

RELATÓRIO ANUAL DE ATIVIDADES RNP

2015



RNP

PANORAMA 2015

MENSAGEM DA DIRETORIA EXECUTIVA

"Queremos continuar fazendo a diferença para a pesquisa, a educação, a saúde e a cultura brasileiras, e contribuir para o desenvolvimento tecnológico, social e econômico do país".

Nelson Simões,
diretor-geral da RNP

O ano de 2015 foi de colheita dos resultados de ações que já se encontravam em andamento e de estabelecer novos pontos de partida e destinos para um novo ciclo estratégico.

Um dos pilares de nossa atuação é interiorizar a rede internet acadêmica brasileira, dando suporte à formação de recursos humanos e promovendo a sua fixação no território. Isso contribui diretamente com a própria política pública de expansão do sistema de ensino e pesquisa, reconhecendo suas instituições como âncoras de desenvolvimento local e regional. Tivemos êxito em totalizar a conexão à internet de 79% de todos os *campi* de universidades e institutos federais localizados no interior em alta velocidade – a 100 Mb/s e 1 Gb/s.

Comemora-se, também, o novo recorde na disponibilidade média da rede Ipê, com 99,91%, resultado do esforço da RNP em ativar três novos circuitos de *backbone* de 10 Gb/s: Pará-Tocantins, Bahia-Pernambuco e Bahia-Espírito Santo, além das melhorias nas instalações de nossos Pontos de Presença (PoPs).

A implantação de redes metropolitanas em todo o país nos mostra o quanto foi correta a estratégia de investir em uma solução de última milha em fibra óptica própria, escalável e econômica. Em 2015, celebramos os dez anos do Programa Redes Comunitárias de Educação e Pesquisa (Redecomep), com 39 redes implantadas e em operação. A fronteira agora se amplia, ao levarmos estas infraestruturas para cidades do interior que possuem *campi* de instituições de ensino e pesquisa. O acordo de cooperação firmado com o Conselho Nacional de Secretários para Assuntos de Ciência, Tecnologia e Inovação (Consecti) e o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) ajudará a impulsionar esses empreendimentos e a promover uma melhor integração de redes estaduais à infraestrutura de comunicação nacional.

Em 2015, a RNP deu início ao projeto de implantação da nuvem acadêmica brasileira. O serviço terá uma arquitetura de nuvem híbrida, comunitária e federada, atendendo a diferentes perfis de uso: científico (pesquisadores e laboratórios científicos), gestão acadêmica de TIC, grandes plataformas nacionais e preservação e acesso a grandes acervos. As aplicações de nuvem serão hospedadas nos dois Centros de Dados Compartilhados, instalados no Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa), em Manaus (AM), e no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE), em Recife.

Mobilidade é também tema central no cotidiano das instituições acadêmicas, cada vez mais frequentadas por jovens que fazem dos seus celulares, *tablets* e até mesmo dos dispositivos “vestíveis”, seus instrumentos de estudo e pesquisa, e de comunicação e colaboração. Neste sentido, estar implantando um serviço global

Acompanhe as atividades da RNP e conheça outros casos de uso de redes acadêmicas, e seus impactos no desenvolvimento tecnológico, social e econômico dos países, no blog *In the field with resources and education networks*:

www.inthefieldstories.net



seguro às redes sem fio como o eduroam realça bem a relevância de nossos esforços e a eficaz aplicação dos recursos públicos destinados à RNP. O próximo passo é expandir esse serviço para além das fronteiras das universidades, contribuindo para transformar praças e demais espaços públicos em pontos de criação e compartilhamento de conhecimento.

Registra-se, ainda, a conformação de projetos de cooperação técnica e científica que possuem como meta a oferta de grande e expansível capacidade de transmissão em novos cabos submarinos em implantação entre Brasil e Europa, Brasil e África, e Brasil e América do Norte. Também foi firmado o acordo de cooperação com o Exército Brasileiro, que coordena a implantação de cabo subfluvial na Amazônia, por meio do Programa Amazônia Conectada — em 2015, houve o lançamento da fase piloto que conectará o trecho Coari-Tefé.

Em 2015, a RNP, por meio do seu Centro de P&D em Tecnologias Digitais para Informação e Comunicação (CTIC), incubou a gestão dos projetos de P&D aprovados na Terceira Chamada Coordenada Brasil-União Europeia em TIC, dando continuidade no próximo triênio à modelagem e construção de plataforma para experimentação e inovação, voltada para o desenvolvimento da Internet do Futuro. Os projetos beneficiam toda a comunidade de pesquisa na área de redes e sistemas distribuídos, e permite o uso intensivo, e sob demanda, de aplicações para e-Ciência em um contexto de múltiplas organizações cooperantes. Também promove a adoção no desenvolvimento de temas específicos como Computação em Nuvem, Infraestrutura Definida por Software, Segurança Cibernética, Cidades Inteligentes e Internet das Coisas.

Na Saúde, assinala-se o alcance da marca de 120 núcleos implantados e 57 grupos de interesse especial (em inglês, SIGs) da Rede Universitária de Telemedicina (Rute). Na Cultura, houve a criação de um protótipo em parceria com a Cinemateca Brasileira, para execução do Monitoramento da Programação do Serviço de Acesso Condicionado (MP-SeAC) e a constituição do acervo digital da crescente produção audiovisual brasileira.

A Escola Superior de Redes (ESR) completou dez anos de atuação e ultrapassou as fronteiras nacionais. Por meio da colaboração com redes e universidades latino-americanas, apoiamos a implantação da ESR Colômbia e ministramos cursos em Bogotá, para a rede acadêmica colombiana. No âmbito da cooperação com a rede moçambicana, MoReNet, criamos os primeiros cursos de capacitação fora do Brasil, na cidade de Maputo, capital de Moçambique, na África, para compartilhar o conhecimento de especialistas de redes entre

os dois países. No Brasil, uma segunda unidade foi implantada na região Norte, em Manaus, e o portfólio de curso diversificou-se: foi criada uma nova área temática, Desenvolvimento de Sistemas, e três novos cursos de Governança de TI foram oferecidos.

Marcando seu compromisso com a disseminação do conhecimento, foram realizadas 21 iniciativas com mais de 5,6 mil participantes presentes nos eventos organizados pela RNP. Pela primeira vez, as sessões da plenária principal do Fórum RNP foram transmitidas por streaming, no qual foram contabilizadas 266 participações. Em relação aos eventos externos internacionais, contamos com a participação de 24 representantes da organização em grupos de trabalho e apresentações.

Também houve avanço na execução do Programa de Excelência dos PoPs, com investimentos em infraestrutura, levando a uma sustentação, integração e eficiência maiores na gestão do ecossistema RNP em nível nacional.

Do ponto de vista da gestão da RNP, evoluímos 11,2% em relação à 2014 no patamar de qualidade da gestão, apurada a partir de autoavaliação assistida, baseada no Modelo de Excelência de Gestão® da Fundação Nacional de Qualidade. O crescimento reflete o esforço empreendido em torno de ações de desenvolvimento organizacional. Como eixos propulsores da boa gestão, destacam-se: a formulação das estratégias, o modelo integrado de gestão de pessoas por competências e a gestão econômico-financeira da organização.

Por fim, em 2015, concluímos a construção da Estratégia RNP 2020, com a definição de dois eixos estruturantes: a mobilização de uma infraestrutura de comunicação expansível e a atuação integrada dentro dos *campi* das instituições clientes, preparando-nos para o novo ciclo estratégico que se inicia.

Desejamos uma excelente leitura!

**Consulte
também o Relatório
de Gestão RNP 2015**



DESTAQUES DO ANO

RELACIONAMENTO, COOPERAÇÃO E COMUNICAÇÃO

A ORGANIZAÇÃO

CRÉDITOS E ENDEREÇOS



10

34

46

59





DESTAQUES DO ANO



BRASIL ACADÊMICO GLOBALMENTE CONECTADO

**Comemora-se,
em 2015,
o novo recorde
na disponibilidade
média da rede Ipê,
com 99,92%**

- ▶ Infraestrutura avançada da RNP, a rede Ipê também é conhecida como o *backbone* ou a espinha dorsal da rede acadêmica brasileira. É considerada como a plataforma central que permite a comunicação e colaboração, em âmbito global, entre pesquisadores brasileiros e seus pares, em inúmeros países.
- ▶ A rede Ipê contribui na viabilização da educação a distância e da fixação de professores em *campi* de instituições de ensino superior no interior, a partir de sua capacidade e capilaridade, e na experimentação de novas TIC para a construção da Internet do Futuro.
- ▶ Por isso, é fundamental garantir que sua capacidade seja expansível, elástica, para gerar um desempenho superior em níveis cada vez mais exigentes, além de assegurar plena disponibilidade para seus usuários.
- ▶ Isso permite novos e ampliados usos, tais como a computação em nuvem em larga escala para as instituições de ensino e pesquisa, a alocação dinâmica e temporária de capacidade para transferência de grandes volumes de dados, como aqueles necessários nas aplicações da Saúde e da Astrofísica, que se materializarão em novos fluxos do tráfego com as redes acadêmicas regionais na América do Sul, América do Norte e Europa e também em novos destinos como a Ásia e África.

CONEXÃO EM 2015

Capacidade agregada
345,45 Gb/s



PRINCIPAIS DESTAQUES DE 2015

Novos enlaces a 10 Gb/s (PA-TO, PE-BA e BA-ES), além do circuito de 1 Gb/s entre AM-PA.

Atualização do enlace do Ponto de Presença (PoP) do Amapá para 250 Mb/s e do enlace de backup dos PoPs do Acre e de Roraima para 622 Mb/s.

CONEXÃO

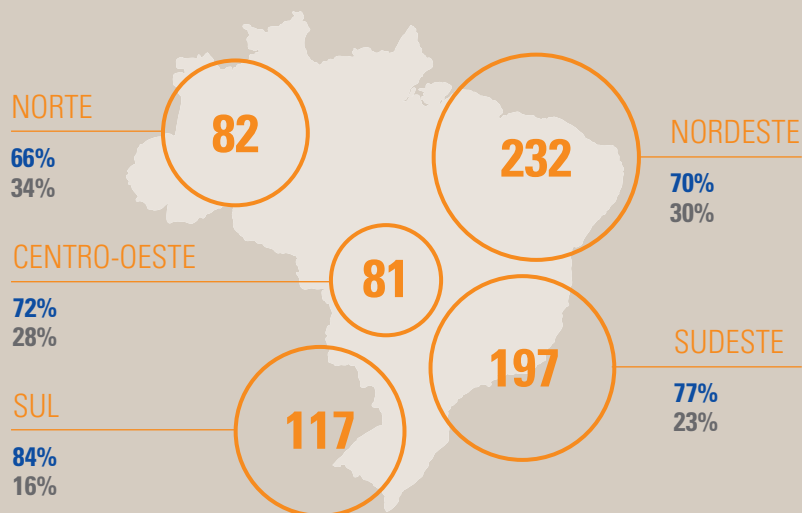
(POR REGIÃO)

- ▶ 1.237 *campi* de organizações usuárias estão conectadas à Rede Ipê.

