

2011/2019

**Relatório Plurianual**  
2011-2019





## ASSOCIAÇÃO REDE NACIONAL DE ENSINO E PESQUISA

### Presidente da República

Jair Messias Bolsonaro

### Ministro da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações

Marcos Cesar Pontes

### Secretário-Executivo do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações

Julio Francisco Semeghini Neto

### Subsecretário de Unidades Vinculadas

Gerson Nogueira Machado de Oliveira

### Coordenadora-Geral de Unidades de Organizações Sociais (substituta)

Isabela Sbampato Batista Reis de Paula

### Diretor Geral

Nelson Simões da Silva

### Diretores

Eduardo Cezar Grizendi

Diretor de Engenharia e Operações

Iara Machado

Diretora de Pesquisa e Desenvolvimento

José Luiz Ribeiro Filho

Diretor de Serviços e Soluções

Maria Madalena Santos Constantin Raptopoulos

Diretora de Administração e Finanças



## CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO

Maximiliano Salvadori Martinhão, Presidente do Conselho  
Otávio Viegas Caixeta  
*Representantes do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações*

Daniel Miranda Pontes Rogério  
Gustavo Guércio Fernandes  
*Representantes do Ministério da Educação*

Allan Gonçalves de Oliveira (UFMT)  
Jussara Issa Musse (UFRGS)  
*Representantes dos Pontos de Presença*

Fabiola Gonçalves Pereira Greve  
*Representante da Sociedade Brasileira de Computação*

Paulo André da Silva Gonçalves  
*Representante do Laboratório Nacional de Redes de Computadores*

Alberto Wester  
*Representante do Comitê de Usuários*

Márcia Regina de Souza  
*Representante dos Associados da Associação RNP*

## ASSOCIAÇÃO REDE NACIONAL DE ENSINO E PESQUISA

### Rio de Janeiro

Rua Lauro Müller, 116, sala 1.103  
Botafogo, Rio de Janeiro, RJ, 22290-906  
Tel.: +55 21 2102-9660  
Fax: +55 21 2279-3731

### 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

### Brasília

SAS, Quadra 5, Lote 6, Bloco H, 7º andar  
Edifício IBICT, Brasília, DF, 70070-914  
Tel.: +55 61 3243-4300  
Fax: +55 61 3226-530

Esta publicação é parte integrante das atividades desenvolvidas no âmbito do Contrato de Gestão RNP/MCTIC 2011-2019. Todos os direitos reservados pelo (a) Associação Rede Nacional de Ensino e Pesquisa – RNP. Os textos contidos nesta publicação poderão ser reproduzidos, armazenados e ou transmitidos, desde que citada a fonte.

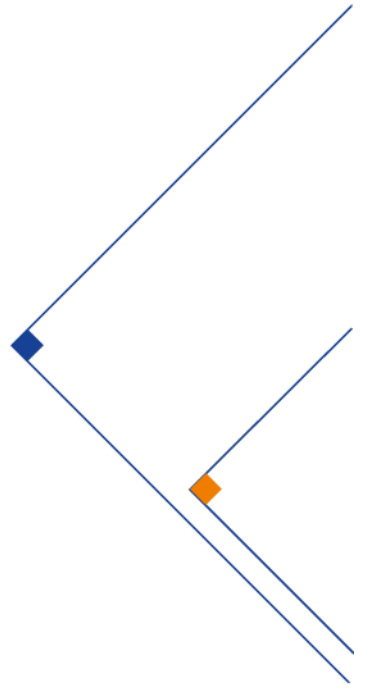
# 2011/2019

## Relatório Plurianual

2011-2019

## Sumário

1. Apresentação .....	8
2. Resumo executivo .....	9
3. Breve história da organização .....	20
4. Direcionadores estratégicos .....	22
5. Planejamento, gestão e desenvolvimento organizacional .....	24
6. Iniciativas estratégicas .....	37
7. Infraestrutura avançada de TIC para educação e pesquisa .....	43
8. Cooperação nacional e internacional .....	68
9. Resultado plurianual .....	75
10. Outros resultados e impactos .....	96
11. Comunicação e disseminação .....	105
12. Considerações finais e perspectivas .....	115
Anexos .....	117
Anexo I – Histórico do Quadro de Indicadores e Metas – 2011 a 2017 .....	119
Anexo II – Histórico do Quadro de Indicadores e Metas – 2018 a 2019 .....	120
Anexo III – Extrato das avaliações da Comissão de Avaliação .....	122
Anexo IV – Histórico dos orçamentos, repasses e execuções financeiras .....	123





# Rede Nacional de Ensino e Pesquisa 2011-2019

## 1. Apresentação

Este documento apresenta a evolução das atividades da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP) realizadas no âmbito do ciclo 2011 – 2019 do Contrato de Gestão mantido pelo Governo Federal com esta Organização Social, em particular com seu órgão supervisor, o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), e com o Ministério da Educação (MEC), seu interveniente, e os principais resultados e impactos obtidos durante este período.

