



Relatório de Gestão 2008

primeiro semestre

RNP

REL 1369

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

Relatório de Gestão 2008

primeiro semestre

CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO

Augusto César Gadelha Vieira

Presidente

Representante do Ministério da Ciência e Tecnologia

Espartaco Madureira Coelho

Vice-presidente

Representante do Ministério da Educação

Marco Aurélio Visintin

Secretário

Representante dos Pontos de Presença

Rivaldo Santos Machado

Representante do Ministério da Ciência e Tecnologia

Américo Tristão Bernardes

Representante do Ministério da Educação

Luci Pirmez

Representante do Laboratório Nacional de Redes de Computadores

Antônio Jorge Abelém

Representante da Sociedade Brasileira de Computação

Celso Romano Capovilla

Representante dos Associados

Claudete Mary de Souza Alves

Representante dos Pontos de Presença

DIRETORIA EXECUTIVA

Nelson Simões

Diretor-geral

Alexandre Leib Grojsgold

Diretor de Operações

Nelson Simões

Diretor de Aplicações e Relacionamento com Clientes – interino

Michael Anthony Stanton

Diretor de Inovação

Wilson Biancardi Coury

Diretor de Administração e Planejamento

Rede Nacional de Ensino e Pesquisa

Relatório de gestão 2008



| | | |
|-----------|----------|--|
| 9 | 1 | Perfil da RNP |
| 10 | 1.1 | Natureza das atividades |
| 10 | 1.2 | Localização |
| 11 | 1.3 | Força de trabalho |
| 12 | 1.4 | Receitas e despesas |
| 14 | 1.5 | Indicador de despesas de pessoal sobre receitas do Contrato de Gestão |
| 14 | 1.6 | Grau de alavancagem por novos recursos (valores em R\$ 1.000,00) |
| 15 | 2 | Situação da execução das metas em 2008 Indicadores de desempenho |
| 16 | 2.1 | Número de Grupos de Trabalho de prospecção |
| 18 | 2.2 | Número de protótipos e serviços experimentais |
| 23 | 2.3 | Taxa de sucesso na implantação de novas aplicações |
| 25 | 2.4 | Número de comunidades com serviços de rede especiais |
| 28 | 2.5 | Índice de qualidade da rede |
| 35 | 2.6 | Disponibilidade média da rede |
| 37 | 2.7 | Percentual de organizações atendidas na capacidade adequada |
| 37 | 2.8 | Número de organizações com representação da RNP |

| | | |
|----|----------|--|
| 38 | 2.9 | Índice de qualidade da gestão organizacional |
| 40 | 2.10 | Índice de satisfação dos usuários |
| 40 | 2.11 | Número de pessoas/hora capacitadas em cursos |
| 41 | 2.12 | Número de projetos colaborativos |
| 52 | | Quadro de Metas e Indicadores – Situação em 2008 |
| 53 | 3 | Atuação e realizações |
| 54 | 3.1 | Infra-estrutura de redes |
| 55 | 3.2 | Pesquisa e desenvolvimento (P&D) |
| 55 | 3.3 | Parcerias institucionais |
| 55 | 3.4 | Serviços, aplicações e projetos |
| 57 | 3.5 | Capacitação |
| 57 | 3.6 | Cooperação internacional |

Perfil da RNP

- 10** 1.1 Natureza das atividades
- 10** 1.2 Localização
- 11** 1.3 Força de trabalho
- 12** 1.4 Receitas e despesas
- 14** 1.5 Indicador de despesas de pessoal sobre receitas do Contrato de Gestão
- 14** 1.6 Grau de alavancagem por novos recursos (valores em R\$ 1.000,00)

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
22290-906 – Rio de Janeiro, RJ
Tel.: 55 21 2102-9660
Fax: 55 21 2279-3731

RNP – Campinas

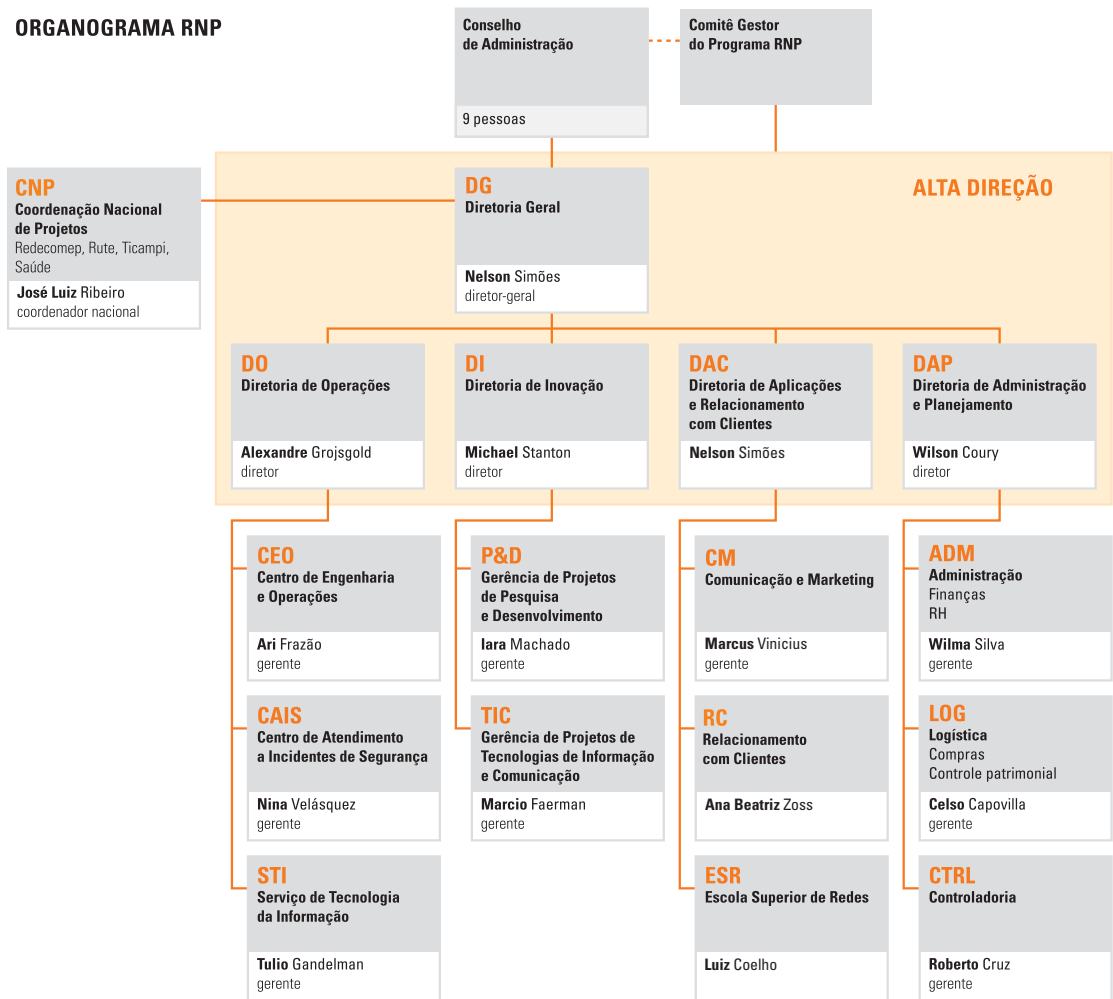
Prédio da Embrapa/Unicamp
Av. André Tosello, 209
Cidade Universitária Zeferino Vaz
13083-886 – Campinas, SP
Tel.: 55 19 3787-3300
Fax: 55 19 3787-3301

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

ORGANOGRAMA RNP



Quadro de pessoal

| | | Áreas | | | | | | |
|----------------|-------------------------|-----------|--|------------------------------|-----------|-----------------|-----------|------------|
| Escolaridade | Vinculação | Operações | Aplicações e Relacionamento com Clientes | Administração e Planejamento | Inovação | Diretoria Geral | Projetos | Total |
| Doutorado | Empregados | 1 | | | 2 | | | 3 |
| | Servidores cedidos | 1 | | | 1 | | | 2 |
| | Prestadores de serviços | | 2 | 6 | 9 | | | 17 |
| Mestrado | Empregados | 4 | 5 | 1 | 1 | 1 | 3 | 15 |
| | Prestadores de serviços | | 1 | 4 | 8 | | | 13 |
| Especialização | Empregados | 8 | 2 | 2 | | | 1 | 13 |
| Graduação | Empregados | 9 | 4 | 14 | | 2 | 1 | 30 |
| | Prestadores de serviços | | 15 | 13 | 45 | | 5 | 78 |
| Não-graduados | Empregados | | | | | | | |
| | Prestadores de serviços | | | 1 | | | | 1 |
| | Estagiários | 11 | 1 | 3 | 14 | | 12 | 41 |
| TOTAL | | 34 | 30 | 44 | 80 | 3 | 22 | 213 |

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

1.4 Receitas e despesas

A fim de tornar mais claro o entendimento das finanças da RNP, são apresentadas 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)

| Balanco resumido | | 2008 |
|---------------------------------------|--------------------------------|------------------|
| Receitas | Saldo Inicial CG (01/01/08) | 10.366,89 |
| | Contrato de Gestão | 0,00 |
| | 10º Termo Aditivo ¹ | 18.395,00 |
| | Receita Financeira CG | 1.361,77 |
| | Entradas Diversas ² | 717,28 |
| Total receitas | | 45.750,94 |
| Despesas | Pessoal | 3.674,06 |
| | Custeio | 11.359,95 |
| | Capital | 1.891,46 |
| Total despesas | | 16.925,47 |
| Saldo geral Contrato de Gestão | | 28.825,47 |

Obs: Por motivo de maior clareza de conceitos, estamos apresentando, a partir de 2008, as informações com base nas demonstrações financeiras.

¹ Em 26/12/2007, foi celebrado o 10º Termo Aditivo ao Contrato de Gestão, que ampliou o financiamento previsto para o período 2007-2010 com vistas ao atendimento de novas demandas do MCT e do MEC para a RNP-OS. Estas ações foram definidas nas políticas públicas adotadas pelo Plano de Ação 2007-2010 em Ciência, Tecnologia e Inovação (Programa 3.3, Nova RNP, e Programa 8.3, Tecnologias Digitais de Comunicação, Mídias e Redes) e pelo Plano de Desenvolvimento da Educação, lançados em 2007. A tabela a seguir apresenta um resumo destas ações.

