo sobre o Projeto Giga, escrito em parceria com uma equipe da RNP e do Centro de Pesquisas e Desenvolvimento em Telecomunicações. O evento reuniu pesquisadores envolvidos em infraestrutura experimental de telecomunicações.

Em março, dois técnicos do Centro de Atendimento a Incidentes de Segurança da RNP (CAIS) foram convidados a participar como jurados do Segundo Desafio de Análise Forense, promovido pela Universidade Nacional Autônoma do México (Unam) em parceria com a rede acadêmica espanhola, Rediris. O objetivo da competição foi incentivar o desenvolvimento da área forense em computação na América Latina e Espanha, um setor da segurança em informática que trata da aplicação de procedimentos e técnicas para determinar os fatos ocorridos em um sistema de computação que tenha sido atacado. O CAIS também participou do Training of Network Security Incident Teams Staff, em Moçambique (abril) e no México (maio), orientando na criação de grupos de segurança. A participação do CAIS nestes eventos mostra sua inserção cada vez maior no cenário mundial.

A gerente de projetos de pesquisa e desenvolvimento da RNP, Iara Machado, participou, no final de agosto, do 4th Latin American Network Operations and

Management Symposium (Lanoms 2005), em Porto Alegre. Ela apresentou trabalhos de cunho prático sobre gerência de redes e participou do Painel 1, que tinha como tema “O passado, o presente e o futuro da pesquisa em operação e gerenciamento de rede na América Latina: uma visão geral”, onde apresentou o ponto de vista da RNP sobre o assunto. Iara Machado e Michael Stanton, Diretor de Inovação da RNP, fizeram parte do comitê de organização do evento.

Em setembro, o Diretor de Inovação da RNP, Michael Stanton, participou, por videoconferência do Rio de Janeiro, de um encontro internacional de representantes de redes avançadas – International Task Force Meeting. O encontro fazia parte da programação oficial do Fall 2005 Member Meeting do projeto norte-americano Internet2, que se realizou na Filadélfia.

Ainda em setembro, Eriko Porto, coordenador do núcleo de engenharia da Rede Clara (Cooperação Latino-Americana de Redes Avançadas) e colaborador da RNP, foi convidado a participar como instrutor do treinamento para os engenheiros das universidades e responsáveis pelo *backbone* da rede venezuelana Reaccun2 (Red Académica de Centros de Investigación y Universidades Nacionales). O treinamento ocorreu na Universidade Metropolitana de Caracas e foi patrocinado pelo CNTI (Centro Nacional de Tecnologías de Información) e coordenado pelo líder do projeto, Gilberto Landaeta Benavides.

No início de outubro, o CAIS esteve em Buenos Aires, Argentina, para trocar informações e experiências com grupos de segurança do mundo todo nas Jornadas sobre Seguridad Informática. A organização do evento contou com o apoio do CAIS.

### 3.9 Transmissões e videoconferências

Em janeiro e julho, a RNP transmitiu as duas edições anuais do Curso de Aperfeiçoamento para Professores de Matemática do Ensino Médio do Instituto de Matemática Pura e Aplicada. Alunos de instituições em 19 estados do país puderam participar do treinamento. O curso, que é gratuito, foi criado em 1990 para professores do Rio de Janeiro, mas, desde 2002, a RNP o transmite pela Internet. Assim, professores de outras regiões do país podem também acompanhar o curso.

Em maio, a RNP transmitiu, ao vivo, o 6º Workshop RNP. Ainda possibilitou a realização, por videoconferência, de uma palestra sobre os principais trabalhos do GT VoIP, ministrada por Paulo Henrique Aguiar Rodrigues, coordenador do grupo, que não pôde comparecer ao 6º WRNP.

A convite do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), a RNP realizou a conferência “O Papel da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP) como Organização Social (OS)”, no dia 2 de junho. A conferência foi realizada no prédio do MCT em Brasília, no auditório Renato Archer. A palestra “O Programa Interministerial e o Projeto Estruturante Rede-Conhecimento”, proferida pelo Diretor-Geral da RNP, Nelson Simões, foi transmitida pela Internet.

Ainda em junho, a RNP participou e coordenou a reunião, realizada por videoconferência, entre as redes acadêmicas do Brasil, Chile, Argentina, Guatemala, Peru, México e Uruguai, países-membros da Clara, e representantes do FP6 (6th European Union Framework Programme for Research and Technological Development). Batizado de Virtual Information Day, o encontro divulgou as chamadas de projetos em Infra-Estruturas de Pesquisa (RI) e Tecnologias para a Sociedade da Informação (IST).

Por ter boa conectividade com os demais países da Clara, a RNP fez uma chamada virtual à União Européia através de sua unidade de controle multiponto (MCU) para que as demais redes pudessem se conectar por IP. A reunião foi transmitida para toda a Internet via *stream*.

Em julho, a Rede Nacional de Ensino e Pesquisa transmitiu a 19ª reunião do Grupo de Trabalho de Engenharia e Operação de Redes (GTER) do Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI-BR), realizada em São Paulo. Conjuntamente, reuniu-se também o Grupo de Trabalho em Segurança de Redes (GTS). O GTS tem como finalidade discutir engenharia e segurança de redes, além de questões práticas que influenciam as operações da Internet no Brasil.

De 22 de agosto a 5 de outubro, a RNP transmitiu, por *streaming*, o ciclo de conferências *O Silêncio dos Intelectuais*, organizado pelo Ministério da Cultura (Minc), em parceria com o Ministério da Educação (MEC) e por meio da Secretaria de Educação Superior (SESU). O evento, que contou com a presença do ministro da Cultura, Gilberto Gil, na cerimônia de abertura do ciclo, discutiu o papel dos intelectuais na sociedade em relação à política e ao pensamento entre São Paulo, Rio de Janeiro, Salvador e Belo Horizonte. A transmissão ocorreu apenas para as palestras ministradas no Rio de Janeiro, por conexão de 512 Kbps com a Maison de France, onde foram realizadas.

No dia 13 de setembro, o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict) promoveu a conferência virtual “Acesso Livre à Informação Científica”. A RNP apoiou o evento viabilizando uma sessão de videoconferência para participação simultânea de convidados em Brasília, Fortaleza, Belo Horizonte, São Paulo, Rio de Janeiro, Campinas e

Florianópolis e transmitindo a conferência pela Internet.

Em nova parceria com o Ministério da Cultura, a RNP transmitiu a palestra “A Constituição do Comum”, do filósofo italiano Antonio Negri, em 24 de outubro. Também em outubro foram transmitidas pela Internet as palestras realizadas no 11º Seminário RNP de Capacitação e Inovação (sobre o Workshop RNP e o Seminário de Capacitação, ver 2.10).

De 23 a 25 de novembro, o Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS) transmitiu o curso “Investigação de Estruturas de Proteínas por Ressonância Magnética” para pesquisadores em todo o país, graças à colaboração entre as redes acadêmicas de São Paulo (Ansp) e nacional (RNP).

No dia 1º de dezembro, a RNP transmitiu a Conferência Internacional sobre Acesso à Informação Científica e Tecnológica, na qual se discutiram os cinco anos de existência do Portal Periódicos e o futuro das bibliotecas virtuais. Participaram representantes do Brasil, Espanha, Portugal, Chile e Estados Unidos. O portal, mantido pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior do Ministério da Educação (Capes), oferece 9.527 periódicos com textos completos a todas as instituições de ensino superior e organizações de pesquisa usuárias da rede nacional acadêmica operada pela RNP. A conferência teve como objetivos apresentar os resultados obtidos com o portal e estimular a troca de experiências entre as instituições que o utilizam. A RNP também apoiou o evento viabilizando uma sessão de videoconferência para participação simultânea de convidados em Brasília, Fortaleza, Belo Horizonte, São Paulo, Rio de Janeiro, Campinas e Florianópolis.

### 3.10 Qualidade de vida

São de duas naturezas as ações de busca da melhoria da qualidade de vida no trabalho na RNP: uma interna, relativa aos processos de atendimento ao colaborador quanto aos serviços administrativos, e uma externa, que envolve o local e as pessoas que convivem nas proximidades e atuam no contexto de influência do meio sobre as pessoas.

Na primeira delas, a RNP realiza pesquisa de satisfação dos colaboradores quanto aos serviços administrativos. No último questionário aplicado, o resultado médio das notas ficou entre 3 e 4, para uma escala de 1 a 5 pontos, o que representa um resultado avaliado entre regular e bom. Esta medida permite estabelecer para 2006 um plano de melhorias destes serviços. A tabela a seguir mostra os resultados alcançados:

Serviços	Unidades							
	Campinas		Rio de Janeiro		Brasília		Total	
	N	Média	N	Média	N	Média	N	Média
Atendimento às solicitações	13	3,69	9	4,44	1	4	23	4
Atendimento ao telefone	14	3,21	9	3,78	1	4	24	3,46
Correios	15	4,13	9	4,22	1	4	25	4,16
Café	15	3,07	8	4,5	1	4	24	3,58
Secretaria	14	3,71	8	4,38	1	4	23	3,96
Biblioteca	15	3,87	7	3,57	1	5	23	3,83
Agendamento de videoconferência	13	4,08	8	4,25	1	5	22	4,18
Agendamento de reuniões	13	4	8	4,38	1	5	22	4,18
Organização das salas de reuniões	14	3,79	8	3,88	1	4	23	3,83
Requisição de materiais	15	4,07	6	4,17	1	5	22	4,14
Reservas de passagens	12	3,92	8	4,13	1	5	21	4,05
Reservas de hotel	12	3,75	8	4,13	1	4	21	3,9
Agendamento de táxi	15	4	6	4	—	—	21	4
Pagamento de diárias	11	3,27	8	4,25	1	4	20	3,7
Inscrição em eventos	11	3,73	6	3,83	—	—	17	3,76
Limpeza	15	2,87	8	4,25	1	4	24	3,38
Segurança	15	3,53	7	3,71	—	—	22	3,59
Média geral	—	3,69	—	4,11	—	4,36	—	3,86

N = número de respostas

No que se refere às atividades de natureza externa, a RNP Campinas, em parceria com a Embrapa Informática Agropecuária, desenvolveu o Programa Qualidade de Vida. Em 2005, foram realizados eventos mensais de integração (palestras, debates, apresentação de filmes sobre temática de interesse geral, aniversariantes do mês) e caminhadas pelo *campus* da Unicamp, promovidas pelo Programa de Ginástica Laboral em abril e maio.

A partir de janeiro de 2005, o Programa de Ginástica Laboral passou a ter uma coluna na publicação eletrônica *Vida & Saúde*

sobre assuntos relacionados a atividade física e saúde. A ginástica laboral é realizada três vezes por semana, no período da tarde, nos três andares do prédio da RNP Campinas. Fazem parte desta ação a realização de caminhadas e campanhas voltadas para a área de saúde.

Em maio, o Programa Qualidade de Vida também promoveu a exibição do documentário brasileiro *Ilha das Flores*, de Jorge Furtado, colocando em pauta a discussão acerca da pobreza, da fome e da exclusão social.

No início de julho, foi realizada a Festa Julina e, no final do mês, durante a comemoração dos aniversariantes, foi organizada uma exposição com os trabalhos inscritos e selecionados na edição 2005 do Festival “Arte e Cidadania”, promovido pela Embrapa Nacional, com poesias, contos e fotografias de autoria de pesquisadores da Embrapa Informática Agropecuária.

Em agosto, foi apresentada uma palestra sobre Administração do Tempo, ministrada por Stanley Oliveira, pesquisador da Embrapa. No mês seguinte, o Programa de Ginástica Laboral promoveu uma aula de relaxamento na unidade. Em outubro, em comemoração aos “20 anos da Embrapa Informática Agropecuária”, foi promovida, durante a confraternização mensal, uma exposição de fotos dos colaboradores registrando a história da unidade desde 1985.

De 5 a 7 de dezembro, com o tema “Música, Criatividade e Descontração”, o Programa Qualidade de Vida promoveu a IV Semana de Qualidade de Vida e X Semana Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho (Sipat), em conjunto com a CIPA local. A palestra “Pense Diferente – Como Criar e Inovar” foi ministrada por Antonio Carlos Teixeira, criador e realizador do Projeto PENSE DIFERENTE, que tem por objetivo estimular a criatividade e a inovação no comportamento das pessoas e das empresas. Sessões de *quick massage*, aulas de ioga e aulas de dança de gafieira também fizeram parte da programação. A Semana da Qualidade de Vida também abriu espaço para a Exposição de Talentos (artesanato, fotos, pintura, coleções, plantas cultivadas, contos e poesias) e um *pocket show* com os talentos da casa.

Outras atividades desenvolvidas pelo Programa Qualidade de Vida:

1. realização de *quick massage* no ambulatório, às quintas-feiras, sob agenda-

mento, com massoterapeuta, a preços subsidiados;

2. parceria com FEF/Unicamp para a participação dos colaboradores em atividades de educação física com valor de inscrição subsidiado;
3. edição sob demanda do comunicado eletrônico *Qualidade de Vida Informa*, com informações sobre os eventos e campanhas do Programa;
4. ações solidárias pontuais também são realizadas pelo Programa: em eventos como a Festa Julina e a exposição de trabalhos selecionados para o Festival “Arte e Cidadania”, em julho, foram arrecadados 60 kg de alimentos, e, durante a Semana de Qualidade de Vida, houve arrecadação de 80 kg de alimentos, roupas e brinquedos. As doações foram encaminhadas ao Núcleo de Ação Social – NAS (<http://www.nas.org.br>), entidade filantrópica de Barão Geraldo, Campinas, SP;
5. edição quadrimestral do informativo eletrônico *Vida&Saúde*.

### 3.11 Gestão

Desde janeiro, a Comissão de Normas e Padrões de Trabalho (CNPT) vem atuando para melhor avaliar, propor e aprimorar os processos implementados na RNP. Composta pelos gerentes das áreas da organização e coordenada pelo gerente do Centro de Engenharia e Operações, Ari Frazão, a CNPT integra os esforços de todos no processo de construção de padrões ao processo de busca de melhorias.

Durante 2005, foram convocadas 15 reuniões e realizadas 11 delas, durante as quais foram aprovadas as seguintes Normas:

- Funcionamento da CNPT;
- Desenvolvimento e Atualização de Normas;
- Padronização de Documentos Normativos;
- Classificação Contábil de Bens e Serviços;
- Inventário Anual (em execução)

Em junho, a Diretoria de Administração e Planejamento, com apoio da Gerência de Comunicação e Marketing, concluiu a confecção do Relatório de Avaliação da Gestão 2004, o qual foi encaminhado para a Fundação Nacional da Qualidade dentro

do prazo previsto para a participação no Prêmio Nacional da Qualidade 2005. Em fins de novembro, o processo de análise do relatório se concluiu com o recebimento do Plano de Melhorias da Gestão, produzido pelos examinadores da FNO, adicionada a pontuação final obtida, conforme expresso no indicador 16 do contrato de gestão.

Também em junho, a Diretoria Executiva iniciou o processo de discussão do planejamento estratégico 2006-2009, contemplando a definição de uma *Visão*, da fixação de *Objetivos Estratégicos* e o desdobramento destes objetivos em projetos e atividades, que serão realizados no período compreendido.