CAMPI

INSTITUTOS
FEDERAIS

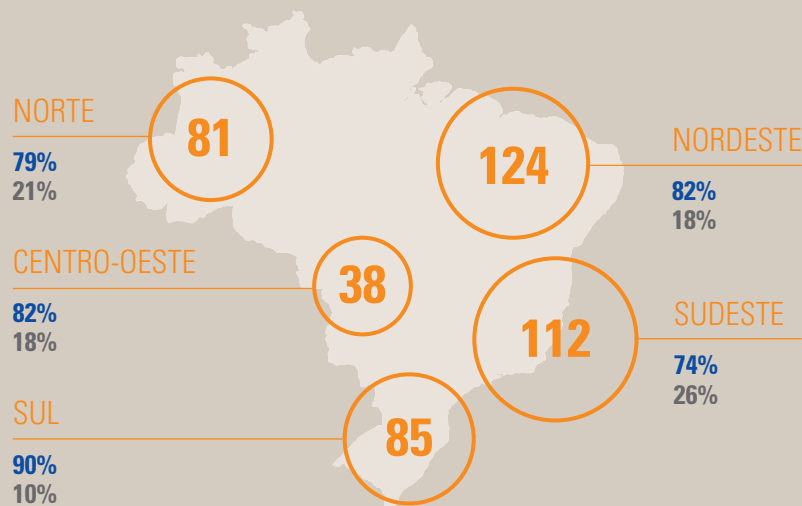
Total: 709



CAMPI

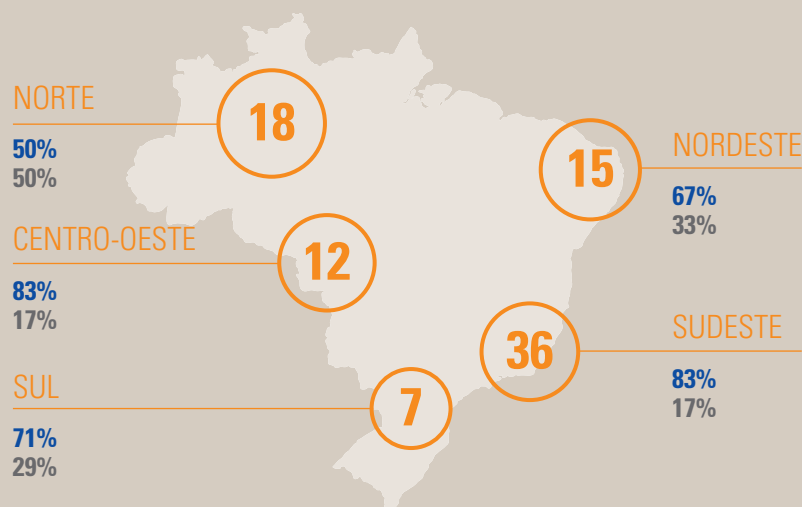
INSTITUTOS
FEDERAIS DE
ENSINO SUPERIOR

Total: 440



UNIDADES
DE PESQUISA

Total: 88



Legenda:
% Conectado
% Não conectado

TOTAL DEZEMBRO 2015

A ÚLTIMA MILHA BEM RESOLVIDA COM AS REDES METROPOLITANAS

O Programa Redes Comunitárias de Educação e Pesquisa (Redecomep) é uma iniciativa dos Ministérios da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e Educação (MEC), coordenada pela RNP, com o apoio da Finep (Financiadora de Estudos e Projetos).

Tem como objetivo implementar redes de alta velocidade nas regiões metropolitanas do país que contam com instituições de ensino e pesquisa.

O modelo adotado baseia-se na implantação de uma infraestrutura de fibras ópticas própria e na formação de consórcios entre as instituições participantes para autossustentação.

Em 2015, a iniciativa completou dez anos de existência, com excelentes resultados e representatividade em todo o país. É de extrema relevância para a integração entre instituições de ensino e pesquisa, gestores e formuladores de políticas públicas nas unidades federativas. O provimento de infraestrutura avançada em Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) representa a capilarização efetiva de uma política nacional comprometida com o avanço da ciência, tecnologia e inovação no país.

REDECOMEP EM NÚMEROS

mais de

400 instituições

consoiciadas / beneficiadas

mais de

2.000 quilômetros

de cobertura total

mais de

60 organizações

parceiras

Conexões de, pelo menos,

1 Gb/s

entre seus participantes
algumas já operando a

10 Gb/s

39 redes ópticas

25 redes nas capitais e
14 em regiões metropolitanas
de seis estados

R\$ 60 milhões

em investimentos

MAPA DAS REDES METROPOLITANAS



REDE RIO METROPOLITANA: A MAIOR REDE METROPOLITANA DA AMÉRICA LATINA

A Rede Rio Metropolitana (RJ) é a maior rede acadêmica construída em área metropolitana na América Latina. Conecta 51 instituições na cidade, por meio de 85 pontos e *campi* universitários. A extensão da rede atinge cerca de 305 km de fibras ópticas em seis anéis, ramais e derivações, usados pela comunidade acadêmica do Rio de Janeiro para apoiar as atividades de educação, pesquisa e desenvolvimento. Os pontos conectados pela rede possuem velocidade de múltiplos gigabits e capacidade para atingir até 1.9Tb/s.

REDE VASF: REDE METROPOLITANA EM MUNICÍPIOS DO INTERIOR

Primeira rede implementada entre dois Estados, a Rede Metropolitana do Vale do São Francisco (RedeVASF) abrange os municípios de Petrolina (PE) e Juazeiro (BA). Os 90 km de rede óptica interligam nove instituições de pesquisa e educação nos dois municípios brasileiros. Juazeiro é o único município contemplado no interior da Bahia. Do total da extensão da rede, 35 km de fibra óptica passam pelo município. O objetivo da implantação da rede metropolitana em cidades do interior é oferecer melhores serviços às instituições usuárias da RNP, e a RedeVASF, por ser uma rede de fibra óptica, possibilitará melhor conectividade à rede acadêmica e serviços como vídeo e webconferência, VoIP, entre outros.

CASO GIGA NATAL: EXPANSÃO EM TODO O ESTADO E RUMO AO INTERIOR

“Pesquisas que demandam redes de alta velocidade podem ser desenvolvidas em nossos quatro *campi* do interior. Um dos grandes beneficiados é o campus de Macaíba, onde se encontram o Instituto de Neurociências de Natal e o Instituto de Cérebro, ambos com *data centers* que necessitam trafegar grande volume de dados”.

Aluizio Rocha,
diretor-superintendente
de informática da UFRN

O envolvimento dos governos e empresas públicas em expandir as redes metropolitanas em benefício de todo o Estado fez com que as redes metropolitanas acadêmicas se transformassem em importantes iniciativas estaduais, principalmente no Norte e Nordeste do Brasil. No Rio Grande do Norte, isso se concretizou por meio do projeto Giga Metrópole, criado a partir da expansão da espinha dorsal da rede metropolitana de Natal, Giga Natal, inaugurada em 2008.

Os 40 km iniciais foram ampliados em mais 120 km, totalizando 160 km de fibra óptica, o que possibilitou a interligação dos diferentes *campi* da Universidade Federal (UFRN), do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFRN) e da Universidade Estadual do Rio Grande do Norte (Uern), além de escolas de referência, todos em localidades da região metropolitana de Natal. Além da capital potiguar, a região envolve os municípios de Parnamirim, São Gonçalo do Amarante, Extremoz, Ceará-Mirim e Macaíba.

Em 2015, sob coordenação do Ponto de Presença do Rio Grande do Norte na UFRN (PoP-RN), foi concluída a construção de 300 km de rede de acesso, para capilarização da rede principal, com derivações que chegam a cerca de 350 escolas municipais da Grande Natal. Também foram ativadas ligações de grande parte dessas escolas.

No interior, foi dada a partida para a implantação do projeto Rede-comep em Mossoró, onde está sendo viabilizada uma rede de alto desempenho, para interligar três instituições locais, o IFRN – campus Mossoró, a Uern – campus Mossoró e a Ufersa (Universidade Federal Rural do Semi-árido). Essa rede estará conectada também à Giga Natal, por meio de um enlace de fibra óptica.

INTERIORIZAÇÃO DA REDE: CHEGANDO AO BRASIL PROFUNDO COM O VEREDAS NOVAS

O crescimento da rede federal de educação superior e tecnológica vem criando mais oportunidades para os brasileiros terem acesso a uma formação de qualidade. Principalmente no interior, novos *campi* de universidades e de institutos tecnológicos federais são fatores de desenvolvimento local. O acesso dos jovens ao ensino superior nessas cidades cria e desenvolve novas carreiras e talentos. Além disso, dinamiza a sociedade e as empresas locais.

- ▶ O Programa Veredas Novas, por meio de conexões em fibra óptica ou em rádio enlace, é capaz de trocar tráfego com uma velocidade de 100 Mb/s a 1 Gb/s, oferecendo condições de uso da internet acadêmica para o desenvolvimento de pesquisa colaborativa e o experimento de aplicações avançadas também no interior, similares àquelas das instituições nas capitais do país.
- ▶ **Em 2015, foi estabelecido um acordo de cooperação com o Conselho Nacional de Secretários para assuntos de Ciência, Tecnologia e Inovação (Consecti) para investimentos em ações de interiorização da rede acadêmica nos Estados, visando conectar os *campi* de instituições de ensino e pesquisa no interior, por meio das Secretarias de Ciência e Tecnologia. Com o patrocínio do MCTI, foi elaborado o Programa Veredas Novas Estaduais, que atenderá às necessidades dos sistemas estaduais de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), unindo-os aos interesses da União para a construção de novas redes metropolitanas e suas ligações aos PoPs da RNP.**

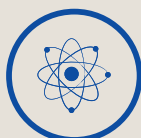
ENGENHARIA CRIATIVA PARA MELHORAR A EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO

OPERAÇÃO DO SERVIÇO DE ALOCAÇÃO DINÂMICA DE CIRCUITOS (PROJETO CIPÓ)

Em 2015, a RNP passou a operar o Serviço de Circuitos Aproveitados Dinamicamente (Cipó), que introduziu na rede acadêmica as características necessárias para funcionar como uma rede de circuitos dinâmicos (*Dynamic Circuit Network*, ou DCN), para transferência de grandes volumes de dados no *backbone* RNP ou para pontos na América do Norte e Europa, especialmente em aplicações para e-Ciência. Essa infraestrutura possibilita a configuração automatizada de circuitos fim-a-fim (*lightpaths*) de curta ou longa duração entre dois pontos em um mesmo domínio de rede ou entre diferentes domínios. Com isso, a RNP passou a operar uma rede híbrida, onde os fluxos de dados de aplicações científicas avançadas, segregados do tráfego geral da internet e transportados por roteamento IP, passam a ser transportados por circuitos virtuais ponto-a-ponto, evitando caminhos congestionados e buscando otimizar o transporte de dados com a máxima eficiência.