O ciclo corrente foi estendido pelo MCTIC até o final de 2019, quando será concluído o terceiro período plurianual no qual a RNP executa, de forma plena, as diretrizes e ações, e as entregas contidas nas metas, estabelecidas no âmbito do Programa Interministerial para o Desenvolvimento e Manutenção da RNP (PI-RNP), com gestão dos próprios MCTIC e MEC, em parceria com os Ministérios da Cultura (MinC), da Saúde (MS) e da Defesa (MD).

O relatório se destina a todas as partes interessadas da RNP, em particular aos ministérios que compõem o PI-RNP, ao Conselho de Administração da Associação RNP e à Comissão de Acompanhamento e Avaliação (CAA), instanciada pelo órgão supervisor com o papel de acompanhar e avaliar os resultados dos planos de ação anuais e do Plano Diretor Plurianual.

O documento se constitui em uma importante peça de comunicação institucional e de transparência organizacional, e complementa o conjunto de Relatórios de Gestão anuais disponibilizados no sítio da RNP e também os próprios relatórios de acompanhamento e avaliação emitidos pela CAA.

Estruturado em 12 capítulos e três anexos, o documento apresenta um resumo executivo, uma breve história da organização, os direcionadores estratégicos do ciclo plurianual, os principais elementos do planejamento, gestão e desenvolvimento organizacional, o conjunto das principais iniciativas estratégicas empreendidas no período, a evolução da infraestrutura avançada de TIC para educação e pesquisa – a rede Ipê e os centros de dados, as cooperações nacionais e internacionais de maior importância, os principais beneficiários dos resultados gerados, os principais esforços de comunicação e disseminação realizados, uma linha do tempo do resultado plurianual, além de outros resultados e impactos apurados.

São ainda feitas considerações finais e lançadas perspectivas para o próximo ciclo do Contrato de Gestão, que terá início em 2020.



## 2. Resumo executivo

O trecho abaixo, extraído do anexo “Diretrizes de Missão”, que constitui o Contrato de Gestão 2011-2019 mantido pelo Governo Federal com a Organização Social RNP, cujo presente documento trata de dar publicidade de seus resultados, resgata e apresenta um breve resumo dos dois primeiros ciclos deste contrato:

*“Os dois primeiros ciclos do Contrato de Gestão, 2002-2006 e 2007-2010, foram capazes de promover o alcance das metas de conexão de 100% das organizações usuárias primárias (universidades e unidades de pesquisa federais) nas capitais e grandes centros do interior, a manutenção da qualidade e alta capacidade da rede nacional e de ampliação do uso de aplicações inovadoras. Foi mantida uma infraestrutura avançada de pesquisa e educação em redes no Brasil, equivalente à dos países líderes em geração do conhecimento. No desenvolvimento tecnológico, em conjunto com grupos de pesquisa brasileiros, novas aplicações foram incorporadas à RNP, beneficiando as 600 organizações usuárias através de serviços avançados de vídeo, voz e dados. Também foram importantes os esforços para a educação continuada em TIC que vem permitindo difundir novas aplicações entre organizações de distintas áreas em apoio às políticas públicas de educação, saúde e cultura. Por último, graças as diretrizes estabelecidas em 2007 no momento do lançamento do Plano de Ação de Ciência, Tecnologia e Inovação (PACTI), a RNP passou a atuar na gestão de projetos de TIC que trouxeram resultados extremamente importantes para o apoio às políticas públicas em educação (ex. educação a distância), saúde (ex. telemedicina e telessaúde) e cultura (ex. acesso e uso de conteúdos digitais).”*

A partir das conquistas obtidas nestes dois primeiros exitosos ciclos do Contrato de Gestão, foram estabelecidas para o ciclo corrente, de 2011 a 2019, três grandes linhas de atuação para a RNP:

- (1) **Como um laboratório nacional**, cujos clientes são os grupos de pesquisa brasileiros, sejam públicos ou privados, que desenvolvem os distintos tipos de redes de nova geração no país, seja no nível de engenharia como no de aplicações temáticas nas várias áreas do conhecimento.
- (2) Como uma **infraestrutura avançada de colaboração** para suporte aos pesquisadores, professores, alunos e especialistas das instituições definidas como organizações usuárias qualificadas pela Política de Uso da RNP, integrada globalmente.
- (3) Como um **empreendedor de soluções de TIC de interesse público** na coordenação e gestão de projetos e na implementação de serviços que permitam aproveitar os resultados obtidos no processo de inovação tecnológica, operação da infraestrutura avançada de rede acadêmica nacional e formação de recursos humanos em TIC.