Objetivos projetados para o período:

Item	Objetivo	Identificação	Implementação
1	Ampliar para mais três novos sócios o Programa Interministerial RNP	Obtenção de recursos	Até 2008
2-9	Identificar e implantar novos negócios para aumentar a sustentabilidade	Obtenção de recursos	2006 - 2009
3	Atender 100% das primárias em patamar mínimo de 34Mbps	Ampliação de serviços	Até 2009
4	Elaborar um modelo de implantação e operação de serviços	Ampliação de serviços	2006
5	Implantar planos de cargos e salários (benefícios), de marketing, de capacitação e o de comunicação	Ajustes internos	Até 2007
6	Comprometer 5% (cinco por cento)/ano do valor do CG para projetos com SEED, SESu, UPs, Andifes e Cefets/EAFs	Ampliação de serviços	Até 2009
7	Atender, a cada ano, uma nova comunidade com necessidades de comunicação não-convencionais	Ampliação de serviços	Até 2009
8	Implantar uma unidade da ESR em cada Unidade Federativa	Ampliação de serviços	Até 2009
10	Aumentar o orçamento do PIMM em 10% ao ano	Obtenção de recursos	Até 2009
11	Ampliar a colaboração internacional	Ampliação de serviços	Até 2009
12	Objetivo geral	Atividades correntes	2006

A partir destes objetivos, foram definidos 44 projetos estratégicos, sendo que 21 destes serão desenvolvidos em 2006.

Em decorrência deste planejamento, foi elaborada nova proposta de indicadores para o contrato de gestão.

Os novos indicadores são:

Papel	Indicadores				Metas/Ano				
	Definição	Unid.	Peso	V0	2006	2007	2008	2009	
<b>Inovador</b>	1 Número de grupos de trabalho de prospecção	I	3	24	24	22	22	22	
	2 Número de protótipos e serviços experimentais	I	2	N/A	2	3	4	5	
<b>Promotor do uso</b>	3 Taxa de sucesso na implantação de novas aplicações	%	2,5	N/A	100	100	100	100	
	4 Número de comunidades com serviços de rede especiais	I	1,5	N/A	1	2	3	4	
<b>Operador da rede</b>	5 Índice de qualidade da rede	I	3	95,88	100	100	100	100	
	6 Disponibilidade média da rede	%	3	99,7	99,7	99,7	99,7	99,7	
<b>Empreendedor</b>	7 Percentual de organizações atendidas na capacidade adequada	%	2,5	ASC	100	100	100	100	
	8 Número de organizações com representação da RNP	U	1	4	4	4	4	4	
	9 Índice de qualidade da gestão organizacional	I	2,5	233	250	275	300	330	
<b>Prestador de serviço</b>	10 Índice de satisfação dos usuários	I	3,5	ASC	73	73	73	73	
	11 Número de pessoas/hora capacitadas em cursos	U	3	ASC	8640	8640	8640	8640	
<b>Modelador</b>	12 Número de projetos colaborativos	I	1	9	8	8	8	8	

Esta proposta preliminar foi apresentada e discutida na Comissão de Acompanhamento do Contrato de Gestão, no Conselho de Administração da RNP e com todos os gerentes da organização.

A RNP também implantou uma nova versão do Sistema Integrado de Informações Gerenciais da RNP, que ampliará as formas

de visualização da informação, dentro do moderno conceito de *data-warehouse*, o que possibilitará o controle e o acompanhamento dos atos e fatos da RNP nos aspectos que envolvem a execução dos papéis institucionais e os recursos humanos, materiais e de infra-estrutura aplicados. Tudo isso permitirá a avaliação permanente da evolução da organização.





## Novas ações estratégicas

- 66 4.1 Projeto Rute
- 66 4.2 Projeto Giga
- 68 4.3 MetroBel
- 69 4.4 Redecomep
- 70 4.5 VoIP4all

A avaliação parcial anterior, relativa ao primeiro semestre de 2005, já apontava para o iminente início de um novo ciclo plurianual para a RNP-OS. Conseqüentemente, durante o ano de 2005 várias novas ações estratégicas foram planejadas, propostas e algumas iniciadas ou reforçadas. Estas ações, descritas a seguir, obviamente não se traduzem completamente nos indicadores atuais, pois encontram-se alinhadas à nova visão estratégica da organização. Esta harmonização será obtida através da adoção do novo Quadro de Metas e Indicadores (QMI), a partir de 2006.

Neste capítulo, apresentaremos um resumo de tudo o que foi realizado em 2005 dentro do escopo destas novas ações inseridas na visão estratégica, a qual busca atender novas comunidades de usuários e pretende prover uma infra-estrutura de redes e aplicações integrada, fim-a-fim, para o fortalecimento e a consolidação do sistema nacional de ciência, tecnologia e inovação.

#### **4.1 Projeto Rute – implantação de infra-estrutura para comunicação e colaboração dos hospitais universitários em telemedicina através da RNP**

##### **Linha de Ação**

Redes e aplicações de *campus*.

##### **Objetivos**

O Rute – Rede Universitária de Telemedicina – prevê a implantação de infra-estrutura para interconexão das Unidades de Faculdades e Hospitais Universitários de Ensino que desenvolvem projetos de telemedicina nas diferentes regiões do país, permitindo a comunicação e a colaboração entre grupos de pesqui-

sa nacionais através da RNP baseadas 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 e pré-diagnósticos, prevê-se a melhoria no atendimento das populações das regiões mais carentes e sem acesso a atendimento médico especializado.

##### **Duração**

18 meses.

##### **Financiamento**

Este projeto é financiado por ação transversal aos fundos setoriais, administrados pela Finep, e totaliza o montante de R\$ 6,3 milhões, dos quais estão internalizados na RNP R\$ 3,8 milhões, repassados em 2005, ficando a diferença a ser repassada durante o ano de 2006.

A principal aplicação destes recursos será na criação de infra-estrutura interna de salas especializadas para videoconferência, Unidades de Telemedicina (UT), e na interligação destas UTs entre si através da rede nacional de alta capacidade.

##### **Situação atual**

O projeto foi aprovado em dezembro de 2005 e começa a ser executado de fato em 2006. Estarão contemplados com esta infra-estrutura 20 hospitais universitários.

#### **4.2 Projeto Giga**

##### **Linha de Ação**

Redes Experimentais – *testbed*.

## Objetivos

O Projeto Giga tem como objetivo desenvolver tecnologia de redes e de serviços de telecomunicações voltadas para o novo conceito de serviços e soluções de banda larga, suportadas por protocolo IP diretamente sobre uma rede óptica de múltiplos comprimentos de onda (WDM). O projeto envolve empresas brasileiras e instituições de P&D na geração de protótipos de produtos e serviços. Também visa a transformar tecnologias em valor para as empresas brasileiras; validar os resultados integrando diferentes tecnologias em uma rede experimental; fomentar o desenvolvimento tecnológico; e demonstrar novos serviços de Internet para telecomunicações.

## Duração

36 meses (dezembro de 2002 a dezembro de 2005). Estendido para dezembro de 2006 devido ao contingenciamento de recursos financeiros por parte do governo.

## Financiamento

Os recursos financeiros são provenientes do Funttel, tendo como agente financeiro a Finep. O montante total destinado à RNP é de R\$ 9,9 milhões, divididos em seis parcelas semestrais. Foram repassados R\$ 2,9 milhões em duas parcelas, sendo a última em janeiro de 2004.

## Subprojetos em desenvolvimento

30 subprojetos, envolvendo 45 instituições de ensino superior e pesquisa em 15 estados brasileiros.

## Resultados obtidos até maio de 2005

Foram obtidos resultados importantes na utilização da rede experimental do projeto Giga na colaboração internacional em

física de altas energias (ex: aplicações de computação em grade com taxas superiores a 1 Gbps), prototipação de equipamentos WDM em 10 Gbps e aplicações-piloto. Existem 17 relatórios intermediários e dois protótipos disponíveis.

Contudo, o principal resultado para a RNP foi a modelagem de uma nova rede óptica nacional de produção – o *backbone* Ipê –, e por sua decorrência, a adoção de equipamentos e soluções nacionais de comunicação óptica pelos operadores de telecomunicações contratados, em especial a Embratel, para prover esta rede de produção nacional multigigabit.

A partir da operação da rede experimental do Projeto Giga em 2003/2004, foram gerados os conhecimentos necessários para o planejamento, implantação e gestão de uma rede de alta capacidade IP/DWDM. Neste *testbed* foram utilizados equipamentos de comunicação óptica da indústria nacional. A partir dos bons resultados obtidos, a RNP especificou e promoveu a contratação, através de pregão realizado pelo MCT, de empresas operadoras nacionais que forneceram uma solução inovadora e inédita (ainda inexistente no mercado como produto – lambdas transparentes). Esta solução, a rede Ipê, pelo seu pioneirismo no mercado, representa um aprendizado para a indústria nacional de telecomunicações e estabelece uma nova referência para a empresa brasileira de base tecnológica.

## Situação atual

Apesar dos resultados preliminares obtidos, os subprojetos de P&D contratados com universidades e empresas em todo o País não receberam recursos do Funttel como planejado. Todos os subprojetos estão paralisados desde maio de 2005, devido ao esgotamento de recursos financeiros repassados à Finep pelo Funttel, causando a

dispersão das equipes (alunos de mestrado e de doutorado) e o desinteresse, descrédito e desmotivação das empresas envolvidas. Espera-se o restabelecimento urgente do fluxo de recursos no início de 2006, que totaliza R\$ 6,9 milhões, necessários para a conclusão dos subprojetos. Do contrário, será necessário discutir junto à Finep o cancelamento das obrigações contratuais da RNP e, conseqüentemente, das organizações envolvidas nos subprojetos.

*Referência: <http://www.rnp.br/pd/giga/>*

### **4.3 MetroBel – Rede Metropolitana de Educação e Pesquisa de Belém**

#### **Linha de Ação**

Infra-Estrutura Óptica Nacional.

#### **Objetivos**

MetroBel é uma iniciativa do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), coordenada pela Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), que tem como objetivo implementar uma rede de alta velocidade na região metropolitana de Belém do Pará. O modelo adotado baseia-se na implantação de uma infra-estrutura própria de fibras ópticas, voltada para as instituições de pesquisa e educação superior, a partir da formação de um consórcio entre as instituições participantes, com o objetivo de assegurar sua auto-sustentação. A MetroBel está servindo de projeto-piloto para o Redecomep (ver Capítulo 4.4), que estende o mesmo conceito às demais capitais do País. Há grande interação entre estas duas iniciativas.

Os benefícios desta iniciativa incluem a interconexão dos diferentes *campi* de instituições espalhadas por vários pontos da área metropolitana de Belém e seu acesso

ao PoP-PA da RNP. Na fase inicial, todas estas conexões deverão ter capacidade de 1 Gbps.

As instituições de ensino e pesquisa que participam do consórcio MetroBel incluem: UFPA, MPEG, UFRA, CEFET-PA, Embrapa, IEC (MS), UEPA, CPRM (MME), CENP (MS), UNAMA (part.), CESUPA (part.) e IESAM (part.).

#### **Duração**

Dezoito meses (dezembro de 2004 a junho de 2006).

#### **Financiamento**

O financiamento total da iniciativa, que conta com recursos do Fundo Amazônia, repassados pela Finep, é de R\$ 1,15 milhões. Adicionalmente, aportam recursos financeiros no valor de R\$ 300.000,00 as três universidades particulares que participam do consórcio. Espera-se também a participação do SERPRO, que custeará a expansão do projeto para atender as suas necessidades de interconexão. A iniciativa conta com a colaboração da Rede Celpa, concessionária privada de distribuição de energia elétrica no Pará, que cede o direito de passagem nos seus postes dos cabos ópticos da MetroBel.

#### **Situação atual**

Iniciada em janeiro de 2005, a MetroBel se encontra em fase de implantação da sua infra-estrutura de cabeamento óptico, prevista para estar pronta para uso até junho de 2006. Para aquisição de equipamentos para os parceiros públicos, a MetroBel aproveitará a licitação de equipamentos realizada pela Redecomep.

*Referência: <http://www.pop-pa.rnp.br/metrobel/>*

## 4.4 Redecomep – Redes Comunitárias de Educação e Pesquisa

### Linha de Ação

Infra-Estrutura Óptica Nacional.

### Objetivos

Redecomep é uma iniciativa do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), coordenada pela Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), que tem como objetivo implementar redes de alta velocidade em 26 regiões metropolitanas do País servidas pelos pontos de presença da RNP, o que significa uma cobertura nacional. O modelo adotado baseia-se na implantação de uma infraestrutura própria de fibras ópticas, com capacidade de até 1 Gbps, voltada para as instituições de pesquisa e educação superior, a partir da formação de consórcios entre as instituições participantes, com o objetivo de assegurar sua auto-sustentação. Inclui-se neste resumo o projeto piloto MetroBel, que inaugurou e validou o modelo de rede comunitária na cidade de Belém.

A iniciativa foi planejada de modo a ser executada em conjunto com as instituições de ensino e pesquisa superior de cada região metropolitana, no que se refere à implementação do projeto da rede, incluindo a sua infra-estrutura de fibras ópticas, a rede lógica (equipamentos de comutação) e a sua gestão administrativa.

A Redecomep integra o Projeto Rede-Conhecimento, criado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia em dezembro de 2004. O projeto, que também inclui ações do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict) e do Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC), visa a implementar uma nova e robusta infra-estrutura nacional óptica de alta capacidade para comu-

nicação, computação e conhecimento. Operando em patamar de velocidade de múltiplos gigabits, a infra-estrutura irá integrar ações de computação de alto desempenho e bibliotecas digitais.

### Duração

Dois anos (dezembro de 2004 a dezembro de 2006).

### Financiamento

O orçamento total da iniciativa, que conta com recursos da Finep, é de R\$ 39,7 milhões. O ano de 2005 foi concluído com as duas parcelas definidas no orçamento repassadas pela Finep. Para 2006, há cerca de R\$ 13,7 milhões previstos para a finalização do projeto. É importante ressaltar que, além destes recursos, as instituições participantes dos consórcios metropolitanos aportam recursos adicionais na forma de pessoal técnico especializado e equipamentos para interconexão com as redes locais existentes. A iniciativa está promovendo ainda várias parcerias com empresas do setor de energia elétrica, tais como a Coelba, Celpe e Manaus Energia, que cederão (ou farão permutas) de suas redes ópticas com os consórcios metropolitanos locais, alavancando os recursos empregados na implantação de cada uma dessas redes. Destacam-se também as parcerias que a iniciativa está realizando com os governos estaduais (AM, AP, AC, PR, BA, CE, ES, GO, PE, RR) e municipais (Manaus, Vitória, Curitiba, Belo Horizonte, Recife, Campina Grande, Boa Vista) que permitirão o compartilhamento da infra-estrutura óptica para diversas iniciativas de interesse público.

### Situação atual

Iniciada em janeiro de 2005, a Redecomep chegou a dezembro do mesmo ano com projetos em andamento em 16 cidades, 243

instituições participantes, uma cobertura estimada de cerca de 650 km em fibras ópticas próprias. Até o momento, estão sendo investidos R\$ 13 milhões em fibra própria e cerca de R\$ 10 milhões em equipamentos. A expectativa é de que as dez cidades restantes tenham seus projetos iniciados na primeira metade de 2006, de forma a possibilitar a inauguração de todas as redes até o prazo determinado.

Toda a gestão da iniciativa Redecomep executada pela RNP conta com uma equipe dedicada ao projeto e com o apoio técnico e administrativo das diversas áreas da organização. Para o acompanhamento da iniciativa foi desenvolvido um sistema de gestão baseado num *website* ([www.redecomep.rnp.br](http://www.redecomep.rnp.br)) onde são mantidas as informações sobre os consórcios metropolitanos e instituições participantes, bem como informações de interesse comum sobre o andamento de cada projeto local.