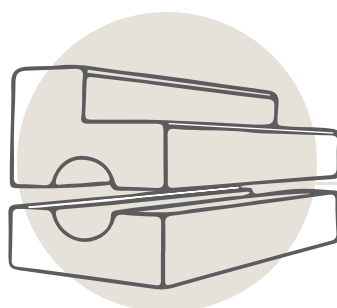
REDE DE CIRCUITOS DINÂMICOS DA COMUNIDADE ACADÊMICA COM APLICAÇÕES PARA E-CIÊNCIA

Aplicações de física de altas energias, astronomia, meteorologia e transmissões de vídeo em ultra alta definição são alguns exemplos de aplicações científicas avançadas que movem grandes volumes de dados.



PATENTE DE MODELO DE UTILIDADE: MEIO-FIO MODULAR

Em 2015, a RNP depositou um pedido de Patente de Modelo de Utilidade (MU), o primeiro feito de forma independente, no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (Inpi). A inovação é aplicável à área de telecomunicações. Intitulada “Disposição construtiva introduzida em guia de Meio-fio Modular”, a estrutura utiliza as guias de meio-fio furadas, encaixadas umas nas outras, permitindo a passagem de dutos e conduítes, principalmente de fibra óptica, por dentro dos furos e encaixes criados. Dessa forma, é possível sanar problemas comuns nas cidades, como o grande número de instalações aéreas e o congestionamento do subsolo. A solução é um importante resultado para a RNP, que vem incentivando a inovação e a proposição de invenções e tratamento da propriedade intelectual gerada na organização.



BLOCO DE
MEIO-FIO MODULAR

BRASIL EM DESTAQUE NA COMUNIDADE CIENTÍFICA INTERNACIONAL

Em junho de 2015, o Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF) tornou-se a primeira instituição latino-americana a ingressar no projeto *LHC Open Network Environment* (LHCONE), da Organização Europeia para a Pesquisa Nuclear (Cern, na sigla em inglês), o laboratório de física de partículas mais importante do mundo.

.....

A RNP, que opera a rede acadêmica brasileira e com a qual o CBPF está conectado, pela Rede Rio Metropolitana, mapeou as transferências de dados realizadas pelo Laboratório de Física Experimental de Altas Energias (Lafex) do CBPF, com o *backbone* nacional e conexões internacionais até a Europa. Posteriormente, coordenou as equipes de engenharia envolvidas para que fossem feitas as configurações necessárias para ativar o acesso do CBPF ao LHCONE, serviço de infraestrutura de redes concebido exclusivamente para os projetos do maior acelerador de partículas do mundo, o *Large Hadron Collider* (LHC).

.....

A parceria possibilitou que o grid do Lafex do CBPF atingisse aumento de 6.120% na velocidade de transferência de dados para o Cern, de 50 Mb/s para cerca de 3 Gb/s. Com isso, o Brasil pode se manter inserido nas pesquisas de fronteira realizadas pela comunidade científica internacional.

DESBRAVANDO OS LIMITES: AMAZÔNIA CONECTADA

Em 2015, foi realizada a prova de conceito em uma extensão de 10 km do Rio Negro, interligando duas bases do Exército em Manaus. A meta é implantar 220 km de cabos ópticos entre Coari e Tefé, no Médio Solimões.

Com lançamento em julho de 2015, o projeto Amazônia Conectada visa criar uma infraestrutura de fibra óptica, com cerca de 8.000 km de extensão, no interior do Estado do Amazonas e levar conectividade em múltiplos gigabits à região, por meio de um sistema de cabos subfluviais, pelos leitos dos rios amazônicos.

O sistema de cabo óptico fluvial representa uma alternativa inovadora ao satélite, que atende as localidades remotas da região da bacia amazônica, a megabits por segundo, devido aos seus entraves geográficos e ambientais. Alguns locais oferecem rotas terrestres, por linhas de transmissão de energia elétrica ou até mesmo estradas. O novo sistema apresenta uma capacidade de banda muito maior. A população de 52 municípios do Amazonas e cerca de 160 instituições de ensino e pesquisa em toda a região do Norte serão beneficiadas.

O projeto, coordenado pelo Exército Brasileiro, conta com a participação da RNP e a parceria da Telebrás, da Companhia de Processamento de Dados do Amazonas S/A, da Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado do Amazonas e do Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia.

O Amazônia Conectada levará internet e toda uma infraestrutura de telecomunicações, por onde serão viabilizados todos os sistemas que administram a política pública do Estado, que atualmente só rodam em Manaus, na capital. A expectativa é que a população do interior tenha acesso a uma série de serviços de redes de dados, que deem suporte à integração e ao desenvolvimento regional.



INTERCONEXÃO DAS REDES ACADÊMICAS DO BRASIL E DO PARAGUAI

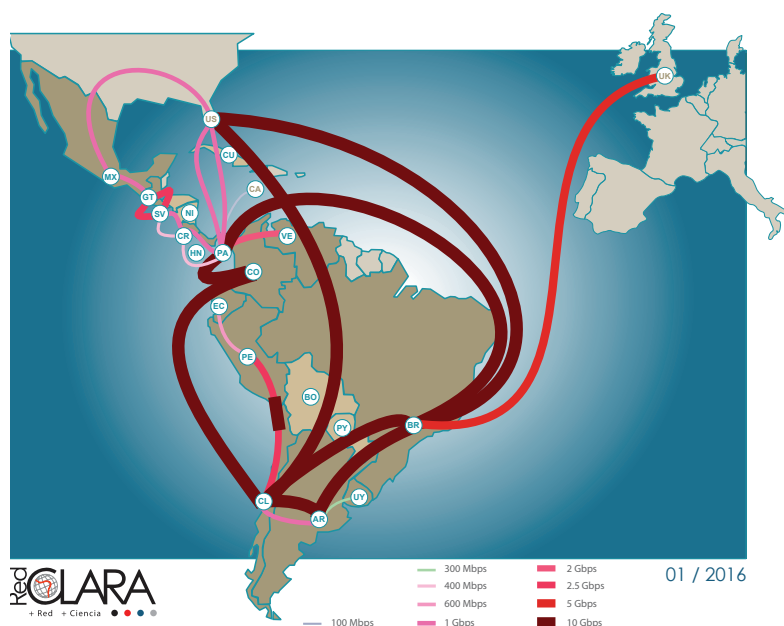
Após assinatura de um memorando de entendimento entre o MCTI (Brasil) e o Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia do Paraguai para a cooperação e a capacitação de recursos humanos em Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), Brasil e Paraguai se aliaram em prol do desenvolvimento científico e tecnológico no campo da pesquisa e elaboraram um projeto de interconexão física das redes acadêmicas dos dois países, para fortalecer a infraestrutura compartilhada para pesquisa e educação e integrar aos demais países do Mercosul.

O projeto é uma parceria da RNP com a rede acadêmica paraguaia Arandu e o Parque Tecnológico Itaipu (PTI).

REDCLARA LIGA A AMÉRICA LATINA AO RESTO DO MUNDO

A RNP integra a Cooperação Latino Americana de Redes Avançadas (RedClara), organização sem fins lucrativos que tem o objetivo de desenvolver e operar a única rede de Internet Avançada da América Latina. Ela interconecta as redes acadêmicas avançadas nacionais da região com as redes da Europa e dos Estados Unidos, e, por meio destas, com as redes avançadas do Caribe, África, Ásia e o resto do mundo.

A RedCLARA é integrada por 13 países latino-americanos, entre eles o Brasil, e possui diversos projetos que estimulam a articulação entre os continentes. A RNP participa de diversos deles, como o Magic (*Middleware for collaborative Applications and Global vrtual Communities*), iniciado em 2015 e com término previsto para 2017.



CABO SUBMARINO PARA LIGAR O BRASIL AO CONTINENTE EUROPEU: PROJETO BELLA

Para melhorar a comunicação internacional e reduzir seus custos, o Brasil e a Europa estão colaborando no projeto Bella (*Building-Europe Link to Latin America*), que utilizará o novo cabo submarino eulaLink, para ligar o Brasil ao continente europeu, sem passar pela América do Norte, que hoje funciona como “hub” de comunicação entre América do Sul e outros países.

A RNP é um dos participantes do projeto, junto com a RedCLARA e outras redes de pesquisa latino-americanas e europeias. O objetivo é eliminar os gargalos de conectividade entre a Europa e a América Latina, facilitando a troca de dados em alta velocidade e promovendo a colaboração entre os pesquisadores das duas regiões.

Do Brasil, a conexão sairá do Ponto de Presença da RNP em Fortaleza em direção à Lisboa, com capacidade de 100 Gb/s. Para dentro do nosso continente, a RNP implantará a rota óptica da capital cearense a Porto Alegre (RS), passando pelas cidades, com cerca de 6.200 km de extensão, e começando com a implantação do anel óptico de 100 Gb/s no Sudeste, interligando Belo Horizonte (MG) e Rio de Janeiro (RJ), com possibilidade de extensão para Brasília (DF).

Em 2015, a RNP deu início às parcerias com as empresas de telecomunicações Telebrás (Brasil) e IslaLink (Espanha) para viabilizar a construção do novo cabo submarino, que terá três pares de fibra óptica, com capacidade de transmissão de 30 Tb/s cada um. Um sexto dessa capacidade (5 Tb/s) será destinado a atividades de ensino e pesquisa entre as redes de pesquisa latino-americanas e europeias, reunidas no Bella. Com o cabo submarino de banda larga entre Fortaleza e Lisboa, haverá também conexão com a África. Além de ligar 12 países da região, o equipamento terá extensões para Praia (Cabo Verde), Ilha da Madeira (Portugal), Ilhas Canárias (Espanha) e Guiana Francesa.

CABO SUBMARINO PARA LIGAR O BRASIL À ÁFRICA

Com o objetivo de promover a integração com as redes nacionais de ensino e pesquisa na África, a RNP, buscando reproduzir o modelo utilizado para o desenvolvimento de novas rotas para a Europa, negocia a participação em projeto para estabelecer ligação direta com o continente africano, via Angola e Camarões. Será a primeira conexão de alta capacidade entre Brasil e África e o primeiro cabo submarino de telecomunicações a atravessar o Atlântico Sul. A rota possui distância de 6.500 km.