| Ações | Descrição | Indicadores | Valor 2007 |
|---|---|-------------|------------------|
| MCT – Ações Integradas de Internet Avançada para Educação e Pesquisa | | | |
| ION | Infra-estrutura Óptica Nacional: obter capacidade na forma de fibra óptica ou comprimento de onda de luz para substituição de serviços de telecomunicações interestaduais, em longo prazo, em parceria com empresas elétricas, energia ou telecomunicações. | 5 e 6 | 5.000,00 |
| COMINT | Redes Comunitárias Metropolitanas para o Interior: concluir 10 redes em grandes cidades do interior, integrando instituições de educação e pesquisa. | 12 | 3.600,00 |
| INFRAPOP | Infra-estrutura de pontos de presença da rede nacional: atualizar equipamentos de comunicação e infra-estrutura física e lógica do ponto de presença estadual da RNP, prover serviços e capacitar recursos humanos. | 2, 5 e 6 | 1.500,00 |
| IOLACT | Infra-estrutura Óptica Latino-americana: obter capacidade na forma de fibra óptica ou comprimento de onda de luz para interconexão de redes globais de pesquisa, com prioridade para a integração no Mercosul. | 12 | 300,00 |
| REDEH | Rede Híbrida: evoluir a infra-estrutura da rede experimental óptica do projeto Giga para permitir o uso de comutação de comprimentos de onda (lambda), em conjunto com protocolos Internet, permitindo a prototipação da nova geração da RNP. | 1 | 1.000,00 |
| TI-CAMPI | Tecnologia de Informação nos Campi: implantar serviços de colaboração e comunicação como Infra-estrutura de chave pública – Educacional (ICP-EDU), sistemas de diretórios, videoconferência e conferência através da Web. | 2 e 12 | 600,00 |
| CTIC | Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação: implantação de unidade capaz de articular e coordenar redes temáticas de P&D que agreguem os grupos de excelência existentes no Brasil, apoiando atividades de treinamento e formação de recursos humanos, prospecção, pesquisa, desenvolvimento e inovação, por meio da mobilização de competências estabelecidas. Em particular, deverá atender à pesquisa e desenvolvimento associados à TV Digital. | 1 | 18.105,00 |
| SIGFS | Sistema de Gestão dos Fundos Setoriais: implantação do sistema. | | 500,00 |
| MEC – Ações para CAPES e Secretaria de Educação a Distância | | | |
| PORTAL | Portal CAPES: avaliar e implementar uma nova plataforma para o Portal de Periódicos da CAPES que permita acesso eficiente através da RNP e melhores mecanismos de gestão para a CAPES com relação ao uso dos artigos científicos. | 12 | 1.500,00 |
| EAD | Implantação de Plataformas para Educação com Mídias Digitais para suporte à UAB (conferência Web) e para a rede do Projeto Um Computador por Aluno. | 3 e 12 | 1.200,00 |
| Total | | | 33.305,00 |

2

Neste item, registram-se as devoluções de adiantamentos em decorrência de viagens dos empregados e terceirizados, bem como o acerto de pagamentos feitos aos fornecedores.

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

| Balço resumido | | 2008 |
|-------------------------------|-------------------------------------|------------------|
| Receitas Associação | Saldo inicial Associação (01/01/08) | 17.954,87 |
| | ESR | 47,36 |
| | Ressarcimento de Projetos | 245,30 |
| | Patrocínio WRNP | 45,00 |
| | CGEE | 53,20 |
| | UNESCO | 3,82 |
| | Convênios ¹ | 1.569,34 |
| | Receita Financeira | 766,88 |
| | Entradas Diversas ² | 19,21 |
| Total receitas | | 20.704,99 |
| Despesas | Custeio | 1.725,55 |
| | Capital | 1.887,35 |
| Total despesas | | 3.612,90 |
| Saldo geral Associação | | 17.092,09 |

Obs: Por motivo de maior clareza de conceitos, estamos apresentando, a partir de 2008, as informações com base nas demonstrações financeiras.

¹ Recebimento por conta de convênios. A quantia de R\$ 1.430,25 mil é relativa ao Convênio Radiobrás.

² Neste item, registram-se as devoluções de adiantamentos em decorrência de viagens dos empregados e terceirizados, bem como o acerto de pagamentos feitos aos fornecedores.

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

ND*

*O MCT não efetuou nenhum repasse no primeiro semestre de 2008, não podendo ser calculado o grau de alavancagem. A apuração será realizada no final do exercício de 2008.

1.6 Grau de alavancagem por novos recursos (valores em R\$ 1.000,00)

| 2008 | Total |
|--|-----------------|
| Receitas financeiras CG | 1.361,77 |
| Receitas Associação | 2.750,12 |
| Total alavancado¹ | 4.111,89 |
| Contrato de Gestão | 0,00 |
| Grau de alavancagem² | ND* |

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

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

ND* = Não Disponível

Situação da execução das metas em 2008

Indicadores de desempenho

- 16 2.1 Número de Grupos de Trabalho de prospecção
- 18 2.2 Número de protótipos e serviços experimentais
- 23 2.3 Taxa de sucesso na implantação de novas aplicações
- 25 2.4 Número de comunidades com serviços de rede especiais
- 28 2.5 Índice de qualidade da rede
- 35 2.6 Disponibilidade média da rede
- 37 2.7 Percentual de organizações atendidas na capacidade adequada
- 37 2.8 Número de organizações com representação da RNP
- 38 2.9 Índice de qualidade da gestão organizacional
- 40 2.10 Índice de satisfação dos usuários
- 40 2.11 Número de pessoas/hora capacitadas em cursos
- 41 2.12 Número de projetos colaborativos
- 52 Quadro de Metas e Indicadores – Situação em 2008

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 2008 | Resultado 2008 |
| 3 | 27 | 27 |

Resultado

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

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

Estão em curso os sete GTs contratados em 2007. O quadro a seguir apresenta a lista dos GTs e a modalidade de cada um.

| Grupo de Trabalho | Coordenador / Instituição | Modalidade |
|-------------------|-------------------------------------|------------|
| GT IEAD | Valter Roesler / UFRGS | Renovação |
| GT VCG | Bruno Schulze / LNCC | Renovação |
| GT ADReF | Ronaldo Moreira Salles / IME | Renovação |
| GT EDAD | Edmundo de Souza e Silva / UFRJ | Novo |
| GT <i>Travel</i> | José Ferreira de Rezende / UFRJ | Novo |
| GT MV | Luiz Marcos Garcia Gonçalves / UFRN | Novo |
| GT <i>Overlay</i> | Regina Melo Silveira / LARC-USP | Novo |

Durante o 9º Workshop RNP, ocorrido em 26 e 27 de maio de 2008, no Rio de Janeiro (RJ), os coordenadores apresentaram os resultados parciais dos trabalhos dos GTs em sessões técnicas. Os protótipos desenvolvidos puderam ser vistos em um espaço de demonstração. Foi produzido um livreto com uma descrição técnica de cada GT.

Outras ações em pesquisa e desenvolvimento

Rede Híbrida (REDEH)

Através da Diretoria de Inovação, a RNP vem acompanhando a evolução tecnológica de redes avançadas, tais como Surfnet, Internet2 e GEANT2, no sentido de provisionar em suas redes serviços de circuitos fim-a-fim, separados da rede de comutação de pacotes IP. Este conceito é denominado rede híbrida e tem como vantagem o provisionamento de qualidade de serviço fim-a-fim a relativo baixo custo.

Requisitos diferenciados de novas comunidades usuárias e o fato de algumas aplicações demandarem sozinhas múltiplos Gbps

de tráfego apontam interesse para a aplicação da tecnologia de redes híbridas na RNP.

O trabalho de prospecção de tecnologias de redes híbridas incluiu, durante o primeiro semestre de 2008, visitas a empresas brasileiras, participação em eventos internacionais, discussões com pesquisadores da área de redes e reuniões com usuários com altas demandas de capacidade de comunicação e de qualidade de serviço. A diversidade de abordagens tecnológicas encontrada sugeriu à Diretoria de Inovação que uma prospecção mais ampla e minuciosa deveria ser conduzida para gerar recomendações à organização para a nova geração de infra-estrutura e serviços da rede da RNP.

Devido ao seu caráter abrangente, o Projeto Rede Híbrida está sendo denominado Futura RNP. A DI criou um Wiki para este projeto para acervo do material das reuniões e estudos dos grupos participantes em: <http://wiki.rnp.br/display/futura/>. Este Wiki contém vídeos, bibliografia consultada e resumo das reuniões realizadas.

Em maio de 2008, na ocasião do 9º WRNP, convidados de redes de pesquisa da Europa e da América do Norte falaram das suas experiências e visões para o futuro. No dia seguinte, foi realizada a primeira reunião de planejamento da próxima fase da RNP. Os mesmos convidados debateram suas propostas com uma platéia de pesquisadores, técnicos da RNP e membros do seu conselho de administração. Vídeos e apresentações dessa reunião encontram-se no Wiki Futura RNP.

Nessa reunião, foi traçada uma estratégia para gerar subsídios em que basear o novo desenho, por meio de grupos de estudo em quatro áreas:

- Grupo de Estudo 1: Comunidades de usuários e as demandas de suas aplicações. Mediador: Marcio Faerman.

- Grupo de Estudo 2: Infraestrutura. Mediador: Michael Stanton.
- Grupo de Estudo 3: Arquitetura e tecnologias de redes. Mediadora: Lara Machado.
- Grupo de Estudo 4: Suporte para aplicações de usuários. Mediadora: Noemi Rodriguez.

Estes grupos deverão apresentar suas conclusões e recomendações em *workshops*. Abordagens tecnológicas deverão ser testadas e validadas na Rede Experimental Giga com o objetivo de transferência de tecnologias posteriormente para o *backbone* da RNP e, dentro das possibilidades, para as redes de acesso. O relatório com recomendações para a adoção de novas tecnologias é planejado para meados de 2009. A estruturação dos grupos de estudo foi baseada, inicialmente, no levantamento EARNEST, realizado para direcionar a nova geração tecnológica de redes avançadas na Europa.

Até o momento, destacamos as seguintes reuniões:

- Planejamento Futura RNP, em 28/05/2008.
- Reunião de discussão e planejamento conjunto da DI e DO, em 13/06/2008.
- Planejamento dos Grupos 2 e 3, em 12/09/2008.

Nesta última reunião, foi traçado um plano de ação para o Grupo 3. A proposta da RNP é utilizar a rede experimental do projeto Giga para validar os resultados dos estudos. Também foi discutido que possivelmente será necessário realizar atualizações na rede em função dos projetos propostos. Pesquisadores do CPqD, parceiro da RNP no projeto Giga, apresentaram os projetos que estão desenvolvendo para aprovisionar circuitos utilizando GMPLS e manifestaram o seu interesse em trabalhar junto com os pesquisadores da comunidade acadêmica na utilização dos equipamentos nos projetos propostos ou na integração com outros sistemas. Durante a reunião, o grupo definiu as áreas de interesse

associadas aos temas discutidos nas apresentações e o interesse de cada pesquisador no tema. Deverão ser enviadas à RNP propostas de subprojetos, baseadas no modelo do programa de Grupos de Trabalho para serem apreciadas pela instituição. A previsão é dar suporte ao estudo de alternativas através de quatro GTs durante 12 meses, iniciando os trabalhos até princípios de dezembro de 2008.

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.

2.2 Número de protótipos e serviços experimentais

| Indicador 2 Número de protótipos e serviços experimentais unid. = 1 $v_o = N/A$ | | |
|---|-----------|----------------|
| Peso | Meta 2008 | Resultado 2008 |
| 2 | 3 | N/A |

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 2008, foi escolhido o serviço experimental de monitoramento da rede Ipê, Monipê, para compor o indicador 2.

