



RELATÓRIO DE GESTÃO

ANO DE 2004

ASSOCIAÇÃO REDE NACIONAL DE ENSINO E PESQUISA – RNP-OS

CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO

Arthur Pereira Nunes

PRESIDENTE

REPRESENTANTE DO MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Sylvio Pétrus Júnior

VICE-PRESIDENTE

REPRESENTANTE DO MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

José Neuman de Souza

SECRETÁRIO

REPRESENTANTE DO LABORATÓRIO NACIONAL
DE REDES DE COMPUTADORES

Américo Tristão Bernardes

REPRESENTANTE DO MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Edison Tadeu Lopes Melo

REPRESENTANTE DE PONTO DE PRESENÇA

Edjair de Souza Mota

REPRESENTANTE DE PONTO DE PRESENÇA

Celso Romano Capovilla

REPRESENTANTE DOS ASSOCIADOS

Otto Carlos Muniz Bandeira Duarte

REPRESENTANTE DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO

Rivaldo Santos Machado

REPRESENTANTE DO MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

DIRETORIA EXECUTIVA

Nelson Simões da Silva

DIRETOR-GERAL

Alexandre Leib Grojsgold

DIRETOR DE OPERAÇÕES

Marta Eleonora Pessoa

DIRETORA DE GESTÃO DA INFORMAÇÃO

Michael Anthony Stanton

DIRETOR DE INOVAÇÃO

Wilson Biancardi Coury

DIRETOR DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO

SUMÁRIO

1. Perfil da RNP	
1.1. Natureza das atividades	7
1.2. Organograma	7
1.3. Quadro de pessoal	8
1.4. Receitas e Despesas (valores em R\$ 1.000)	9
1.5. Indicador de despesas de pessoal sobre receitas do contrato de gestão	9
1.6. Demonstrativo dos resultados (valores em R\$ 1.000)	10
1.7. Grau de alavancagem por novos recursos (valores em R\$ 1.000)	11
2. Situação da execução das Metas em 2004 – Indicadores de Desempenho	
2.1. Taxa de sucesso do investimento em Grupos de Trabalho de prospecção	15
2.2. Taxa de sucesso na implantação de serviços inovadores de rede	19
2.3. Índice de abrangência de serviços e aplicações avançadas	21
2.4. Taxa de utilização da banda (bps utilizados/bps contratados)	23
2.5. Índice médio de sucesso na entrega (pacotes recebidos sobre pacotes transmitidos)	25
2.6. Tempo de entrega (ida e volta) entre dois pontos	27
2.7. Disponibilidade média da rede (tempo de rede funcional/tempo total)	28
2.8. Percentual de organizações usuárias primárias atendidas pela RNP	30
2.9. Índice de satisfação dos usuários da RNP	30
2.10. Número de pessoas/hora de participação em eventos de capacitação	31
2.11. Índice de qualidade do <i>website</i>	33
2.12. Número de assinantes de publicações da RNP	35
2.13. Número de participações em fóruns técnico-políticos	36
2.14. Número de organizações com representação da RNP	40
2.15. Índice de evolução tecnológica	40
2.16. Pontuação do modelo de gestão segundo os critérios do Prêmio Nacional da Qualidade	43
Situação da execução das metas em 2004	47
3. Atuação e realizações	
3.1. Parcerias	51
3.2. Relações institucionais	52
3.3. Cooperação internacional	53
3.4. Projetos de inovação	54
3.5. Divulgação científica	54
3.6. Eventos nacionais	55
3.7. Eventos internacionais	56
3.8. Transmissões via rede	56
3.9. Qualidade de vida	57
3.10. Gestão	58
4. Análise e perspectivas	
Análise global	61
Anexos	
Anexo I – Norma de avaliação dos projetos-piloto de inovação em serviços de rede	63
Anexo II – Resultados da pesquisa de satisfação de usuários	67
Anexo III – Respostas às recomendações da Comissão de Acompanhamento e Avaliação	77
Anexo IV – Resultados dos grupos de trabalho 2003-2004	81
Anexo V – Demonstrações financeiras em 31 de dezembro de 2004 e parecer dos auditores independentes	95



PERFIL DA RNP

1. PERFIL DA RNP

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, qualificada pelo Governo Federal como organização social e contratada pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) para atender aos seguintes objetivos estratégicos: atuar como laboratório nacional para o desenvolvimento de redes avançadas e suas aplicações; e prover uma infra-estrutura de comunicação de alto desempenho para as instituições de ensino e pesquisa.

Com sede no Rio de Janeiro (RJ), a RNP está localizada em duas salas (134 e 353) do número 110 da Estrada Dona Castorina, no Jardim Botânico, e possui escritórios em Brasília (DF) e Campinas (SP).

Como uma organização social, a RNP promove o interesse público pelo desenvolvimento tecnológico da área de redes e suas respectivas aplicações, com o foco orientado para o suporte às ações estratégicas em educação, ciência, tecnologia e inovação, notadamente na educação superior e na pesquisa, através de Programa Interministerial do Ministério da Ciência e Tecnologia e do Ministério 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 nacional de pesquisa e ensino superior por uma rede nacional de alta capacidade, rica em serviços e aplicações. Nessa rede nacional (ou *backbone*), chamada RNP2, também são realizadas pesquisas para o desenvolvimento e o teste de novas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). Estas tecnologias constituem a base da nova Sociedade do Conhecimento e seu domínio e uso são

essenciais para o desenvolvimento do país. Neste sentido, a própria rede se constitui como um laboratório nacional onde os experimentos de TIC são realizados, de forma que seus resultados possam beneficiar mais rapidamente nossos clientes: as universidades, centros de pesquisa e agências federais.

1.2. Organograma

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

Estas unidades ficam abrigadas em edificações de instituições públicas, respectivamente o Instituto de Matemática Pura e Aplicada (Impa), a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict).

Organograma



1.3. Quadro de pessoal

DIRETORIA / NÍVEL	OPERAÇÕES	INFORMAÇÕES E REL. COM CLIENTES	ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO	INOVAÇÃO	DIRETORIA GERAL	TOTAL
Doutorado	2	-	-	1		3
Mestrado	4	5	1	2	1	13
Especialização	8	8	8	1	-	13
Graduação	9	6	10	-	1	26
Não-graduado	1	-	7	-	-	8
TOTAL	24	13	20	4	2	63

1.4. Receitas e Despesas (valores em R\$ 1.000)

RECEITAS	JANEIRO	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO	TOTAL 2004
Saldo Inicial	4.628,81												
Contrato de Gestão 1	1.000,00				3.900,00	1.139,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	4.770,00	14.809,00
Créditos Diversos	6,21	42,85	17,62	6,72	21,11	14,34	19,85	5,17	6,67	11,02	14,94	51,90	218,40
Receitas Financeiras 2	62,43	29,81	32,96	11,41	40,62	24,32	1.207,61	39,38	35,22	40,80	12,32	15,06	1.551,71
Total Receitas	1.068,64	72,66	50,37	18,13	3.961,73	1.177,65	2.027,47	844,55	841,89	851,82	827,26	4.836,96	16.579,11
Despesas													
Pessoal	358,66	355,50	351,83	395,44	440,79	432,99	353,70	396,27	392,61	365,17	406,28	540,99	4.790,22
Custeio	389,13	526,78	457,86	906,40	722,67	594,77	523,00	498,53	612,79	755,97	1.177,37	5.869,21	13.034,47
Comunicação/Internet	38,33	38,08	128,27	34,13	169,15	40,67	38,63	128,45	48,13	140,72	101,63	122,70	1.028,88
Capital	536,41	8,28	99,10	70,32	71,67	129,65	27,22	106,11	122,91	283,66	46,35	403,83	1.905,52
Total Despesas	1.322,52	928,64	1.037,06	1.406,30	1.404,28	1.198,08	942,54	1.129,37	1.176,44	1.545,52	1.731,62	6.936,74	20.759,10
Saldo	-253,89	-855,98	-986,69	-1.388,17	2.557,45	-20,42	1.084,92	-284,82	-334,55	-693,70	-904,36	-2.099,78	449,03
Saldo Acumulado	4.374,92	3.518,95	2.532,47	1.144,30	3.701,75	3.681,32	4.766,24	4.481,42	4.146,87	3.453,17	2.548,81	449,03	

1 Inclui receitas decorrentes de saldos em 2003 e R\$ 1 milhão do contrato de gestão de 2003 depositado em janeiro de 2004.

2 Resgate total de aplicações em LTN em julho.

1.5. Indicador de Despesas de Pessoal sobre Receitas do Contrato de Gestão

44,32%

Obs.: Retirados R\$ 4 milhões da receita relativo ao termo aditivo do contrato de gestão para a compra de equipamentos.

1.6. Demonstrativo dos resultados (valores em R\$ 1.000)

Saldo Inicial 2004 ¹	4.628,81
Saldo Final 2004	449,03
Provisões	
Horizonte Financeiro ²	5.798,71
Adaptações das Instalações ³	1.000,00
Subtotal	6.798,71
Resultado 2004	-6.349,68

¹ Este número encontra-se divergente do informado no relatório de gestão do primeiro semestre de 2004 porque foi retirado do cálculo R\$ 1 milhão de restos a pagar de 2003, que havia sido computado erroneamente no relatório anterior.

² Horizonte financeiro é o resultado de três vezes o valor da soma das despesas de pessoal, custeio e comunicações observado em dezembro do ano anterior, de forma a permitir a cobertura das despesas correntes de janeiro a março do ano seguinte. Foram retirados do cálculo R\$ 4,6 milhões relativos à compra de equipamentos para o *backbone*, realizado em dezembro de 2004.

³ Este recurso foi provisionado para atender à complementação das obras de adaptação das instalações da RNP em Brasília e no Rio de Janeiro.

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

2004	JANEIRO	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO	TOTAL
Contrato de Gestão													
Receita	1.000,00				3.900,00	1.139,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	4.770,00	14.809,00
Rendimentos	62,43	29,81	32,96	11,41	40,62	24,32	1.207,61	39,38	35,22	40,80	12,32	15,06	1.551,92
Outras Receitas	6,21	42,85	17,62	6,72	21,11	14,34	19,85	5,17	6,67	11,02	14,94	51,90	218,40
Subtotal	1.068,64	72,66	50,58	18,13	3.961,73	1.177,65	2.027,47	844,55	841,89	851,82	827,26	4.866,96	16.579,32
Outras Receitas													
FUNTEL - GIGA													
Receita	2.066,04												2.066,04
Rendimentos	6,35	19,60	26,77	14,43	15,55	26,48	23,63	23,09	22,63	27,91	17,96	34,55	258,95
Associação RNP													
ESR			17,51					5,18	9,22	6,85			38,76
UNESCO										3,56	3,56	3,56	10,68
Eventos			6,80	50,10	5,10	12,00		10,00		15,00			99,00
CGEE	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00		24,00	12,00	12,00	12,00		132,00
Rendimentos	22,55	15,83	21,31	12,40	18,48	28,07	25,61	25,70	25,25	32,03	20,03	41,26	288,53
Subtotal	2.106,94	47,43	84,38	88,93	51,13	78,56	49,24	87,96	69,09	97,36	53,55	79,38	2.893,96
Alavancagem													
Total Alavancado	2.175,58	120,09	134,96	107,06	112,86	117,21	1.276,71	132,51	110,98	149,18	80,81	146,33	4.664,28
Receita Total	1.000,00	0,00	0,00	0,00	3.900,00	1.139,00	800,00	800,00	800,00	800,00	800,00	4.770,00	14.809,00
Grau de Alavancagem	217,56%	NE	NE	NE	2,89%	10,29%	159,59%	16,56%	13,87%	18,65%	10,10%	3,07%	31,50%



SITUAÇÃO DA EXECUÇÃO
DAS METAS EM 2004

2. SITUAÇÃO DA EXECUÇÃO DAS METAS EM 2004 – INDICADORES DE DESEMPENHO

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

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

2.1. Taxa de sucesso do investimento em Grupos de Trabalho de prospecção

INDICADOR 1	UNID.	V ₀	RESULTADO 2002	META 2002	RESULTADO 2003	META 2003	RESULTADO 2004	META 2004
Taxa de sucesso do investimento em Grupos de Trabalho de prospecção	%	NA	NA	50	82,16%	50	74,24	50

Resultado

Os resultados dos GTs, para cálculo deste indicador, são contabilizados a partir da entrega dos relatórios técnicos, acordados em contrato com os coordenadores. Os GTs que finalizaram seus trabalhos em 2004 são os seguintes:

- GT Qualidade de Serviço 2 (QoS)
- GT Diretórios para Educação (DIR-EDU)
- GT Voz Sobre IP
- GT Vídeo Digital 2
- GT Configuração de Redes
- GT Computação Colaborativa (P2P)
- GT Infra-Estrutura de Chaves Públicas para o âmbito Acadêmico (ICP-EDU)

Durante o 5º Workshop RNP2, ocorrido em 13 e 14 de maio de 2004, em Gramado, RS, os coordenadores dos GTs apresentaram os protótipos desenvolvidos em uma sala de demonstrações, na qual os participantes puderam conhecer os GTs e seus resultados. Houve também uma sessão de apresentações técnicas, onde cada coordenador apresentou os seus trabalhos.

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

Descrição

Os grupos de trabalho (GTs) do período 2003-2004 terminaram suas atividades em 31/07/2004, exceto os GTs de Vídeo Digital 2 e Configurações, que terminaram em 30/09/2004, e o GT ICP-EDU, que terminou em 30/11/2004. Conseqüentemente, estes três GTs entregaram os relatórios de avaliação do piloto e de recomendações para produção após o prazo previsto, de modo que estes relatórios foram considerados como não-entregues para efeito do cálculo do indicador.

O atraso do GT ICP-EDU ocorreu devido ao atraso na entrega do equipamento HSM (Hardware Criptográfico Seguro) pelo fornecedor para o teste do piloto. Os GTs Vídeo Digital 2 e Configurações necessitaram de mais dois meses para terminar os testes dos protótipos, o primeiro devido a atividades de transmissão de vídeo digital que surgiram fora do escopo inicial do GT, e o segundo devido à dificuldade na viabilização do ambiente para os testes do protótipo. O GT VoIP Avançado, que foi selecionado no período de 2003-2004, somente iniciou suas atividades em julho/2004, devido ao atraso do GT VoIP, já explicado nos relatórios anteriores. Para efeitos de acompanhamento, ele foi incluído na lista dos GTs 2004-2005.

A RNP iniciou o processo de avaliação dos resultados dos GTs com a instituição de um grupo de avaliação

de projetos de inovação, de acordo com a Norma de Avaliação dos Projetos-Piloto de Inovação em Serviços de Rede (Anexo I). Este grupo tem como objetivo gerar um relatório de avaliação dos protótipos, indicando aqueles em que a RNP deverá investir para transformá-los em serviços para os seus usuários. O grupo é composto por um representante de cada diretoria da RNP, indicado por seus diretores. O grupo definiu uma metodologia de trabalho e o critério de avaliação. Ao término deste trabalho, será produzido um documento com informações consolidadas sobre cada GT, de forma que a Diretoria Executiva possa definir os GTs que passarão para o processo de implantação de serviço.

Processo de contratação dos novos grupos de trabalho para o período de 2004-2005

a) Do edital

Foi publicado no dia 1º de junho de 2004, no site da RNP, a chamada de proposta para grupos de trabalho da RNP 2004-2005 (http://www.rnp.br/editais/gt_2004-2005.html). O lançamento de edital foi também divulgado à comunidade de pesquisa via correio eletrônico.

O objetivo da chamada de propostas era convidar a comunidade de pesquisa a apresentar propostas para formação de Grupos de Trabalho RNP para o período 2004-2005.

b) Dos critérios de seleção

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

CRITÉRIOS	PESO
1. Impactos esperados dos resultados da proposta entre os usuários da RNP. <i>Notas: 0=nenhum, 3=baixo, 5=médio, 10=alto</i>	4
2. Viabilidade da implantação de novos serviços, a partir dos resultados da proposta, pela RNP. <i>Notas: 0=nenhuma, 3=baixa, 5=média, 10=alta</i>	4
3. Colaboração internacional. Semelhança de objetivos em iniciativas internacionais tais como Terena e Internet2. <i>Notas: 0=nenhuma, 3=baixa, 5=média, 10=alta</i>	2
4. Grau de inovação do serviço proposto. <i>Notas: 0=nenhum, 3=baixo, 5=médio, 10=alto</i>	4
5. Aderência da proposta quanto aos objetivos, metas, metodologia, atividades, orçamento e resultados esperados. <i>Notas: 0=nenhuma, 3=baixa, 5=média, 10=alta</i>	1
6. Viabilidade técnica da implantação do projeto-piloto, no que se refere à necessidade de recursos fornecidos pela RNP em comodato. <i>Notas: 0=nenhuma, 3=baixa, 5=média, 10=alta</i>	1
7. Realizações e competências do coordenador no tema ou área proposta. <i>Notas: 0=nenhuma, 3=baixa, 5=média, 10=alta</i>	4
8. Portabilidade de <i>software</i> e <i>hardware</i> . <i>Notas: 0=nenhuma, 3=baixa, 5=média, 10=alta</i>	4
9. Estratégias de apropriação dos resultados a serem obtidos pela RNP. <i>Notas: 0=nenhuma, 3=baixa, 5=média, 10=alta</i>	2

c) Do apoio financeiro

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

- Equipamentos e softwares necessários para o trabalho de desenvolvimento do protótipo (até R\$ 20.000,00)
- Outros equipamentos e softwares que se mostrem necessários para a realização do piloto também deverão ser informados, junto com o seu custo. Tais equipamentos e softwares poderão, a critério da RNP, ser cedidos em regime de comodato, ou seja, o custo destes equipamentos não precisa ser incluído no orçamento proposto.
- Viagens nacionais (até R\$ 22.000,00)
- Pessoal (até R\$ 8.800,00/mês)
- Teto máximo por projeto (R\$ 145.000,00)

d) Do processo de avaliação

Foram recebidas 23 propostas até a data-limite do edital, 21 de junho de 2004. No dia 16 de julho de 2004, foram anunciadas as seis propostas selecionadas.

A seleção foi realizada por um comitê composto por representantes da RNP-OS e da comunidade acadêmica:

- Prof^ª. Noemi Rodriguez – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
- Alexandre Leib Grojsgold – RNP/DO – Diretor de Operações
- Marta Eleonora Pessoa – RNP/DGI – Diretora de Gestão da Informação
- Iara Machado – RNP/DI – Gerente do Programa de Grupos de Trabalhos

Cada avaliador, além de pontuar cada critério para cada proposta, também classificou-a como: favorável, desfavorável ou favorável com restrições.

Todas as avaliações foram compiladas e foi gerada uma lista dos projetos classificados em ordem crescente por nota e com os pareceres de cada avaliador.

Realizamos filtros, primeiramente retirando todas as propostas que só receberam parecer desfavorável, depois as que tiveram um parecer favorável com restrições e três desfavoráveis e assim por diante, até chegarmos a um conjunto de propostas que receberam pareceres de aprovação e aprovação com restrições. Desse ponto em diante, foram discutidas as restrições, avaliadas as notas globais e o comitê selecionou seis propostas.

A natureza dos projetos contratados para o período 2004/2005 pode ser resumida pelo quadro a seguir:

GRUPO DE TRABALHO	COORDENADOR/ INSTITUIÇÃO	INSTITUIÇÕES PARCEIRAS	NATUREZA DO PROJETO	NATUREZA DO APOIO	MODALIDADE
GT P2P – Computação Colaborativa 2	Djamel Sadok/ UFPE	UFMG Cefet-PB UFCG Unifesp	Novas aplicações para usuários	Infra-estrutura e financeira	Renovação
GT ICP-EDU II – Módulo de Hardware Seguro e Serviços Seguros em Redes de Computadores	Ricardo Custódio/ UFSC	Unicamp UFMG	Novas aplicações para usuários	Infra-estrutura e financeira	Renovação
GT Multicast Confiável – Protocolos de Transmissão Multicast Confiável na RNP	Valter Roesler/ Unisinos	Manchester University (Manchester, Inglaterra) BT Exact (Londres, Inglaterra)	Inovação tecnológica	Infra-estrutura e financeira	Novo
GT Med	José Augusto Suruagy Monteiro/ Unifacs	UFSC Fund. Univ. Fed. do Rio Grande UFPR UFF UFRGS	Inovação tecnológica	Infra-estrutura e financeira	Renovação
GT Middleware – Uma Arquitetura de Referência para Middleware nas Universidades Brasileiras	Osvaldo Carvalho/ UFMG	Unicamp	Inovação tecnológica	Infra-estrutura e financeira	Renovação
GT GRADEp – Middleware para Gerenciar um Ambiente de Grade Pervasiva	Cláudio Fernando Resin Geyer/ UFRGS	Univ. Fed. de Santa Maria Univ. Católica de Pelotas Univ. Fed. de Pelotas Univ. de Passo Fundo Univ. da Região da Campanha ID/INRIA (Grenoble, França) Caltech (Califórnia, EUA) Universidade do Minho (Minho, Portugal)	Inovação tecnológica	Infra-estrutura e financeira	Novo
GT VoIP Avançado	Paulo Aguiar / UFRJ		Novas aplicações para os usuários	Infra-estrutura e financeira	Renovação

e) Da contratação

Os projetos selecionados encontram-se em processo de contratação de seus coordenadores. As propostas estão publicadas no site da RNP sem as informações financeiras.

A seguir, é apresentado um resumo dos recursos financeiros previstos para cada projeto:

GRUPO DE TRABALHO	EQUIPAMENTOS	VIAGENS	PESSOAL	TOTAL
GT P2P	R\$ 17.500,00	R\$ 21.890,00	R\$ 103.740,00	R\$ 143.130,00
GT Middleware	R\$ 22.000,00	R\$ 16.336,00	R\$ 105.600,00	R\$ 143.936,00
GT ICP-EDU II	R\$ 20.000,00	R\$ 22.000,00	R\$ 102.000,00	R\$ 144.000,00
GT GradeP	R\$ 20.000,00	R\$ 14.414,00	R\$ 103.740,00	R\$ 138.154,00
GT Multicast	R\$ 20.000,00	R\$ 16.336,00	R\$ 105.600,00	R\$ 141.936,00
GT Med	R\$ 19.250,00	R\$ 22.000,00	R\$ 103.740,00	R\$ 144.990,00
GT VoIP Avançado	R\$ 18.500,00	R\$ 18.000,00	R\$ 84.600,00	R\$ 121.100,00

A utilização dos recursos acima é gerenciada pela RNP. Tanto a emissão dos bilhetes/passagens quanto a aquisição dos equipamentos são realizadas pela RNP, e os mesmos são repassados para os GTs. A RNP realiza os pagamentos mensais dos coordenadores e de sua equipe, sendo que estes podem ser suspensos sempre que os produtos acordados em contrato não forem entregues nas datas combinadas.

2.2. Taxa de sucesso na implantação de serviços inovadores de rede

INDICADOR 2	UNID.	V ₀	RESULTADO 2002	META 2002	RESULTADO 2003	META 2003	RESULTADO 1º SEMESTRE 2004	META 2004
Taxa de sucesso na implantação de serviços inovadores de rede	%	NA	ND	60	ND	60	100	80

Resultado

O indicador 2 é medido pela razão entre o número de serviços implantados com sucesso e os propostos para implantação. Os serviços propostos para implantação em 2004 foram: voz sobre IP (VoIP), vídeo sob demanda e videoconferência. Os três estão disponíveis para uso das instituições usuárias qualificadas pelo Comitê Gestor da RNP.

Descrição

Dois dos serviços implantados – voz sobre IP e vídeo sob demanda – são frutos do Programa de Grupos de Trabalho da RNP (GTs), assunto do indicador 1. O serviço de videoconferência foi desenvolvido pela Diretoria de Operações a partir da experiência interna de uso desta ferramenta entre os núcleos da RNP.

A título de esclarecimento, a decisão de se transformar em serviço os protótipos dos GTs de vídeo digital e de VoIP é decorrente do fato de a diretoria considerar que o produto desses dois GTs pode gerar um impac-

to maior de produtividade entre os nossos usuários. O resultado do GT de aplicações educacionais está sendo apropriado pela Escola Superior de Redes e, nesse caso, ele não foi considerado como um serviço específico para compor o indicador 2. Quanto ao GT de QoS, o resultado do trabalho está sendo apropriado para uso interno, sendo transformado em uma ferramenta de trabalho do Centro de Engenharia e Operações (CEO). O resultado do GT de diretório, por ser suporte a outras aplicações, se apresenta como produto integrado ao GT de vídeo digital pela funcionalidade de documentação e recuperação dos vídeos disponíveis para acesso. Por esse motivo, ele também não será diretamente computado na apuração do indicador 2.

Serviço de voz sobre IP

A partir do resultado do Grupo de Trabalho “Voz sobre IP”, levado a cabo sob a liderança do Prof. Paulo Aguiar, da UFRJ, a RNP implantou com sucesso um serviço permanente de telefonia sobre a Internet, que foi denominado fone@RNP.