INTEGRAÇÃO BRASIL – ESTADOS UNIDOS

A RNP é uma rede parceira da Universidade Internacional da Flórida (em inglês, FIU) no Brasil, ao lado da rede acadêmica de São Paulo, a Ansp, que, juntas, compartilham e operam as conexões entre os Estados Unidos e a América do Sul, incluindo o Brasil, desde 2009.

.....

A RNP possui links entre Brasil e Estados Unidos de 46 Gb/s, distribuídos em duas rotas submarinas distintas (uma pelo oceano Atlântico e outra pelo Pacífico), com saídas em São Paulo e Fortaleza. Em Miami, nos Estados Unidos, a RNP mantém uma infraestrutura para receber os referidos circuitos, composta por dois roteadores e dois *switches*, oferecendo redundância em termos de conexão e garantindo maior disponibilidade.

.....

Em 2015, a *National Science Foundation (NSF)*, dos Estados Unidos, anunciou o financiamento do projeto AmLight Express, interconexão de alto desempenho entre Fortaleza e Miami. Com isso, a capacidade total de banda entre os dois países atingirá 140 Gb/s.

.....

A perspectiva é que essa capacidade dê um salto, em 2017, com a implantação de um novo cabo submarino entre Brasil e Estados Unidos, o Monet, cofinanciado pela Google, a partir de cessão de capacidade à NSF para uso em projetos de ciência e tecnologia. Por meio de acordo de cooperação com a FIU, a capacidade adicional de 600 Gb/s oferecerá à comunidade acadêmica sulamericana condições para maior colaboração em projetos que demandam grande capacidade de rede. Em contrapartida, a RNP será responsável pelo transporte de dados entre um novo telescópio óptico que está sendo construído no Chile, o *Large Scale Synoptic Telescope (LSST)*, e o Brasil.

SOLUÇÕES E SERVIÇOS AVANÇADOS PARA EDUCAÇÃO E PESQUISA

INFRAESTRUTURA PARA A NUVEM ACADÊMICA

Em 2015, a RNP deu início ao projeto de implantação de uma proposta para nuvem acadêmica brasileira. O serviço terá uma arquitetura de nuvem híbrida, comunitária e federada, incluindo as três modalidades básicas de serviços de nuvem: plataforma como serviço (PaaS), infraestrutura como serviço (IaaS) e software como serviço (SaaS); além de *virtual storage, networks* e *data center*.

As aplicações de nuvem serão hospedadas nos Centros de Dados Compartilhados, instalados no Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa), em Manaus (AM), e no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE), em Recife. São soluções em *data center*, que atenderão às demandas por recursos computacionais baseados nas tecnologias de computação em nuvem, impactando positivamente as atividades de colaboração da comunidade acadêmica no Brasil.

Foram identificados quatro perfis de usuários para o serviço: científico (pesquisadores e laboratórios científicos), gestão acadêmica de TIC (processamento de dados dos CPDs das instituições acadêmicas), grandes plataformas nacionais (Portal de Periódicos, repositório de objetos educacionais) e preservação e acesso a grandes acervos (bases de dados de biodiversidade).

Em 2015, entrou em fase experimental o protótipo da solução que visa disponibilizar uma ferramenta de baixo custo para armazenar dados em nuvem, dentro do ambiente de rede da RNP. O objetivo é desenvolver um serviço de infraestrutura para armazenamento privado de dados que permita que professores e pesquisadores utilizem uma plataforma em nuvem segura, eficiente e altamente disponível.

AUTENTICAÇÃO FEDERADA, MOBILIDADE E SEGURANÇA

RECORDES RNP

125 instituições

A CAFe alcançou o marco de 125 instituições federadas na categoria de provedores de identidade, consolidando-se como a principal federação de identidade entre as redes acadêmicas da América Latina.

3,9 milhões

Em 2015, o serviço eduroam fez com que a RNP atingisse a marca de mais de 3,9 milhões de autenticações bem sucedidas em roaming (42% de estrangeiros).

BIBLIOTECA VIRTUAL COM O MELHOR DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA NACIONAL E INTERNACIONAL

A Comunidade Acadêmica Federada (CAFe) é um serviço de gestão de identidade que reúne instituições de ensino e pesquisa brasileiras por meio da integração de suas bases de dados. Com uma conta única, o usuário pode acessar, de qualquer local, os serviços de sua própria instituição e os oferecidos pelas outras organizações que participam da federação. Atualmente a CAFe é considerada a principal federação de identidade entre as redes acadêmicas da América Latina.

Gerido e operado no Brasil pela RNP, o eduroam oferece autenticação segura para acesso sem fio à internet, sem a necessidade de múltiplos logins e senhas. Com uma rede Wi-Fi segura, a conexão à internet pode ser feita de qualquer localidade que possua pontos de acesso do eduroam, sendo a autenticação realizada com as credenciais da instituição de origem do usuário. O Brasil abriga 1.191 pontos de acesso espalhados por mais de 65 instituições conectadas nas cinco regiões do país. Com esse número, a América Latina passou a ser a segunda região do mundo com maior cobertura do eduroam, ficando atrás apenas da Europa.

O Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), do Ministério da Educação (MEC), é uma biblioteca virtual que reúne conteúdo de alta qualidade, provido por editores e associações científicas internacionais. Disponibiliza um acervo com mais de 38 mil periódicos, 150 mil livros e 27 revistas eletrônicas digitais disponíveis. Também oferece 130 bases referenciais, 12 bases de patentes (invenções certificadas), além de enciclopédias e obras de referência, estatísticas, normas técnicas, bancos de teses e dissertações, e conteúdo audiovisual. Atualmente possui cerca de 424 instituições de ensino e pesquisa brasileiras cadastradas.

Em 2015, quando o Portal de Periódicos completou 15 anos de existência, a RNP atualizou a infraestrutura avançada de TIC da ferramenta. A nova versão garante desempenho de processamento 200% superior e ampliação na capacidade de armazenamento em 115%, além de disponibilidade de serviço de 99,999%, a partir da implantação de redundância em todos os seus serviços e ambientes.

CULTURA DA CIBERSEGURANÇA PARA INFORMAÇÕES CIENTÍFICAS

SEGURANÇA É CULTURA

O Centro de Atendimento a Incidentes de Segurança (CAIS) da RNP promove ações de disseminação da cultura de segurança no ambiente acadêmico. Em outubro, realiza o Mês de Segurança, um conjunto de celebrações para fomentar a cultura de segurança da informação e debater sobre as boas práticas no uso da tecnologia nas instituições clientes da RNP. Além disso, promove todo ano, desde 2005, o Dia Internacional de Segurança em Informática (DISI), evento reconhecido mundialmente, que na última edição teve como tema “Mantendo-se seguro em um mundo cada vez mais móvel” e reuniu um público total de 3.691 participantes, entre presentes e remotos.



'15 DISI

DIA INTERNACIONAL DE SEGURANÇA EM INFORMÁTICA

Mantendo-se seguro em um mundo cada vez mais móvel

CONSTRUINDO E EXPERIMENTANDO O FUTURO DAS REDES E SEUS USOS

A PLATAFORMA DE EXPERIMENTAÇÃO FIBRE

Contribuindo para a inserção do Brasil nas discussões globais sobre Internet do Futuro, o projeto *Future Internet Brazilian Environment for Experimentation* (Fibre) foi criado para implementar e validar uma infraestrutura compartilhada para realizar pesquisa experimental e atender o uso conjunto por pesquisadores europeus e brasileiros.

Primeiramente foi implantado um ambiente de experimentação que permitiu a montagem de uma topologia de rede virtual, interligando recursos virtuais de armazenamento e computação, dedicadas ao experimento para explorar novas propostas de arquiteturas e modelos de serviços. **Em 2015, o Fibre entrou em fase de Serviço Experimental, sendo operado e mantido por uma equipe de alunos e pesquisadores.**

Além da RNP, outras nove instituições brasileiras participam do projeto. São elas: UFRJ, UFF, USP, UFSCar, CPqD, UFPE, Unifacs, UFPA e UFG.

O Fibre foi indicado como a plataforma de experimentação para os projetos selecionados na Terceira Chamada Coordenada Brasil-União Europeia. A rede de experimentação brasileira foi conectada a outras redes europeias já existentes, dando origem a infraestrutura de experimentação conjunta que interligará Brasil e Europa, além dos Estados Unidos.

TERCEIRA CHAMADA COORDENADA BRASIL-UNIÃO EUROPEIA

O Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), em conjunto com a Comissão Europeia, selecionaram cinco projetos da Terceira Chamada Coordenada Brasil-União Europeia em Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). A RNP, por meio do CTIC, é a instituição responsável pela gestão da carteira de projetos, que reúne 49 instituições, das quais 23 brasileiras e 26 europeias.

PROJETOS SELECIONADOS



PROCESSAMENTO DE ALTO DESEMPENHO

- 1 High Performance Computing for Energy (HPC4E)



COMPUTAÇÃO EM NUVEM

- 2 Secure Big Data Processing in Untrusted Clouds (SecureCloud)
- 3 Europe Brazil Collaboration of Big Data Scientific Research through Cloud-Centric Applications (EUBra – BIGSEA)
- 4 Fostering an International Dialogue between Europe and Brazil (EUBrasilCloud Forum)



PLATAFORMAS EXPERIMENTAIS

- 5 Federated Union of Telecommunications Research Facilities for an EU-Brazil Open Laboratory (Futebol)

O objetivo das chamadas coordenadas é apoiar e promover a realização de projetos conjuntos de pesquisa e desenvolvimento na área de TIC, por meio de consórcios entre instituições científicas e tecnológicas e empresas brasileiras e estrangeiras. As chamadas inserem-se no âmbito do Acordo-Quadro de Cooperação Brasil-União Europeia de Ciência e Tecnologia.

NOVOS GRUPOS DE TRABALHO PARA O BIÊNIO 2015/2016

A RNP segue o modelo de gestão de inovação aberta (*open innovation*), em parceria com a comunidade científica, para promover o desenvolvimento de redes e incentivar projetos de aplicações avançadas. Para o biênio 2015/2016, foram selecionados sete grupos de trabalho.