O serviço Monipê tem como objetivo principal prover informações de monitoramento focadas no gerenciamento e manutenção de redes de grande porte, abrangendo todos os tipos de usuários, nas quais se prima pela qualidade de serviço, pela melhor utilização da infraestrutura, pela validação de contratos e pela minimização dos custos operacionais. Este serviço visa contemplar usuários da RNP e das NRENs associadas, sendo que, na sua fase experimental, será proporcionado através de uma infra-estrutura inicial implantada em pontos importantes da rede Ipê. A infra-estrutura de monitoramento disponibilizada pelo serviço é multidomínio, logo, qualquer outra instituição que deseje fazer parte do cenário de medições proporcionado pelo serviço Monipê pode adquirir nosso conjunto de soluções e implantar uma nova infra-estrutura de monitoramento ou implantar parte dos componentes que envolvem a infra-estrutura de monitoramento. Assim, as infra-estruturas podem interagir e disponibilizar mais variedades de informações para seus usuários. Um exemplo é a possível integração entre o serviço experimental que será implantado na rede Ipê com as infra-estruturas de monitoramento das NRENs européias que utilizam estruturas de monitoramento compatíveis com a que será implantada pelo Monipê. Em suma, o serviço Monipê tem como base a implantação de uma infra-estrutura de monitoramento para a rede Ipê e tem como objetivo apresentar:

- 1) a caracterização do tráfego através de medições de fluxos que atravessam os roteadores;
- 2) medições de alta precisão do desempenho da rede, por meio da obtenção das medidas de atraso, variação do atraso, perdas e largura de banda disponível;

- 3) testes regulares de conectividade;
- 4) medições de desempenho de última milha tendo em vista o usuário final; e
- 5) um ambiente de verificação e acompanhamento do desempenho da rede.

Nesta etapa do serviço, estamos instalando os pontos de medições em 18 pontos de presença (PoPs) da RNP: RJ, SP, MG, DF, MT, CE, AM, SC, BA, PE, RS, PR, RR, PA, ES, AL, AP e AC. Cada PoP receberá três servidores e um GPS.

Durante o 9º Workshop RNP, ocorrido em 26 e 27 de maio de 2008, no Rio de Janeiro (RJ), foi realizado um *workshop* com os responsáveis técnicos dos PoPs e com os coordenadores técnicos do GT Medições. Nessa oportunidade, foram apresentados aos PoPs o projeto e as etapas de implantação.

Cronograma de implantação

| | |
|---|----------|
| Implantação da infra-estrutura de monitoração ativa | 31/08/08 |
| Implantação da infra-estrutura de monitoração passiva | 31/08/08 |
| Definição das políticas de utilização | 30/09/08 |
| Implantação do serviço de análise de medições | 30/10/08 |
| Implantação do portal Web do serviço Monipê | 30/10/08 |
| Desenvolvimento e melhorias no <i>software</i> | 30/11/08 |
| Disseminação | 30/11/08 |
| Implantação do suporte ao serviço | 30/11/08 |
| Avaliação da implantação | 30/12/08 |

Outros serviços experimentais

Para o ano de 2008, foi escolhido o serviço experimental Monipê para compor o indicador 2. No entanto, estamos trabalhando na implantação de outros serviços experimentais.

TICAMPI ICP-EDU

O projeto ICP-EDU, executado em 2007, teve como objetivo implantar um serviço-piloto para geração de certificados digitais para a comunidade de pesquisa e ensino, visando o seu uso para autenticação, assinatura digital e ciframento, através de uma infra-estrutura de chaves públicas com uma Autoridade Certificadora (AC) Raiz na RNP e ACs institucionais em cada instituição usuária do serviço. Esta infra-estrutura teve como base os resultados dos GTs ICP-EDU I e II. As instituições participantes do piloto foram: RNP, UFSC, UFMG, Unicamp, UFF e LNCC.

Ao final de 2007, alcançamos os objetivos planejados conforme Relatório de Gestão de 2007. No entanto, como as instituições que implantaram suas ACs foram as mesmas que desenvolveram a solução, foi proposta pela Diretoria de Inovação, em 2008, a execução de um projeto para ampliar o número de instituições ainda como serviço experimental para avaliar todo o processo de implantação: documentação, processos e governança. Também é objetivo deste projeto fomentar o uso de certificados através do desenvolvimento de aplicações a fim de consolidar o uso desta infra-estrutura.

O projeto ICP-EDU para 2008 tem as seguintes metas:

- Adaptar uma aplicação de *workflow* de gestão de documentos digitais com uso de certificados.
- Ampliar o número de instituições no serviço experimental.
- Estabelecer os processos de manutenção e suporte aos produtos desenvolvidos pelo GT, incluindo o HSM.
- Automatizar o processo da AR – autoridade de registro.
- Desenvolver e executar um treinamento de certificação digital em parceria com a Escola de Redes.

- Transferir a AC Raiz do ICP-EDU de Campinas (RNP) para a sala-cofre do MCT em Brasília.

Parceiros na implantação do serviço:

- Prof. Ricardo Custódio – UFSC /LABSEC.
- Prof. Ricardo Dahab – Unicamp.
- Prof. Vinod Rebello – UFF.
- Prof. Jeroen Van der Graf – UFOP/UFMG.

Ações realizadas:

- **Definição das instituições:**
Através de consulta ao Colégio de TI da Andifes, instituições do MCT e atendendo ao pedido de algumas instituições estaduais, foram selecionadas as seguintes instituições:
 - IFES: UFV, UFPA, UFPE, UFMS, UFRGS, UFSCar, Unifei.
 - Estaduais: UERJ, USP.
 - UPs : CENPRA, INPE.
- **Equipamentos:**
Cada instituição receberá dois HSM para implantar a AC da instituição. O HSM foi desenvolvido pelo GT ICP-EDU 2.
- **Capacitação:**
 - Foi desenvolvido um treinamento de 40 horas para capacitar os técnicos das instituições para instalar, operar e administrar uma Autoridade Certificadora do projeto ICP-EDU, utilizando os produtos desenvolvidos pelo GT Software de Gestão de Certificados e o HSM. O treinamento foi realizado de 22/09 a 26/09, na ESR de Brasília, para uma turma de 30 treinandos. A RNP financiou a participação dos instrutores, instalação da ESR, almoço e *coffee-break* para os participantes.
 - Foram realizados com os gerentes de TI das instituições dois *workshops*.

O primeiro teve como objetivo detalhar as atividades que deverão ser realizadas pelas instituições e o outro apresentou aos gerentes formas de elaborar as políticas e práticas de certificação digital para o ICP-EDU.

Desenvolvimento de aplicação:

Sistema de Gestão de Documentos com Workflow e Certificação Digital (DocFlow)

- Com o objetivo de fomentar o uso de certificados, está sendo desenvolvido pela equipe da Unicamp um Sistema para Gestão de Documentos (em papel e eletrônicos), com Workflow e com Certificação Digital, o produto DocFlow para atender às Universidades.
- Os principais objetivos do DocFlow são:
 - Agilizar o trâmite de processos (documentos) nas IEs.
 - Reduzir ou eliminar o uso de papel, diminuindo custos (papel, manutenção de impressoras, consumíveis, armazenamento, ecológico).
 - Permitir o rastreamento e a auditoria do andamento dos processos.
 - Garantir a autenticidade (de autor e origem) dos documentos e ações tomadas no *workflow*.
 - Garantir a confidencialidade (quando requisitada pelo autor do doc).
- **Automatização da AR – SITi – Sistema de Interação com o Titular do ICP-EDU.**
 - O objetivo do projeto é desenvolver um sistema que permitirá a interação dos titulares de certificado do ICP-EDU, automatizando o processo de emissão de certificados. Os titulares, ou futuros titulares,

poderão gerar par de chaves criptográficas, requisição de certificado e solicitação de revogação de certificado pelo sistema através de um navegador Web. Isto permitirá uma AR mais dinâmica e com uma menor intervenção humana.

▪ **Próximas atividades**

- Após o treinamento, as instituições receberão os HSM e deverão instalar o SW do ICP-EDU, elaborar os documentos de Declaração de Práticas de Certificação e as Políticas de Certificação. Esta documentação deverá ser submetida ao comitê de políticas para sua avaliação. Em seguida, deverá ser encaminhada ao Comitê Gestor do ICP-EDU, que, tendo aprovado, solicitará ao GOPAC a emissão dos certificados. Após o recebimento de seu certificado, a instituição executa a cerimônia para credenciamento da AC.

▪ **Cronograma**

| | |
|--|-------------------------|
| Designar um colaborador da instituição para ser o Gerente da AC. | 20/08/2008 |
| Treinamento Gerentes (via Webconf) – 4 horas | 05/09/2008 |
| Treinamento Técnicos – ESR de Brasília – 40 horas | 22/09/2008 a 26/09/2008 |
| Recebimento dos HSM | 30/09/2008 |
| Instalação SW e HW ICP-EDU | 30/10/2008 |
| Elaborar PC/DPC | 30/10/2008 |
| Submeter documentação para credenciamento | 07/11/2008 |
| Aprovação da PC/DPC | 21/11/2008 |
| Execução da cerimônia para credenciamento da AC | 28/11/2008 |

TICAMPI CAFe

A implantação do serviço experimental CAFe (Comunidade Acadêmica Federada) é o principal objetivo do projeto e-AA (Infra-estrutura de Autenticação e Autorização), iniciado em julho de 2007, com a participação das instituições CEFET-MG, UFC, UFF, UFMG e UFRGS e coordenação da Diretoria de Inovação da RNP. O serviço experimental em questão envolve a construção do piloto de uma federação de instituições de ensino e pesquisa brasileiras, aplicando soluções técnicas e ferramentas desenvolvidas tanto no contexto do projeto e-AA como também em iniciativas anteriores apoiadas pela RNP, como o Grupo de Trabalho de Diretórios (GT-Diretórios), no período de 2002 a 2003, o Grupo de Trabalho de Diretórios para Educação (GT-DIREDU), no período de 2003 a 2004, e o Grupo de Trabalho de *Middleware* (GT-*Middleware*), no período de 2004 a 2005.

A implantação desta infra-estrutura permite que um usuário mantenha todos os seus atributos e informações em apenas uma instituição, tipicamente sua instituição de origem, podendo, ao mesmo tempo, acessar recursos oferecidos via Web em domínios arbitrários, ou seja, serviços oferecidos pelas demais instituições que participam da Federação.

Para garantir a qualidade das informações que estão sendo trocadas através da Federação, o projeto incentiva e apóia a adoção de diretórios pelas instituições, fomentando um programa de Gestão de Identidades.

O projeto e-AA tem as seguintes metas:

- Definição de um esquema de dados a ser implantado pelos provedores de identidade (brEduPerson).
- Desenvolvimento de uma metodologia de implantação de diretórios (LDAP), provedores de identidade e de serviço e Federação.

- Desenvolvimento de ferramentas para povoar os diretórios mantidos pelos provedores de identidade a partir das bases institucionais.
- Implantação do piloto da federação CAFe.
- Capacitação das instituições participantes do serviço experimental.
- Definição do modelo de governança e das políticas da Federação.
- Implantação de um conjunto de aplicações piloto.

Parceiros no desenvolvimento do serviço:

- Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG).
- Universidade Federal do Ceará (UFC).
- Universidade Federal Fluminense (UFF).
- Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).
- Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

Ações realizadas:

- **Definição do Esquema brEduPerson**
Foi desenvolvido um esquema LDAP que poderá ser adotado pelas instituições para implantar seus diretórios e também permitir a troca de informações dentro da Federação. Esse esquema deverá armazenar informações específicas para pessoas participantes de instituições de ensino superior e pesquisa no Brasil, tais como:
 - informações genéricas de qualquer cidadão brasileiro (CPF, entre outras);
 - informações gerais sobre os membros de uma instituição (email, cargo, entre outras);
 - informações específicas sobre os funcionários e alunos das instituições.
- **Metodologia e ferramentas para implantação de um provedor de identidade**
 - Foi desenvolvido um conjunto de ferramentas e documentação que permite a uma instituição implantar um diretório LDAP.

