

# RNP

**Relatório de gestão 2007**

anual



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



# Relatório de gestão 2007

anual

## CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO

### **Augusto César Gadelha Vieira**

#### **Presidente**

Representante do Ministério da Ciência e Tecnologia

### **Espartaco Madureira Coelho**

#### **Vice-presidente**

Representante do Ministério da Educação

### **Marco Aurélio Visintin**

#### **Secretário**

Representante dos Pontos de Presença

### **Rivaldo Santos Machado**

Representante do Ministério da Ciência e Tecnologia

### **Américo Tristão Bernardes**

Representante do Ministério da Educação

### **Luci Pirmez**

Representante do Laboratório Nacional de Redes de Computadores

### **Antônio Jorge Abelém**

Representante da Sociedade Brasileira de Computação

### **Celso Romano Capovilla**

Representante dos Associados

### **Claudete Mary de Souza Alves**

Representante dos Pontos de Presença

## DIRETORIA EXECUTIVA

### **Nelson Simões da Silva**

Diretor-Geral

### **Alexandre Leib Grojsgold**

Diretor de Operações

### **Marta Eleonora Pessoa**

Diretora de Aplicações e Relacionamento com Clientes

### **Michael Anthony Stanton**

Diretor de Inovação

### **Wilson Biancardi Coury**

Diretor de Administração e Planejamento

# Rede Nacional de Ensino e Pesquisa

Relatório de gestão 2006



<b>7</b>	<b>1</b>	<b>Perfil da RNP</b>
<b>8</b>	1.1	Natureza das atividades
<b>8</b>	1.2	Localização
<b>9</b>	1.3	Força de trabalho
<b>11</b>	1.4	Receitas e despesas
<b>12</b>	1.5	Indicador de despesas de pessoal sobre receitas do Contrato de Gestão
<b>12</b>	1.6	Grau de alavancagem por novos recursos (valores em R\$ 1.000)
<b>13</b>	<b>2</b>	<b>Situação da execução das metas em 2006</b> Indicadores de desempenho
<b>14</b>	2.1	Número de grupos de trabalho de prospecção
<b>17</b>	2.2	Número de protótipos e serviços experimentais
<b>18</b>	2.3	Taxa de sucesso na implantação de novas aplicações
<b>21</b>	2.4	Número de comunidades com serviços de rede especiais
<b>25</b>	2.5	Índice de qualidade da rede
<b>32</b>	2.6	Disponibilidade média da rede
<b>35</b>	2.7	Percentual de organizações atendidas na capacidade adequada
<b>36</b>	2.8	Número de organizações com representação da RNP
<b>36</b>	2.9	Índice de qualidade da gestão organizacional

39	2.10 Índice de satisfação dos usuários
39	2.11 Número de pessoas/hora capacitadas em cursos
40	2.12 Número de projetos colaborativos
48	Quadro de Metas e Indicadores – Situação em 2007
49	<b>3 Atuação e realizações</b>
50	3.1 Infra-estrutura de rede
50	3.2 Pesquisa e desenvolvimento (P&D)
51	3.3 Serviços, aplicações e projetos
53	3.4 Capacitação
54	3.5 Cooperação internacional
55	3.6 Alguns números
57	<b>4 Análise e perspectivas</b>
58	4.1 Contrato de Gestão 2007-2010
58	4.2 Planos de Ação e principais estratégias
59	4.3 Crescimento e sustentabilidade
61	<b>Apêndice I – Indicadores das medidas do desempenho do backbone</b>
65	<b>Apêndice II – Respostas às sugestões da CAA</b>
69	<b>Apêndice III – Evolução do custo por Megabit</b>
77	<b>Anexo – Demonstrações contábeis e parecer dos auditores independentes</b>

## Perfil da RNP

- 8 1.1 Natureza das atividades
- 8 1.2 Localização
- 9 1.3 Força de trabalho
- 11 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 (valores em R\$ 1.000)

## 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:

1. promover o desenvolvimento tecnológico de novos protocolos, serviços e aplicações de redes;
2. prover serviços de infra-estrutura de redes IP (Protocolo Internet) avançadas para atividades de pesquisa e desenvolvimento científico e tecnológico, educação e cultura;
3. promover a disseminação de tecnologias, através da implantação, em nível de produção de novos protocolos, serviços e aplicações de redes, da capacitação de recursos humanos e da difusão de informações;
4. planejar e empreender projetos de tecnologia de informação e comunicação para o desenvolvimento e uso de aplicações e serviços inovadores.

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

Para tanto, constitui-se como a infra-estrutura de rede de comunicação e computação que garante o suporte à pesquisa brasileira, uma vez que propicia a integração de todo o sistema de pesquisa e ensino superior por uma

rede nacional de alta capacidade, rica em serviços e aplicações. Nesta rede (ou *backbone*), também são realizadas pesquisas para o desenvolvimento e o teste de novas tecnologias de informação e comunicação (TIC). Estas tecnologias formam a base da nova Sociedade do Conhecimento, e seu domínio e uso são essenciais para o desenvolvimento do país. Neste sentido, a própria rede constitui-se em um laboratório nacional onde os experimentos de TIC são realizados, de modo que seus resultados possam beneficiar mais rapidamente nossos clientes: as universidades, os centros de pesquisa e as agências federais.

## 1.2 Localização

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

### RNP - Rio de Janeiro

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

### RNP - Campinas

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

### RNP - Brasília

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

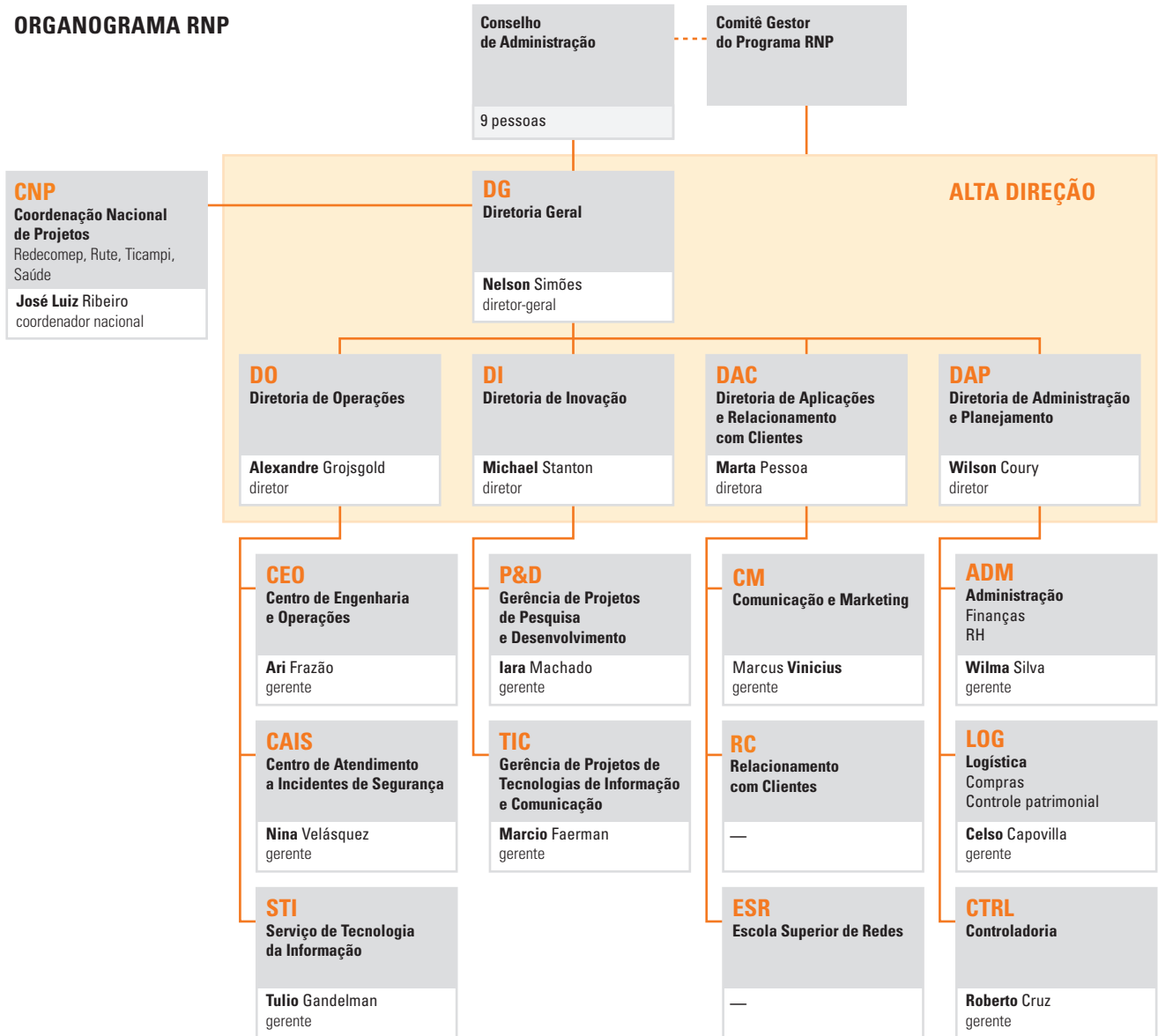


### 1.3 Força de trabalho

Áreas								
Escolaridade	Vinculação	Operações	Aplicações e Relacionamentos com Clientes	Administração e Planejamento	Inovação	Diretoria Geral	Projetos	Total
Doutorado	Empregados	1						1
	Servidores cedidos	1			1			2
	Prestadores de serviço	1		4	7			12
Mestrado	Empregados	4	5	1	3	1	3	17
	Prestadores de serviço		1	2	6			9
Especialização	Empregados	8	2	2			1	13
Graduação	Empregados	9	3	14		2	1	29
	Prestadores de serviço		10	16	31			57
Não-graduados	Empregados			2				2
	Prestadores de serviço						3	3
	Estagiários	17	1	6	11		2	37
<b>TOTAL</b>		<b>41</b>	<b>22</b>	<b>47</b>	<b>59</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>182</b>

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

# ORGANOGRAMA RNP



## 1.4 Receitas e despesas

A fim de tornar mais claro o entendimento das finanças da RNP, a partir deste ano apresentaremos as receitas e despesas do Contrato de Gestão e de outras fontes separadamente, conforme segue.

### Receitas e despesas - Contrato de Gestão (valores em R\$ 1.000,00)

<b>Balço resumido</b>		<b>2007</b>
<b>Receitas</b>	Saldo inicial CG (01/01/07)	6.013,86
	Contrato de Gestão	21.395,00
	Receita financeira CG	508,62
<b>Total receitas</b>		<b>27.917,48</b>
<b>Despesas</b>	Pessoal	5.157,08
	Custeio	17.144,37
	Capital	4.612,62
	<b>Subtotal</b>	<b>26.914,06</b>
	Devolução de recursos da Associação <sup>1</sup>	8.943,83
<b>Total despesas</b>		<b>35.857,89</b>
<b>Saldo geral Contrato de Gestão<sup>2</sup></b>		<b>-7.940,40</b>

<sup>1</sup> A AsRNP, no início de cada exercício, utiliza seus recursos para cobrir o Contrato de Gestão, devido ao atraso na liberação das parcelas.

<sup>2</sup> Engloba as receitas – as despesas.

### Receitas e despesas - Associação (valores em R\$ 1.000,00)

<b>Balço resumido</b>		<b>2007</b>
<b>Receitas Associação</b>	Saldo inicial Associação (01/01/07)	18.863,12
	ESR	87,58
	Ressarcimento Giga <sup>1</sup>	566,68
	Eventos	5,00
	Event WRNP2	88,00
	CGEE	96,00
	Unesco	45,87
	Convênio - Faturas	9.033,88
	Receitas financeiras Associação	2.145,09
<b>Total receitas</b>		<b>30.931,23</b>
<b>Despesas</b>	Custeio	946,14
	Capital	634,10
	Adiantamentos diversos <sup>2</sup>	10.673,33
<b>Total despesas</b>		<b>12.253,57</b>
<b>Saldo geral Associação<sup>3</sup></b>		<b>18.677,66</b>

<sup>1</sup> Ressarcimento referente às despesas efetuadas na administração do projeto Finep.

<sup>2</sup> Este item refere-se basicamente à transferência de recursos da Associação para o Contrato de Gestão, no valor de R\$ 8.943,83,

de modo a fazer jus aos compromissos assumidos pela RNP-OS, uma vez que os repasses do Contrato de Gestão iniciaram-se somente a partir do mês de agosto de 2007.

<sup>3</sup> Engloba as receitas alavancadas pela Associação + o saldo inicial – as despesas.

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

18,47%

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

2007	Total
Receitas financeiras CG	508,62
Receitas Associação	30.931,23
<b>Total alavancado<sup>1</sup></b>	<b>31.439,86</b>
Contrato de Gestão	21.395,00
<b>Grau de alavancagem<sup>2</sup></b>	<b>147%</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 2007

### Indicadores de desempenho

- 14 2.1 Número de grupos de trabalho de prospecção
- 17 2.2 Número de protótipos e serviços experimentais
- 18 2.3 Taxa de sucesso na implantação de novas aplicações
- 21 2.4 Número de comunidades com serviços de rede especiais
- 25 2.5 Índice de qualidade da rede
- 32 2.6 Disponibilidade média da rede
- 35 2.7 Percentual de organizações atendidas na capacidade adequada
- 36 2.8 Número de organizações com representação da RNP
- 36 2.9 Índice de qualidade da gestão organizacional
- 39 2.10 Índice de satisfação dos usuários
- 39 2.11 Número de pessoas/hora capacitadas em cursos
- 40 2.12 Número de projetos colaborativos
- 48 Quadro de Metas e Indicadores – Situação em 2007

## 2.1 Número de Grupos de Trabalho de prospecção

Indicador 1 Número de Grupos de Trabalho de prospecção unid. = 1 $v_0 = 24$		
Peso	Meta 2007	Resultado 2007
3	22	27

### Resultado

Os Grupos de Trabalho (GTs) que concluíram com sucesso os seus projetos nos últimos quatro anos (2004 a 2007) foram os seguintes:

<b>2004</b>	GT Voz sobre IP
	GT Qualidade de Serviço 2
	GT Diretórios para Educação
	GT Vídeo Digital 2
	GT Configuração de Redes
	GT Computação Colaborativa (P2P)
	GT Chaves Públicas
<b>Total: 7</b>	
<b>2005</b>	GT Medições
	GT Multicast Confiável
	GT <i>Middleware</i>
	GT Grade Pervasiva
	GT P2P Fase II
	GT VoIP Avançado
<b>Total: 6</b>	
<b>2006</b>	GT ICP-EDU II
	GT Armazenamento em Rede
	GT TV Digital
	GT Rede <i>Mesh</i>
	GT Visualização Remota
	GT Gerência de Vídeo
	GT Medições
<b>Total: 7</b>	
<b>2007</b>	GT Infra-Estrutura para Ensino a Distância (IEAD)
	GT Virtual Community Grid (VCG)
	GT Automatização de Diagnóstico e Recuperação de Falhas (ADReF)
	GT TV Digital 2
	GT Rede <i>Mesh</i> 2
	GT Gerência de Vídeo 2
	GT Medições 2
<b>Total: 7</b>	

Em 2007, terminaram os 7 GTs contratados em 2006 dentro da nova metodologia. Na fase 1 (novos GTs): GT IEAD, GT VCG e GT ADReF; e, na fase 2 (renovação): GT TV Digital 2, GT Rede *Mesh* 2, GT Gerência de Vídeo 2 e GT Medições 2. Os GTs concluíram com êxito seus trabalhos, dentro do cronograma acordado.

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

### Descrição

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

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

### Processo de contratação dos Grupos de Trabalho para o período 2006-2007

Em outubro de 2007, a RNP definiu os novos GTs para o período 2007-2008. O processo de seleção é realizado em duas etapas. Na primeira etapa, é realizada uma avaliação dos GTs de fase 1 que serão selecionados para a fase 2. Esta seleção é realizada pelo GAPI (Grupo de Avaliação de Projetos de Inovação). Na segunda etapa, é realizada uma seleção de GTs para a fase 1, através da publicação de chamada de submissão de propostas para Grupos de Trabalho.

No total, foram escolhidos sete GTs, dos quais quatro são para a primeira fase e três para a segunda. Na primeira fase, os grupos desenvolvem e demonstram um protótipo, com o objetivo de validar a proposta de um novo serviço. Na segunda fase, os GTs devem prosseguir no desenvolvimento de um produto a partir do protótipo da fase anterior, visando à implantação de um serviço-piloto na rede acadêmica.

#### a) Do edital

A chamada de propostas para novos GTs da RNP para o período 2007-2008 foi publicada em 06 de agosto de 2007, no *site* da RNP ([http://www.rnp.br/editais/gt\\_2007-2008.html](http://www.rnp.br/editais/gt_2007-2008.html)). O lançamento do edital foi também divulgado à comunidade de pesquisa via correio eletrônico.

#### b) Dos critérios de seleção

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

#### c) Do apoio financeiro

O edital definiu os seguintes limites de apoio ao financiamento dos GTs, tanto os novos quanto os da segunda fase:

- Equipamentos e *softwares* (até R\$ 25.200,00)
- Viagens nacionais (até 5 passagens e 10 diárias)
- Pessoal (até R\$ 9.975,00/mês)
- Total máximo por projeto – R\$ 144.900,00 + 5 passagens e 10 diárias

#### d) Do processo de avaliação

Foram recebidas 23 propostas de novos GTs até a data-limite do edital, 09 de setembro de 2007. No dia 22 de outubro de 2007, foram anunciadas as quatro propostas selecionadas para a primeira fase dos GTs.

A seleção foi realizada por um comitê composto por representantes da RNP-OS, do LARC e da SBC:

- Coordenador do Comitê - Michael Stanton – RNP - DI
- Joni da Silva Fraga - SBC

Crítérios	Peso
<p>1. Potencial para se tornar um serviço da RNP. Este serviço pode beneficiar usuários de forma geral ou comunidades específicas. A RNP só deverá financiar como GTs projetos que apresentem resultados práticos à comunidade de instituições usuárias.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Aplicabilidade (à criação de um serviço viável da RNP): A (Aplica-se), R (Aplica-se com Restrições) e NA (Não se Aplica)</i></li> <li>▪ <i>Impacto dentro da comunidade beneficiada pelo serviço proposto: A (Alto), M (Médio) e B (Baixo)</i></li> <li>▪ <i>Justificativa para os campos "Aplicabilidade" e "Impacto", descrevendo o entendimento do avaliador sobre o serviço que está sendo proposto e por que ele deveria ser oferecido pela RNP</i></li> </ul>	Item de caráter eliminatório
<p>2. Grau de inovação tecnológica. <i>Notas: 10 – muito alto / excelente, 7 – alto / bom, 5 – médio, 3 – baixo / ruim, 0 – nenhum / péssimo</i></p>	3
<p>3. Qualidade da proposta. <i>Notas: 10 – muito alto / excelente, 7 – alto / bom, 5 – médio, 3 – baixo / ruim, 0 – nenhum / péssimo</i></p>	1
<p>4. Viabilidade técnica do protótipo. <i>Notas: 10 – muito alto / excelente, 7 – alto / bom, 5 – médio, 3 – baixo / ruim, 0 – nenhum / péssimo</i></p>	2
<p>5. Realizações e competência do grupo no tema ou área estratégica do projeto. <i>Notas: 10 – muito alto / excelente, 7 – alto / bom, 5 – médio, 3 – baixo / ruim, 0 – nenhum / péssimo</i></p>	2

- Luiz Fernando Rust da Costa Carmo – LARC
- Iara Machado – RNP - DI
- Leandro Marques Rodrigues – RNP - DI
- Sidney Cunha de Lucena – RNP - DO

Após avaliarem as propostas segundo os critérios apresentados, os integrantes do comitê se reuniram no dia 04/10/2007, na RNP-RJ. Todas as avaliações foram previamente consolidadas e as propostas foram classificadas pelo critério de aplicabilidade, seguido do impacto e da nota numérica ponderada. Com base nesta lista, o comitê discutiu cada uma das propostas, com o objetivo de selecionar quatro propostas de novos GTs para o período 2007-2008.

A seleção dos GTs do período 2006-2007 para prosseguirem na segunda fase em 2007-2008 foi realizada pelo Grupo de Avaliação de Projetos de Inovação (GAPI), composto pelas seguintes pessoas:

- Coordenador do GAPI - Michael Stanton – RNP - DI
- Iara Machado – RNP - DI
- Leandro Marques Rodrigues – RNP - DI
- Marta Pessoa – RNP - DAC
- Sidney Cunha de Lucena – RNP - DO

A natureza dos GTs contratados para o período 2007-2008 (novos e continuações) pode ser resumida no quadro a seguir:

GRUPO DE TRABALHO	COORDENADOR/ INSTITUIÇÃO	INSTITUIÇÕES PARCEIRAS	NATUREZA DO PROJETO	NATUREZA DO APOIO	MODALIDADE
GT-IEAD - Infra-Estrutura para Ensino a Distância	Valter Roesler / UFRGS	INMETRO (RS)	Novas aplicações para os usuários	Infra-estrutura e financeira	Renovação
GT-VCG - <i>Virtual Community Grid</i>	Bruno Schulze / LNCC	CBPF, UFF, PUC-Rio, UERJ, UNICAMP, UNISANTOS, UFBA, UFC, UFPR, UFRGS, UFU, USP, IME-RJ, UFMG e UFSCarS	Novas aplicações para os usuários	Infra-estrutura e financeira	Renovação
GT ADReF - Automação de Diagnóstico e Recuperação de Falhas	Ronaldo Moreira Salles / IME	Silicon Strategy	Inovação tecnológica	Infra-estrutura e financeira	Renovação
GT EDAD - Educação a Distância	Edmundo de Souza e Silva / UFRJ	UFF	Inovação tecnológica	Infra-estrutura e financeira	Novo
GT Travel - Transporte em Alta Velocidade	José Ferreira de Rezende / UFRJ	Univ. Delaware	Inovação tecnológica	Infra-estrutura e financeira	Novo
GT MV - Sistema para Construção e Manutenção de Museus Virtuais 3D e 2D	Luiz Marcos Garcia Gonçalves / UFRN	UFPB e UERN	Novas aplicações	Infra-estrutura e financeira	Novo
GT Overlay - Redes de Serviços Sobrepostos	Regina Melo Silveira / LARC-USP	ICMC-USP	Inovação tecnológica	Infra-estrutura e financeira	Novo



## e) Da contratação

Os projetos selecionados já foram contratados e formaram-se as equipes. A seguir, é apresentado um resumo dos recursos financeiros previstos para cada projeto:

GRUPO DE TRABALHO	EQUIPAMENTOS	PESSOAL	TOTAL	VIAGENS	DIÁRIAS
GT-IEAD 2	R\$ 25.200,00	R\$ 119.700,00	R\$ 144.900,00	5	10
GT-VCG 2	R\$ 25.000,00	R\$ 119.640,00	R\$ 144.640,00	4	8
GT-ADReF 2	R\$ 24.500,00	R\$ 119.700,00	R\$ 144.200,00	2	10
GT EDAD	R\$ 25.017,98	R\$ 119.700,00	R\$ 144.717,98	-	-
GT Travel	R\$ 25.200,00	R\$ 117.780,00	R\$ 142.980,00	5	10
GT MV	R\$ 22.000,00	R\$ 103.200,00	R\$ 125.200,00	4	8
GT Overlay	R\$ 25.200,00	R\$ 119.700,00	R\$ 144.900,00	5	10

A utilização dos recursos acima é gerenciada 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.