GRUPOS DE TRABALHO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO

FASE 1

GT – GIRO

Gerenciador de Informações e Infraestrutura de Redes Ópticas

GT – SENSEMAKING

Editor de Streaming de Vídeo

GT – AAAS 2.0

Acessibilidade como um serviço com foco em pessoas com deficiência visual

GT – BAVI

Busca Avançada por Vídeos baseada em transcrição de áudio, metadados e anotação semântica

FASE 2

GT – MULTIPRESENÇA

Sistema adaptável, escalável e interoperável para colaboração e comunicação por vídeo, de dispositivos móveis a dispositivos 4K

GT – ACTIONS

Ambiente computacional para tratamento de incidentes com ataques de negação de serviço

GT – EWS

Mecanismos para um sistema de alerta antecipado

FORMANDO GESTORES E TÉCNICOS DE TIC

SOBRE A ESR E SEU CRESCIMENTO

A Escola Superior de Redes (ESR) foi criada em 2005, para promover a capacitação, o desenvolvimento profissional e a disseminação de conhecimento em Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), em prol da evolução e da permanente ampliação da rede de alta velocidade do país.

Em 2015, dez anos depois, a ESR se consolidou como provedora de conhecimento e capacitação, dando início a uma nova fase de especialização para profissionais da área de Tecnologia da Informação (TI), com um olhar diferenciado e inovador.

EM 2015, A ESR CONTABILIZOU



2.743 alunos



156 turmas



28 cursos



8 unidades

Manaus:
início da operação da segunda unidade na região norte

Em 2015, iniciou-se a operação da oitava unidade da Escola Superior de Redes (ESR) e a segunda da região Norte, na capital de Manaus, no Amazonas. Um dos destaques foi o preenchimento total das vagas oferecidas no curso inaugural de Planejamento e Contratação de Serviços de TI.



Confira as trilhas de formação oferecidas pela ESR

Para a aplicação de cursos, a RNP desenvolveu a metodologia de Turmas Distribuídas, que permite a ampliação do conhecimento, de forma simultânea, com alta qualidade e interatividade de áudio e vídeo. O aluno assiste, em turma presencial, as aulas ministradas na telessala de outra cidade (ou país), podendo interagir em tempo real. A modalidade também implica redução de custos, porque não exige deslocamentos dos professores e alunos. Também criou a sala multiuso, em Brasília, para diferentes capacitações.

A INTERNACIONALIZAÇÃO DA ESR A PARTIR DE 2015

A ESR brasileira serviu de modelo para a criação da Escola Superior de Redes Colombia, fundada em Bogotá, em parceria com a Rede Nacional Acadêmica de Tecnologia Avançada (Renata). Em 2015, a RNP ministrou presencialmente, na unidade colombiana, parte do curso "Fundamentos de Governança de TI".

Na África, a ESR realizou uma capacitação remota para levar conhecimento de especialistas da rede acadêmica brasileira para Moçambique. As aulas foram ministradas na modalidade Turmas Distribuídas, a partir de Porto Alegre (RS) para a cidade de Maputo, com interação em tempo real. A ação insere-se no âmbito da cooperação entre a RNP e a rede acadêmica moçambicana, MoRENet, cujo acordo visa apoiar o processo de implantação e consolidação da rede africana, por meio de ações de capacitação técnica em TI e de compartilhamento de informações e boas práticas de engenharia, gestão e governança de redes nacionais avançadas.

A primeira capacitação remota fora do Brasil, com a realização simultânea de um curso para brasileiros e técnicos africanos das universidades de Moçambique, foi bem-sucedida e considerada a primeira turma distribuída internacional e intercontinental.

Mais de
18 mil
profissionais

Mais de
50
cursos especializados

7
áreas temáticas

EM DEZ ANOS DE ATUAÇÃO

A ESR já treinou mais de 18 mil profissionais em todo o Brasil, em suas oito unidades localizadas em Salvador, Porto Alegre, João Pessoa, Belém, Brasília, Cuiabá, Rio e, recentemente, Manaus. Em sua programação, constam mais de 50 cursos especializados em sete áreas temáticas: Administração e Projeto de Redes, Governança de TI, Segurança, Mídias de Suporte à Colaboração Digital e Administração de Sistemas, Gestão de Identidade, Desenvolvimento de Sistemas e Governança de TI que, em 2015, ofereceu três novos cursos: Elaboração de PDTI, Planejamento e Projeto de Infraestrutura para Data Center e Políticas de Segurança da Informação.





RELACIONAMENTO,
COOPERAÇÃO E
COMUNICAÇÃO

COMUNIDADE RUTE

A Rede Universitária de Telemedicina (Rute) conecta e integra todos os hospitais públicos universitários e de ensino e cria unidades de telemedicina. Além disso, apoia a realização de videoconferências, análise de diagnósticos, segunda opinião, inclusive formativa, educação permanente e web conferência. Assim, estimula a assistência, o monitoramento, a gestão e a avaliação remota e colaborativa na infraestrutura de comunicação avançada da RNP. Também permite a integração com secretarias estaduais e municipais de saúde, unidades básicas de saúde e hospitais do interior.

.....

Em 2015, a Rute alcançou 120 unidades implantadas, conectadas, homologadas, inauguradas e em plena operação em todos os Estados do Brasil. As unidades se utilizam da infraestrutura de comunicação da RNP para integrar os atuais 57 Grupos de Interesse Especial (*Special Interest Groups – SIGs*), em várias especialidades da saúde.

EM 2015, FORAM REALIZADAS AS SEGUINTE AÇÕES:

Criação de três novos Grupos de Interesse Especial – SIG Medicina Tropical, SIG Acidente Vascular Cerebral e SIG da Rede Brasileira de Análise de Tecnologias em Saúde – e realização de mais de 500 reuniões virtuais científicas promovidas pelos demais SIGs existentes.

Inauguração de 12 unidades de telemedicina nas seguintes cidades do Brasil: Rio de Janeiro (RJ), Fortaleza (CE), Belém (PA), Macapá (AP), Brasília (DF), Recife (PE), Porto Alegre (RS) e Salvador (BA).

Transmissão pela Rute do Programa de Apoio aos Programas de Residência em Área Profissional da Saúde, coordenado pelo Ministério da Educação (MEC). Foram registradas mais de 7.000 presenças e exibição em 45 salas de videoconferência, com 617 participantes.

Mais de
500
reuniões virtuais

3
novos grupos

12
unidades

7.000
presenças

45
salas de videoconferência

617
participantes



AS ESPECIALIDADES DOS 57 GRUPOS DE INTERESSE ESPECIAL (SIGs)

SIG REDE NACIONAL DE PESQUISA EM TELESSAÚDE SIG PERINATOLOGIA SIG ONCO-GINECOLOGIA SIG PNEUMOLOGIA
 SIG TELEREDEBLH - TELE REDE BANCOS DE LEITE HUMANO SIG ENFERMAGEM INTENSIVA E DE ALTA COMPLEXIDADE
 SIG RESSUSCITAÇÃO CARDIOPULMONAR (RCP) SIG ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL (AVC)
 SIG ODONTOLOGIA - DIAGNÓSTICO BUCAL SIG ENT - EAR NOSE AND THROAT SIG CIT (TOXICOLOGIA CLÍNICA)
 SIG ENFERMAGEM INTENSIVA E DE ALTA COMPLEXIDADE SIG CARDIOLOGIA
 SIG BUCOMAXILOFACIAL ESTUDO LONGITUDINAL DE SAÚDE DO ADULTO - ELSA SIG MASTOLOGIA
 SIG SAÚDE DO SERVIDOR PÚBLICO SIG MEDICINA DESPORTIVA
 SIG SAÚDE DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES SIG ONCOPEDIATRIA
 SIG COLABORATIVO EM EDUCAÇÃO MÉDICA SIG RADIAÇÃO E SAÚDE PÚBLICA
 SIG TÉCNICO OPERACIONAL RUTE SIG ENDOMETRIOSE SIG HANSENÍASE
 SIG TELEDERMATO SIG DISCUSSÃO DE CASOS PARA O INTERNATO SIG SAÚDE INDÍGENA
 SIG UROLOGIA PEDIÁTRICA SIG ENT - EAR NOSE AND THROAT
 SIG SAÚDE DO TRABALHADOR SIG HEMORREDE - TÉCNICO-CIENTÍFICO SIG CIRPED (CIRURGIA PEDIÁTRICA)
 SIG MEDICINA FETAL SIG ENDOCRINOLOGIA PEDIÁTRICA SIG CUIDADOS FARMACÊUTICOS
 SIG HEMORREDE - GESTÃO SIG GESTÃO DE HOSPITAIS UNIVERSITÁRIOS E ESCOLA
 SIG FONOAUDIOLOGIA SIG INFECÇÕES CONGÊNITAS MATERNO-INFANTIS
 SIG MEDICINA TROPICAL SIG REDE BRÁSILEIRA DE ANÁLISE DE TECNOLOGIAS EM SAÚDE
 SIG UROLOGIA SIG RESIDÊNCIA MULTIPROFISSIONAL E EM ÁREA PROFISSIONAL DA SAÚDE
 SIG TELEPSIQUIATRIA SIG TERAPIA OCUPACIONAL EM CONTEXTOS HOSPITALARES E CUIDADOS PALIATIVOS SIG TELENFERMAGEM - SAÚDE MENTAL
 SIG SAÚDE BUCAL COLETIVA (SBC) SIG PADRÕES PARA TELEMEDICINA E INFORMÁTICA EM SAÚDE
 SIG SAÚDE DO SERVIDOR PÚBLICO SIG REDE NACIONAL DE PESQUISA CLÍNICA (RNPC)
 SIG REUMATOLOGIA PEDIÁTRICA SIG RADIOLOGIA DO ABDOME
 SIG TELEENFERMAGEM SIG TELEODONTOLOGIA
 SIG TRAUMA-CIRURGIA DE EMERGÊNCIA E TRAUMA SIG TELEREDEBLH - TELE REDE BANCOS DE LEITE HUMANO
 SIG SERVIÇOS DE ENFERMAGEM DOS HUS SIG SAÚDE DO SERVIDOR PÚBLICO
 SIG HEMORREDE - TÉCNICO-CIENTÍFICO SIG TELECOLOPROCTOLOGIA SIG SAÚDE DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES

SIG SENTINELA

SIG VACINAÇÃO

COLABORAÇÃO E INTEGRAÇÃO GLOBAL, APOIADA EM TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC)

A RNP passou a ser membro do projeto **Middleware para Aplicativos Colaborativos e Comunidades Globais Virtuais (Magic)**, que começou suas atividades em 2015. A iniciativa global pretende aprimorar a capacidade de colaboração entre pesquisadores e universitários ao redor do mundo.

O objetivo é compartilhar os resultados positivos e as lições aprendidas pelo projeto Elcira (*Europe Latin America Collaborative e-Infrastructure for Research Activities*) com as redes acadêmicas (NRENs) de outras regiões e estabelecer um conjunto de acordos entre as regiões participantes. O intuito é consolidar e completar os blocos de *middleware* necessários ao estabelecimento de um mercado de serviços e aplicativos de tempo real para grupos de pesquisa internacionais e intercontinentais. Isso facilitará a mobilidade e o trabalho das comunidades científicas globais.