*Referência:* <http://www.redecomep.rnp.br/>

## 4.5 VoIP4all

### Linha de Ação

Redes e aplicações de *campus*.

### Objetivos

O projeto VoIP4all visa a criar os meios para que 77 instituições federais, que incluem universidades, centros de educação tecnológica, unidades de pesquisa e órgãos do governo ligados a educação e pesquisa, possam implantar internamente uma infraestrutura de suporte à VoIP (Voice over IP) e ao mesmo tempo se associar ao serviço *fone@RNP*. O projeto também objetiva a capacitação destas instituições na tecnologia VoIP, a aquisição dos equipamentos necessários para que a instituição possa

participar do serviço *fone@RNP* e o estabelecimento de suporte técnico durante o período de implantação. Para capacitar os técnicos das instituições para administrar o serviço VoIP, está prevista a realização de um curso em módulos básico e avançado. Serão quatro turmas em cada módulo e deverão ser capacitados pelo menos dois técnicos de cada instituição.

### Duração

18 meses (junho de 2005 a dezembro de 2007).

### Instituições participantes do projeto

- Unidades de pesquisas (19):  
CBPF, INPA, ON, MAST, MPEG, CENPRA, CETEM, INPE, INT, LNA, LNCC, IBICT, ABTLUS, IDSM, RNP e IMPA, AEB, CNEM e CGEE;
- Universidades e Cefets (54):  
UFAC, UNIFAP, UFRR, UFT, UFRA, UFAL, UFCG, ESAM, CEFET-BA, CEFET-MA, EFOA, FAFEID, FMTM, UFLA, UFOP, UFSJ, UNIFEI, UNIFESP, CEFET-MG, CEFET-RJ, FFFCMPA, UFAM, UFPA, UnB, UFG, UFMT, UFMS, UFBA, UFC, UFMA, UFPB, UFPE, UFPI, UFRN, UFS, Ufes, UFJF, UFMG, UFU, UFRJ, UFF, UFPR, UFSM, UFRGS, UFSC, CEFET-PR, FURG, UFPEL, UFRRJ, UFSCAR, UFV, UNI-RIO, UFRPE, UNIR;
- Órgãos do governo (4):  
MEC, CNPq, MCT e CAPES.

### Financiamento

- Fonte dos recursos financeiros: Ação 1E14 – Revitalização de Redes Internas de Comunicação de Dados de Unidades de Pesquisa Federais – RNP-OS do MCT.
- Recursos financeiros entregues à RNP: R\$ 8,2 milhões.

### **Atividades realizadas até dezembro de 2005**

- Diagnóstico da infra-estrutura institucional.
- Capacitação de 72 técnicos de TI no treinamento do módulo básico para 51 instituições.
- Elaboração e publicação do edital para aquisição dos *gateways* VoIP.





# 5

## Análise e perspectivas

- 74 5.1 Análise global
- 75 5.2 Receitas do contrato de gestão  
(previsto x realizado)

## 5.1 Análise global

O ano de 2005 deverá ficar marcado na história da RNP. Neste ano, houve o descomissionamento da infra-estrutura de rede nacional implementada em 2000, o *backbone* RNP2. Esta foi a primeira rede nacional de alto desempenho da RNP, fruto do Programa Interministerial MEC/MCT, lançado em outubro de 1999. Entre 2001 e 2005, através desta rede, foi possível conectar todas as universidades e centros de pesquisa federais, bem como promover projetos de inovação que introduziram serviços e aplicações avançados.

Também este foi o ano em que o planejamento estratégico da RNP consagrou uma nova visão, compartilhada pelo conjunto de atores pessoais e institucionais, internos e externos, incluindo os Ministérios da Ciência e Tecnologia e da Educação.

Vislumbra-se um novo ciclo singular de quatro anos de evolução a partir de 2006. A profunda transformação na forma de produzir ciência, educação e inovação requer a disponibilidade de um conjunto de componentes avançados de infra-estrutura e aplicações de rede para colaboração nacional e internacional. Este novo modelo, chamado *Nova RNP* pelo MCT, está baseado em dois conceitos:

- 1 a qualidade de infra-estrutura será garantida fim-a-fim, ou seja, entre quaisquer usuários/laboratórios/instituições do sistema nacional de C&T&I; e
- 2 as aplicações avançadas serão disponibilizadas para comunidades específicas (ex.: telemedicina, biodiversidade, educação a distância, empresas de base tecnológica etc.), atendendo seus requisitos, além da comunicação e colaboração com qualidade entre universidades, centros de pesquisa e instituições envolvidas na geração de educação, pesquisa e inovação.

As linhas de ação desenhadas para atender esta visão permitirão o desenvolvimento e a consolidação do sistema nacional de ciência, tecnologia e inovação. Outro grande objetivo será a inclusão digital dos alunos, professores e pesquisadores brasileiros – o que vai além da infra-estrutura, essencial, pois precisa incluir a capacitação do capital humano para uso autônomo de novas aplicações e conteúdos.

Ainda em 2005, foram dados os primeiros passos para o estabelecimento dos componentes que conformam a Nova RNP:

### Infra-estrutura nacional de rede de alto desempenho: Projeto Rede Ipê

O início da operação, em outubro de 2005, de uma rede óptica multigigabit em dez estados, em parceria com a indústria nacional e baseada em resultados de projeto de rede experimental (Projeto Giga), que deverá se estender a todo o país até 2009. Hoje o Brasil conta com uma rede de pesquisa avançada equivalente às redes dos países que mais investem em C&T&I.

### Redes metropolitanas comunitárias: Projeto Redecomep

O início da implantação de 27 redes metropolitanas comunitárias, constituídas por consórcio de instituições de educação e pesquisa em cada capital/cidade, interligada à rede nacional na capacidade de 1 gigabit por segundo. Permitirá a evolução e sustentação por longo prazo do acesso institucional por comunicação óptica à rede de pesquisa nacional.

### Revitalização de redes de campus: vários projetos de infra-estrutura e aplicações

Modernização de redes internas de universidades e centros de pesquisa e implantação de serviços e aplicações cola-

borativas de uso geral (ex.: telefonia/VoIP, videoconferência). Permitirá também o atendimento a comunidades específicas, a exemplo do Projeto RUTE – Rede Universitária de Telemedicina, responsável pela infra-estrutura de comunicação entre hospitais universitários.

### Capacitação de recursos humanos em tecnologia da informação: Escola Superior de Redes RNP

A Escola Superior de Redes destina-se à formação de recursos humanos, estratégia necessária às organizações neste novo ciclo. A primeira unidade foi inaugurada em Brasília, em outubro de 2005. Espera-se atingir a meta de uma unidade de capacitação por estado, a qual será capaz de oferecer cursos práticos de alta qualidade em temas essenciais de TI, em parceria com universidades e centros de pesquisa que abrigam os pontos de presença da RNP (ver mais informações sobre a Escola Superior de Redes RNP no Capítulo 2.10 deste relatório).

Contraditoriamente, este ano também foi marcado por um grande risco organizacional. Os atrasos na liberação de recursos do contrato de gestão e do fundo de P&D em telecomunicações (FUNTTEL) impuseram o adiamento de projetos, o atraso no atingimento de metas e o comprometimento das equipes, como já foi descrito no relatório do primeiro semestre de 2005 (rel1166). Os valores anuais do contrato de gestão, previstos em 2002, são hoje insuficientes para o nível de atividade da RNP.

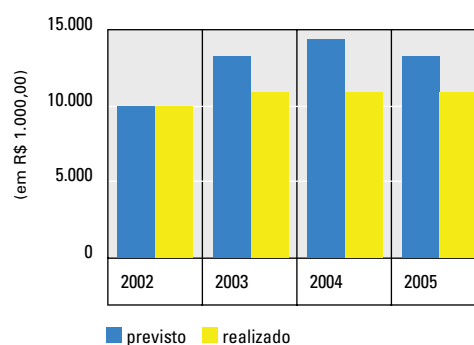
Por último, mas extremamente importante, foi concluído o trabalho de revisão e projeção de indicadores para o período 2006-2009, com colaboração estendida aos empregados, Conselho de Administração e Comissão de Acompanhamento e Avaliação do Contrato de Gestão. Este novo quadro

de indicadores irá contribuir decisivamente para a avaliação de todas as ações da RNP e permitirá o acompanhamento desta nova visão estratégica.

## 5.2 Receitas do contrato de gestão (previsto x realizado)

	Valores em R\$ 1.000					
	2002	2003	2004	2005	2006	total
Previsto	10.542	14.158	14.600	14.300	14.400	68.000
Realizado CG	10.492	11.900	11.900	12.000	-	46.292

### Pagamento previsto x realizado





# Apêndice I

## **Norma de avaliação dos projetos-piloto de inovação em serviços de rede**

- Cód. documento: RNP/ORG/0224
- Título do documento: Norma de Avaliação dos Projetos-Piloto de Inovação em Serviços de Rede
- Versão: final
- Autor: DI - Diretoria de Inovação
- Data: 22/01/2004
- Vigência: aprovada pela Diretoria Executiva em janeiro de 2004.

### **1 Objetivo**

Esta norma tem por objetivo apresentar as diretrizes, os parâmetros e os procedimentos de avaliação dos projetos-piloto gerados pelos grupos de trabalho (GTs) de inovação em serviços de rede.

### **2 Propósito**

Atender às necessidades de informação para a tomada de decisões pela DE sobre a transformação de projetos-piloto de pesquisa em incorporações de novos serviços avançados de rede aos clientes da RNP.

### **3 Diretrizes gerais para a avaliação dos projetos-piloto**

3.1 Para a avaliação dos resultados dos GTs e das possibilidades de transformação dos projetos-piloto gerados, fica instituído o Grupo de Avaliação de Pesquisa (GAP),

com a finalidade de subsidiar a tomada de decisões da Diretoria Executiva (DE).

3.1.1 O GAP será composto por 3 (três) membros, sendo cada um indicado pelas diretorias de Gestão da Informação, de Operações e de Administração e Planejamento.

3.1.2 Compete aos membros do GAP produzir relatório com a avaliação do grupo sobre os resultados dos GTs.

3.1.3 O relatório de avaliação deve concluir se o trabalho do GT pode ser implantado como um serviço de rede a ser disponibilizado à comunidade de usuários da RNP e, em caso afirmativo, sugerir ou não à Diretoria de Inovação a transformação.

3.1.3.1 Cabe à Gerência de P&D da DI a responsabilidade de submeter ao GAP todos os trabalhos gerados pelos GTs e, após a análise, providenciar que o relatório de avaliação do GAP e todos os documentos produzidos pelo GT sejam armazenados na base de conhecimento da RNP.

3.1.4 O relatório de avaliação deve conter, entre outros pontos que o GAP julgar importantes, sumário executivo de no máximo duas páginas A4, obtido a partir da documentação apresentada pelo GT, contendo:

3.1.4.1 sucinta definição do serviço, deixando claro qual o produto entregue ao usuário, quais as especificações e pressupostos do serviço e o público a que se destina;

3.1.4.2 avaliação, a partir de critérios próprios e baseada na experiência individual dos membros do GAP, do grau de utilidade e importância do serviço,

bem como das repercussões que sua implantação terá na comunidade de usuários da RNP, ressaltando se elas são de âmbito geral ou se beneficiam classes restritas de usuários, que, nesse caso, devem ser identificadas.

3.1.4.3 Avaliar se o GT entregou relatórios, documentos, manuais e protótipos em quantidade e qualidade suficientes para imediata transformação do resultado do trabalho em serviço.

3.1.4.3.1 Caso a avaliação seja negativa, o GAP deverá fundamentá-la explicitando o que falta e indicar que ações devem ser tomadas para viabilizar a implantação do serviço.

3.1.4.4 A partir das considerações já feitas nos itens acima, o GAP deverá expressar sua recomendação ou não-recomendação para a transformação do resultado do GT em serviço permanente.

3.1.5 A Gerência de P&D da DI poderá, a seu critério e visando à agilidade do processo de implantação em serviço, convocar o GAP e disparar o processo decisório antes do completo término das atividades do GT, submetendo ao GAP relatórios, documentos e resultados de protótipos ainda em versões preliminares.

3.1.5.1 O GAP poderá julgar as informações insuficientes e recomendar que se espere o final do trabalho do GT.

## **4 Procedimentos para a tomada de decisão pela DE**

4.1 O relatório do GAP será apresentado pelo Diretor de Inovação aos demais membros da diretoria para apreciação e primeira decisão quanto à implantação do serviço.

4.2 Caso a decisão da diretoria seja favorável, a Diretoria de Operações deverá, em um prazo de 30 dias, produzir um documento contendo estimativa de custos, prazo de instalação e outras observações que julgue pertinentes.

4.3 A partir desse documento, a diretoria deliberará e tomará a decisão final a respeito do serviço e do resultado do GT.

4.3.1 Caso a decisão da diretoria seja novamente favorável, tem início a efetiva implantação do serviço.

4.3.2 Caso uma nova participação importante dos membros do GT se faça necessária na fase de implantação, isso será objeto de nova negociação, feita pela DO através da DI.





# Apêndice II

## Resultados dos grupos de trabalho 2004-2005

### GT Voz sobre IP Avançado

O Grupo de Trabalho em Voz sobre IP Avançado (GT-VoIP Avançado) teve como principal objetivo definir uma arquitetura heterogênea para operação do serviço *fone@RNP*, com suporte às sinalizações H.323 e SIP. Com esta nova arquitetura, telefones SIP ou H.323, em *hardware* ou em *software*, poderão ser disseminados entre os usuários das instituições acadêmicas, propiciando ampla opção na implantação de VoIP.

As principais realizações do GT VoIP Avançado foram as seguintes:

- definição da arquitetura e implantação de um ambiente VoIP heterogêneo, baseado em SIP e H.323, totalmente operacional, com utilização de *software* aberto (GnuGK, SER, Asterisk, Radius, LDAP, PostgreSQL), alterações em bibliotecas, criação de regras de configuração e elaboração de manuais de instalação;
- criação de um mecanismo baseado em diretório para autenticação unificada de clientes SIP, H.323 e VPN;
- implantação de um ambiente de gerência e monitoração e de um ambiente para contabilização e coleta de estatísticas do serviço *fone@RNP*;

- desenvolvimento de uma biblioteca multiplataforma para avaliação objetiva de qualidade de voz, compilável para Unix e Windows, e de um SoftPhone H.323 baseado no OpenPhone, com capacidade de avaliação de qualidade de voz e envio de registro de chamada (CDR).

O GT preparou uma série de instruções e recomendações para a implantação do serviço nas instituições, bem como documentações técnicas para configuração dos diversos componentes do serviço.

O GT realizou a implantação do serviço-piloto de VoIP, utilizando a nova arquitetura desenvolvida, para atender aos participantes do VI Workshop da Rede Nacional de Pesquisa (WRNP) e do 23º Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores (SBRC). Os dois eventos foram realizados no Hotel Marina Park, em Fortaleza (CE), em maio de 2005. Além de oferecer aos participantes dos dois eventos a possibilidade de usar o serviço `fone@RNP`, a topologia que foi montada teve como principal objetivo demonstrar a infra-estrutura necessária ao uso do protocolo SIP integrado ao `fone@RNP`. Através do serviço `fone@rnp`, foi possível utilizar os *gatekeepers* e *gateways* de voz já instalados em 13 instituições. Um marco importante nestes eventos foi o uso do novo plano de numeração adotado pelo serviço.