## 2.2 Número de protótipos e serviços experimentais

<b>Indicador 2</b> Número de protótipos e serviços experimentais unid. = 1 $v_0 = N/A$		
Peso	Meta 2007	Resultado 2007
2	2	2

### Resultado

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

Inovação, como também outras possibilidades oriundas de trabalhos de prospecção tecnológica da própria organização.

Para o ano de 2007, foi escolhido o serviço experimental ICP-EDU para compor o indicador 2.

O serviço experimental ICP-EDU tem como objetivo implantar uma infra-estrutura de chaves públicas para a comunidade de ensino e pesquisa. Participaram deste piloto a UFF, a UFSC, a UFMG, a Unicamp, o LNCC e a própria RNP.

Ao longo deste período, foi implantada a AC-Raiz (autoridade certificadora raiz) da ICP-EDU, em Campinas, no Centro de Atendimento a Incidentes de Segurança (Cais). Foi realizada uma cerimônia para a criação do par de chaves da AC (pública e privada), com a participação dos representantes de cada instituição. Esta cerimônia foi gravada e documentada. Após esta etapa, foi criada a AR-Raiz (Autoridade de Registro) e, em seguida, as ACs das instituições participantes do piloto. Cada instituição realizou sua cerimônia.

Antecedendo o processo da criação das ACs, foi necessária a elaboração de um

conjunto de documentos conhecidos como Política de Certificação (PC) e Declaração de Práticas de Certificação (DPC) para cada instituição, incluindo a raiz, de acordo com as RFCs que padronizam este processo.

Para a implantação deste serviço-piloto, foram criados um Comitê Gestor (CG) e um Grupo de Autoridade de Gerência de Políticas (AGP), que estabeleceram os critérios e processos para a entrada de uma instituição na ICP-EDU.

Cada instituição recebeu um HSM (*hardware* criptográfico desenvolvido pelo GT) e um PC para instalar os *softwares* desenvolvidos pelo GT para a gestão dos certificados.

Foi realizada uma capacitação, em novembro, durante o Seminário de Capacitação e Inovação (SCI), com objetivos de disseminação.

Além das ACs descritas acima, também foi implantada uma AC para certificar a conta de correio eletrônico dos usuários.

O serviço encontra-se em funcionamento nas instituições citadas, que já estão aptas para emitir certificados para seus usuários.

### Descrição

O indicador representa o número de novos serviços ou aplicações de rede que se tornam disponíveis a cada ano, na forma de protótipos ou serviços experimentais, representando novas facilidades oferecidas pela RNP aos seus usuários. Ele avalia a apropriação continuada dos resultados bem-sucedidos de todas as ações de inovação da RNP, quer sejam elas relativas aos projetos-piloto oriundos de GTs de inovação, aos Grupos de Trabalho multiinstitucionais ou a projetos de áreas internas. A seleção dos serviços experimentais será realizada pela Diretoria-Executiva, a fim de que tais serviços constem do Planejamento Anual de Atividades.

Um novo serviço precisa atender a dois critérios: (1) abrangência nacional, ou seja, estar disponível em pelo menos três regiões; e (2) não existir previamente na rede, ou, se existir, representar uma inovação em termos de eficiência para seu uso pelas organizações usuárias.

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

## 2.3 Taxa de sucesso na implantação de novas aplicações

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

### Resultado

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

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

empresa Macromedia, sob a marca Breeze, nome pelo qual é mais conhecido até hoje.

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

Em 2007, a RNP buscou disseminar o uso do serviço de conferência Web, atuando em duas frentes: (a) atividades de capacitação, voltadas a usuários finais estrategicamente escolhidos, de forma a capacitá-los a utilizar plenamente os recursos do serviço e atuarem como disseminadores em suas respectivas instituições; (b) investimentos para ampliar a plataforma de *hardware* e *software* onde o serviço reside, visando a permitir o atendimento a um número bem maior de usuários simultâneos.

Previu-se, originalmente, disseminar o uso do serviço conferência Web nas comunidades dos Programas Mídias na Educação e Universidade Aberta do Brasil (UAB), ambos do MEC. Para o Programa Mídias na Educação, planejou-se a realização de duas turmas de treinamento para até 20 profissionais de TI e até 125 profissionais de educação. Para atender inicialmente à comunidade do Programa Universidade Aberta do Brasil, previu-se realizar turmas para formar até 10 professores e até 10 monitores no uso do serviço. Adicionalmente, foi estabelecida a realização de um seminário de apresentação do serviço para até 50 participantes de ambas as comunidades. Estas atividades totalizariam 33 horas de treinamento.

Por conta da inclusão do Programa UAB no rol das ações estratégicas do Plano de

Desenvolvimento da Educação (PDE) do MEC e para permitir o início do uso do serviço pela comunidade da Rede Universitária de Telemedicina (Rute) ainda em 2007, optou-se pela revisão do escopo do projeto, concentrando-se os esforços nestas duas comunidades.

Por questões didáticas, a duração do treinamento foi ajustada de 8 horas para 4 horas, sem perda de conteúdo ou qualidade. Foram realizadas 16 horas de treinamento, praticamente o mesmo número de horas equivalentes (17h) anteriormente previstas. Atendendo à solicitação da Coordenação do Programa UAB, foram treinados os membros do núcleo de coordenação do programa, totalizando 48 participantes, ou pouco mais do que o dobro do previsto originalmente.

Foram realizados três eventos de treinamento (turmas) voltados ao público UAB e um treinamento para o público Rute. Os números de participantes e de instituições estão resumidos abaixo:

### 1. Treinamento Rute

INSTITUIÇÃO	PARTICIPANTES
Inst. Dante Pazzanese	1
RUTE	2
UERJ	1
UFAL	2
UFAM	2
UFBA	1
UFMA	4
UFBA	2
UFMG	1
UFPB	1
UFPE/NUTES	3
UFSC	1
UNICAMP	1
UNIFESP	1
<b>TOTAL (14 instituições)</b>	<b>23</b>

## 2. Treinamentos UAB

INSTITUIÇÃO	PARTICIPANTES
CEFET-AL	4
CEFET-CE	1
CEFET-ES	2
CEFET-MT	2
CEFET-PA	1
CEFET-PE	2
CEFET-RS	1
CEFET-SC	1
FIOCRUZ	1
FURG	3
UFAL	2
UFBA	1
UFJF	1
UFMG	7
UFPA	5
UFPB	1
UFPI	4
UFRN	1
UFRRJ	1
UFSC/LED	1
UFSCar	2
UFSJ	1
UFSM	3
UFTPR	2
UNIFEI	1
UNIFESP	2
UNIR	1
MEC/SEED	4
<b>TOTAL (23 instituições)</b>	<b>58</b>

Adicionalmente, foram desenvolvidos conteúdos pré-gravados sobre o uso do serviço conferência Web, que foram disponibilizados para consulta pelos alunos. Para as turmas UAB, foi ainda desenvolvida uma área de referência no servidor de apoio à educação a distância do MEC, em plataforma Moodle.

Como fruto desta iniciativa de disseminação, registram-se: a) a realização, em âmbito nacional, do seminário *online*

“Direitos Autorais”, promovido pela Secretaria de Educação a Distância (SEED) do MEC, em dezembro de 2007, que contou com a participação média de 25 instituições do Programa UAB; e b) o estabelecimento de acordo de cooperação entre a SEED e a RNP para extensão da iniciativa de disseminação do uso do serviço conferência Web para coordenadores de curso, professores e monitores do Programa UAB em 2008, já tendo sido, inclusive, descentralizados recursos orçamentários da SEED/MEC para a RNP.

A ampliação desta disseminação durante 2008 será extremamente importante para apoiar as atividades acadêmicas dos pólos da UAB e a gestão do programa de formação de professores em âmbito nacional. Por esta razão, considera-se essencial que se mantenha o esforço de disseminação da aplicação de conferência Web, disponibilizando outras soluções e estendendo seu alcance a outras organizações. Para isto, espera-se estabelecer uma nova meta para contemplar os objetivos previstos no PDE com relação à UAB.

Adicionalmente, vale mencionar o esforço feito para disseminar o serviço junto ao Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC) do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), que, desde novembro de 2007, o tem utilizado para apoiar a previsão de tempo e clima no Brasil.

As gravações dos treinamentos e eventos encontram-se disponíveis para consulta, via serviço conferência Web.

No que diz respeito à plataforma tecnológica, foram realizadas as seguintes atividades para a melhoria da infra-estrutura do serviço:

- a) Adequação do *hardware* do núcleo de servidores centrais que compõem a solução, pela aquisição e instalação de quatro novos computadores;

- b) Atualização da versão de *software* nos servidores de conferência Web;
- c) Transferência dos servidores de conferência Web, que estavam no escritório da RNP-Rio, para o Internet Data Center, em Brasília, que conta com infra-estrutura elétrica e de refrigeração segura e redundante, assim como monitoramento e presença de operadores em tempo integral;
- d) Preparação de requisitos e especificação de um sistema (*software*) a ser desenvolvido em 2008, com a finalidade de automatizar o agendamento, monitoramento e estatísticas do serviço.

### Descrição

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

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

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

## 2.4 Número de comunidades com serviços de rede especiais

Indicador 4		
Número de comunidades com serviços de rede especiais		
unid. = 1 $v_0 = N/A$		
Peso	Meta 2007	Resultado 2007
1,5	1	1

### Resultado

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

A Rede Universitária de Telemedicina (Rute), uma iniciativa do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), apoiada pela Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) e pela Associação Brasileira de Hospitais Universitários (Abrahue), sob a coordenação da RNP, visa a contribuir para a melhora no acesso e para o aprimoramento da infra-estrutura de telemedicina já existente em hospitais universitários e de ensino, bem como a promover a integração de projetos entre as instituições participantes.

Na sua primeira fase (2006), a Rute integrou 19 instituições em 14 estados. Com a expansão da iniciativa, a partir de 2007, a Rute estará presente em todos os estados do país e no Distrito Federal. Serão ao todo 57 hospitais interconectados através de uma rede avançada e de alta velocidade. Ademais, através do *link* da rede Ipê com a Rede Clara (Cooperação Latino-Americana de Redes Avançadas), as instituições participantes poderão colaborar com parceiros na América Latina, no Caribe, nos Estados Unidos e na Europa.

O projeto Rute viabiliza a infra-estrutura de serviços de comunicação, assim como parte dos equipamentos de informática e comunicação para as unidades de telemedicina, promovendo integração e conectividade e

disseminando atividades de P&D das instituições participantes, colaborando com o fortalecimento dos princípios de integralidade, universalidade e equidade do Sistema Único de Saúde e contribuindo para o fortalecimento da colaboração multicêntrica no país. A utilização de serviços avançados de rede promoverá a inovação tecnológica em saúde através do desenvolvimento de experimentos e de novas aplicações em ensino, pesquisa e assistência, com base nas resoluções do Conselho Federal de Medicina (CFM), que vem apoiando e estimulando as ações de telemedicina em todas as regiões do Brasil.

A Rute se utiliza da infra-estrutura acadêmica nacional multigigabit (rede Ipê) e das malhas metropolitanas da Redecomep (Redes Comunitárias de Educação e Pesquisa). O projeto oferece apoio às seguintes aplicações em telemedicina e telessaúde:

#### **Pesquisa**

- Multicêntrica
- Cooperação por Videoconferências
- Trabalho Colaborativo na Web
- Integração de Bases de Dados Distribuídos
- Pesquisa em TIC na Saúde
- Grupos Especiais de Interesse na Saúde – SIGs

#### **Educação**

- Ensino a Distância
- Educação Médica Continuada
- Educação em Saúde – Serviços ao Paciente e à Comunidade
- Discussão de Casos Clínicos
- Tele-educação para Formação
- Pós-graduação e Atualização Profissional Permanente por Videoconferência e Webconferência

#### **Assistência**

- Assistência Remota
- Teleconsulta
- Telediagnóstico
- Segunda Opinião

#### **INSTITUIÇÕES PARTICIPANTES DA RUTE**

- Acre: Faculdade de Medicina - Ufac
- Alagoas: Hospital Universitário Professor Alberto Antunes - Ufal
- Amapá: Faculdade de Enfermagem - Unifap
- Amazonas: Hospital Universitário Getúlio Vargas - Ufam
- Bahia: Hospital Universitário Prof. Edgard Santos; Centro Pediátrico Hosannah de Oliveira; Maternidade Climério de Oliveira - UFBA
- Ceará: Hospital Universitário Walter Cantídio; Maternidade-Escola Assis Chateaubriand - UFC
- Distrito Federal: Hospital Universitário - UnB
- Espírito Santo: Hospital Universitário Cassiano Antônio de Moraes - Ufes
- Goiás: Hospital das Clínicas - UFG
- Maranhão: Hospital Universitário - UFMA
- Mato Grosso: Hospital Universitário Júlio Müller - UFMT
- Mato Grosso do Sul: Hospital Universitário Maria Aparecida Pedrossian - UFMS
- Minas Gerais: Hospital Universitário - UFJF; Hospital das Clínicas – UFMG; Hospital de Clínicas - UFU; Hospital-Escola - UFTM
- Pará: Hospital Universitário João de Barros Barreto; Hospital Universitário Betina Ferro de Souza - UFPA
- Paraíba: Hospital Universitário Alcides Carneiro - UFCG; Hospital Universitário Lauro Wanderley - UFPB
- Paraná: Hospital de Clínicas - UFPR
- Pernambuco: Hospital das Clínicas - UFPE
- Piauí: Hospital Universitário - UFPI

- Rio de Janeiro; Hospital Universitário Antônio Pedro - UFF; Instituto de Psiquiatria; Instituto de Neurologia Deolindo Couto; Instituto de Ginecologia; Instituto de Doenças do Tórax, Hospital-Escola São Francisco de Assis; Hospital Universitário Clementino Fraga Filho; Maternidade-Escola; Instituto de Puericultura e Pediatria Martagão Gesteira - UFRJ; Hospital Universitário Gaffrée e Guinle - Unirio; Canal Saúde - Fiocruz; Hospital Universitário Pedro Ernesto - Uerj
- Rio Grande do Norte: Hospital Universitário Ana Bezerra; Hospital Universitário Onofre Lopes; Hospital de Pediatria; Maternidade-Escola Januário Cicco - UFRN
- Rio Grande do Sul: Hospital Universitário Dr. Miguel Riet Correa Júnior - FURG; Hospital de Clínicas de Porto Alegre - UFRGS; Hospital-Escola - UFPEL; Hospital Universitário de Santa Maria - UFSM; Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre
- Rondônia: Faculdade de Medicina - Unir
- Roraima: Faculdade de Medicina - UFRR
- Santa Catarina: Hospital Universitário Polydoro Ernani de São Thiago - UFSC
- São Paulo: Hospital São Paulo - Unifesp; Hospital de Clínicas - Unicamp; Hospital das Clínicas - USP; Hospital Universitário - USP; Instituto Dante Pazzanese
- Sergipe: Hospital Universitário - UFS
- Tocantins: Faculdade de Medicina e Veterinária - UFT

## Principais resultados

### Implantação da Fase 1:

- Integração da Rute ao Programa Nacional de Telessaúde e ao Comitê Permanente de Telessaúde, do Ministério da Saúde;
- Convênio RNP/MS para implantação de 32 pontos do Programa Nacional de Telessaúde;
- Convênio da RNP/Rute com os 19 Hospitais Universitários e de Ensino, da primeira fase;

- Entrega de 90% dos equipamentos de videoconferência (os restantes serão entregues até maio de 2008);
- Três HUs já inauguraram suas Unidades de Telemedicina e Telessaúde: HU-UFSC, HU-UERJ e HU-UFPE; 10 inaugurações estão previstas para o primeiro trimestre de 2008, ainda sem agenda.

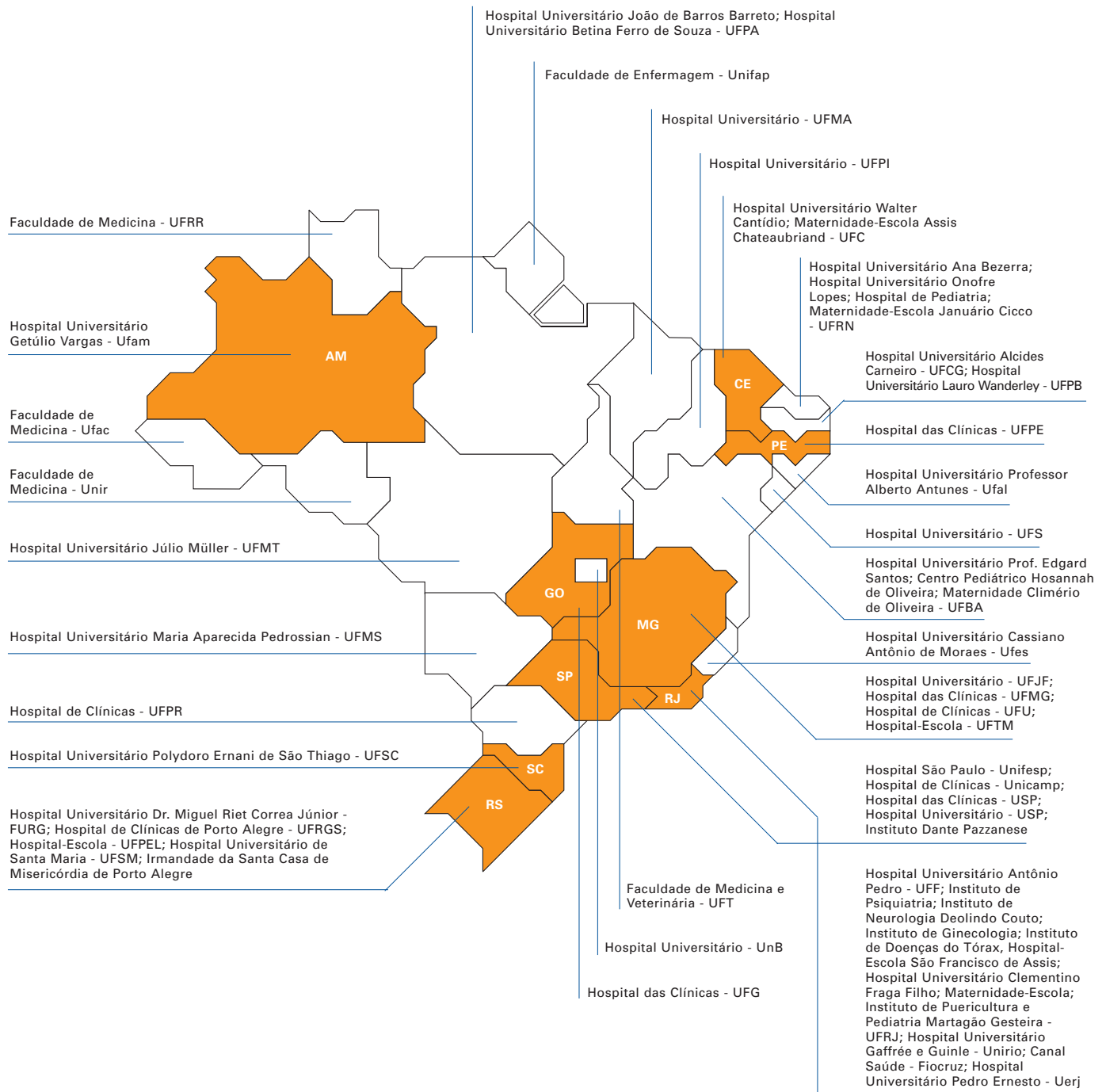
### Implantação da Fase 2:

- Expansão da Rute iniciada em 2007 para mais 38 Unidades de Telemedicina e Telessaúde, totalizando 57 hospitais universitários, de ensino e faculdades de saúde;
- Presença em todos os estados da Federação;
- Dos 38 novos membros Rute, 35 entregaram seus projetos, que foram todos revisados pelo Comitê Assessor Rute;
- Seis novos membros já estão com seus projetos completos e em fase de assinatura do Termo de Cooperação: HU João Barreto UFPA, HC UFRGS, HU UFSM, HU UFTM, HU UnB e HU Unirio.