O projeto trata dos temas computação em nuvem, comunidades globais de ciência, colaboração em tempo real, além de gestão de identidade, para serem desenvolvidos de forma articulada e colaborativa por redes acadêmicas da África, Ásia, Caribe, Europa, Oceania, Oriente Médio e América Latina. Entre as ações integrantes do projeto estão: Plataformas para mobilidade, Padrões para provisionamento de nuvem e groupware, Aplicações em tempo real e Comunidades globais de ciência.

CIBERINFRAESTRUTURA PARA EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E INOVAÇÃO



EVENTOS ANUAIS DA RNP

“O WRNP é um momento interessante, porque coloca em contato técnicos e especialistas, e apresenta a todos as tecnologias mais novas, além dos experimentos da RNP na área da tecnologia e pesquisa”.

Dorgival Olavo Guedes Neto, representante da Sociedade Brasileira de Computação (SBC) do Conselho de Administração da RNP e subchefe do Departamento de Ciência da Computação da Universidade Federal de Minas Gerais

As palestras estão disponíveis no portal Vídeo@RNP.

WORKSHOP RNP

Criado em 1999, o Workshop RNP (WRNP) é um espaço para aproximar o público dos avanços tecnológicos e dos principais tópicos em discussão na área de pesquisa e desenvolvimento (P&D) das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), dentro e fora do Brasil. O WRNP 2015 (16ª edição) foi realizado junto ao 33º Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos (SBRC), nos dias 18 e 19 de maio, em Vitória (ES). Estiveram presentes 270 participantes.

O evento incluiu a demonstração de 22 projetos de P&D, alguns em fase de construção de protótipos (prova de conceito), outros em fase piloto e ainda os de caráter experimental, com forte potencial de se transformarem em serviços em produção. Além disso, tiveram projetos que pretendem disponibilizar plataformas para experimentação de novas TIC. Os temas de destaque incluíram comunicação e colaboração online multipresença, IPTV, monitoramento de desempenho de redes, rede inteligente de sensores, armazenamento seguro em nuvem e tradução automática de conteúdo online em português para a Língua Brasileira de Sinais (Libras), entre outros.

Pela primeira vez, foi concedido espaço para demonstração dos serviços avançados desenvolvidos por equipes dos Pontos de Presença (PoPs) da RNP.



FÓRUM RNP

Com ênfase em debates e discussões de interesse público, o Fórum RNP é voltado a profissionais e fornecedores de TIC, pró-reitores e diretores de universidades, coordenadores de projetos de pesquisa e gestores públicos.

A quarta edição do Fórum RNP, em 2015, abordou o tema “Mobilidade” e foi realizada entre os dias 25 e 27 de agosto em três salas paralelas, com mais de 30 sessões. Os temas abordados foram governança e liderança, computação em nuvem, defesa, segurança e privacidade, gestão de identidade, legislação e regulamentação, cultura, operação de TIC, e-Ciência, telessaúde e telemedicina, redes e novas tecnologias. Cerca de 100 palestrantes, nacionais e internacionais, estiveram presentes.

Pela primeira vez, houve transmissão ao vivo por streaming de todas as sessões ocorridas na plenária principal e distribuição aos participantes de contas do serviço experimental de Computação em Nuvem para Ciência (CNC), com armazenamento e sincronização de documentos. Cada inscrito recebeu uma cota de 10 GB e teve acesso a todo material de divulgação do evento.

Também foi realizada a demonstração do primeiro protótipo da integração entre o Painel Sage2 (*Scalable Amplified Group Environment 2*) e as soluções desenvolvidas pelo Grupo de Trabalho de Multipresença. Foi apresentado um sistema de videoconferência que permite a comunicação independente de dispositivo, de largura de banda de rede e de localização.

O Fórum RNP 2015 teve 879 inscritos e um público participante de mais de 600 pessoas.

“O Fórum RNP é uma excelente oportunidade de *networking* porque podemos encontrar especialistas de diferentes áreas e ampliar nosso universo de conhecimento”

Christopher Brooks,
pesquisador do Educause e
convidado internacional do
Fórum RNP em 2015



“O SCI é uma boa oportunidade para treinamento e capacitação da equipe técnica dos PoPs. A RNP tem procurado identificar e propor sempre temas de interesse e que refletem as principais necessidades das áreas de Operação e de TI dos PoPs e das instituições usuárias dos serviços de conectividade. Além de atuais, os temas variados atendem os profissionais de diferentes níveis de formação”

Sérgio Fialho,

coordenador do PoP-RN,
presidente do Comitê Gestor
da Rede Giga Natal e
representante dos PoPs no
Conselho de Administração da RNP

**As palestras e cursos
estão disponíveis em
<http://sci.mp.br/>.**

SEMINÁRIO DE CAPACITAÇÃO E INOVAÇÃO

O Seminário de Capacitação e Inovação (SCI) tem como objetivo oferecer capacitação para o corpo técnico e administrativo que trabalha na rede acadêmica e em instituições usuárias da RNP, por meio de cursos inéditos e workshops. Cerca de 80% do público é composto por técnicos de TI de universidades e centros de pesquisa, federais e estaduais, e empresas públicas envolvidas com iniciativas da RNP.

A edição de 2015 (21º SCI) foi realizada entre os dias 20 e 23 de outubro, em Goiânia (GO). Houve capacitação de cerca de 200 técnicos e ampla participação dos PoPs e das instituições clientes e parceiras da RNP.

No evento, foram debatidos assuntos como gerência e governança de TI, segurança, engenharia e operação das redes, serviços e infraestrutura, entre outros, em oito cursos oferecidos. São eles:

- ▶ Automação de Conexões Ethernet Utilizando Filtros;
- ▶ Gestão de Vulnerabilidades de Segurança;
- ▶ Gestão por Processos;
- ▶ Infraestrutura Ágil;
- ▶ Instalando e Configurando o PBX-IP do fone@RNP;
- ▶ Otimizando o Desempenho de Redes para Suporte a Aplicações Científicas;
- ▶ SDN: Redes Definidas por Software;
- ▶ Vídeos de Curta Duração para Educação.

Os encontros foram transmitidos online, registrando 2.935 conexões nos cinco dias do evento.



COOPERAÇÃO INTERNACIONAL

DESTAQUES

Apresentação dos trabalhos “Revelando o conceito de CDN e sua aplicabilidade nas redes acadêmicas”, “Impactos estruturais da implantação da governança de TI em uma universidade pública”, “El uso de plataformas para experimentación em Internet del Futuro para la enseñanza de redes de computadoras”, “Libras @ RNP: o primeiro serviço para surdos da RNP” e “GT-PID: uma nuvem IaaS universitária geograficamente distribuída”.

Apresentação do projeto “Formação de Computer Security Incident Response Teams (CSIRTs) acadêmicos na América Latina”, que foi um dos selecionados pelo Comitê Organizador do TICAL 2015.

TICAL – CONFERÊNCIA REGIONAL DA REDE DE DIRETORES DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO DAS UNIVERSIDADES DA AMÉRICA LATINA

Conferência internacional destinada à difusão e ao intercâmbio de inovações e soluções em TIC para as instituições de educação superior da América Latina.

DESTAQUES

Apresentação dos projetos “CNC”, que gerou interesse de colaboração das redes Reuna (Chile), RAU (Uruguai), Cedia (Equador) e Conare (Costa Rica), e “Future Internet Brazilian Environment for Experimentation (Fibre)”, que prevê a implantação de uma infraestrutura compartilhada de rede para a experimentação e validação de tecnologias e aplicações em Internet do Futuro.

REUNIÃO DO FÓRUM CLARATEC – COOPERAÇÃO LATINO-AMERICANA DE REDES AVANÇADAS (REDCLARA)

Encontro para disseminação de projetos colaborativos na área de TI para a América Latina.

DESTAQUES

Apresentação da rede Ipê, dos serviços e dos principais projetos da RNP, e do Informe da Comissão Técnica e dos Grupos de Trabalho da organização.

REUNIÃO DA COOPERAÇÃO LATINO-AMERICANA DE REDES AVANÇADAS (REDCLARA)

Reunião anual para tratar de questões como o desenvolvimento de novas federações na América Latina.

TRANS EUROPEAN RESEARCH AND EDUCATION NETWORKING ASSOCIATION – TNC15 NETWORK CONFERENCE

Evento internacional voltado para o desenvolvimento de redes acadêmicas, principalmente europeias.

DESTAQUES

Apresentação “8K Live Television Coverage of Global Sports Events in Brazil” sobre a transmissão ao vivo, em resolução 8K, de nove jogos da Copa do Mundo 2014, em parceria com a empresa japonesa NHK.

Apresentação dos resultados dos GTs Coliseu e Voa, por meio dos artigos “A Management System Based on QoS and QoE for Wireless Networks” e “Cacuriá Multimedia Tool”.

Apresentação dos relatos sobre a capilarização do eduroam na África do Sul e na Região da Ásia-Pacífico pelo projeto do *Middleware for Collaborative Applications and Global Virtual Communities* (Magic).

Convite à RNP para participar do comitê de programa da TNC16, com representação do diretor de Pesquisa e Desenvolvimento.

INTERNET2/ESNET 2015 TECHNOLOGY EXCHANGE

Evento organizado pela Internet2 que reúne as comunidades de pesquisa e experimentação em redes.

DESTAQUES

Demonstração de transmissão de vídeo em ultra-alta definição 4K configurada por redes definidas por software no Technology Exchange, com uso da tecnologia SDN (*Software Defined Networks*) e sem a necessidade de compressão do material. Os vídeos foram transferidos em quatro partes e depois sincronizados e reproduzidos como um só vídeo em 4K, resolução quatro vezes superior à *Full HD*.

Participação na reunião de desenvolvedores do perfSONAR com apresentação das ferramentas CoLisEU, cliente NDT e portal MonIPÊ, cujos componentes poderão fazer parte do perfSONAR.

INTERNET2 GLOBAL SUMMIT

Evento de atualização tecnológica referente às soluções utilizadas pelos serviços de comunicação e colaboração da Internet2 – rede acadêmica norte-americana.

DESTAQUES

Participação na sessão “Innovation and Experimentation through SDN and Network Virtualization on Internet2 and AmLight”.

DESTAQUES

Apresentação de um relato sobre o experimento de sucesso da RNP na transmissão em alta tecnologia 8K de nove jogos de futebol da Copa do Mundo 2014 do Brasil.

39th ASIA PACIFIC ADVANCED NETWORK MEETING (APAN 39)

Evento da Rede Avançada da Ásia-Pacífico com a presença de entidades com interesses de pesquisa e da rede de educação nos países da Ásia e da Oceania.