Como principais resultados nestas linhas de atuação destacam-se:

- 1) A implantação de um *backbone* nacional com todos seus enlaces em velocidade de múltiplos gigabits/segundo operando sobre fibras ópticas, inclusive na Amazônia Legal, provendo desempenho, capacidade, capilaridade, segurança e integração global à rede acadêmica brasileira, e uma infraestrutura de armazenamento piloto que serve como embrião para a futura oferta de Nuvem Acadêmica.
- 2) A ampliação da conectividade internacional para o patamar de 100 Gb/s e o estabelecimento de acordos de cooperação internacional que trazem novas perspectivas para expansão da globalização da rede para Europa e África a partir de novos circuitos transcontinentais que entrarão em operação nos próximos anos.
- 3) A ampliação da cooperação internacional tendo como resultado a inserção do Brasil no mapa das redes acadêmicas de classe mundial, destacando-se o projeto de Experimentação no Futuro da Internet entre Brasil e Europa (Fibre), a participação da RNP no Global Lambda Interactive Facility (GLIF), uma associação internacional de redes de pesquisa, e a colaboração com os executivos das principais redes nacionais e transnacionais no sentido de se estabelecer a arquitetura da futura rede global para educação e pesquisa.
- 4) O desenvolvimento tecnológico para atender demandas das aplicações científicas por altas taxas de transferência pela rede, com vazão assegurada, o que permite compartilhar recursos computacionais e de armazenamento por aplicações destinadas à pesquisa científica, e estruturar serviços especializados para a denominada e-Ciência.
- 5) Os dez anos do Programa Redes Comunitárias de Educação e Pesquisa (Redecomep) e a implantação das redes metropolitanas ópticas em cerca de 40 grandes cidades do interior e nas capitais, resolvendo, de forma escalável e com grande economia de gastos, a conectividade de última milha das instituições clientes ali localizadas, ao mesmo tempo promovendo o fortalecimento dos arranjos locais que permitirão continuar a interiorização da rede e o avanço destas conquistas junto com governos estaduais e municipais.
- 6) O aproveitamento dos investimentos em desenvolvimento tecnológico, principalmente por meio do Programa de Grupos de Trabalho de P&D realizado em parceria com a comunidade brasileira de pesquisa em redes e sistemas distribuídos, os esforços de absorção de novas TICs junto ao mercado e o desenvolvimento estruturado de novos serviços permitiram a oferta e a gestão de um portfólio diversificado de 14 serviços avançados, operando em um ambiente de federação global.
- 7) Uma carteira de projetos de TIC voltados ao apoio de políticas públicas, com destaque para a modernização do Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), para a implantação de núcleos da Rede Universitária de Telemedicina (Rute) e para a construção de uma rede de Cinemas Digitais.


- 8) Os mais de dez anos da Escola Superior de Redes (ESR) da RNP, com dez unidades e mais de 25 mil alunos capacitados, mais de 50 cursos especializados em sete áreas temáticas, contribuindo também para a fixação dos recursos humanos especializados no interior e o melhor uso e aplicação da infraestrutura avançada de TIC e dos serviços colocados à disposição da comunidade de ensino e pesquisa.

**Como destaque central e em linha com as políticas públicas de CT&I, em particular com a Estratégia Nacional de CT&I (ENCTI) 2011-2015, a RNP mantém conectado mais de 1.200 *campi* atendendo a cerca de quatro milhões de usuários.**

Atuando nestas frentes, relacionam-se, abaixo, os principais resultados que contribuirão para o alcance de cada um dos seis objetivos estratégicos contratualizados junto ao MCTIC e MEC, e demais ministérios – MinC (atual Secretaria de Cultura do MC), MS e MD – que constituem o PRO-RNP:

- I. *Promover o desenvolvimento tecnológico e apoiar a pesquisa de novos protocolos, serviços e aplicações de tecnologia de informação e comunicação.*
  - Em 2011, aprovação da proposta Experimentação no Futuro da Internet entre Brasil e Europa (Fibre) submetida à Chamada Coordenada Brasil-Europa em TICs, com participação da RNP em um consórcio de nove instituições brasileiras, cinco europeias e uma australiana.
  - Em setembro de 2011, realização na cidade do Rio de Janeiro, do 11º Workshop Anual da Global Lambda Interactive Facility (GLIF), uma associação internacional de redes de pesquisa que busca a construção e o compartilhamento de uma infraestrutura de comunicação para uso por aplicações colaborativas internacionais que fazem uso intensivo de dados.
  - Em 2012, como principais resultados das atividades de P&D, destacam-se o início da utilização e do provisionamento de circuitos dinâmicos na rede, que permite ampliar a garantia e a segurança da transmissão de grandes massas de dados na pesquisa colaborativa nacional e internacional, e o suporte às aplicações de colaboração remota em vídeo de alta definição.
  - Em 2013, avançou-se com a criação de serviços experimentais destinados a experimentação da acessibilidade como um serviço (uso da Língua Brasileira de Sinais – Libras em ambientes online) e também para a implementação de serviços de computação em nuvem para a e-Ciência. Em particular, foi elaborada a proposta de modelo de Science DMZ (arquitetura de rede desenvolvida para atender demandas das aplicações científicas por altas taxas de transferência pela rede), que atualmente está sendo aplicada em caráter prioritário para viabilizar a conectividade de alta capacidade entre o Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS) e o supercomputador Santos Dumont do Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC).