### Comunicação e colaboração na/da Rute:

- Realização de videoconferências entre os parceiros vêm ocorrendo de forma rotineira e crescente, na UERJ, UFMG, UNIFESP, USP, UFSC, UFPE, UFC, UFAM/UEA, UFMA, membros Rute que já possuem equipamentos de VC;
- Interesse de outras instituições de saúde e hospitais de ensino públicos e particulares na Rute;
- Apoio do Conselho Federal de Medicina, com a criação da Câmara de Telemedicina, o financiamento dos Workshops em Telemedicina e Telessaúde das Regiões Norte e Nordeste e a conscientização gradual da classe médica;
- Seminário "Os Hospitais Universitários e a Integração Educação, Saúde, Ciência e Tecnologia", com apoio dos Ministérios da Educação, da Saúde e da Ciência e Tecnologia, nos dias 01 e 02/08/2007, em Brasília; participação de todos os HUs das IFES;

## Lista de instituições da Rede Universitária de Telemedicina (Rute) - 01/2007





- Convênio RNP e Internet2 nas áreas de telemedicina e telessaúde, com endosso dos governos do Brasil e dos EUA, assinado em outubro de 2007; Plano de Trabalho será apresentado em abril de 2008;
- III Congresso Brasileiro de Telemedicina e Telessaúde, nos dias 08, 09 e 10/11/2007, no Rio de Janeiro;
- Chamada Pública Mct/Finep - Ação Transversal 09/2007 - Pesquisa e Desenvolvimento em Telemedicina – aprova projetos em 14 membros Rute;
- A *American Academy of Dermatology* aprova o *Program for Innovative Continuing Medical Education in Dermatology* (PICMED). Consiste de uma série de dez palestras por videoconferência sobre dermatologia para 2008, coordenada pela Universidade de Miami. A Rute é participante deste Programa.

## Conclusão

A expansão da Rute permite à RNP implantar a infra-estrutura de comunicação e apoiar a criação de uma Unidade de Telemedicina e Telessaúde em todos os Hospitais Universitários das Universidades Federais e nas Faculdades de Saúde das IFES sem HUS. A Rute se expande, desta forma, para 57 instituições de saúde em todos os estados da Federação.

A realização do III Congresso Brasileiro de Telemedicina e Telessaúde, nos dias 08, 09 e 10/11/2007, no Rio de Janeiro, com a participação de mais de 300 pessoas, consagra a parceria, a integração e o apoio dos Ministérios da Educação, da Saúde e da Ciência e Tecnologia, bem como da FINEP, todos palestrantes no evento.

A aprovação pela FINEP de 14 projetos de P&D de membros Rute estimula o desenvolvimento nacional em Telemedicina e Telessaúde, e a sustentabilidade desta rede de colaboração.

O convênio RNP e Internet2 na área da saúde indica a continuidade da Rute também em nível internacional. Grupos de interesse específicos em torno de especialidades da saúde estão sendo constituídos, já com parcerias internacionais.

## Descrição

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

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

## 2.5 Índice de qualidade da rede

Indicador 5		
Índice de qualidade da rede		
unid. = 1 $v_0 = 95,88$		
Peso	Meta 2007	Resultado 2007
3	100	97,59

## Resultado

O índice obtido para o ano de 2007 foi de 97,59, que se encontra abaixo da meta estabelecida.

No primeiro semestre, o índice obtido foi de 115,57, que se encontrava num patamar superior à meta estabelecida. No entanto, desde aquela ocasião já se observava um decréscimo em relação aos valores obtidos nos semestres anteriores, que foram de 118,5 e de 123,7.

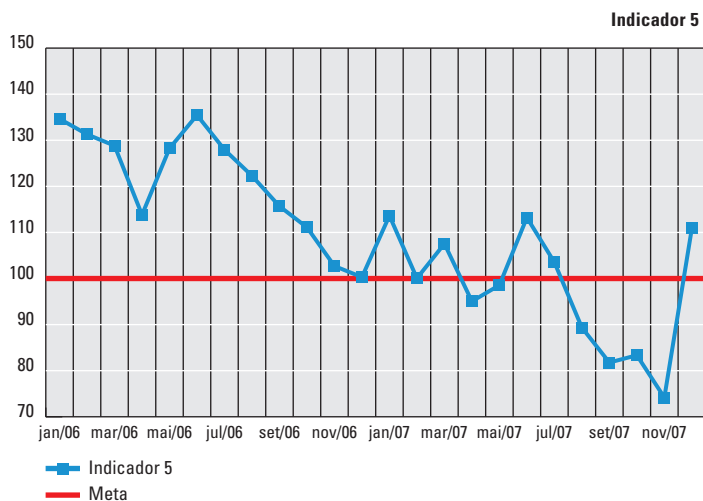


Figura 1: Evolução do indicador 5 desde janeiro de 2006

Através do gráfico mostrado acima, vê-se claramente um decréscimo no valor do índice desde o segundo semestre de 2006. No entanto, os valores só ficaram abaixo da meta estabelecida a partir do segundo semestre de 2007.

Como será visto mais à frente, a composição deste indicador é feita a partir de duas medidas: taxa média de perda de pacotes e retardo médio na entrega de pacotes. Na figura 2, encontram-se representados dois gráficos onde se pode ver o comportamento destas duas medidas<sup>1</sup> desde o mês de janeiro de 2006.

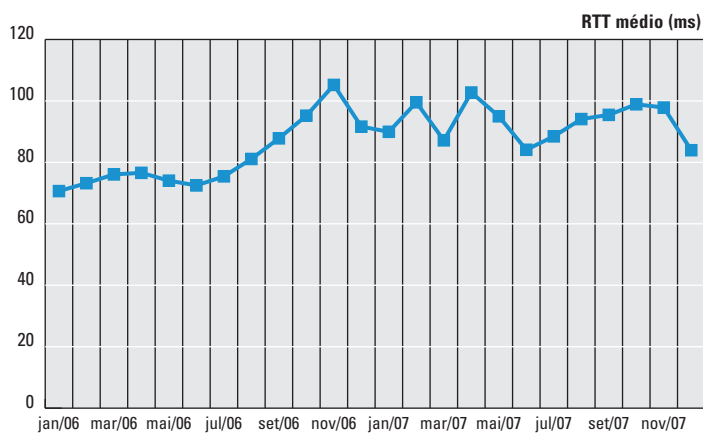
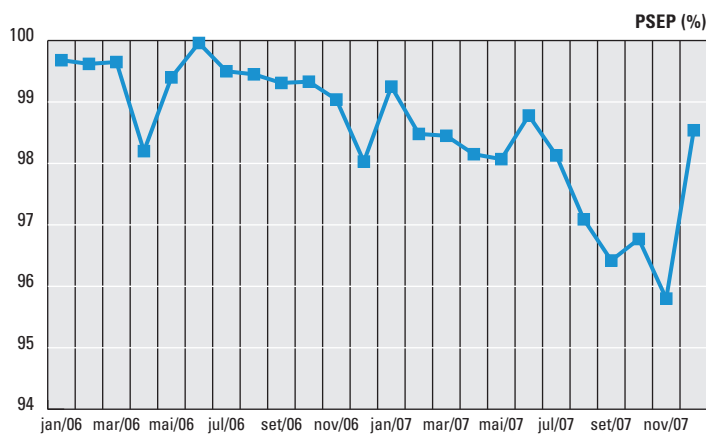


Figura 2: Evolução de PSEP (%) e RTT médio (ms) desde janeiro de 2006

<sup>1</sup> Na verdade, ao invés da taxa média de perda de pacotes ( $P_{Perda}$ ), encontra-se representada a taxa média de sucesso no envio de pacotes (PSEP). Sabe-se, no entanto, que  $PSEP = 100 - P_{Perda}$

Como era de se esperar, vê-se que o comportamento do indicador mostrado na figura 1 é reflexo direto do comportamento dos dois índices representados na figura 2, onde se tem uma queda do índice de sucesso na entrega de pacotes e um aumento médio do retardo a partir do segundo semestre de 2006.

O fraco desempenho deste indicador pode ser explicado pelos atrasos na atualização dos enlaces de alguns PoPs da rede Ipê, tendo maior impacto os circuitos dos PoPs do Amazonas, Paraíba, Rio Grande do Norte e Tocantins. A figura 3, que mostra o comportamento do índice médio de perdas de pacotes dos PoPs que mais negativamente impactaram no índice de qualidade da rede no ano de 2007, comprova esta tese.

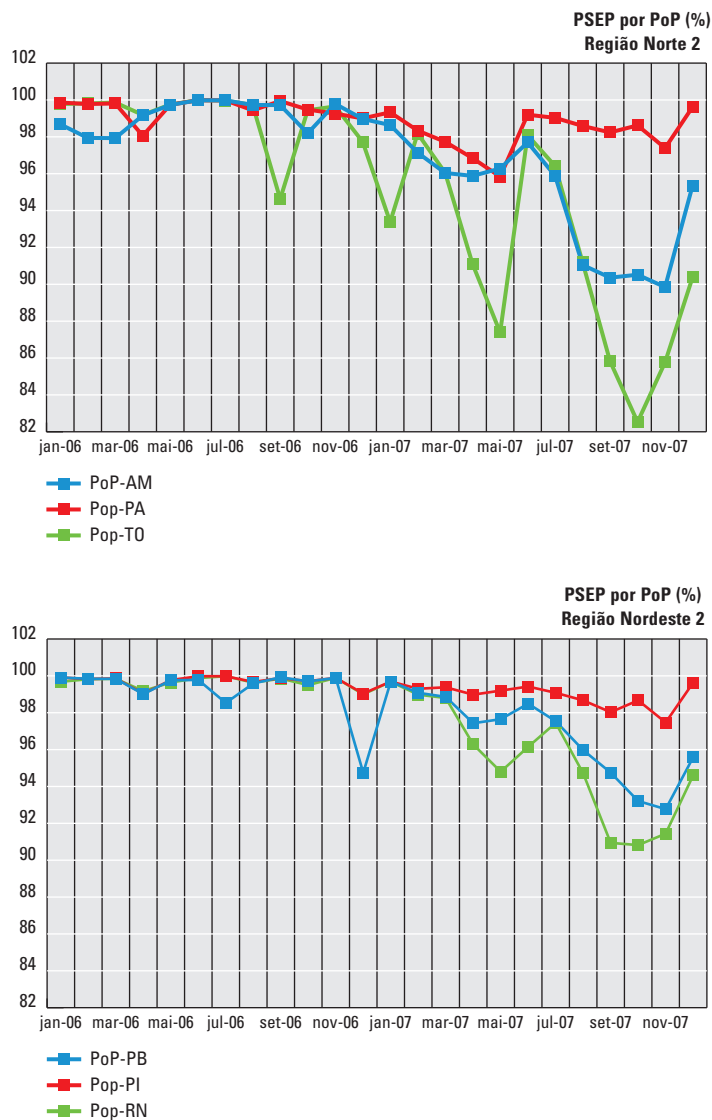


Figura 3: Valores de PSEP para alguns PoPs da rede Ipê entre 2006 e 2007

## Descrição

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

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

De forma análoga, algum retardo na entrega de pacotes é normal e previsto pelos aplicativos, em qualquer rede de computadores. Uma parte do retardo, inevitável, é imposta pela distância geográfica e pela velocidade finita de propagação dos sinais ópticos e

eletromagnéticos. Outra parte, entretanto, pode originar-se de situações indesejáveis, tais como congestionamentos ou desempenho insuficiente dos elementos de comutação e transmissão de dados, e deve-se procurar minimizá-la.

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

No cálculo de ambos os componentes do indicador, dada a impossibilidade de se contabilizarem todos os pacotes perdidos e o seu retardo durante a operação normal da rede, um valor médio esperado é estimado pelo envio periódico de pacotes de teste (*probes*) realizado através de 27 máquinas de serviço, uma em cada PoP da RNP. Cada máquina de serviço, mediante um processo automático, envia pacotes de teste ICMP para todas as demais, gerando uma grande matriz 27x27 de medições. Os pacotes de teste são, então, enviados em rajadas de 50 pacotes ICMP (*Internet Control Message Protocol*) sucessivos, de 400 *bytes* cada, entre todos os pares de PoPs possíveis. O intervalo entre os pacotes é de 100 ms, e o *timeout* (tempo em que um pacote é considerado como perdido) encontra-se estabelecido em 2 s. O tempo médio entre os *probes* é de 5 minutos, sendo este “randomizado” através de uma distribuição de Poison.

A partir das falhas eventualmente registradas no recebimento de respostas aos pacotes ICMP, calcula-se o percentual estimado de

perdas pela razão entre o número de *probes* enviados e o número de respostas recebidas.

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

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

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

Cabe ainda ressaltar que as medidas são feitas apenas no horário dito "de pico" ou de utilização intensa. No caso da rede acadêmica,

este horário coincide aproximadamente com o de funcionamento das instituições usuárias, representando o período de maior interesse para os que utilizam os serviços da RNP.

Assim, as medidas são feitas entre as 8 h e as 18 h dos dias úteis, não sendo contabilizadas medidas fora deste horário, nem em feriados ou finais de semana.

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

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

Onde:

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

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

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

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

Onde:

- " $P(i,j)$ " representa a perda média percentual entre um par de PoPs " $j$ ", em dia útil " $i$ ", durante o horário de pico;
- " $P(i)$ " é a perda média no *backbone* em dia útil " $i$ ";

- "N" é o número de dias úteis no mês em questão; e
- "D" é o número de duplas de PoP.

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

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

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

Onde:

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

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

A sumarização das informações, a filtragem dos horários de interesse e o cálculo das médias, dos valores mínimos e máximos observados, das medianas, dos percentis e do desvio-padrão são feitos por um programa especialmente desenvolvido na RNP.

Este programa é executado de segunda a sexta-feira, às 23h30. A consolidação mensal das médias diárias é realizada por um outro programa associado. No início de 2007, este programa de consolidação foi estendido para reportar os desvios-padrão dos dados consolidados para cada dupla (PoP\_origem, PoP\_destino) que estiver significativamente fora da curva numa determinada data, segundo critério fornecido pelo usuário. Tal modificação acabou por permitir uma melhor apuração de quais PoPs estavam influenciando mais negativamente no cálculo deste indicador.

### Justificativa da metodologia

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

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

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

Ainda não foi possível detectar quaisquer referências de SLA relacionadas à infra-estrutura de redes acadêmicas, tais como a Internet2 e a Dante, embora, em alguns casos, estatísticas referentes a este índice possam ser encontradas. As tabelas 1 e 2 apresentam os índices médios de perdas e de retardo utilizados por alguns provedores Internet comerciais, no Brasil e no mundo.

Tabela 1: Valores de perdas de alguns provedores Internet

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>
Verizon	99%	<a href="http://www.verizonbusiness.com/terms/latam/br/sla/">http://www.verizonbusiness.com/terms/latam/br/sla/</a>
Claranet	97%	<a href="http://www.uk.clara.net/legal/sla.html">http://www.uk.clara.net/legal/sla.html</a>

Tabela 2: Valores de retardo máximo de alguns provedores Internet

Provedor	Retardo máximo	Referência
Embratel	50ms	<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>
Verizon	30 ms (EUA)	<a href="http://www.verizonbusiness.com/terms/global_latency_sla.xml">http://www.verizonbusiness.com/terms/global_latency_sla.xml</a>
	130 ms (EUA-Brasil)	
	90ms (EUA-Europa)	
Claranet	30ms (Reino Unido)	<a href="http://www.uk.clara.net/legal/sla.html">http://www.uk.clara.net/legal/sla.html</a>
	60ms (Europa)	

Em relação aos padrões sugeridos no documento "Framework for IP Performance Metrics" (RFC 2330), a tabela 3 apresenta um resumo da aderência das nossas medições frente aos mesmos.

Tabela 3: Resumo de aderência ao padrão do IPPM

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

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

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

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

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

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

Além destas, as métricas a seguir não se encontram implementadas e, por conseguinte, não compõem os indicadores. Na nossa

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

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

## 2.6 Disponibilidade média da rede

Indicador 6		
Disponibilidade média da rede		
unid. = % $v_0 = 99,7$		
Peso	Meta 2007	Resultado 2007
3	99,7	99,77

### Resultado

O valor obtido para o ano de 2007 foi de 99,77%, que se encontra acima da meta estipulada. A figura 5, apresentada a seguir, mostra a evolução deste indicador medida desde o mês de janeiro de 2006.

Pelo que se pode ver no gráfico da figura 5, tanto no ano de 2006 quanto em 2007, em apenas duas ocasiões o indicador esteve abaixo da meta estabelecida. Houve, entretanto, um decréscimo em relação ao valor obtido para o ano de 2006 (99,80%). A razão para este pior desempenho pode ser creditada a dois sérios episódios ocorridos nos meses de janeiro e agosto de 2007. No primeiro, uma dupla falha no Anel Nordeste da rede Ipê levou o índice desse mês ao valor de 99,51%, valor este bem aquém da



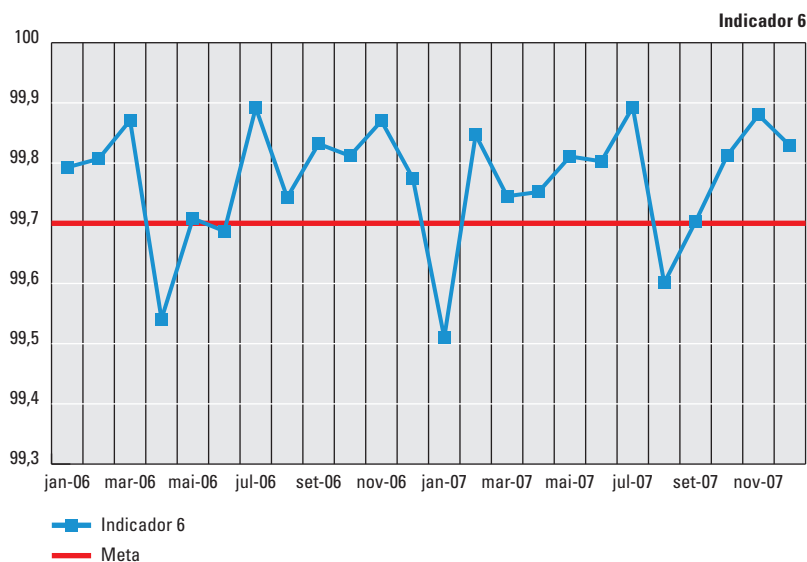


Figura 5: Valores do indicador 6 desde janeiro/2006

meta. No mês de agosto, duas sérias falhas elétricas em dois PoPs da Região Norte levaram esse índice para o valor de 99,60%. Nos demais meses, embora tenhamos obtido valores superiores a 99,80% em sete deles, não se conseguiu obter o mesmo índice do ano anterior.

A figura 6 mostra o número de horas de indisponibilidade de cada um dos PoPs da RNP, bem como do PoP da Global Crossing em São Paulo, onde se tem a principal conexão com essa operadora, que é responsável pelo fornecimento de acesso à Internet comercial para a RNP.

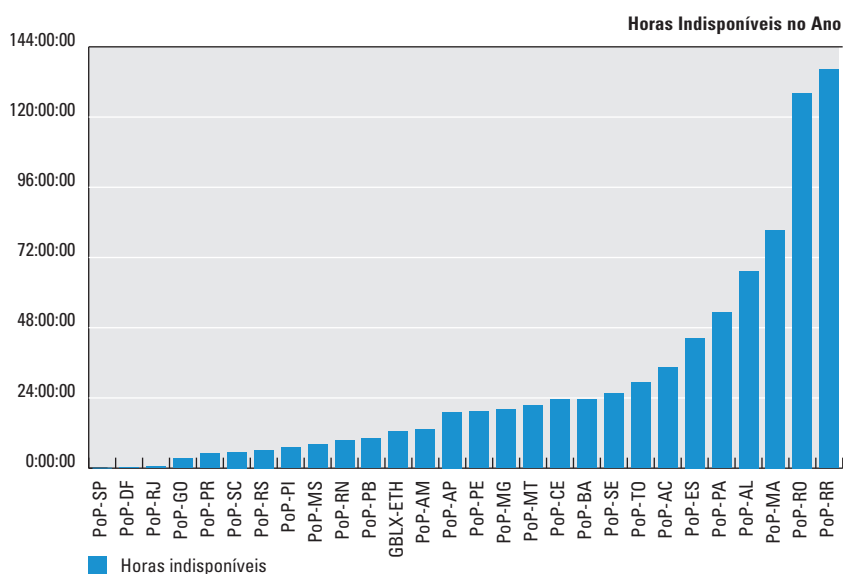


Figura 6: Indisponibilidade dos PoPs da RNP e da GBLX em 2007

## Descrição

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

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

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

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

média ponderada, considerando-se a seguinte classificação:

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

## Justificativa da metodologia

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

Por fim, cabe-nos informar que, da mesma forma que nos dois componentes do indicador anterior, não nos foi possível fazer comparações dos índices de aferição do *backbone* com índices de outras redes congêneres, uma vez que as mesmas não disponibilizam informações de SLA. A tabela mostrada a seguir, entretanto, apresenta alguns índices de disponibilidade mínima com os quais algumas redes se comprometem.

Tabela 4: Índices de disponibilidade de alguns provedores

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>
Verizon	99%	<a href="http://www.verizonbusiness.com/terms/us/products/dsl/">http://www.verizonbusiness.com/terms/us/products/dsl/</a>
Claranet	99,95%	<a href="http://www.uk.clara.net/legal/sla.html">http://www.uk.clara.net/legal/sla.html</a>

## 2.7 Percentual de organizações atendidas na capacidade adequada

Indicador 7 Percentual de organizações atendidas na capacidade adequada unid. = % $v_0 = N/A$		
Peso	Meta 2007	Resultado 2007
2,5	100	94

### Resultado

Embora o valor de 94% esteja abaixo da meta estabelecida, ele representa um avanço considerável, se comparado ao obtido no ano de 2006, que foi de 43%.

Ao todo, temos 79 instituições primárias na lista das organizações que devem ser atendidas na capacidade adequada. Até o primeiro semestre de 2007, o índice ainda estava muito abaixo da meta (50%). A melhora ocorreu com o estabelecimento da maior parte das conexões das 36 Escolas Agrotécnicas Federais (EAFs) e com a atualização da banda de outras sete instituições usuárias primárias (IUPs) do interior. O índice só não foi atingido devido aos atrasos no estabelecimento da conexão de duas EAFs e do CPTEC (todas já contratadas) e na

implantação da rede óptica metropolitana da cidade de São Paulo, que deixou de conectar duas IUPs na capacidade Giga.