DESTAQUES

Participação da RNP no painel “E-learning e Aplicações Web de Colaboração”, coordenado pelo diretor de Engenharia e Operações.

Apresentação dos artigos: “Structuring and implementing the Brazilian Academic Cloud: strategy, modeling, challenges and services”, “Magic: a collaboration project to globally connect researchers and academic”, “Identity Management in SciFi”, “Multi-conference rooms: architectural and technological view” e “National Research and Education Networks to support healthcare: The Brazilian Telemedicine University Network (Rute)”

UBUNTUNET ALLIANCE

Associação regional de investigação e redes de educação (NRENs) na África. O objetivo é garantir a alta velocidade (Gb/s) e conectividade com a internet a preços acessíveis para a comunidade de pesquisa e educação africana.

DESTAQUE

Atualmente, o fórum se organiza em oito grupos de trabalho. São eles: Entrega de Serviços Globais, Colaboração Global em Tempo Real, Infraestrutura e Serviços Globais Federados, Arquitetura de Rede Global, Compartilhamento de Conhecimento para Redes de Educação e Pesquisa, Grupo de Estudos sobre Segurança, Grupo de Estudo sobre Mobilidade e Grupo de Estudo sobre Big Science.

Além da RNP, participam do fórum as seguintes redes acadêmicas: AARNet (Austrália), Canarie (Canadá), Cernet (China), Cudi (México), Dante (Europa), DFN (Alemanha), Internet2 (EUA), Janet (Inglaterra), Nordunet (Países nórdicos), REANNZ (Nova Zelândia), RedClara (América Latina), Renater (França), Surfnet (Holanda) e Ubuntunet Alliance (África Austral e Oriental).

Em 2015, o diretor-geral da RNP participou do encontro anual no mês de julho em Munique, na Alemanha.

FÓRUM GLOBAL DE CEOs DAS REDES PARA EDUCAÇÃO E PESQUISA (CEO FÓRUM)

Fórum de CEOs de redes nacionais e regionais para educação e pesquisa existentes em todo o mundo. Tem como objetivo estimular e acelerar iniciativas-chave necessárias para enfrentar os desafios encontrados pelas comunidades internacionais de educação e pesquisa, principalmente no que diz respeito à criação de redes de dados e serviços associados.



A ORGANIZAÇÃO



RNP

REDE NACIONAL DE ENSINO E PESQUISA

1999



Fundada em 1999, a Associação Rede Nacional de Ensino e Pesquisa é uma sociedade civil sem fins lucrativos, cuja missão é promover o uso inovador de redes avançadas.

Qualificada como Organização Social (OS), a instituição mantém, opera e desenvolve a internet acadêmica brasileira. A RNP é executora do Programa Interministerial para o Desenvolvimento e Manutenção da RNP (Programa Interministerial RNP) – com gestão dos Ministérios da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), da Educação (MEC), da Cultura (MinC), da Saúde (MS) e da Defesa (MD), que juntos estabelecem diretrizes, financiam e acompanham o alcance dos benefícios projetados.

Como rede e infraestrutura de TIC para pesquisa e educação superior, a RNP atua em âmbito nacional e mantém forte cooperação internacional com suas redes pares na América Latina e do Norte, Europa, África e Ásia.

PERFIL

A RNP é uma instituição de conhecimento e articulação, voltada para a viabilização e a gestão de soluções inovadoras de interesse público, utilizando as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) em redes avançadas de educação e pesquisa.



A atuação nacional da RNP se materializa por meio dos seus 27 Pontos de Presença (PoPs) instalados em instituições parceiras.



Seus clientes – grupos de pesquisa e pesquisadores, professores e alunos, gestores de TIC, *Big Users*, hospitais universitários, laboratórios de Artes & Humanidades – podem usufruir de uma rede acadêmica avançada para aplicações críticas e experimentações de novas TIC, além de vivenciar experiências diferenciadas de comunicação e colaboração global com soluções e serviços inovadores em TIC.



E seus financiadores têm apoio qualificado na formulação e execução de políticas públicas.



A RNP investe, também, no desenvolvimento das pessoas e de ambientes para um desempenho superior, empreende ações para assegurar a excelência na governança e gestão organizacionais e mobiliza as TIC de forma intensiva, segura e inovadora para atender aos requisitos de suas estratégias.

NOSSOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS FINALÍSTICOS EM 2020



PROMOVER

desenvolvimento tecnológico e a inovação em redes avançadas.



PROVER

desempenho, capacidade, capilaridade, segurança e integração global à rede acadêmica.



ENTREGAR

serviços e soluções simples, eficientes e de valor.



AMPLIAR

a capacitação, oferecer consultoria e disseminar conhecimentos em TIC.

1.237

campi de instituições no país.

980

estão interligados em alta velocidade.

3,5 Mi

de usuários usufruindo de uma infraestrutura avançada para comunicação, computação e experimentação que contribui para a integração do sistema de ciência e tecnologia, educação superior, saúde e cultura.



POLÍTICA PÚBLICA “ESTRATÉGIA NACIONAL DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO” E A RNP

A Estratégia de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI) constitui um marco para a articulação e coordenação intertemporal das políticas públicas setoriais e transversais e das iniciativas do setor privado relacionadas com o desenvolvimento científico e tecnológico do Brasil. A ENCTI destaca a importância da Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) como eixo estruturante do desenvolvimento do país e estabelece diretrizes que irão orientar as ações nacionais e regionais no horizonte temporal de 2012 a 2015.

Um dos programas prioritários da ENCTI tem como objetivo fortalecer o setor nacional de TIC e sua cadeia produtiva, com vistas ao aumento de conteúdo local, da competitividade e da participação nos mercados nacional e internacional. Entre as estratégias desdobradas para alcance do objetivo do programa está a implantação de uma infraestrutura avançada de TI, redes de alta velocidade, computação em nuvem e supercomputação, para atingir competitividade internacional em ciência e tecnologia.

EM 2015, A RNP

Superou, em 35%, a meta estabelecida pela ENCTI 2012-2015, totalizando a conexão de 1.237 *campi*.

A ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO

REPRESENTANTES
DO MINISTÉRIO DA CIÊNCIA,
TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

MANOEL AUGUSTO
CARDOSO DA FONSECA

PAULO HENRIQUE
DE ASSIS SANTANA

REPRESENTANTE DA
SOCIEDADE BRASILEIRA
DE COMPUTAÇÃO

JUSSARA MARQUES
DE ALMEIDA GONÇALVES

REPRESENTANTES DO
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

ANTÔNIO
SIMÕES SILVA

MERCHED CHEHEB
DE OLIVEIRA

REPRESENTANTE DO
LABORATÓRIO NACIONAL DE
REDES DE COMPUTADORES

ELIAS PROCÓPIO
DUARTE JÚNIOR

REPRESENTANTES DOS
PONTOS DE PRESENÇA

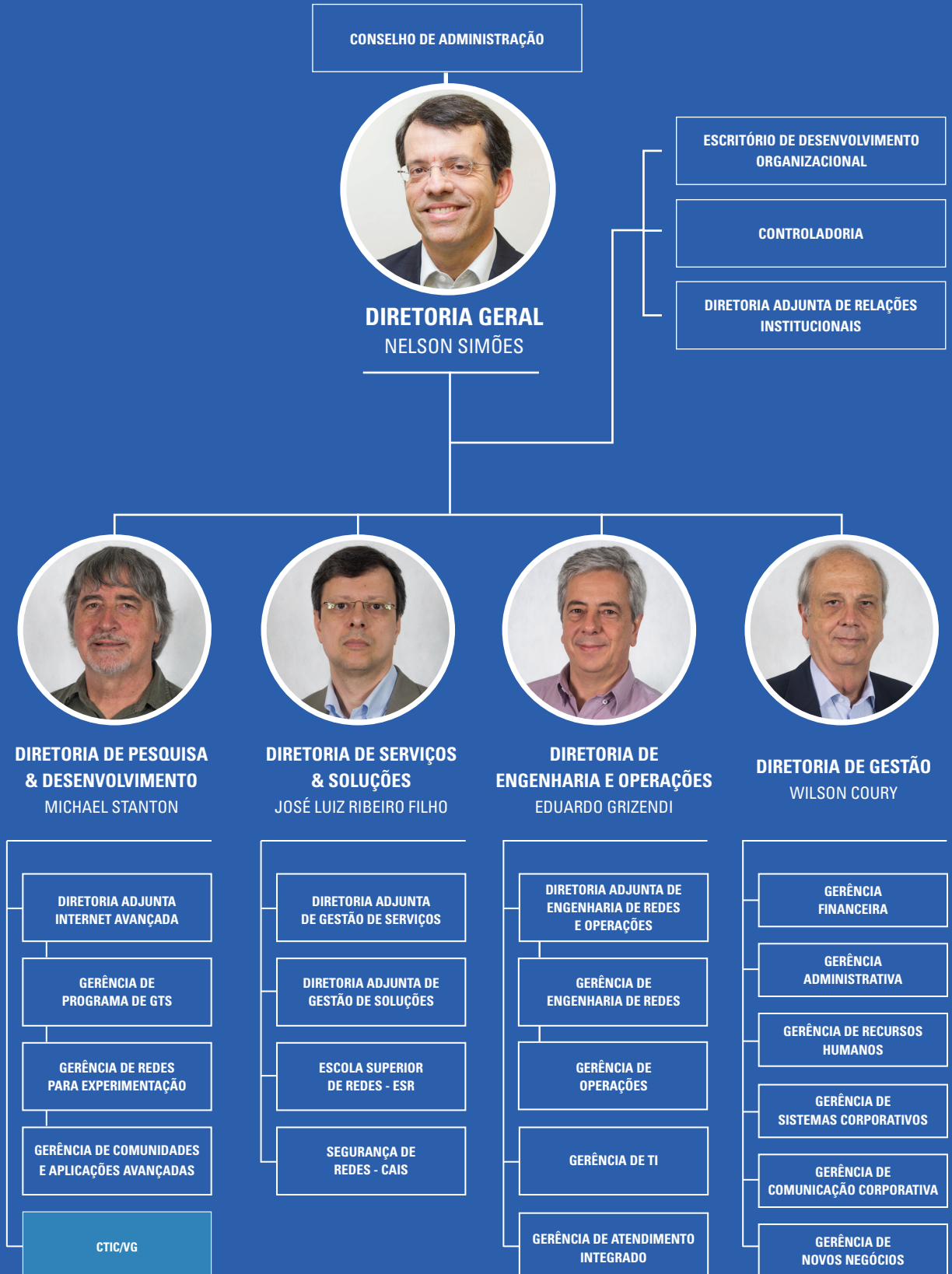
RAFAEL PONTES LIMA
POP-AP / Unifap

SÉRGIO VIANNA FILHO
POP-RN / UFRN

REPRESENTANTE DOS
ASSOCIADOS DA
ASSOCIAÇÃO RNP

ADAILTON JOSÉ
SANTOS SILVA

DIRETORIA EXECUTIVA DA RNP E SUAS ÁREAS FUNCIONAIS



COMITÊS

COMITÊ DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO (TI)

O Comitê de TI tem como missão assessorar, direcionar e aconselhar a Diretoria Executiva sobre questões de TI.