- **Ferramentas para povoar um diretório a partir de bases de dados legadas**
 - Foi desenvolvido um conjunto de ferramentas e documentação que permite a uma instituição migrar dados de suas bases institucionais para um diretório LDAP.
- **Definição das instituições que participaram do serviço experimental como provedores de identidades**
Além das instituições que estão desenvolvendo a solução desde 2007, convidamos outras instituições a participarem do serviço experimental para validação do processo de implantação. Ao todo, são 12 instituições no serviço experimental:
 - Instituições que começaram em 2007: CEFET-MG, UFC, UFF, UFMG, UFRGS;
 - Instituições em 2008: UFV, UFPA, UFPE, UFMS, FURG, UNIVASF, USP.

- **Definição de instituições para participarem do serviço experimental como provedores de serviço**
 - A partir de articulação da Diretoria Geral, a CAPES aceitou participar como provedor de serviço na Federação CAFe.
 - A CAPES atualmente utiliza um mecanismo de autenticação dos usuários ao Portal de Periódicos através de endereços IP. Com a utilização da autenticação via Federação, não será mais necessário administrar os endereços IPs. Ademais, permitir-se-á a recuperação de dados individualizados dos usuários, gerando informações para indicadores de uso do serviço, o que não é possível realizar com o mecanismo de hoje. Para os usuários, este modelo de autenticação facilitará o acesso ao serviço, mesmo estando fora da rede da instituição.

- **Capacitação**
 - Foi desenvolvido um treinamento de 40 horas para capacitar os técnicos das instituições para instalar, operar e administrar um diretório LDAP, a fim de utilizar o produto EID que automatiza o processo de migração de bases de dados legadas para um serviço de diretório e implantar um provedor de identidade utilizando tecnologia Shibboleth. O treinamento será realizado nos dias 06/10 a 10/10, na ESR de Brasília, para uma turma de 25 treinandos. A RNP financiará a participação dos instrutores, instalação da ESR, almoço e *coffee-break* para os participantes.
 - Foi realizado com os gerentes de TI das instituições um *workshop* com o objetivo de detalhar as atividades que deverão ser realizadas pelas instituições para a implantação de um provedor de identidade.

- **Próximas atividades**
 - Após o treinamento, as instituições deverão implantar um serviço de diretório de acordo com o projeto e migrar os dados institucionais utilizando o produto EID. Em seguida, será realizada a homologação do provedor de identidade e para entrar na Federação.
 - Execução do treinamento.
 - Desenvolvimento de uma aplicação-exemplo para preenchimento de um formulário a partir das informações (atributos) mantidas pelo provedor de identidade de uma instituição.
 - Desenvolvimento de um portal para a Federação CAFe como um serviço "shibbolethizado".
 - Integração da CAPES – Portal de Periódicos – como um provedor de serviço para a Federação.

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 2008 | Resultado 2008 |
| 2,5 | 100 | N/A |

Resultado

Ao longo de 2006 e 2007, a RNP investiu, com recursos do Programa Interministerial MEC/MCT, no planejamento, desenvolvimento e implantação do serviço "Conferência Web", um serviço avançado de comunicação e colaboração síncrona.

Dentre as características do serviço, destacam-se:

- Oferece recursos de transmissão em tempo real de áudio, vídeo e texto;
- Requer apenas equipamentos de baixo custo nas estações dos usuários;
- Requer baixo consumo de banda;
- Utiliza cliente multiplataforma integrado ao navegador;
- Permite o uso de objetos educacionais interativos;
- Permite o compartilhamento de aplicações;
- Disponibiliza biblioteca central de conteúdos; e
- Permite integração com LMS (p.ex. Moodle).

Em 2007, iniciou-se uma cooperação entre a Secretaria de Educação a Distância (SEED) do MEC e a RNP, visando disseminar o serviço "Conferência Web" como mais uma ferramenta do portfólio de soluções de TIC para educação a distância adotadas no Programa Universidade Aberta do Brasil (UAB).

No âmbito das atividades do Programa UAB, prevê-se a utilização de uma aplicação de conferência pela Internet para diversos fins, tais como:

- Realização de aulas;
- Realização de sessões de tutoria;
- Apresentação de palestras;
- Realização de reuniões de caráter administrativo (gestão);
- Realização de treinamento a distância na utilização dos recursos didático-pedagógicos empregados nos cursos; e
- Suporte remoto ao funcionamento da infra-estrutura de redes e das aplicações de comunicação e colaboração utilizadas nos cursos.

Ainda em 2007, a RNP promoveu um programa de capacitação no uso do serviço "Conferência Web" da RNP para o núcleo de coordenação do Programa UAB e para os

coordenadores do programa nas Instituições de Ensino Superior (IES).

Fruto da avaliação positiva das potencialidades do serviço, feita pela coordenação do Programa UAB, decidiu-se dar continuidade em 2008 a esta iniciativa de cooperação, visando ampliar a disseminação do uso do serviço "Conferência Web" da RNP nesta comunidade. Até o final de 2008, o universo UAB será formado por 71 IES, 615 pólos municipais e 425 cursos.

Devido às prioridades da coordenação do Programa UAB e ao atraso na fixação das metas em 2008, realizada somente em julho, apenas a partir deste mês as equipes da UAB e da RNP retomaram o planejamento conjunto de uma ação estruturada de médio e longo prazos. Em decorrência, não foi possível ao CG-RNP determinar previamente a relação de instituições a serem atingidas.

Como resultado preliminar desta atividade de planejamento, que se estenderá até o final de agosto, foram identificadas as seguintes ações para serem realizadas no segundo semestre de 2008:

- Elaboração e início de aplicação de um programa continuado de capacitação no uso do serviço, tendo como público-alvo os coordenadores nas IES, os coordenadores de cursos e os coordenadores de pólos municipais, além de professores e tutores. Este programa deverá contemplar casos de uso do serviço, segmentados por área de conhecimento, e sua execução estará sincronizada à programação de cursos e início de operação dos pólos municipais da UAB;
- Provisionamento escalonado de capacidade adicional de licenças de uso da plataforma servidora utilizada no serviço "Conferência Web", para atendimento integral da demanda da comunidade UAB. A coordenação do Programa UAB estima que o sistema deva ser capaz de atender a cerca de 700 conexões simultâneas até o final de 2008; e

- Estruturação de serviço de suporte para atendimento adequado à comunidade de usuários da UAB no uso do serviço.

Ao longo do primeiro semestre de 2008, foram solicitadas e provisionadas 14 salas virtuais do serviço "Conferência Web" para uso no Programa UAB, atendendo às seguintes instituições: CEFET-SC, CEFET-MT, UFSCar, UFJF, UFMG, UFTPR, UnB e UNIFEI.

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 2008 | Resultado 2008 |
| 1,5 | 1 | 1 |

Resultado

A meta deste ano foi mantida para acompanhamento da Rede Universitária de Telemedicina (Rute), coordenada pela RNP.

A Rute visa contribuir para a melhora no acesso e para o aprimoramento da infra-estrutura de telessaúde já existente em hospitais universitários e de ensino, bem como promover a integração de projetos entre as instituições participantes.

Em 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. Além disso, 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 telessaúde, promovendo integração e conectividade e disseminando atividades de P&D das instituições participantes.

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
- Teleeducação para Formação
- Pós-graduação e Atualização Profissional Permanente por Videoconferência e Webconferência

Assistência

- Assistência Remota
- Teleconsulta
- Telediagnóstico
- Segunda Opinião

Instituições participantes da Rute

A figura abaixo mostra todas as instituições participantes da Rute.



Principais resultados – 2008

Implantação da Fase 1:

- Integração da Rute à UNASUS – Universidade Aberta do SUS, do Ministério da Saúde;
- Entrega de 100% dos equipamentos solicitados na primeira fase. Como houve uma redução no custo de aquisição de alguns equipamentos, as instituições com saldo poderão solicitar complementação;
- Cinco Hospitais Universitários (HUs) já inauguraram suas Unidades de Telemedicina e Telessaúde: HU-UFSC; HU-UERJ; HU-UFPE; HU Edgard Santos da UFBA e HU-UFMA. HC-FMUSP, HU-USP, HU-Unifesp e Dante Pazzanese estão previstos para inauguração junto com a MetroSampa, em 19/08/08. Os restantes nove HUs da primeira fase ainda estão sem agenda, mas deverão inaugurar nos próximos três meses;
- Aprovação do Projeto Program for Innovative Continuing Medical Education in Dermatology (PICMED). No escopo do projeto há 10 videoconferências agendadas em 2008, em parceria com a Universidade de Miami e a American Academy of Dermatology, como parte do SIG Teledermatologia. Diversos membros da Rute têm participado destas videoconferências;
- Abertura de trabalhos do Grupo de Interesse Especial em Saúde de Crianças e Adolescentes/Special Interest Group "Children and Adolescent Health & Medicine", coordenado pelo núcleo da Rute no HU Edgard Santos (UFBA);
- Atualmente, os seguintes Grupos Especiais de Interesse estão usando a infra-estrutura de comunicação entre os HUs: Enfermagem, Odontologia, Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial, Padrões para Telemedicina e Informática em Saúde, Rede Sentinela, Toxicologia Clínica, Trauma e Ortopedia, Dermatologia, Saúde de Crianças e Adolescentes.

Implantação da Fase 2:

- Dos 38 novos membros Rute, 33 tiveram seus projetos aprovados, todos revisados pelo Comitê Assessor Rute. Dos 33 projetos, 26 convênios já foram assinados e suas solicitações de equipamentos e adequação de infra-estrutura estão em fase de licitação, com previsão de início de recebimento para agosto de 2008.

Comunicação e Colaboração na/da Rute:

- As videoconferências entre os parceiros têm ocorrido de forma rotineira e crescente nas seguintes instituições: UERJ, UFMG, UNIFESP, USP, UFSC, UFPE, UFC, UFAM/UEA, UFMA, UFPB, UFBA e ISCMPA, totalizando 12 instituições operacionais na Rute;
- Apresentações sobre a Rute em diversos eventos nacionais e internacionais, dentre os quais: Congresso da Asia Pacific Advanced Network (Hawaii – por videoconferência); Encontro Paraense de Telessaúde (Belém); 9º WRNP (Rio de Janeiro); II Workshop Internacional em Telessaúde (Vitória); Internet2 Meeting (Washington); Terena Networking Conference (Bruges-Bélgica);
- Apresentações sobre a Rute a diversas organizações e instituições nacionais e internacionais, dentre elas: Sociedade Brasileira de Informática em Saúde; Banco Mundial; Ministério da Saúde; Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico; National Library of Medicine – National Institutes of Health (Washington); Harvard School of Public Health, Harvard Medical School e Brigham and Women's Hospital (Boston); Associação Brasileira dos Hospitais Universitários e de Ensino (Brasília); Cambridge eScience Centre;
- Aprovação do Projeto pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) do projeto Telehealth Public Policies in

Latin America (TPP-LA), com participação dos Ministérios da Saúde do Brasil, México, Colômbia e Equador. Durante o ano de 2008, foram realizadas diversas reuniões de acertos sobre este projeto;

- Convênio RNP e Internet2 na área de Telemedicina e Telessaúde, com endosso dos governos do Brasil e dos EUA, assinado em outubro de 2007 – Plano de Trabalho em preparação.

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. Desta forma, a Rute se expande em todos os estados do Brasil.

A partir da formação e início de atividades dos SIGs, nos quais profissionais geograficamente separados por centenas (às vezes milhares) de quilômetros podem debater sobre assuntos de seu interesse dentro da telessaúde, pedir opiniões sobre determinados casos e até atender pessoas, pode-se ter uma idéia do potencial desta rede no aprimoramento do atendimento à saúde da população e no enriquecimento técnico e teórico dos profissionais da área.