Atualmente o serviço está implantado, em escopo limitado, permitindo a comunicação por voz, através da rede IP acadêmica, entre terminais telefônicos que estejam nas seguintes instituições: Universidade Federal do Amazonas, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Universidade Salvador, Instituto de Matemática Pura e Aplicada, Universidade Federal do Ceará, Universidade Federal Fluminense, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, MEC, CNPq, Universidade Federal de Pernambuco, RNP, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto Militar de Engenharia, Universidade Federal de Santa Catarina e USP.

O serviço integra, em uma rede de voz privativa e livre das tarifas telefônicas locais e de longa distância, tanto os aparelhos telefônicos ordinários ligados aos seus equipamentos PABX, quanto terminais VoIP especiais, ligados diretamente à rede IP. Estes podem tanto ser

aparelhos dedicados (ex: Cisco Ip Phones), caixas adaptadoras para telefonia IP, ou mesmo computadores pessoais rodando softwares adequados, como o OpenPhone, congregados em torno dos protocolos padronizados H.323.

Serviço de vídeo digital

A partir do trabalho do Grupo de Trabalho “Vídeo Digital”, levado a cabo sob a liderança do Prof. Guido Lemos, da UFPB, a RNP mantém em regime um serviço de armazenamento, distribuição e indexação de vídeos digitalizados.

Instituições usuárias qualificadas pelo Programa RNP, interessadas em disponibilizar conteúdo multimídia, e que por qualquer razão não queiram ou não possam abrigar esse conteúdo em seus próprios servidores, podem agora fazê-lo, com vantagens, utilizando o serviço que a RNP colocou disponível.

Implantado com sucesso ao longo do ano de 2004, o serviço conta com uma infra-estrutura de dois servidores primários, de armazenamento, localizados em Natal e Brasília, seis servidores refletores, distribuídos nos pontos de presença da RNP nas cidades de Fortaleza/CE, Recife/PE, Rio de Janeiro/RJ, São Paulo/SP, Florianópolis/SC, Porto Alegre/RS e mais um refletor na UFPB - João Pessoa/PB.

O serviço vem ganhando adesões de instituições interessadas em abrigar servidores secundários de conteúdo. Ademais, a infra-estrutura assim criada não parou de evoluir em possibilidades, e hoje é capaz de suportar também a disseminação de vídeos associados a eventos em tempo real.

Serviço de videoconferência

O projeto de criação do serviço de videoconferência IP exclusivo para instituições usuárias da RNP foi concebido a partir da experiência acumulada pela própria organização, desde 2003, no uso desse recurso para

facilitar a comunicação e o trabalho a distância de seus colaboradores e, também, na participação em um serviço internacional.

O serviço exclusivo para instituições usuárias foi implementado ao longo de 2004. Ele permite a realização de reuniões cujos participantes estão localizados fisicamente em diferentes locais, utilizando como meio de transmissão de dados a conexão à Internet disponível em suas respectivas instituições. As reuniões são realizadas com a transmissão simultânea de imagem e som de cada ponto participante e permitem, ainda, compartilhamento de dados.

Para utilizar o serviço é preciso fazer um agendamento para a realização da reunião desejada, informando data, horário e recursos necessários. O agendamento é feito exclusivamente por usuários previamente cadastrados em formulário cujo acesso é feito pela *web*. Desde junho de 2004, usuários cadastrados têm utilizado o serviço.

A implementação do serviço engloba a aquisição e operação de um equipamento específico, chamado de *multipoint control unit* (MCU), responsável pelo gerenciamento e controle das conexões, baseado no padrão H.323; disponibilização de ferramenta para agendamento; mecanismo de cadastro de usuários; e produção e publicação de documentação com orientações sobre o uso do serviço e recomendações de equipamentos necessários para os usuários. A ferramenta de agendamento foi implantada com limitações de escopo em 2004, devido a alterações de especificação da solução escolhida.

Em paralelo ao serviço exclusivo para instituições usuárias, a RNP participa de um serviço internacional de videoconferência IP, chamado VRVS. Através do VRVS o usuário tem à sua disposição salas virtuais com recursos para compartilhamento de aplicações e bate-papo, que podem ser usados para videoconferên-

cia e transmissão de eventos. A RNP mantém em seu *backbone* três refletores que são utilizados quando alguém no Brasil acessa uma das salas do VRVS.

A realização de videoconferência utilizando o protocolo IP apresenta vantagens em relação ao serviço ISDN, oferecido pelas operadoras de telecomunicações. O custo é reduzido, pois não é necessária a contratação de uma conexão específica para a realização de cada reunião, já que o padrão H.323 permite a transmissão de dados pela própria conectividade IP da instituição. Além disso, o mercado já oferece uma gama de soluções, tanto hardware quanto software, para utilização dessa modalidade de videoconferência, com tendência de queda no custo e facilidade de uso.

2.3. Índice de abrangência de serviços e aplicações avançadas

INDICADOR 3	UNID.	V ₀	RESULTADO 2002	META 2002	RESULTADO 2003	META 2003	RESULTADO 2004	META 2004
Índice de abrangência de serviços e aplicações avançadas	I	1,7	2,1	4,0	3,4	2,1	7,8	7,0

Resultado

Para o ano de 2004, foi estabelecido o valor de 7,0 como meta. Com a disseminação do serviço de IPv6 em todo o *backbone*, obteve-se o índice de 7,8, que está acima da meta estabelecida.

Descrição

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

Mbps e procura traduzir a existência de capacidade excedente para o uso de aplicações interativas, principalmente aquelas baseadas em vídeo digital, sem comprometimento da qualidade do tráfego de produção para aplicações comuns (WWW, e-mail etc.).

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

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

$$A = \sum_{i=1}^P A(i) / P$$

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

Onde,

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

A meta estabelecida foi obtida considerando a evolução planejada para o *backbone*. A aquisição de novos equipamentos roteadores e a contratação de enlaces de maior velocidade permitirão maior difusão dos serviços e das aplicações avançadas. Daí o valor do índice crescer ao longo dos anos. Dessa forma, foram estabelecidos cenários, onde, a cada ano, há maior disseminação dos serviços, o que culmina, em 2006, com a distribuição completa dos serviços em todos os PoPs, exceto os de banda mínima de 100 Mbps nos PoPs que são classificados como peque-

nos atualmente (ver indicador 7). Não há previsão de elevação da conectividade do PoP do Piauí à banda mínima de 100 Mbps até 2006. Portanto, apesar de ele ser classificado como médio, ficará agrupado no conjunto de PoPs pequenos para efeitos de medição deste indicador.

Justificativa da metodologia

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

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

INDICADOR 4	UNID.	V ₀	RESULTADO 2002	META 2002	RESULTADO 2003	META 2003	RESULTADO 2004	META 2004
Taxa de utilização da banda (bps utilizados/bps contratados)	%	85,4	57	80	71,6	80	47	70

Resultado

O valor de 47%, obtido para o ano de 2004, contempla a nova meta estipulada. O resultado é sete pontos inferior ao obtido no primeiro semestre, resultado das atualizações de alguns circuitos realizadas no segundo trimestre.

Descrição

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

As medidas são feitas apenas no horário dito “de pico” ou de utilização intensa. No caso da rede acadêmica, este horário coincide aproximadamente com o de funcionamento das instituições usuárias, e que representa o período de maior interesse para os que utilizam os serviços da RNP. As medidas são feitas entre as 8 e 18 horas dos dias úteis, não sendo contabilizadas medidas fora desse horário, nem em feriados ou finais de semana.

No início de 2004, este indicador foi repactuado, de forma a refletir uma mudança importante na forma e na política de contratação de enlaces. Em função do crescimento das demandas, os circuitos de dados interestaduais da RNP passaram a ser contratados em patamares e tecnologias onde os preços praticados pelo mercado são fortemente regressivos e não proporcionais às capacidades contratadas, e onde as opções de capacidades se apresentam em degraus

bastante espaçados, sem opções intermediárias. Estas características do serviço de telecomunicações e do mercado associado, além de impossibilitar o ajuste com precisão da banda ofertada em relação à demandada, fazem com que muitas vezes seja economicamente conveniente a contratação de banda em capacidade significativamente acima da simples satisfação da demanda no momento.

A nova forma de atribuição de notas para este indicador é expressa na tabela abaixo:

TAXA DE UTILIZAÇÃO MÉDIA	NOTA
até 70%	10
de 71% a 80%	9
de 81% a 90%	7
de 91% a 95%	3
de 95% a 100%	0

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

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

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

$$U(i) = \sum B(i,k) * C(k) / \sum C(k)$$

Onde,

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

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

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

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

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

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

Com a ativação dos novos enlaces do *backbone*, finalizada no mês de maio, foi feita uma modificação no cálculo deste indicador que passa a agrupar os enlaces de acordo com a sua capacidade de transmissão. Dessa forma, foram criados três grupos: o primeiro considera os enlaces que utilizam a tecnologia SDH (circuitos STM-1 e STM-4) e o segundo engloba os enlaces PDH e ATM, restando os enlaces *Frame Relay* para compor o terceiro grupo. A mudança de metodologia se fez necessária pela coexistência de enlaces com capacidades demasiado díspares (até

300 vezes). A simples aplicação de média ponderada pela capacidade terminaria por mascarar completamente o desempenho medido nos enlaces de mais baixa capacidade.

Para o segundo semestre, os valores obtidos para cada um dos grupos mencionados acima pode ser visto na tabela que segue abaixo:

GRUPO	TAXA DE UTILIZAÇÃO MÉDIA	NOTA
SDH	26,4%	10
PDH e ATM	56,8%	10
Frame Relay	57,2%	10
Média	46,8%	10

Justificativa da metodologia

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

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

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

INDICADOR 5	UNID.	V ₀	RESULTADO 2002	META 2002	RESULTADO 2003	META 2003	RESULTADO 2004	META 2004
Índice médio de sucesso na entrega (pacotes recebidos sobre pacotes transmitidos)	%	99	95,7	99,2	96,3	95,7	97,4	99,7

Resultado

O índice obtido foi 97,4%, o que representa quase 98% da meta estabelecida para 2004.

O índice final é superior aos 96,3% obtidos em 2003. Parte desse resultado deve-se a uma atualização dos equipamentos Cisco 7507 em 13 pontos de presença (PoPs) da RNP. Tais equipamentos contavam com apenas 32 MB de memória em suas interfaces VIP e alguns deles faziam uso de interfaces Fast Ethernet com tecnologia antiga (FEIP), e que apresentavam um alto índice de descarte de pacotes quando a sua utilização ultrapassava 60% de sua capacidade. A memória das interfaces VIP foi atualizada para 128 MB e as interfaces Fast Ethernet foram substituídas por interfaces mais modernas, que usam interfaces VIP4 que também foram adquiridas. Devido a atrasos na importação dos componentes mencionados, só foi possível operacionalizar a atualização dos equipamentos no mês de dezembro. Para efeitos de comparação, tivemos índices de sucesso na entrega de pacotes nos meses de novembro e dezembro de 96,52% e 98,68%, respectivamente.

Um fator que não contribuiu para a melhora ainda mais significativa do índice foi o fato de não termos tido a atualização dos enlaces que fazem uso da tecnologia ATM e que estão trabalhando em níveis próximos do seu limite de desempenho. Conforme dito nos relatórios anteriores, enlaces e interfaces que fazem uso

desta tecnologia apresentam um baixo desempenho quando passam a trabalhar no limite de sua capacidade. O atraso no processo de contratação dos enlaces, iniciado em abril de 2004 e concluído em dezembro de 2004, acabou também provocando uma piora no desempenho dos enlaces *Frame Relay* do Amazonas, Espírito Santo, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, que passaram a trabalhar no seu limite máximo.

No primeiro semestre, registramos um número ainda alto de quedas agudas de desempenho da rede em consequência de ataques maliciosos. Sabemos que todas as máquinas conectadas à Internet terminam por sofrer ataques da categoria conhecida como DoS (*Denial of Service*), cujo objetivo declarado é prejudicar o funcionamento dos sistemas atingidos. Os equipamentos roteadores utilizados pela RNP não ficam imunes, apesar de todos os esforços feitos para torná-los sempre mais seguros e cada vez menos susceptíveis.

Esses ataques em geral comprometem o funcionamento dos roteadores durante o período em que incidem. Por isso, têm repercussão em todos os indicadores de desempenho da rede e explicam em parte o valor baixo do indicador em questão. Os ataques ocorrem com frequência de três a cinco casos por mês e dificilmente resolvem-se espontaneamente sem uma intervenção do Centro de Engenharia (CEO) e do Centro de Atendimento a Incidentes de Segurança (CAIS). As medidas de resposta aos ataques demandam, em média, 30 minutos, para colocação de barreiras específicas e para obter-se a colaboração da rede parceira, brasileira ou internacional, de onde o ataque nos chega.

No segundo semestre, entretanto, percebemos uma diminuição significativa deste tipo de ataque, o que certamente contribuiu para um menor comprometimento do indicador. A despeito disso, iniciamos, com o provedor que nos conecta à Internet comercial, uma

negociação para adotar um procedimento que permita o bloqueio do ataque, através da filtragem dos pacotes enviados pelo atacante, tão logo o ataque seja por nós detectado. Tal mecanismo baseia-se no uso de *communities* do protocolo BGP4.

Descrição

A capacidade de entregar pacotes, fim a fim, sem perdas, é uma das características das redes IP que mais afetam a qualidade do serviço, na forma como é percebida pelos usuários. Entretanto, sabemos que um certo nível de perdas, bem baixo e quase imperceptível, é normal e intrínseco ao funcionamento da rede e aos seus mecanismos de controle de fluxo.

Por outro lado, uma taxa elevada de perdas, quase sempre associada à escassez de recursos na rede, provoca severa degradação dos serviços e a consequente frustração dos usuários. As aplicações mais exigentes com relação à perda de pacotes são as que envolvem transmissão rápida de grandes massas de informação, e que utilizam algoritmos poderosos de compressão de dados. Exemplos típicos são aplicações de voz sobre IP e videodifusão.

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

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

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

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

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

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

Onde,

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

De forma análoga ao indicador anterior, a coleta e armazenamento dos resultados são realizados continuamente por intermédio de uma ferramenta automática, o MRTG. Após uma rajada de 100 *probes*, que ocorrem a cada cinco minutos, os dados são coletados e salvos em uma base de dados (RRD) associada à referida ferramenta. Considerando-se os horários utilizados, são coletadas 120 medidas para cada par de PoPs ou 1.200 medidas diárias ao todo.

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

Justificativa da metodologia

O indicador é uma medida estimativa e por amostragem da taxa de sucesso na entrega de pacotes na rede. A medida é feita entre pares de PoPs e não sobre enlaces individuais. Como o número de combinações de pares de PoPs é da ordem de centenas, a medida é feita por amostragem, usando-se uma fração dos caminhos possíveis, aleatoriamente escolhidos. Medidas de teste, feitas sobre todos os caminhos possíveis, foram comparadas com estatísticas por amostragem, sobre dez caminhos, e foi constatada uma divergência de valores da taxa de sucesso da ordem de um centésimo de ponto percentual.

Considerando o elevado número de combinações que podem ser obtidas durante um ano, julgamos desnecessária a montagem da malha a partir da criação de grupos pré-definidos como uma forma de se criar uma relevância para um determinado conjunto de enlaces. A sugestão seria aplicável caso as medições fossem feitas em curtos períodos ou mesmo sobre um conjunto maior de PoPs.

Estudos publicados sugerem que perdas na faixa de um pacote a cada mil, ou seja, sucesso na entrega de 99,9%, possibilitam utilização confortável de tais aplicativos. Ademais, esse valor, prometido como meta para 2006, é o comumente usado nos contratos pelos grandes provedores de *backbone* norte-americanos. Entretanto, a obtenção de tal índice envolve a utilização de enlaces ópticos de grande capacidade, associados a equipamentos compatíveis com eles (e de custo bastante elevado).

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

INDICADOR 6	UNID.	V ₀	RESULTADO 2002	META 2002	RESULTADO 2003	META 2003	RESULTADO 2004	META 2004
Tempo de entrega (ida e volta) entre dois pontos	U (ms)	150	118,32	150	155,12	140	104	140

Resultado

Obeve-se para este indicador o valor de 104 ms (milissegundos). O valor é 49% inferior, e portanto significativamente *melhor*, ao obtido no ano de 2003. O melhor desempenho deve-se, em parte, ao crescimento e troca de tecnologia dos enlaces principais da rede, bem como à atualização parcial dos roteadores.

Descrição

Este indicador expressa, na forma de média, o retardo sofrido pelos pacotes de dados em trânsito pela rede de entroncamento. Algum retardo na entrega é normal e previsto pelos aplicativos de rede. Uma parte do retardo, inevitável, é imposta pela distância geográfica e pela velocidade finita de propagação dos sinais eletromagnéticos. Uma parte do retardo, entretanto, pode originar-se de situações indesejáveis, tais como congestionamentos ou desempenho insuficiente dos elementos de comutação e transmissão de dados, e deve-se procurar minimizá-la.

Enquanto elemento de avaliação da qualidade percebida pelos usuários, sabe-se que um retardo exagerado se faz perceber sobretudo nas aplicações interativas e que exigem sincronização entre as partes comunicantes, tais como videoconferência, voz sobre IP e a maioria dos modernos aplicativos de *grid computing* e manipulação remota de instrumentos. O valor que adotamos como meta é inferior ao valor de atraso de ida e volta capaz de ser percebido pelos usuários de aplicações interativas.

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

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

$$L = \sum_{i=1}^N L(i) / N$$

$$L(i) = \sum L(i,j) / 10$$

Onde,

- “L(i,j)” é a latência média entre um par de PoPs “j”, em dia útil “i”, durante o horário de pico;
- “L(i)” é a latência média na entrega de pacotes no *backbone* em dia útil “i”;
- e “N” é o número de dias úteis no mês em questão.

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

Os PoPs servidos exclusivamente por enlaces de satélite, que são os do Acre, do Amapá e de Roraima, não são considerados no cálculo deste indicador. Em virtude do retardo elevado imposto pelo satélite (da ordem de 500 a 600 ms, ida e volta), todos os demais fatores de atraso acabariam por ser mascarados nesses en-

laces. Além disso, integrá-los à média dos demais nos obrigaria a uma meta desnecessariamente pessimista, desencorajando um bom desempenho nos enlaces terrestres, que constituem a maior parte da rede.

Justificativa da metodologia

O indicador é uma medida estimativa e por amostragem do tempo de entrega de pacotes na rede. A medida é feita entre pares de PoPs, e não sobre enlaces individuais, medindo-se o tempo de ida e volta (*round trip*) dos pacotes. Ressalte-se que medidas de tempo de entrega em apenas um sentido, ainda que em tese possíveis, demandam equipamentos especiais e custos de sincronização precisa entre as máquinas de medição nos PoPs. Dada a simetria de caminhos pela rede núcleo, a medida do tempo de ida e volta, muito mais simples de ser realizada, fornece uma estimativa bastante precisa e satisfatória dos tempos de entrega de pacotes. Como o número de combinações de pares de PoPs é da ordem de centenas, a medida é feita por amostragem, usando-se uma fração (10) dos caminhos possíveis, aleatoriamente escolhidos. Medidas de teste feitas sobre todos os caminhos possíveis foram comparadas com estatísticas por amostragem, sobre dez caminhos, e foi constatada uma divergência de valores de tempos computados inferior a 5%.

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

INDICADOR 7	UNID.	V ₀	RESULTADO 2002	META 2002	RESULTADO 2003	META 2003	RESULTADO 2004	META 2004
Disponibilidade média da rede (tempo de rede funcional/tempo total)	%	99,5	99,5	99,5	99,5	99,7	99,5	99,7

Resultado

O valor obtido para o ano de 2004, que foi de 99,5%, encontra-se abaixo da meta estipulada.

Conforme dito no relatório anterior, a partir de 2003, foram iniciados investimentos na melhoria da infra-estrutura dos PoPs a fim de aumentar a sua capacidade de geração autônoma de energia, principal fator de indisponibilidade. Observa-se, portanto, uma queda significativa da contribuição do percentual de eventos relacionados à falha de energia nos PoPs no valor do índice em relação ao obtido em 2003. Naquele ano, cerca de 70% das indisponibilidades se deviam a problemas desta natureza. No corrente ano, eventos desta natureza passaram a corresponder a cerca de 30% do tempo de indisponibilidade. Em contrapartida, houve um aumento das falhas causadas por problemas no provimento do serviço por parte das operadoras de telecom. Nesse contexto, o mês de abril foi o que apresentou o pior desempenho, com 99,08% de disponibilidade. Boa parte das interrupções incidiu quando da ativação dos novos enlaces, principalmente nos enlaces PDH do Nordeste, onde foi detectado um problema de difícil diagnóstico relacionado a “*ground-loop*” no PoP do Rio de Janeiro. No segundo semestre, apenas nos meses de novembro e dezembro tivemos índices inferiores à meta. No entanto, este melhor desempenho não foi suficiente para reverter o quadro negativo criado pelos problemas enfrentados no primeiro semestre.

Outro fator de melhoria com que contávamos para o segundo semestre, que acabou não ocorrendo, diz respeito à mudança da tecnologia de conexão de 12 PoPs que passariam a contar com enlaces PDH, baseados numa malha redundante. Dessa forma, falhas na operadora tenderiam a afetar menos a conectividade dos mesmos. Como houve atraso no processo de licitação destes enlaces através do MCT, os mesmos não entraram em operação no ano de 2004, afetando negativamente este e outros indicadores de qualidade da infra-estrutura.

Descrição

Permite aferir a continuidade dos serviços de trânsito nacional e internacional e a ação gerenciadora da RNP junto aos provedores de serviços para *backbone*, de

forma a buscar o mínimo de interrupções da rede. É calculado pela média dos tempos de inoperância destes serviços, em cada um dos PoPs, dividido pelo total de tempo disponível no período de observação mensal.

A meta estabelecida pressupõe um tempo médio de interrupção mensal em torno de duas horas e dez minutos de duração. Provedores comerciais prometem valores melhores (na casa de 99,9% do tempo contratado). Entretanto, devido ao modo atual de operação da RNP, segundo o qual seus pontos de presença encontram-se abrigados em instituições que, muitas vezes, apresentam sérios problemas de infra-estrutura elétrica, não nos foi possível estabelecer um melhor compromisso com relação ao indicador. Para melhorá-lo, serão necessários investimentos progressivos na implantação de soluções de contingência de energia e novos processos eficientes para contratação de serviços, que permitam a solução ágil dos problemas relativos à qualidade.

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

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

- Pequenos – *peso 1* – PoPs “folha” da rede, com pouca banda e poucas instituições conectadas AP, AC, RR, RO, TO, AL, SE, MA, MT e ES;
- Médios – *peso 2* – PoPs de volume médio, múltiplas instituições conectadas BA, PA, AM, PE, PB, CE, PI, RN, GO e MS;

- Grandes – *peso 3* – volume de tráfego elevado, pólos de trânsito na própria RNP e para outras redes RS, SC, PR, SP, RJ, MG e DF

Justificativa da metodologia

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

2.8. Percentual de organizações usuárias primárias atendidas pela RNP

INDICADOR 8	UNID.	V ₀	RESULTADO 2002	META 2002	RESULTADO 2003	META 2003	RESULTADO 2004	META 2004
Percentual de organizações usuárias primárias atendidas pela RNP	%	88	92	92	91	92	96	96

Resultado

O valor de 96% contempla a meta estabelecida. O valor obtido no primeiro semestre, que era de 91%, encontrava-se abaixo da meta estabelecida. Durante o segundo semestre, houve um esforço por parte da RNP para a conexão, usando recursos próprios, de seis instituições classificadas como usuárias primárias da RNP, distribuídas pelos estados do Espírito Santo (1), Maranhão (1), Rio de Janeiro (2), Roraima (1) e Tocantins (1). Dessa forma, conseguiu-se atingir a meta estipulada.

Descrição

Este indicador mede o percentual de organizações usuárias qualificadas como primárias, nos termos da política de uso, atendidas pelo serviço de rede oferecido pela RNP.

O seu cálculo é simples e direto: tomando por base a lista de instituições primárias, verifica-se quantas destas estão efetivamente cadastradas como organizações usuárias da rede, dividindo-se o número obtido por 107, o tamanho atual da lista definida pelo Comitê Gestor.

Justificativa da metodologia

A metodologia envolve apenas a razão simples entre o número de instituições primárias definida pelo Comitê Gestor da RNP e a quantidade das que estão efetivamente cadastradas como usuárias na base de dados da RNP.