COMITÊ DE SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO CORPORATIVA (CSIC)

O Comitê de Segurança da Informação Corporativa (CSIC) tem como missão avaliar, direcionar, gerenciar e monitorar a Segurança da Informação da RNP.

Em 2015, o comitê lançou a nova Política de Segurança da Informação da RNP, que traz os princípios gerais e diretrizes a serem seguidos em matéria de segurança da informação pela RNP. O documento atua como base normativa para que outros normativos específicos sobre o tema surjam posteriormente.

ATENDIMENTO INTEGRADO DE CLIENTES

0800 722 0216
sd@rnp.br

O Service Desk da RNP realiza o atendimento de primeiro nível dos serviços avançados e da segurança da informação junto à comunidade acadêmica, com uma equipe de suporte capacitada e especializada que trabalha 24h por dia, nos sete dias da semana. O atendimento é feito por meio de ligação gratuita e nacional ou por e-mail. O objetivo é auxiliar o suporte técnico das instituições clientes a ter uma resposta mais rápida à adesão, ao agendamento, a informações, a demandas técnicas pontuais ou a reclamações sobre a qualidade ou indisponibilidade de algum serviço, atuando em cooperação com os Pontos de Presença (PoPs) da RNP e equipes técnicas internas.

As demandas relacionadas aos seguintes serviços avançados são atendidas: CAFe, Conferência Web, eduroam, Filesender@RNP, Fone@RNP, ICPEdu, Telepresença, Transmissão de sinal de TV e de vídeo ao vivo, Vídeo sob Demanda, Vídeoaula@RNP e Vídeoconferência.

O atendimento às demandas relacionadas aos serviços de conectividade da RNP está sendo progressivamente incorporado ao Service Desk. Atualmente, inclui os Estados de Alagoas, Rio Grande do Norte, São Paulo, Sergipe e Tocantins.

PONTOS DE PRESENÇA (PoPs)

A parceria com os Pontos de Presença (PoPs) está na origem da rede acadêmica brasileira. Seja co-operando o serviço de conectividade, seja à frente das redes metropolitanas, ou ainda contribuindo na oferta do portfólio de serviços avançados ou integrando-se aos esforços de capacitação e consultoria, os PoPs são instrumentais para a execução da estratégia de atuação dentro dos *campi* e juntos aos gestores de TIC das organizações clientes. Seu conhecimento do contexto local e sua capacidade em promover os arranjos regionais são fundamentais para a interiorização da rede.

INSTITUIÇÕES-ABRIGO DOS PoPs

REGIÃO NORTE

PoP-RR: Universidade Federal de Roraima (UFRR)
 PoP-AM: Universidade Federal do Amazonas (UFAM)
 PoP-AP: Universidade Federal do Amapá (UNIFAP)
 PoP-PA: Universidade Federal do Pará (UFPA)
 PoP-RO: Universidade Federal de Rondônia (UNIR)
 PoP-AC: Universidade Federal do Acre (UFAC)

REGIÃO NORDESTE

PoP-MA: Universidade Federal do Maranhão (UFMA)
 PoP-PI: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Piauí (FAPEPI)
 PoP-CE: Universidade Federal do Ceará (UFC)
 PoP-RN: Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)
 PoP-CG: Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)
 PoP-PE: Instituto de Tecnologia de Pernambuco (ITEP)
 PoP-AL: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Alagoas (FAPEAL)
 PoP-SE: Universidade Federal do Sergipe (UFS)
 PoP-BA: Universidade Federal da Bahia (UFBA)

REGIÃO CENTRO-OESTE

PoP-TO: Universidade Federal do Tocantins (UFT)
 PoP-DF: Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT)
 PoP-GO: Universidade Federal de Goiás (UFG)
 PoP-MT: Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT)
 PoP-MS: Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS)

REGIÃO SUDESTE

PoP-ES: Universidade Federal do Espírito Santo (UFES)
 PoP-MG: Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)
 PoP-SP: Universidade de São Paulo (USP)
 PoP-RJ: Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC)

REGIÃO SUL

PoP-PR: Universidade Federal do Paraná (UFPR)
 PoP-SC: Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
 PoP-RS: Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)



PROGRAMA DESENVOLVIMENTO DA LIDERANÇA

O Programa Desenvolvimento da Liderança tem como principal missão desenvolver as competências organizacionais dos gestores da RNP, sensibilizando-os a refletir sobre o trabalho realizado.

Em 2015, foram realizados encontros de *coaching* de grupo e *team building*, além de disseminação e alinhamento de conceitos e conteúdos relacionados à liderança. Os participantes também trabalharam junto às suas equipes para desenvolver aspectos que ajudarão no fortalecimento da organização.

PROGRAMA JOVEM APRENDIZ

O Programa Jovem Aprendiz tem como objetivo proporcionar a jovens a oportunidade de vivenciar experiências profissionais na condição de aprendiz. O programa se enquadra na Lei de Aprendizagem (Lei Federal 10.097/2000).

Em 2015, foi concluída a primeira turma do programa que contribuiu com a formação de dez jovens. Dois participantes ingressaram no ensino superior e houve a contratação de um jovem como estagiário da RNP de nível superior.

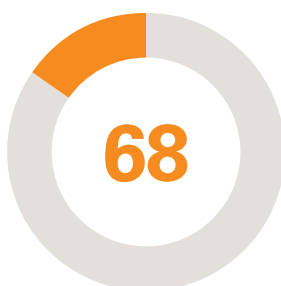
FORÇA DE TRABALHO

DOUTORADO



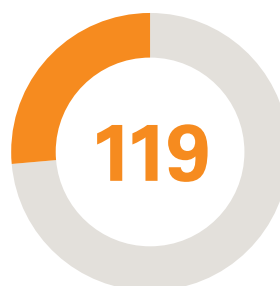
4 EMPREGADOS
2 SERVIDORES CEDIDOS
18 PRESTADORES DE SERVIÇOS

MESTRADO



36 EMPREGADOS
32 PRESTADORES DE SERVIÇOS

ESPECIALIZAÇÃO



77 EMPREGADOS
42 PRESTADORES DE SERVIÇOS



PROGRAMA QUALIDADE DE VIDA

O Programa Qualidade de Vida apresenta três pilares de sustentação: saúde ocupacional, motivação e satisfação, e consciência social.

Em 2015, foram realizadas atividades para fortalecer esses pilares, como ações preventivas para melhorar a qualidade de vida a partir da constituição de novos hábitos alimentares e da prática de exercícios físicos, com foco no Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO); ações de conagraçamento em datas comemorativas focadas no bem-estar e na satisfação dos colaboradores; e o programa de voluntariado com campanhas em parceria com instituições de apoio social.

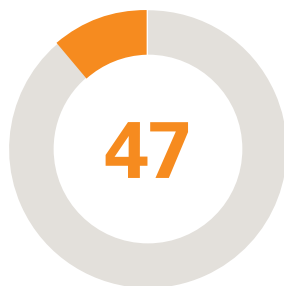
Em 2015, a Semana Qualidade de Vida abordou o tema "Sustentabilidade", destacando a importância do tema no meio ambiente, nas emoções e em ações práticas como o voluntariado.

GRADUAÇÃO



94 EMPREGADOS
54 PRESTADORES DE SERVIÇOS

NÃO-GRADUAÇÃO



13 EMPREGADOS
34 ESTAGIÁRIOS

TOTAL

406

COLABORADORES

MODELO DE NEGÓCIO RNP

ATIVIDADES CHAVE



CAPITAIS



PROPOSTA

REDE ACADEMICA AVANÇADA PARA APLICAÇÕES CRÍTICAS EXPERIMENTAIS DE NOVAS

EXPERIÊNCIA DIFERENCIADA DE COMUNICACÃO COLABORATIVA COM SERVIDORES E SOLUÇÕES

DESENVOLVIMENTO E DISSEMINAÇÃO DO CONHECIMENTO

APOIO À PESQUISA E À EXECUÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS

S DE VALOR

ADÊMICA
DA
ICAÇÕES
E
ENTAÇÃO
S TIC

CIA
CIADA
NICAÇÃO E
AÇÃO GLOBAL
VIÇOS E
S EM TIC

LVIMENTO
INAÇÃO DO
MENTO EM TIC

FORMULAÇÃO
UÇÃO
CAS

SEGMENTOS DE CLIENTES

**EXECUTIVOS E
DIRIGENTES**

**GRUPOS DE
PESQUISA E
PESQUISADORES**

**LABORATÓRIOS
DE PESQUISA**

**PROFESSORES
E ALUNOS**

**COMUNIDADES
TEMÁTICAS**

**GESTORES E
PROFISSIONAIS
DE TIC**

**GOVERNO
FEDERAL
(MCTI, MEC,
MINC, MS, MD)**

**GOVERNOS
ESTADUAIS E
MUNICIPAIS**

**INSTITUIÇÕES
DO SISTEMA
NACIONAL DE CT&I
(IFES, IFs E ICTs)**

CRÉDITOS

Relatório Anual de Atividades - Edição 2015

RNP – Rede Nacional de Ensino e Pesquisa

Coordenação geral

Secretaria de Gestão da Estratégia /
Escritório de Desenvolvimento Organizacional

Coordenação editorial e de criação

Gerência de Comunicação Corporativa

O Relatório Anual de Atividades RNP – Edição 2015
também está disponível no site www.rnp.br

Solicitações de informações adicionais ou sugestões de
conteúdo podem ser encaminhadas para comunicacao@mp.br

Edição e revisão

Jaime de Sousa, Leonie Gouveia, Marcello Frutig,
Suelaine Montanini e Viviane Rosalem

Projeto gráfico e Diagramação

Flávia da Matta Design

Impressão

200 exemplares

BRASÍLIA

SAS, quadra 5, lote 6, bloco H
7º andar – Edifício IBICT
Brasília – DF – 70070-914
tel: 55 61 3243-4300
fax: 55 61 3226-5303

CAMPINAS

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

RIO DE JANEIRO

Rua Lauro Müller, 116, sala 1103
Botafogo – Rio de Janeiro – RJ – 22290-906
tel: 55 21 2102-9660
fax: 55 21 2279-3731





Ministério da
Cultura

Ministério da
Saúde

Ministério da
Educação

Ministério da
Ciência, Tecnologia
e Inovação

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PÁTRIA EDUCADORA