## GT Medições

Os objetivos do GT Medições foram os seguintes:

- implantação de um ambiente de acesso aos dados de medições espelhado no piPEs, um ambiente baseado em serviços idealizado pela Internet2 para medições em redes de computadores com o objetivo de padronizar a forma de obtenção de dados e troca de informações em me-

dições de redes. Este ambiente, denominado piPEs-BR, permitirá a interoperação com os ambientes de medições de outras redes internacionais;

- implantação do Observatório da RNP com um ambiente de visualização e acompanhamento das características do *backbone*;
- implantação de um ambiente de monitoramento de acordos de nível de serviço (nSLA).

O GT definiu a arquitetura do ambiente de medições piPEs-BR para ser implantado na RNP, avaliou alternativas de soluções para armazenamento dos dados, implementou alguns módulos da arquitetura proposta (Ponto de Medição, Configurador Dinâmico e Consolidador de Medições) e uma interface para gerenciamento da camada de testes, implementou uma interface de acesso aos dados armazenados no ambiente através de Serviços Web, realizou pesquisa e prospecção de uma infraestrutura de segurança para autorização e autenticação nesse ambiente e avaliou e/ou personalizou ferramentas de medição e monitoração de rede.

Em relação ao Observatório, o GT construiu um sistema *front end* para geração de mapas topológicos e criou uma ferramenta de visualização gráfica na forma de mapas em árvore, que informa o estado da rede a partir dos dados coletados.

Por fim, o GT aprimorou, validou e acrescentou novas funcionalidades ao ambiente Network SLA (nSLA), desenvolvido inicialmente para atender as necessidades do PoP-SC e da redeUFSC. O propósito principal do nSLA é de ser uma ferramenta de medição baseada em SLA, para que o administrador tenha a possibilidade de, através de um cadastro de objetos gerenciáveis, estabelecer acordos com as dife-

rentes métricas e gerar relatórios dos acordos estabelecidos.

## GT Middleware

O principal objetivo do GT Middleware foi a construção de uma estrutura facilitadora da implantação de *middleware* na universidade brasileira, com um máximo de coerência entre instituições, com ênfase em estruturas de autenticação e autorização. O GT propôs a implantação de dois pilotos do sistema – um na UFMG e outro na UNICAMP – para servirem como exemplos para sua adoção pelas demais universidades e também para validar a arquitetura em ambiente de produção.

As atividades realizadas pelo GT Middleware estão apresentadas abaixo:

- análise e especificação da arquitetura de referência para o metadiretório, uma base de dados que essencialmente armazena informações sobre pessoas e seus atributos, que incluem vínculos com a instituição e parâmetros para uso dos serviços;
- definição detalhada e implementação do metadiretório. O sistema desenvolvido para a construção de metadiretórios denomina-se EID (Export/Import Directory Tool);
- especificação e desenvolvimento do sistema de exportação dos dados do metadiretório para LDAP;
- especificação, documentação e desenvolvimento de um sistema para geração e impressão de NIPs (Números de Identificação Pessoal) por pessoas devidamente autorizadas, bem como da proposição de um mecanismo de entrega dos NIPs aos indivíduos. Os NIPs são números randômicos utilizados para reforçar a segurança em algumas serviços;

- especificação, documentação e desenvolvimento de um sistema para a disponibilização de meios para um indivíduo tornar-se efetivamente um usuário do sistema, tendo a possibilidade de escolher seu nome de identificação (*login*) e sua senha por meio de uma página web;
- desenvolvimento de um sistema importador padrão genérico capaz de ler arquivos de um diretório específico e enviá-los ao EID;
- produção de documento sobre instalação e configuração do sistema de portais uPortal e levantamento de requisitos para implementação deste portal na UFMG;
- construção de componentes de *software* reutilizáveis para simplificar, padronizar e acelerar o desenvolvimento de novas aplicações que utilizem a infra-estrutura de diretórios sendo criada;
- instalação do piloto do metadiretório na UFMG e na UNICAMP;
- estudo, documentação e reinstalação da plataforma Shibboleth na UFMG, em virtude das alterações ocorridas na nova versão do sistema, e instalação de um portal multiinstitucional para a UFMG e UNICAMP como um caso de estudo da padronização dos diretórios e também de autenticação do usuário em sua organização de origem com a utilização desta plataforma.

## GT P2P fase 2

O Grupo de Trabalho em Computação Colaborativa (GT-P2P Fase 2) teve como principal objetivo estender e incrementar as funcionalidades desenvolvidas na Fase 1 do GT P2P. Mesmo o GT sendo constituído pela tríade aplicações, infra-estrutura e análise de tráfego, o seu principal foco é a infra-estrutura, que é composta pelo X-Peer. Neste contexto, os principais objetivos para

o X-Peer foram adicionar um conjunto de suporte (monitoramento e gerenciamento) e tratar com eficiência requisitos não-funcionais, tais como desempenho e memória no X-Peer, capazes de transformá-lo em um produto para ser ofertado como serviço diferencial da RNP.

Além destes objetivos principais, também foi avaliado o impacto em utilizar o X-Peer no auxílio ao desenvolvimento de aplicações para ambientes móveis e de voz sobre IP, objetivo este relacionado tanto à infraestrutura quanto às aplicações, já que para realizar tal avaliação duas aplicações foram implementadas. Por fim, como objetivo para a análise de tráfego foram realizadas melhorias no analisador (Analyser-PX), elemento central desta subárea, bem como resultados foram obtidos através de seu uso no PoP-PE.

Neste contexto, o GT-P2P Fase 2 apresentou os seguintes resultados:

- avanços no X-Peer: dados principalmente pela substituição de XML por um protocolo próprio (muito mais simples) de comunicação orientado a *bytes*, adição de capacidade de replicação de dados, melhorias no desempenho do X-Peer e adição de capacidade de autogerenciamento (X-Monitor);
- avanços no Analyser-PX: melhorias no seu desempenho, execução como processo tipo *daemon*, contabilização da quantidade de *frames* para cada fluxo de dados P2P, captura de tráfego UDP, ICMP e outros que utilizem como protocolo de camada de rede o IP, caracterização do tráfego como de entrada ou de saída, adição de reconhecimento de diversas aplicações P2P e sua aplicação no PoP-PE;
- interface gráfica de gerenciamento: foi desenvolvido o XWI, interface Web para gerenciamento de aplicações e usuários de re-

des X-Peer, oferecendo serviços de usuários tais como cadastro, alteração, remoção e consulta de usuários e de aplicações. O XWI também permite a exibição de informações de gerenciamento e monitoramento da rede X-Peer produzidas pelo X-Monitor e publicadas na própria rede X-Peer;

- aplicações: foram desenvolvidas duas aplicações utilizando o X-Peer, uma de voz sobre IP e uma de troca de mensagens instantâneas para dispositivos móveis.

## GT ICP-EDU II

O GT ICP-EDU II encontra-se em andamento, com final previsto para março de 2006. Ele tem como objetivo principal projetar e construir um protótipo de um Módulo de Hardware Seguro (HSM – Hardware Security Module) de baixo custo, com base em *software* livre e *hardware* produzido em território nacional. Este módulo será utilizado para armazenamento e uso das chaves privadas de Autoridades Certificadoras (ACs) e servidores no âmbito da Infra-Estrutura de Chaves Públicas (ICP) dirigida ao meio universitário que foi desenvolvida no GT anterior. Um segundo objetivo é a criação um pacote (sistema completo) baseado em OpenBSD para prover serviços de segurança (servidor Web Seguro, AC, AR, SSH e Diretório OpenLDAP), a fim de permitir que qualquer universidade possa rapidamente se integrar à ICP-EDU e se beneficiar do uso da certificação digital.

Os resultados específicos a serem alcançados são os seguintes:

- um dispositivo de *hardware* dedicado para o processamento criptográfico (o HSM);
- uma adaptação do sistema operacional OpenBSD que roda embarcada no ambiente restrito deste dispositivo;

- duas ENGINES para acesso ao HSM a partir de um *host* a ele conectado;
- uma ENGINE para acesso aos recursos criptográficos da placa de *hardware* a partir do aplicativo gestor de chaves;
- um aplicativo para configuração e gerenciamento do HSM, que pode ser acessado remotamente a partir do *host*;
- um aplicativo de interface no *host* para acesso ao aplicativo de configuração e gerenciamento do HSM;
- uma distribuição Unix-like complementada com pacotes e serviços em rede que utilizam criptografia com chaves públicas.

### GT Multicast Confiável

A proposta do GT Multicast Confiável foi montar uma estrutura de *multicast* confiável na RNP, explorando o suporte nativo a *multicast* existente, e então avaliar experimentalmente um conjunto de implementações destes protocolos. O comportamento de tais protocolos foi analisado e diversos experimentos foram executados na rede da RNP, bem como em uma rede local controlada, visando definir qual seria a melhor alternativa para sua utilização em ambiente de produção. Diversas conclusões foram obtidas e apresentadas em relatórios. A ênfase foi dada aos protocolos em padronização pelo IETF, porém a análise não ficou restrita aos mesmos. Os protocolos analisados foram: MDP, NORM/NRL, NORM/INRIA, DF, ALC/LCT-MCL, TCP-XM e MultiTCP.

Para facilitar a utilização das implementações dos protocolos *multicast* confiável por usuários leigos dentro da infra-estrutura da RNP, o GT desenvolveu uma ferramenta de acesso remoto a um serviço de transmissão de arquivos por *multicast*, utilizando

os protocolos escolhidos após a análise dos resultados dos experimentos. A ferramenta, denominada FATMC (Ferramenta de Agendamento de Transferência com Multicast Confiável), possui uma interface gráfica intuitiva e que uniformiza e simplifica o acesso a diferentes protocolos, permitindo o uso de protocolos *multicast* confiável na forma de um serviço a ser gerenciado pela RNP.

### GT Grade Pervasiva

O Grupo de Trabalho de Grade Pervasiva teve por objetivo a implementação de um *middleware* para gerenciamento de aplicações e do ambiente de grade pervasivo e a disponibilização de uma interface de programação (API) para a construção de aplicações que executam neste ambiente. O *middleware* proposto para disponibilizar e gerenciar o ambiente de grade pervasivo é adaptativo e baseado em serviços, sendo estruturado em um núcleo mínimo e em serviços que podem ser acoplados sob demanda. Os serviços do *middleware* são relativos à distribuição, comunicação, adaptação, reconhecimento de contexto e acesso pervasivo. As aplicações são móveis, distribuídas, conscientes do contexto e podem ser disparadas a partir de qualquer nodo do sistema, incluindo um PDA; seus componentes serão espalhados pela rede e adaptados aos recursos correntemente disponíveis nos nodos; consultas aos resultados parciais podem ser realizadas independentemente da localização do usuário e do dispositivo em uso.

O GT desenvolveu o código-base do *middleware*, com as funcionalidades modeladas para os seus serviços, funcionando corretamente e operável de forma simples para usuários não especializados em computação em grade. Foi desenvolvido o núcleo mínimo para inicialização do *middleware* e carga automática (sob demanda) dos

demais serviços, além de um conjunto de serviços de suporte à execução distribuída, serviços de suporte ao acesso pervasivo e gerenciamento de recursos físicos e serviços relativos à adaptação e reconhecimento de contexto.

Foram feitos experimentos com aplicações-testes para comprovar a viabilidade da solução. Os testes realizados consistiram em dois tipos: aplicações simples para testes funcionais de cada serviço independentemente e uma aplicação de alinhamento de seqüências genéticas, denominada GeneAI, com vários serviços, para testes de integração.

# Apêndice III

## Resultados da pesquisa de satisfação de usuários

Os resultados a seguir foram extraídos do relatório “Pesquisa de Satisfação de Clientes sobre Serviços de Rede RNP: edição 2005” (rel1193).

### 6.2.1 Dos PoPs

#### Operação de rede

A.1) De uma maneira geral, como você classifica o serviço de rede Internet fornecido pela RNP, com relação a aspectos de dimensionamento de capacidade, equipamentos, disponibilidade, confiabilidade etc.:

- a - 0% - péssimo
- b - 0% - ruim
- c - 5% - razoável
- d - 45% - bom
- e - 50% - excelente

A.2) O dimensionamento da rede (*backbone*) em relação às suas necessidades é:

- a - 5% - crítico
- b - 0% - insuficiente
- c - 5% - razoável
- d - 60% - satisfatório
- e - 30% - excede minhas necessidades

A.3) Na sua percepção, qual das opções abaixo melhor reflete a disponibilidade da rede:

- a - 0% - nunca está disponível
- b - 0% - raramente está disponível
- c - 0% - está disponível às vezes
- d - 40% - está disponível a maior parte do tempo
- e - 60% - está disponível sempre

A.4) Na sua percepção, qual das opções abaixo melhor classifica a operação da rede, se considerarmos parâmetros aceitáveis de perdas de pacotes e retardo:

- a - 0% - nunca atende a parâmetros aceitáveis
- b - 0% - raramente atende a parâmetros aceitáveis
- c - 5% - atende a parâmetros aceitáveis às vezes
- d - 65% - atende a parâmetros aceitáveis a maior parte do tempo
- e - 30% - atende a parâmetros aceitáveis sempre

#### **Suporte técnico/CEO**

B.1) Você já recorreu ao suporte técnico do Centro de Engenharia e Operações (CEO) da RNP:

- a - 95% - sim
- b - 5% - não => por quê?
- a - 100% porque recorro ao suporte técnico do ponto de presença (apenas para instituições usuárias)
- b - 0% - porque nunca tive necessidade de solicitar suporte para questões de conexão
- c - 0% - porque sou atendido pela equipe de suporte local
- d - 0% - outra. Qual:

B.2) Como você avalia o atendimento às chamadas para o CEO para fins de suporte técnico?

B.2.1) Cortesia

- a - 0% - nenhuma
- b - 0% - pouca
- c - 0% - razoável
- d - 21% - boa
- e - 79% - muita

B.2.2) Disposição em ajudar e resolver problemas

- a - 0% - nenhuma
- b - 0% - pouca
- c - 0% - razoável
- d - 26% - boa
- e - 74% - muita

B.3) Como você avalia o nível de conhecimento técnico da equipe de atendimento do CEO?

- a - 0% - péssimo
- b - 0% - ruim
- c - 0% - razoável
- d - 21% - bom
- e - 79% - excelente

B.4) Como você classifica, de uma forma geral, seu grau de satisfação após o atendimento?

- a - 0% - péssimo
- b - 0% - ruim
- c - 0% - razoável
- d - 21% - bom
- e - 79% - excelente



## Suporte segurança/CAIS

C.1) Você já recorreu ao serviços do Centro de Atendimento a Incidentes de Segurança (CAIS) da RNP:

- a - 85% - sim
- b - 15% - não => por quê?

- a - 0% - porque nunca tive necessidade de notificar incidentes de segurança
- b - 100% - porque sou atendido pela equipe de suporte local
- c - 0% - outra. Qual:

C.2) Como você avalia o atendimento às chamadas para o CAIS para fins de tratamento a incidentes de segurança?