2.9. Índice de satisfação dos usuários da RNP

INDICADOR 9	UNID.	V ₀	RESULTADO 2002	META 2002	RESULTADO 2003	META 2003	RESULTADO 2004	META 2004
Índice de satisfação dos usuários da RNP	%	65	68,75	70	74	70	73,95	73

Resultado

São considerados usuários da RNP as instituições de ensino e pesquisa qualificadas como tal pelo Comitê Gestor da RNP e os pontos de presença da rede (PoPs). Obteve-se uma pontuação média final de 2,99 pontos, no caso dos PoPs, e de 2,91 pontos, no caso das instituições usuárias. Isto representa, respectivamente, 74,8% e 72,7% do total de quatro pontos máximos possíveis. A diferença entre a avaliação de um e de outro grupo é considerada estatisticamente irrelevante. A média ponderada final, de 2,958 pontos ou 73,95% da pontuação máxima possível, é compatível com a meta estabelecida.

Em 2004, o universo pesquisado foi composto por 27 pontos de presença e 196 instituições usuárias. Deste universo, 66% dos PoPs e 43,36% das instituições usuárias responderam ao questionário, que foi disponibilizado on-line, com acesso restrito (mediante login e senha) aos contatos técnicos de ambos os grupos.

A partir de 2004, a aplicação e a administração da pesquisa ficaram a cargo da Gerência de Relacionamento com Clientes, a qual deve manter uma comunicação mais regular e direta com as instituições usuárias, além de analisar, tratar e divulgar os resultados da pesquisa para as mesmas, em 2005. O produto final desta interação deverá refletir-se na próxima pesquisa.

Os resultados globais da pesquisa de satisfação de usuários 2004 estão disponíveis no Anexo II deste relatório.

Descrição

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

O questionário aplicado avalia a satisfação dos usuários nos campos: operação de rede, suporte técnico do

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

Para cada grupo (PoPs e instituições usuárias) é obtido um valor, calculando-se a média aritmética entre a média aritmética dos pontos obtidos em cada uma das perguntas qualitativas – escala de 0 a 4 – e a nota obtida na pergunta sobre a satisfação com a RNP como um todo. O índice apurado para fins do contrato de gestão é obtido por meio da média ponderada dos valores resultantes de cada grupo, com a atribuição de peso seis para o resultado PoPs e peso quatro para o resultado das instituições usuárias.

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

INDICADOR 10	UNID.	V ₀	RESULTADO 2002	META 2002	RESULTADO 2003	META 2003	RESULTADO 2004	META 2004
Número de pessoas/hora de participação em eventos de capacitação	U	4.800	5.256	5.000	7.329	6.400	9.027	6.400

Resultado

O resultado obtido para o segundo semestre de 2004 foi de 5.002 horas de capacitação, alcançadas com o 10º Seminário RNP de Capacitação e Inovação. A este número, somam-se 4.025 horas de capacitação obtidas no primeiro semestre com o 5º Workshop RNP2, totalizando 9.027 horas. Este resultado, 41% a mais do que a meta acordada, deve-se à atuação da Escola Superior de Redes, nova unidade em implantação, destinada a promover a capacitação na área de Tecnologia da Informação e Comunicações em nível nacional e à pressão exercida por diversos grupos interessados em treinamento e novas informações na área de redes.

Descrição

Número de pessoas/hora de participação em eventos de capacitação (cursos, seminários, palestras, conferências e *workshops*). Este indicador permite que se visualize o desempenho das ações estratégicas de capacitação de terceiros, necessárias para a disseminação de competências e tecnologias que são fundamentais para o cumprimento da missão e dos objetivos da RNP.

Este cálculo é efetuado multiplicando-se a carga horária de cada evento ou curso promovido pela RNP pelo número de participantes. A partir do final de 2003, os eventos de capacitação passaram a ser organizados pela Escola Superior de Redes RNP, que substituiu o antigo Centro de Capacitação e Treinamento da RNP. Além dos eventos de capacitação externa promovidos pela RNP, técnicos, gerentes e diretores da organização participam de eventos externos, ministrando cursos e palestras, como pode ser parcialmente observado nos itens 2.13, 3.6 e 3.7. A RNP também promove e estimula a capacitação de seu próprio quadro, com a realização de cursos internos ou o apoio para participação em cursos, palestras, seminários, congressos e outros eventos externos de capacitação, o que se reflete no indicador 16 do contrato de gestão – “Pontuação do modelo de gestão segundo os critérios do Prêmio Nacional da Qualidade”.

Eventos considerados para este indicador:

5º Workshop RNP2

- Data: 13 e 14 de maio
- Local: Gramado, RS
- Carga horária: 17 horas e 30 minutos
- Número de participantes: 230 inscritos. Devido à grande demanda, foi colocado um telão em outro auditório para a transmissão das palestras que ocorriam no auditório principal. No entanto, não houve controle do número de participantes nesse outro auditório. O 5º Workshop RNP2 contou com o

patrocínio de cinco empresas da área de telecom e TI (Embratel, Sun Microsystems, Extreme Networks, Furukawa, Global Crossing, Intel e Padtec).

- Público-alvo: elite da comunidade de redes no país; grupos de pesquisa e desenvolvimento em tecnologias de redes de alta velocidade e aplicações avançadas; representantes de entidades governamentais; executivos de empresas de telecomunicações; e fornecedores de equipamentos e de serviços para redes de alto desempenho. Foram convidados a participar do evento também os integrantes do Comitê Gestor da RNP, membros do CPqD e representantes dos ministérios da Ciência e Tecnologia, da Educação, das Comunicações e do Planejamento.
- Objetivo: difusão de informações sobre o uso de aplicações e serviços para redes de alto desempenho
- Programação: O programa do 5º Workshop RNP2 teve palestras e debates sobre redes ópticas experimentais, redes de pesquisa e educação e aplicações avançadas em redes (telemedicina, geoprocessamento, Projeto Genoma), além de apresentações técnicas e divulgação dos grupos de pesquisa apoiados pela RNP e de redes de pesquisa internacionais.

10º Seminário RNP de Capacitação e Inovação

- Data: 29 de novembro a 3 de dezembro
- Local: Recife, PE
- Carga horária: 25 horas de cursos e 16 horas de palestras
- Número de participantes: 122 inscritos nos quatro cursos ministrados – “Uso do software Asterisk na implementação de um ambiente VoIP”, “Administração e uso de diretórios corporativos com OpenLDAP”, “Construindo redes Ethernet: conceitos, aplicações e tecnologias” e “Tópicos especiais em segurança”. Além dos inscritos nos cursos, mais 30 pessoas, aproximadamente, participaram das palestras realizadas em sessões à parte. Para fins deste relatório, estamos contabilizando apenas os 122 efetivamente inscritos, sendo 67 provenientes dos pontos de presença e 55, de instituições usuárias e do próprio *staff*

da RNP. A ampliação no número de participantes, em relação aos anos anteriores, se dá pela necessidade de capacitar os técnicos das instituições usuárias do *backbone* da RNP e pela própria pressão da demanda. Para isto, foram utilizados recursos próprios, provenientes das receitas financeiras obtidas pela RNP ao longo do ano (ver item 1.4 deste relatório).

- Público-alvo: profissionais dos pontos de presença da RNP e técnicos de diversos centros de pesquisa, de instituições governamentais e das instituições usuárias.
- Objetivo: capacitação dos técnicos que operam os pontos de presença e das instituições usuárias da rede RNP.
- Programação: O programa do 10º Seminário RNP de Capacitação e Inovação teve cursos sobre temas avançados, tais como Voz sobre IP, administração e uso de diretórios corporativos, construção de redes Ethernet e tópicos especiais em segurança, além de palestras e mesas-redondas sobre temas como WiMax, redes dos campi universitários, gerenciamento de tráfego P2P, segurança e crimes digitais, Ipv6 e Rede Giga.

2.11. Índice de qualidade do *website*

INDICADOR 11	UNID.	V ₀	RESULTADO 2002	META 2002	RESULTADO 2003	META 2003	RESULTADO 2004	META 2004
Índice de qualidade do <i>website</i>	%	84	84	84	86,2	86	87,2	86

A. Sobre o modelo de avaliação

Sendo um dos principais meios de difusão de informações da RNP, o *website* <http://www.rnp.br> demanda um índice próprio de medição de qualidade e desempenho. Este índice é medido usando-se um método de avaliação baseado em lista de verificação (*checklist*), onde são pontuados diversos itens que determinam padrões de qualidade em *websites*. Aplicações anuais desta medição apontam o desempenho dos indicadores relativos ao *website* e quantificam as metas que estão sendo atingidas.

Especialistas do Centro de Informações da RNP desenvolveram um modelo de avaliação global de qualidade em *websites*. Este modelo considerou tanto aspectos de conformidade técnica como ergonômicos, usabilidade, acessibilidade, *design* e gestão da informação.

O trabalho de construção de um modelo de avaliação específico para *websites* desenvolvido na RNP foi apresentado e publicado nos anais do IHC 2000 – III Workshop sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais, realizado em Gramado, em agosto de 2000. Conforme ficou definido no contrato de gestão, este é o modelo utilizado como referência para medir os resultados do referido indicador.

Os seguintes critérios de análise fazem parte do modelo de avaliação de *websites* desenvolvido pela RNP:

1. Tratamento da informação
2. Compatibilidade do sistema com o contexto e linguagem do usuário
3. Reconhecimento e orientação no sistema
4. Visibilidade do sistema
5. Consistência e padrões
6. Aspectos visuais, estética, legibilidade e *design*
7. Flexibilidade e eficiência
8. Controle e liberdade do usuário
9. Prevenção de erros e recuperação
10. Suporte ao usuário
11. Conformidade técnica

B. Sobre a avaliação realizada

As avaliações realizadas em 2001 e 2002 contaram com medições realizadas por especialistas do Centro de Informações da RNP. Em 2003, seguindo sugestão da Comissão de Acompanhamento e Avaliação para este indicador, a avaliação foi realizada por especialistas externos ao quadro da RNP. Pesquisadores em Interação Humano-Computador (IHC) e avaliação de usabilidade em *websites* do Grupo de Pesquisa em

Engenharia Semiótica (SERG – *Semiotic Engineering Research Group*) do Departamento de Informática da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio) se interessaram em avaliar o site da RNP utilizando nosso modelo de avaliação.

O SERG é um grupo reconhecido em âmbito nacional e internacional, cujas atividades têm foco em pesquisa e não na prestação de serviços. O trabalho foi aceito por eles, em 2003, não por interesse comercial, mas em função da oportunidade de tomar conhecimento da metodologia, aplicá-la e validá-la.

Já em 2004, com o objetivo de manter a satisfação da recomendação feita em 2002 pela Comissão de Acompanhamento e Avaliação, a avaliação do site foi realizada pela empresa Sarjana, que designou um especialista sênior em Interação Humano-Computador (IHC), experiente em avaliação de qualidade em sistemas de informação, para realizar o trabalho. Este avaliador também trabalhou a partir dos indicadores de avaliação de *websites* referidos no contrato de gestão da RNP para desenvolver a nova medição de qualidade do *website* da RNP.

Os resultados globais da avaliação do *website* da RNP realizada em 2004 são apresentados na tabela abaixo. O relatório completo da avaliação do *website* da RNP elaborado pela Sarjana, em um total de 44 páginas, estará à disposição dos membros da comissão para consulta detalhada.

C. Resultados da avaliação

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

O valor obtido, de 87,2 pontos percentuais, apresenta avanço de 1 ponto percentual em relação ao resultado da avaliação anterior, realizada por especialistas do SERG, e mantém a curva de evolução deste índice desde 2002, ainda que atenuada. Cabe ressaltar, este ano, a melhoria no resultado do critério visibilidade do sistema, que teve um tratamento especial ao longo de 2004 devido à fraca avaliação em 2003. Novas recomendações para aspectos a serem aprimorados já estão identificadas e estamos trabalhando no planejamento para tratamento ao longo de 2005.

2.12. Número de assinantes de publicações da RNP

INDICADOR 12	UNID.	V ₀	RESULTADO 2002	META 2002	RESULTADO 2003	META 2003	RESULTADO 2004	META 2004
Número de assinantes de publicações da RNP	U	3.000	3.721	3.400	5.031	3.600	5.481	5.337

Até a presente apuração, o número de assinantes por publicação é o seguinte:

VEÍCULO	ASSINANTES
RNP Notícias	3.265*
RNP Release	259
RNP Informa	1.957
Total	5.481

(*) A tiragem total é de 4.000 exemplares.

Resultado

O número de assinantes de publicações da RNP foi compatível com a meta proposta (variação de 2,7%). Do total, foi excluído o número de assinantes do boletim *NewsGeneration*, que não foi distribuído ao longo de 2004. O boletim *RNP Notícias* teve quatro edições (março, junho, setembro e dezembro); o *RNP Release* e o *RNP Informa* foram distribuídos 15 e 16 vezes no ano, respectivamente.

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

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

RNP Notícias

Publicação impressa trimestral, distribuída gratuitamente para empresas, universidades, bibliotecas, institutos de pesquisa, órgãos governamentais, imprensa e usuários da rede em geral. Visa registrar as atividades desenvolvidas pela RNP, bem como divulgar iniciativas, projetos e resultados de redes regionais e, ainda, trazer para o público interessado informes sobre atividades de organizações internacionais que apóiam a evolução da Internet mundial. A assinatura do boletim é feita por meio de formulário eletrônico disponível no *website* da RNP. O processamento dos formulários para inclusão na base de dados de assinantes é feito por uma analista plena da equipe de Comunicação e Marketing.

RNP Release

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

RNP Informa

Lista pública através da qual a RNP divulga um resumo de todas as novidades publicadas no *website* da RNP. A lista é distribuída por correio eletrônico ao menos uma vez por mês e, a exemplo da *rnp-release*, possui

cabeçalho e rodapé identificando claramente o boletim e formas de contato. O público-alvo é bem mais amplo que na publicação anterior, englobando técnicos, estudantes, empresários, governo e qualquer interessado nas atividades da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa. A assinatura dos boletins *RNP Informa* e *RNP Release* é feita através de formulário disponível no *website* da organização. A manutenção do cadastro de assinantes é executada por uma analista plena da equipe de Comunicação e Marketing, seguindo a mesma lógica adotada para os assinantes do *RNP Release*.

2.13. Número de participações em fóruns técnico-políticos

INDICADOR 13	UNID.	V ₀	RESULTADO 2002	META 2002	RESULTADO 2003	META 2003	RESULTADO 2004	META 2004
Número de participações em fóruns técnico-políticos	U	4	11	4	16	4	7	6

Resultado

Foram sete fóruns técnico-políticos (Clara/Alice, Internet2, First, Eden, Fórum Cultural Mundial, SBPC/AAPC e CLAD), contabilizando 15 eventos nos quais houve participação da RNP no ano de 2004.

Descrição

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

Este indicador foi melhor especificado na revisão das metas de 2003 para 2004. Anteriormente considerava-se, para este cálculo, cada evento no exterior que

tivesse participação de um representante da RNP. Por esse modelo, o resultado apurado seria igual a pouco mais que 15 eventos. De acordo com a nova descrição, os eventos tornam-se o desdobramento de uma atuação mais ativa em determinados fóruns considerados estratégicos para a RNP. Com isso, não podemos fazer uma comparação direta entre os resultados de 2004 e dos anos predecessores, quando este indicador denominava-se “número de participação em eventos”.

1. CLARA – COOPERAÇÃO LATINO-AMERICANA DE REDES AVANÇADAS / ALICE – AMÉRICA LATINA INTERCONECTADA COM A EUROPA

Reunião do Conselho Executivo da Clara – Cooperação Latino-Americana de Redes Avançadas

- Data e local: 30 e 31 de março, Montevidéu, Uruguai
- Participantes: Nelson Simões, diretor geral, e Michael Stanton, diretor de Inovação
- Missão: deliberar sobre ações da Clara, organização de redes avançadas da América Latina, na qual a RNP está representada e da qual Nelson Simões é presidente.

Reuniões com Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), Fundação Nacional de Ciência (National Science Foundation – NSF) e Organização dos Estados Americanos (OEA)

- Data e local: 19 a 21 de abril, Washington, EUA
- Participante: Nelson Simões, diretor geral
- Missão: identificar as possibilidades de apoio ao projeto Clara e às redes de cada país da América Latina.

Seminário Reacciu2 – Aplicaciones Científicas y Educativas en Redes de Alto Rendimiento

- Data e local: 29 e 30 de abril, Caracas, Venezuela
- Participante: Nelson Simões, diretor geral
- Missão: apresentar a palestra “Clara, La Red para la

Integración y Desarrollo de América Latina y el Caribe” e participar da mesa de trabalho “Tecnologías de Internet2 (QoS, *Multicasting*, Seguridad, IPv6)”. Reacciu2 é a rede acadêmica de alto desempenho da Venezuela.

4º Encontro da Reuna

- Data e local: 17 a 20 de maio, Santiago, Chile
- Participante: Michael Stanton, diretor de Inovação
- Missão: ministrar palestra em sessão sobre redes ópticas.

Reunião conjunta Clara-Alice

- Data e local: 21 a 23 de julho, Lima, Peru
- Participantes: Nelson Simões, diretor geral, e Michael Stanton, diretor de Inovação
- Missão: participar das reuniões técnicas como representante técnico da RNP e representante da comissão técnica da Rede Clara.

III Fórum Ministerial América Latina e Caribe – União Européia sobre a Sociedade da Informação

- Data e local: 22 e 23 de novembro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil
- Participantes: Nelson Simões, diretor geral, e Michael Stanton, diretor de Inovação
- Missão: representar a RNP e a Clara nos debates sobre projetos de cooperação intercontinental para a inclusão digital. A Rede Clara foi lançada oficialmente durante o evento. A partir da tarde do dia 23 até o dia 27, três outros eventos sucederam o fórum: o Seminário sobre Oportunidades de Parcerias entre Brasil/América Latina e a União Européia em Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologias da Sociedade da Informação; a primeira reunião técnica da Rede Clara e do Projeto Alice; e a terceira reunião do Projeto Alice. Houve participação de representantes dos governos fluminense e brasileiro. Representou o Ministério da Ciência e Tecnologia o secretário executivo Luís Fernandes.

2. FIRST - FORUM OF INCIDENT RESPONSE AND SECURITY TEAMS

February 2004 First Technical Colloquium

- Data e local: 17 e 18 de fevereiro, San Jose, CA, EUA
- Participantes: Liliana Velásquez Solha, gerente do Centro de Atendimento a Incidentes de Segurança (CAIS), Jacomo Piccolini e Guilherme Vênere, técnicos do CAIS
- Missão: participar de reunião dos diversos grupos de segurança do mundo, membros do First, com o intuito de trocar informações, experiências e discutir sobre eventuais soluções para problemas comuns. Guilherme Vênere e Jacomo Piccolini ministraram os cursos “*Data Hiding Forensics with Linux*” e “*Windows Forensics in 10 Lessons*” durante o colóquio.

1st 2004 First Steering Committee Meeting

- Data e local: 16 e 19 de fevereiro, San Jose, CA, EUA
- Participante: Liliana Velásquez Solha, gerente do Centro de Atendimento a Incidentes de Segurança
- Missão: participar de reunião do comitê gestor do First, do qual Liliana faz parte desde 2002.

2nd 2004 First Steering Committee Meeting

- Data e local: 04 a 08 de abril, Cingapura, Cingapura
- Participante: Liliana Velásquez Solha, gerente do Centro de Atendimento a Incidentes de Segurança
- Missão: participar de reunião do comitê gestor do First.

3rd 2004 First Steering Committee Meeting

- Data e local: 13 a 18 de abril, Budapeste, Hungria
- Participante: Liliana Velásquez Solha, gerente do Centro de Atendimento a Incidentes de Segurança
- Missão: participar de reunião do comitê gestor do First.

First 16th Annual Conference on Computer Security Incident Handling

- Data e local: 13 a 18 de junho, Budapeste, Hungria
- Participantes: Liliana Velásquez Solha, gerente do Centro de Atendimento a Incidentes de Segurança (CAIS), e Jacomo Piccolini, analista de segurança do CAIS
- Missão: o CAIS é membro do First, consórcio internacional de grupos de segurança, desde 2001. O First promove anualmente uma conferência aberta à comunidade de segurança, focada principalmente na área de resposta a incidentes. Nessa 16ª conferência anual, Liliana Solha foi reeleita para o comitê gestor do First.

October 2004 First Technical Colloquium

- Data e local: 4 e 5 de outubro, Atlanta, EUA
- Participantes: Liliana Velásquez Solha, gerente do Centro de Atendimento a Incidentes de Segurança (CAIS), e Jacomo Piccolini, analista de segurança do CAIS
- Missão: participar de reunião dos diversos grupos de segurança do mundo, membros do First, com o intuito de trocar informações, experiências e discutir sobre eventuais soluções para problemas comuns. Na ocasião, Jacomo Piccolini atuou, junto com o Sr. Wietse Venema, como coordenador das atividades do “Hands-On Class”.

4th 2004 First Steering Committee Meeting

- Data e local: 6 e 7 de outubro, Atlanta, EUA
- Participante: Liliana Velásquez Solha, gerente do Centro de Atendimento a Incidentes de Segurança
- Missão: participar de reunião do comitê gestor do First.

3. INTERNET2

6th Annual Digital Video Workshop

- Local e data: 22 a 25 de março, Indianápolis, EUA
- Participante: Marcelino Cunha, analista sênior do Serviço de Tecnologia da Informação
- Missão: fazer o curso do Internet2 Commons, iniciativa de videoconferência do consórcio norte-americano

Internet2, e participar do primeiro *workshop* realizado no mundo sobre o H.350, novo padrão de videoconferência. A missão está relacionada à implantação do serviço de videoconferência na rede da RNP.

International Workshop Extending the Reach of Advanced Networking

- Data e local: 22 de abril, Washington, EUA
- Participantes: Nelson Simões, diretor geral, e Jean Carlo Faustino, técnico do Centro de Competência em Aplicações
- Missão: Conhecer as iniciativas da Internet2 no que se refere à expansão do uso de redes avançadas, com o objetivo de desenvolver idéias semelhantes para o contexto do *backbone* nacional da RNP. A participação no evento está relacionada com um dos objetivos estratégicos da RNP: conectar duas comunidades de artes e humanidades ainda não integrantes da rede.

Spring 2004 Internet2 Member Meeting

- Data e local: 18 a 22 de abril, Arlington, EUA
- Participantes: Michael Stanton, diretor de Inovação, Lúcia Melo, consultora da Assessoria de Articulação com os PoPs, e Jean Carlo Faustino, técnico do Centro de Competência em Aplicações
- Missão: representar a RNP e a Clara nas discussões informais sobre o programa IRNC da National Science Foundation (NSF); participar em painel sobre redes avançadas na sessão International Task Force (ITF); e adquirir conhecimento sobre as iniciativas da Internet2, em termos de aplicações de redes avançadas, com o objetivo de estabelecer contatos e desenvolver idéias para implementações e/ou adaptações no contexto do *backbone* nacional da RNP.

Fall 2004 Internet2 Member Meeting

- Data e local: 27 a 30 de setembro, Austin, Texas, EUA
- Participantes: Michael Stanton, diretor de Inovação, Lara Machado, gerente do Programa de Grupos de Trabalho da RNP, Guido Lemos, coordenador do GT

de vídeo digital da RNP, e José Augusto Suruagy, coordenador do GT Medições da RNP.

- Missão: representar a RNP e adquirir conhecimento sobre as iniciativas da Internet2, em termos de aplicações de redes avançadas, com o objetivo de estabelecer contatos e desenvolver idéias para implementações e/ou adaptações no contexto do *backbone* nacional da RNP.

4. EDEN - EUROPEAN DISTANCE AND E-LEARNING NETWORK

Eden 2004 Annual Conference

- Data e local: 16 a 19 de junho, Budapeste, Hungria
- Participante: Marta Pessoa, diretora de Gestão da Informação
- Missão: o EDEN – European Distance and E-Learning Network – é um grupo formado para discutir iniciativas na área de ensino a distância. A RNP participa do evento com o objetivo de conhecer experiências em ensino a distância que possam ser aplicadas na rede acadêmica brasileira.

5. FÓRUM CULTURAL MUNDIAL

Fórum Cultural Mundial 2004

- Data e local: 27 de junho a 4 de julho, São Paulo, SP, Brasil
- Participantes: Ana Carolina Murgel, gerente de Relacionamento com Clientes, e Jean Carlo Faustino, técnico do Centro de Competência em Aplicações
- Missão: descobrir possibilidades de atuação da RNP na criação ou apoio a serviços avançados de rede para instituições usuárias da área de cultura, artes e humanidades. A participação neste fórum adere ao propósito da RNP de prospectar novas comunidades de usuários com perfis menos tecnológicos.

6. SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA (SBPC) / ASOCIACIÓN ARGENTINA PARA EL PROGRESO DE LAS CIENCIAS (AAPC)

Reunión “Ciencia, Tecnología y Sociedad”

- Data e local: 1 a 4 de novembro, Buenos Aires, Argentina
- Participante: Michael Stanton, diretor de Inovação
- Missão: coordenar as discussões sobre tecnologia da informação e comunicações (ao lado de Anibal Gattone, da rede acadêmica argentina – Retina). Participar de painéis sobre redes experimentais e a próxima geração de redes acadêmicas, bem como sobre o impacto da colaboração internacional nas redes de ensino e pesquisa da América Latina. Representar a RNP na inauguração da conexão entre Retina e Rede Clara.