### Descrição

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

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

### Justificativa da metodologia

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

## 2.8 Número de organizações com representação da RNP

<b>Indicador 8</b> Número de organizações com representação da RNP unid. = U    v <sub>0</sub> = 4		
Peso	Meta 2007	Resultado 2007
1	4	4

### Resultado

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

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

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

A gerente do Centro de Atendimento a Incidentes de Segurança (Cais) da RNP é membro eleito do comitê gestor do *Forum of*

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

O Diretor-Geral da RNP foi reeleito, em 2007, representante da comunidade científica e tecnológica, assumindo o mandato de membro titular do Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI-BR) para um período de três anos. O CGI-BR foi criado a partir da necessidade de coordenar e integrar todas as iniciativas de serviços Internet no país e representar os interesses brasileiros no diálogo internacional relativo às questões de administração da Internet global.

### Descrição

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

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

## 2.9 Índice de qualidade da gestão organizacional

<b>Indicador 9</b> Índice de qualidade da gestão organizacional unid. = I    v <sub>0</sub> = 233		
Peso	Meta 2007	Resultado 2007
2,5	275	182,6

### Resultado

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

QUADRO-RESUMO DAS PONTUAÇÕES DE CONSENSO DE 2004 A 2007

CRITÉRIOS DE EXCELÊNCIA	2004		2005		2006		2007	
	Máx.	Real.	Máx.	Real.	Máx.	Real.	Máx.	Real.
<b>1. LIDERANÇA</b>								
1.1 Sistema de liderança	30	6	30	10,3	40	16	40	12
1.2 Cultura da excelência	40	8	40	10,7	40	12	40	6,7
1.3 Análise crítica do desempenho global	30	6	30	9,4	30	9	30	4,5
Total	100	20	100	30,4	110	37	110	23,2
<b>2. ESTRATÉGIA E PLANOS</b>								
2.1 Formulação das estratégias	30	9	30	9,7	30	9	30	6,4
2.2 Desdobramento das estratégias	30	6	30	9	30	6	30	2,6
2.3 Planejamento da medição do desempenho	30	9	30	5,6	NA	NA	NA	NA
Total	90	24	90	24,3	60	15	60	9
<b>3. CLIENTES</b>								
3.1 Imagem e conhecimento de mercado	30	9	30	9	30	11,6	30	7
3.2 Relacionamento com clientes	30	9	30	10,1	30	12	30	6
Total	60	18	60	19,1	60	23,6	60	13
<b>4. SOCIEDADE</b>								
4.1 Responsabilidade sócio-ambiental	30	6	30	9	30	9	30	6
4.2 Ética e desenvolvimento social	30	9	30	6	30	6	30	2
Total	60	15	60	15	60	15	60	8
<b>5. INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO</b>								
5.1 Gestão das informações da organização	20	8	20	6	20	7,3	20	8
5.2 Gestão das informações comparativas	20	0	20	3,1	20	3,4	20	3,7
5.3 Gestão do capital intelectual	20	6	20	4,4	20	6,8	20	6
Total	60	14	60	13,5	60	17,5	60	17,7
<b>6. PESSOAS</b>								
6.1 Sistemas de trabalho	30	6	30	9	30	12	30	10,2
6.2 Capacitação e desenvolvimento	30	9	30	9	30	11,1	30	8,4
6.3 Qualidade de vida	30	6	30	6	30	9	30	3,9
Total	90	21	90	24	90	32,1	90	22,5
<b>7. PROCESSOS</b>								
7.1 Gestão de processos relativos ao produto	30	12	30	6	50	15	50	11
7.2 Gestão de processos de apoio	20	4	20	2	NA	NA	NA	NA
7.3 Gestão de processos relativos aos fornecedores	20	8	20	4	30	9	30	5,1
7.4 Gestão econômico-financeira	20	8	20	6	30	10,5	30	6,9
Total	90	32	90	18	110	34,5	110	23
<b>8. RESULTADOS</b>								
8.1 Resultados relativos aos clientes e ao mercado	100	20	100	14,4	100	21,1	100	14,3
8.2 Resultados econômico-financeiros	100	20	100	30	100	20	100	10
8.3 Resultados relativos às pessoas	60	6	60	6	60	12	60	6,8
8.4 Resultados relativos aos fornecedores	30	3	30	3	60	3	60	3,9
8.5 Resultados dos processos relativos ao produto	80	16	80	20	100	36,7	100	24,3
8.6 Resultados relativos à sociedade	30	6	30	6	30	12	30	6,8
8.7 Resultados dos processos de apoio e organizacionais	50	5	50	10	NA	NA	NA	NA
Total	450	76	450	89,4	450	104,8	450	66,2
<b>Total geral</b>	<b>1.000</b>	<b>220</b>	<b>1.000</b>	<b>233,7</b>	<b>1.000</b>	<b>279,5</b>	<b>1000</b>	<b>182,6</b>

Este processo, que se encerrou em novembro, com o anúncio das classificadas e premiadas, permite às empresas receberem uma análise aprofundada de sua gestão, efetuada por examinadores treinados pela FNQ, guiados por um rigoroso código de ética. Foi, então, entregue à RNP um relatório de avaliação com considerações sobre o processo de gestão da organização. Além de um plano de melhorias na gestão, os avaliadores consignaram uma pontuação total de 182,6, ou seja, 66,4% da meta de 275 pontos pactuada para 2007.

A principal razão para que a pontuação fosse inferior ao pactuado foi a alteração promovida pela FNQ no seu sistema de atribuição de notas: a nota final para o critério passou a ser calculada a partir da média dos menores percentuais que os examinadores atribuem aos fatores de avaliação – Enfoque/ Aplicação/ Aprendizado/ Integração. Em simulação realizada internamente, se mantida a métrica anterior (média simples de todos os enfoques), a RNP receberia um total de 280,5 pontos, acima do valor pactuado e dentro das expectativas da organização (comparando-se ao índice obtido em 2006, de 279,5 pontos).

Possivelmente também o Relatório de Avaliação da Gestão submetido à FNQ não foi capaz de demonstrar, de forma satisfatória, os resultados institucionais e as práticas de aprendizado para os examinadores.

Por este motivo, em próxima rodada, visando à pactuação dos valores para 2008, espera-se realizar um ajuste proporcional nas metas.

O quadro na página anterior demonstra a evolução da pontuação desde 2004, quando a RNP passou a medir a qualidade de sua gestão pelos critérios de excelência da FNQ.

Com os subsídios fornecidos pela FNQ, foi realizado, no último trimestre de 2006, o I Seminário RNP em Busca da Qualidade, um

*workshop* de gestão que reuniu representantes de todas as áreas da organização para avaliar as recomendações da Fundação Nacional da Qualidade e sugerir a implantação de medidas que visem ao aprimoramento dos processos da RNP.

### Descrição

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

**Cálculo:** O valor do indicador é obtido através da avaliação, feita pela FNQ, do relatório de gestão da organização. O valor máximo de pontos que uma organização pode obter é de 1.000 pontos. As organizações, em função dos pontos obtidos, são classificadas em cinco níveis, sendo cada nível indicador de um grau de qualidade na gestão, que vai desde uma organização *embrionária*, que é aquela desprovida de processos organizados, até uma organização chamada de *classe mundial*, na qual está estabelecido o sistema da qualidade, com processos definidos e ciclos organizados visando ao aprendizado e à melhoria contínuos.

## 2.10 Índice de satisfação dos usuários

<b>Indicador 10</b> Índice de satisfação dos usuários unid. = % $v_0 = 73$		
Peso	Meta 2007	Resultado 2007
3,5	73	75,74

### Resultado

O resultado deste indicador tem sido apurado por meio da aplicação de uma pesquisa de satisfação dos usuários, realizada anualmente, ao final do exercício. Em 2007, a metodologia empregada foi a mesma dos anos anteriores, ou seja, um questionário eletrônico dirigido aos coordenadores técnicos dos PoPs da RNP e de todas as organizações usuárias da rede acadêmica.

A edição de 2007 foi acompanhada, em tempo real, pelos membros do Comitê de Usuários da RNP, para ser referendada. Esse Comitê decidiu que a adequação da pesquisa ao novo ciclo da RNP será realizada após o término da edição 2007, visto que eles necessitam se familiarizar mais com ela.

Obteve-se uma pontuação média final de 3,13 pontos, no caso dos PoPs, e de 2,87 pontos, no caso das instituições usuárias. Isto representa, respectivamente, 78,3% e 71,9% 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 3,026 pontos ou 75,74% da pontuação máxima possível, é compatível com a meta estabelecida.

### Descrição

Como medida de efetividade geral, este indicador busca avaliar a percepção da qualidade da rede e dos serviços oferecidos pelas unidades Centro de Engenharia e Operações e Centro de Atendimento a Incidentes de

Segurança (Cais) da RNP, segundo a opinião de dois grupos de usuários: os técnicos que lidam diretamente com a conectividade entregue aos pontos de presença da RNP (grupo 1); e as organizações usuárias da rede (grupo 2). Esta percepção da qualidade é medida segundo uma pesquisa quantitativa aplicada via questionário eletrônico dirigido aos coordenadores técnicos dos PoPs e aos contatos técnicos das instituições usuárias.

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

## 2.11 Número de pessoas/hora capacitadas em cursos

<b>Indicador 11</b> Número de pessoas/hora capacitadas em cursos unid. = U $v_0 = N/A$		
Peso	Meta 2007	Resultado 2007
3	8.640	9.450

### Resultado

O resultado obtido em 2007 foi de 9.450 pessoas/hora capacitadas, 9% além da meta estabelecida, de 8.640 horas. Foram realizados 29 cursos, distribuídos nas três unidades da ESR (UFPB, CBPF/LNCC e IBICT/UnB). Ao todo, 315 alunos foram treinados em cursos com carga horária de 30 horas.

Além da capacitação oferecida pela Escola Superior de Redes, a RNP promove dois

eventos anuais de difusão de novas tecnologias e de capacitação: respectivamente, o Workshop RNP (WRNP), que contou com cerca de 200 inscritos, e o Seminário RNP de Capacitação e Inovação (SCI), que teve 164 participantes nos cursos. Ver mais informações sobre estes dois eventos no capítulo 3.

## Descrição

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

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

## 2.12 Número de projetos colaborativos

Indicador 12 Número de projetos colaborativos unid. = 1    v <sub>0</sub> = 9		
Peso	Meta 2007	Resultado 2007
1	8	12

## Resultado

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

### Projetos em desenvolvimento

#### 1 – Biblioteca Nacional de Brasília

A RNP está responsável pela execução do projeto de implantação do Centro de

Referência em Inclusão Digital da Biblioteca Nacional de Brasília (BNB), em colaboração com o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict). Já foram realizadas as especificações completas dos ambientes de colaboração e utilização de recursos digitais da BNB e iniciadas as pesquisas a cargo do Ibict. O início da fase de implementação do projeto aguarda a contrapartida do Governo do Distrito Federal para operação da BNB.

Este projeto, idealizado pelo MCT e proposto ao Governo do Distrito Federal, tem como objetivo, por meio de suas ações e serviços oferecidos aos cidadãos, caracterizar a biblioteca como um espaço efetivo de disseminação de conhecimento e de difusão cultural, científica e tecnológica para toda a sociedade brasileira.

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

1. A Biblioteca Pública para a Inclusão Digital e para a Capacitação Social para a Alfabetização Informacional. Esta linha de pesquisa prevê a instalação de espaços e o acompanhamento sistemático de serviços de capacitação social em alfabetização informacional no âmbito do Centro de Referência em Inclusão Digital da BNB.
2. O mapeamento de dados sobre a inclusão digital no Brasil. Esta segunda linha de pesquisa dá continuidade ao projeto "Mapa da Inclusão Digital no Brasil", conduzido, em sua primeira fase, pelo Ibict. Esta linha de



pesquisa prevê o levantamento, a análise e a divulgação, de modo sistemático, de dados sobre a inclusão digital no Brasil.

3. A criação da "Coleção Brasileira e Brazilianista". Esta terceira linha de pesquisa prevê a construção de um acervo científico e tecnológico sobre a cultura e a ciência brasileiras para a BNB. A coleção integra-se aos serviços da Biblioteca Digital Brasileira (BDB), desenvolvida pelo Ibict e pela RNP, no âmbito do "e-Conhecimento".

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

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

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

## **2 – Barbacena Digital**

Em cooperação com a Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), instituição responsável pelo projeto, a RNP está auxiliando na

elaboração do projeto Barbacena Digital. O principal objetivo deste projeto é permitir que a região e os setores hoje excluídos digitalmente tenham acesso à informação e ao conhecimento, a partir da construção de uma infra-estrutura para rede de computadores adequada à realidade do município.

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

O projeto Barbacena Digital, após serem consideradas as principais dificuldades e apontadas as soluções, deverá gerar um modelo que permita a sua replicação em cidades brasileiras com características semelhantes, possibilitando também a geração de conhecimento em relação às tecnologias disponíveis para este tipo de projeto.

## **3 – Sociedade da Informação no Mercosul - Proposta para a Comissão Européia**

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

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

Este projeto foi apreciado de forma preliminar por um comitê da Comissão Européia e do Mercosul no início de 2007, tendo sido aprovado no final do ano. Agora, encontra-se em etapa de elaboração da documentação de orçamento para a assinatura do contrato de financiamento entre o Grupo Mercado Comum (GMC) e a União Européia, prevista para o primeiro trimestre de 2008. Uma resolução da Reunião Especializada de Ciência e Tecnologia do Mercosul (RECyT) e do Sub-Grupo de Comércio Eletrônico (SGT-13) definiu que a coordenação do projeto caberá ao Brasil.

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

#### **4 – Portal de Periódicos da Capes**

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

O projeto tem como objetivos, em sua primeira fase: permitir a gestão local do controle de acesso aos recursos contratados às editoras; tornar mais simples, confiável e eficaz o processo de produção de estatísticas de uso de

tais recursos; e possibilitar que a gestão do conteúdo do portal seja realizada diretamente pelo gestor do mesmo, além de oferecer informações e serviços personalizados de acordo com os interesses do usuário do portal.

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

Inicialmente, a Capes havia optado por desenvolver uma solução própria. Ao longo de 2007, a Capes realizou um estudo para avaliar a alternativa escolhida, comparando-a com a oportunidade de aquisição de alguma plataforma de *software* disponível no mercado, que pudesse ser customizada às necessidades de operação e desenvolvimento contínuo do Portal.

Depois da realização deste estudo, que foi finalizado no segundo semestre de 2007, que incluiu a comparação dos *softwares* de ponta na área e a visita a universidades e centros de referência no Brasil e no exterior, a direção da Capes reviu o plano original e decidiu-se pela contratação de uma plataforma pronta, que possibilitará a inclusão de recursos e facilidades que não seriam possíveis no escopo do projeto original. Para atender a esta nova solução, o projeto foi renovado e estendido ao final de 2007, para que a plataforma adquirida seja adaptada e disponibilizada pela RNP em 2008.

#### **5 – Integração do Ministério da Saúde ao Programa Interministerial MEC/MCT**

A RNP e o Ministério da Saúde (MS) firmaram um contrato de colaboração para a integração de distintas ações da área da Saúde, baseadas em tecnologia de informação e comunicação, com projetos e aplicações em desenvolvimento através da RNP.

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

A assinatura do contrato de colaboração é fruto de uma aproximação entre a RNP e o MS, no momento do lançamento do projeto Rede Universitária de Telemedicina (Rute), em abril de 2006. Esta articulação resultou na assinatura de Protocolo de Intenções entre os ministros da Ciência e Tecnologia, da Educação e da Saúde para o desenvolvimento de ações conjuntas que integrem o Ministério da Saúde ao Programa Interministerial de Manutenção e Desenvolvimento da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa, que aconteceu em 23 de outubro 2006. Contribui também para tal acordo a disponibilização do serviço de videoconferência da RNP e a integração com pontos da Rede Clara na América Latina para suporte às reuniões da Coordenação Nacional de Saúde do Mercosul. Além do Brasil, já participaram das videoconferências os seguintes países: Argentina, Bolívia, Chile, Paraguai, Peru, Uruguai e Venezuela.

A integração do Ministério da Saúde segue a orientação do Comitê Gestor da RNP, criado para coordenar o programa interministerial de incorporação de outros ministérios por meio de projetos-piloto em educação, pesquisa e inovação.

Em fevereiro de 2007, foi instalado um grupo de trabalho com a participação de representantes do Qualidade para o Programa Sistema Único de Saúde (Qualisus), do Departamento de Informática do SUS (Datusus) e da Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde (SGTES), para início da implantação do projeto-piloto. Em março, foi implantada a interconexão das redes do Datusus e da RNP no Ponto Federal de Interconexão de Redes (FIX), para permitir a melhor qualidade no acesso aos serviços do MS pelos usuários da RNP e vice-versa. Iniciou-se o levantamento da infra-estrutura de TIC dos núcleos regionais do MS, a fim de implantar o serviço de videoconferência em 15 núcleos regionais do MS, na sede da SGTES, na Secretaria Executiva do MS, em cinco secretarias estaduais e em quatro secretarias municipais de Saúde. O serviço foi instalado nos 15 núcleos, na SGTES e na Secretaria Executiva do MS. Em paralelo, a SGTES selecionou 32 instituições no país, pontos de futuros embriões de núcleos de telessaúde. Estes núcleos foram contatados e os instrumentos legais (termos de adesão) foram elaborados, de modo a formalizar a participação dos mesmos no projeto-piloto. Criou-se um conjunto de especificações técnicas para a aquisição de equipamentos para estes 32 pontos e iniciou-se o processo de publicação dos editais para a contratação dos enlaces para a interligação dos pontos ao *backbone* da rede Ipê. Em dezembro de 2007, com o objetivo de completar a implantação de todas as ações definidas no âmbito do projeto-piloto, o acordo foi prorrogado por mais 12 meses.

## Projetos concluídos

### 6 – Rede Nordeste de Biotecnologia (Renorbio)

Em 2007, a RNP prestou consultoria técnica e administrativa para o estabelecimento do Sistema de Gestão da Rede Nordeste de

Biotecnologia (Renorbio). O projeto teve como objetivo viabilizar a implantação do sistema de videoconferência que será utilizado para a realização de aulas remotas e reuniões do Colegiado responsável pela gestão do Núcleo de Pós-Graduação (NPG) do programa Renorbio. Além disso, o sistema de videoconferência também será utilizado para viabilizar a participação de alunos em disciplinas que estejam sendo oferecidas em uma das 19 instituições distantes dos 10 Pontos Focais Estaduais do NPG - neste caso, será necessária a implantação de tal sistema para viabilizar tanto a realização como a participação em aulas remotas (a distância).

São pontos focais estaduais do Núcleo de Pós-Graduação da Renorbio:

- Universidade Federal de Alagoas (UFAL);
- Universidade Federal da Bahia (UFBA);
- Universidade Estadual do Ceará (UECE);
- Universidade Federal do Espírito Santo (UFES);
- Universidade Federal do Maranhão (UFMA);
- Universidade Federal da Paraíba (UFPB);
- Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE);
- Universidade Federal do Piauí (UFPI);
- Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN); e
- Universidade Federal de Sergipe (UFS).

As outras instituições participantes do Núcleo de Pós-Graduação da Renorbio são:

- Centro de Pesquisa Aggeu Magalhães (CPqAM);
- Centro de Pesquisas Gonçalo Moniz (CPqGM);
- Embrapa Agroindústria Tropical (CNPAT);
- Embrapa Algodão (CNPB);
- Embrapa Caprinos (CNPCC);
- Embrapa Tabuleiros Costeiros (CPATC);
- Embrapa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária (IPA);

- Instituto Capixaba de Pesquisa e Extensão Rural (INCAPER);
- Universidade Católica de Pernambuco (UNICAP);
- Universidade de Fortaleza (UNIFOR);
- Universidade de Pernambuco (UPE);
- Universidade de Salvador (UNIFACS);
- Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN);
- Universidade Estadual do Maranhão (UEMA);
- Universidade Estadual do Piauí (UESPI);
- Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB);
- Universidade Federal de Pernambuco (UFPE);
- Universidade Federal do Ceará (UFC); e
- Universidade Tiradentes (UNIT).

O projeto foi financiado pela Finep, com coordenação geral da Universidade Estadual do Ceará (UECE), supervisão financeira da Sociedade Brasileira de Biotecnologia (SBBIOTEC) e gestão técnica e administrativa da RNP.

## 7 – Rede em Malha do Projeto Um Computador por Aluno (Ruca)

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

Participaram dos testes pesquisadores da Universidade Federal Fluminense (UFF), do Laboratório de Sistemas Integráveis da Universidade de São Paulo (LSI/USP), da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), da Universidade de Brasília (UnB),

da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) e da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), sendo que duas escolas, uma localizada em São Paulo e outra no Rio Grande do Sul, segundo critério de escolha do MEC, receberam 400 *notebooks* do projeto, para avaliação, durante um ano,

O conjunto de experimentos e o Plano de Testes demonstraram a viabilidade do uso do computador pessoal XO no ambiente da escola, em sala de aula (denso) e no seu *campus* (esparso). Também determinou as condições de uso na vizinhança da escola, quando são levados pelas crianças para suas casas. Além disso, apontou as atuais limitações de comunicação, usabilidade e eficiência do computador em distintas configurações de rede (p. ex., *mesh*, infraestrutura) e aplicações.