C.2.1) Cortesia

- a - 0% - nenhuma
- b - 0% - pouca
- c - 0% - razoável
- d - 29% - boa
- e - 71% - muita

C.2.2) Disposição em ajudar e resolver problemas

- a - 0% - nenhuma
- b - 0% - pouca
- c - 0% - razoável
- d - 24% - boa
- e - 76% - muita

C.3) Como você avalia o nível de conhecimento técnico da equipe de atendimento do CAIS?

- a - 0% - péssimo
- b - 0% - ruim
- c - 0% - razoável
- d - 12% - bom
- e - 88% - excelente

C.4) Como você classifica, de uma forma geral, seu grau de satisfação após o atendimento?

- a - 0% - péssimo
- b - 0% - ruim
- c - 0% - razoável
- d - 29% - bom
- e - 71% - excelente

## Serviços de informação

D.1) As informações disponíveis no *website* da RNP sobre a operação da rede são:

- a - 0% - inexistentes
- b - 5% - insuficientes
- c - 95% - suficientes

D.2) A localização das informações sobre a operação da rede, no *website* da RNP, torna o acesso:

- a - 0% - muito difícil
- b - 0% - difícil
- c - 20% - simples
- d - 50% - fácil
- e - 30% - muito fácil

D.3) As informações disponíveis no *website* da RNP sobre as formas de contato e procedimentos para acionar o suporte do CAIS são:

- a - 0% - inexistentes
- b - 0% - insuficientes
- c - 100% - suficientes

D.4) A localização das informações sobre as formas de contato com o suporte do CAIS, no *website* da RNP, torna o acesso:

- a - 0% - muito difícil
- b - 0% - difícil
- c - 25% - simples
- d - 40% - fácil
- e - 35% - muito fácil

D.5) As informações disponíveis no *website* da RNP sobre aspectos de segurança da rede são:

- a - 0% - inexistentes
- b - 15% - insuficientes
- c - 85% - suficientes

#### **Serviços de capacitação**

E.1) Avalie os eventos de capacitação promovidos pela RNP quanto a:

E.1.1) Divulgação

- a - 0% - muito insatisfatória
- b - 0% - insatisfatória
- c - 15% - razoável
- d - 45% - satisfatória
- e - 40% - muito satisfatória

E.1.2) Material instrucional e de apoio

- a - 0% - muito insatisfatório
- b - 0% - insatisfatório
- c - 15% - razoável
- d - 50% - satisfatório
- e - 35% - muito satisfatório

E.1.3) Instrutores

- a - 0% - muito insatisfatórios
- b - 0% - insatisfatórios
- c - 0% - razoáveis
- d - 50% - satisfatórios
- e - 50% - muito satisfatórios

E.1.4) Métodos de ensino

- a - 0% - muito insatisfatórios
- b - 0% - insatisfatórios
- c - 5% - razoáveis
- d - 55% - satisfatórios
- e - 40% - muito satisfatórios

E.1.5) Conteúdo temático

- a - 0% - muito insatisfatório
- b - 0% - insatisfatório
- c - 5% - razoável
- d - 55% - satisfatório
- e - 40% - muito satisfatório

E.1.6) Formato das aulas

- a - 0% - muito insatisfatório
- b - 0% - insatisfatório
- c - 10% - razoável
- d - 55% - satisfatório
- e - 35% - muito satisfatório

E.1.7) Instalações

- a - 0% - muito insatisfatórias
- b - 0% - insatisfatórias
- c - 5% - razoáveis
- d - 45% - satisfatórias
- e - 50% - muito satisfatórias

E.1.8) Freqüência/periodicidade/quantidade de eventos

- a - 0% - muito insatisfatórias
- b - 10% - insatisfatórias
- c - 30% - razoáveis
- d - 55% - satisfatórias
- e - 5% - muito satisfatórias

E.2) O desempenho da sua equipe se alterou com os programas de capacitação promovidos pela RNP?

- a - 0% - nenhuma alteração
- b - 60% - melhorou
- c - 40% - melhorou de forma significativa

#### **Avaliação geral**

F.1) De uma forma geral, como você avaliaria a RNP em relação às suas expectativas?

- a - 0% - está muito abaixo
- b - 0% - está abaixo
- c - 50% - está dentro
- d - 45% - excede
- e - 5% - excede muito

F.2) Cite dois pontos que você considera fortes/positivos nos serviços da RNP.

- 24,39% - qualidade / capacidade técnica da equipe
- 21,95% - atendimento: presteza e qualidade técnica
- 19,51% - disponibilidade do serviço, da equipe técnica

F.3) Cite dois pontos que você considera fracos/negativos nos serviços da RNP.

- 37,03% - informação de um modo geral (procedimentos, padrões, serviços, políticas etc.)
- 15,51% - técnico-operacionais: canais saturados, falta de redundância, *links* para interior
- 14,81% - capacitação: pouca freqüência e divulgação – falta de ações para aumentar a visibilidade da RNP e das pesquisas dos PoPs

F.4) Outros comentários, observações e sugestões que deseja fazer sobre os serviços da RNP.

- 17,64% - capacitação: maior número de eventos de capacitação, eventos com participação dos fornecedores, implantação das unidades da ESR
- 17,64% - informação: falta divulgação das informações sobre os PoPs e sobre seus clientes; o *site* poderia ser melhorado, planos de trabalho poderiam ser realizados via intranet, comprometimento, competência e seriedade da equipe
- 17,64% - necessária uma maior interação entre os PoPs: eventos regionais, padronização de conhecimentos e procedimentos; reuniões regulares

## 6.2.2 Das Instituições Usuárias

### Operação de rede

A.1) De uma maneira geral, como você classifica o serviço de rede Internet fornecido pela RNP, com relação a aspectos de dimensionamento de capacidade, equipamentos, disponibilidade, confiabilidade etc.:

- a - 0% - péssimo
- b - 1% - ruim
- c - 9% - razoável
- d - 54% - bom
- e - 36% - excelente

A.2) O dimensionamento da rede (*backbone*) em relação às suas necessidades é:

- a - 0% - crítico
- b - 5% - insuficiente
- c - 18% - razoável
- d - 55% - satisfatório
- e - 21% - excede minhas necessidades

A.3) Na sua percepção, qual das opções abaixo melhor reflete a disponibilidade da rede:

- a - 0% - nunca está disponível
- b - 1% - raramente está disponível
- c - 0% - está disponível às vezes
- d - 56% - está disponível a maior parte do tempo
- e - 43% - está disponível sempre

A.4) Na sua percepção, qual das opções abaixo melhor classifica a operação da rede, se considerarmos parâmetros aceitáveis de perdas de pacotes e retardo:

- a - 0% - nunca atende a parâmetros aceitáveis
- b - 1% - raramente atende a parâmetros aceitáveis
- c - 8% - atende a parâmetros aceitáveis às vezes
- d - 52% - atende a parâmetros aceitáveis a maior parte do tempo
- e - 39% - atende a parâmetros aceitáveis sempre

### Suporte técnico/CEO

B.1) Você já recorreu ao suporte técnico do Centro de Engenharia e Operações (CEO) da RNP:

- a - 31% - sim
  - b - 69% - não => por quê?
- 
- a - 68% - 74% - porque recorro ao suporte técnico do ponto de presença (apenas para instituições usuárias)
  - b - 15% - porque nunca tive necessidade de solicitar suporte para questões de conexão
  - c - 12% - porque sou atendido pela equipe de suporte local
  - d - 0% - outra. Qual:

B.2) Como você avalia o atendimento às chamadas para o CEO para fins de suporte técnico?

B.2.1) Cortesia

- a - 0% - nenhuma
- b - 3% - pouca
- c - 3% - razoável
- d - 27% - boa
- e - 67% - muita

B.2.2) Disposição em ajudar e resolver problemas

- a - 0% - nenhuma
- b - 3% - pouca
- c - 3% - razoável
- d - 27% - boa
- e - 67% - muita

B.3) Como você avalia o nível de conhecimento técnico da equipe de atendimento do CEO?

- a - 0% - péssimo
- b - 0% - ruim
- c - 3% - razoável
- d - 30% - bom
- e - 67% - excelente

B.4) Como você classifica, de uma forma geral, seu grau de satisfação após o atendimento?

- a - 0% - péssimo
- b - 3% - ruim
- c - 7% - razoável
- d - 23% - bom
- e - 67% - excelente

## Suporte segurança/CAIS

C.1) Você já recorreu ao serviços do Centro de Atendimento a Incidentes de Segurança (CAIS) da RNP:

- a - 41% - sim
- b - 59% - não => por quê?

- a - 48% - porque nunca tive necessidade de notificar incidentes de segurança
- b - 41% - porque sou atendido pela equipe de suporte local
- c - 10% % - outra. Qual: outra pessoa é responsável por isso; não conheço nenhum caso grave na minha instituição; não notifico incidentes de segurança; nossa instituição não faz acompanhamento de tentativas de invasão e de outros incidentes; falta pessoal capacitado para lidar com esses incidentes

C.2) Como você avalia o atendimento às chamadas para o CAIS para fins de tratamento a incidentes de segurança?

C.2.1) Cortesia

- a - 0% - nenhuma
- b - 0% - pouca
- c - 5% - razoável
- d - 43% - boa
- e - 53% - muita

C.2.2) Disposição em ajudar e resolver problemas

- a - 0% - nenhuma
- b - 0% - pouca
- c - 10% - razoável
- d - 40% - boa
- e - 50% - muita

C.3) Como você avalia o nível de conhecimento técnico da equipe de atendimento do CAIS?

- a - 0% - péssimo
- b - 0% - ruim
- c - 0% - razoável
- d - 40% - bom
- e - 60% - excelente

C.4) Como você classifica, de uma forma geral, seu grau de satisfação após o atendimento?

- a - 0% - péssimo
- b - 0% - ruim
- c - 5% - razoável
- d - 40% - bom
- e - 55% - excelente

#### **Serviços de informação**

D.1) As informações disponíveis no *website* da RNP sobre a operação da rede são:

- a - 1% - inexistentes
- b - 8% - insuficientes
- c - 91% - suficientes

D.2) A localização das informações sobre a operação da rede, no *website* da RNP, torna o acesso:

- a - 0% - muito difícil
- b - 6% - difícil
- c - 37% - simples
- d - 43% - fácil
- e - 14% - muito fácil

D.3) As informações disponíveis no *website* da RNP sobre as formas de contato e procedimentos para acionar o suporte do CAIS são:

- a - 3% - inexistentes
- b - 5% - insuficientes
- c - 92% - suficientes

D.4) A localização das informações sobre as formas de contato com o suporte do CAIS, no *website* da RNP, torna o acesso:

- a - 0% - muito difícil
- b - 6% - difícil
- c - 35% - simples
- d - 43% - fácil
- e - 16% - muito fácil

D.5) As informações disponíveis no *website* da RNP sobre aspectos de segurança da rede são:

- a - 0% - inexistentes
- b - 17% - insuficientes
- c - 83% - suficientes

#### **Avaliação geral**

F.1) De uma forma geral, como você avaliaria a RNP em relação às suas expectativas?

- a - 0% - está muito abaixo
- b - 4% - está abaixo
- c - 58% - está dentro
- d - 34% - excede
- e - 4% - excede muito

F.2) Cite dois pontos que você considera fortes/positivos nos serviços da RNP.

- 22,90% atendimento e suporte: agilidade, cordialidade, disponibilidade e competência técnica
- 20,67% disponibilidade: da rede e dos serviços

F.3) Cite dois pontos que você considera fracos/negativos nos serviços da RNP.

- 19,78% conectividade: falta de redundância, baixa velocidade e interconexão com outros *backbones*
- 16,48% falta de capacitação / treinamento para as instituições usuárias

F.4) Outros comentários, observações e sugestões que deseja fazer sobre os serviços da RNP.

- 30% exprimiram satisfação quanto aos serviços e à equipe da RNP
- 29,33% desejam maior capacitação técnica, seja por meio de listas de discussão, EAD ou eventos locais, regionais e nacionais





# Apêndice IV

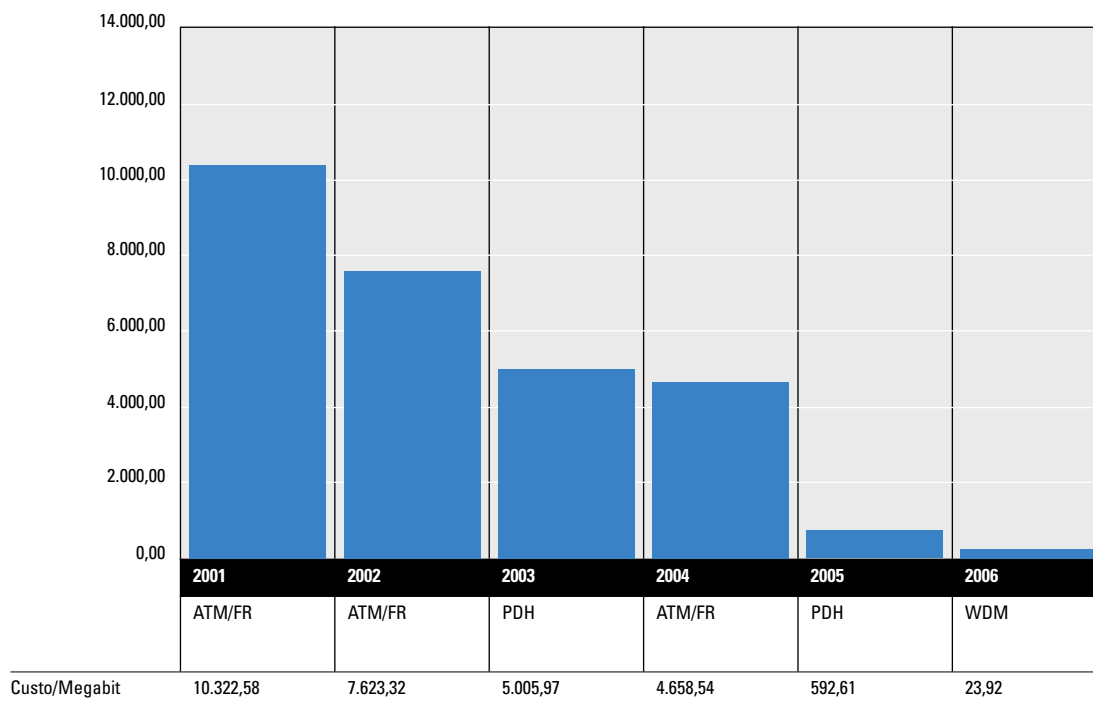
## **Evolução do custo por megabit**

As tabelas e gráficos a seguir mostram a redução dos custos por megabit ao longo dos anos, de forma global e separada por ponto de presença da rede (PoP), conforme solicitado pela Comissão de Acompanhamento e Avaliação do Contrato de Gestão. Observe-se que os dados por PoP estão restritos aos últimos três anos, pois não existem registros históricos organizados por pontos de presença antes de 2003. Também foram consideradas, nas tabelas e gráficos, as alterações de custos devidas às tecnologias dos enlaces.