- Em 2014, destacam-se as iniciativas estruturantes de P&D: a disseminação e implementação de kits Science DMZ com capacidade de 1 e 10 Gb/s em seis instituições; a transmissão em super alta definição (8K) dos jogos da Copa do Mundo Fifa Brasil 2014; e a implantação e operação de rede para experimentação (*testbed*) em nove instituições no âmbito do projeto de Internet do Futuro com a Europa - Fibre.
- Em 2015, a RNP, por meio do seu Centro de P&D em Tecnologias Digitais para Informação e Comunicação (CTIC), planejou e realizou a gestão dos projetos de P&D aprovados na Terceira Chamada Coordenada Brasil – Europa em TIC.
- Em 2016, entre as atividades de P&D destacaram-se a expansão do uso da plataforma Fibre para a experimentação de novas TICs, com cinco novos clientes do serviço (UFRGS, UFES, UFMG, UFU e UFBA) e a evolução da arquitetura de campus DMZ Científica, possibilitando aos projetos de e-Ciência a transferência eficiente de dados, com taxas alcançando até 10 Gb/s.
- Ainda em 2016, o CTIC, por delegação da Sepin/MCTIC, em parceria com a National Science Foundation (NSF) dos Estados Unidos, lançou a primeira Chamada Conjunta RNP-NSF para Projetos de Pesquisa e Desenvolvimento em Segurança Cibernética.
- Em 2017, houve o lançamento da 4ª Chamada Coordenada BR-EU, que selecionou seis projetos nas áreas de Internet das Coisas, Computação em Nuvem e Redes 5G.
- Também em 2017, completou-se a fase piloto do serviço para projetos de e-Ciência, intitulado Processamento de Alto Desempenho Expresso (Padex), que assegura uma banda de transferência de dados de alta vazão entre recursos remotos conectados à rede acadêmica – nesta etapa conectou-se o Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS), situado em Campinas (SP), e o supercomputador Santos Dumont, localizado no Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC) em Petrópolis (RJ), a 512 quilômetros de distância.
- Em 2018, os Programas de P&D continuaram a explorar os temas de comunicação e colaboração escalável de baixo custo, preservação de documentos digitais com tecnologia Blockchain e mecanismos de autenticação multi-fator para a Comunidade Acadêmica Federada (CAFe), além de contemplar frentes de desenvolvimento tecnológico em infraestrutura definida por software, gestão de informações e infraestrutura de redes ópticas, ambientes para experimentação de redes do futuro, aplicações com IoT (Internet of Things) e tecnologia para nuvens. Destaca-se, ainda, o início do Projeto de P&D em Software Defined Networking (SDN) com aporte de recursos da Lei de Informática.
- Ainda em 2018, a RNP teve a oportunidade de junto com o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict), e em colaboração com a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e Universidade do Rio Grande (FURG), fazer parte de um Grupo de Trabalho da Rede de Dados de Pesquisa Brasileira (RDP Brasil) com vistas à identificação de práticas, mapeamento de requisitos e prototipação de sistemas que facilitem a disseminação de informações científicas.

- 
- Em 2019, destaca-se o lançamento do novo edital do Programa de P&D, que promove pela primeira vez a participação de startups, em parceria com grupos de pesquisa, a geração dos primeiros diplomas universitários digitais seguros, usando ICP e Blockchain, além do acordo com a Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (Anprotec) para integração de ambientes de inovação ao Sistema RNP.

II. *Prover serviços de infraestrutura de redes IP (Protocolo Internet) avançadas para atividades de pesquisa e desenvolvimento científico e tecnológico, educação e cultura.*


- Em 2011, a implantação da sexta geração da rede acadêmica nacional de alto desempenho. A capacidade agregada da rede Ipê foi ampliada em 280%, o que a elevou ao patamar das mais avançadas redes acadêmicas do mundo. Nesta nova geração da rede Ipê, as conexões multigigabits (acima de 1 Gb/s) passaram a atender 24 unidades da federação, incluindo todas as capitais das regiões Nordeste e Centro-Oeste e alcançando a região Norte. O grande desafio de levar infraestrutura de redes avançadas para a Amazônia começou a ser superado, ampliando a possibilidade de integração e colaboração nacional e internacional.
- Em 2012, o processo de interiorização da rede avançou por meio da busca e a contratação de conexões para novos *campi* de universidades e Institutos Federais (IFs) no interior, alcançando cerca de 73% do total de *campi*.
- Em 2013, a infraestrutura da rede, em particular o núcleo da rede Ipê, passou mais uma mudança significativa, quando todos os Pontos de Presença (PoPs), com exceção de Macapá, passaram a ser conectados por via terrestre, por meio de fibra óptica.
- Também em 2013, a RNP realizou, em parceria com a Academic Network at São Paulo (Ansp), uma completa reestruturação na conectividade internacional das redes de ambas instituições. As duas dobraram suas capacidades de conexão própria com o exterior. A RNP, em especial, aumentou a diversidade de conexão no Brasil e implantou, no primeiro semestre daquele ano, seu primeiro PoP internacional. Passaram a ser dois circuitos de 10 Gb/s contratados pela RNP, um que percorre a rota São Paulo-Rio de Janeiro-Fortaleza-Miami e outro que inicia em São Paulo e finaliza em Miami, em cabo submarino pela costa oeste da América do Sul.
- Na frente de conectividade de instituições usuárias, em 2013 a RNP traçou uma nova estratégia de desenvolvimento de fornecedores de circuitos, principalmente provedores de internet, locais e regionais, para se juntarem às operadoras tradicionais que já fornecem circuitos à RNP. Com esta estratégia, foi possível trazer mais competitividade ao processo de contratação destes circuitos, resultando em circuitos contratados com maior banda e menor preço em comparação aos contratados das operadoras tradicionais.
- Em 2014, foi comemorado o novo recorde na disponibilidade média da rede Ipê, com 99,87%, resultado do esforço da RNP em ativar os enlaces no seu *backbone* e também das melhorias nas instalações dos PoPs.