#### **8 – Rede de Videoconferência para as Instituições Vinculadas ao Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)**

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

As instituições participantes da rede, no momento, são:

- Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa);
- Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe);
- Instituto Nacional de Tecnologia (INT);
- Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict);

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

#### **9 – Transmissão da Missão Centenário (AEB) e Disponibilização Contínua da TV NBR (Radiobrás)**

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

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

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

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

#### **10 – Elara - Avaliação do Potencial de Colaboração AL-UE**

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

Foram realizadas reuniões entre os atores latino-americanos e europeus e produziu-se uma proposta ao edital com os seguintes objetivos:

*1. Identifying the strategic goals and competencies in Latin American IST research and development, and comparing these with comparable goals and competencies in Europe.*

*2. Establishing links between the scientific and industrial communities in both regions with the aim of proposing a strategic agenda for cooperation in the IST sector, thus supporting the objectives of Europe's Seventh Framework Program.*

*3. Creating web-based support for a European / Latin American research area.*

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

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

A RNP deu apoio à organização, junto com o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), além de ter participado da 8ª Conferência das Partes da Convenção sobre Diversidade Biológica (COP 8), durante os dias 20 a 31 de março de 2007, em Curitiba (PR). Durante todo o evento, pesquisadores brasileiros realizaram palestras sobre biodiversidade por meio de videoconferência. Instituições como o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, o Museu Nacional, o Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, o Museu Paraense Emílio Goeldi e o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais e seu Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos, além das Universidades Federais do Rio de Janeiro, de Minas Gerais e do Rio Grande do Sul, demonstraram o potencial de uso da rede da RNP.

#### **12 – Transmissões do Programa Cultura e Pensamento do Ministério da Cultura (Minc) e Demais Iniciativas da Secretaria de Políticas Culturais do Ministério**

A RNP apoiou, em parceria com o Ministério da Cultura (Minc) e o Ministério da Educação

(MEC), a formação da Rede Cultura e Pensamento. A iniciativa, formalizada através de um contrato entre a RNP e o Minc, representado pela Fundação de Apoio à Pesquisa e à Extensão (Fapex/UFBA), interligou organizações em todo o país para a realização e transmissão de debates de alto nível sobre temas atuais, levando-os ao conhecimento de estudantes, professores e pesquisadores associados à rede, bem como aos interessados em geral. O Programa Cultura e Pensamento teve início em 2005, com a realização do ciclo de conferências "O Silêncio dos Intelectuais", transmitidas pela RNP. A programação no segundo semestre de 2006 incluiu o seminário "O Brasil como Enigma", em agosto, e o ciclo de conferências "O Esquecimento da Política", entre agosto e setembro. De outubro a dezembro, realizaram-se mais quatro debates sobre temas escolhidos através de seleção pública. Foram eles: "Do Estado que Temos ao Estado que Queremos"; "Diálogos Interculturais"; "Reverberações - Seminário Ritmos da Urgência"; e "A Cultura Além do Digital". Já em 2007, dentro do escopo do Programa Cultura e Pensamento, a RNP transmitiu os seguintes eventos: "Constituição do Comum - Comunicação e Cultura na Cidade"; "Mutações – Novas Configurações do Mundo"; e "Carnaval do Brasil".

Além do Programa Cultura e Pensamento, a RNP também apoiou os eventos da Secretaria de Políticas Culturais do MinC, com as seguintes transmissões: "Seminário Brasil-Canadá sobre Diversidade Cultural"; "I Fórum Nacional de TVs Públicas"; "Seminário Internacional sobre Diversidade Cultural: Práticas e Perspectivas"; e o evento "Direito Autoral no Século XXI", promovido pela Funarte.

## Descrição

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

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

## Quadro de Metas e Indicadores – Situação em 2007

PAPEL	TIPO	INDICADORES	DEFINIÇÃO									
			UNID.	PESO	Vo	META 2006	RES. 2006	META 2007	RES. 2007	META 2008	RES. 2008	META 2009
Inovador	eficácia	1. Número de grupos de trabalho de prospecção	I	3	24	24	24	22	27	22	22	
		2. Número de protótipos e serviços experimentais	I	2	N/A	1	1	2	2	4	5	
Promotor do uso	eficácia	3. Taxa de sucesso na implantação de novas aplicações	%	2,5	N/A	100	100	100	100	100	100	
		4. Número de comunidades com serviços de rede especiais	I	1,5	N/A	N/A	N/A	1	1	3	4	
Operador da rede	eficácia	5. Índice de qualidade da rede	I	3	95,88	100	118,5	100	97,59	100	100	
		6. Disponibilidade média da rede	%	3	99,7	99,7	99,8	99,7	99,77	99,77	99,7	
Empreendedor	eficácia	7. Percentual de organizações atendidas na capacidade adequada	%	2,5	N/A	100	43	100	94	100	100	
		8. Número de organizações com representação da RNP	U	1	4	4	4	4	4	4	4	
	eficiência	9. Índice de qualidade da gestão organizacional	I	2,5	233	250	279,5	275	182,6	300	330	
Prestador de serviço	efetividade	10. Índice de satisfação dos usuários da RNP	I	3,5	73	73	74,06	73	75,74	73	73	
	eficácia	11. Número de pessoas/hora capacitadas em cursos	U	3	N/A	8.640	7.920	8.640	9.450	8.640	8.640	
Modelador	eficácia	12. Número de projetos colaborativos	I	1	9	8	9	8	12	8	8	

U=unidade; I=índice; NA=não-avaliado



## Atuação e realizações

- 50 3.1 Infra-estrutura de rede
- 50 3.2 Pesquisa e desenvolvimento (P&D)
- 51 3.3 Serviços, aplicações e projetos
- 53 3.4 Capacitação
- 54 3.5 Cooperação internacional
- 55 3.6 Alguns números

Este capítulo apresenta um resumo dos principais resultados que foram alcançados pela RNP ao longo de 2007, organizado nos temas:

- infra-estrutura de rede;
- P&D;
- aplicações, serviços e projetos;
- capacitação; e
- cooperação internacional.

A intenção é complementar as informações fornecidas no capítulo 2, dentro dos indicadores do Contrato de Gestão, bem como facilitar uma visão estendida dos resultados.

### 3.1 Infra-estrutura de rede

Em 2007, foram conectadas 38 novas instituições à rede Ipê, no escopo do Programa Interministerial MEC-MCT. Neste âmbito, também foram atualizados os enlaces de 22 instituições. No tronco da rede (*backbone*), foram ampliados os enlaces RJ-PA (102 Mbps) e DF-GO (622 Mbps). A capacidade de tráfego *commodity* (não-acadêmico) subiu de 855 Mbps para 1,8 Gbps, sem contar os acordos de troca de tráfego com outras redes.

Também em 2007, em setembro, a RNP ativou uma **conexão IPv6 nativa** no enlace *commodity* de 650 Mbps que mantém no Rio de Janeiro com a Global Crossing. O IPv6 nativo oferece um aumento no desempenho em relação ao sistema anterior, o tunelamento IPv6/IPv4. Atualmente, a maioria das redes do mundo ainda é IPv4, sendo o uso do IPv6 mais difundido na rede acadêmica. A RNP opera hoje com um sistema de pilhas duplas, ou seja, sua rede tem suporte tanto para IPv6 quanto para IPv4.

No nível de infra-estrutura regional, começaram as inaugurações das primeiras redes da iniciativa **Redes Comunitárias de Educação e Pesquisa (Redecomep)**. Em maio, foi inaugurada a rede metropolitana de Belém (Metrobel), piloto da iniciativa

Redecomep. Com 52 km de extensão, a rede paraense conecta 12 instituições de ensino e pesquisa. Em setembro, foi a vez das redes metropolitanas de Vitória (Metrovix) e de Manaus (Metromao). A primeira tem 52 km de extensão e integra oito instituições. A segunda, com 61 km de extensão, interliga 15 instituições. Já a rede de Florianópolis (Remep) foi inaugurada em outubro. Participam do projeto 20 instituições. A rede tem alcance de 301 km, usando fibras ópticas e WiMAX. Por fim, foi inaugurada a rede de Brasília, em dezembro, com 65 km e 18 instituições participantes. Outras 22 redes metropolitanas serão inauguradas até o final de 2008.

Também em 2007, foi iniciada a segunda fase da Redecomep, com a criação de novos consórcios para a construção de redes comunitárias no interior do país, estimulando a capilarização da rede de alta capacidade. O primeiro projeto aprovado, ainda em 2007, foi o da Redecomep de São Carlos.

A RNP também é parceira do Ministério das Comunicações no projeto **Cidades Digitais**, que tem como objetivo implantar a conexão banda larga sem-fio para viabilizar o acesso à internet para unidades públicas (escolas, postos de saúde, órgãos de segurança) e para a população em geral, por meio de telecentros. Atualmente, a RNP participa do projeto em quatro dos cerca de 20 municípios que já firmaram acordo para a sua implantação: Barbacena (MG), Caetés (PE), Garanhuns (PE) e Tiradentes (MG). Ver mais detalhes sobre o projeto Barbacena Digital no capítulo 2.12.

### 3.2 Pesquisa e desenvolvimento (P&D)

Em fevereiro, a RNP firmou parceria com o projeto **PerfSONAR**, uma infra-estrutura de medições que facilita a solução de problemas fim-a-fim ocorridos entre redes autônomas. A parceria entre a RNP e o projeto foi consolidada ao longo de quatro anos de trabalho

do GT Medições, que desenvolve ferramentas de medições fim-a-fim para a rede da RNP. Participam do PerfSONAR as redes acadêmicas Internet2 (EUA) e Géant (Europa), além da rede americana de físicos Energy Science Networking (ESnet).

No âmbito experimental, chegou ao fim o **Projeto Giga**, parceria entre a RNP e o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações (CPqD). Os resultados foram apresentados no Workshop de P&D do Giga, em setembro. O Giga deu origem a uma rede óptica experimental voltada para o desenvolvimento de aplicações e serviços de telecomunicações associados à tecnologia IP. A partir de 2007, seis empresas nacionais passaram a produzir equipamentos com tecnologias desenvolvidas pelo projeto.

### 3.3 Serviços, aplicações e projetos

Pioneiro na área de segurança de redes, o **Centro de Atendimento a Incidentes de Segurança da RNP (Cais)** completou 10 anos de existência em 2007. Parte das comemorações aconteceu durante a terceira edição do **Dia Internacional da Segurança em Informática (Disi)**, realizado em 30 de novembro, no Rio de Janeiro.

Durante esses 10 anos, foram tratados mais de 200 mil incidentes de segurança na rede acadêmica brasileira (Ipê). Só em 2007, o Cais tratou cerca de 30 mil incidentes de segurança, uma queda de 60% em relação a 2006. Uma grande parte desta significativa redução no número de incidentes é fruto das ações pró-ativas do Cais para identificar e erradicar máquinas infectadas. Ao longo do ano, o Cais divulgou 102 alertas de segurança, antecipando-se a problemas potenciais. Além disso, em fevereiro, os técnicos do grupo finalizaram a tradução da **Sans Top-20 2006**, lista-referência que divulga as 20 vulnerabilidades mais comuns em segurança na Internet.

O serviço de **conferência Web** da RNP, inaugurado experimentalmente em dezembro de 2006, começou a ser usado efetivamente pelas instituições usuárias da rede Ipê em 2007. A própria RNP usou a ferramenta diversas vezes na condução de treinamentos para instituições de ensino e pesquisa (ver capítulo 2.3).

Em janeiro, a RNP, o Governo do Distrito Federal e o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict) firmaram parceria para a criação de um acervo digital na **Biblioteca Nacional de Brasília**. Na ocasião, também foi discutida a participação da biblioteca no projeto Redecomep no Distrito Federal. A iniciativa disponibilizará o conteúdo da biblioteca para os milhões de usuários da rede Ipê. Mais detalhes sobre o projeto no capítulo 2.12.

No mesmo mês, o Cais inaugurou o primeiro **servidor de chaves PGP** (Pretty Good Privacy) da América Latina, com conexão para a rede mundial de servidores desse gênero. Um servidor de chaves garante a integridade e a confidencialidade de mensagens sigilosas, quando se quer enviar um e-mail criptografado (em código), de forma que apenas o destinatário tenha acesso ao seu conteúdo. Também garante a autenticidade da mensagem, através de assinatura digital, para mensagens não-criptografadas. Nesse caso, apesar de a mensagem ser pública, o remetente permite a quem a recebe a verificação de que foi ele mesmo que a enviou. Com esta assinatura, torna-se impossível que alguém a modifique sem que isto seja detectado pelo PGP.

Em fevereiro, o projeto **Eela (E-infra-estrutura compartilhada entre Europa e América Latina)**, do qual a RNP participa, completou um ano de trabalho de colaboração, celebrando bons resultados. O papel da RNP e da rede acadêmica espanhola Iris no estabelecimento dos requisitos de rede necessários para a

utilização de aplicações específicas para o projeto foi considerado bem-sucedido. Além disso, foi instalada a autoridade certificadora da América Latina (AL), uma espécie de passaporte para a execução de aplicações na AL e na Europa.

Em outubro, as conexões internacionais da RNP com as redes Clara, Géant (Europa), Iris (Espanha) e I2Cat (Catalunha) foram usadas para um experimento que fez brasileiros no Rio de Janeiro interagirem a distância, em tempo real, com Barcelona, onde ocorria o **ArtFutura**, um renomado festival conhecido por unir tecnologia e arte. Pela primeira vez, a tecnologia MPLS foi usada de forma coordenada entre essas redes. Isto, aliado ao estabelecimento de uma Rede Privada Virtual (VPN - Virtual Private Network), fez com que fosse possível a realização de uma **videoconferência** com imagens e sons **de alta definição** (HD) a uma taxa de transferência de 30 Mbps.

Projetos e serviços para comunidades específicas também apresentaram resultados. Um dos mais importantes é o projeto **Rede Universitária de Telemedicina (Rute)**, que, em 2007, inaugurou seus três primeiros núcleos de telemedicina e telessaúde: na UFSC (em novembro), na Uerj e na UFPE (ambos em dezembro). Ao longo do ano, 19 instituições receberam equipamentos e iniciaram obras de adequação dos ambientes de videoconferência.

Além disso, no segundo semestre de 2007, durante o Seminário "Os Hospitais Universitários e a Integração Educação, Saúde e Ciência e Tecnologia", realizado em parceria entre os Ministérios da Ciência e Tecnologia, da Saúde e da Educação, foi oficialmente lançada a segunda fase da Rute. Se na primeira fase 19 instituições integravam o projeto (em 14 estados brasileiros), na segunda fase a Rute passou a ter abrangência nacional, com um total de 57 instituições

parceiras em todos os estados do país (ver mais informações no capítulo 2.4).

Na parte de educação, a RNP coordenou, em parceria com a UFF, os testes da solução de rede em malha dos *laptops* XO da iniciativa **Um Computador por Aluno (UCA)**, do Governo Federal. Participaram do projeto: UnB, USP, Ufam, UFPB e UFRGS. Os resultados foram apresentados em um *workshop* realizado em outubro. Os representantes da Presidência da República presentes ao evento avaliaram bem os testes e acenaram com a possibilidade de novas parcerias em 2008.

Também em outubro, foram apresentados os resultados do projeto-piloto **Rede de Intercâmbio de TVs Universitárias (Ritu)**. A Ritu utiliza a infra-estrutura da rede Ipê e a plataforma de distribuição de vídeo desenvolvida por um grupo de trabalho da RNP, o GT de TV Digital.

Em novembro, foi concluído o processo de compra de equipamentos para a **Rede Nordeste de Biotecnologia (Renorbio)**, da Sociedade Brasileira de Biotecnologia. A RNP assessorou a implantação do sistema de gestão da rede e promoveu a capacitação de pessoal técnico para uso de videoconferência. No dia 14 de dezembro, a Renorbio foi ativada pela primeira vez, com a utilização do serviço de videoconferência da RNP. Mais detalhes sobre o projeto no capítulo 2.12.

Durante todo o ano de 2007, como sempre, a RNP disponibilizou sua **rede multigigabit** para promover eventos que pudessem agregar valor à comunidade acadêmica e à sociedade. No primeiro semestre, a organização transmitiu diversos eventos pela Internet, além de possibilitar a interação entre pesquisadores, professores e alunos por meio de videoconferências. Vale ressaltar que os serviços de transmissão e de videoconferência são fruto de solicitações das instituições usuárias ou de parceiros da RNP.

Um dos principais exemplos dessas iniciativas foi o **VideoconCiência nas Escolas**. Durante a 59ª reunião da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), ocorrida em julho, em Belém (PA), crianças de escolas em quatro unidades da Federação (DF, SP, RJ e RS) participaram de webconferências com pesquisadores do Museu Paraense Emílio Goeldi. Na mesma ocasião, a RNP transmitiu palestras que estavam sendo realizadas no Instituto Nacional de Tecnologia (INT) e no Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC) para o espaço de exposição da reunião da SBPC.

Outro exemplo importante dessas transmissões é a parceria entre a RNP, o Ministério da Cultura (MinC) e o Ministério da Educação (MEC) para a transmissão de conferências do programa **Cultura e Pensamento**. Trata-se de uma série de ciclos de conferências do MinC que tem o objetivo de aproximar intelectuais, artistas e pensadores, contribuindo para a circulação de idéias e a criação de alternativas para o desenvolvimento cultural do país. O programa foi iniciado em 2005 e, desde então, tem atividades transmitidas pela RNP. Mais detalhes da parceria entre a RNP e o MinC no capítulo 2.12.

Em 2007, o serviço de *colocation* (espaço físico para hospedagem de equipamentos e servidores) no **Internet Data Center (IDC)** da RNP continuou fornecendo um alto nível de infra-estrutura e gerenciamento de ambiente de tecnologia da informação e comunicação. Em julho desse ano, o IDC começou a hospedar o Portal Inovação, do Ministério da Ciência e Tecnologia. No mês seguinte foi a vez dos sistemas do Centro de Difusão de Tecnologia e Conhecimento (CDTC), do Instituto Nacional de Tecnologia da Informação (ITI), passarem a usufruir do serviço de hospedagem do IDC.

### 3.4 Capacitação

Além dos cursos oferecidos através da Escola Superior de Redes (ver capítulo 2.11), a RNP promove dois eventos anuais de difusão de novas tecnologias e de capacitação: o **Workshop RNP (WRNP)** e o **Seminário RNP de Capacitação e Inovação (SCI)**, respectivamente.

A oitava edição do **Workshop RNP** foi realizada em Belém (PA), nos dias 28 e 29 de maio, junto ao 25º Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos (SBRC). O evento reuniu mais de duzentas pessoas para discutir as redes ópticas metropolitanas de ensino e pesquisa, os experimentos dos Grupos de Trabalho de 2006-2007 e as políticas públicas para as tecnologias da informação e comunicação, entre outros temas. Um painel sobre os vinte anos da reunião que formatou a idéia de criação da RNP, uma rede nacional para a comunidade científica e acadêmica, fechou o encontro. Após o WRNP, também em Belém, foram realizados os workshops VoIP4all e Medições, no dia 30 de maio, e o 3º Encontro Redecomep, no dia 31.

Em outubro, aconteceu o **13º Seminário de Capacitação e Inovação (SCI)**. Realizado em Florianópolis (SC), o seminário obteve recorde de público: foram ao todo mais de duzentos inscritos, entre técnicos dos PoPs, representantes de instituições usuárias da rede e profissionais da própria RNP. Destes, 164 participaram dos cursos de certificação digital e aplicações; gerência e distribuição de vídeo digital; monitoramento de desempenho de redes; tópicos avançados de segurança; e serviços nacionais de TI. Além dos cursos, houve sessões de palestras e debates.

### 3.5 Cooperação internacional

Ainda na área de capacitação, a RNP está apoiando a **Sociedade da Informação no Mercosul**. O projeto de apoio, que contempla a colaboração entre o Mercosul e a União Européia em atividades relativas à sociedade da informação, pretende, nos primeiros três anos, desenvolver aplicações-piloto, capacitar pessoas e difundir as melhores práticas por meio de uma Escola Virtual da Sociedade da Informação, além de outras atividades de comércio eletrônico regional. Espera-se que a RNP realize a gestão do projeto, apoiando as ações da Recyt e do SGT-13 no Brasil, na Argentina, no Paraguai e no Uruguai. As negociações do projeto continuaram avançando ao longo de 2007 e a previsão para a assinatura do convênio de financiamento é o primeiro semestre de 2008.

Em outubro, a RNP foi convidada a participar de dois eventos no México (**Workshop Eela** e **Workshop Internacional para Inclusão Digital em e-Ciência**). Em ambas as ocasiões, o motivo para o convite foi o mesmo: dividir, com os parceiros internacionais, a bem-sucedida experiência da instituição com a comunidade acadêmica e de pesquisa brasileira.

No final do ano, em dezembro, na Itália, foi realizada a **3ª Conferência Eela**, a última reunião presencial global desta fase do projeto. Durante o encontro, que contou com a presença de representantes da RNP, foram comentados os resultados do projeto e as perspectivas de realização de sua segunda fase, o **Eela-2**. Bem antes disso, em março de 2007, a Diretoria de Inovação da RNP começou a articulação de um consórcio de instituições brasileiras para fazer uma proposta para o Eela-2.

Ainda falando sobre projetos de colaboração AL-Europa, no final de 2007 representantes da RNP estiveram presentes na reunião do projeto **Alice (América Latina Interconectada com a Europa)** e da **Rede Clara (Cooperação Latino-Americana de Redes Avançadas)**, uma infra-estrutura que interliga 12 países e 750 universidades por todo o continente a uma velocidade de até 622 Mbps. Parte deste encontro serviu para discussões dos novos rumos do projeto Alice: previsto para terminar em março de 2008, o projeto também deverá ter uma segunda fase (**Alice-2**).

No âmbito da telessaúde, foi assinado, em outubro, um acordo de colaboração com a rede norte-americana **Internet2**.

### 3.6 Alguns números

Os números a seguir refletem parte do trabalho da RNP nos últimos dois anos. São uma demonstração parcial da evolução da RNP no período.