7. CENTRO LATINOAMERICANO DE ADMINISTRACIÓN PARA EL DESARROLLO (CLAD)

IX Congreso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública

- Data e local: 2 a 5 de novembro, Madri, Espanha
- Participante: Wilson Coury, diretor de Administração e Planejamento
- Missão: A reforma do Estado, em 1995, estabeleceu novas formas de gestão de recursos públicos. Em especial, qualificou instituições sem fins lucrativos para, sob a égide da Lei 9637, de 15 de maio de 1998, operarem recursos do Estado. No Congresso CLAD estudam-se casos de organizações latino-americanas, favorecendo o aperfeiçoamento dos modelos envolvidos, tanto nos aspectos de sua operacionalização como da contratação, e de seus resultados, fornecendo subsídios para uma gestão mais efetiva. Com cerca de 600 participantes, as discussões desenvolveram-se em oito salas e em 11 áreas temáticas, com dezenas de expositores. A RNP, na categoria de OS, participou do evento objetivando trocar experiências para o aperfeiçoamento da sua gestão.

2.14. Número de organizações com representação da RNP

INDICADOR 14	UNID.	V ₀	RESULTADO 2002	META 2002	RESULTADO 2003	META 2003	RESULTADO 2004	META 2004
Número de organizações com representação da RNP	U	2	2	2	3	2	5	4

Resultado

Ao longo de 2004, colaboradores da RNP representaram ativamente a empresa em quatro organizações internacionais e uma nacional.

A RNP ocupa a presidência da Cooperação Latino-Americana de Redes Avançadas (Clara), organização que integra as redes acadêmicas nacionais da América Latina. Os primeiros enlaces da Rede Clara e sua conexão com a rede acadêmica pan-européia Géant foram inaugurados em setembro de 2004.

Até esse mês, o diretor de Operações da RNP representou a organização no consórcio Americas Path Network (AmPath) <<http://www.ampath.fiu.edu>>, iniciativa de conexão de redes acadêmicas latino-americanas com o projeto norte-americano Internet2. Com o término do período de colaboração entre os dois grupos, a comunicação com a Internet2 passou a ser feita via Rede Clara.

Uma outra iniciativa de interconexão com a rede avançada dos Estados Unidos teve seu ponto de partida no primeiro semestre de 2004. Trata-se do projeto WHREN/LILA, financiado pela National Science Foundation. Participam do comitê de direção do projeto os diretores geral e de Inovação da RNP.

A gerente do Centro de Atendimento a Incidentes de Segurança (CAIS) da RNP é membro eleito do comitê gestor do Forum of Incident Response and Security Teams (First), consórcio internacional de equipes de segurança, do qual o CAIS faz parte desde 2001.

O diretor geral da RNP foi eleito representante da comunidade científica e tecnológica no Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI-BR). O CGI-BR foi criado a partir da necessidade de coordenar e integrar todas as iniciativas de serviços Internet no país e representar os interesses do Brasil no diálogo internacional relativo às questões de administração da Internet global.

Descrição

Este indicador evidencia a participação ativa na discussão estratégica nacional e internacional na área de atuação da RNP, abrindo a oportunidade de participação nos assuntos de sua especialização. Mede-se pelo envolvimento institucional em organizações, grupos de trabalho ou em comitês técnicos. Demonstra a penetração política e técnica da RNP na formulação de orientações sobre a Internet.

2.15. Índice de evolução tecnológica

INDICADOR 15	UNID.	V ₀	RESULTADO 2002	META 2002	RESULTADO 2003	META 2003	RESULTADO 2004	META 2004
Índice de evolução tecnológica	I	2,2	2,2	3,0	2,2	2,2	5,3	5,0

Resultado

O índice obtido para o ano de 2004 foi de 5,3, o que representa atendimento à meta estabelecida.

Descrição

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

conexão de longa distância ao núcleo do *backbone*) e pelo grau de obsolescência da infra-estrutura do PoP (frequência do ciclo de atualização tecnológica da plataforma de comunicação e computação).

As tecnologias utilizadas e os pesos utilizados na medida são:

MEIO FÍSICO	ÍNDICE	TECNOLOGIA
Óptica	10	óptica (DWDM)
Fibra	6	digital por fibra (SDH)
Microondas	4	digital por microondas (SDLC/PDH)
Satélite	1	digital por satélite (VSAT)
Analógica	0	analógica

O grau de obsolescência é definido pela tabela abaixo:

SITUAÇÃO	GRAU	CLASSE
Atual	1	em produção há menos de 2 anos
Obsoleta	0	em produção há mais de 2 anos

Justificativa da metodologia

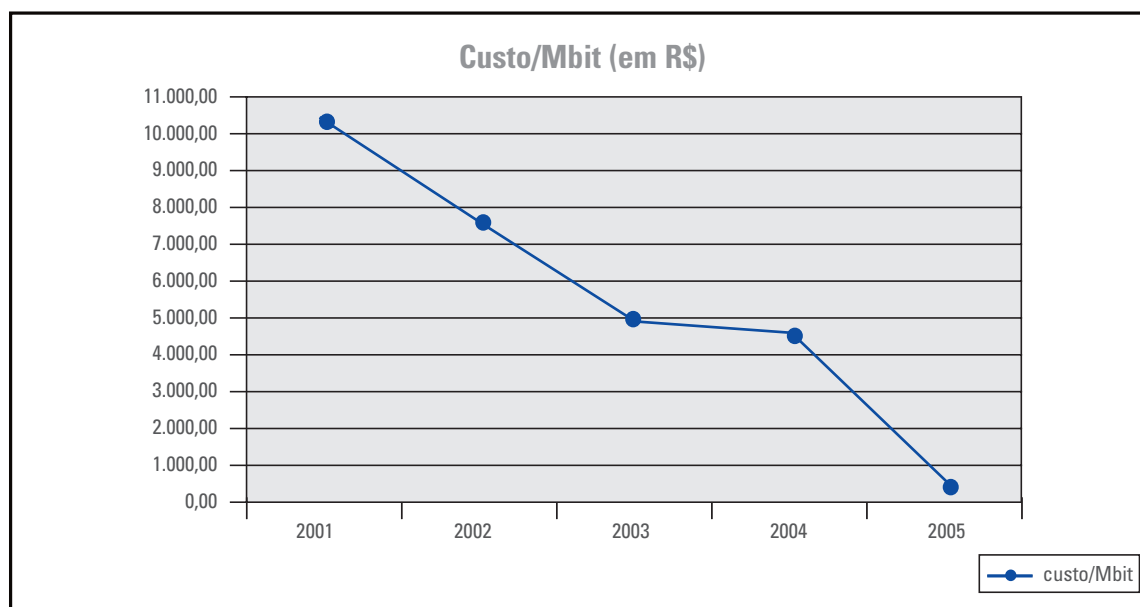
O indicador, na forma de nota de 0 a 10, propõe-se a medir o grau de atualização tecnológica médio do *backbone* em termos de equipamentos de comutação utilizados nos PoPs e em termos de meios de transmissão empregados na conexão entre os PoPs. Os meios empregados foram ordenados pela época em que foram introduzidos no mercado, da simples comunicação analógica por cabos metálicos até as modernas técnicas de DWDM sobre fibra, com notas crescentes. Distinguem-se a tecnologia usada na parte principal dos enlaces (entre cidades) e na parte do acesso local urbano, sendo dado um peso maior, 80%, à primeira. Em um segundo momento, a nota assim obtida é multiplicada por um valor

binário, 1 ou 0, conforme estejam ou não devidamente atualizados os equipamentos de comutação da própria RNP instalados nos PoPs. Esta metodologia expressa a crença de que equipamentos não atualizados há mais de dois anos anulam eventuais ganhos de atualização tecnológica dos meios de transmissão.

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

Note-se que, de janeiro de 2001 a janeiro de 2004, o *backbone* progrediu basicamente dentro das mesmas tecnologias: ATM e Frame Relay. Mesmo assim, graças às negociações a cada contratação, o custo por megabit caiu, nesses três anos, 55%. Ao longo de 2004, com a adoção da tecnologia SDH, houve uma melhora relevante no índice de evolução tecnológica e uma significativa queda no custo por megabit. Com o uso do SDH e a adoção de procedimentos licitatórios na contratação de enlaces, obteve-se uma redução de 87% no custo por megabit em relação ao ano anterior, como pode ser observado na tabela seguinte.

MÊS/ANO	BANDA TOTAL (MBPS)	VALOR MENSAL	CUSTO/MBIT	REDUÇÃO NO CUSTO (ANO A ANO)	ACUMULADO (ANO BASE: 2001)
jan/01	155	R\$ 1.600.000,00	R\$ 10.322,58	–	–
jan/02	223	R\$ 1.700.000,00	R\$ 7.623,32	26%	26%
jan/03	335	R\$ 1.677.000,00	R\$ 5.005,97	34%	52%
jan/04	410	R\$ 1.910.000,00	R\$ 4.658,54	7%	55%
jan/05	1760	R\$ 1.043.000,00	R\$ 592,61	87%	94%



Evolução do custo por megabit ao longo dos anos

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

INDICADOR 13	UNID.	V ₀	RESULTADO 2002	META 2002	RESULTADO 2003	META 2003	RESULTADO 2004	META 2004
Pontuação do modelo de gestão segundo os critérios do Prêmio Nacional da Qualidade	U	128,5	298	300	ND	330	220	360

Em 2004, a RNP acordou com o órgão supervisor do Contrato de Gestão substituir o modelo de avaliação da sua gestão, que até então seguia os critérios e instrumentos do Prêmio Nacional da Qualidade no Serviço Público, pelos critérios e instrumentos disseminados pela Fundação para o Prêmio Nacional da Qualidade (FPNQ). O Prêmio Nacional da Qualidade estimula a melhoria da qualidade da gestão das organizações brasileiras, reconhecendo anualmente aquelas que atingiram o nível de desempenho de “Classe Mundial”, ou seja, organizações que são destacadas pela excelência da gestão de suas práticas e respectivos resultados.

Deste modo, a RNP contratou a Fundação, a fim de que fosse feita a avaliação da gestão a partir dos conceitos e critérios publicados no seu instrumento de avaliação denominado “Critério de Excelência – 2004”.

A FPNQ é uma entidade privada e sem fins lucrativos, fundada em outubro de 1991 por 39 organizações, privadas e públicas, para administrar o Prêmio Nacional da Qualidade (PNQ) e todas as atividades decorrentes do processo de premiação, em todo o território nacional. É papel da Fundação conduzir os ciclos de premiação do PNQ e elaborar relatórios de avaliação de todas as organizações candidatas ao prêmio. Tais relatórios são o resultado da análise efetuada pelos examinadores do relatório de avaliação da gestão das organizações, complementado pela visita técnica.

Assim sendo, e seguindo os passos definidos pela FPNQ, no segundo semestre de 2004, elaborou-se

um Relatório de Avaliação da Gestão com capítulos referentes ao perfil da organização, liderança, estratégias e planos, clientes, sociedade (responsabilidade sócio-ambiental, ética e desenvolvimento social), informações e conhecimento, pessoas (sistemas de trabalho, capacitação e desenvolvimento e qualidade de vida), processos e resultados.

O relatório foi entregue antecipadamente à FPNQ e foi confrontado com a realidade da RNP durante a visita de uma comissão de avaliadores seniores independentes, composta por quatro consultores credenciados, acompanhados por representantes da própria Fundação, de forma a garantir a idoneidade do processo de avaliação. A visita ocorreu nos dias 5, 6 e 7 de janeiro de 2005, nas cidades de Campinas e Rio de Janeiro, onde grande parte dos processos de gestão se realizam. O Diretor Geral da RNP também foi entrevistado pelos avaliadores, completando com seu relato as informações sobre a gestão.

O processo de avaliação da gestão da RNP constou de três etapas:

- 1 – análise crítica individual do Relatório de Avaliação da Gestão, na qual os examinadores teceram seus comentários sobre cada um dos 27 itens do relatório e atribuíram sua pontuação;
- 2 – análise crítica de consenso do Relatório de Avaliação da Gestão, na qual a equipe de examinadores, em reunião, estabeleceu uma pontuação de consenso, com os pontos fortes e as oportunidades para a melhoria da organização;
- 3 – visita às instalações, na qual os examinadores estiveram encarregados de verificar os pontos apresentados no relatório da RNP.

Após a visita, a equipe realizou uma última reunião para a elaboração do relatório de avaliação da comissão, contendo os pontos fortes e oportunidades para melhoria de cada item, atribuindo pontos aos itens avaliados que, somados, permitem uma pontuação final (ver quadro-resumo a seguir).

Pontuação e Porcentagem, por Item dos Critérios, Obtidas por sua Organização
Quadro-resumo das pontuações de consenso após a visita

PONTUAÇÃO DOS ITENS DE AVALIAÇÃO		TOT.MÁX.	MÉDIA	PONTOS	FAIXA PONT.
		(A)	(B)	(C=AxB)	(Linha/Col.)
1	LIDERANÇA				
1.1	Sistema de liderança	30	20%	6,00	B2
1.2	Cultura da excelência	40	20%	8,00	B2
1.3	Análise crítica do desempenho global	30	20%	6,00	B2
Total		100	20%	20,00	
2	ESTRATÉGIA E PLANOS				
2.1	Formulação das estratégias	30	30%	9,00	B3
2.2	Desdobramento das estratégias	30	20%	6,00	B2
2.3	Planejamento da medição do desempenho	30	30%	9,00	B3
Total		90	27%	24,00	
3	CLIENTES				
3.1	Imagem e conhecimento de mercado	30	30%	9,00	B3
3.2	Relacionamento com clientes	30	30%	9,00	B3
Total		60	30%	18,00	
4	SOCIEDADE				
4.1	Responsabilidade socioambiental	30	20%	6,00	B2
4.2	Ética e desenvolvimento social	30	30%	9,00	B3
Total		60	25%	15,00	
5	INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO				
5.1	Gestão das informações da organização	20	40%	8,00	C3
5.2	Gestão das informações comparativas	20	0%	-	A2
5.3	Gestão do capital intelectual	20	30%	6,00	B3
Total		60	23%	14,00	
6	PESSOAS				
6.1	Sistemas de trabalho	30	20%	6,00	B2
6.2	Capacitação e desenvolvimento	30	30%	9,00	B3
6.3	Qualidade de vida	30	20%	6,00	B2
Total		90	23%	21,00	
7	PROCESSOS				
7.1	Gestão de processos relativos ao produto	30	40%	12,00	C3
7.2	Gestão de processos de apoio	20	20%	4,00	B2
7.3	Gestão de processos relativos aos fornecedores	20	40%	8,00	C3
7.4	Gestão econômico-financeira	20	40%	8,00	C3
Total		90	36%	32,00	
8	RESULTADOS				
8.1	Resultados relativos aos clientes e ao mercado	100	20%	20,00	B2
8.2	Resultados econômico-financeiros	100	20%	20,00	B2
8.3	Resultados relativos às pessoas	60	10%	6,00	B1
8.4	Resultados relativos aos fornecedores	30	10%	3,00	B1
8.5	Resultados dos processos relativos ao produto	80	20%	16,00	B2
8.6	Resultados relativos à sociedade	30	20%	6,00	B2
8.7	Resultados dos processos de apoio e organizacionais	50	10%	5,00	B1
Total		450	17%	76,00	
Total Geral		1000	22%	220,00	

Nota dos examinadores:

A pontuação acima deve ser considerada com as necessárias reservas, especialmente se comparadas com outras avaliações realizadas em outros ciclos, uma vez que existem variações no processo de avaliação decorrentes:

- da atualização anual dos Critérios de Excelência e
- do aperfeiçoamento contínuo do ciclo de premiação.

A RNP obteve nota 220, numa tabela de pontuação global de até 1000 pontos distribuídos em nove faixas. Este valor se enquadra na faixa dois, onde estão as instituições cujos “enfoques se encontram nos primeiros estágios de desenvolvimento e implementação para os requisitos dos itens, existindo lacunas significativas na aplicação da maioria deles. Começam a aparecer alguns resultados revelantes decorrentes da aplicação de enfoques implementados, com algumas tendências favoráveis”.

O resultado obtido, realizado com controle e métrica aferidos de forma bastante exigente, demonstrou que as avaliações anteriores, realizadas tão-somente a partir do Relatório de Gestão, sem um maior aprofundamento como o que foi realizado durante a visita pelos avaliadores da FPNQ, induziram ao entendimento de que o nível de gestão da RNP já podia apontar para uma faixa de pontuação mais alta.

Para a avaliação do indicador 16, em 2004, um relatório direcionado, chamado de Avaliação da Gestão, foi produzido, atendendo objetivamente aos itens dos Critérios de Excelência, obrigando a RNP a implementar melhorias nas práticas, nos processos e na criação de uma infra-estrutura de suporte à gestão. Diante do que é exigido e aferido pelos examinadores da FPNQ, a RNP foi levada a avançar no entendimento da metodologia e da cultura da excelência, bem como na cultura de gestão.

Como exemplos do avanço podemos listar: a implantação do Sistema Normativo Eletrônico, baseado no ERP da RNP; a criação da Comissão de Metodologias e Padrões de Trabalho; as normas para a criação de Grupos de Trabalho e para acompanhamento desses grupos; e aperfeiçoamentos no planejamento e na elaboração de estratégias vinculadas à Visão da Organização.

Além disso, na tentativa de organizar processos e medir os resultados, foram colecionados indicadores,

classificados em estratégicos (aqueles vinculados ao Contrato de Gestão) e operacionais (os ligados aos processos de apoio e ao sistema de liderança), em um total de 44 indicadores, 16 do Contrato de Gestão e 28 de outros processos.

Mesmo assim, diante da FPNQ, de seus critérios e da avaliação realizada, revelou-se um nível inferior ao que se entendia alcançado quando de avaliações realizadas pela equipe do Programa de Qualidade no Serviço Público, a qual havia pontuado a RNP com 298 pontos em 2002.

Assim é que, para continuar o esforço em busca da excelência, e em vista do novo avaliador externo, a RNP precisa repactuar os valores do indicador 16, a partir de 2005. Desta forma, dentro de suas possibilidades de amadurecimento institucional, a RNP poderá atingir patamares mais altos de gestão, conforme determinam os critérios e o processo de avaliação da gestão realizado pela FPNQ.

Nesse sentido, a proposta de meta da RNP para a próxima avaliação, a ser realizada no ano de 2005, é subir um degrau na tabela de pontuação e alcançar, no mínimo, a faixa 3, que varia de 251 a 350 pontos. Esta faixa identifica as organizações que se encontram no seguinte estágio: “enfoques adequados aos requisitos de alguns itens, sendo os mesmos basicamente reativos, estando disseminados em algumas áreas, processos e/ou produtos, com início de uso continuado. Entretanto, existem lacunas importantes no enfoque e na aplicação em alguns itens dos critérios. Primeiros estágios quanto à obtenção de resultados relevantes decorrentes de enfoques, com algumas tendências favoráveis”.

Para isso, e tendo em vista a necessidade de investimento contínuo na melhoria da gestão da RNP, foi criada uma comissão de Metodologias e Padrões de Trabalho, composta pelos gerentes da RNP com

o objetivo de, ainda em 2005, estabelecer os procedimentos para aprimoramento dos padrões de trabalho implementados e a serem implementados na organização, com reflexo no atingimento de uma nova meta.

Com isso em mente, espera-se que o resultado do trabalho da comissão tenha impacto positivo na próxima avaliação da gestão, ficando como proposta para esse indicador a seguinte meta:

ANO	META PROPOSTA (PONTOS PNQ)
2005	280

SITUAÇÃO DA EXECUÇÃO DAS METAS EM 2004

PROCESSOS	TIPO	INDICADORES									
		DEFINIÇÃO	UNID.	PESO	Vo	META 2002	RESULTADO 2002	META 2003	RESULTADO 2003	META 2004	RESULTADO 2004
Desenvolvimento tecnológico	eficácia	1. Taxa de sucesso do investimento em grupos de trabalho de prospecção	%	1,5	N/A	50	(1)	50	82,16	50	74,24
		2. Taxa de sucesso na implantação de serviços inovadores de rede	%	1,5	N/A	60	(2)	60	(2)	80	100
		3. Índice de abrangência de serviços e aplicações avançadas (Internet2)	I	2	1,7	4,0	2,1	2,1	3,4	7,0	7,8
Operação da rede	eficiência	4. Taxa de utilização da banda (bps utilizados/bps contratados)	%	3	85,4	80	57	80	71,6	70	47
		5. Índice médio de sucesso na entrega (pacotes recebidos sobre pacotes transmitidos)	%	3	99	99,2	95,7	95,7	96,3	99,7	97,4
		6. Tempo de entrega (ida e volta) entre dois pontos	U (ms)	3	150	150	118,32	140	155,12	140	104
		7. Disponibilidade média da rede (tempo de rede funcional/tempo total)	%	3	99,5	99,5	99,5	99,7	99,5	99,7	99,5
	8. Percentual de organizações usuárias primárias atendidas pela RNP	%	2	88	92	92	92	91	96	96	
	efetividade	9. Índice de satisfação dos usuários da RNP (obtido mediante pesquisa)	I	4	65	70	68,75	70	74	73	73,95
Capacitação	eficácia	10. Número de pessoas/hora de participação em eventos de capacitação (cursos, seminários, palestras, conferências, workshops)	U	3	4.800	5.000	5.256	6.400	7.329	6.400	9.027
Difusão de informações	eficácia	11. Índice de qualidade do <i>website</i> (segundo metodologia e pesquisa específica)	%	2	84	84	84	86	86,2	86	87,2
		12. Número de assinantes de publicações da RNP	U	2	3.000	3.400	3.721	3.600	5.031	5.337	5.481
Representação internacional	eficácia	13. Número de participações em fóruns técnico-políticos	U	1	4	4	11	4	16	6	7
	eficiência	14. Número de organizações com representação da RNP	U	1,5	2	2	2	2	3	4	5
Gestão institucional	eficiência	15. Índice de evolução tecnológica (em função da tecnologia de transmissão e do ciclo de atualização do <i>backbone</i>)	I	3	2,2	3,0	2,2	2,2	2,2	5,0	5,3
		16. Pontuação do modelo de gestão segundo os critérios do Prêmio Nacional da Qualidade	U	3	128,5	300	298	330	(3)	360	220

U=unidade; I=índice

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

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

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



ATUAÇÃO

3. ATUAÇÃO E REALIZAÇÕES

A atuação da RNP, voltada para a qualidade no atendimento dos compromissos firmados no contrato de gestão, proporciona uma série de resultados cujo alcance, muitas vezes, não é globalmente percebido no relato dos respectivos indicadores contratados.

A fim de propiciar uma percepção mais clara a respeito do valor do trabalho realizado pela RNP, resolvemos enumerar, de forma resumida, as principais realizações do período, destacando aspectos que não fazem parte do escopo da apresentação dos resultados diretamente alcançados em cada um dos indicadores contratados, embora estejam, direta ou indiretamente, atrelados a eles, como estratégia ou consequência.

Neste mesmo sentido, de permitir uma visão mais ampla da organização, de suas realizações e perspectivas, iremos apresentar, no capítulo seguinte, uma breve análise geral dos resultados do presente contrato e das possibilidades futuras.

A seguir, são apresentadas algumas das principais realizações da RNP ao longo do ano de 2004.

3.1. Parcerias

No mês de março, o Serviço Federal de Processamento de Dados (Serpro) firmou parceria com a RNP para participar do seu Ponto Federal de Interconexão de Redes (FIX), localizado no ponto de presença da rede no Distrito Federal. Desde então, a troca de tráfego entre as redes das duas instituições está mais facilitada e otimizada.

Em maio, o Centro de Engenharia e Operações da RNP (CEO) passou a integrar um sistema global de linha direta por voz com outros centros de operações de redes (NOCs, do inglês *network operation centers*)

ao redor do mundo. Essa hotline permite que a resposta a crises e incidentes de segurança seja bem mais rápida do que antes da existência do sistema.

Em junho, o portal do PoP-PR adotou o formato RSS para receber informações publicadas no site da RNP. O RSS permite um compartilhamento de conteúdo Web, assim, tudo o que é publicado na área de notícias e alertas do site da RNP também aparece no portal do PoP-PR.

Ainda em junho, a Intel, o Ministério da Educação e a RNP firmaram um convênio para a criação de um projeto-piloto de conexão de instituições de ensino públicas à Internet por meio da tecnologia WiMax. Ouro Preto foi uma das cidades propostas para a execução da primeira experiência.

A RNP prestou consultoria para a montagem da Rede Metropolitana de Belém, assim como articulou sua criação e financiamento com o apoio da SCUP/MCT. Neste sentido, está-se atendendo à sugestão da Comissão de Acompanhamento e Avaliação do Contrato de Gestão de “estimular soluções de infra-estrutura e aplicações avançadas para atendimento dos centros de pesquisas e universidades”, incentivando “projetos em nível institucional, regional e nacional que visem a levar os benefícios de redes avançadas aos usuários finais”.

A Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) aprovou o projeto, realizado em parceria entre a USP, Unifesp, Unicamp, Sociedade Brasileira de Oncologia Pediátrica e dez hospitais em oito estados do Brasil, com o apoio da RNP, para o estabelecimento da “Rede Piloto de Telessaúde em Oncologia Pediátrica” (Onconet), onde seriam oferecidos serviços especializados a distância, em Câncer Infantil, no auxílio à prática médica.

A RNP, o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), o Ministério da Educação e Cultura (MEC) e a Associação Brasileira de TVs Universitárias (ABTU) firma-

ram uma parceria para a implementação da Rede de Intercâmbio das TVs Universitárias (Ritu). A Ritu tem como finalidade a troca de programação entre TVs universitárias através da rede da RNP, possibilitando a criação de uma grade de programação única, ou um canal universitário comum a todas as universidades. O projeto viabilizará o uso inovador do *backbone* da RNP, criando demandas importantes do ponto de vista tecnológico e plenamente justificadas do ponto de vista socioeconômico.

A partir de setembro, o Canal Saúde, da Fundação Oswaldo Cruz, no Rio de Janeiro, passou a transmitir sua programação ao vivo para os usuários da rede RNP2, utilizando a infra-estrutura de servidores de vídeo do Grupo de Trabalho de Vídeo Digital da RNP. O usuário interessado pode acessar o site do Canal Saúde (<http://www.canalsaude.fiocruz.br>), entre 12h05 e 15h, de segunda a sexta-feira, e clicar no *link* "transmissão para intranet Fiocruz e usuários da RNP".

No mês de outubro, a Brasil Telecom iniciou sua participação no Ponto Federal de Interconexão de Redes da RNP (FIX), com um enlace de 155 Mbps. A troca de tráfego entre a RNP e a Brasil Telecom no Distrito Federal trouxe um grande benefício aos usuários de ambos os *backbones*, melhorando sensivelmente o acesso aos sistemas federais hospedados em Brasília e possibilitando o escoamento local de uma grande quantidade de tráfego.

A RNP disponibilizou, no mês de novembro, máquinas servidoras e hospedagem em Brasília para o Portal Domínio Público do MEC, que constitui uma biblioteca virtual com um acervo inicial de mais de mil obras literárias, artísticas e científicas da cultura nacional e universal. De acordo com o MEC, somente nos primeiros 30 dias após o seu lançamento, o número de acessos ao portal já ultrapassava 6,2 milhões, com uma média de 312,5 mil acessos diários e 540 mil *downloads* já realizados.

A convite da Subsecretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa do MCT (SCUP), a RNP, em parceria com o Instituto Mamirauá e com o Colégio Estadual de formação de professores do Ensino Fundamental Ignácio Azevedo do Amaral, no Rio de Janeiro, submeteu um projeto de educação ambiental a distância ao Fundo de Defesa dos Direitos Difusos, do Ministério da Justiça. Em novembro, foi divulgado o resultado e o Programa Mamirauá-Rio de Educação Ambiental foi aprovado em 23º lugar entre os 50 projetos escolhidos. O projeto, que será realizado no ano de 2005, visa estender o programa de educação ambiental coordenado pelo Instituto Mamirauá, que comemora o seu 10º aniversário, para alunos professorandos do Colégio Ignácio Azevedo do Amaral, de forma que estes possam se transformar em disseminadores do conhecimento adquirido aos seus futuros alunos do Ensino Fundamental.

A RNP firmou uma parceria com o MEC e o MCT para desenvolver e consolidar o projeto Portal de Livros da Graduação, destinado a ampliar e modernizar o acesso à informação, via Internet, da comunidade universitária das Instituições de Ensino Superior. O objetivo é disponibilizar livros-texto recomendados para disciplinas dos cursos de Graduação, tornando-os acessíveis aos alunos das Instituições de Ensino Superior. O Portal de Livros da Graduação será desenvolvido, inicialmente, por meio de projeto-piloto envolvendo as áreas de conhecimento de Cálculo e de Educação.

3.2. Relações institucionais

Os principais resultados de articulações institucionais em 2004 envolveram as seguintes instituições e respectivas ações:

Andifes

- Criação do Grupo de Trabalho de Aplicações, com apoio do MEC, para implantação e utilização de re-

sultados de projetos-piloto de GTs da RNP e outros projetos de uso de aplicações inovadoras nas universidades e Cefets.

- Elaboração de proposta de emenda ao orçamento 2005 (PLOA) para revitalização de redes internas de comunicação de dados de Ifes e UPs no valor de R\$ 155 milhões, apresentação ao Congresso e sensibilização de parlamentares.

Cefets

- Interlocução com o Grupo de Diretores de TI dos Cefets para colaboração com respeito à conectividade e uso de aplicações.

Embrapa

- Aquisição de serviços de telecomunicações em conjunto, para conexão dos centros de pesquisa da empresa à RNP. Com redução de custo, devido à aquisição em maior escala e por processos licitatórios mais eficientes.

Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI-BR)

- Instalação do PTTMetro em Brasília. O PTTMetro <<http://ptt.br/mix.txt>> é o nome dado ao projeto do CGI-BR que promove e cria a infra-estrutura necessária (ponto de troca de tráfego – PTT) para a interconexão direta entre as redes (*Autonomous Systems* – ASs) que compõem a Internet Brasileira. A atuação do PTTMetro volta-se às regiões metropolitanas do país, que apresentam grande interesse de troca de tráfego Internet. Uma das principais vantagens deste modelo é a racionalização dos custos, uma vez que os balanços de tráfego são resolvidos direta e localmente e não através de redes de terceiros, muitas vezes fisicamente distantes. Outra grande vantagem é o maior controle que uma rede pode ter com relação à entrega de seu tráfego o mais próximo possível do seu destino, o que em geral resulta em melhor desempenho e qualidade para seus clientes e operação mais eficiente da Internet como um todo.

MCT/SCUP

- Formulação de um projeto estruturante para o MCT, integrando ações de redes avançadas (RNP), computação de alto desempenho (LNCC/Sinapad) e biblioteca digital (IBICT/BDB). Este projeto será financiado com recursos de fundos setoriais, além de novos recursos orçamentários, e terá componentes de infra-estrutura de redes que complementarão o esforço do Programa Interministerial MEC/MCT. Estes componentes apoiarão a criação de redes metropolitanas comunitárias, a atualização de redes de campi e a capacitação de recursos humanos em TIC.

3.3. Cooperação internacional

Em novembro, foi lançada oficialmente a Rede Clara (Cooperação Latino-Americana de Redes Avançadas), em operação desde setembro. A Clara tem por objetivo integrar as redes acadêmicas avançadas da América Latina, promovendo o desenvolvimento científico e tecnológico da região. O Brasil está representado no consórcio pela RNP, que, além de fazer parte do anel central da rede (que inclui Chile, Argentina, México e Panamá), coordena o Centro de Operação da Rede (NOC, do inglês *Network Operation Center*). Ainda outros 15 países participam da iniciativa Clara: Uruguai, Venezuela, Paraguai, Colômbia, Cuba, Peru, Bolívia, Equador, Honduras, Nicarágua, Guatemala, El Salvador e Costa Rica. A cerimônia de lançamento fez parte da programação do III Fórum Ministerial da América Latina, Caribe e União Européia para a Sociedade da Informação, ocorrido no hotel Othon Palace do Rio de Janeiro.

No âmbito da Cooperação Latino-Americana de Redes Avançadas (Clara), a RNP participou da concepção e parceria de duas propostas de conectividade entre os Estados Unidos e a América Latina para o edital International Research Network Connections (IRNC),

da National Science Foundation (NSF). As propostas apresentadas preconizam o estabelecimento de conexões na faixa de 2,5 Gbps entre o Cone Sul (São Paulo e Santiago) às costas Leste e Oeste, bem como a interconexão por fibra óptica, através da fronteira mexicana, entre o San Diego Supercomputing Center (EUA) e o PoP-Clara em Tijuana (México). A proposta vencedora, WHREN-LILA, conta com a participação de redes estaduais (Cenic, Ansp), nacionais (RNP, Reuna, Cudi) e regional (CLARA), além da Florida International University (FIU).

3.4. Projetos de inovação

Em cerimônia realizada simultaneamente, via videoconferência, nas sedes do Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações (CPqD), em Campinas, e da RNP, no Rio de Janeiro, em 7 de maio, foi lançada a rede do Projeto Giga. Com 735Km de extensão e capacidade de 2,5 Gbps, a rede alcança os municípios de Campinas, São Paulo, São José dos Campos, Cachoeira Paulista, Rio de Janeiro, Niterói e Petrópolis. O objetivo do projeto, cuja direção executiva está a cargo da RNP e do CPqD, é desenvolver tecnologias de rede óptica e aplicações e serviços de telecomunicações associados à banda larga. Também prevê a transferência de tecnologias a empresas brasileiras.

Em junho, a Telemar assinou, com os ministérios das Comunicações e da Ciência e Tecnologia, um convênio para a expansão da rede Giga para o Nordeste. O projeto prevê a interligação das cidades de Salvador, Aracaju, Maceió, Recife, João Pessoa, Natal e Fortaleza e a conexão dessa rede com a que interliga as instituições do Rio de Janeiro e de São Paulo.

Em setembro, a RNP divulgou o resultado da chamada de projetos nas áreas de protocolos e serviços de rede e serviços e aplicações científicas para imple-

mentação na rede do Projeto Giga. Das 39 propostas submetidas, foram aprovadas 32, envolvendo 46 instituições de 15 estados brasileiros.

No mês de outubro, foi criada uma Comunidade RNP no projeto Virtual Rooms Videoconferencing System (VRVS). Com isso, os usuários da rede acadêmica brasileira já podem usufruir de cinco salas virtuais para realização de videoconferências. Criado pelo Instituto de Tecnologia da Califórnia (Caltech), o VRVS provê uma infra-estrutura de colaboração global para apoio em atividades de ensino e pesquisa. Cerca de 12.000 usuários estão cadastrados no sistema, participando de uma média de 800 sessões mensais. A infra-estrutura do VRVS apóia-se em 82 refletores espalhados pelo mundo, gerenciando, otimizando e redirecionando o tráfego.

Em novembro, a RNP apoiou a participação do Instituto de Física da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (Uerj), no evento High Performance Computing, Networking and Storage Conference, ou, simplesmente, Supercomputing (SC2004), que visa alcançar recordes de transmissões de dados. Cientistas de várias partes do mundo conseguiram transmitir dados pela Internet a uma velocidade nunca vista antes. Vindos de diversos lugares, os dados chegavam a Pittsburgh, nos Estados Unidos, à impressionante taxa de até 101 Gbps. Para que os dados chegassem até os Estados Unidos saídos de computadores na Uerj, a RNP articulou uma conexão especial entre a rede do Projeto Giga, à qual a Uerj está conectada, e a Rede Clara, infra-estrutura latino-americana de rede avançada, da qual a RNP também faz parte.

3.5. Divulgação científica

Em janeiro, a RNP iniciou uma série de reportagens sobre os projetos científicos de colaboração internacional que são viabilizados pelo *backbone* RNP2.

O Experimento de Larga Escala na Biosfera-Atmosfera na Amazônia (Projeto LBA) foi o primeiro da série. Em seguida, a RNP divulgou a colaboração internacional, da qual o Brasil também participa, na área de física de altas energias que atua no Centro Europeu de Pesquisa Nuclear (Cern). Recentemente, a RNP publicou uma reportagem sobre o Projeto Cyclops, uma cooperação binacional, envolvendo Brasil e Alemanha, para o desenvolvimento de ferramentas de informática voltadas para a medicina.

3.6. Eventos nacionais

Entre os dias 2 e 4 de fevereiro, durante o II Workshop de Grade Computacional e Aplicações, o diretor de Inovação da RNP, Michael Stanton, ministrou uma palestra sobre o Projeto Giga. O objetivo do workshop foi promover a cooperação e troca de conhecimentos nos temas de grades computacionais e desenvolvimento de *middleware* e aplicações.

No mês de maio, a RNP realizou o 5º Workshop RNP2, no Centro de Eventos da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), em Gramado (RS). O evento ocorreu, mais uma vez, durante o Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores (22º SBRC/2004), que contou com um estande da RNP com as demonstrações de três novos serviços que serão oferecidos pela instituição – VoIP, videoconferência e vídeo sob demanda – e de duas ferramentas: de gerência de redes e de segurança.

Em julho, a RNP participou da 56ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), que foi realizada na Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), em Cuiabá. Assim como os institutos de pesquisa vinculados ao Ministério da Ciência e Tecnologia, a RNP montou um estande, junto com o Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC), na área da Expociência. Na ocasião, foram

realizadas demonstrações do serviço de vídeo sob demanda que está para ser inaugurado pela RNP, e que visa oferecer às instituições um canal de distribuição nacional de conteúdo audiovisual digital de ciência e tecnologia.

Ainda em julho, o diretor geral da RNP, Nelson Simões, foi eleito representante da comunidade científica no Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI-BR), juntamente com Luci Pirmez, do Núcleo de Computação Eletrônica (NCE) da UFRJ, e Luis Fernando Gomes Soares, do departamento de Informática da PUC.

Em agosto, a RNP, representada pelo pesquisador do GT-VoIP, João Carlos Peixoto, participou da Telexpo VoIP 2004 – Integrando as Comunidades de Voz e Dados, realizada em São Paulo. O evento, que discutiu alternativas para os melhores usos da convergência de voz e dados, contou com uma apresentação de Peixoto.

Durante a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, em outubro, a RNP realizou o projeto VideoconCiência nas Escolas, que envolveu seis instituições de ensino e pesquisa e seis escolas públicas do Ensino Fundamental, em diferentes estados do Brasil, numa programação de palestras interativas a distância. Mais de 800 alunos participaram do evento. Com o apoio do GT de Vídeo Digital e do Impa, a RNP também realizou a transmissão das palestras pela Internet. Foram, em média, mais de 40 acessos diários.

Em novembro, o Centro de Atendimento a Incidentes de Segurança da RNP (CAIS) foi convidado, junto com o grupo de segurança do Comitê Gestor da Internet no Brasil (NBSO/CGI-BR), a coordenar, mais uma vez, as atividades do Workshop de Tratamento de Incidentes de Segurança, que foi realizado durante o 6º Simpósio de Segurança em Informática (SSI'2004), promovido pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), em São José dos Campos (SP).

Entre os dias 29 de novembro e 3 de dezembro, a RNP realizou a décima edição do principal evento de capacitação da instituição: o Seminário RNP de Capacitação e Inovação (SCI). Foram quatro cursos, sete palestras, duas mesas-redondas e três sessões abertas para debates (BoFs), além da cerimônia de abertura. O seminário foi realizado em Recife, Pernambuco, nas dependências do Instituto de Tecnologia de Pernambuco (Itep).

3.7. Eventos internacionais

No mês de março, o coordenador do grupo de trabalho de vídeo digital da RNP (GT-VD), Guido Lemos, participou do 6º Workshop Anual Sura/ViDe Digital Video, em Indianápolis (EUA). Lemos realizou demonstrações do trabalho que vem sendo realizado no GT-VD.

Durante a 16ª Conferência Anual do First, em Budapeste, capital da Hungria, em junho, a gerente do Centro de Atendimento a Incidentes de Segurança da RNP (CAIS), Liliana Velásquez Solha, foi escolhida pela segunda vez consecutiva para integrar o comitê gestor do Forum of Incident Response and Security Teams (First), consórcio que reúne cerca de 170 grupos de resposta a incidentes de segurança – também conhecidos como CSIRTs (Computer Security Incident Response Teams) – de mais de 30 países.

Em julho, a Austrália foi sede do 18º encontro anual do consórcio pacífico-asiático de redes acadêmicas, o Asian-Pacific Advanced Network (Apan). Representando a Cooperação Latino-Americana de Redes Avançadas (Clara), o diretor de Inovação da RNP, Michael Stanton, participou do encontro e firmou uma parceria com a Apan, que estabelece a Clara como membro do consórcio.

Em novembro, durante o encontro da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) e a Asociación Argentina para el Progreso de las Ciencias (AAPC), instituição equivalente à SBPC na Argentina, foi lançado oficialmente o enlace entre a Retina (rede acadêmica argentina) e a Rede Clara (Cooperação Latino-americana de Redes Avançadas). O encontro, que ocorreu na Argentina, contou com a presença do diretor de Inovação da RNP, Michael Stanton.

3.8. Transmissões via rede

Difundir o uso de aplicações de colaboração estendida, como transmissão de vídeo digital ou videoconferência, foi um objetivo alcançado em 2004.

Desde 2002, a RNP vem transmitindo o Curso de Aperfeiçoamento para professores de Matemática do Ensino Médio (Capmem), realizado pelo Instituto de Matemática Pura e Aplicada (Impa), duas vezes ao ano. Em 2004, a transmissão ocorreu em janeiro e julho, a partir do prédio do Impa, no Rio de Janeiro. Usando tecnologia *multicast* e *unicast*, a RNP transmitiu o curso para professores de 14 estados do Brasil, em janeiro, e 21 estados, em julho.

Em junho, a RNP viabilizou uma videoconferência entre a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), no Rio de Janeiro, e a Universidade Federal da Paraíba (UFPB), em João Pessoa, para a realização ao vivo do programa “Rádios e Cidadania”, sobre rádios comunitárias, digitais e universitárias. O evento foi produzido pelo Canal Saúde, da Fiocruz, e contou com a participação de integrantes da Rádio Comunitária MareManguinhos, do Rio de Janeiro, e de alunos e pesquisadores da UFPB.

Ainda no mês de junho, a RNP transmitiu o evento “Maior ou Igual a 4D” (34D), de arte computacional interativa, ocorrido no Centro Cultural Banco do Brasil

(CCBB) de Brasília. A exposição foi promovida pelo Departamento de Artes Visuais da Universidade de Brasília (UnB) e composta pelo IV Encontro Internacional de Arte & Tecnologia, pela III Conferência da Associação Brasileira de Semiótica (ABS) e pelo projeto pedagógico “Ver e Compreender”.

Em julho, a RNP transmitiu a III Conferência Científica Internacional do Experimento de Larga Escala na Biosfera-Atmosfera na Amazônia, organizada pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa), e realizada na Academia do Tênis, em Brasília. O evento divulgou os resultados dos trabalhos desenvolvidos no Experimento de Larga Escala na Biosfera-Atmosfera na Amazônia (Projeto LBA). O projeto reúne pesquisadores de 15 países, que estudam os impactos climatológicos provocados pela Amazônia no mundo e, também, os impactos ecológicos provocados pelo clima mundial na Floresta Amazônica.

No mês de agosto, o Projeto Cyclops, da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), realizou uma Aula Magna de Informática em Saúde com o objetivo de oferecer um panorama geral sobre a importância, contexto, recursos e aplicações de informática em saúde para os alunos da Faculdade de Medicina da UFSC. A RNP participou da programação transmitindo videoconferências de renomados especialistas para os alunos do curso.

No mês de agosto, a RNP transmitiu, em parceria inédita com o Ministério das Cidades, o 1º Seminário Nacional de Experiências de Capacitação e Desenvolvimento Institucional. O seminário, realizado em Goiânia, no auditório da Caixa Econômica Federal (CEF), teve como objetivo obter subsídios para o Programa Nacional de Capacitação das Cidades (PNCC) e aprofundar a discussão sobre a experiência brasileira de capacitação de agentes públicos e sociais e de apoio ao desenvolvimento institucional de órgãos públicos.

Em setembro, a RNP esteve envolvida com a transmissão de dois eventos internacionais. O primeiro destes eventos foi a conferência Prospecta Peru 2004, promovida pelo governo e instituições peruanas, com o tema “Identificando oportunidades para construir nosso futuro”. O evento foi transmitido, via Internet, para 14 cidades do país e sete países da América Latina. A RNP ficou encarregada da transmissão no Brasil.

O segundo evento do mês de setembro foi o Internet2 Member Meeting, promovido pela rede acadêmica norte-americana, Internet2. O congresso foi transmitido utilizando a infra-estrutura de distribuição de vídeo digital, montada pelo GT de vídeo digital da RNP.

Em outubro, a RNP apoiou, mais uma vez, atividades relacionadas à telemedicina transmitindo o IV Simpósio Catarinense de Processamento Digital de Imagens (SCPDI), promovido pela Universidade Federal de Santa Catarina.

3.9. Qualidade de vida

No âmbito do convênio firmado entre a RNP, a Embrapa Informática Agropecuária e o Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura (Cepagri), foi realizada, no mês de junho, uma palestra para orientar os trabalhadores sobre como se prevenir contra o estresse. O evento abordou as causas da doença e a prevenção através da adoção de hábitos saudáveis que contribuem para garantir a qualidade de vida.

Ainda no âmbito do convênio RNP-Embrapa, foi realizada, entre os dias 30 de agosto e 3 de setembro, em Campinas, a III Semana de Qualidade de Vida e a 9ª Semana Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho (Sipat). O objetivo da Semana, que teve como tema “Reciclando: água,

resíduos e atitudes”, foi desenvolver a cultura da reciclagem e, futuramente, implantar um programa permanente de redução, reutilização e reciclagem de materiais na unidade.

3.10. Gestão

O diagnóstico do desempenho insuficiente na identificação de necessidades de clientes da RNP-OS produziu uma reestruturação interna com o objetivo de melhor criar e manter serviços para as organizações usuárias e grupos de pesquisa. Foram estudadas soluções que resultaram na implantação de novas áreas para atendimento às necessidades dos clientes com relação ao uso de aplicações (Centro de Competência em Aplicações), relacionamentos com organizações usuárias (Relacionamento com Clientes) e a redefinição dos papéis de comunicação e marketing, o que resultou na mudança do nome do Centro de Informações para Gerência de Comunicação e Marketing. Como consequência dessa reestruturação, a RNP está em processo de finalização da revisão da Diretoria de Gestão de Informação, que também mudou o nome para Diretoria de Aplicações e Relacionamento com Clientes.



ANÁLISE E PERSPECTIVAS

4. ANÁLISE GLOBAL

O presente contrato de gestão foi resultado do planejamento conjunto realizado pela RNP, MCT e MEC em 1999. Naquela ocasião, foram lançadas as diretrizes estratégicas que permitiram a consolidação do Programa Interministerial MEC/MCT em redes avançadas. A visão inicial que permitiu o estabelecimento destas metas continua válida, ao assegurar que a RNP, através do contrato de gestão com o MCT, possa atuar nas duas grandes linhas estratégicas para o uso de redes em educação e pesquisa: como um laboratório nacional para o desenvolvimento tecnológico de redes e como uma infra-estrutura nacional avançada para comunicação e colaboração em educação e pesquisa.

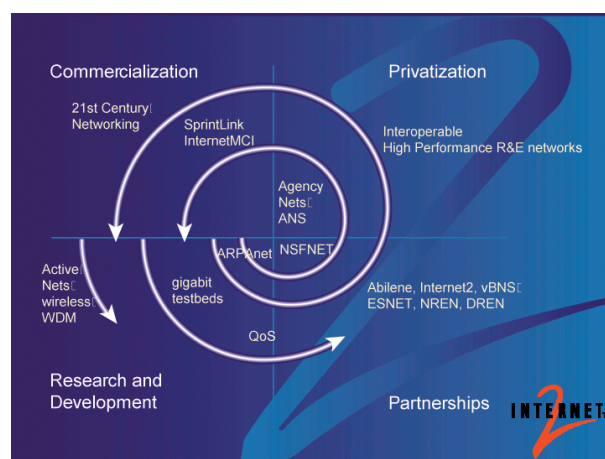
Entretanto, durante o ano de 2004 alguns indicadores mostraram-se inadequados para traduzir o aumento da eficiência e eficácia das ações e projetos em desenvolvimento. Este comportamento já havia sido previsto no desenho original do contrato, quando alguns indicadores, principalmente aqueles associados às metas em tecnologia de informação ou comunicação, foram destacados como passíveis de repactuação futura, devido a sua constante evolução – este processo de adaptação gradual foi realizado para as metas e indicadores referentes ao ano de 2005.

Contudo, as ações em desenvolvimento e projetos em implantação na RNP a partir de 2005, incluindo, entre os principais, a rede de nova geração (RNPng), projetos de redes metropolitanas comunitárias, a integração com ações de computação distribuída e conteúdos digitais, o apoio ao projeto de interligação de escolas de ensino básico e o suporte às comunidades de pesquisadores que exigem aplicações avançadas, tornam também o atual conjunto de indicadores e metas insuficiente para explicitar o novo cenário e o impacto de atuação da RNP.

O relatório de gestão de 2004 também aponta algumas deficiências de gestão do atual modelo de contratação de serviços que tem implicado, de forma progressiva, aumento da complexidade administrativa e baixo resultado operacional. Mesmo com recursos orçamentários disponíveis e projetos técnicos adequados, a baixa eficiência dos processos de licitação é um impedimento à conquista e manutenção das metas previstas de qualidade da rede.