- Ainda em 2014, o provisionamento do serviço de conectividade em capacidade adequada teve sua meta superada, esforço que permitiu atender a 62% do objetivo estratégico de conectar todos os *campi* de universidades e institutos federais localizados no interior em alta velocidade à RNP (100 Mb/s e 1 Gb/s).
- Registrou-se também em 2014 a conformação de projetos de cooperação técnica e científica para viabilizar grande capacidade de transmissão em novos cabos submarinos em implantação entre Brasil e Europa, Brasil e África, e Brasil e América do Norte, e também o acordo de cooperação com Exército Brasileiro, com destaque para o projeto de cabo subfluvial na Amazônia – Programa Amazônia Conectada.
- Em 2015, foi alcançado o 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. Comemorou-se, também, o novo recorde na disponibilidade média da rede Ipê, com 99,91%, resultado do esforço da RNP para ativar três novos circuitos de *backbone* de 10 Gb/s.
- Em 2015, celebrou-se os dez anos do Programa Redecomep, com 39 redes implantadas e em operação.
- Também em 2015, foi operacionalizado o acordo de cooperação com o Exército Brasileiro, que coordena a implantação de cabo subfluvial na Amazônia, por meio do Programa Amazônia Conectada, com o lançamento da fase piloto, para conectar o trecho Coari-Tefé.
- Ainda em 2015, os esforços se concentraram na ampliação de capacidade e número de enlaces da rede Ipê na região Norte. Com estas mudanças, a rede passou a ter todos os seus enlaces interestaduais de seu *backbone* com velocidades iguais ou superiores a 1 Gb/s, ressaltando que, mesmo com estas atualizações, os custos recorrentes tornaram-se menores.
- Em 2016, obteve-se a redução dos gastos médios do megabit tanto em rede própria como em rede de terceiros. Em rede própria, houve uma melhora de 11,79% em relação ao ano de 2015, com um valor apurado de R\$ 25,81. Já em rede de terceiros, o gasto foi reduzido de R\$ 628,26 para R\$ 351,14, explicada pelas reduções de custo obtidas a partir de negociações feitas com fornecedores. A comparação entre estes gastos permite comemorar a escolha pelo investimento em construção e/ou mobilização de redes próprias como estratégia de expansão da capacidade e alcance da rede.

III. *Promover a disseminação de tecnologias de informação e comunicação, através da implementação, em nível de produção, de novos protocolos, serviços e aplicações, da capacitação de recursos humanos e da difusão de informações.*

- Em 2011, os esforços de capacitação profissional em TIC começaram a se ampliar quando a Escola Superior de Redes começou a atender demandas específicas da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (Setec) do MEC, alcançando a importante marca de 2.277 alunos dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IF) naquele ano.