EVOLUÇÃO 2006-2007	2006	2007	Varição
<b>Infra-estrutura</b>			
Banda global rede Ipê (Mbps)	60.418	61.066	1%
Redes metropolitanas (Redecomep)	-	5	-
Núcleos da Rute	-	3	-
Organizações usuárias (qualificadas)	360	422	17%
<b>Serviços</b>			
Atendimentos do CEO (usuários)	1.994	2.401	20%
Transmissões de eventos	12	13	8%
Incidentes de segurança tratados	70.815	35.700	-50%
Alertas distribuídos	111	102	-8%
Sincronizações de relógios de computadores (serviço NTP)	1,7 bi	2,1 bi	24%
<b>Suporte administrativo</b>			
Contratos	175	124	-29%
Convênios	31	15	-42%
Contratos de receita	15	9	-50%
Memorandos de entendimento	50	7	-86%
<b>Capacitação</b>			
Cursos	20	29	45%
Alunos	264	315	19%
<b>Comunicação</b>			
Inserções na mídia	284	500	76%
Notícias publicadas nos sites da RNP e de projetos	230	306	33%
Atendimentos de CM (público externo)	444	263	-41%
Comunicados internos	90	73	-19%
Eventos organizados	16	18	13%
Press-releases	93	41	78%





**Análise e perspectivas**

- 58 4.1 Contrato de Gestão 2007-2010
- 58 4.2 Planos de Ação e principais estratégias
- 59 4.3 Crescimento e sustentabilidade

## 4.1 Contrato de Gestão 2007-2010

Em janeiro de 2007, foi celebrado novo Contrato de Gestão entre o MCT e a RNP, renovando o primeiro ciclo, iniciado em 2002. Este ciclo inaugural se caracterizou pela completa consecução de suas principais metas: a conexão de 100% das organizações usuárias primárias (universidades e unidades de pesquisa federais); a melhoria da qualidade e o alto desempenho e capacidade da rede nacional; e o fomento e disseminação do uso de aplicações inovadoras de colaboração.

O novo período, que terminará em 2010, foi denominado pelo MCT "Nova RNP". Possui como ênfase o suporte à inclusão de professores, alunos e pesquisadores na rede, permitindo atividades de ensino, cultura e pesquisa, através do acesso, uso e reuso de recursos digitais tais como conteúdos, dispositivos especiais, grandes massas de dados, sensores e a comunicação em tempo real entre pessoas.

Ao integrar o sistema nacional de CT&I, a "Nova RNP" permite o desenvolvimento do que se convencionou chamar de *e-ciência*, ou seja, a geração de conhecimento pela aplicação maciça de TIC através de sistemas distribuídos de larga escala suportados por redes de alto desempenho.

O Contrato de Gestão renova os objetivos estratégicos da RNP, como definido na concepção do Programa Interministerial MEC MCT em 1999 – desenvolvimento tecnológico, infra-estrutura de redes avançadas, disseminação de tecnologias e capacitação de recursos humanos –, acrescentando-lhes a gestão de projetos de tecnologia de informação e comunicação. Desta forma, poderão ser aproveitados os resultados obtidos em inovação, infra-estrutura avançada e capacitação para empreender soluções de TIC, especialmente em projetos complementares e de interesse público na área de atuação da RNP.

## 4.2 Planos de Ação e principais estratégias

A elaboração das políticas públicas de Educação – "Plano de Desenvolvimento da Educação" (PDE), e de Ciência e Tecnologia, "Ciência e Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Nacional, Plano de Ação 2007-2010" (PAC CT&I) – redefiniu objetivos importantes para o país, com impacto direto nas estratégias da RNP. Muito do que havia sido consagrado como visão 2010 pela RNP foi ou será modulado pela intensidade dos investimentos previstos em educação a distância e interiorização dos sistemas de educação, bem como pela pesquisa e desenvolvimento colaborativos previstos no PDE e no PAC CT&I.

Na educação, a ampliação e interiorização do sistema de educação tecnológica – 354 unidades até 2010 –, a formação de professores através da Universidade Aberta do Brasil e a expansão da oferta de vagas nas universidades são os principais programas que terão participação da RNP. Estas metas exigirão a crescente revitalização dos *campi* e a interconexão daqueles localizados no interior à rede nacional. Além disto, será necessário validar e difundir um conjunto de aplicações de colaboração a distância em mídias digitais. As parcerias com os estados e municípios na formação de consórcios para estabelecer redes comunitárias metropolitanas ou regionais aumentarão a qualidade da integração destas unidades, ampliando os investimentos previstos para a formação de professores a distância.

O PAC CT&I prevê ampliar o alcance do *backbone* multigigabit a todas as unidades da Federação e interligar todas as organizações usuárias em área metropolitana, em 2008, inicialmente a 1 gigabit/seg. Esta infra-estrutura de alto desempenho e disponibilidade, integrada globalmente às redes de pesquisa da Europa, das Américas e da Ásia-Pacífico, dará suporte às comunidades de pesquisa

temáticas envolvidas em *e-ciência* – meio ambiente, clima e tempo, coleções biológicas –, assim como permitirá iniciativas nacionais para popularização da ciência, telessaúde & telemedicina e cultura digital. Também será suporte às ações de inovação ligadas à Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE) – microeletrônica, energia, visualização, pesquisa em TIC, incluindo TV Digital.

### 4.3 Crescimento e sustentabilidade

Como já se previa no Relatório de Gestão 2006, este desejável e importante aumento de atuação da RNP será responsável por alterações no Programa Interministerial, como também na própria organização. As metas do ciclo 2007-2010 exigirão novas competências, conhecimentos e recursos – o Programa Interministerial MEC MCT deverá dobrar o investimento realizado nos últimos quatro anos, cerca de R\$ 40 milhões/ano, para atender ao PDE e ao PAC CT&I.

O processo de elaboração e aprovação destas políticas durante o ano de 2007 nem sempre permitiu refletir adequadamente as atualizações nos recursos orçamentários previstos para 2008. No caso da RNP, tanto o Contrato de Gestão, como o financiamento de infraestrutura de telecomunicações ainda requerem reajustes. Ainda que estes recursos estejam previstos nos planos, será necessário assegurar que a execução futura das Ações do Plano Plurianual (PPA 2008-2011) atenda as metas já definidas.

Por outro lado, a possibilidade de elaboração de projetos estruturantes com recursos de ações transversais dos fundos setoriais permitiu ao MCT, através da FINEP, iniciar projetos ainda em 2007 com investimento em algumas destas linhas de ação - especialmente em P&D em TV Digital no Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (CTIC).

Para a RNP, as novas diretrizes de missão se constituíram em uma excelente oportunidade para planejar o crescimento de forma orgânica e aumentar nossa eficiência, eficácia e efetividade. Desde março de 2007, trabalhamos para estabelecer um novo desenho organizacional que permita dotar a organização de condições mais adequadas para atender e responder, com flexibilidade, aos desafios atuais e futuros relacionados à execução de sua missão e à materialização de sua visão.



# Apêndice I

## **Indicadores das medidas do desempenho do backbone**

Atendendo à sugestão feita pela Comissão de Acompanhamento e Avaliação do Contrato de Gestão da RNP-OS, o Centro de Engenharia e Operações da RNP apresenta, nas tabelas abaixo, alguns números referentes às métricas de desempenho do *backbone* da rede Ipê.

Tabela 1: Valores de retardo nos enlaces da rede Ipê

Enlace	Retardo mín. (ms)	Retardo méd. (ms)	Retardo máx. (ms)	Desvio padrão	10 percent. inferior	Mediana	10 percent. superior
AC-DF	44,40	80,80	306,09	43,83	46,09	68,62	133,10
AL-RJ	31,92	33,28	45,23	1,56	32,37	32,84	34,52
AM-SP	56,86	112,31	191,58	32,43	66,06	115,75	149,88
AP-SP	559,66	587,18	642,30	18,19	564,44	586,05	610,60
BA-PE	10,96	11,31	17,74	0,57	11,05	11,23	11,56
BA-RJ	20,72	21,18	30,22	0,90	20,82	20,99	21,76
CE-MG	31,22	36,55	193,99	18,61	31,42	32,14	43,22
CE-PE	11,30	11,58	23,77	1,11	11,34	11,41	11,74
DF-GO	9,98	34,65	195,03	31,04	12,13	23,84	72,10
DF-MG	8,96	14,40	184,21	19,76	9,05	9,56	21,77
DF-MS	29,40	41,48	91,81	12,70	30,43	38,03	57,98
DF-MT	37,85	50,56	88,76	15,45	37,97	46,23	70,27
DF-RO	51,73	77,08	178,29	24,21	53,47	71,48	109,07
DF-RS	41,54	43,45	46,24	1,53	42,20	43,19	45,75
DF-SP	15,57	21,43	40,72	6,45	15,63	20,33	29,29
DF-TO	25,92	77,85	211,03	29,87	41,47	78,16	106,15
ES-RJ	10,38	43,44	102,03	25,41	15,77	42,13	71,75
MA-RJ	44,90	78,67	146,32	25,95	48012	75,82	112,44
MG-RJ	6,28	11,25	197,45	20,06	6,43	6,84	17,25
PA-RJ	42,88	72,69	130,07	19,54	48,87	73,03	92,97
PB-RJ	57,94	107,65	147,11	23,10	75,75	112,26	128,32
PI-RJ	50,60	52,14	72,81	2,83	50,81	51,40	53,79
PR-SC	5,37	6,08	18,01	1,63	5,43	5,62	6,74
PR-SP	6,25	12,08	36,16	6,52	6,33	11,25	18,83
RJ-SE	28,37	28,90	36,21	0,78	28,50	28,75	29,27
RJ-SP	6,53	12,25	35,46	6,06	6,72	11,67	18,19
RN-SP	60,14	118,82	162,81	23,42	91,04	121,97	141,09
RR-SP	520,50	959,40	1336,92	268,85	611,51	939,07	1210,74
RS-SC	7,33	8,58	14,48	1,72	7,39	8,09	9,93

Com respeito às perdas, ainda não dispomos de valores como os mostrados na tabela 1. A tabela 2 apresenta o valor médio do retardo e da perda calculados mês a mês com os respectivos valores de desvio-padrão. Para o ano de 2008, devemos calcular os valores de perda de pacotes mínima, média e máxima, na forma como foi feito para o retardo, apresentada na tabela 1.

Tabela 2: Valores de perda média e de retardo médio mensais para a rede Ipê

<b>Mês</b>	<b>Perda média (%)</b>	<b>Desvio padrão</b>	<b>Retardo médio (ms)</b>	<b>Desvio padrão</b>
<b>Janeiro</b>	99,32	4,11	89,93	77,11
<b>Fevereiro</b>	98,48	8,42	99,53	57,78
<b>Março</b>	98,45	3,65	87,17	50,53
<b>Abril</b>	98,15	3,47	102,74	61,95
<b>Mai</b>	98,07	3,84	94,99	57,81
<b>Junho</b>	98,78	2,54	84,10	49,92
<b>Julho</b>	98,13	3,85	88,46	52,29
<b>Agosto</b>	97,09	5,19	94,09	55,26
<b>Setembro</b>	96,42	5,53	95,46	57,78
<b>Outubro</b>	96,77	7,68	98,90	59,67
<b>Novembro</b>	95,95	10,35	98,10	58,42
<b>Dezembro</b>	98,54	3,51	83,95	83,95

## Adendo ao Apêndice I do Relatório de Gestão 2007 da RNP: Indicadores das medidas do desempenho do backbone

A tabela que segue abaixo apresenta estatísticas de perdas nos enlaces da rede obtidas no ano de 2007. Os valores encontram-se expressos em termos percentuais.

Enlace	Perda mín.	Perda méd.	Perda máx.	Desvio padrão	10 percent. inferior	Mediana	10 percent. superior
AC-DF	0,00	2,82	24,76	4,05	0,02	1,44	7,67
AL-RJ	0,02	2,77	14,39	3,19	0,36	1,67	6,66
AM-SP	0,27	6,80	40,74	7,62	0,30	4,68	16,72
AP-SP	0,33	2,04	16,99	2,80	0,36	1,14	5,10
BA-PE	0,00	2,21	19,70	4,35	0,00	0,44	7,29
BA-RJ	0,00	1,65	10,04	2,47	0,00	0,66	4,93
CE-MG	0,00	0,95	12,35	2,18	0,00	0,21	2,52
CE-PE	0,00	1,49	12,53	3,08	0,00	0,21	5,22
DF-GO	0,00	0,70	14,37	1,50	0,00	0,30	1,74
DF-MG	0,00	0,33	9,94	1,33	0,00	0,00	0,73
DF-MS	0,00	0,26	11,34	1,10	0,00	0,03	0,71
DF-MT	0,00	0,78	15,19	2,01	0,00	0,44	2,33
DF-RO	0,00	3,11	36,35	5,53	0,00	1,24	9,36
DF-RS	0,00	0,12	3,83	0,51	0,00	0,00	0,52
DF-SP	0,29	0,97	6,81	1,16	0,33	0,72	2,19
DF-TO	0,13	13,64	47,94	10,07	2,53	12,77	24,67
ES-RJ	0,00	2,24	20,79	3,58	0,01	0,80	5,92
MA-RJ	0,00	2,28	17,46	3,75	0,01	0,91	5,49
MG-RJ	0,00	0,71	11,29	1,78	0,00	0,22	1,73
PA-RJ	0,00	1,86	13,97	2,95	0,01	0,80	5,91
PB-RJ	0,01	3,16	23,04	4,08	0,02	1,93	8,30
PI-RJ	0,00	0,66	6,16	1,12	0,00	0,22	1,30
PR-SC	0,00	0,09	5,09	0,52	0,00	0,01	0,05
PR-SP	0,30	0,97	7,52	1,22	0,33	0,72	2,06
RJ-SE	0,00	1,15	15,06	2,28	0,00	0,22	3,00
RJ-SP	0,30	1,32	6,66	1,43	0,33	0,73	2,91
RN-SP	0,30	5,72	24,75	4,82	0,64	5,03	11,61
RR-SP	1,29	10,42	47,40	9,08	2,04	8,59	21,43
RS-SC	0,00	0,07	2,77	0,32	0,00	0,01	0,26



# Apêndice II

## Respostas às sugestões da CAA

A seguir, listamos as sugestões feitas pela Comissão de Acompanhamento e Avaliação (CAA) do Contrato de Gestão da Associação Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP-OS) no Relatório referente ao período de janeiro a junho de 2007 (item 5) e as respostas respectivas.

São consideradas neste Apêndice apenas as sugestões feitas à RNP-OS, excluindo-se as feitas ao Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT). Como as sugestões consideradas "não atendidas" ou "atendidas parcialmente" em relatórios anteriores foram repetidas pela CAA no item 5, não abordaremos separadamente sugestões anteriores.

## Sugestões referentes ao relatório semestral de 2007 (item 5)

*a) Continuar o aperfeiçoamento dos processos de interação com grupos acadêmicos que demandem informações de uso, desempenho e outros dados da rede para realização de trabalhos de pesquisa, com a criação de procedimentos formais para solicitação e atendimento das demandas.*

O CEO/RNP tem trabalhado em conjunto com grupos de pesquisa, atendendo a solicitações de amostras de dados extraídos do tráfego da rede. No momento, existem quatro ações destas em curso: Prof. Lizandro Granville (UFRGS), Prof. Luiz Gonzaga Neto (Fac. Rui Barbosa, em Salvador), Prof. Arnaldo Nunes da Silva (UECE) e Prof. Walter da Costa Netto (UFBA). Estamos também ultimando a redação de um documento de política de compartilhamento de dados de tráfego, para instruir futuros acordos, que poderão incluir também departamentos de pesquisa de empresas privadas.

*b) Quanto à "one-way delay metrics", a CAA reitera que, conforme a sugestão relatada no Relatório Anual de 2006, os algoritmos das métricas não dependeriam de aquisição de equipamentos para sincronização de relógios. Sugere-se que este ponto seja discutido com o GT de medições.*

Em decorrência de atividades do Grupo de Trabalho Medições, coordenado por José Augusto Suruagy (Unifacs), começamos a instalar equipamentos especiais de sincronização de relógios (GPSs e receptores de CDMA). Hoje, estes equipamentos estão instalados nos PoPs de São Paulo, da Bahia e de Santa Catarina. A partir do resultado do GT, em 2008 poderíamos contar com mais esta fonte de informação para análise de desempenho da rede.

A sincronização de relógios por meio de estimativa de espaçamento e deslizamento de tempos (offset e skew), entre locais distantes, a partir de uma fonte única de hora, é apresentada em alguns trabalhos acadêmicos, com algumas implementações experimentais. Não verificamos, entretanto, sua aplicação disseminada e nem aplicada a produtos prontos. Outras redes acadêmicas vêm utilizando, em seus projetos, a alternativa tradicional de sincronização por equipamentos receptores de sinais de satélite ou de sistemas de telefonia celular. Com a queda de preços destes sistemas, é possível que a RNP adote brevemente estrutura similar em todos os seus PoPs.

*c) Que as aferições de desempenho migrem gradualmente para também incluir as redes de acesso.*

Presentemente, o Centro de Engenharia e Operações da RNP não dispõe dos meios necessários para medir o desempenho dos enlaces de acesso às instituições usuárias. Faltam-lhe os recursos materiais e humanos, e mesmo permissões de acesso aos dispositivos de rede envolvidos. De acordo com a atual divisão de tarefas na operação da rede, os enlaces de acesso são integralmente operados e monitorados pelos pontos de presença em cada estado. A bem da verdade, muitos dos PoPs, sobretudo os de maior tráfego, implementam sistema de medidas de uso de banda e de alguns fatores de desempenho, porém sem uniformidade. A partir de 2008, quando estiver concluído o processo de revisão do papel dos pontos de presença e tivermos claro o novo desenho de atuação dos PoPs, podemos novamente pensar em implementar estas medidas de forma sistemática e homogênea.

*d) Que sejam investigadas formas de monitoramento e detecção de anomalias na rede (como possíveis ataques) e seu impacto nas métricas de desempenho, acompanhando o estado da arte.*

Quando o parque de roteadores da rede núcleo foi atualizado, deixou de ser crítica a repercussão dos ataques nos indicadores de desempenho. O CEO/RNP, entretanto, continua atuando, quando solicitado, em colaboração com os pontos de presença envolvidos e os clientes atingidos, para identificação e bloqueio de fluxos associados a ações maliciosas. Não estão previstas, no futuro próximo, ações de coleta de estatísticas de tais eventos e correspondentes impactos no desempenho da rede.

*e) Que se continue a incorporar nas estratégias de desenvolvimento de infra-estrutura da rede nacional a necessidade de redundância para as conexões dos PoPs.*

A partir da experiência com o segmento gigabits da rede Ipê, ficou claro que a utilização de redundância na topologia IP era capaz de produzir resultados de disponibilidade bem melhores aos anteriormente verificados, ainda que os enlaces individuais fossem de confiabilidade inferior à tradicional. Entretanto, na rede gigabits, o ônus dos enlaces adicionais foi compensado pela solicitação expressa feita para circuitos ópticos sem redundância intrínseca, ou seja, de custo mais baixo, porém sujeitos a períodos de indisponibilidade freqüentes e relativamente longos. Nos demais enlaces da rede, que operam nas velocidades tradicionais da hierarquia PDH/SDH (34 Mbps, 155 Mbps ou 622 Mbps), a opção de circuitos não-redundantes e mais baratos inexistia. Por esta razão, o estabelecimento de caminhos alternativos entre os pontos de presença fora do segmento gigabits e a parte central da rede teria um custo bastante significativo. Calculamos o acréscimo na conta de telecomunicações em

cerca de 230 mil reais por mês para o *backbone* atual, ou 2,76 milhões por ano. Do cálculo estão excluídos os PoPs com atendimento exclusivo por satélite, que são Amapá, Roraima e Amazonas. Duplicar o acesso para estes aumentaria em 100% o acréscimo acima calculado, supondo que seja exequível, ou seja, supondo que exista uma alternativa de rota.

*f) Que se dê continuidade às iniciativas em torno de um programa regular para investimento na revitalização da infra-estrutura de redes de campi.*

Em 2007, a RNP iniciou um projeto denominado Tecnologia de Informação nos Campi (Ticampi). O objetivo é estabelecer, em colaboração com os gestores de tecnologias da informação (TI) das organizações usuárias, um conjunto de critérios, melhores práticas e requisitos que permitam um investimento eficiente e coordenado em tecnologias da informação e comunicação (TIC) nos *campi*.

O MCT se comprometeu com os esforços de revitalização das redes de *campi*, ao estabelecer, em seu Plano de Ação 2007-2010, a linha de ação 3 - Infra-estrutura e fomento da pesquisa científica e tecnológica. Este item tem por objetivo, entre outros, "consolidar a infra-estrutura de pesquisa científica e tecnológica do País, por meio do fomento a projetos individuais e coletivos, incluindo as redes formadas por universidades, centros de pesquisa e institutos tecnológicos". Este compromisso do MCT possibilitará uma ação mais regular e efetiva da RNP no sentido de revitalizar a infra-estrutura de redes dos *campi*.

*g) Continuar a promover uma ação de articulação entre o MEC e a RNP-OS para a adoção de soluções de interligação eficiente dos pólos da Universidade Aberta do Brasil (UAB) à RNP. Trata-se de assegurar sua integração com todas as universidades e unidades de pesquisa e ensino federais e estaduais, já interligadas à RNP, tendo em vista o esforço de interiorização do sistema de educação superior, para aperfeiçoamento e formação de professores por meio de educação a distância baseada no uso de tecnologia de informação e comunicação.*

A RNP colabora na elaboração de uma iniciativa do Governo Federal, envolvendo os Ministérios da Comunicação, da Educação, do Planejamento e da Ciência e Tecnologia, sob a coordenação da Casa Civil, com o objetivo de viabilizar a interligação de todas as escolas de ensino básico à Internet. Esta iniciativa irá, a partir de 2008, melhorar as condições de comunicação disponíveis nos cerca de três mil municípios brasileiros que ainda não possuem acesso à infra-estrutura nacional de telecomunicações. Assim, espera-se que sejam incrementados o processo de interiorização do sistema UAB e a utilização de aplicações de colaboração a distância em educação e saúde. Sem a eliminação de barreiras como o acesso caro ou inexistente, tornar-se-á inviável promover a interiorização eficiente do esforço de formação de professores e a educação continuada.