Este diagnóstico, por um lado revela a evolução extremamente positiva das metas planejadas em 1999 – é preciso ressaltar que naquele momento o cenário era extremamente diverso: não havia perspectiva de uso em escala nacional de aplicações avançadas e ainda existia a forte restrição causada por um mercado sujeito ao monopólio de telecomunicações.

Hoje, por outro lado, vive-se a realidade concreta da mudança para uma “nova espiral”, o que implica em uma revisão conceitual mais profunda do atual contrato de gestão, de forma a adequá-lo às perspectivas de atuação da RNP-OS a partir de 2006.





ANEXO I –
NORMA DE AVALIAÇÃO DOS PROJETOS-PILOTO DE
INOVAÇÃO EM SERVIÇOS DE REDE

NORMA DE AVALIAÇÃO DOS PROJETOS-PILOTO DE INOVAÇÃO EM SERVIÇOS DE REDE

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

1. OBJETIVO

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

2. PROPÓSITO

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

3. DIRETRIZES GERAIS PARA A AVALIAÇÃO DOS PROJETOS-PILOTO

3.1. Para a avaliação dos resultados dos GTs e das possibilidades de transformação dos projetos-piloto gerados, fica instituído o Grupo de Avaliação de Pesquisa (GAP), com a finalidade de subsidiar a tomada de decisões da Diretoria Executiva (DE).

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

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

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

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

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

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

3.1.4.2. avaliação, a partir de critérios próprios e baseada na experiência individual dos membros do GAP, do grau de utilidade e importância do serviço, bem como das repercussões que sua implantação terá na comunidade de usuários da RNP, ressaltando se elas são de âmbito geral ou se beneficiam classes restritas de usuários, que, nesse caso, devem ser identificadas;

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

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

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

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

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

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

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

4. PROCEDIMENTOS PARA A TOMADA DE DECISÃO PELA DE

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

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

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



ANEXO II
RESULTADOS DA PESQUISA DE SATISFAÇÃO
DE USUÁRIOS

PESQUISA COM PONTOS DE PRESENÇA – RESULTADOS

OPERAÇÃO DE REDE

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

- (a) 0% - péssimo
- (b) 0% - ruim
- (c) 6% - razoável
- (d) 39% - bom
- (e) 56% - excelente

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

- (a) 0% - crítico
- (b) 11% - insuficiente
- (c) 6% - razoável
- (d) 67% - satisfatório
- (e) 17% - excede minhas necessidades

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

- (a) 0% - nunca está disponível
- (b) 0% - raramente está disponível
- (c) 0% - está disponível às vezes
- (d) 50% - está disponível a maior parte do tempo
- (e) 50% - está disponível sempre

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

- (a) 0% - nunca atende a parâmetros aceitáveis
- (b) 0% - raramente atende a parâmetros aceitáveis
- (c) 6% - atende a parâmetros aceitáveis às vezes
- (d) 61% - atende a parâmetros aceitáveis a maior parte do tempo
- (e) 33% - atende a parâmetros aceitáveis sempre

SUPOORTE TÉCNICO/CEO

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

- (a) 100% - sim
- (b) 0% - não

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

B.2.1) Cortesia

- (a) 0% - nenhuma
- (b) 0% - pouca
- (c) 0% - razoável
- (d) 17% - boa
- (e) 83% - muita

B.2.2) Disposição em ajudar e resolver problemas

- (a) 0% - nenhuma
- (b) 0% - pouca
- (c) 0% - razoável
- (d) 17% - boa
- (e) 83% - muita

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

- (a) 0% - péssimo
- (b) 0% - ruim
- (c) 0% - razoável
- (d) 11% - bom
- (e) 89% - excelente

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

- (a) 0% - péssimo
- (b) 0% - ruim
- (c) 0% - razoável
- (d) 22% - bom
- (e) 78% - excelente

SUPOORTE SEGURANÇA/CAIS

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

- (a) 100% - sim
- (b) 0% - não

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

C.2.1) Cortesia

- (a) 0% - nenhuma
- (b) 0% - pouca
- (c) 0% - razoável
- (d) 22% - boa
- (e) 78% - muita

C.2.2) Disposição em ajudar e resolver problemas

- (a) 0% - nenhuma
- (b) 0% - pouca
- (c) 0% - razoável
- (d) 22% - boa
- (e) 78% - muita

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

- (a) 0% - péssimo
- (b) 0% - ruim
- (c) 0% - razoável
- (d) 6% - bom
- (e) 94% - excelente

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

- (a) 0% - péssimo
- (b) 0% - ruim
- (c) 0% - razoável
- (d) 28% - bom
- (e) 72% - excelente

SERVIÇOS DE INFORMAÇÃO

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

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

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

- (a) 0% - muito difícil
- (b) 17% - difícil
- (c) 17% - simples
- (d) 50% - fácil
- (e) 17% - muito fácil

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

- (a) 0% - inexistentes
- (b) 11% - insuficientes
- (c) 89% - suficientes

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

- (a) 0% - muito difícil
- (b) 11% - difícil
- (c) 6% - simples
- (d) 61% - fácil
- (e) 22% - muito fácil

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

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

SERVIÇOS DE CAPACITAÇÃO

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

E.1.1) Divulgação

- (a) 0% - muito insatisfatória
- (b) 0% - insatisfatória
- (c) 11% - razoável
- (d) 67% - satisfatória
- (e) 22% - muito satisfatória

E.1.2) Material instrucional e de apoio

- (a) 0% - muito insatisfatório
- (b) 0% - insatisfatório
- (c) 6% - razoável
- (d) 78% - satisfatório
- (e) 17% - muito satisfatório

E.1.3) Instrutores

- (a) 0% - muito insatisfatório
- (b) 0% - insatisfatório
- (c) 11% - razoável
- (d) 50% - satisfatório
- (e) 39% - muito satisfatório

E.1.4) Métodos de ensino

- (a) 0% - muito insatisfatório
- (b) 0% - insatisfatório
- (c) 0% - razoável
- (d) 78% - satisfatório
- (e) 22% - muito satisfatório

E.1.5) Conteúdo temático

- (a) 0% - muito insatisfatório
- (b) 0% - insatisfatório
- (c) 0% - razoável
- (d) 50% - satisfatório
- (e) 50% - muito satisfatório

E.1.6) Formato das aulas

- (a) 0% - muito insatisfatório
- (b) 0% - insatisfatório
- (c) 6% - razoável
- (d) 67% - satisfatório
- (e) 28% - muito satisfatório

E.1.7) Instalações

- (a) 0% - muito insatisfatória
- (b) 6% - insatisfatória
- (c) 28% - razoável
- (d) 44% - satisfatória
- (e) 22% - muito satisfatória

E.1.8) Frequência/periodicidade/quantidade de eventos

- (a) 0% - muito insatisfatória
- (b) 11% - insatisfatória
- (c) 39% - razoável
- (d) 44% - satisfatória
- (e) 6% - muito satisfatória

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

- (a) 6% - nenhuma alteração
- (b) 67% - melhorou
- (c) 28% - melhorou de forma significativa

AVALIAÇÃO GERAL

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

- (a) 0% - está muito abaixo
- (b) 0% - está abaixo
- (c) 50% - está dentro
- (d) 44% - excede
- (e) 6% - excede muito

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

(Respostas consolidadas – destacadas as mais frequentes)

- atendimento – 23%
- disponibilidade do serviço, da equipe técnica – 18%
- qualidade / capacidade técnica da equipe – 15%

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

(Respostas consolidadas – destacadas as mais frequentes)

- conexões defasadas, demora na aumento da capacidade dos enlaces – 17%
- pouca capacitação (treinamento) – 12,5%
- divulgação - falta de ações para aumentar a visibilidade da RNP – 12,5%

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

(Respostas consolidadas – destacadas as mais frequentes)

- capacitação: é imprescindível aumentar a carga horária e/ou o número de eventos – 18%
- comprometimento, competência e seriedade da equipe – 14%
- divulgação de informações e integração entre PoPs e RNP podem ser melhoradas – 14%

Pesquisa com instituições usuárias - resultados

PESQUISA COM INSTITUIÇÕES USUÁRIAS - RESULTADOS

OPERAÇÃO DE REDE

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

- (a) 0% - péssimo
- (b) 1% - ruim
- (c) 8% - razoável
- (d) 54% - bom
- (e) 36% - excelente

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

- (a) 0% - crítico
- (b) 4% - insuficiente
- (c) 16% - razoável
- (d) 64% - satisfatório
- (e) 16% - excede minhas necessidades

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

- (a) 0% - nunca está disponível
- (b) 0% - raramente está disponível
- (c) 0% - está disponível às vezes
- (d) 61% - está disponível a maior parte do tempo
- (e) 39% - está disponível sempre

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

- (a) 0% - nunca atende a parâmetros aceitáveis
- (b) 0% - raramente atende a parâmetros aceitáveis
- (c) 5% - atende a parâmetros aceitáveis às vezes
- (d) 64% - atende a parâmetros aceitáveis a maior parte do tempo
- (e) 32% - atende a parâmetros aceitáveis sempre

SUPORTE TÉCNICO/CEO

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

- (a) 29% - sim
- (b) 71% - não => Por quê?
 - (b.1) 68% - porque recorro ao suporte técnico do Ponto de Presença
 - (b.2) 10% - porque nunca tive necessidade de solicitar suporte para questões de conexão
 - (b.3) 17% - porque sou atendido pela equipe de suporte local
 - (b.4) 5% - outra.

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

B.2.1) Cortesia

- (a) 0% - nenhuma
- (b) 0% - pouca
- (c) 0% - razoável
- (d) 36% - boa
- (e) 64% - muita

B.2.2) Disposição em ajudar e resolver problemas

- (a) 0% - nenhuma
- (b) 0% - pouca
- (c) 0% - razoável
- (d) 32% - boa
- (e) 68% - muita

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

- (a) 0% - péssimo
- (b) 0% - ruim
- (c) 0% - razoável
- (d) 32% - bom
- (e) 68% - excelente

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

- (a) 0% - péssimo
- (b) 0% - ruim
- (c) 0% - razoável
- (d) 36% - bom
- (e) 64% - excelente

SUPORTE SEGURANÇA/CAIS

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

- (a) 38% - sim
- (b) 62% - não => Por quê?
 - (b.1) 58% - porque nunca tive necessidade de notificar incidentes de segurança
 - (b.2) 36% - porque sou atendido pela equipe de suporte local
 - (b.3) 6% - outra.

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

C.2.1) Cortesia

- (a) 0% - nenhuma
- (b) 0% - pouca
- (c) 6% - razoável
- (d) 31% - boa
- (e) 63% - muita

C.2.2) Disposição em ajudar e resolver problemas

- (a) 0% - nenhuma
- (b) 0% - pouca
- (c) 3% - razoável
- (d) 34% - boa
- (e) 63% - muita

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

- (a) 0% - péssimo
- (b) 3% - ruim
- (c) 0% - razoável
- (d) 22% - bom
- (e) 75% - excelente

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

- (a) 3% - péssimo
- (b) 0% - ruim
- (c) 3% - razoável
- (d) 34% - bom
- (e) 59% - excelente

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

- (a) 0% - inexistentes
- (b) 8% - insuficientes
- (c) 92% - suficientes

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

- (a) 0% - muito difícil
- (b) 6% - difícil
- (c) 31% - simples
- (d) 51% - fácil
- (e) 13% - muito fácil

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

- (a) 0% - inexistentes
- (b) 6% - insuficientes
- (c) 94% - suficientes

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

- (a) 0% - muito difícil
- (b) 5% - difícil
- (c) 32% - simples
- (d) 48% - fácil
- (e) 15% - muito fácil

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

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

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

- (a) 0% - está muito abaixo
- (b) 2% - está abaixo
- (c) 54% - está dentro
- (d) 38% - excede
- (e) 6% - excede muito

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

(Respostas consolidadas – destacadas as mais frequentes)

- qualidade, presteza e cortesia do atendimento e do suporte – 31,5%
- qualidade, disponibilidade e performance do acesso – 24%

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

(Respostas consolidadas – destacadas as mais freqüentes)

- problemas com link: falta de redundância e de banda, perda de pacotes, baixa velocidade, interconexão com outros *backbones* – 35%
- falta de capacitação / treinamento para as Instituições Usuárias – 12%

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

(Respostas consolidadas – destacadas as mais freqüentes)

- maior capacitação, pode ser por meio de encontros técnicos, treinamentos a distância, listas etc. – 17%
- maior divulgação dos serviços da RNP, da política de uso, das parcerias efetuadas pelos PoPs e de avisos de segurança – 11%



ANEXO III –
DAS RECOMENDAÇÕES FEITAS PELA COMISSÃO
DE ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO
CONTRATO DE GESTÃO À RNP-OS –
PERÍODO DE JANEIRO A JUNHO DE 2004

RESPOSTA ÀS RECOMENDAÇÕES DA CAA RELATIVAS A 2003 E 2004/1

A seguir, listamos as recomendações feitas pela Comissão de Acompanhamento e Avaliação do Contrato de Gestão da Associação Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP-OS) no relatório referente ao período de janeiro a junho de 2004 (subitem 3.1 e item 5). As respostas foram aqui reunidas com o objetivo de facilitar a observação das mesmas pela Comissão, não obstante terem sido fornecidas ao longo do relatório, quando pertinente.

Apenas as recomendações que foram consideradas pela Comissão como “não atendidas”, “com tendência a atendimento” e “prejudicadas”, no subitem 3.1, serão aqui contempladas. Para as demais, “atendidas”, ver relatório de gestão do primeiro semestre de 2004 (rel1042), além do último relatório da Comissão de Acompanhamento e Avaliação, de 15 de setembro de 2004.

O item 5 do relatório da Comissão de Acompanhamento e Avaliação traz uma nova recomendação, a qual também é transcrita e respondida neste anexo.

Relatório anual de 2003 (subitem 3.1)

As alíneas “a”, “b” e “e” foram julgadas atendidas pela Comissão de Acompanhamento e Avaliação. Seguem as respostas às alíneas “c”, “d”, “f” e “g”.

c) Reiterar a importância de comparação dos índices de aferição com índices de outras redes, além de metodologias empregadas. Da mesma forma, indicar quando não for encontrada a informação e o processo de busca, ou a fonte da informação quando for o caso. NÃO ATENDIDA. Porém, a RNP-OS está estudando a implantação da metodologia para inclusão no Relatório Anual, conforme explicitado na página 59.

Após estudos preliminares, a diretoria executiva da RNP resolveu instaurar uma “Comissão de Metodologias e Padrões de Trabalho”, reunindo todo o corpo gerencial da organização. Esta comissão, criada em 15 de dezembro de 2004, tem como objetivo avaliar as metodologias adotadas e sugerir correções onde for necessário. A ela caberá descobrir que índices e métodos são passíveis de comparação e fornecer as diretrizes para que sejam adotadas as melhores práticas na RNP.

d) Acrescentar ao Macroprocesso 6 – Gestão Institucional – uma demonstração que permita verificar a evolução do “custo de megabit por segundo”. Tal fato permitirá um melhor acompanhamento da eficiência na aplicação dos recursos da Associação. NÃO ATENDIDA. A RNP-OS informa que será apresentada em seu relatório anual, conforme registrado na página 60 do Relatório Semestral de 2004.

Foi incluído no texto do subitem 2.15 – Índice de evolução tecnológica – uma tabela demonstrativa da evolução do custo por megabit de janeiro de 2001 a janeiro de 2005. O cálculo representa a razão entre o que a RNP pagou mensalmente pelos enlaces contratados e a soma das capacidades de todos os enlaces do *backbone*, independente da tecnologia.

Registre-se que a concorrência no mercado de telecomunicações e a mudança de tecnologia em alguns enlaces da rede da RNP – de ATM para SDH/PDH – gerou uma redução no custo do megabit por segundo da ordem de 87% no último ano. Cabe ainda notar que, enquanto a capacidade total da rede cresceu em mais de 11 vezes nos últimos quatro anos, o gasto total em telecomunicações, em valores mensais, baixou para pouco menos de 2/3 (cerca de 35% de redução) no mesmo período.

Isso demonstra, entre outras coisas, a vantagem do modelo adotado, em que uma única organização

centraliza o aluguel dos enlaces nacionais, ganhando em escala, o que não ocorreria com a contratação descentralizada, a partir de cada instituição ou grupo pequeno de instituições. Isto não significa o desestímulo à formação de redes regionais, que possibilitam a capilarização da rede nacional e que podem se beneficiar, em última instância, de novos modelos, como a aquisição de infra-estrutura própria ou a formação de parcerias para o uso de tecnologias ópticas em fibras já implantadas (a esse respeito, ver subitens 3.1, 3.2 e 3.4 deste relatório).

f) Providenciar em tempo hábil o envio do relatório que avalia o modelo de gestão, segundo os critérios do Programa de Qualidade da Administração Pública, para o Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. COM TENDÊNCIA A ATENDIMENTO, considerando que a RNP-OS informou na página 60 que está providenciando o encaminhamento do relatório e que será apresentado juntamente com o Relatório de Gestão Anual de 2004.

Conforme combinado com a Comissão, a RNP foi avaliada pela Fundação para o Prêmio Nacional da Qualidade. A nota obtida é refletida no indicador 16 do contrato de gestão (ver subitem 2.16 deste relatório).

g) Aperfeiçoar o cálculo do indicador 10 – número de pessoas/hora de participação em eventos de capacitação – de forma a explicitar a diferença entre as diversas modalidades de atividades de capacitação, cursos, eventos do tipo workshops, congressos e outros. PREJUDICADA. Considerando que esta avaliação é parcial e que, até o momento, ocorreu apenas um evento.

Foram dois os eventos de capacitação promovidos com o objetivo de disseminar “competências e tecnologias que são fundamentais para o cumprimento

da missão e objetivos da RNP”: o 5º Workshop RNP2 (WRNP2) e o 10º Seminário RNP de Capacitação e Inovação (SCI). Foram 4.025 horas de workshop (WRNP2), 3.050 horas de curso (SCI) e 1.952 horas de palestras (SCI), conforme demonstrado no subitem 2.10 deste relatório.

Novas recomendações (item 5)

Esta Comissão recomenda a inclusão de representante externo no Grupo de Avaliação de Pesquisa (GAP), a partir da indicação feita pelo Comitê de Usuários.

O Comitê de Usuários foi implantado e indicará o representante externo para o GAP em 2005.



ANEXO IV –
RESULTADOS DOS GRUPOS DE
TRABALHO 2003-2004

RESULTADOS DOS GRUPOS DE TRABALHO 2003-2004

Conforme prometido pela RNP no relatório do primeiro semestre de 2004, está sendo anexado a este relatório de gestão um resumo dos resultados dos grupos de trabalho vigentes no período 2003-2004. Este resumo foi preparado pela equipe da Diretoria de Inovação a partir dos relatórios entregues pelos coordenadores dos GTs. Uma avaliação final, com a indicação dos serviços a serem incorporados ao *backbone*, está em produção pelo Grupo de Avaliação de Pesquisa (GAP) e deve ser apresentado à Diretoria Executiva da RNP ainda neste primeiro trimestre.

1. Introdução

Os GTs contratados para o período 2003/2004 atuaram na prospecção de novas aplicações e serviços de redes avançadas e investigaram os desafios da sua introdução na rede operada pela RNP. Segue a relação destes GTs e os nomes dos seus coordenadores:

- GT Voz sobre IP¹ – Paulo Henrique Aguiar Rodrigues (UFRJ)
- GT Qualidade de Serviço 2 – José Augusto Suruagy Monteiro (UNIFACS)
- GT Diretórios para Educação – Osvaldo Carvalho (UFMG)
- GT Vídeo Digital 2 – Guido Lemos de Souza Filho (UFPB)
- GT Configuração – Lisandro Zambenedetti Granville (UFRGS)
- GT Computação Colaborativa – Djamel Sadok (UFPE)
- GT ICP-EDU – Ricardo Felipe Custódio (UFSC)

Os trabalhos dos GTs teve como meta realizar um estudo das soluções tecnológicas relacionadas ao tema, a elaboração e a implantação de um projeto-piloto, que

é o embrião do serviço a ser estendido aos usuários da RNP, e a transferência de tecnologia relacionada ao assunto pesquisado.

As seções seguintes apresentam os objetivos propostos e os resultados de cada um dos GTs do período 2003/2004.

2. GT Voz sobre IP (GT VoIP)

O GT VoIP iniciou-se em agosto de 2002, com previsão de término no final de julho de 2003. Porém, o processo de aquisição dos *gateways* atrasou e eles só foram entregues às instituições no final de dezembro de 2003, o que fez com que o término deste GT fosse postergado para o final de abril de 2004. O GT VoIP Avançado, continuação dos trabalhos do GT anterior, iniciou-se em maio de 2004, e seu término está previsto para o final de abril de 2005.

Portanto, esta seção refere-se ao GT VoIP realizado no período de agosto de 2002 a abril de 2004. O GT VoIP Avançado será avaliado no relatório do próximo ano, em conjunto com os GTs iniciados em agosto de 2004.

Objetivos propostos

O objetivo principal do GT VoIP foi a implantação de um serviço experimental de telefonia no *backbone* RNP2, permitindo às organizações usuárias utilizar suas redes para estabelecer comunicação de voz a partir de seus PBXs, telefones IP e/ou estações de trabalho. A capacitação de pessoas que tenham condições de operar serviços de VoIP de forma distribuída, viabilizando a disponibilização de novos serviços sobre IP, também foi buscada como um objetivo complementar.

Foram previstas duas fases no projeto. A primeira fase consistia na implantação de *gateways* PSTN/H.323, para a interconexão de PBXs com a Internet

¹ Prorrogação do GT VoIP 2002-2003

e o uso transparente da telefonia IP para o usuário final. Esta fase contemplava ainda a definição de políticas de QoS a serem implantadas no *backbone*. Entre as atividades previstas nesta fase destacam-se: seleção das instituições participantes do piloto; testes de voz no *backbone* da RNP2; estudo para recomendação preliminar de QoS no *backbone*; domínio tecnológico do *gateway* Cisco; treinamento em centrais Philips; instalação dos *gateways* nas instituições participantes; programação do PBX das instituições participantes; monitoração de QoS a partir das estatísticas disponibilizadas pelos *gateways*; estabelecimento de políticas de QoS no *backbone*; e implantação/configuração de um esquema de autenticação e operação restrita com segurança.

A segunda fase envolvia a implantação de servidores ou *gatekeepers*, permitindo a utilização da telefonia IP diretamente de estações de trabalho. As atividades preliminares previstas para esta fase envolviam: operação de *gateways* e *gatekeepers* sobre grupos *multicast*; estabelecimento de estrutura hierárquica de diretório com suporte à sinalização *multi-hop*; extensão de mecanismos de autenticação e de usuários e *gateways* e *gatekeepers* para operação confiável, controlada e segura da telefonia IP; e estabelecimento de procedimentos para re-roteamento dinâmico de chamadas, tanto baseado em facilidades disponíveis nos PBXs como em extensões possíveis nos *gatekeepers*.

Em paralelo com a implantação do serviço de VOIP, o GT propôs testar, expandir e desenvolver soluções de software que pudessem ser integradas num pacote de telefonia IP a ser disponibilizado internamente nas instituições. Outro objetivo do GT foi o desenvolvimento de uma metodologia de coleta de estatística e monitoração do serviço, baseando-se nas facilidades disponibilizadas pela arquitetura VoIP utilizada.

Resultados apresentados

Os resultados alcançados no período de agosto de 2002 a julho de 2003 já foram descritos no relatório passado (“Grupos de Trabalho 2002-2003 – Avaliação dos Resultados”).

No período de prorrogação do GT (agosto de 2003 a abril de 2004), os *gateways* foram entregues e instalados nas seguintes instituições: CNPq, INPA, MEC, RNP/CP, RNP/DF, RNP/RJ, UFC, UFRJ e UFSC.

O GT preparou uma série de instruções e recomendações para a implantação do serviço nas instituições, bem como documentações técnicas para configuração do *gateway* Cisco e do *gatekeeper* GnuGK.

O GT realizou a implantação do serviço-piloto de VoIP para atender aos participantes do 5º WRNP2 e do 22º SBRC, realizados no Centro de Eventos da UFRGS, em Gramado, em maio de 2004. A estrutura oferecida estava integrada ao serviço `fone@rnp`, o que permitiu o uso dos *gatekeepers* e *gateways* de voz instalados no escopo das atividades do GT. Além das instituições que receberam os *gateways*, apontadas acima, participaram do piloto as instituições UFAM, UFPE e UNIFACS, porém somente com o *gatekeeper*. A USP também participou, com um *gateway* próprio ativado provisoriamente durante o período dos eventos.

Os usuários interessados no serviço em Gramado puderam se cadastrar através de uma página Web disponível na Internet. Ao se cadastrarem, recebiam um e-mail com informações sobre o uso do serviço e os dados necessários para a instalação de um telefone virtual. Estes usuários podiam utilizar os telefones virtuais para realizar ou receber chamadas utilizando o serviço instalado nestas instituições, sendo que algumas permitiam que fossem realizadas chamadas para a telefonia pública.