- Em 2012, o Catálogo de Serviços Avançados contou com a ampliação do *fone@RNP* (telefonia pela rede) para os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs) e sua integração ao serviço internacional acadêmico, permitindo chamadas de e para diversos países. Houve o início da operação do serviço *eduroam*, facilitando a integração de professores, pesquisadores e alunos com dispositivos móveis em redes sem fio no Brasil e no exterior.
- Em 2013, destacam-se as iniciativas de ampliação da oferta e cobertura dos serviços *fone@RNP*, *CAFe*, *eduroam* e *Telepresença*, além dos projetos de evolução dos serviços *fone@RNP*, *Vídeo sob Demanda*, *Transmissão de Sinal de TV* e *Transmissão de Vídeo ao Vivo*.
- Em 2014, o serviço de conferência web passou a contar com a plataforma aberta *Mconf* (parceria entre RNP e UFRGS) e foi desenvolvido o *appliance fone@RNP*, que traz redução de custos para a ampliação da base de clientes do serviço. Importante também registrar, pela primeira vez, a expansão do *eduroam* para além das fronteiras dos *campi* das universidades, realizada na cidade de Porto Alegre.
- Em 2014, a ESR inaugurou mais uma unidade, em Belém na UFPA, e, por meio da colaboração com redes e universidades latino-americanas, apoiou a implantação da ESR Colômbia.
- Ainda em 2014, assinala-se o lançamento do livro “*Rute 100: As 100 primeiras unidades de telemedicina no Brasil e o impacto da Rede Universitária de Telemedicina (Rute)*”.
- Em 2015, a RNP deu início ao projeto de implantação da nuvem acadêmica brasileira. A ESR completou dez anos de atuação, inaugurando uma segunda unidade na região Norte, agora em Manaus na UFAM.
- Em 2017, a RNP lançou a sua estratégia para oferecer uma infraestrutura de nuvem que atenda às necessidades da comunidade acadêmica, atuando como *cloud broker* – uma facilitadora do acesso a serviços em nuvem. Esse acesso se dará por um portal que reunirá as ofertas de um conjunto de provedores, em um conceito de *marketplace*.
- Em 2017, a ESR capacitou 2.479 alunos, o que corresponde a 80.060 pessoas-hora capacitadas, das quais 32.472, ou cerca de 40%, se referem às vagas financiadas pelo Contrato de Gestão para atender às organizações usuárias da RNP, superando sua meta pactuada para o ano e demonstrando seu esforço em capturar novos fluxos de receita a partir da prestação de serviços de capacitação para outros atores do setor público.
- Ainda em 2017, destaca-se a ampla capacitação realizada pela ESR para 25 especialistas em TIC de Moçambique, no âmbito do Acordo de Cooperação entre a República de Moçambique e o Brasil, durante três meses em dez cursos nas áreas de Administração de Sistemas, Administração e Projeto de Redes, e Segurança.
- No Fórum RNP 2018, realizado nos dias 28 e 29 de agosto em Brasília com a participação de 552 pessoas, que teve como fio condutor dos debates os temas patrimônio digital, dados abertos e tecnologias de memória, foi apresentado o conceito da plataforma




Nasnuvens. Com o objetivo de ser um ponto único de oferta de serviços adequado às necessidades dos clientes da RNP, com acesso federado, seguro e simples, o Nasnuvens e seu marketplace proporcionam diversos benefícios, entre eles, facilidade e agilidade na contratação de serviços e redução de custos operacionais.

- Também em 2018, a Escola Superior de Redes (ESR) da RNP conseguiu mais uma vez superar sua meta anual, e ao mesmo tempo investiu no desenho de um modelo de negócio para passar a ofertar capacitação não presencial de qualidade e com abrangência nacional, tendo inclusive feito a escolha da plataforma tecnológica.
- Em 2019, iniciamos a operação da plataforma NasNuvens, com a oferta de serviços da Microsoft, como Office educacional sem custos.
- Também em 2019, disponibilizamos a nova versão dos serviços de Conferência Web e Videoconferência com redução de custos operacionais e melhor funcionalidade.
- Ainda em 2019, a ESR avança para dar maior abrangência aos serviços de capacitação por meio da modalidade de ensino a distância (EaD). Para tanto, entrou em operação piloto a plataforma de EaD e novos cursos foram criados/adaptados para este modelo.

IV. *Planejar e empreender projetos de tecnologia de informação e comunicação para o desenvolvimento e uso de aplicações e serviços inovadores.*

- Em 2011, o portfólio de iniciativas estratégicas que apoiam políticas públicas foi reestruturado, com destaque para a ampliação da Rute e seus grupos de interesse em telemedicina e o início da execução dos projetos de comércio eletrônico do Mercosul Digital.
- O ano de 2012 marcou novamente o desenvolvimento de projetos estratégicos para o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), a exemplo do Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira (SIBBR) e do Brasil Mais TI; e também a conclusão, pelo Mercosul Digital, de entregas previstas para a Escola Virtual do Mercosul.
- Em 2013, o desenvolvimento de projetos estratégicos para o MCTI, como apoio às políticas públicas de ciência, tecnologia e inovação, continuou em curso, a exemplo dos Centros de Dados Compartilhados que estavam sendo implantados em Manaus e Recife, e o aprimoramento do serviço do Portal Capes.
- Ainda em 2013, colocando o país na vanguarda no uso de tecnologias aplicadas à saúde, demonstrou-se a utilização da rede para transmissão em tempo real de cirurgias em ultra alta resolução (4k), além da realização de pilotos de redes que propõem o uso intensivo de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) na comunidade de cultura, ampliando o acesso da população à produção artística e à cultura.
- Em 2014, como principais entregas destacam-se: a implantação de dois Centros de Dados, em Manaus e Recife; a finalização da implantação da Redemetro Rio, a maior rede metropolitana acadêmica da América Latina; e a criação de um protótipo em parceria com





a Cinemateca Brasileira, para execução do Monitoramento da Programação do Serviço de Acesso Condicionado (MP-SeAC).