## Evolução do custo por megabit: dados globais

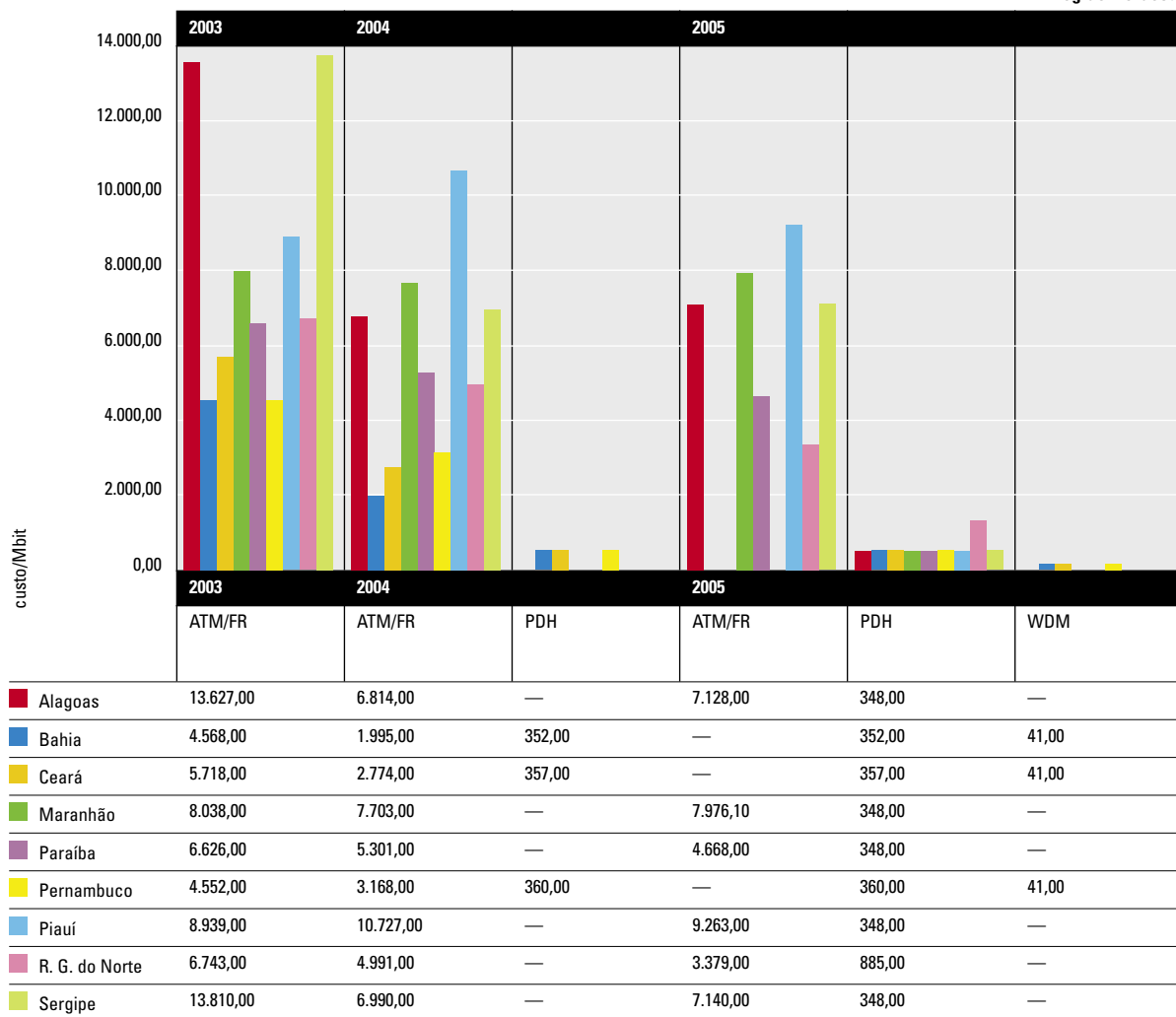
Mês/ano	Banda total (Mbps)	Valor mensal	Custo/Mbit	Redução no custo (ano a ano)	Acumulado (ano-base: 2001)
Jan/01	155	R\$ 1.600.000,00	R\$ 10.322,58	–	–
Jan/02	223	R\$ 1.700.000,00	R\$ 7.623,32	26%	26%
Jan/03	335	R\$ 1.677.000,00	R\$ 5.005,97	34%	52%
Jan/04	410	R\$ 1.910.000,00	R\$ 4.658,54	7%	55%
Jan/05	1.760	R\$ 1.043.000,00	R\$ 592,61	87%	94%
Jan/06	60.402	R\$ 1.445.000,00	R\$ 23,92	96%	99%

## Custo/Megabit (em R\$)

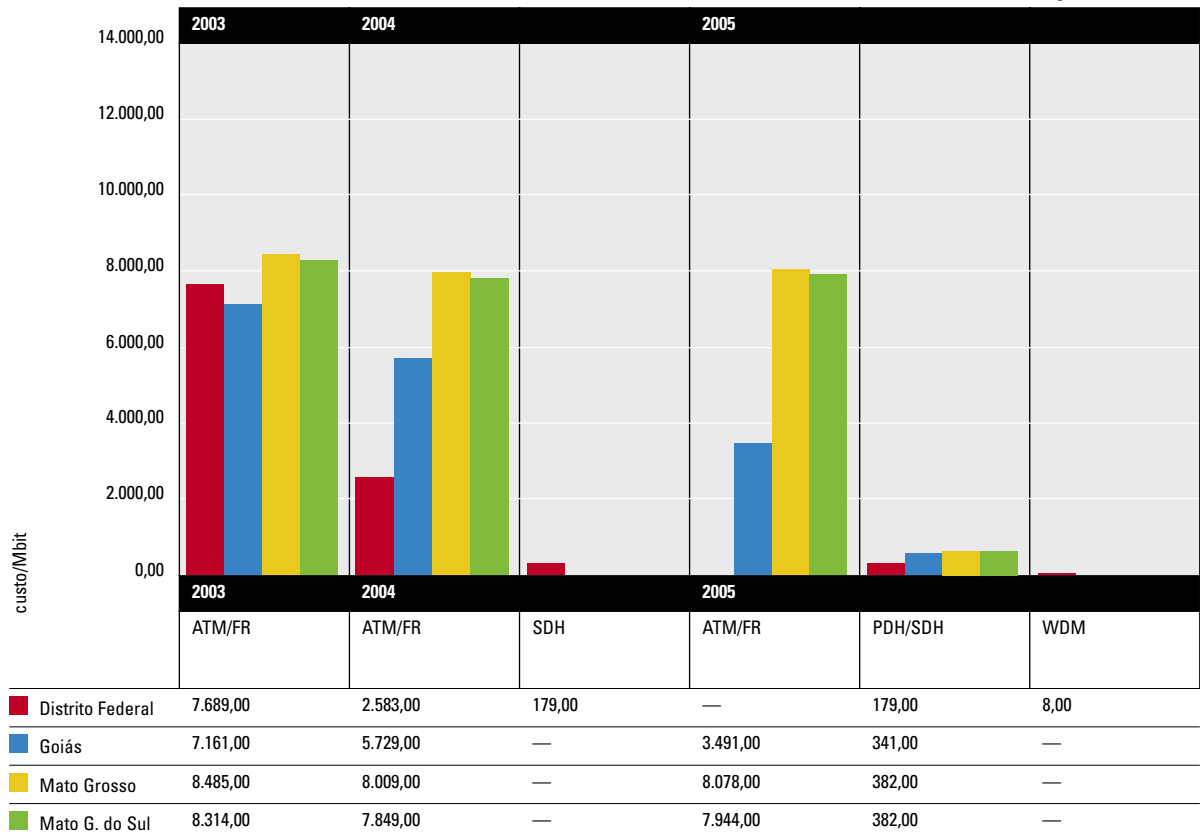


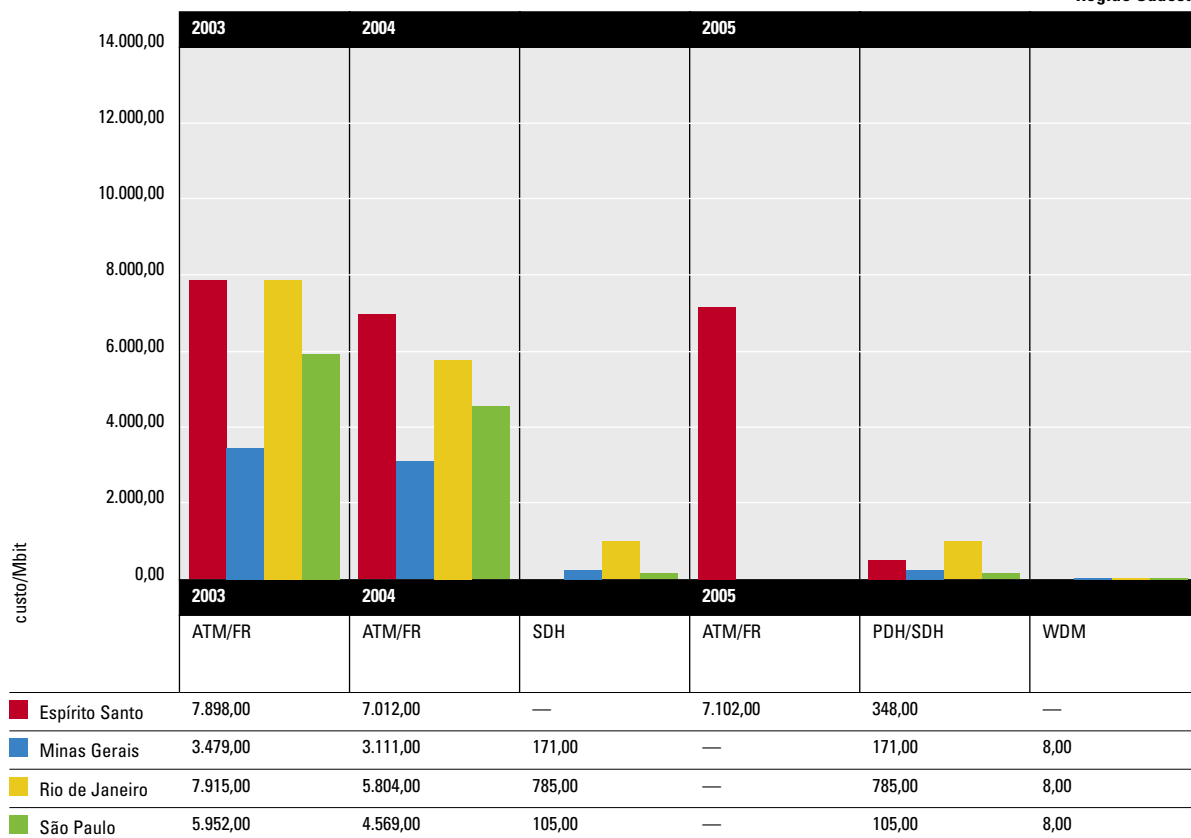
## Evolução do custo por megabit: dados por PoP

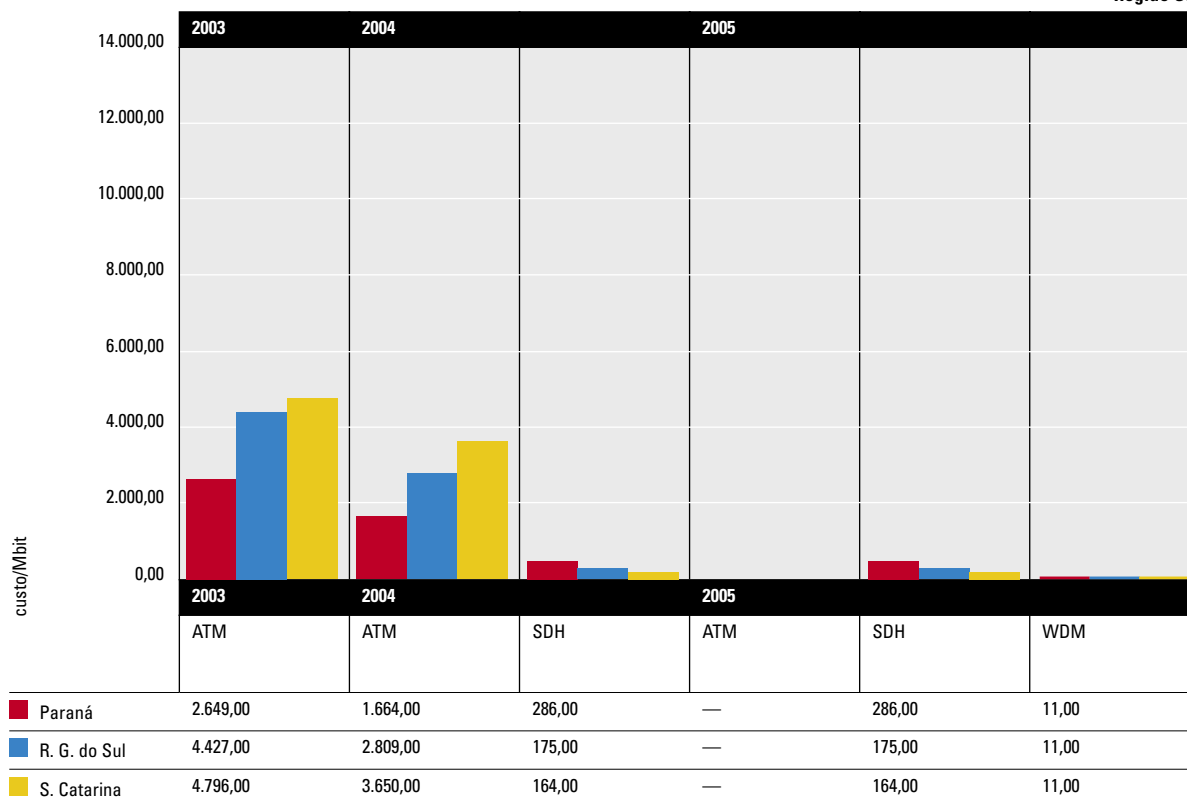
Região Nordeste















# Apêndice V

## Respostas às recomendações da Comissão de Acompanhamento e Avaliação

A seguir, listamos as recomendações feitas pela Comissão de Acompanhamento e Avaliação do Contrato de Gestão da Associação Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP-OS) no relatório referente ao período de janeiro a junho de 2005 (itens 2.2.1, 2.2.2, 2.4.1 e 2.4.2). As respostas foram aqui reunidas com o objetivo de facilitar a observação das mesmas pela Comissão, não obstante terem sido fornecidas ao longo do relatório, quando pertinente.

São consideradas neste apêndice apenas as recomendações e sugestões feitas à RNP-OS, excluindo-se as feitas ao Ministério da Ciência e Tecnologia, as quais devem ser respondidas pelo referido ministério.

### Recomendações anteriores (item 2.2.1)

*a) Efetuar a comparação dos índices de aferição com índices de outras redes, por meio do emprego de metodologias utilizadas internacionalmente, como, por exemplo, aquelas contidas no site [www.advanced.org/IPPM/docs.html](http://www.advanced.org/IPPM/docs.html), RFCs 2680, 2330, 2681, etc., ou no site [www.ietf.org/rfc.html](http://www.ietf.org/rfc.html).*

*Quanto aos índices, a RNP-OS relatou que não foi encontrada nenhuma referência de Acordos de Níveis de Serviços – SLA – relacionados à infra-estrutura de redes acadêmicas. Em relação às metodologias, buscou-se basear em referências internacionais, confor-*

me recomendação da CAA, como a IPPM. Nas buscas efetuadas pela RNP-OS, foi detectado que as únicas instituições que seguem à risca tais padrões são as redes acadêmicas Géant e Abilene. Conforme já dito, tais redes não disponibilizam informações de SLA. A RNP-OS informa que a metodologia utilizada atende apenas parcialmente as recomendações internacionais. **Recomendação não atendida.**

Ver resposta abaixo, no item “a” de “Novas recomendações”.

b) Apresentar o gráfico constante na pág. 42 do relatório anual de 2004, de forma a trazer uma abertura, na forma de tabela ou gráfico, da Evolução do Custo/Megabit por região (delimitada pela tecnologia de comunicação).