A realização de vários eventos em Informática em Saúde, Telemedicina e Telessaúde, conforme a lista de resultados parciais, atesta a importância nacional e internacional atribuída ao tema. A participação dos HUs e dos pesquisadores torna-se cada vez mais ativa e consciente das demandas impostas pelas novas tecnologias, e da premência por novas soluções a serem desenvolvidas e experimentadas. A parceria com o Ministério da Saúde acelera a conscientização e estimula a busca por novas soluções. A aprovação do projeto

TPP-LA e a parceria com a Internet2 também demonstram o interesse internacional, tanto em relação à telessaúde em si como em relação à formação de redes de colaboração e parcerias múltiplas.

Além disto, a proposta de criação da Unasus, Universidade Aberta do SUS, baseada nos processos de Telessaúde aplicados na especialização e na formação dos profissionais do Programa Saúde da Família e do Sistema Único de Saúde (SUS), permitirá o uso em maior escala da infra-estrutura de comunicação e das tecnologias disponíveis, estimulando maior atuação na criação de redes sociais e assistenciais.

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 2008 | Resultado 2008 |
| 3 | 100 | 103,41 |

Resultado

O índice obtido para o primeiro semestre de 2008 foi de 103,41, que se encontra acima da meta estabelecida.

No ano de 2007, o valor obtido para este indicador foi de 97,59. Tal índice encontrava-se num patamar inferior à meta estabelecida, e a explicação para este fraco desempenho vinha do alto congestionamento do enlace de PoPs localizados em diferentes regiões, tais como Espírito Santo, Rio Grande do Norte e Tocantins.

A atualização da banda destes e de outros PoPs que se encontravam também com um alto índice de utilização, ocorrida a partir do último mês de abril, promoveu uma melhora significativa deste indicador, que, no primeiro trimestre do corrente ano, ainda estava abaixo da meta, com uma pontuação de 95,77.

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 Poisson.

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. 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. Mesmo assim, iniciamos estudo visando ao uso da infra-estrutura que será montada pelo projeto Monipê de forma a podermos medir atrasos num só sentido. Devemos ter, portanto, algumas novidades nesse sentido a partir do segundo semestre de 2008.

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

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

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

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

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

Onde:

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

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

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

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

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

Onde:

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

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

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

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

Onde:

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

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

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

Justificativa da metodologia

O indicador é uma composição de dois índices, cujas medidas estimativas são feitas por amostragem da taxa de sucesso na

entrega de pacotes na rede e do tempo médio de entrega entre dois pontos da rede. As medidas são feitas entre pares de PoPs, e não sobre enlaces individuais.

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

Quanto ao retardo, tem-se que, nos Estados Unidos, o valor médio do retardo nos *backbones*

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

Ainda não foi possível detectar quaisquer referências de SLA relacionadas à 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% | http://sla11.rjo.embratel.net.br/cgi-bin/Natl_report_por_mes.pl |
| Verizon | 99% | http://www.verizonbusiness.com/terms/latam/br/sla/ |
| Claranet | 97% | http://www.uk.clara.net/legal/sla.html |

Tabela 2: Valores de retardo máximo de alguns provedores Internet

| Provedor | Retardo máximo | Referência |
|----------|--|---|
| Embratel | 50ms | http://sla11.rjo.embratel.net.br/cgi-bin/Natl_report_por_mes.pl |
| Verizon | 30 ms (EUA) 90 ms (EUA-Europa) 130 ms (EUA-Brasil) | http://www.verizonbusiness.com/terms/global_latency_sla.xml |
| Claranet | 30 ms (Reino Unido) 60 ms (Europa) | http://www.uk.clara.net/legal/sla.html |

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

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, há uma ação interna na RNP que visa avaliar a possibilidade de se valer da infra-estrutura de medições que está sendo montada pelo projeto Monipê, de forma que possamos contornar esta restrição.

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.

Outras ações em infra-estrutura de rede

INFRAPoP

A ação INFRAPoP visa suprir deficiências de infra-estrutura dos pontos de presença, no que tange a equipamentos de comunicação e processamento de dados, bem como instalações físicas e lógicas. Em função do caráter colaborativo do modelo de operação dos PoPs, existe uma razoável heterogeneidade nos recursos de infra-estrutura, e os aspectos onde pontos fracos se revelam são distintos conforme o particular ponto em um estado da Federação.

Através do INFRAPoP, a RNP se dispõe a fazer um estudo atualizado das principais necessidades de infra-estrutura e custear ações corretivas, dentro dos limites dos recursos alocados. O objetivo é procurar minimizar os eventos em que os indicadores de qualidade da rede são prejudicados por falhas nos pontos de presença que estejam associados a problemas elétricos, deficiência de refrigeração, equipamentos inadequados de monitoração e gerenciamento e outros similares.

Em particular, a ação procurará contemplar também formas de instituir-se uma estrutura mais precisa de coleta de dados de desempenho da rede.

A ação se inicia no segundo semestre de 2008, através de um estudo e levantamento de informações, com os investimentos previstos para serem contratados no último trimestre do ano.

Infra-estrutura Óptica Nacional (ION)

A Infra-estrutura Óptica Nacional (ION) visa permitir a substituição gradual dos atuais enlaces que formam o *backbone* nacional da rede Ipê (contratados pelo MCT com as operadoras de serviços de telecomunicações), por

uma infra-estrutura baseada em fibras ópticas compartilhadas por meio de parcerias. Esta estratégia tem dois objetivos principais:

- 1) Assegurar ao *backbone* da rede Ipê completa independência do atual modelo de contratação de serviços de telecomunicações, pelo qual o custo de cada enlace está diretamente relacionado com a capacidade contratada. A utilização de fibras ópticas, ou comprimentos de ondas, em parceria com empresas como a Petrobras, Eletronorte, Vale do Rio Doce e outras que possuem infra-estrutura óptica, permitirá à RNP ampliar a capacidade da rede Ipê de forma praticamente ilimitada nos próximos anos;
- 2) Canalizar os atuais recursos financeiros do programa RNP para a contratação de serviços de telecomunicações para a conexão de IFES e Institutos de Pesquisa localizados no interior dos estados, ampliando a cobertura da rede Ipê e a sua capacidade.

Os recursos de investimento oriundos desta ação permitirão a aquisição de equipamentos com tecnologia WDM, para a ampliação da capacidade existente nas fibras ópticas dos parceiros e a construção de infra-estrutura óptica de última milha para conexão das redes existentes aos PoPs da RNP.

Como primeira atividade desta ação, foi realizado, no primeiro semestre de 2008, o mapeamento completo da infra-estrutura óptica já instalada em todo o país. Este mapeamento identificou a localização, a capacidade e a propriedade das fibras ópticas, incluindo aquelas pertencentes às concessionárias e autorizadas de serviços de telecomunicações, empresas de energia (Petrobras, distribuidoras de energia elétrica, de gás, etc.), empresas com concessões de rodovias e ferrovias.

Paralelamente a esta atividade, foram iniciados entendimentos com os governos dos estados do Pará, Amapá e Ceará. Estes estados estão em franco processo de implantação de redes ópticas estaduais a partir de parcerias com empresas do setor elétrico (Eletronorte e Coelce). O modelo de parceria estratégica entre governo estadual, comunidade acadêmica e empresas do setor elétrico parece ser, neste momento, a melhor alternativa para viabilizar a implantação de redes próprias, por meio da ampliação com WDM da infra-estrutura óptica já implantada pelas empresas. A partir das parcerias da RNP com esses governos estaduais, pretende-se estender este modelo para outros estados, e, para isto, estão em andamento negociações intermediadas pelo Conseti (Conselho Nacional dos Secretários de Tecnologia).

Ainda nesta ação, estão em andamento tentativas de parceria com a Petrobras, através de diversas frentes, incluindo contatos diretos da RNP com a gerência geral de telecomunicações da empresa, e correspondência enviada pelo presidente da Andifes, representando o interesse de todas as universidades federais, para o presidente da Petrobras.

Finalmente, na Região Sul, encontra-se em negociação uma parceria com a empresa Global Crossing para uso das suas fibras ópticas, o que permitirá substituir a atual conexão entre os PoPs de Curitiba, Florianópolis e Porto Alegre. Estas negociações fazem parte de uma ação paralela para viabilizar a conexão de Buenos Aires a Porto Alegre, integrando também o Uruguai.

2.6 Disponibilidade média da rede

| Indicador 6 Disponibilidade média da rede unid. = % $v_0 = 99,7$ | | |
|--|-----------|----------------|
| Peso | Meta 2008 | Resultado 2008 |
| 3 | 99,7 | 99,82 |

Resultado

O valor obtido para o primeiro semestre de 2008 foi de 99,82%. Este valor encontra-se acima da meta estipulada e representa o maior valor de disponibilidade já obtido desde que se começou a fazer a medição deste índice, há seis anos.

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 *Service Level Agreement (SLA)* – que é o nível de serviço contratado – 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 se obtêm 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".

Até muito recentemente, não tínhamos conhecimento de quaisquer referências de SLA relacionadas à disponibilidade de infraestrutura de redes acadêmicas. Entretanto, pudemos descobrir, através de uma apresentação feita pelo pessoal técnico da HEAnet (rede acadêmica da Irlanda) no GEANT APM Meeting, que eles apresentam os valores de 99,9% de disponibilidade para pontos da rede com redundância de enlace e de equipamentos, e de 99%, para aqueles que não contam com redundância de nenhum dos tipos mencionados.

A tabela 4 apresenta alguns índices de disponibilidade mínima com os quais alguns provedores comerciais se comprometem.

Tabela 4: Índices de disponibilidade de alguns provedores Internet

| Provedor | Disponibilidade | Referência |
|----------|-----------------|---|
| Embratel | 99,8% | http://sla11.rjo.embratel.net.br/cgi-bin/Nat_report_por_mes.pl |
| Verizon | 99% | http://www.verizonbusiness.com/terms/us/products/dsl/ |
| Claranet | 99,95% | http://www.uk.clara.net/legal/sla.html |

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 2008 | Resultado 2008 |
| 2,5 | 50 | 3 |

Resultado

O valor de 3% encontra-se abaixo da meta estabelecida.

Ao todo, temos 77 instituições primárias na lista das organizações que devem ser atendidas na capacidade adequada neste ano de 2008. Até o presente momento, foram disparados processos que visam à aditivação de contratos já estabelecidos com operadoras de telecomunicações e que atendem a 12 dessas instituições. Também já foi encaminhado ao MCT um termo de referência para servir de base para um processo licitatório que visa à atualização dos circuitos de dez outras instituições. Por fim, aguarda-se a confirmação do endereço de algumas UNEDs para se finalizar o termo de referência que irá embasar a abertura de um novo processo licitatório, visando à contratação dos circuitos que irão atendê-los.

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 77, o tamanho atual da lista definida pelo Comitê Gestor.

Justificativa da metodologia

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

2.8 Número de organizações com representação da RNP

| | | |
|--|-----------|----------------|
| Indicador 8 Número de organizações com representação da RNP unid. = U $v_0 = 4$ | | |
| Peso | Meta 2008 | Resultado 2008 |
| 1 | 4 | 5 |

Resultado

Ao longo de 2008, colaboradores da RNP representaram ativamente a empresa em cinco organizações estratégicas nas áreas de atuação da organização: Clara, Whren/Lila, Glif, First e CGI-BR.