- Em 2017, se desenhou um novo projeto em parceria com a Capes, visando construir de forma colaborativa soluções especializadas para os Programas de Pós-Graduação. Ao final deste ano foram entregues quatro protótipos de soluções.
- Em 2018, no âmbito da parceria com a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), foi dada continuidade ao desenvolvimento de quatro soluções de TIC para os Programas de Pós-Graduação (PPGs): o Prumo, renomeado de Minha Capes; o Encontro Remoto; o Prático e o Marketplace Científico – todos vinculados como oferta do Nasnuvens.
- Em 2019, implementamos a plataforma digital para o Programa Ciência nas Escolas do MCTIC, CNPq, MEC e Capes.


V. *Apoiar as políticas nacionais em ciência e tecnologia, educação, saúde e cultura associadas ao Programa Interministerial para o Desenvolvimento e Manutenção da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (Programa Interministerial RNP).*

- Foi em 2012 que se realizou a 1ª edição do Fórum RNP, que ampliou a discussão estratégica com dirigentes de Tecnologia da Informação (TI) e acadêmicos, fortalecendo a comunidade de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC).
- Assinala-se, também em 2012, o resultado dos estudos de impacto socioeconômico realizados pelo Instituto de Economia da Unicamp, que demonstrou os benefícios diretos e indiretos da organização no PIB setorial e na geração de empregos no setor, quantificando a contribuição que sua atuação produz em toda a cadeia econômica: R\$1 investido na RNP produz R\$ 1,9x na cadeia; 1 emprego na RNP produz 8 empregos na sociedade.
- Em 2016, a Rute recebeu dois prêmios: Prêmio internacional da consultoria Frost & Sullivan como a iniciativa brasileira mais inovadora, dinâmica e crescente no país na área de Saúde, e o Prêmio Polycom Customer Success Award Brasil 2016 por melhor aplicar soluções de videocolaboração da empresa em sua atuação na sociedade.
- Em 2017, foi realizada uma pesquisa direcionada aos profissionais dos 47 núcleos de telessaúde em todo o país para avaliar o impacto do Programa Telessaúde Brasil Redes, que completou dez anos neste ano.
- Ainda em 2017, utilizando os conhecimentos desenvolvidos para a Rede Universitária de Telemedicina (Rute), levantou-se os requisitos de governança da Rede Global de Ensino, Pesquisa e Extensão em Nutrição, Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional (NutriSSAN), uma cooperação internacional voltada para a soberania, nutrição e segurança alimentar.

- Registra-se, também em 2017, as ações voltadas à construção da Rede de Cinemas Digitais e a exibição de nove sessões para um público de 947 pessoas.
- Em 2018, foi concluída uma nova concepção para o Sistema RNP, que contempla a revisão de seus componentes e amplia as fronteiras de atuação da organização de forma a alcançar novos potenciais segmentos de instituições clientes ainda dentro do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação. Nesse contexto, uma nova Portaria para o Programa Interministerial para o Desenvolvimento e Manutenção da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (PRO-RNP) foi elaborada em conjunto com MCTIC e MEC, e publicada em dezembro deste ano, o que viabilizará a adoção de uma nova Política de Uso a ser aprovada pelo Comitê Gestor do programa.
- Em 2019, foi realizada em 24 de junho a primeira reunião do Comitê Gestor do renovado PRO-RNP - com gestão dos Ministérios da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), da Educação (MEC), da Saúde (MS) e da Defesa (MD), além da Secretaria de Cultura vinculada ao Ministério da Cidadania (SC/MC), quando foram empossados seus membros, aprovada a nova Política de Uso e, a partir de proposição do MCTIC, criadas duas câmaras para tratar de novos investimentos em infraestrutura de educação e pesquisa nas regiões Norte e Nordeste.

VI. *Promover o fomento e a cooperação com a comunidade científica nacional, órgãos públicos e empresas estatais ou privadas, em conformidade com a missão institucional da RNP, mediante termos de cooperação, parcerias ou prestação de serviços.*

- Em 2013, destaca-se a colaboração com as empresas japonesas NHK e NTT em atividades de P&D, visando realizar testes de transmissão de conteúdo na resolução 8K de grandes eventos esportivos que viriam a ser realizados no Brasil entre 2014 (Copa do Mundo) e 2016 (Olimpíadas). O primeiro fruto desta colaboração foi uma demonstração de transmissão e exibição 8K (ou Super Hi-Vision) durante o 2º Fórum RNP neste ano.
- O ano de 2013 foi também marcado pela ampliação de iniciativas para o fortalecimento do relacionamento com a comunidade de usuários dos serviços e PoPs da RNP, assim como por ações voltadas à cooperação internacional – seja liderando projetos para o desenvolvimento de novos serviços na América Latina, seja buscando estreitar o relacionamento com a Europa e as principais redes acadêmicas mundiais, por meio da representação da RNP e da participação da organização em diversos fóruns.
- Em 2014, destaca-se a finalização do exitoso projeto Europe Latin America Collaborative e-Infrastructure for Research Activities (Elcira), uma cooperação internacional que qualificou e ampliou os serviços de federação de identidades acadêmicas na América Latina.
- Também em 2014, foi estabelecido o acordo de cooperação firmado com o Conselho Nacional de Secretários para Assuntos de Ciência, Tecnologia e Inovação (Consecti) e MCTI



para ajudar a impulsionar as ações de interiorização da rede e a promover uma melhor integração de redes estaduais à infraestrutura de comunicação nacional.