A RNP-OS informa na pág. 55 do relatório semestral que a recomendação será atendida no relatório anual. **Recomendação a ser atendida.**

O Apêndice IV apresenta a evolução do custo por megabit detalhada em gráficos separados por região, com as tecnologias de comunicação especificadas de acordo com o ponto de presença e o ano em questão.

c) Deixar clara a forma de aferição do indicador 10, número de pessoas/hora de participação em eventos de capacitação, em particular a diferenciação entre os números de inscritos e o número dos participantes efetivos, por evento.

Conforme informado na pág. 55 do relatório, no evento realizado, 6º Workshop RNP, não foi possível precisar o número de inscritos, uma vez que a organização do Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores – SBRC, responsável pelas inscrições no workshop, teve problemas com o sistema de controle. **Recomendação não atendida.**

Foram 265 participantes efetivos no 6º Workshop RNP e 124 participantes efetivos no 11º SBRC. O número de inscritos nos dois eventos foi de 250 e 160, respectivamente. O cálculo do indicador é feito sobre o número de participantes efetivos, conforme descrito no Capítulo 2.10 deste relatório.

d) Constar dos próximos relatórios de avaliação um maior detalhamento quanto ao demonstrativo do indicador 9 – Índice de Satisfação dos Usuários da RNP, de forma a dar maior clareza na metodologia de cálculo deste indicador.

A RNP-OS informa que a metodologia de cálculo do indicador 9 será descrita no relatório anual de 2005, quando será apresentado o resultado da pesquisa de satisfação dos usuários. **Recomendação não atendida.**

Ver resposta abaixo, no item “b” de “Novas recomendações”.

#### **Sugestões anteriores (item 2.2.2)**

a) Esta Comissão sugeriu à Direção da RNP-OS, em relação à constituição do Grupo de Avaliação de Pesquisa – GAP, que pelo menos um dos membros seja indicado por uma instituição externa, seja o MCT, seja a Sociedade Brasileira de Computação, ou outra que se julgar oportuna.

Conforme informação da Direção da RNP-OS, o Comitê de Usuários já foi implantado e indicará representante externo para o GAP ainda durante o exercício de 2005. **Sugestão com tendência de atendimento.**

Não atendida. Os membros do Comitê de Usuários só tomaram posse em outubro de 2005 e não chegaram a indicar um representante para o GAP. Espera-se que isto seja feito no primeiro semestre de 2006.

Contribuiu para o atraso no cronograma do Programa GT-RNP a demora no repasse de recursos do Contrato de Gestão, conforme explicado nos Capítulos 2.1 e 5.1 deste relatório e exposto nos demonstrativos financeiros apresentados no Capítulo 1 e no anexo deste relatório.

*b) Revisão do indicador 4 – taxa de utilização da banda, pois a forma de pontuação não traduz um patamar mínimo de utilização, relativo à necessidade do tráfego, bem como uma forma diferenciada de avaliação quando a taxa se encontrar abaixo destes patamares mínimos.*

*A RNP-OS concorda com a sugestão. Tanto a RNP-OS quanto a CAA estão de acordo com a necessidade de exclusão deste indicador. Os novos indicadores propostos serão suficientes para aferir a qualidade da rede. **Sugestão a ser atendida a partir da proposta do novo quadro de metas e indicadores para o período 2006-2009, submetida pela RNP-OS.***

Conforme já exposto no próprio relatório da CAA, a sugestão será contemplada a partir da adoção dos novos indicadores do contrato de gestão, pactuados para o período 2006-2009. Sem alterações neste exercício.

#### **Novas recomendações (item 2.4.1)**

*a) Faça a adequação de sua metodologia de aferição dos índices aos padrões internacionais, conforme já mencionado no item 2.2.1, alínea “a”.*

Conforme mencionado no Capítulo 2.7, o Centro de Engenharia e Operações da RNP promoveu mudanças na metodologia empregada nas medições, de forma a atender as recomendações da CAA, assim como as práticas preconizadas pelo IETF nas normas IPPM. A principal mudança diz respeito ao uso de computadores dedicados

à tarefa de obtenção de medidas, localizados dentro dos PoPs. Deste modo, medidas mais precisas estão sendo obtidas, eliminando-se as incertezas quanto à priorização de geração e tratamento de pacotes ICMP internas aos elementos de rede. Foram também inseridas mudanças na periodicidade das sessões de coleta de informações, que passaram a ser espaçadas de acordo com a amostragem de Poisson, e não mais em intervalos iguais. Além disso, foi modificada a malha de monitoramento, de forma a incluir na mesma todos os segmentos de enlace de todos os PoPs. Destarte, a RNP-OS acredita ter adequado sua metodologia de aferição dos índices do *backbone* aos padrões internacionais.

Foram também feitas comparações dos índices de aferição do *backbone* da RNP com resultados publicados por grandes provedores internacionais de serviços Internet. Tais comparações estão apresentadas ao longo deste relatório, junto a cada indicador pertinente.

*b) Constar dos próximos relatórios de avaliação um maior detalhamento quanto ao demonstrativo do indicador 9 – Índice de Satisfação dos Usuários da RNP, de forma a dar maior clareza na metodologia de cálculo deste indicador.*

O cálculo do indicador é feito seguindo o que foi estabelecido no Quarto Termo Aditivo ao Contrato de Gestão, com pesos diferenciados para o conjunto de questionários aplicados aos técnicos dos pontos de presença (peso 6) e para o conjunto de questionários aplicados aos técnicos das instituições usuárias (peso 4). A fórmula de cálculo está expressa no Capítulo 2.9. A partir de 2006, o Comitê de Usuários da RNP, cujos membros tomaram posse em outubro de 2005, revisará as perguntas e a metodologia da pesquisa de satisfação dos usuários.

### **Novas sugestões (item 2.4.2)**

*a) Apresente detalhamento justificando os cursos a serem ministrados pela RNP-OS, informando áreas e tópicos escolhidos, público-alvo etc.*

A RNP-OS, através da Escola Superior de Redes RNP, atenderá demandas de capacitação dos Ministérios da Educação e da Ciência e Tecnologia na área de Tecnologia da Informação e Comunicação, bem como oferecerá treinamento a outras entidades públicas e privadas. O objetivo é ministrar cursos eminentemente práticos, voltados para a realidade cotidiana do profissional, esteja ele na iniciativa privada ou no governo. Os cursos estarão disponíveis em áreas tais como: administração de redes; administração de sistemas; segurança; e serviços e aplicações de redes IP e ópticas.

Mais detalhes sobre a Escola Superior de Redes no Capítulo 2.10 deste relatório.

## **Anexo**

### **Demonstrações contábeis e parecer dos auditores independentes**

- 110** Demonstrações contábeis
- 112** Parecer dos auditores
- 114** Quadro 1 – Balanço patrimonial
- 115** Quadro 2 – Demonstração do resultado
- 116** Quadro 3 – Demonstração das mutações do patrimônio social
- 117** Quadro 4 – Demonstração das origens e aplicações de recursos
- 118** Quadro 5 – Demonstração do fluxo de caixa
- 119** Notas explicativas

**ASSOCIAÇÃO REDE NACIONAL DE ENSINO  
E PESQUISA – RNP – OS**

**DEMONSTRAÇÕES CONTÁBEIS  
EM 31 DE DEZEMBRO DE 2005 E DE 2004**

A BDO International é uma rede mundial de empresas de auditoria, denominada Firmas Membro BDO, com presença em 105 países e 620 escritórios. Cada firma membro é uma entidade juridicamente independente em seu próprio país. A BDO Trevisan é firma membro da rede BDO International desde 2004.?

## **ASSOCIAÇÃO REDE NACIONAL DE ENSINO E PESQUISA – RNP – OS**

### **DEMONSTRAÇÕES CONTÁBEIS EM 31 DE DEZEMBRO DE 2005 E DE 2004**

#### **CONTEÚDO**

Parecer dos auditores independentes

Quadro 1 - Balanço patrimonial

Quadro 2 - Demonstração do resultado

Quadro 3 - Demonstração das mutações do patrimônio social

Quadro 4 - Demonstração das origens e aplicações de recursos

Quadro 5 – Demonstração do fluxo de caixa

Notas explicativas às demonstrações contábeis

## PARECER DOS AUDITORES INDEPENDENTES

Ilmos Srs.

Administradores e conselheiros

Associação Rede Nacional de Ensino e Pesquisa – RNP – OS

- 1 Examinamos o balanço patrimonial da Associação Rede Nacional de Ensino e Pesquisa – RNP – OS, levantado em 31 de dezembro de 2005, e as respectivas demonstrações do resultado, das mutações do patrimônio social e das origens e aplicações de recursos correspondentes ao exercício findo naquela data, elaborados sob a responsabilidade de sua administração. Nossa responsabilidade é a de emitir opinião sobre essas demonstrações contábeis.
- 2 Nossos exames foram conduzidos de acordo com as normas de auditoria aplicáveis no Brasil e compreenderam: (a) o planejamento dos trabalhos, considerando a relevância dos saldos, o volume de transações e o sistema contábil e de controles internos da Associação, (b) a constatação, com base em testes, das evidências e dos registros que suportam os valores e as informações contábeis divulgados e (c) a avaliação das práticas e estimativas contábeis mais representativas adotadas pela administração da Associação, bem como da apresentação das demonstrações contábeis tomadas em conjunto.
- 3 Em nossa opinião, as demonstrações contábeis referidas no parágrafo 1 representam adequadamente, em todos os aspectos relevantes, a posição patrimonial e financeira da Associação Rede Nacional de Ensino e Pesquisa – RNP – OS, em 31 de dezembro de 2005, o resultado de suas operações, as mutações de seu patrimônio social e as origens e aplicações de seus recursos, referentes ao exercício findo naquela data, de acordo com as práticas contábeis adotadas no Brasil.
- 4 Nosso exame foi conduzido com o objetivo de emitirmos opinião sobre as demonstrações contábeis referidas no primeiro parágrafo, tomadas em conjunto. A demonstração dos fluxos de caixa que está sendo apresentada para propiciar informações adicionais sobre a empresa, não é requerida como parte integrante das demonstrações contábeis. A demonstração dos fluxos de caixa foi submetida aos mesmos procedimentos de auditoria descritos no segundo parágrafo e, em nossa opinião, está adequadamente apresentada em todos os seus aspectos relevantes em relação às demonstrações contábeis tomadas em conjunto.



## PARECER DOS AUDITORES INDEPENDENTES

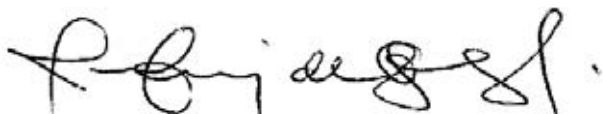
Ilmos Srs.

Administradores e conselheiros

Associação Rede Nacional de Ensino e Pesquisa – RNP – OS

- 5 Conforme mencionado na Nota 1 os recursos destinados ao custeio das atividades desenvolvidas pela Associação Rede Nacional de Ensino e Pesquisa – RNP – OS são providos pelo Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT, os quais estão atrelados ao Contrato de Gestão, com vigência de cinco anos, firmado em 26 de março de 2002, publicado no Diário Oficial da União no dia 28 de março de 2002, para a administração da Associação Rede Nacional de Ensino e Pesquisa – RNP – OS. Conseqüentemente, a Associação depende do recebimento desses recursos e das políticas e diretrizes traçadas pelo MCT para a manutenção de suas atividade e de seu equilíbrio econômico-financeiro.
- 6 As demonstrações contábeis relativas ao exercício findo em 31 de dezembro de 2004, apresentadas para fins de comparabilidade, foram examinadas por outros auditores, que emitiram parecer, datado de 09 de fevereiro de 2005, com ênfase semelhante ao parágrafo 5.

Rio de Janeiro, 10 de fevereiro de 2006.



José Luiz de Souza Gurgel

Sócio-contador

CRC – RJ- 087339/O-4

BDO Trevisan Auditores Independentes

CRC 2SP013439/O-5 “S” RJ

**QUADRO 1****ASSOCIAÇÃO REDE NACIONAL DE ENSINO E PESQUISA – RNP – OS****BALANÇO PATRIMONIAL EM 31 DE DEZEMBRO****(Em reais)**

	2005	2004		2005	2004
<b>ATIVO</b>			<b>PASSIVO</b>		
Circulante			Circulante		
Caixa	2.107	1.668	Fornecedores	137.385	460.196
Depósito bancário à vista	239.707	80.760	Obrigações fiscais	128.819	92.919
Aplicação financeira (nota 3)	42.914.293	5.498.901	Obrigações trabalhistas	12.999	65.308
Clientes a receber	56.291		Obrigações sociais	175.965	195.684
Adiantamentos a terceiros (nota 4)	1.246.858	4.714.869	Provisões trabalhistas	522.227	400.058
Processos em andamento		6.365	Contas a pagar	36.626	37.599
Crédito de funcionários	94.760	155.761	Obrigações em circulação (nota 6)	41.644.655	2.266.784
Impostos e contribuições a recuperar	80.725	21.465		42.658.676	3.518.548
	44.634.741	10.479.789			
			<b>PATRIMÔNIO SOCIAL</b>		
<b>PERMANENTE (nota 5)</b>			Capital	1.964.708	117.500
Imobilizado	13.403.195	5.437.216	Superávit acumulado	11.423.654	9.198.476
(-) Depreciação acumulada	(2.725.223)	(487.444)	Superávit (déficit) do exercício	(734.325)	2.595.037
	10.677.972	4.949.772		12.654.037	11.911.013
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<b>55.312.713</b>	<b>15.429.561</b>	<b>TOTAL DO PASSIVO</b>	<b>55.312.713</b>	<b>15.429.561</b>

As notas explicativas são parte integrante das demonstrações contábeis.

## QUADRO 2

### ASSOCIAÇÃO REDE NACIONAL DE ENSINO E PESQUISA – RNP – OS

#### DEMONSTRAÇÃO DE RESULTADOS DO EXERCÍCIO (Em reais)

	<u>2005</u>	<u>2004</u>
RECEITA BRUTA OPERACIONAL	16.165.139	15.604.233
Receita do controle de gestão (nota 7)	13.720.022	14.809.000
Receitas de prestação de serviços	178.333	286.821
Receitas Projeto Giga	2.266.784	508.412
RESULTADO BRUTO	16.165.139	15.604.233
DESPESAS OPERACIONAIS	<u>(16.900.267)</u>	<u>(13.009.924)</u>
Despesas com pessoal	(4.830.828)	(4.381.859)
Provisão de férias e 13o. salário	(842.696)	(845.401)
Despesas gerais administrativas (nota 8)	(11.250.994)	(7.883.030)
Despesas tributárias	(264.067)	(25.439)
Despesas financeiras	(946.272)	(446.455)
Receitas financeiras	3.102.671	942.402
Depreciação	(1.868.081)	(370.142)
RESULTADO OPERACIONAL	(735.128)	2.594.309
RESULTADO NÃO OPERACIONAL	<u>803</u>	<u>729</u>
SUPERÁVIT/DÉFICIT DO EXERCÍCIO	<u><u>(734.325)</u></u>	<u><u>2.595.038</u></u>

As notas explicativas são parte integrante das demonstrações contábeis.