O diretor-geral da RNP faz parte do Conselho Diretor da Cooperação Latino-Americana de Redes Avançadas (Clara), organização que integra as redes acadêmicas nacionais da América Latina. O diretor de Inovação da RNP também está à frente da Comissão Técnica da Rede Clara. Esta rede começou a operar em 2004 e tem, atualmente (junho de 2008), 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. Em 2008, duas reuniões da Clara foram realizadas no Rio de Janeiro, tendo a RNP como anfitriã.

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 partir de abril de 2008, a RNP tornou-se um membro da Glif (*Global Lambda Interactive Facility* – <http://www.glif.is>), uma associação internacional de redes de pesquisa de alto desempenho, que colaboram em oferecer serviços de circuitos para seus usuários. Com a participação da RNP, passaram a fazer parte do mapa mundial da Glif a rede Ipê e a rede experimental do projeto Giga, operada em conjunto pela RNP e pelo CPqD. Nas últimas duas reuniões da Glif, a RNP foi representada por seu diretor de Inovação.

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

| Indicador 9 Índice de qualidade da gestão organizacional unid. = 1 $v_0 = 233$ | | |
|--|-----------|----------------|
| Peso | Meta 2008 | Resultado 2008 |
| 0 | 183 | N/A |

Resultado

Em reunião da Comissão de Acompanhamento e Avaliação do Contrato de Gestão, realizada em 07/03/2008, diante do resultado alcançado de 187, abaixo da meta de 275 pontos em 2007, em decorrência dos seguintes fatos:

- 1) A alteração promovida pela FNQ no seu sistema de atribuição de notas, em que a nota final para o critério é referida ao menor percentual nos fatores de avaliação – Enfoque/ Aplicação/ Aprendizado/ Integração;
- 2) O Relatório de Avaliação da Gestão, submetido à candidatura ao Prêmio Nacional da Qualidade, não foi suficientemente esclarecedor aos examinadores na demonstração dos resultados institucionais e no aprendizado durante a execução das práticas estabelecidas, e, considerando que não há governança adequada sobre alterações que a FNQ possa fazer nos critérios e métricas de pontuação, a partir de 2008 haverá uma modificação no processo de avaliação do indicador de Qualidade da Gestão e no peso do indicador.

Quanto ao processo de avaliação, a sua principal modificação, além de continuar a

ser participativo para a construção do Relatório de Avaliação da Gestão, que se pretende pronto em novembro de cada ano, será a visita da comissão de examinadores, indicada pela FNQ, para verificar a aderência das práticas e dos padrões de trabalho aos oito critérios de excelência.

Com esta mudança de sistemática, que incluía a candidatura ao Prêmio Nacional da Qualidade, impessoal e à distância, pretende-se melhor apresentar a RNP e melhor receber as sugestões de aperfeiçoamentos decorrentes da avaliação feita pelos examinadores.

Quanto ao peso, a Comissão de Acompanhamento e Avaliação do Contrato de Gestão entendeu que é necessário que o indicador permaneça dentro do conjunto do Quadro de Metas e Indicadores, porém, pela insuficiente governança acima descrita, aceita que o resultado da pontuação obtida não influencie na avaliação global do Contrato de Gestão.

Em 2008, foi estabelecida uma lista de eventos para a produção do RAG – Relatório de Avaliação da Gestão, que inclui a atividade de avaliação como se segue:

- 1) Elaboração do Perfil;
- 2) Reunião com os Líderes com os seguintes temas: Perfil; Ligação do Perfil com os critérios a serem atualizados; detalhamento de cada critério; resultados; e entrega do material já desenvolvido para apoiar a construção do RAG;
- 3) Retirada de dúvidas por email, telefone e outras formas;
- 4) Reunião de fechamento de coerência do conteúdo proposto para os critérios;
- 5) Avaliação do conteúdo;
- 6) Adequação do conteúdo;

- 7) Formatação e entrega à FNQ;
- 8) Preparo para visita;
- 9) Visita da equipe de avaliadores da FNQ;
- 10) Plano de melhoria (desenvolvimento);
- 11) Aprovação do plano de melhoria.

O prazo previsto para término da construção do RAG é o final de novembro e a avaliação se dará no início de janeiro de 2009.

Descrição

Este é um indicador múltiplo que contempla diferentes dimensões do modelo de gestão (liderança, estratégias e planos, clientes, sociedade, informações e conhecimento, pessoas, 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 instituição pode obter é de 1.000 pontos. As organizações, em função dos pontos obtidos, são classificadas em cinco níveis, sendo cada nível indicador de um grau de qualidade na gestão, que vai desde uma organização *embrionária*, que é aquela desprovida de processos organizados, até uma organização chamada *de classe mundial*, na qual está estabelecido o sistema da qualidade, com processos definidos e ciclos organizados visando ao aprendizado e à melhoria contínuos.

2.10 Índice de satisfação dos usuários

| Indicador 10 Índice de satisfação dos usuários unid. = I $v_0 = 73$ | | |
|--|-----------|----------------|
| Peso | Meta 2008 | Resultado 2008 |
| 3,5 | 60 | N/A |

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 2008, a metodologia empregada será a mesma dos anos anteriores, ou seja, um questionário eletrônico dirigido aos coordenadores técnicos dos PoPs da RNP e de todas as organizações usuárias da rede acadêmica.

O Comitê de Usuários da RNP acompanhará, *on-line* e em tempo real, sua realização para referendar seus resultados.

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

| Indicador 11 Número de pessoas/hora capacitadas em cursos unid. = U $v_0 = N/A$ | | |
|--|-----------|----------------|
| Peso | Meta 2008 | Resultado 2008 |
| 3 | 15.000 | 7.200 |

Resultado

O resultado obtido no primeiro semestre de 2008 foi de 7.200 pessoas/hora capacitadas, 48% da meta estabelecida, de 15.000 horas. Foram realizadas 20 turmas, distribuídas nas quatro unidades da ESR – Brasília, João Pessoa, Porto Alegre e Rio de Janeiro. Ao todo, 240 alunos foram treinados em cursos com carga horária de 30 horas. Para o segundo semestre, estão disponíveis 49 turmas, o que propiciará a superação da meta estabelecida.

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 240 inscritos, e o Seminário RNP de Capacitação e Inovação (SCI), que será realizado em outubro. 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 (TIC) das organizações usuárias da RNP dentro das seguintes áreas temáticas: segurança de redes, administração de sistemas, administração de redes, aplicações e serviços avançados. A capacitação é realizada por meio de cursos de 30 horas oferecidos pelas unidades operacionais da Escola Superior de Redes.

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

2.12 Número de projetos colaborativos

| Indicador 12 Número de projetos colaborativos unid. = 1 $v_0 = 9$ | | |
|---|-----------|----------------|
| Peso | Meta 2008 | Resultado 2008 |
| 1 | 16 | 18 |

Resultado

São onze 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 – Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologias Digitais (CTIC)

O programa Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologias Digitais para Informação e Comunicação (CTIC), atualmente incubado pela RNP, foi criado pelo Governo Federal com o objetivo de desenvolver a competência nacional para inovação em comunicações digitais. Em uma primeira fase, o programa focará suas ações na TV digital aberta.

A organização do CTIC prevê a instalação de redes temáticas, nos moldes do que vem

acontecendo em outras áreas de Pesquisa e Desenvolvimento. Uma rede temática deve articular diversos grupos e laboratórios interessados nas múltiplas facetas e abordagens de um determinado problema ou tecnologia.

Para incentivar estas redes, o CTIC prevê, para 2008, dentre outras atividades, a implantação de uma ou mais infra-estruturas de transmissão, recepção e canal de retorno. O intuito é desenvolver e testar produtos e serviços inovadores baseados em Tecnologias Digitais para Informação e Comunicação (TIC), não exclusivamente dedicadas à TV digital.

No caso específico da TV digital, uma infraestrutura como esta permitiria desenvolver e testar propostas, tecnologias e soluções nas áreas de codificação, transmissão, recepção, acesso, interatividade, *middleware*, além de aplicações e serviços.

2 – Extensão de Redes Comunitárias Metropolitanas para o Interior (COMINT)

O projeto Extensão de Redes Comunitárias Metropolitanas para o Interior (COMINT) prevê a complementação da infra-estrutura metropolitana de comunicação em cidades do interior do Brasil com densidades de organizações de educação e pesquisa através da gestão de projetos de implantação de redes comunitárias em dez cidades (a saber: Campinas, Itajubá, Ouro Preto, Pelotas, Petrolina, São José dos Campos, Uberaba, Uberlândia, Niterói e Petrópolis), assegurando o ganho de escala na aquisição de infra-estrutura de telecomunicações, cabos ópticos e equipamentos de comunicação de alto desempenho.

O projeto busca a formação de parcerias estratégicas com os governos estaduais e municipais de modo a suprir as necessidades próprias dessas localidades, especialmente no que se refere à conectividade aos pontos de presença (PoPs) da RNP nas capitais.

A rede de São Carlos constitui-se no Projeto Piloto desta nova fase do projeto Redes Comunitárias de Educação e Pesquisa (Redecomep).

3 – TI Campi

A capilarização da iniciativa Redecomep no âmbito dos *campi* das universidades, assim como a equalização e modernização de recursos de TIC nas Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) são os objetivos principais do projeto TI Campi, financiado pela Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) e coordenado pela RNP. Também é esperado que o projeto proporcione a indução de melhores práticas na consolidação dos Planos Diretores de TI, melhor interoperabilidade e ganho de escala nas aquisições.

Participam do projeto TI Campi 58 IFES e quatro CEFETS.

4 – Rede de Intercâmbio de TV Pública (RITVp)

O projeto Rede de Intercâmbio de TV Pública (RITVp), financiado pela TV Brasil e gerenciado pela RNP, visa à transferência de conteúdos audiovisuais, e interligará as TVs educativas do Rio de Janeiro, São Paulo, São Luís, Brasília, Salvador e Belém aos PoPs da RNP.

O projeto RITVp partiu da demanda por facilitar a troca e o compartilhamento de conteúdo entre as TVs públicas brasileiras. Surge no âmbito da mudança para a TV Digital, que vem sendo estruturada no país. Tem por objetivo implementar uma base digital disponível à pesquisa de conteúdos para todas as TVs públicas e também universitárias, utilizando a rede Ipê – infra-estrutura de Internet científica e acadêmica brasileira. Neste sentido, o projeto permitiria a troca de conteúdos (vídeos digitais) pelo acesso de suas grades de programação diárias,

levando à criação de uma TV única de conteúdo público e universitário. É também objetivo deste projeto oferecer este conteúdo ao público através de canais abertos e/ou fechados (pagos) como forma de disseminar programas de qualidade e de expressivo conteúdo cultural e educativo para a sociedade brasileira.

Neste momento, os fornecedores dos enlaces de para a conexão das primeiras seis cidades a participarem do projeto já foram selecionados, estando os mesmos em fase de instalação, assim como os equipamentos servidores para suporte ao projeto. No final de julho, os técnicos das seis TVs que participam da RITVp foram treinados na unidade da Escola Superior de Redes da RNP, localizada na Paraíba, onde foram capacitados a usar a aplicação de intercâmbio de conteúdo audiovisual e conhecer os detalhes da primeira fase do projeto.

5 – Rede Universitária de Telemedicina (Rute) fases I, II e III

A Rede Universitária de Telemedicina (Rute) é 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), sendo coordenada pela RNP, e visa a apoiar o aprimoramento de projetos em telemedicina já existentes e incentivar o surgimento de futuros trabalhos interinstitucionais.