Além dos telefones virtuais, podiam ser utilizados ramais do PBX do Centro de Eventos, telefones da rede de telefonia pública e telefones IP para realizar ou receber chamadas. O ramal 301 estava associado a portas do *gateway* de voz que permitiam que o usuário ligasse para qualquer telefone disponibilizado através do serviço VoIP. Ao discar para este ramal, o usuário recebia uma mensagem de voz anunciando o serviço, quando então deveria discar o número do telefone que desejava falar. Usuários VoIP podiam realizar chamadas para a cidade de Gramado através do *gateway* conectado ao PBX do Centro de Eventos. Ao discar o prefixo 54 seguido do número do telefone desejado, a chamada era encaminhada através do PBX do Centro de Eventos para a rede de telefonia pública de Gramado.

Os usuários cadastrados no serviço utilizavam um *gatekeeper* para se registrar, onde o usuário era autenticado e os números virtuais atribuídos validados. Qualquer chamada passava necessariamente pela autorização do *gatekeeper*, o qual tinha também a função de localizar o destinatário das chamadas.

Foi implantada uma política de QoS nos roteadores de *backbone* e de borda da RNP, para priorizar o tráfego de VoIP.

Todas as chamadas realizadas foram contabilizadas, através da coleta dos registros (CDRs) relativos às chamadas realizadas através do *gatekeeper* e do *gateway* instalados em Gramado. A partir desses registros, foi gerado um conjunto de estatísticas para avaliar a qualidade do serviço oferecido e o volume de utilização. Também foi disponibilizada uma folha de avaliação no estande da RNP, onde estavam disponíveis quatro telefones IP e um ATA com dois telefones analógicos para serem utilizados pelos participantes do SBRC e do WRNP.

3. GT Qualidade de Serviço 2 (GT QoS2)

Objetivos propostos

O GT QoS2 foi a continuação do GT QoS do período 2002-2003 e deu prosseguimento às atividades de P&D realizadas por diversos grupos e equipes. O diferencial da segunda fase do trabalho foi a proposta de maior integração com o Projeto IQoM, uma parceria entre Unifacs, UFPR, UFSC, UFRGS e CPqD. Este projeto prevê a definição de métricas, implantação de uma infra-estrutura de medições (ativas e passivas) e implementação de serviços diferenciados.

A proposta desta nova etapa do GT foi realizar análises dos dados coletados pelo Netflow, desenvolver pilotos de medições passivas com placas de captura e de medições ativas com as plataformas AMP e OWAMP. O objetivo principal foi a implementação de QoS fim-a-fim utilizando a arquitetura de serviços diferenciados, o que implica a configuração de todas as redes envolvidas nos experimentos.

Outro objetivo foi a implantação de um sistema de SLA (*Service Level Agreements* – acordo feito entre o cliente e o provedor de serviço sobre os níveis de qualidade do serviço que o cliente está contratando) entre todas as redes participantes do piloto de serviços, bem como um sistema de monitoração destes serviços e dos SLAs. O sistema seria capaz de monitorar a rede e acompanhar se o provedor está seguindo o acordo.

O GT propôs ainda a realização de testes com o serviço *scavenger*, dessa vez colocando o serviço em operação, em caráter experimental, para avaliação de qual seria a banda mínima para que o serviço fosse funcional e não prejudicasse os demais.

Por fim, o GT propôs dar continuidade à pesquisa para identificação da demanda de QoS, iniciada na etapa anterior, através de um sistema de pesquisa via

web desenvolvido pela RNP. O objetivo da pesquisa é identificar as necessidades dos clientes e fornecer embasamento para decisões importantes, tais como quais serviços disponibilizar na rede, o quanto de banda alocar para estes serviços e prever, se necessário, que tipo de reformulação a infra-estrutura da rede deve sofrer para atender aos clientes da RNP.

Resultados apresentados

■ Pilotos de Medições

A partir dos dados coletados pelo Netflow, foram elaboradas matrizes de tráfego para identificar os perfis de uso da rede, evidenciando as origens e os destinos dos fluxos e o tipo de protocolo de aplicação mais utilizado, além de acompanhar a sua evolução e tendência de crescimento. Foi desenvolvido um ambiente de visualização para disponibilizar os dados de forma dinâmica através do sítio do projeto (<http://www.nuperc.unifacs.br/gtqos2>)

Em relação ao piloto de medições passivas com placa de captura, foram feitos experimentos locais na Unifacs com placas Ethernet comuns, e um experimento durante o 22º Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores (Gramado-RS) utilizando um equipamento com uma placa de captura DAG, emprestado pela Fundação CPqD. O experimento com a placa DAG mostrou a viabilidade de utilização destas placas, já que a mesma funcionou como uma ponte por onde passava todo o tráfego do evento. Foram realizadas ainda as atividades de instalação, configuração e otimização do software de captura NeTraMet e o desenvolvimento de programas para visualização e análise dos dados coletados.

Para a realização de medições ativas com a plataforma AMP, foram implantados AMPIlets na FURG, UFSC e UNIFACS e um coletor centralizando dados na UNIFACS. Os AMPIlets realizam medições de atraso de ida e volta fim-a-fim, perda de pacotes, topologia e vazão (sob demanda).

Para a realização de medições ativas de atraso unidirecional, foram implantados medidores OWAMP em servidores da Unifacs e da UFSC, nos servidores do GT de Vídeo Digital presentes nos PoPs RJ, SP, RS, DF e CE e em servidores da UNISUL e do RCT (estes dois últimos em SC). Foram instalados ainda equipamentos GPS nos servidores da Unifacs e da UFSC, e utilizado o GPS já existente no servidor do PoP-DF. Os demais servidores foram sincronizados via NTP. Foram desenvolvidos *scripts* para automatização dos testes, foi criada uma base de dados para armazenamento das medidas e foi desenvolvida uma interface Web para visualização dos resultados (<http://www.ama.ufsc.br>).

■ Piloto de Serviços Diferenciados

O GT definiu um conjunto de classes de serviço (entre elas a *scavenger*), definiu as políticas de QoS para cada uma delas, classificou os diversos tipos de aplicações nessas classes e avaliou o comportamento das classes no modelo DiffServ através de medições em laboratório. O resultado foi um conjunto de recomendações para a implantação desses serviços na RNP.

Além disso, as seguintes ferramentas foram testadas e avaliadas: Cisco QPM, para configuração e monitoração de QoS em dispositivos da Cisco; e AMIQ, para monitoração de QoS via SNMP.

O piloto de serviços na rede de produção ainda não foi concluído, em função do atraso decorrente da atualização do *backbone* da RNP no 1º semestre de 2004. Foram definidos cenários de testes em cooperação com os GTs de VoIP e Vídeo. Alguns já foram executados, enquanto outros estão em andamento.

4. GT Diretórios para Educação (GT Dir-Edu)

Objetivos propostos

O GT Dir-Edu foi criado para pesquisar e propor uma solução baseada numa rede de servidores no padrão LDAP, para uso de diretórios pelas instituições de ensino e pesquisa usuárias da RNP. A adoção de um esquema comum para estes diretórios possibilitaria a estruturação de uma arquitetura de tecnologia de informação para o ensino superior no país. O GT visou indicar um caminho para uma maior uniformização da infra-estrutura de TI das universidades brasileiras através do uso de diretórios, mais especificamente de diretórios no padrão LDAP, uma vez que a estrutura de autenticação e de autorização de aplicações seria facilmente transportável de um lugar para outro.

O GT propôs implantar um projeto-piloto na UFMG de uma rede de servidores no padrão LDAP para laboratórios de acesso espalhados pelos dois campi e cinco unidades isoladas da universidade. Estes servidores ofereceriam essencialmente autenticação, permitindo a qualquer membro da comunidade universitária o acesso a terminais públicos através de um mesmo login e senha.

As seguintes aplicações de uso de diretórios foram propostas para serem desenvolvidas no piloto: um serviço Web centralizado de eventos, como congressos e simpósios, que poderia ser aproveitado por todas as universidades através de conexões SOAP com autenticação LDAP; e a extensão da aplicação para busca e identificação de vídeos desenvolvida no escopo do GT Diretórios do período 2002-2003 em conjunto com o GT Vídeo Digital, adicionando autenticação e autorização via LDAP.

Foram propostos também a produção de material didático e o oferecimento de cursos introdutórios sobre o padrão LDAP, OpenLDAP, criação de diretórios e desenvolvimento de aplicações que utilizam LDAP.

Resultados apresentados

■ Implantação de uma rede de servidores LDAP na UFMG

O GT construiu uma rede OpenLDAP na UFMG, com o objetivo de estabelecer uma implantação que, além de sua utilidade intrínseca, possa servir como referência para outras instituições interessadas no desenvolvimento de diretórios corporativos. A escolha da UFMG para a implantação desta rede se deveu à existência prévia de um metadiretório, isto é, uma base de dados sobre pessoas e seus vínculos com a instituição, mantida em sincronismo com aplicações legadas de controle acadêmico e registro de pessoal. Este metadiretório, que alimentava um diretório Domino/Notes em uso na UFMG, passou também a alimentar um servidor OpenLDAP mestre, que é regularmente replicado em diversos locais da universidade, provendo serviços de autenticação para laboratórios de acesso Linux e para aplicações Java habilitadas para diretórios.

A rede OpenLDAP da UFMG encontra-se em produção. A redução nos trabalhos dos administradores de sistemas com a automação das tarefas de criação e eliminação de usuários é vista por todos como um grande ganho, e está fazendo com que sua adoção seja a opção preferencial para todos os administradores de rede da UFMG.

■ Sistema de registro de conferências

Como exemplo de uma aplicação habilitada para diretórios, o GT desenvolveu um sistema de registro de eventos acadêmicos e suas realizações, denominado ConfReg. Neste sistema, foram utilizadas técnicas de autenticação multiinstitucional, usando diretórios institucionais conjugados com a tecnologia Shibboleth.

■ Estudos de desempenho e confiabilidade

O GT realizou uma avaliação de desempenho do servidor OpenLDAP, com os seguintes objetivos: obter medidas de desempenho para diferentes cargas de

consulta e diferentes configurações do servidor e das informações armazenadas no diretório; identificar a contribuição dos principais componentes do sistema para o desempenho total; e sugerir medidas para incrementar o desempenho do servidor. Foi elaborado um relatório com os resultados e conclusões.

■ **Desenvolvimento de cursos sobre diretórios**

A familiarização técnica com a tecnologia de diretórios é essencial para a difusão do seu uso nas instituições de ensino e pesquisa do país. Com este objetivo, O GT desenvolveu um treinamento sobre diretórios com o seguinte conteúdo: conceitos básicos de diretórios; administração do OpenLDAP; autenticação multiinstitucional e federações; e desenvolvimento de aplicações habilitadas para diretórios usando Java. Foi realizado um piloto deste curso na RNP em julho de 2004, com a participação de pessoas da RNP, dos GTs de Vídeo, ICP-EDU e VoIP, do MEC, da UFF e do IMPA.

Também foi ministrado pelo GT o curso “Administração e uso de diretórios corporativos com OpenLDAP” no Seminário RNP de Capacitação e Inovação, em novembro/dezembro de 2004.

■ **Realização de reunião com coordenadores de outros GTs da RNP**

Foi realizada uma reunião em agosto de 2004, com a participação de pessoas da RNP, de coordenadores e colaboradores dos GTs Diretórios, ICP-EDU, VoIP, Vídeo Digital 2 e Configuração, e de um representante do MEC. O objetivo da reunião foi discutir o uso de diretórios nos projetos dos outros GTs e definir uma estratégia de ação.

5. GT Vídeo Digital 2 (GT VD2)

Objetivos propostos

O GT VD2 teve como objetivo dar continuidade e es-tender as atividades desenvolvidas na Fase I (2002-

2003). A Fase I foi focada na implantação de uma rede de serviço de Vídeo sob Demanda. A proposta da segunda fase do GT foi implantar uma infra-estrutura baseada na RNP, denominada Rede de Vídeo Digital (RVD), que oferecesse suporte para transmissão de vídeo digital ao vivo e sob demanda de forma inte-grada. Este esforço visou induzir o desenvolvimento de uma nova geração de aplicações de vídeo digital que explorasse ao máximo o potencial de redes de alta velocidade no país.

Além da Rede de Vídeo Digital, o GT propôs dar continuidade à construção do Portal de Vídeo Di-gital, iniciada na Fase I. O Portal de Vídeo Digital é um sítio com informações para os interessados em participar das atividades do GT, incluindo uma agenda com experimentos programados, indicado-res para ferramentas e protocolos que permitem aos interessados participar de experimentos de vídeo di-gital, documentos sobre o assunto (padrões, artigos, relatórios técnicos etc.) e informações sobre normas para participação, equipe e atividades do GT.

No contexto internacional, foi proposta uma parce-ria com o Logistical Computing and Internetworking Laboratory (LoCI) da Universidade do Tennessee. O objetivo dessa parceria foi a integração dos servi-dores de vídeo a uma infra-estrutura de servidores denominada IBP, desenvolvida em um projeto deste laboratório realizado no contexto do projeto Internet2 americano. Os servidores IBP disponibilizam recursos de armazenamento locais (RAM, HD, CD etc.) para a rede, abrindo acesso a estes recursos para qualquer usuário conectado.

Resultados apresentados

Os principais resultados apresentados pelo GT Video Digital 2 foram:

■ Rede de Vídeo Digital

O GT definiu uma arquitetura de serviço de distribuição de vídeo ao vivo e sob demanda que permite a integração de diferentes engenhos de busca e servidores de vídeo para fornecer vídeo codificado em vários formatos para diferentes tipos de clientes. Os servidores de vídeo foram implementados e implantados em PoPs da RNP e em instituições de ensino e pesquisa. Servidores primários (fontes dos vídeos) foram instalados na UFPB e no PoP-DF, e servidores secundários (*proxies*) foram instalados nos PoPs RS, SC, SP, RJ, DF, PE, BA, SE e CE, na UFRN, na Fiocruz, na Universidade de Indianápolis e na Universidade do Tennessee.

Também foram implementadas aplicações com os seguintes objetivos: coordenação do serviço, monitoramento dos servidores, inserção e busca de vídeos com informações (metadados) armazenadas em LDAP e agendamento de eventos para transmissão ao vivo.

Foram realizados testes do piloto com a participação de pessoas localizadas nos núcleos e em diversos PoPs da RNP, que acessaram *streamings* de vídeo transmitidos simultaneamente de pontos distintos: TVU da UFRN, Canal Saúde da Fiocruz, TV Senado e uma câmera com imagens ao vivo do LAViD/UFPB.

■ Desenvolvimento de uma estrutura para descrição de vídeos

Fo feito um trabalho em cooperação com o GT de Diretórios para o desenvolvimento de uma estrutura para descrição de vídeos (metadados) que possibilitasse a indexação do vídeo e posterior busca e recuperação por diferentes engenhos de buscas, e foi implementado o esquema de metadados em um sistema LDAP.

■ Aquisição de Conteúdo Digital

O conteúdo digital adquirido baseou-se em vídeos do acervo da TV Universitária da UFRN, da biblioteca

digital Paulo Freire, do Museu de Astronomia (MAST) e do Canal Saúde da Fiocruz. No total foram digitalizados mais de 80 vídeos nos formatos rm, wmv e mpeg1 e mpeg2, ocupando um espaço de 40 GB de disco.

■ Transmissão de eventos ao vivo

O GT ofereceu suporte para a transmissão de eventos ao vivo pela Rede de Vídeo Digital, entre os quais podemos citar: 5º WRNP2, palestras da Semana Nacional da Ciência e Tecnologia, Seminário sobre Oportunidades de Parcerias entre Brasil/América Latina e a União Européia em Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologias da Sociedade da Informação, e 10º Seminário RNP de Capacitação e Inovação.

6. GT Configuração

Objetivos propostos

O GT Configuração teve como objetivo a investigação, implementação, teste e validação de um sistema-piloto para a automação de configuração de dispositivos de rede, prioritariamente em relação a QoS, mas com vistas à configuração de *multicast* e segurança.

Foi proposto o gerenciamento de redes baseado em políticas (PBNM – *Policy-Based Network Management*) como mecanismo de automação de tais configurações. O PBNM define que políticas de rede, expressas através de uma linguagem com alto grau de abstração, sejam utilizadas para que os administradores expressem os objetivos e metas da rede gerenciada. Tais políticas são armazenadas em um repositório de políticas (implementado, por exemplo, em um serviço de diretórios baseado em LDAP) e transferidas para o sistema de gerenciamento PBNM para serem aplicadas na rede. O sistema PBNM traduz, em momentos pré-definidos, as políticas descritas em alto nível em ações de configuração dos dispositivos, utilizando os diversos protocolos de configuração existentes na rede (e.g. Telnet/CLI, SNMP ou HTTP). Neste contexto, o admi-

nistrador de rede expressa nas políticas os objetivos e metas, mas é o sistema PBNM que se encarrega de efetivamente configurar os dispositivos de forma automatizada, liberando os administradores de uma intervenção manual.

A arquitetura PBNM mais comumente aceita atualmente considera que as políticas de rede atuam dentro de um único domínio administrativo, que possui uma única lógica de gerência e um ponto central de decisões. No caso da RNP, entretanto, vários pontos de decisão são encontrados ao longo dos vários POPs. Neste contexto, o PBNM “clássico” precisava ser revisto e adaptado para o ambiente de gerenciamento apresentado pela RNP.

Portanto, o GT Configuração propôs a definição, implementação, validação e disponibilização de um sistema PBNM hierárquico, que permitisse a definição de políticas globais por operadores de mais alto nível e a propagação de políticas definidas por operadores de mais baixo nível para operadores de mais alto nível. Este sistema PBNM hierárquico teve como objetivos: apresentar-se como um repositório público para compartilhamento e reutilização de definições de configurações na forma de políticas, administradas de forma hierárquica através da interação entre os operadores; e ser uma engrenagem para a tradução de políticas selecionadas do repositório em ações de configuração de dispositivos heterogêneos e numerosos, automatizando o processo e substituindo a configuração de dispositivos por intervenção manual.

Resultados apresentados

O GT Configuração apresentou como resultado um sistema de gerenciamento baseado em políticas, denominado QAME (*QoS-Aware Management Environment*), desenvolvido pelo grupo. O sistema é composto pelos seguintes elementos:

- Ferramenta de políticas ou QAME (*QoS-Aware Management Environment*): sistema pelo qual um administrador de redes edita políticas de gerenciamento, solicita o armazenamento dessas políticas e procede com a implantação das políticas na rede gerenciada. O QAME pode ser acessado remotamente através de um navegador Web.
- Repositório de políticas: responsável por armazenar as políticas criadas através do QAME para que elas possam ser aplicadas na rede, reutilizadas na criação de outras políticas ou consultadas de forma geral. É implementado por uma base LDAP.
- PDP (*Policy Decision Point*): responsável por efetivamente configurar dispositivos de rede de acordo com políticas de gerenciamento. Para que uma nova política seja implantada ela deve transferida via LDAP para um PDP, que a interpreta gerando ações de configuração nos dispositivos de interesse (PEPs).
- PEP (*Policy Enforcement Point*): dispositivo de rede onde uma política pode ser aplicada. São suportados atualmente roteadores Cisco com IOS 12.2 ou superior.

Atualmente, o sistema suporta políticas voltadas para a configuração de QoS. O sistema permite o agendamento de políticas, de modo que elas sejam ativadas nos dispositivos de rede nos momentos pré-definidos pelo usuário.

Os testes do piloto foram realizados por administradores de redes dos PoPs SC e PR, com o objetivo de avaliar o sistema. Para tanto, foi criado um roteiro para conduzir a execução dos testes, composto por explicações sobre o sistema, instruções sobre as experiências a serem realizadas e formulários para avaliação.

7. GT Computação Colaborativa (GT P2P)

Objetivos propostos

O objetivo geral do GT P2P foi avaliar os benefícios da implantação de suporte a sistemas Peer-To-Peer (P2P) na RNP e nas instituições conectadas a ela, bem como o impacto da utilização de tais sistemas no desempenho da rede. As instituições conectadas à RNP poderiam utilizar esse suporte para, por exemplo, disponibilizar aplicações educacionais e de pesquisa.

Os objetivos específicos do GT foram:

- Instalação de um sistema P2P de código aberto nas instituições parceiras e possivelmente nos PoPs da RNP dos estados envolvidos. Nessa linha, um dos objetivos do projeto foi analisar a viabilidade de incluir nós centralizadores nos PoPs para direcionar a construções da rede virtual (de *overlay*). A rede virtual poderia ser otimizada para a topologia conhecida da RNP.
- Avaliação do impacto de aplicações P2P em diversas plataformas e tecnologias de comunicação. Entre as plataformas a serem testadas estavam microcomputadores, servidores, laptops e palmtops. Além da onipresente tecnologia de rede local Ethernet, o GT propôs avaliar redes locais sem fio (WLAN), através dos padrões IEEE 802.11 e GPRS, este último com a participação da TIM Nordeste.
- Análise da utilização dos recursos da rede, tanto os recursos computacionais quanto os enlaces de comunicação. Propôs-se avaliar o impacto dos sistemas existentes de P2P, principalmente para transferência de arquivos (como o Kazaa), no tráfego da RNP. Para isto, o GT P2P propôs utilizar os resultados do trabalho do GT de Qualidade de Serviço, a partir de medições de tráfego em vários pontos do *backbone* da RNP.
- Avaliação de viabilidade e estratégias para a evolução dos serviços atualmente disponibilizados através de aplicações tradicionais cliente/servidor para

o modelo P2P. O modelo P2P poderia se integrar aos sistemas cliente/servidor tradicionais através de soluções híbridas, ou substituí-los completamente.

- Atuação como um fórum para novidades recentes e tendências futuras de vários aspectos na área de computação P2P e também como repositório de informações, em uma atuação semelhante ao grupo de trabalho homônimo da Internet2 (Peer-to-Peer WG). Neste ponto, o GT P2P propôs a realização de esforços nos sentido de uma colaboração internacional com a Internet2.

Resultados apresentados

Na fase de análise de requisitos, o GT-P2P fez um estudo das principais aplicações P2P existentes (Napster, Gnutella, Kazaa, Chord, Pastry, eDonkey etc.), classificando-as em três modelos de aplicações e identificando as vantagens e desvantagens de cada um deles. A solução adotada para o piloto foi desenvolver uma nova arquitetura que utilizasse o melhor dos três modelos. Essa nova arquitetura, que recebeu o nome de Xpeer, utiliza o conceito de supernós que executam nos PoPs da RNP. Esses supernós fazem parte de um modelo estruturado, baseado em tabelas *hash* distribuídas (DHT), o que garante a escalabilidade.

Além dessa nova estruturação das máquinas utilizando o conceito de supernós sobre DHT, houve ainda uma estruturação das informações armazenadas no XPeer. O modelo proposto categoriza as informações em dois tipos: campos e valores. Os campos serão utilizados pelo DHT para indicar o local onde as informações serão armazenadas, enquanto os valores são as informações que serão armazenadas. Com esta estruturação, é possível realizar busca por palavras-chaves, além de melhorar o desempenho na recuperação das informações.

O *middleware* XPeer pode ser considerado a principal contribuição do projeto-piloto. Ele foi construído

para executar no *backbone* da RNP, fornecendo um conjunto básico de serviços úteis para a construção de aplicações P2P, entre os quais podemos citar a localização de recursos, a autenticação de usuários e aplicações e o armazenamento de metadados. Além do XPeer, fazem parte da infra-estrutura um componente que possibilita a comunicação direta entre dois nós, mesmo que estes estejam em baixo de *middleboxes* como *firewall* e *nat*, e um outro componente para realizar a comunicação entre aplicações e o XPeer.

A infra-estrutura XPeer funciona como uma aplicação servidora, fornecendo serviços úteis à construção de aplicações P2P. Entretanto, toda a comunicação entre os vários nós (instâncias) da aplicação se comunicam utilizando tecnologia P2P. Foram desenvolvidas três aplicações para validar a infra-estrutura do Projeto-Piloto:

- Xat e XBall – Estas duas aplicações foram desenvolvidas com o intuito de motivar o desenvolvimento de novas aplicações utilizando a infra-estrutura do Projeto-Piloto. O XBall é uma aplicação bem simples do jogo da velha, enquanto o Xat é uma aplicação de troca de mensagens. As aplicações utilizam a infra-estrutura para autenticar usuários, localizar oponentes (XBall) ou amigos (Xat), armazenar metadados e realizar também a comunicação fim-a-fim.
- XBrain – Seu objetivo é fazer com que pessoas voluntárias possam ajudar outras pessoas que estão buscando conhecimento em uma determinada área. A aplicação facilita a busca de usuários (instrutores) cadastrados que possuem conhecimento na área solicitada pelo outro usuário (aluno).