### QUADRO 3

#### ASSOCIAÇÃO REDE NACIONAL DE ENSINO E PESQUISA – RNP – OS

#### DEMONSTRAÇÃO DAS MUTAÇÕES DO PATRIMÔNIO SOCIAL EXERCÍCIOS FINDOS EM 31 DE DEZEMBRO DE 2005 E DE 2004 (Em reais)

	Capital social	Superávit (déficit) acumulado	Total
EM 31 DE DEZEMBRO DE 2003	<u>117.500</u>	<u>9.198.476</u>	<u>9.315.976</u>
Superávit do exercício		2.595.038	2.595.038
EM 31 DE DEZEMBRO DE 2004	<u>117.500</u>	<u>11.793.514</u>	<u>11.911.014</u>
Integralização de capital	1.847.208		1.847.208
Ajuste de exercícios anteriores		(369.860)	(369.860)
Déficit do exercício		(734.325)	(734.325)
EM 31 DE DEZEMBRO DE 2005	<u><u>1.964.708</u></u>	<u><u>10.689.329</u></u>	<u><u>12.654.037</u></u>

As notas explicativas são parte integrante das demonstrações contábeis.

## QUADRO 4

### ASSOCIAÇÃO REDE NACIONAL DE ENSINO E PESQUISA – RNP – OS

#### DEMONSTRAÇÃO DAS ORIGENS E APLICAÇÕES DOS RECURSOS

(Em reais)

	<u>2005</u>	<u>2004</u>
ORIGENS DOS RECURSOS		
Das operações		
Superávit/déficit do exercício	(734.325)	2.595.038
Valores que não afetam o capital circulante líquido		
. Depreciações e amortizações	1.868.081	370.142
. Valor residual do imobilizado baixado	2.438	
. Aumentos do patrimônio social	1.847.208	
Total das origens de recursos	<u>2.983.402</u>	<u>2.965.180</u>
APLICAÇÕES DOS RECURSOS		
Adição do imobilizado	<u>7.968.578</u>	<u>3.505.826</u>
Total das aplicações dos recursos	7.968.578	3.505.826
AUMENTO DO CAPITAL CIRCULANTE LÍQUIDO	<u>(4.985.176)</u>	<u>(540.646)</u>
DEMONSTRAÇÃO DAS VARIAÇÕES NO CAPITAL CIRCULANTE LÍQUIDO		
Ativo circulante		
. No fim do exercício	44.634.741	10.479.789
. No início do exercício	<u>10.479.789</u>	<u>8.609.646</u>
	34.154.952	1.870.143
Passivo circulante		
. No fim do exercício	42.658.676	3.518.548
. No início do exercício	<u>3.518.548</u>	<u>1.107.759</u>
	39.140.128	2.410.789
	<u>(4.985.176)</u>	<u>(540.646)</u>

As notas explicativas são parte integrante das demonstrações contábeis.

## QUADRO 5

### ASSOCIAÇÃO REDE NACIONAL DE ENSINO E PESQUISA – RNP – OS

#### DEMONSTRAÇÃO DO FLUXO DE CAIXA EM 31 DE DEZEMBRO

(Em reais)

	<u>2005</u>	<u>2004</u>
<b>ATIVIDADE OPERACIONAL</b>		
Superávit/déficit do período	(734.325)	2.595.038
Ajuste		
Depreciação	1.868.081	370.142
Resultado na alienação de ativo imobilizado	2.436	
	<u>1.136.192</u>	<u>2.965.180</u>
<b>AUMENTO (REDUÇÃO) EM CONTAS PATRIMONIAIS</b>		
Adiantamentos a terceiros	3.468.011	(4.369.590)
Cliente a receber	(56.291)	
Processos em andamento	6.365	(6.365)
Crédito de funcionários	61.001	(128.650)
Tributos e contribuições a recuperar	(59.260)	803
Fornecedores	(322.811)	339.857
Obrigações fiscais	35.900	41.414
Obrigações trabalhistas	(52.309)	64.441
Obrigações sociais	(19.719)	47.841
Provisões trabalhistas	122.169	6.762
Contas a pagar	(973)	37.599
Obrigações em circulação	39.377.871	1.872.875
Aumento do patrimônio social	1.847.208	
	<u>44.407.162</u>	<u>(2.093.013)</u>
<b>RECURSOS LÍQUIDOS PROVENIENTES DAS ATIVIDADES OPERACIONAIS</b>		
	<u>45.543.354</u>	<u>872.167</u>
<b>ATIVIDADES DE INVESTIMENTOS</b>		
Aquisições de imobilizado	(7.968.578)	(3.505.826)
<b>RECURSOS LÍQUIDOS PROVENIENTES DE ATIVIDADES DE INVESTIMENTOS</b>		
	<u>(7.968.578)</u>	<u>(3.505.826)</u>
<b>VARIAÇÃO LÍQUIDA NO EXERCÍCIO</b>		
Disponibilidade no início do período	5.581.331	8.214.990
Disponibilidade no final do período	<u>43.156.107</u>	<u>5.581.331</u>

As notas explicativas são parte integrante das demonstrações contábeis.

## **ASSOCIAÇÃO REDE NACIONAL DE ENSINO E PESQUISA – RNP – OS**

### **NOTAS EXPLICATIVAS DA ADMINISTRAÇÃO ÀS DEMONSTRAÇÕES CONTÁBEIS EM 31 DE DEZEMBRO DE 2005 E DE 2004**

#### **1. CONTEXTO OPERACIONAL**

A Associação Rede Nacional de Ensino e Pesquisa – RNP – OS foi qualificada como organização social através do Decreto nº 4.077, de 09 de janeiro de 2002.

Tem como finalidade o desenvolvimento tecnológico da área de redes e suas aplicações, com o foco orientado para o suporte às atividades de ensino, notadamente na educação superior, e pesquisa. Para isto se constitui como a infra-estrutura de rede de comunicação e computação para suporte à pesquisa brasileira, uma vez que propicia a integração de todo o sistema de pesquisa e ensino superior, através de uma rede de alta capacidade, rica de serviços e aplicações. Através desta rede nacional, ou backbone, chamada RNP2, também são realizadas pesquisas para o desenvolvimento e teste de novas tecnologias de informação e comunicação (TIC). Estas tecnologias constituem a base da nova Sociedade do Conhecimento, e seu domínio e uso são essenciais para o desenvolvimento do país. Neste sentido, a própria rede se constitui como um laboratório nacional onde os experimentos de TIC são realizados, permitindo que seus resultados possam beneficiar mais rapidamente nossos clientes.

As atividades desenvolvidas pela RNP estão atreladas a metas e prazos descritos em Contrato de Gestão, com vigência de cinco anos, firmado entre o Ministério da Ciência e Tecnologia - MCT e a Associação RNP, firmado em 26 de março de 2002, publicado no Diário Oficial da União no dia 28 de março de 2002, para a administração da Associação Rede Nacional de Ensino e Pesquisa. Os recursos destinados ao custeio das atividades são providos pelo MCT.

#### **2. PRINCIPAIS DIRETRIZES CONTÁBEIS**

A Associação adota os princípios contábeis previstos na legislação societária brasileira como base para o registro de suas operações, com vistas, inclusive, ao atendimento da legislação tributária para o gozo da isenção do imposto de renda e da contribuição social sobre o superávit do período. Embora não requerida como parte integrante das demonstrações financeiras, estão sendo apresentadas as demonstrações do fluxo de caixa com vistas a propiciar informações suplementares sobre a Associação.

Nesse sentido, as práticas contábeis a seguir adotadas pela Associação são:

(a) Apuração do superávit:déficit

O superávit é apurado pelo regime de competência. As doações para custeio são contabilizadas no superávit do período e as doações patrimoniais diretamente no patrimônio social.

(b) Ativo circulante

Apresentado pelo valor de realização, incluindo, quando aplicável, os rendimentos auferidos ou, no caso de despesas de períodos seguintes, ao custo.

(c) Permanente

Demonstrado ao custo de aquisição ou formação. A depreciação de bens do imobilizado é calculada pelo método linear, às taxas anuais mencionadas na Nota 4, que levam em consideração a vida útil-econômica dos bens.

(d) Passivo circulante

Demonstrado por valores conhecidos ou calculáveis, acrescidos, quando aplicáveis, dos correspondentes encargos incorridos.

### 3. APLICAÇÕES FINANCEIRAS

	<u>2005</u>	<u>2004</u>
Renda fixa - FIX	10.689.019	4.188.472
Renda fixa - DI	29.596.701	1.138.706
Fundo cambial	2.559.075	171.723
Poupança	69.498	
	<u>42.914.293</u>	<u>5.498.901</u>

Estão demonstradas ao custo acrescido dos rendimentos auferidos, que não supera o seu valor de realização ou de mercado. O valor de R\$ 2.559.075 (R\$ 171.723 em 2004) aplicado em fundo cambial serve para suportar as operações financeiras dos contratos em moedas estrangeiras.



#### 4. ADIANTAMENTO A TERCEIROS

Esta rubrica esta representada basicamente por adiantamento concedido a empresa Neils Trading no montante de R\$ 1.101.742, como parte da aquisição de roteadores e comutadores para o backbone nacional para atendimento aos 11 (onze) POP's que estão ligados com uma capacidade mínima de i GBPS, cumprindo desta forma o objetivo estratégico de 2005.

	<u>2005</u>	<u>2004</u>
Adiantamento a fornecedores	1.116.894	4.714.869
Adiantamento de viagens	129.879	
Outros adiantamentos	85	
	<u>1.246.858</u>	<u>4.714.869</u>

#### 5. ATIVO PERMANENTE

	Taxas anuais de depreciação	<u>2005</u>	<u>2004</u>
Máquinas e equipamentos	10% a 20%	915.724	589.553
Móveis e utensílios	10% a 20%	634.867	117.119
Instalações	10% a 20%	108.692	108.692
Equipamentos de computação	20% a 33%	9.578.618	3.698.608
Sistema aplicativos - software	20% a 33%	297.063	239.002
Benfeitorias em propriedade de terceiros	10% a 20%	1.852.660	668.671
Bens de terceiros - Giga	10% a 20%	15.571	15.571
		<u>13.403.195</u>	<u>5.437.216</u>
Depreciação acumulada		<u>(2.725.223)</u>	<u>(487.444)</u>
		<u>10.677.972</u>	<u>4.949.772</u>

#### 6. OBRIGAÇÕES EM CIRCULAÇÃO

	<u>2005</u>	<u>2004</u>
FINEP - Redecomep	23.834.655	
Contrato de gestão - MCT	16.780.000	
FINEP - Metrobel	1.030.000	
FINEP - GIGA		2.266.784
	<u>41.644.655</u>	<u>2.266.784</u>

O Contrato de Gestão da RNP é o instrumento pelo qual o contratante, o Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT, faz os repasses de recursos para o atendimento ao Plano de Trabalho da RNP-OS.

Esse Plano contempla metas pactuadas e indicadores para medir o atingimento dessas metas. Além disso, o contrato possui mecanismo de avaliação para conferir uma nota global para a execução realizada com os recursos repassados, nota essa que confere à própria organização o grau de atendimento em cada meta em particular e no cômputo geral para todo o trabalho contratado.

Em 2005, o MCT ajustou um cronograma de repasses, no montante de R\$ 20.280 mil com a RNP e, apesar de atrasos no cronograma, o cumpriu integralmente.

Além do contrato com o MCT, a RNP se habilitou a conduzir projetos com recursos dos Fundos Setoriais geridos pela FINEP.

Dessa forma, quatro grandes projetos estão em curso em 2005, três deles aprovados em exercícios anteriores com repasses da FINEP, fruto de convênios firmados com aquela financiadora, que geraram o ingresso de recursos como exibidos nos demonstrativos.

Esses projetos são:

- 1 – GIGA – Test-bed em óptica - em conjunto com a Fundação CPqD, para desenvolvimento de pesquisa em áreas temáticas de telecomunicações e aplicações para redes de computadores. O Projeto GIGA, firmado em 21 de dezembro de 2003, encontra-se nesse momento paralisado em função da revisão que está sendo produzida pelo FUNTTEL – Fundo de Desenvolvimento das Telecomunicações, de responsabilidade do Ministério das Telecomunicações, o que provocou a paralisação.
- 2 – Metrobel – Rede Metropolitana de Belém - para o projeto e implantação de uma infraestrutura de rede na metrópole de Belém, constando do lançamento e iluminação de um conjunto de fibras ópticas e de equipamentos de comutação para a interligação de unidades de ensino e pesquisa localizadas na grande Belém, envolvendo cerca de 30 instituições federais, em montante de R\$ 1,3 milhões.
- 3 – Redecomep – Redes Comunitárias Metropolitanas de Ensino e Pesquisa – inspirado no desenho do projeto Metrobel, pretende-se que até o final de 2006, todas as capitais brasileiras estejam operando redes ópticas de alta velocidade, que deverão consumir todos os recursos alocados em 2005 e ainda receber repasses para o completamento dos quase R\$ 40 milhões destinados à essas redes metropolitanas, em montante de R\$ 39,9 milhões.

4 – RUTE – Rede de Universitária de Telemedicina – compreende a criação de ambientes nos hospitais universitários federais voltada para a colaboração de equipes remotas de pesquisadores e médicos dessas instituições, através de aplicações do tipo videoconferência usando a infra-estrutura de alta velocidade, 2,5 Gbps que está provida pelo backbone da RNP e, no futuro próximo, pela Redecomep.

## 7. RECEITA DE GESTÃO

	<u>2005</u>	<u>2004</u>
Receita realizada de gestão	11.091.000	14.809.000
Receita de aporte governamental	2.539.420	
Receita de eventos	87.500	
Receita de contribuição	2.102	
	<u>13.720.022</u>	<u>14.809.000</u>

## 8. DESPESAS GERAIS E ADMINISTRATIVAS

	<u>2005</u>	<u>2004</u>
Serviços profissionais e contratados - PJ	5.161.421	2.659.886
Comunicação	2.421.030	1.372.422
Viagens	1.420.908	1.496.650
Serviços profissionais e contratados - PF	882.362	918.038
Ocupação	513.885	317.618
Outras despesas	470.412	382.620
Consumo de materiais e produtos	222.611	61.789
Utilidades e serviços	140.728	52.903
Propaganda e publicidade	17.637	14.903
Projeto Giga		606.201
	<u>11.250.994</u>	<u>7.883.030</u>

## 9. COBERTURA DE SEGUROS

A RNP mantém um seguro de todos os bens adquiridos com os recursos próprios, exceto os bens oriundos de incentivos fiscais da Lei 8.248/91, que se restringiu apenas aos bens essenciais em uso do backbone da RNP, conforme, Ata da terceira Reunião Ordinária do Conselho de Administração datada em 26 de setembro de 2005.

A Associação efetuou em 16 de dezembro de 2005 um seguro com cobertura total de R\$ 1.438.459, cujo encerramento se dará em novembro de 2006.

## 10 PATRIMÔNIO SOCIAL

Em 15 de junho de 2005, através de lei de informática 8248/91 foi efetuado pela Uniemp a capacitação de recursos no montante de R\$ 1.765.000 para a RNP através de integralização em espécie e de doações no montante de R\$ 82.208 de empresas parceiras efetuado em 01 de julho de 2005.

No exercício de 2005 foi apropriado ao patrimônio da Associação Rede Nacional de Ensino e Pesquisa – RNP – OS o valor de 369.861 referente a depreciação acumulada não registrada em exercício anteriores.

\* \* \*



**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/1192**