*h) Sugere-se que a RNP disponibilize os mínimos, máximos e desvios-padrão (já calculados) das métricas de desempenho: fração de perda e retardo médio entre os pontos de medição.*

A informação para o retardo médio é apresentada no Apêndice I. Com respeito às perdas, ainda não dispomos dos valores no detalhamento sugerido. No Apêndice I, apresentamos o valor médio do retardo e da perda calculados mês a mês, com os respectivos valores de desvio-padrão. Para o ano de 2008, devemos calcular os valores de perda de pacotes mínima, média e máxima, na forma como foi feito para o retardo.

*i) Que os resultados de implantação dos projetos contratados junto aos grupos de trabalho do indicador 1 sejam apreciados pela Sociedade Brasileira de Computação, se possível pelo mesmo grupo de especialistas que os aprovou.*

Os resultados dos grupos de trabalho serão informados aos especialistas participantes dos processos de seleção anuais.

# Apêndice III

## **Evolução do custo por Megabit**

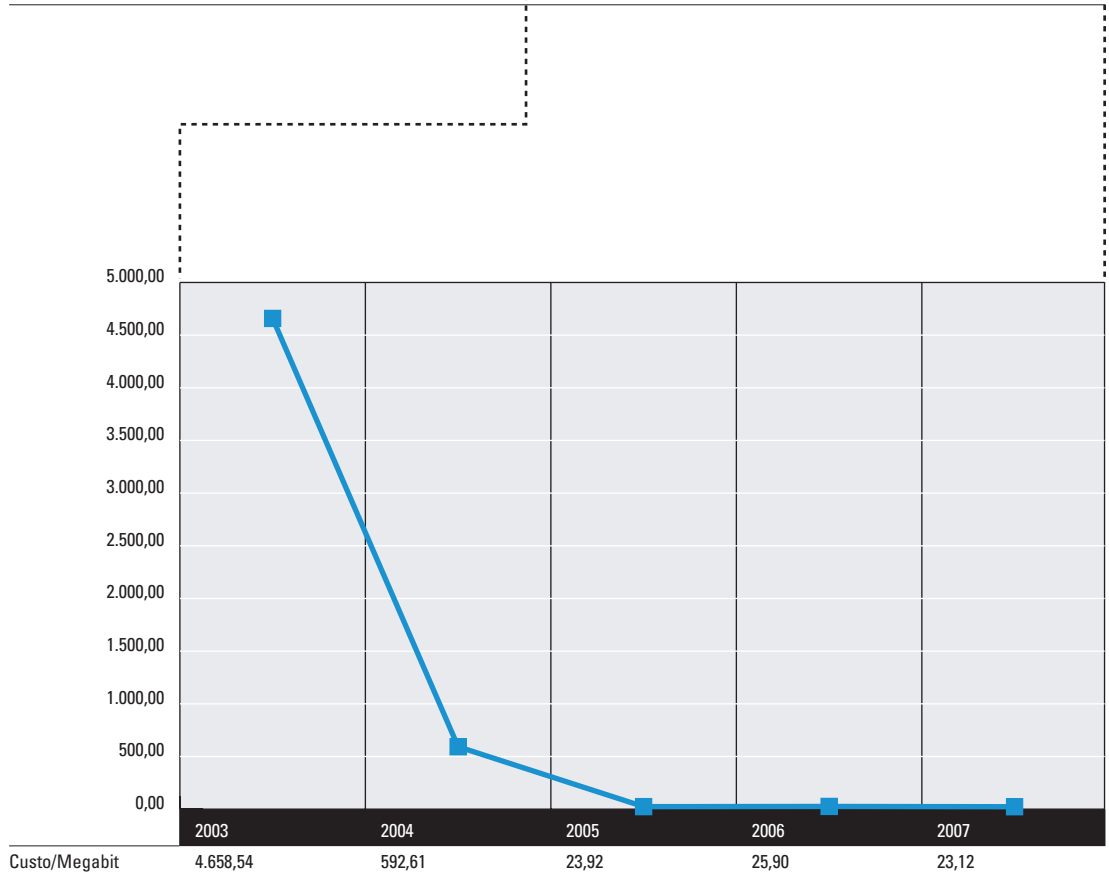
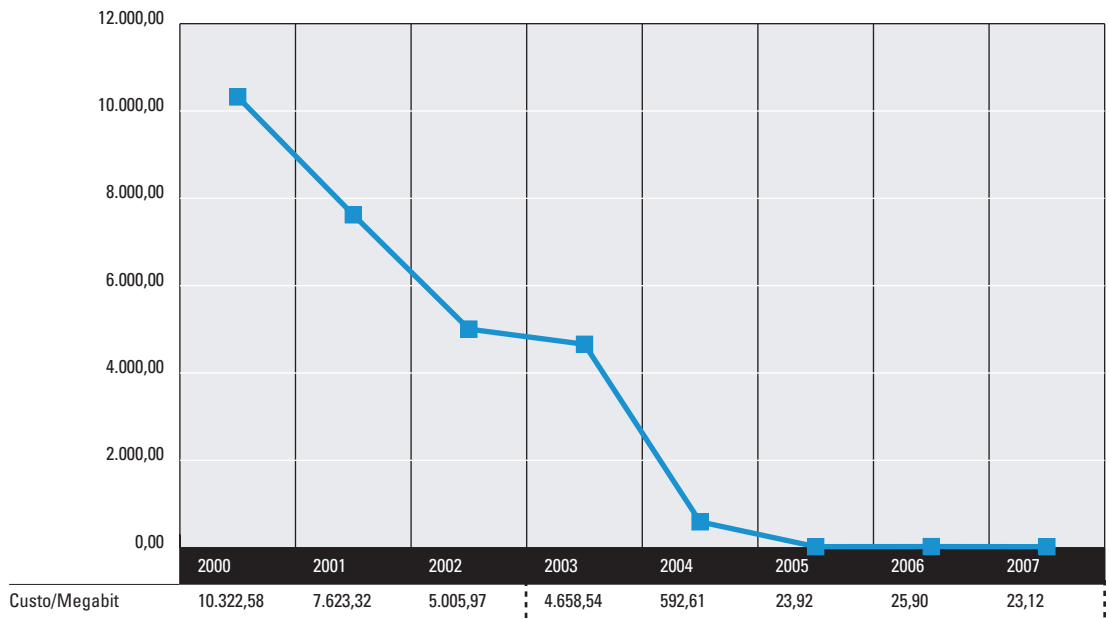
As tabelas e gráficos a seguir mostram a redução dos custos por megabit ao longo dos anos, de forma global e separada por ponto de presença da rede (PoP). Observe-se que os dados por PoP estão restritos aos últimos cinco anos, pois não existem registros históricos organizados por pontos de presença antes 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

Ano	Banda total (Mbps)	Valor mensal (em R\$)	Custo/Megabit (em R\$)	Redução no custo (ano a ano)	Acumulado (ano-base: 2000)
2000	155	1.600.000,00	10.322,58	–	–
2001	223	1.700.000,00	7.623,32	26%	26%
2002	335	1.677.000,00	5.005,97	34%	52%
2003	410	1.910.000,00	4.658,54	7%	55%
2004	1.760	1.043.000,00	592,61	87%	94%
2005	60.402	1.445.000,00	23,92	96%	99%
2006	60.418	1.565.000,00	25,90	- 8%*	99,75%
2007	61.066	1.412.000,00	23,12	11%	99,78%

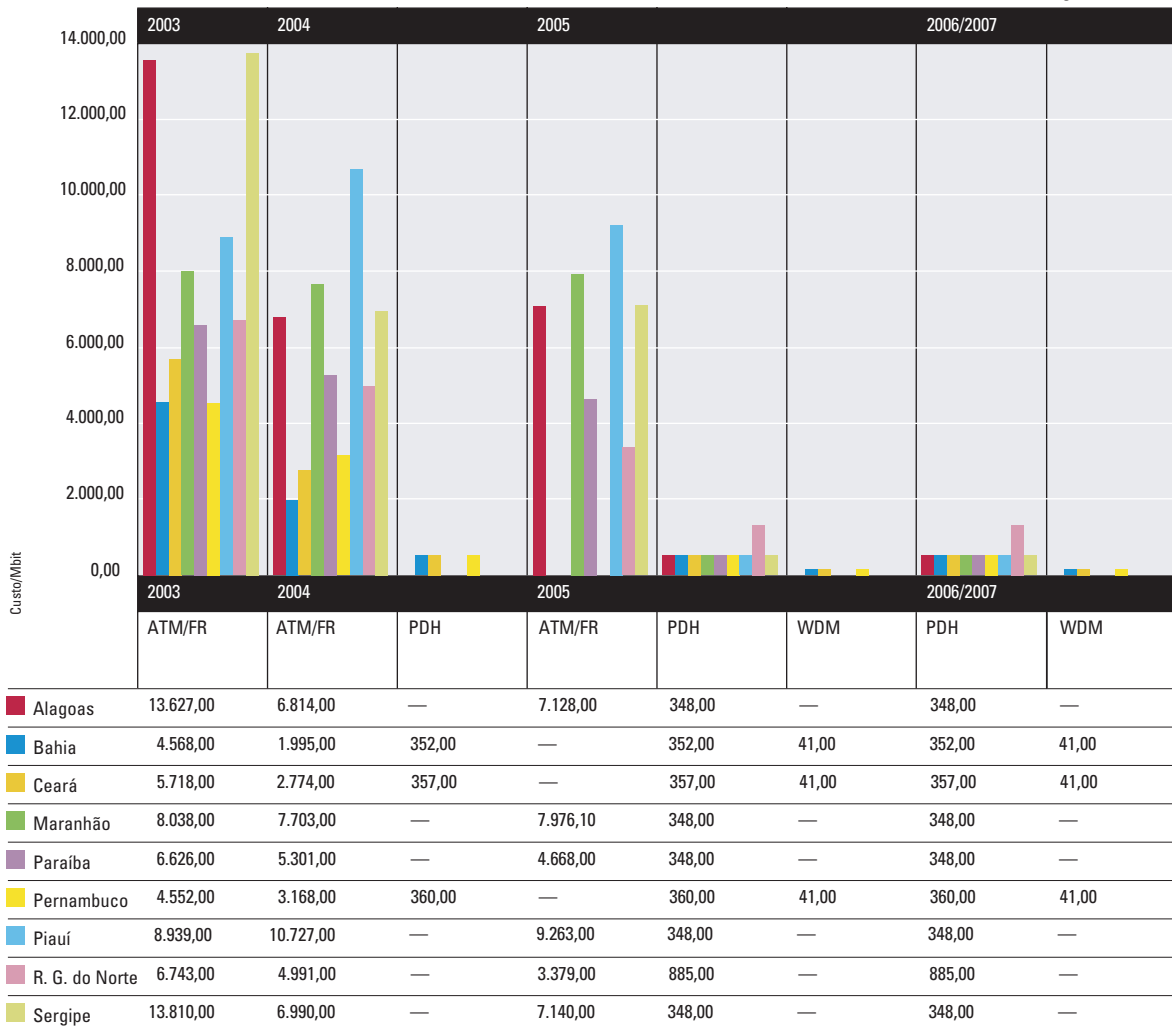
\* O custo incremental deve-se à ampliação do enlace SP-AM para 16 Mbps, o que só foi possível usando-se tecnologia digital por satélite, relativamente mais cara do que as conexões por fibra e microondas.

## Custo/Megabit (em R\$)



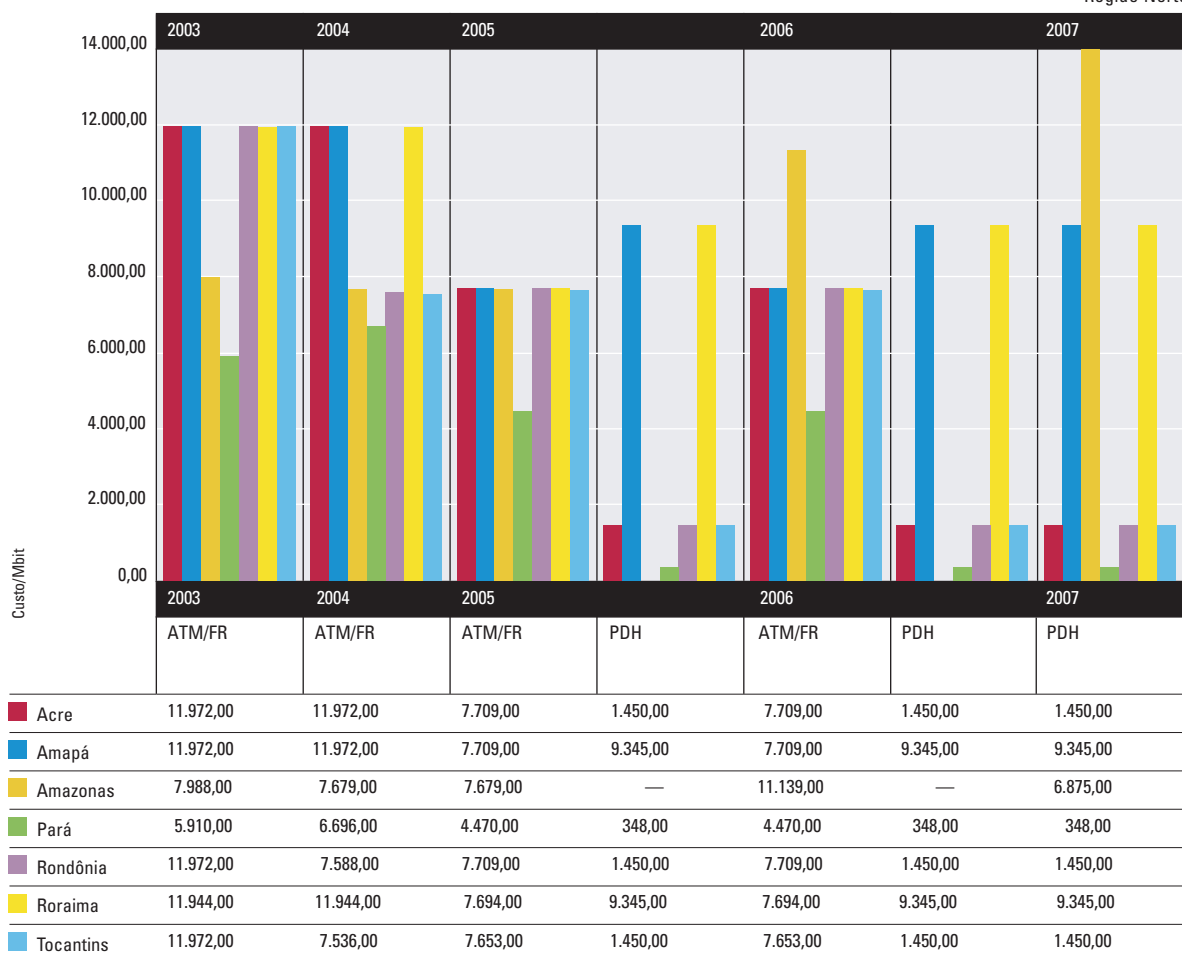
## Evolução do custo por megabit: dados por PoP

Região Nordeste



ano/tecnologia





ano/tecnologia

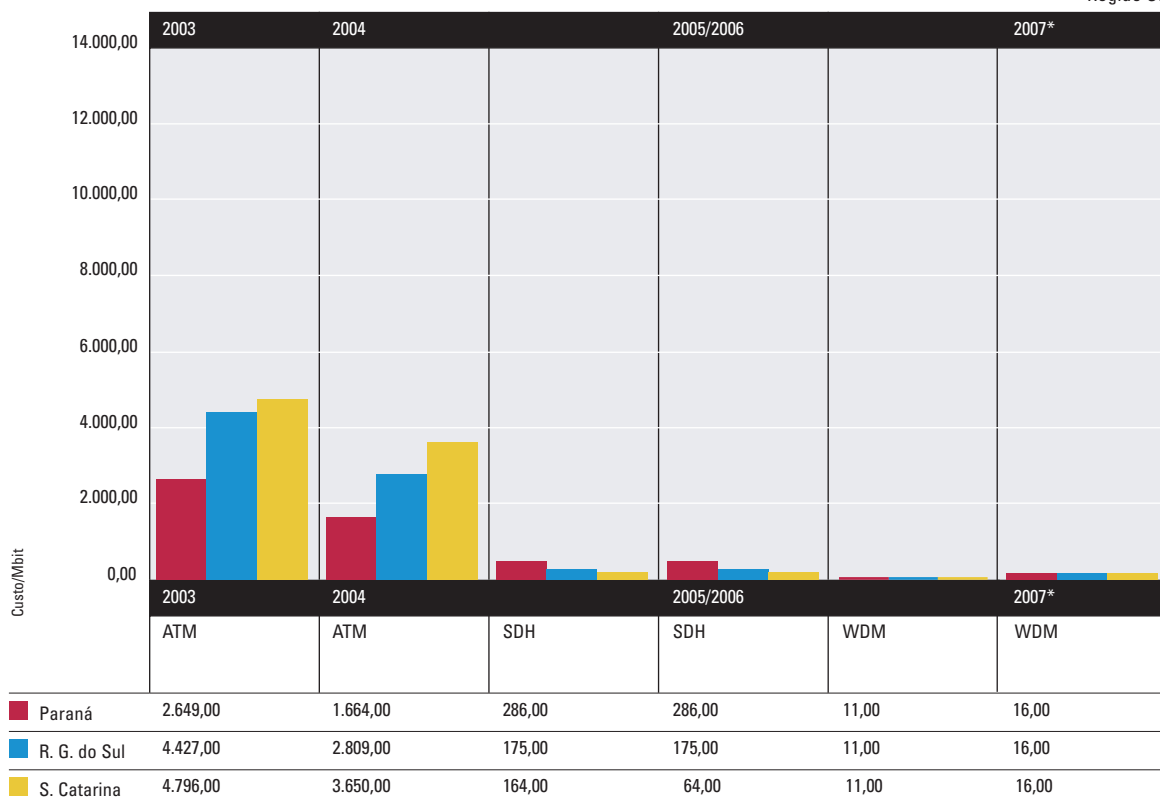


ano/tecnologia

\* Considerando que houve upgrade para STM-4 no enlace do PoP-GO em setembro.



ano/tecnologia



ano/tecnologia

\* O valor de 2007 foi maior devido ao novo pregão, que determinou aumento para os meses de novembro e dezembro.

## **Anexo**

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

- 78** Demonstrações contábeis
- 80** Parecer dos auditores
- 82** Quadro 1 – Balanços patrimoniais
- 83** Quadro 2 – Demonstração dos superávits dos exercícios
- 84** Quadro 3 – Demonstração das mutações do patrimônio social
- 85** Quadro 4 – Demonstração das origens e aplicações dos recursos
- 86** Quadro 5 – Demonstração dos fluxos de caixa
- 87** Notas explicativas

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

**DEMONSTRAÇÕES CONTÁBEIS REFERENTES AOS  
EXERCÍCIOS FINDOS EM 31 DE DEZEMBRO DE 2007 E 2006  
E PARECER DOS AUDITORES INDEPENDENTES**

A BDO International é uma rede mundial de empresas de auditoria, denominada Firmas Membro BDO, com presença em 111 países e 626 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 REFERENTES AOS EXERCÍCIOS FINDOS EM 31 DE DEZEMBRO DE 2007 E 2006**

#### **CONTEÚDO**

Parecer dos auditores independentes

Quadro 1 - Balanços patrimoniais

Quadro 2 - Demonstração dos superávits dos exercícios

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

Aos  
Administradores e conselheiros  
Associação Rede Nacional de Ensino e Pesquisa – RNP – OS  
Rio de Janeiro - RJ

- 1 Examinamos os balanços patrimoniais da Associação Rede Nacional de Ensino e Pesquisa – RNP – OS, em 31 de dezembro de 2007 e 2006, e as respectivas demonstrações dos superávits, das mutações do patrimônio social e das origens e aplicações de recursos correspondentes aos exercícios findos naquelas datas, elaborados sob a responsabilidade de sua administração. Nossa responsabilidade é a de expressar uma 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 2007 e 2006, o resultado de suas operações, as mutações de seu patrimônio social e as origens e aplicações de seus recursos, referentes aos exercícios findos naquelas datas, de acordo com as práticas contábeis adotadas no Brasil.
- 4 Nossos exames foram conduzidos com o objetivo de expressarmos uma opinião sobre as demonstrações contábeis referidas no parágrafo 1, tomadas em conjunto. A demonstração dos fluxos de caixa que está sendo apresentada para propiciar informações adicionais sobre a Associação, não é requerida como parte integrante das demonstrações contábeis básicas. A demonstração dos fluxos de caixa em 31 de dezembro de 2007 e 2006 foi submetida aos mesmos procedimentos de auditoria descritos no parágrafo 2 e, em nossa opinião, está adequadamente apresentada em todos os seus aspectos relevantes em relação às demonstrações contábeis tomadas em conjunto.





BDO Trevisan

## PARECER DOS AUDITORES INDEPENDENTES

Aos  
Administradores e conselheiros  
Associação Rede Nacional de Ensino e Pesquisa – RNP – OS  
Rio de Janeiro - RJ

- 5 Conforme mencionado na nota explicativa nº 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 Ministério da Ciência e Tecnologia –MCT para a manutenção de suas atividade e de seu equilíbrio econômico-financeiro.