Um outro resultado do GT foi a análise de tráfego de aplicações P2P no *backbone* da RNP, feita de duas maneiras. A primeira compreende a análise do tráfego com base em arquivos NetFlow disponibilizados pelo GT-QoS. A segunda corresponde à implementação de

um capturador de pacotes para a análise de tráfego do ponto de vista da aplicação, filtrando pacotes que contenham assinaturas para as aplicações P2P. A primeira solução foi utilizada no PoP-SP, enquanto a segunda foi aplicada no PoP-PE.

8. GT ICP-EDU

OBJETIVOS PROPOSTOS

O objetivo do GT foi disponibilizar todo o software necessário para a operação e gestão confiáveis de uma Infra-estrutura de Chaves Públicas (ICP) dirigida ao meio universitário.

A tecnologia ICP objetiva melhorar a segurança digital, preservando a confidencialidade, autenticidade, integridade, inimitabilidade e auditabilidade de documentos eletrônicos, transações, acesso a recursos, etc. Essa infra-estrutura compreende um conjunto de ferramentas e processos para a implementação e a operação de um sistema de emissão de certificados digitais baseado em criptografia de chaves públicas. O certificado digital pode ser entendido como sendo a identidade digital, ou seja, permite comprovar a identidade de uma entidade, seja ela uma pessoa, sistema, processo ou mesmo hardware. O certificado é emitido por uma AC – autoridade certificadora – que pode ser uma empresa, organização ou indivíduo, público ou privado, que atua como se fosse um tabelião para verificar e autenticar a identidade dos clientes.

Uma das funções centrais do software proposto por este GT é o gerenciamento do ciclo de vida do certificado digital, isto é, a emissão, manutenção e revogação de certificados digitais, além da gerência da Lista de Certificados Revogados (LCR). A infra-estrutura inclui os itens citados a seguir como objetivos específicos:

- Software de Autoridade Certificadora (AC). Software responsável pela emissão e revogação de certificados digitais, e pela emissão e publicação dos certificados revogados na Lista de Certificados Revogados (LCR);
- Interface para a Autoridade de Registro (AR). Interface entre o usuário e a autoridade certificadora. A sua principal função é a identificação dos usuários, a validação da solicitação e a submissão da solicitação de certificado à autoridade certificadora. As AR são responsáveis por receber as requisições de emissão ou de revogação de certificados digitais de usuários, confirmar a identidade destes usuários e a validade de suas requisições e encaminhar esses documentos à AC responsável;
- Autoridade de Registro Local - ARL. Possibilitar que, por exemplo, um ponto de presença da RNP possa atuar como uma Autoridade de Registro Local, identificando todos os seus colaboradores, equipamentos e protocolos. A ARL é subordinada a uma AR;
- Sistema de distribuição de certificados. O sistema de distribuição de certificados será dependente do tipo de certificado a ser emitido, estabelecido pela política de certificados da respectiva AC, podendo ser estabelecido um mecanismo on-line de distribuição (página Web, serviço de correio eletrônico ou serviço de diretório), ou através de mídia entregue pela AR;
- Sistema Gerenciador de Chaves. Sistema de gerenciamento seguro de chave privada de certificados de sigilo. Por questões de segurança institucional, deve-se manter uma cópia da chave privada de certificados de sigilo.

O GT propôs a criação de uma AC Raiz na RNP para o âmbito acadêmico, com as ACs das universidades subordinadas a ela. Para avaliar os produtos desenvolvidos, foi proposta a implementação de um protótipo ICP-EDU, totalmente funcional, com a RNP como AC Raiz, e as universidades UFMG, UFSC e UNICAMP atuando como Autoridades Certificadoras Intermediárias e de Registro.

RESULTADOS APRESENTADOS

O GT ICP-EDU desenvolveu um sistema que possibilita a criação, a gestão e a operação de uma Infraestrutura de Chaves Públicas (ICP) de uma maneira confiável e flexível.

De posse deste sistema, denominado GESTOR, uma instituição pode implantar a sua própria ICP local. Através de uma interface Web, o sistema permite a criação de todas as Autoridades Certificadoras (ACs) e Autoridades de Registro (ARs) que a instituição achar conveniente, organizadas em uma árvore adequada à sua estrutura interna. As políticas das ACs e ARs desta ICP podem ser definidas no momento de sua criação, e a ICP criada pode ser subordinada ou não a uma AC-raiz mantida pela RNP.

O mesmo sistema pode ser usado para, em seguida, dar o suporte necessário para gerenciar localmente o ciclo de vida dos certificados que forem emitidos, incluindo a administração e a operação das ACs e ARs definidas pela instituição. O sistema permite ainda ampliar ou modificar a estrutura criada, caso seja necessário, de modo que a implantação da ICP no âmbito acadêmico possa ser feita de forma gradativa.

Adicionalmente, o GT tratou dos problemas ligados às diferentes interfaces com os usuários, disponibilizando Módulos Públicos adequados para os principais navegadores que poderiam ser utilizados para a solicitação de certificados, e implantou um Diretório Público para servir de repositório para os certificados que serão emitidos quando a estrutura do ICP-EDU estiver em pleno funcionamento.

As atividades do GT ICP-EDU incluíram também estudos sobre o uso seguro das chaves privadas. A credibilidade de toda ICP depende totalmente do cuidado com o armazenamento das chaves privadas envolvidas. No caso das chaves de usuários em geral, foi proposto o seu armazenamento em *smartcards*.

Com isto, a assinatura de qualquer documento eletrônico pode ser feita de maneira rápida e segura, não expondo a chave privada em forma aberta na memória do processador que estiver sendo utilizado. No caso das chaves privadas das ACs do ICP-EDU, foi proposto que elas fiquem guardadas em “Módulos de Hardware Seguro” (HSM em inglês) e que nunca sejam utilizadas fora destes módulos. O HSM é, essencialmente, um acelerador criptográfico que serve também como um meio seguro para o armazenamento de uma chave privada. A chave privada nunca aparece em claro fora do HSM, e toda transação que exija que ela seja usada é realizada no interior do ambiente de alta segurança por ele provido. No âmbito do GT, foi adquirido e testado um HSM da marca nCipher.

O GT ministrou um treinamento na RNP em novembro de 2004, composto por uma parte teórica, onde foram apresentados conceitos de criptografia, ICP e certificados digitais, e por uma parte prática, onde foi realizada a instalação, a configuração e a utilização do sistema desenvolvido. Este curso teve a participação de pessoas da RNP, dos GTs VoIP e ICP, do LNCC, do ITI, do CASNAV e do SERPRO.



ANEXO V –
ANEXO V – DEMONSTRAÇÕES FINANCEIRAS
EM 31 DE DEZEMBRO DE 2004 E PARECER
DOS AUDITORES INDEPENDENTES



**Associação Rede Nacional de Pesquisa –
RNP – OS**

**Demonstrações Financeiras em 31 dezembro de 2004 e
Parecer dos Auditores Independentes**



Parecer dos Auditores Independentes

09 de fevereiro de 2005.

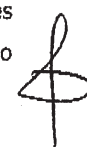
Aos Administradores e Associados

Associação Rede Nacional de Ensino e Pesquisa – RNP

Examinamos os balanços patrimoniais da Associação Rede Nacional de Ensino e Pesquisa – RNP em 31 de dezembro de 2004 e as correspondentes demonstrações do superávit e das origens e aplicações de recursos dos semestres findos nessas datas, elaborados sob a responsabilidade da sua administração. Nossa responsabilidade é a de emitir parecer sobre essas demonstrações financeiras.

Nossos exames foram conduzidos de acordo com as normas de auditoria aplicáveis no Brasil que requerem que os exames sejam realizados com o objetivo de comprovar a adequada apresentação das demonstrações financeiras em todos os seus aspectos relevantes. Portanto, nossos exames compreenderam, entre outros procedimentos: (a) o planejamento dos trabalhos, considerando a relevância dos saldos, o volume de transações e o sistema contábil e de controles internos da Associação, (b) a constatação, com base em testes, das evidências e dos registros que suportam os valores e as informações contábeis divulgados e (c) a avaliação das práticas e estimativas contábeis mais representativas adotadas pela administração da Associação, bem como da apresentação das demonstrações financeiras tomadas em conjunto.

Somos de parecer que as referidas demonstrações financeiras apresentam adequadamente, em todos os aspectos relevantes, a posição patrimonial e financeira da Associação Rede Nacional de Ensino e Pesquisa – RNP em 31 de dezembro de 2004 e o superávit das atividades e as origens e aplicações de recursos dos semestres findos nessas datas, de acordo com os princípios contábeis previstos na legislação societária brasileira.



2



Associação Rede Nacional de Ensino e Pesquisa – RNP

09 de fevereiro de 2005.

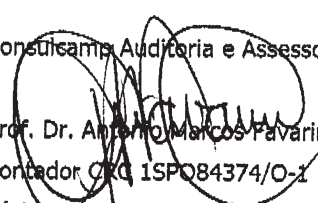
Nossos exames foram conduzidos com o objetivo de emitirmos parecer sobre as demonstrações financeiras referidas no primeiro parágrafo, tomadas em conjunto. As demonstrações do fluxo de caixa, que estão sendo apresentadas para propiciar informações suplementares sobre a Associação, não são requeridas como parte integrante das demonstrações financeiras. As demonstrações do fluxo de caixa foram submetidas aos procedimentos de auditoria aplicáveis no Brasil descritos no segundo parágrafo e, em nossa opinião, estão adequadamente apresentadas em todos os seus aspectos relevantes em relação às demonstrações financeiras tomadas em conjunto.

Conforme mencionado na Nota 1 os recursos destinados ao custeio das atividades desenvolvidas pela Associação Rede Nacional de Ensino e Pesquisa – RNP são providos pelo Ministério da Ciência e Tecnologia - MCT que estão atreladas ao Contrato de Gestão, com vigência de cinco anos, firmado em 26 de março de 2002, publicado no Diário Oficial da União no dia 28 de março de 2002, para a administração da Rede Nacional de Pesquisa. Conseqüentemente, a Associação depende do recebimento desses recursos e das políticas e diretrizes traçadas pelo MCT para a manutenção de suas atividades e de seu equilíbrio econômico-financeiro.



Atenciosamente.

Consulcamp Auditoria e Assessoria Ltda


Prof. Dr. Antonio Marcos Pavarin
Contador CRC 15P084374/O-1
Sócio – Gerente

3



Associação Rede Nacional de Pesquisa - RNP - OS
Balço Patrimonial levantado em 31.12.2004

ATIVO	31.12.2004	31.12.2003
Circulante	<u>10.479.789,00</u>	<u>8.609.646,93</u>
Caixa	1.668,47	1.019,47
Bco. Cta Movto	80.760,27	42.046,40
Aplicação Financeira	5.498.901,22	8.171.924,35
Adiantamentos Terceiros	4.714.868,54	345.278,55
Processos em Andamento	6.365,46	-
Crédito de Funcionários	155.761,29	27.111,35
Tributos e Contribuições a Recuperar	21.463,75	22.266,81
Permanente	<u>4.949.772,21</u>	<u>1.814.087,73</u>
Imobilizado	<u>5.437.216,18</u>	<u>1.931.389,95</u>
Maquinas / Aparelhos e Equipamentos	589.553,38	412.844,45
Móveis e Utensílios	117.118,45	62.325,48
Instalações (Benfeitoria em Propriedade de Terceiros)	108.692,01	108.692,01
Direito de Uso Software	239.001,97	195.410,06
Equipamentos de Informática	3.698.607,35	1.152.117,95
Benfeitoria	668.671,54	-
Bens de Terceiros	15.571,48	-
(-) Depreciação Acumulada	(487.443,97)	(117.302,22)
Total do Ativo	<u>15.429.561,21</u>	<u>10.423.734,66</u>
PASSIVO	<u>31.12.2004</u>	<u>31.12.2003</u>
Circulante	<u>3.518.547,45</u>	<u>1.107.758,61</u>
Fornecedores	460.196,29	120.339,16
Obrigações Fiscais	92.919,43	51.505,21
Obrigações Trabalhistas	65.307,58	867,50
Obrigações Sociais	195.683,61	147.842,96
Provisões Trabalhistas	400.057,81	393.296,04
Contas a Pagar	37.599,11	-
Finep - Projeto Giga	2.266.783,62	393.907,74
Patrimônio Líquido	<u>11.911.013,76</u>	<u>9.315.976,05</u>
Capital	117.500,00	117.500,00
Resultado Acumulado	9.198.476,05	5.366.406,71
Resultado do Exercício	2.595.037,71	3.832.069,34
Total do Passivo	<u>15.429.561,21</u>	<u>10.423.734,66</u>

As Notas Explicativas da administração são parte integrante das demonstrações financeiras



Associação Rede Nacional de Pesquisa - RNP-OS
Demonstração de Resultados do Exercício
Exercício encerrado em 31.12.2004

	<u>31.12.2004</u>	<u>31.12.2003</u>
Receita Bruta Operacional	15.604.233,09	11.586.001,19
Receita do Contrato de Gestão	14.809.000,00	10.986.408,93
Receitas de Prestação de Serviços	286.820,87	148.500,00
Receitas Projeto Giga	508.412,22	451.092,26
(=) Resultado Bruto	15.604.233,09	11.586.001,19
(-) Despesas Operacionais	(13.009.923,96)	(7.754.192,93)
(-) Despesas com Pessoal	(4.381.859,25)	(3.992.122,50)
(-) Provisão	(845.401,31)	(352.232,45)
(-) Despesas Gerais Administrativas	(7.883.029,93)	(4.415.695,96)
(-) Despesas Tributárias	(25.439,14)	(17.729,60)
(-) Despesas Financeiras	(446.454,84)	(581.288,29)
(+) Receitas Financeiras	942.402,26	1.702.683,21
(-) Depreciação e Amortização	(370.141,75)	(97.807,34)
(=) Resultado Operacional	2.594.309,13	3.831.808,26
(+/-) Resultado não Operacional	728,58	261,08
(=) Superávit do Exercício	2.595.037,71	3.832.069,34

As Notas Explicativas da administração são parte integrante das demonstrações financeiras





Associação Rede Nacional de Pesquisa - RNP - OS
Informações Adicionais às Demonstrações Financeiras
Demonstrativo de Fluxo de Caixa em 31 de dezembro de 2004

Atividade Operacional	<u>31.12.2004</u>	<u>31.12.2003</u>
Superávit do Período	2.595.037,71	3.832.069,34
Ajuste		
Depreciação	370.141,75	97.807,34
	<u>2.965.179,46</u>	<u>3.929.876,68</u>
Aumento (redução) em Contas Patrimoniais		
Adiantamentos Terceiros	(4.369.589,99)	402.431,88
Processos em Andamento	(6.365,46)	-
Crédito de Funcionários	(128.649,94)	(24.401,58)
Tributos e Contribuições a Recuperar	803,06	(15.462,08)
Fornecedores	339.857,13	120.279,16
Obrigações Fiscais	41.414,22	10.983,19
Obrigações Trabalhistas	64.440,08	434,25
Obrigações Sociais	47.840,65	27.843,27
Provisões Trabalhistas	6.761,77	72.372,55
Contas a Pagar	37.599,11	(219.689,38)
Obrigações Uniemp	-	(747.448,15)
Finep - Projeto Giga	1.872.875,88	393.907,74
Aumento do Patrimônio Social - Uniemp	-	113.000,00
	<u>(2.093.013,49)</u>	<u>134.250,85</u>
Recursos Líquidos Provenientes das Atividades Operacionais	<u>872.165,97</u>	<u>4.064.127,53</u>
Atividade de Investimento		
Imobilizado	(3.505.826,23)	(1.437.774,03)
Recursos Líquidos Provenientes da atividade de Investimento	<u>(3.505.826,23)</u>	<u>(1.437.774,03)</u>
Variação Líquida no Período	<u>(2.633.660,26)</u>	<u>2.626.353,50</u>
Disponibilidades no Início do Período	<u>8.214.990,22</u>	<u>5.588.636,72</u>
Disponibilidades no Final do Período	<u>5.581.329,96</u>	<u>8.214.990,22</u>

As Notas Explicativas da administração são parte integrante das demonstrações financeiras





Associação Rede Nacional de Pesquisa - RNP - OS
Demonstração das Origens e Aplicações dos Recursos
Exercício encerrado em 31.12.2004

	<u>31.12.2004</u>	<u>31.12.2003</u>
Origens dos Recursos		
Das Operações		
Superávit do Exercício	2.595.037,71	3.832.069,34
Depreciações e Amortizações	370.141,75	97.807,34
Projeto Giga	-	393.907,74
Aumentos do Patrimônio Social - Uniem	-	113.000,00
Total de Origens dos Recursos	<u>2.965.179,46</u>	<u>4.436.784,42</u>
Aplicação dos Recursos		
Aumentos do Imobilizado	3.505.826,23	1.437.774,03
Capital Circulante Líquido	(540.646,77)	6.961.241,55
Total das Aplicações dos Recursos	<u>2.965.179,46</u>	<u>8.399.015,58</u>

Aumento do Capital Circulante e Líquido			
	31.12.2003	31.12.2004	Var (%)
Ativo Circulante	8.609.646,93	10.479.789,00	(1.870.142,07)
Passivo Circulante	1.107.758,61	3.518.547,45	(2.410.788,84)
Total			(540.646,77)



**Associação Rede Nacional de Pesquisa - RNP - OS
 Demonstração das Mutações do Patrimônio Líquido
 Levantado em 31.12.2004**

	Capital Realizado	Superávit/Déficit Acumulado	Totais
Saldo 31.12.2003	117.500,00	9.198.476,05	9.315.976,05
Doação de Capital	-	-	-
Superávit do Exercício	-	2.595.037,71	2.595.037,71
Saldo 31.12.2004	117.500,00	11.793.513,76	11.911.013,76

As Notas Explicativas da administração são parte integrante das demonstrações financeiras



8



Associação Rede Nacional de Ensino e Pesquisa – RNP-OS

Notas explicativas da administração às demonstrações contábeis em 31 de dezembro de 2004.

1. Contexto operacional

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

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

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



Associação Rede Nacional de Ensino e Pesquisa – RNP-OS**Notas explicativas da administração às demonstrações
contábeis em 30 de junho de 2004.**

2. Principais diretrizes contábeis

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

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

(a) Apuração do superávit

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

(b) Ativo circulante

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





Associação Rede Nacional de Ensino e Pesquisa – RNP-OS

Notas explicativas da administração às demonstrações contábeis em 31 de dezembro de 2004.

(c) Permanente

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

(d) Passivo circulante

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

3. Aplicações financeiras

	Em R\$ 31.12.2004
Renda Fixa - FIX	4.188.472,01
Renda Fixa - DI	1.138.705,69
Fundo Cambial	171.723,52
	<u>5.498.901,22</u>

Estão demonstradas ao custo acrescido dos rendimentos auferidos, que não supera o seu valor de realização ou de mercado. Os fundos de renda fixa foram contratados junto ao Banco do Brasil S.A. e sua remuneração varia de 16,0% a 20,0% a.a., conforme demonstrativos bancários. O valor de R\$ 171.723,52 aplicado em fundo cambial serve para suportar as operações financeiras dos contratos AM-PAPH que são contratados em dólar.





Associação Rede Nacional de Ensino e Pesquisa – RNP-OS

Notas explicativas da administração às demonstrações contábeis em 31 de dezembro de 2004.

4. Adiantamento Fornecedores

Os valores de adiantamento de fornecedores estão compostos por adiantamento a fornecedores de equipamentos e contratos de importação. Os valores pagos a Network1/Jupiter estão suportados por carta de créditos junto ao Banco do Brasil S/A.

	<u>R\$</u>
Network1/Jupiter	4.014.678,13
Softnet INC AS	598.327,78
JCC Comar Representações e Importação e Exp. Ltda	17.072,12
Harris do Brasil Ltda	17.847,82
Outros Adiantamentos	66.942,89
Total Geral	<u>4.647.925,85</u>

5. Ativo Permanente

Itens	Custo de Aquisição	Depreciação Acumulada	Saldo Líquido	Taxa de Depreciação em (%)
Máquinas / Aparelhos e Equipamentos	589.553,38	(76.917,67)	512.635,71	10
Móveis e Utensílios	117.118,45	(16.723,07)	100.395,38	10
Instalações	108.692,01	(25.278,43)	83.413,58	10
Direito de Uso - Software	239.001,97	(82.996,88)	156.005,09	10
Equipamentos de Computação	3.698.607,35	(278.300,47)	3.420.306,88	20
Beneficiárias em Prop. de Terceiros	668.671,54	(6.594,44)	662.077,10	10
Bens de Terceiros (GIGA)	15.571,48	(633,01)	14.938,47	10
	<u>5.497.216,18</u>	<u>(487.443,97)</u>	<u>4.949.772,21</u>	



12



6. Bens de terceiros sob administração

Os bens que formam o *backbone* da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa estão distribuídos por 27 pontos de presença – PoP's – localizados 26 deles nas capitais dos estados brasileiros e um no Distrito Federal se constituem de equipamentos que foram adquiridos parte deles pelas agências de fomento a pesquisa (CNPq e Finep) e por programas internacionais de apoio (PNUD) e, outra parte, recebidos através da renúncia fiscal proclada pela Lei 8.248 (UNIEMP), desde, o início do projeto em 1.989.

Estes bens formam a infra-estrutura central que cabe a Associação administrar e operar para executar o seu plano de trabalho conforme dita o contrato de gestão firmado com o MCT. A partir da constituição da entidade jurídica RNP não há definição no contrato de gestão ou em outro instrumento jurídico, relativamente a propriedade e guarda destes, a fim de que se possa estabelecer a abrangência da responsabilidade administrativa e jurídica da RNP.

Na 2ª. Reunião Extraordinária do Conselho de Administração da Associação realizada em 26/09/03 foi dado as seguintes diretrizes para a diretoria sobre esta questão:

- (a) Receber como cessão apenas os equipamentos essenciais à infra-estrutura nacional da rede e de seus pontos de presença; (b) Definir os tipos de proteção aos equipamentos que vierem a serem cedidos a RNP-OS. (c) criar mecanismos de doação de equipamentos obsoletos disponíveis nos POP's, para outras aplicações: Educação Básica, Escolas Técnicas, Telecentros, Projetos de Inclusão Digital, etc.

Para fins de valoração desta infra-estrutura foi feito um levantamento parcial dos bens catalogados nos controles administrativos do projeto que foram convertidos pelo USD americano da data da compra e convertido em 31 de dezembro de 2004 pela cotação de R\$ 2,6544. Portanto, nem a desvalorização de mercado dos bens





nem o desgaste foram considerados. Essa listagem e os bens constantes não foram objetos de auditoria.

Taxa de Convenção US\$ 1,00 = R\$ 2,654			
Origem	Valor em US\$	Valores em Reais	(%)
Cisco	6.323,32	16.784,63	0,02%
CLARA	80.207,25	212.902,12	0,29%
CNPq	335.284,69	889.979,69	1,21%
FINEP-CEMAT	683.799,45	1.815.077,26	2,47%
PNUD	3.200.465,19	8.495.314,81	11,54%
PNUD_BRA	1.005.954,91	2.670.206,72	3,63%
UNIEMP	498.013,51	1.321.927,06	1,80%
COMPAQ	539.655,38	1.432.461,24	1,95%
DIGITAL	232.992,11	618.454,26	0,84%
EQUITEL	797.546,72	2.117.008,01	2,88%
HARRIS	124.924,89	331.600,62	0,45%
IBM	18.738.281,99	49.738.895,71	67,57%
MICROTEC	312.334,36	829.060,32	1,13%
PHILIPS	922.997,14	2.450.003,62	3,33%
SOLETRON	251.053,91	666.397,49	0,91%
Total Geral	27.729.834,83	73.606.073,57	100%

7. Projeto Giga - Finep – Abertura de Receitas e Despesas

Os valores recebidos e gastos no projeto Giga estão registrados na contabilidade da RNP-OS. Abaixo relacionamos os valores acumulados (Receitas – Despesas = Saldo de Financeiro). Na contabilidade os valores não gastos são considerados dívidas e portanto ficam em aberto no passivo da RNP-OS.

	Saldo em 31.12.2003	Saldo em 31.12.2004
Saldo Inicial	-	549.270,27
Receita	845.000,00	2.361.769,73
Receitas Financeiras (Recurso Disponível)	194.032,84	509.280,94
Despesas Financeiras	(42.128,10)	(98.443,48)
Despesas do Projeto	(447.634,47)	(1.051.905,30)
Saldo Final	549.270,27	2.269.972,16

14



8. Cobertura de seguros

Considerando a natureza de suas atividades e os riscos inerentes a operação dos equipamentos, a Associação e a respectiva definição ou encaminhamento da nota 5, efetuou o seguro no montante de R\$ 975.462,28 contemplando os bens considerados pela administração necessário para manutenção da Rede Nacional de Pesquisa.



RNP - Rede Nacional de Ensino e Pesquisa
Estrada Dona Castorina, 110 • 22460-320 • Rio de Janeiro • RJ
tel: 55 21 3205-9660 • fax: 55 21 2259-7796