A iniciativa propõe a infra-estrutura de serviços de comunicação, assim como parte dos equipamentos de informática e comunicação para os grupos de pesquisa, promovendo integração e conectividade e disseminando atividades de P&D das instituições participantes. A utilização de serviços avançados de rede deverá promover o surgimento de novas aplicações e ferramentas que explorem mecanismos inovadores na educação

em saúde, na colaboração a distância para pré-diagnóstico e na avaliação remota de dados de atendimento médico.

Do total de 19 instituições da fase I, cinco já foram inauguradas: Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina (HU-UFSC), Hospital Universitário da UERJ, Hospital Universitário da UFPE, Hospital Universitário Edgar Santos (Bahia) e Hospital Universitário da UFMA. Das instituições restantes, todas já receberam os *kits* de equipamentos e, neste momento, estão passando pela fase de treinamento, que deve continuar até o final de outubro. A previsão é que, até o final de 2008, as 16 instituições restantes da primeira fase da Rute sejam inauguradas. As mais adiantadas são: Belo Horizonte, Fortaleza, João Pessoa e São Paulo.

Em relação aos 38 membros da fase II, 32 já estão com seus projetos aprovados e com contratos em processo de assinatura e devem iniciar o recebimento dos *kits* de equipamentos a partir de agosto. Os demais ainda passam por revisão do projeto.

Ainda será realizada uma fase III, com a incorporação à Rute de unidades de saúde, escolas de saúde, hospitais e institutos nacionais de saúde, pólo de certas especialidades, responsáveis por estruturar as atividades de educação, pesquisa e telediagnóstico com Hospitais Universitários já integrados. Também serão complementados os projetos da segunda etapa, correspondente a 31 Hospitais Universitários e cinco Faculdades de Saúde em estados sem hospitais universitários de IFES; três Faculdades de Medicina (Acre, Rondônia e Roraima); uma Faculdade de Enfermagem (Amapá); e uma Faculdade de Medicina Veterinária (Tocantins), de universidades federais em processo de conexão à rede.

6 – 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; e

- 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 da 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 8.248, 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.

7 – 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.

8 – Sociedade da Informação no Mercosul – Projeto Mercosul Digital

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 *lato sensu* no âmbito dos países do Mercosul, dirigidos aos gestores de políticas públicas especialistas de TI sobre Sociedade da Informação.

Desde 2006, a RNP vem assessorando a Sepin na discussão com os parceiros da Argentina, 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.

9 – 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, incluindo 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, a plataforma foi adquirida e será adaptada e disponibilizada pela RNP, assim como os equipamentos necessários, sendo que o piloto para teste será lançado no segundo semestre de 2008 e o lançamento para toda a comunidade acadêmica está previsto para o primeiro semestre de 2009.

10 – 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. Contribuiu 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 Coordena-

ção 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 defi-

nidas no âmbito do projeto-piloto, o acordo foi prorrogado por mais 12 meses.

11 – IOLACT – Infra-estrutura Óptica Latino-americana de Ciência e Tecnologia

A construção de uma rede óptica entre os principais países latino-americanos que atualmente compõem a Rede Clara é o objetivo deste projeto, que, em conjunto com o financiamento europeu, no espaço da colaboração regional da Sociedade da Informação, irá implementar a partir de 2009 a segunda geração da Rede Clara. O Brasil, através da RNP, coordenou várias atividades técnicas e políticas que resultaram em 2004 na criação da Rede Clara no âmbito do Projeto ALICE – América Latina Interconectada com Europa, no âmbito do Programa @LIS – The Alliance for The Information Society, da Comissão Européia. Este projeto, em fase de renovação, deverá, a partir do próximo ano, co-financiar uma nova infra-estrutura latino-americana para educação e pesquisa. Com este projeto, espera-se que seja possível aumentar a sustentabilidade de longo prazo da Rede Clara. Para isto, serão buscadas oportunidades para o aluguel ou aquisição de capacidade de redes de comunicação (fibras ópticas ou comprimentos de onda) em longo prazo interligando os países participantes.

Em paralelo, o MCT vem promovendo ações que permitam interconectar o Brasil com seus países vizinhos, bem como com a América do Norte, de forma a assegurar a qualidade e capacidade de rede para colaboração em pesquisa e educação através da RNP. Projetos que possam aumentar a integração de ciência, tecnologia e inovação com o Mercosul e os Estados Unidos vêm sendo especialmente apoiados. Com isto em mente, foi estabelecida, tanto no âmbito bilateral Brasil-Argentina (V Reunião do Comitê Gestor da Cooperação Científica e Tecnológica Brasil-Argentina, 7/3/2008), como na cooperação Brasil-Chile (I Reunião do Grupo de

Trabalho Bilateral Brasil-Chile da Cooperação Científica e Tecnológica, 29/4/2008), a meta de integração dos países por rede de alta capacidade para apoio aos projetos de pesquisa definidos nos respectivos acordos e programas.

A partir destas recomendações, a RNP vem desenvolvendo o Projeto IOLACT, em colaboração com as redes de pesquisa do Chile (REUNA), Argentina (InnovaRed) e latino-americana (Clara), buscando empresas e organizações que tenham interesse em alugar capacidade de comunicação (direitos de uso irrevogável) entre Santiago, Buenos Aires e Porto Alegre. Dentre as principais atividades que foram realizadas até o momento, destacam-se:

- Realização da Reunião da Clara, no Rio de Janeiro, em 23/5/2008, com a participação de dirigentes e representantes técnicos de 14 redes de pesquisa latino-americanas para o planejamento da renovação do Projeto Alice e das ações de integração regional;
- Estabelecimento de acordo entre InnovaRed, Clara, RNP e o Projeto Auger, para formação de um consórcio que irá iluminar uma fibra óptica da empresa Sílica e permitirá a conexão na capacidade de 10 Gbps entre Santiago e Buenos Aires, incluindo a conexão do Observatório Auger em Malargüe-AR. Com esta associação, será possível construir a primeira etapa da interconexão entre os três países e, de forma colaborativa, interligar o observatório Auger, que conta com a participação de importantes grupos de pesquisa brasileiros em física.
- Negociação com duas empresas que possuem fibra óptica disponível entre Porto Alegre e Santana do Livramento (fronteira com Rivera-UY) e Porto Alegre e Uruguaiana (fronteira com Paso de los Libres – AR), para elaboração de estudos de viabilidade e projeto para utilização em conexão entre o Brasil e os dois países vizinhos.

Projetos concluídos

12 – 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 (CNPA);
- Embrapa Caprinos (CNPC);
- 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.

13 – 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 (Um Computador por Aluno), 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*, infra-estrutura) e aplicações.

14 – 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).

15 – 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.

16 – 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.

17 – 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.

18 – 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 2008

| 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 | 27 | 27 | 22 |
| | | 2. Número de protótipos e serviços experimentais | I | 2 | N/A | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | N/A | 5 |
| Promotor do uso | eficácia | 3. Taxa de sucesso na implantação de novas aplicações | % | 2,5 | N/A | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | N/A | 100 |
| | | 4. Número de comunidades com serviços de rede especiais | I | 1,5 | N/A | N/A | N/A | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |
| Operador da rede | eficácia | 5. Índice de qualidade da rede | I | 3 | 95,88 | 100 | 118,5 | 100 | 97,59 | 100 | 103,41 | 100 |
| | | 6. Disponibilidade média da rede | % | 3 | 99,7 | 99,7 | 99,8 | 99,7 | 99,77 | 99,7 | 99,82 | 99,7 |
| Empreendedor | eficácia | 7. Percentual de organizações atendidas na capacidade adequada | % | 2,5 | N/A | 100 | 43 | 100 | 94 | 50 | 3 | 100 |
| | | 8. Número de organizações com representação da RNP | U | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 |
| | eficiência | 9. Índice de qualidade da gestão organizacional | I | 2,5 | 233 | 250 | 279,5 | 275 | 182,6 | 183 | N/A | 330 |
| Prestador de serviço | efetividade | 10. Índice de satisfação dos usuários da RNP | I | 3,5 | 73 | 73 | 74,06 | 73 | 75,74 | 60 | N/A | 73 |
| | eficácia | 11. Número de pessoas/hora capacitadas em cursos | U | 3 | N/A | 8.640 | 7.920 | 8.640 | 9.450 | 15.000 | 7.200 | 8.640 |
| Modelador | eficácia | 12. Número de projetos colaborativos | I | 1 | 9 | 8 | 9 | 8 | 12 | 16 | 18 | 8 |

Atuação e realizações

- 54 3.1 Infra-estrutura de redes
- 55 3.2 Pesquisa e desenvolvimento (P&D)
- 55 3.3 Parcerias institucionais
- 55 3.4 Serviços, aplicações e projetos
- 57 3.5 Capacitação
- 57 3.6 Cooperação internacional

Este capítulo apresenta um resumo dos principais resultados que foram alcançados pela RNP no primeiro semestre de 2008, organizado nos temas:

- infra-estrutura de rede;
- P&D;
- parcerias institucionais;
- serviços, aplicações 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 redes

A seguir, são apresentadas as realizações do primeiro semestre de 2008 no que se refere à infra-estrutura de redes, tanto em nível nacional (rede Ipê) como metropolitano (Redecomep).

3.1.1 Rede Ipê

Durante o primeiro semestre de 2008, o Centro de Engenharia e Operações da RNP (CEO) efetuou uma série de atualizações na rede Ipê. Além dos avanços e ajustes nos pontos de presença (PoPs) e instituições usuárias da rede, o CEO promoveu outras importantes melhorias, como o aumento da capacidade de troca de tráfego com a Internet comercial a partir do PoP-RJ (de 650 Mbps para 1 Gbps), a substituição de *switches* do PoP-SP (por onde passam importantes conexões) e a troca de equipamentos dos enlaces de troca de tráfego (*peerings*) com a Embratel nos PoPs SP, DF e RJ.

3.1.2 Redecomep

No âmbito da infra-estrutura regional, foi inaugurada, em 25 de abril, a **Rede Metropolitana de Natal (Giganatal)**, fruto do projeto Redes

Atualização de Enlaces

| | Capacidade antiga | Capacidade atual |
|---|-------------------|------------------|
| Pontos de presença (PoPs) | | |
| Acre | 4 Mbps | 6 Mbps |
| Amazonas | 16 Mbps | 20 Mbps |
| Mato Grosso do Sul | 34 Mbps | 155 Mbps |
| Rondônia | 4 Mbps | 6 Mbps |
| Roraima | 4 Mbps | 6 Mbps |
| Tocantins | 4 Mbps | 34 Mbps |
| Instituições usuárias | | |
| CPTEC (*) | 0 Mbps | 155 Mbps |
| Universidade Federal do Vale do São Francisco | 2 Mbps | 34 Mbps |
| Internet comercial | | |
| A partir do PoP-RJ | 1,650 Gbps | 2 Gbps |

(*) Conexão ao PoP-RJ. O CPTEC (Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos) faz parte do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), que está conectado ao PoP-SP por outra conexão de 155 Mbps.

Comunitárias de Educação e Pesquisa (Redecomep), iniciativa do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) coordenada pela RNP. Redes semelhantes à de Natal já estão em operação em Belém, Manaus, Vitória, Florianópolis e no Distrito Federal. Até o fim de 2008, serão 27 redes ópticas metropolitanas em todo o país.