Rio de Janeiro, 18 de fevereiro de 2008

Mateus de Lima Soares  
Sócio-contador  
CRC 1RJ079681/O-0  
BDO Trevisan Auditores Independentes  
CRC 2SP013439/O-5 “S” RJ

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

	<u>2007</u>	<u>2006</u>
<b>ATIVO</b>		
<b>CIRCULANTE</b>		
Caixa	3.645	3.152
Depósito bancário à vista (nota 4)	584.587	2.908.695
Aplicações financeiras (nota 5)	75.392.442	50.542.714
Clientes a receber	413.724	103.367
Adiantamentos a terceiros (nota 6)	11.005.073	2.484.799
Crédito de funcionários	104.405	73.533
Despesas pagas antecipadamente	152.619	
Impostos e contribuições a recuperar	23.933	5.672
<b>TOTAL DO CIRCULANTE</b>	<u>87.680.428</u>	<u>56.121.932</u>
<b>NÃO CIRCULANTE</b>		
Utilização de rede	262.975	
<b>PERMANENTE</b>		
Imobilizado (nota 7)	22.577.262	15.459.195
<b>TOTAL DO NÃO CIRCULANTE</b>	<u>22.840.237</u>	<u>15.459.195</u>
<b>TOTAL DO ATIVO</b>	<u>110.520.665</u>	<u>71.581.127</u>
<b>PASSIVO</b>		
<b>CIRCULANTE</b>		
Fornecedores (nota 8)	1.014.099	374.536
Obrigações fiscais	166.511	93.895
Obrigações trabalhistas	14.926	18.403
Obrigações sociais (nota 9)	229.938	202.555
Provisões trabalhistas (nota 10)	589.389	540.128
Obrigações em circulação (nota 11)	53.216.530	45.476.976
Contas a pagar (nota 6)	8.927.552	
<b>TOTAL DO CIRCULANTE</b>	<u>64.158.945</u>	<u>46.706.493</u>
<b>PATRIMÔNIO SOCIAL</b>		
Patrimônio social	2.276.176	2.064.245
Superávit acumulado	44.085.544	22.810.389
<b>TOTAL DO PATRIMÔNIO SOCIAL</b>	<u>46.361.720</u>	<u>24.874.634</u>
<b>TOTAL DO PASSIVO E PATRIMÔNIO SOCIAL</b>	<u>110.520.665</u>	<u>71.581.127</u>

As notas explicativas são parte integrante das demonstrações contábeis.

## QUADRO 2

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

#### DEMONSTRAÇÃO DOS SUPERÁVITS DOS EXERCÍCIOS FINDOS EM 31 DE DEZEMBRO

(Em reais)

	<u>2007</u>	<u>2006</u>
Receita do contrato de gestão (nota 12)	40.134.665	21.577.355
Receitas de prestação de serviços	724.313	215.256
Receitas Projeto Giga		1.370.340
Receita de convênios (nota 13)	9.918.404	12.901.269
RESULTADO BRUTO OPERACIONAL	<u>50.777.382</u>	<u>36.064.220</u>
 (DESPESAS) / RECEITAS OPERACIONAIS		
Despesas com pessoal	(5.405.062)	(5.143.579)
Provisão de férias e 13o. salário	(985.839)	(885.109)
Despesas gerais e administrativas (nota 14)	(22.225.748)	(16.615.809)
Despesas tributárias	(507.024)	(378.237)
Despesas financeiras	(1.747.274)	(1.722.607)
Receitas financeiras	6.148.172	4.028.475
Depreciação	(4.793.992)	(3.216.297)
Outros		(9.571)
	<u>(29.516.767)</u>	<u>(23.942.734)</u>
 RESULTADO OPERACIONAL	 <u>21.260.615</u>	 <u>12.121.486</u>
 RESULTADO NÃO OPERACIONAL	 <u>14.540</u>	 <u>(426)</u>
 SUPERÁVIT DO EXERCÍCIO	 <u>21.275.155</u>	 <u>12.121.060</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 DOS EXERCÍCIOS FINDOS EM 31 DE DEZEMBRO

(Em reais)

	Patrimônio social	Superávit acumulado	Total
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>1.964.708</u>	<u>10.689.329</u>	<u>12.654.037</u>
Integralização de capital	99.537		99.537
Superávit do exercício		12.121.060	12.121.060
EM 31 DE DEZEMBRO DE 2006	<u>2.064.245</u>	<u>22.810.389</u>	<u>24.874.634</u>
Integralização de capital	211.931		211.931
Superávit do exercício		21.275.155	21.275.155
EM 31 DE DEZEMBRO DE 2007	<u><u>2.276.176</u></u>	<u><u>44.085.544</u></u>	<u><u>46.361.720</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  
PARA OS EXERCÍCIOS FINDOS EM 31 DE DEZEMBRO  
(Em reais)**

	<u>2007</u>	<u>2006</u>
<b>ORIGENS DOS RECURSOS</b>		
Das operações		
Superávit do exercício	21.275.155	12.121.060
Valores que não afetam o capital circulante líquido		
. Depreciações e amortizações	4.793.992	3.216.297
Superávit do exercício ajustado	<u>26.069.147</u>	<u>15.337.357</u>
Aumento do patrimônio social	211.931	99.537
Total das origens	<u><u>26.281.078</u></u>	<u><u>15.436.894</u></u>
<b>APLICAÇÕES DOS RECURSOS</b>		
Adição do imobilizado	11.912.059	7.997.520
Aumento do realizável a longo prazo	262.975	
<b>AUMENTO DO CAPITAL CIRCULANTE LÍQUIDO</b>	<u><u>14.106.044</u></u>	<u><u>7.439.374</u></u>
<b>DEMONSTRAÇÃO DAS VARIAÇÕES NO CAPITAL CIRCULANTE LÍQUIDO</b>		
Ativo circulante		
. No fim do exercício	87.680.428	56.121.932
. No início do exercício	<u>56.121.932</u>	<u>44.634.741</u>
	<u>31.558.496</u>	<u>11.487.191</u>
Passivo circulante		
. No fim do exercício	64.158.945	46.706.493
. No início do exercício	<u>46.706.493</u>	<u>42.658.676</u>
	<u>17.452.452</u>	<u>4.047.817</u>
<b>AUMENTO DO CAPITAL CIRCULANTE LÍQUIDO</b>	<u><u>14.106.044</u></u>	<u><u>7.439.374</u></u>

As notas explicativas são parte integrante das demonstrações contábeis.

## QUADRO 5

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

#### DEMONSTRAÇÃO DOS FLUXOS DE CAIXA EM 31 DE DEZEMBRO (Em reais)

	<u>2007</u>	<u>2006</u>
<b>ATIVIDADE OPERACIONAL</b>		
Superávit do exercício	21.275.155	12.121.060
Depreciação	4.793.992	3.216.297
	<u>26.069.147</u>	<u>15.337.357</u>
<b>VARIAÇÃO NAS CONTAS PATRIMONIAIS</b>		
(Aumento) Redução em adiantamentos a terceiros	(8.520.274)	(1.237.941)
(Aumento) Redução em cliente a receber	(310.357)	(47.076)
(Aumento) Redução em despesas pagas antecipadamente	(152.619)	
(Aumento) Redução em crédito de funcionários	(30.872)	21.227
(Aumento) Redução em tributos e contribuições a recuperar	(18.261)	75.053
(Aumento) Redução em utilização de rede	(262.975)	
Aumento (Redução) em fornecedores	639.563	237.151
Aumento (Redução) em obrigações fiscais	72.616	(34.924)
Aumento (Redução) em obrigações trabalhistas	(3.477)	5.404
Aumento (Redução) em obrigações sociais	27.383	26.590
Aumento (Redução) em provisões trabalhistas	49.261	17.901
Aumento (Redução) em contas a pagar	8.927.552	(36.626)
Aumento (Redução) em obrigações em circulação	7.739.554	3.832.321
Aumento (Redução) do patrimônio social	211.931	99.537
	<u>8.369.025</u>	<u>2.958.617</u>
<b>RECURSOS LÍQUIDOS PROVENIENTES DAS ATIVIDADES OPERACIONAIS</b>	<u>34.438.172</u>	<u>18.295.974</u>
<b>ATIVIDADES DE INVESTIMENTOS</b>		
Aquisições de imobilizado	(11.912.059)	(7.997.520)
<b>DISPONIBILIDADE LÍQUIDA NO EXERCÍCIO</b>	<u>22.526.113</u>	<u>10.298.454</u>
<b>VARIAÇÃO DAS DISPONIBILIDADES LÍQUIDAS NO EXERCÍCIO</b>		
No início do período	53.454.561	43.156.107
No final do período	75.980.674	53.454.561
	<u>22.526.113</u>	<u>10.298.454</u>

As notas explicativas são parte integrante das demonstrações contábeis.

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

### NOTAS EXPLICATIVAS ÀS DEMONSTRAÇÕES CONTÁBEIS REFERENTES AOS EXERCÍCIOS FINDOS EM 31 DE DEZEMBRO DE 2007 E 2006 (Em Reais)

#### 1 CONTEXTO OPERACIONAL

A Associação Rede Nacional de Ensino e Pesquisa – RNP – OS (“Associação” ou “RNP”) foi qualificada como organização social por meio 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, por meio de uma rede de alta capacidade, rica de serviços e aplicações. Por meio 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 na qual os experimentos de TIC são realizados, permitindo que seus resultados possam beneficiar mais rapidamente seus clientes.

As atividades desenvolvidas pela RNP estão atreladas a metas e prazos descritos no Contrato de Gestão, com vigência de cinco anos, firmado entre o Ministério da Ciência e Tecnologia - MCT e a Associação, datado 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 APRESENTAÇÃO DAS DEMONSTRAÇÕES CONTÁBEIS

As demonstrações contábeis foram elaboradas de acordo com as práticas contábeis adotadas no Brasil, e com as disposições das Normas Técnicas Brasileiras da Contabilidade, promulgadas pelo Conselho Federal de Contabilidade.

Convergindo com as práticas contábeis internacionais, o IBRACON - Instituto dos Auditores Independentes do Brasil, emitiu o pronunciamento nº 27 de 03 de outubro de 2005, que estabelece novos padrões de apresentação e divulgação de demonstrações contábeis.

Conforme o referido pronunciamento, o ativo deve ser classificado em “Circulante” e “Não Circulante” sendo este último desdobrado em realizável a longo prazo, investimentos, imobilizado, intangível e diferido. O passivo deve ser classificado em “Circulante” e “Não Circulante”.

### **3 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

O resultado é apurado pelo regime de competência. As doações para custeio são contabilizadas no resultado 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

O imobilizado está registrado ao custo, deduzido das depreciações acumuladas. As depreciações são calculadas pelo método linear e contabilizadas como despesa operacional, em função da utilização do bem.



(d) Passivo circulante

São demonstrados pelos valores conhecidos ou calculáveis, acrescidos, quando aplicável, dos correspondentes encargos, variações monetárias e cambiais incorridas até a data dos balanços.

(e) Provisão de férias

Provisão constituída com base na remuneração dos empregados da Associação e no período aquisitivo incorrido até a data do balanço, incluindo os encargos sociais correspondentes.

**4 DEPÓSITO BANCÁRIO À VISTA**

	<u>2007</u>	<u>2006</u>
Banco do Brasil S/A - 7000	428.722	2.822.188
Banco do Brasil S/A - 27000	4.356	13.378
Banco do Brasil S/A - 37000	68.582	8.613
Banco do Brasil S/A - 17000	11.527	40.045
Banco do Brasil S/A - 47000		2.833
Banco do Brasil S/A - 57000	27.336	16.134
Banco do Brasil S/A - 67000	17.542	5.503
Banco do Brasil S/A - 673005	1.912	
Banco do Brasil S/A	1.070	
Banco do Brasil S/A - 672009	252	
Banco do Brasil S/A - 870005	14.709	
Banco do Brasil S/A - 674001	2.487	
Banco do Brasil S/A - 675001	6.092	
	<u>584.587</u>	<u>2.908.695</u>

## 5 APLICAÇÕES FINANCEIRAS

	<u>2007</u>	<u>2006</u>
Renda fixa - FIX	43.284.161	22.389.111
Renda fixa - DI	28.606.004	26.763.755
Fundo cambial	3.423.970	1.315.925
Poupança	<u>78.307</u>	<u>73.923</u>
	<u><u>75.392.442</u></u>	<u><u>50.542.714</u></u>

Estão demonstradas ao custo acrescido dos rendimentos auferidos, que não supera o seu valor de realização ou de mercado. O montante de R\$ 3.423.970 (R\$ 1.315.925 em 2006) aplicado em fundo cambial serve para suportar as operações financeiras de eventuais contratos em moedas estrangeiras.

## 6 ADIANTAMENTOS A TERCEIROS

	<u>2007</u>	<u>2006</u>
Adiantamentos diversos	8.942.678	754
Adiantamento a fornecedores	1.995.642	2.447.502
Adiantamento de viagens	<u>66.753</u>	<u>36.543</u>
	<u><u>11.005.073</u></u>	<u><u>2.484.799</u></u>

### Adiantamentos diversos

Tendo em vista o fato dos recursos a serem recebidos do MCT, por conta do contrato de gestão só terem sido repassados a partir de agosto de 2007, a Associação procedeu no exercício de 2007, adiantamentos de recursos próprios para início de determinados projetos no sentido de honrar compromissos já assumidos.

O saldo referente aos adiantamentos realizados só será integralmente amortizado com os recursos a serem liberados em 2008.

## 7 IMOBILIZADO

	Taxas anuais de depreciação	<u>2007</u>	<u>2006</u>
Equipamentos de computação	10%	25.556.419	15.693.820
Máquinas e equipamentos	10%	2.779.217	1.889.890
Benfeitorias em propriedade de terceiros	10%	2.353.105	1.948.151
Móveis e utensílios	10%	1.614.646	1.031.825
Sistema aplicativos - software	20%	875.473	712.765
Instalações	10%	108.692	108.692
Bens de terceiros - Giga	10%	15.572	15.572
		<u>33.303.124</u>	<u>21.400.715</u>
Depreciação acumulada		<u>(10.725.862)</u>	<u>(5.941.520)</u>
		<u>22.577.262</u>	<u>15.459.195</u>

## 8 FORNECEDORES

	<u>2007</u>	<u>2006</u>
Global Corssing	241.675	
Shop Travel	106.708	
Fundação Euclides	55.413	
Politec Ltda.	39.430	
PAIOM	32.989	
Lima Carvalho	31.098	
V E M Construções	29.485	
Tech Data	27.371	
Telemar Norte	27.363	
Astrolabio Sistem	24.551	
Black Box do Brasil		166.110
Dell computadores	56.240	27.387
FSB comunicação	24.400	23.265
Ticket serviços	24.016	18.527
Outros	293.360	139.247
	<u>1.014.099</u>	<u>374.536</u>

## 9 OBRIGAÇÕES SOCIAIS

	<u>2007</u>	<u>2006</u>
INSS	181.402	149.395
FGTS	41.897	46.407
PIS	6.639	6.753
	<u>229.938</u>	<u>202.555</u>

## 10 PROVISÕES TRABALHISTAS

	<u>2007</u>	<u>2006</u>
Férias	447.524	408.570
INSS sobre férias	106.063	96.831
FGTS sobre férias	35.802	34.728
	<u>589.389</u>	<u>540.128</u>

## 11 OBRIGAÇÕES EM CIRCULAÇÃO

	<u>2007</u>	<u>2006</u>
FINEP - Redecomep	35.824.573	24.202.475
FINEP - RUTE	13.510.445	4.070.346
FINEP - TICAMPI	2.915.320	
FINEP - GIGA	966.192	2.111.830
FINEP - Metrobel		242.522
Contrato de gestão - MCT		14.849.803
	<u>53.216.530</u>	<u>45.476.976</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.

Esse Plano contempla metas pactuadas e indicadores para medir se as metas foram alcançadas. 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 2006, por meio do sexto e sétimo aditivos ao contrato de gestão, o Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT ajustou um cronograma de repasses nos montantes de R\$ 16.192.214 e R\$ 2.747.650, totalizando R\$ 18.939.864 para com a RNP. Apesar dos atrasos no cronograma, os repasses foram cumpridos integralmente.

Além do contrato com o MCT, a RNP se habilitou a conduzir projetos com recursos dos Fundos setoriais geridos pela Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP.

Dessa forma, seis grandes projetos estão em curso em 2007, quatro deles aprovados em exercícios anteriores com repasses da FINEP, fruto de convênios firmados com aquela financiadora, que geraram o ingresso de recursos como exibido 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, encontrava-se paralisado no exercício de 2005, em função da revisão que estava sendo produzida pelo FUNTTEL – Fundo de Desenvolvimento das Telecomunicações, de responsabilidade do Ministério das Telecomunicações, contudo o mesmo foi retomado no exercício de 2006.
- 2 – Metrobel – Rede Metropolitana de Belém - projeto de 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, no montante de R\$ 1.329.000.
- 3 – Redecomep – Redes Comunitárias de Ensino e Pesquisa – inspirado no desenho do projeto Metrobel, pretende-se que até o final de 2008, 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\$ 40.000.000 destinados a essas redes metropolitanas, no montante de R\$ 39.779.976.
- 4 – RUTE – Rede Universitária de Telemedicina – compreende a criação de ambientes nos hospitais universitários federais voltados para a colaboração de equipes remotas de pesquisadores e médicos dessas instituições, por meio 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.
- 5 – RUTE 2 - Trata-se da continuidade do Projeto RUTE- Rede de Hospitais Universitários onde, com recursos da FINEP, no montante de R\$ 7.078.700, com prazo de 18 meses, a contar de 13 de dezembro de 2007, para atender mais 35 hospitais, visando a criação de ambientes orientados para a criação de salas de videoconferência orientadas para a colaboração e comunicação entre profissionais da área médica.

6 – Rede CAMPI - Trata-se de projeto orientado à melhoria da infra-estrutura no campi universitários com recursos da FINEP, no montante de R\$ 6.604.200, com prazo de 24 meses para atender às IFES - Instituições Federais de Ensino Superior do MEC, com recursos atuais da infra-estrutura de redes das unidades citadas e serviços de comunicação e colaboração nesses campi.

## 12 RECEITA DE GESTÃO

	<u>2007</u>	<u>2006</u>
Receita do contrato de gestão	21.395.000	21.383.104
Receita realizada de gestão	14.849.803	
Receita de contribuição	3.796.862	2.650
Receita de eventos	93.000	191.601
	<u>40.134.665</u>	<u>21.577.355</u>

## 13 RECEITA DE CONVÊNIOS

	<u>2007</u>	<u>2006</u>
GIGA	2.495.207	
GRADDATA	2.461.880	
Biblioteca Nacional	2.000.000	
DANTE	153.633	429.283
UNIEMP		5.005.727
Lei de informática nº 8.248/91	136.509	2.383.018
BARBACENA		910.000
EELA		770.000
UNISOL		633.541
CESUPA		130.000
UNAMA		120.000
ORPES		60.000
CESUPA / ACERPA		26.000
Redecomep - Valor realizado	2.317.504	1.508.330
Metrobel - Valor realizado	242.521	787.479
RUTE - Valor realizado	86.753	137.892
REDECAMPI - Valor realizado	24.397	
	<u>9.918.404</u>	<u>12.901.269</u>

A receita de convênios é a forma pela qual a RNP busca alavancar recursos adicionais que servem tanto para estender projetos em curso, quanto para atender aos conveniados em serviços de rede ou completar infra-estrutura própria destinada a integração de novas organizações e novas comunidades. Com isso propicia o aumento da base de clientes diminuindo a vulnerabilidade da RNP em relação ao Contrato de Gestão como único e grande cliente.

#### 14 DESPESAS GERAIS E ADMINISTRATIVAS

	<u>2007</u>	<u>2006</u>
Serviços profissionais e contratados - PJ	15.829.972	9.715.874
Viagens	1.943.496	2.188.545
Serviços profissionais e contratados - PF	1.914.404	1.355.808
Comunicação	725.596	1.594.516
Consumo de materiais e produtos	525.300	314.713
Ocupação	504.641	522.121
Utilidades e serviços	292.394	379.172
Propaganda e publicidade	17.511	1.914
Outras despesas	472.434	543.146
	<u>22.225.748</u>	<u>16.615.809</u>

#### 15 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 nº 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.

Em 31 de dezembro de 2007, os ativos da Associação estão segurados contra sinistros pelo valor total de R\$ 3.906.222, compreendendo seguro de riscos diversos de equipamentos (roteadores, equipamentos estacionários etc.) no valor de R\$ 3.648.445 e *notebook*, no valor de R\$ 257.777.

#### 16 PATRIMÔNIO SOCIAL

Em 2007, por meio da lei de informática nº 8.248/91 foi efetuada pela Juniper a capacitação de recursos no montante de R\$ 211.931 para a RNP por empresas parceiras.

## 17 EVENTOS SUBSEQUENTES

### (a) CPMF

Como resultado da rejeição da proposta de prorrogação da Contribuição Provisória sobre Movimentação ou Transmissão de Valores e de Créditos e Direitos de Natureza Financeira (CPMF) pelo Senado Federal, a partir de 1º de janeiro de 2008 não haverá mais a incidência deste tributo sobre movimentações financeiras.

Entretanto, com o objetivo de suprir a perda de arrecadação decorrente da extinção da CPMF, a partir de janeiro de 2008 as operações de crédito, câmbio e seguro passarão a pagar uma alíquota adicional média de 0,38 p.p. a título de Imposto sobre Operações Financeiras (IOF) mesma alíquota da extinta CPMF.

### (b) Alterações na Legislação societária (Lei nº. 6.404)

A administração iniciou estudo para avaliar os eventuais impactos nas demonstrações contábeis produzidos pela aprovação da Lei nº 11.638/07, que altera dispositivos previstos na Lei nº 6.404/76. Com base no status do respectivo estudo, ainda não é possível avaliar os impactos dos ajustes decorrentes nas demonstrações contábeis da Associação, as quais serão reconhecidas no decorrer de 2008.

### (c) Outros

Em 4 de janeiro de 2008, por meio do aditivo do contrato de gestão referente a complementação de ações de infra-estrutura, desenvolvimento tecnológico e cooperação internacional, o Ministério da Ciência e Tecnologia disponibilizou o montante de R\$ 30.000.000 (trinta milhões de reais) para extensão e continuidade dos projetos.

\* \* \*





**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/1353**