Foi assinado, ainda, convênio de cooperação entre a Companhia Energética do Ceará (Coelce), a Secretaria de Planejamento do Governo do Estado (Seplag), a Empresa de Tecnologia de Informação do Estado do Ceará (Etice) e a RNP, que possibilitará o uso da infra-estrutura da Coelce para passagem das fibras ópticas da **Rede Metropolitana de Fortaleza (Gigafor)**. A Etice será responsável pela manutenção de toda a infra-estrutura da Gigafor.

Por fim, houve desdobramentos também no projeto de expansão da Redecomep para o interior (Redecomint). Foi constituído o comitê gestor da **Rede Metropolitana de Niterói (RJ)**, concluído o projeto técnico da **Rede Metropolitana de São Carlos (SP)** e realizadas as reuniões de lançamento das **Redes Metropolitanas de Petrópolis (RJ)**, **Pelotas (RS)**, **Ouro Preto (MG)** e **Campinas (SP)**,

que agora estão articulando a formação dos seus comitês gestor e técnico.

3.2 Pesquisa e desenvolvimento (P&D)

A RNP firmou uma parceria com o Instituto Nacional de Tecnologia da Informação (ITI). O ITI é Autoridade Certificadora Raiz (AC-Raiz) da **Infra-Estrutura de Chaves Públicas Brasileiras (ICP-Brasil)** e sua função principal é emitir certificados para as demais Autoridades Certificadoras (AC) que pertencem a esta estrutura. O acordo prevê a cooperação técnica entre a RNP e o ITI em pesquisas tecnológicas. A ICP-Brasil usará equipamento de geração, armazenamento e gerenciamento de chaves criptográficas (módulo de *hardware* seguro ou HSM, do nome em inglês) desenvolvido pelo grupo de trabalho em chaves públicas da RNP (GT ICP-EDU).

3.3 Parcerias institucionais

O Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) aprovou a solicitação do **Ministério da Cultura (Minc)** para a inclusão de ações relativas à RNP em seu Plano Plurianual (PPA). Com isto, o Minc poderá aportar recursos para a promoção de atividades de pesquisa e desenvolvimento e para a conexão de pontos que sejam do seu interesse.

O piloto entre a RNP e o **Ministério da Saúde (MS)**, por outro lado, está mais adiantado e já completou um ano. A iniciativa ocorre como parte dos estudos para a inclusão do MS no programa interministerial MCT/MEC e tem o objetivo de implantar serviços de tecnologia da informação e comunicação (TIC) em algumas unidades do MS e integrar a rede do ministério à rede Ipê. O resultado esperado é o maior dinamismo e abrangência de serviços de TIC no atendimento público de saúde, assim como a melhoria de seus resultados.

Os dados críticos do **Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico**

(**CNPq**) passaram a ser replicados no Internet Data Center (IDC) da RNP. A iniciativa garante a recuperação de informações utilizadas para o fomento da pesquisa científica e tecnológica, em caso de falha na infraestrutura do CNPq.

3.4 Serviços, aplicações e projetos

A **Rede de Intercâmbio de TVs Universitárias (Ritu)** foi lançada em evento na Universidade de São Paulo (USP). A Rede foi viabilizada graças à parceria entre a Associação Brasileira de Televisão Universitária (ABTU), a RNP e o Laboratório de Vídeo Digital da Universidade Federal da Paraíba. Na prática, a Ritu é formada por computadores distribuídos nas TVs e canais conectados a um servidor central disponibilizado pela RNP. Cada TV universitária poderá compartilhar seus programas para exibição por outras TVs universitárias e também exibir em sua própria programação os vídeos produzidos por outras emissoras de universidades. A autonomia de cada TV será respeitada.

O **Centro de Atendimento a Incidentes de Segurança (CAIS/RNP)** registrou 6.028 ocorrências no primeiro trimestre de 2008, uma queda de 37% (3.537 casos a menos) em relação ao mesmo período de 2007. Quando comparado ao primeiro trimestre de 2006, o balanço aponta queda ainda maior do número de incidentes: 69,4%. Entre as principais ocorrências de 2008 estão 296 casos envolvendo troca de páginas, em que o atacante substitui o conteúdo original de uma página Web ou inclui conteúdo não autorizado na página atacada. Também foram detectados 88 casos de *phishing* – que tem o objetivo de obter dados confidenciais de usuários.

Como estratégia para combater os incidentes, o CAIS lançou um **catálogo de fraudes** em sua página na Web (<http://www.rnp.br/cais/fraudes.php>). O objetivo é contribuir com a segurança na Internet, por meio da informação aos usuários, evitando

assim o roubo de suas informações pessoais, como senhas de bancos.

No âmbito do projeto **Rede Universitária de Telemedicina (Rute)**, foram inaugurados, no primeiro semestre de 2008, os núcleos de telessaúde dos hospitais universitários das universidades federais do Maranhão (HU/UFMA) e da Bahia (Hupes/UFBA). Através do núcleo Rute, os hospitais universitários integram-se a iniciativas de telessaúde de várias partes do país e do mundo, podendo realizar atividades que vão desde a teleeducação de profissionais da área médica e a discussão de casos até o atendimento a distância.

No primeiro semestre de 2008, foi iniciada uma articulação com a Associação Nacional de Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior (Andifes) para formação de uma parceria com a RNP com o objetivo de apoiar o desenvolvimento da RedeIFES. Esta iniciativa, na perspectiva da RNP, é candidata a suceder a Rute no indicador 2.4.

A RedeIFES é um projeto criado pela Andifes com o objetivo de "formar uma rede cooperativa no desenvolvimento de ferramentas para a convergência de mídias e colocar o usuário doméstico na perspectiva da construção de seu conhecimento, possibilitando a construção de seu próprio canal de TV e rádio". (<http://www.redeifes.andifes.org.br/Files/archives/obj.php>)

Ainda segundo a Andifes, os objetivos específicos do projeto Redelfes são: "pesquisar modelos de compactação de vídeo adequados ao tráfego em infovia; desenvolver protótipos para intercâmbio multimídia; implantar um sistema digital de permuta para programas de rádio e TV das IFES; interligar as IFES em uma rede de busca e permuta de programas para rádio e TV; agregar as IFES e as demais universidades públicas brasileiras em uma rede pública nacional de rádio e TV; distribuir aplicativos web/multimídia".

Para a RNP, as TVs universitárias das universidades federais compõem um conjunto de instituições com necessidades específicas de infra-estrutura de redes e de aplicações que poderão se beneficiar bastante de um projeto em parceria com a RNP na condição de uma comunidade de usuários.

A RNP traz para este projeto a experiência adquirida no projeto Rede de Intercâmbio de TVs Universitárias (Ritu), desenvolvido em conjunto com a Associação Brasileira de TVs Universitárias (ABTU) – citado em Relatório de Gestão 2007, capítulo 3, "Atualizações e realizações", item 3.3, "Serviços, aplicações e projetos". A principal entrega deste projeto, a aplicação Plataforma Remota de Organização de Grade Mista Audiovisual (PROGRAMA), desenvolvida pelo Laboratório de Aplicações de Vídeo Digital (Lavid) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), será usada no projeto RedeIFES. A parceria entre a RNP e a Andifes no projeto pode contribuir para todos os objetivos específicos definidos pela Andifes.

Em 22 de abril, foi realizada uma reunião na Andifes com representantes desse órgão, de universidades, do projeto RedeIFES e da RNP. Na reunião, foi definida a realização do seminário sobre a RedeIFES na Universidade Federal de Uberlândia (UFU). O evento foi realizado no dia 28 de maio, com a participação de representantes das TVUs, das equipes de tecnologia da informação das universidades, de reitores das universidades e da RNP. Durante o evento, Andifes e RNP declararam interesse mútuo na aproximação em torno do projeto RedeIFES, compartilhando visões do grande potencial de benefício que a parceria traz para as TVs universitárias.

O escopo da parceria entre a RNP e a Andifes no projeto RedeIFES vai ser definido ao longo do segundo semestre de 2008.

3.5 Capacitação

A RNP inaugurou a unidade da **Escola Superior de Redes em Porto Alegre (ESR-POA)**, em parceria com a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e com sua Fundação de Apoio, a FAURGS. Além dos cursos oferecidos na 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 nona edição do **Workshop RNP** foi realizada no Rio de Janeiro (RJ), nos dias 26 e 27 de maio, junto ao 26º Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos (SBRC). O evento reuniu mais de 250 pessoas para discutir os próximos cinco anos das redes avançadas no Brasil. A programação do 9º WRNP contou com sessões sobre gerência de redes; educação a distância; comunidades virtuais; ciberinfra-estrutura; cenários culturais; serviços experimentais (infra-estrutura de chaves públicas, diretórios, monitoramento de rede e intercâmbio de conteúdo de TVs universitárias); redes avançadas no Brasil; os próximos cinco anos das redes de pesquisa; P&D e o setor produtivo; e telessaúde. Houve também um espaço de demonstração dos grupos de trabalho em P&D da RNP.

Em paralelo ao WRNP, também no Rio de Janeiro, foram realizados a reunião Monipê, no dia 25; o III Workshop VoIP, no dia 28; e o 4º Encontro Redecomep, no dia 29. No dia 28, houve uma reunião fechada com especialistas para dar início ao projeto de discussão dos cenários possíveis e desejáveis para a rede acadêmica nacional até 2013.

O SCI está programado para os dias 20 a 24 de outubro. A grade de cursos e palestras ainda não estava fechada quando da redação deste capítulo.

3.6 Cooperação internacional

A União Européia assinou um convênio para apoio à sociedade da informação no Mercosul. O projeto, que está sendo chamado de **Mercosul Digital**, tem o objetivo de promover políticas e estratégias comuns relacionadas à Sociedade da Informação no âmbito dos países do bloco – Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai – e reduzir as assimetrias em relação às TICs na região. Também estão previstas ações comuns de capacitação, desenvolvimento de infra-estrutura de TIC e aplicações de comércio eletrônico. A gestão está a cargo da RNP.

O projeto **Eela-2 (Grade de E-ciência para Europa e América Latina)**, que também é financiado pela Comissão da União Européia, foi lançado oficialmente em Trujillo, na Espanha. O Brasil conta com o maior número de participantes (entre universidades e centros de pesquisa) na iniciativa: 15 do total de 53 instituições de 14 países. O Eela-2 busca a expansão da infra-estrutura do projeto Eela, construída sobre as redes nacionais de ensino e pesquisa Géant2 (européia) e Rede Clara (latino-americana), de forma a se tornar um instrumento para a e-ciência. Nessa nova fase, o projeto contará com 700 terabytes de armazenamento.

O Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) aprovou o projeto **Políticas Públicas de Telessaúde na América Latina (Telehealth Public Policies in Latin America – TPP-LA)**. O projeto visa a criar um processo organizado para o estabelecimento de regras e parâmetros para a implantação de políticas nacionais de telessaúde na América Latina. Através de discussões e da troca de experiências, espera-se contribuir para o desenvolvimento da tecnologia e para a disseminação das políticas de telessaúde nos países latino-americanos.

Preparando-se para incorporar novas tecnologias de redes avançadas, a RNP, junto com o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em

Telecomunicações (CPqD), a Rede Acadêmica de São Paulo (Ansp) e o projeto KyaTera, formalizou uma parceria com o projeto **Global Lambda Integrated Facility (Glif)**. Estas são as primeiras instituições da América Latina a se integrarem à colaboração internacional que reúne gestores de redes de pesquisa para o compartilhamento de suas redes ópticas, onde o tráfego é encaminhado através de circuitos virtuais fim-a-fim.

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/1369