- Em 2015, foram criados, no âmbito da cooperação com a rede moçambicana MoReNet, os primeiros cursos de capacitação fora do Brasil, na cidade de Maputo, na África, para compartilhar o conhecimento de especialistas de redes entre os dois países.
- Registram-se, em 2016, os primeiros resultados dos esforços em estabelecer e aprofundar parcerias com os governos estaduais e também com empresas públicas e privadas, no sentido de ampliar o leque de possibilidades futuras, seja para a construção das redes de acesso metropolitanas de última milha, seja para a expansão dos entroncamentos da rede Ipê em regiões com pequena oferta competitiva de telecomunicações. Destaca-se, em especial, o estabelecimento do acordo de cooperação de longo prazo com a Companhia Hidro Elétrica do São Francisco (Chesf) para o compartilhamento de infraestrutura óptica em toda região Nordeste, tendo como suporte as linhas de transmissão de energia elétrica da companhia. Pontua-se, ainda, a chegada de fibra óptica a Tefé, finalizando a passagem de fibra subfluvial no Rio Amazonas, no trecho Coari – Tefé, no âmbito do Programa Amazônia Conectada.
- A integração global da rede avançou em 2016, prometendo dar vazão de alto desempenho para os fluxos globais de conhecimento nos próximos anos. Em destaque, registra-se o acordo firmado entre o Laboratório Interinstitucional de e-Astronomia (LIneA), o Laboratório Nacional de Astrofísica (LNA), a Ansp e a RNP, que vai permitir a participação de pesquisadores brasileiros no projeto Large Synoptic Survey Telescope (LSST).
- Em 2018, continuamos testando novos modelos institucionais para dotar os nossos Pontos de Presença (PoPs) e redes comunitárias de maior sustentabilidade e capacidade de atuação local e regional. Em particular, celebra-se em 2018 a criação da Associação Civil GigaCandanga, que passa a representar a rede comunitária do Distrito Federal, assim como o estabelecimento do PoP da RNP no Rio Grande do Norte como elemento permanente da estrutura organizacional da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN).

O Anexo I deste relatório apresenta o histórico do Quadro de Indicadores e Metas do período de 2011 a 2019, com as metas pactuadas e os valores apurados ano a ano para os indicadores. O Anexo II traz o extrato das avaliações da Comissão de Avaliação. Já no Anexo III encontra-se o histórico dos orçamentos, repasses e execuções financeiras no período.

Mais informações sobre o desempenho institucional podem ser consultadas nos Relatórios de Gestão de 2011 a 2019, disponíveis no sítio da RNP na Internet: <https://www.rnp.br/sobre/acesso-informacao>. Estão também disponíveis neste endereço os Relatórios Anuais de Atividades da RNP, cuja publicação teve início em 2015. Este relatório apresenta, com uma narrativa menos técnica e mais concisa, os resultados e impactos da ação estratégica da organização a cada ano.

### 3. Breve história da organização

A RNP foi criada em setembro de 1989 pelo então Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) com o objetivo de construir uma infraestrutura nacional de rede Internet de âmbito acadêmico. A Rede Nacional de Pesquisa, como era chamada em seu início, tinha também a função de disseminar o uso de redes no país. Em paralelo à implantação de sua primeira rede, em 1992, que alcançou dez estados e o Distrito Federal, a RNP dedicou-se a tarefas diversas, tais como divulgar os serviços Internet à comunidade acadêmica por meio de seminários, montagem de repositórios temáticos e treinamentos, estimulando a formação de uma consciência acerca de sua importância estratégica para o país e tornando-se referência em aplicações de tecnologias Internet.

Em maio de 1995, teve início a abertura da Internet comercial no Brasil. Nesse período, a RNP passou por uma redefinição de seu papel, estendendo seus serviços de acesso a todos os setores da sociedade. Com essa reorientação de foco, ofereceu um importante apoio à consolidação da Internet comercial no país. Foi criado o Centro de Informações da Internet/BR para dar suporte ao surgimento de provedores e usuários da rede. Mais de 3.000 questões relativas à Internet foram respondidas em seu primeiro ano de funcionamento. Também criou o primeiro centro de segurança de redes brasileiro. Inúmeras empresas fabricantes de bens de informática, tais como Compaq, Equitel, IBM, Philips, entre outras, passaram a oferecer apoio concreto à RNP, fornecendo equipamentos, software e, mesmo, financiando atividades diretas do projeto.

Em outubro de 1999, dez anos depois da criação do projeto RNP, os ministérios da Ciência e Tecnologia (MCT) e da Educação (MEC) assinaram um convênio, o Programa Interministerial de Implantação e Manutenção da Rede Nacional para Ensino e Pesquisa (PI-MEC/MCT), hoje denominado Programa Interministerial para o Desenvolvimento e Manutenção da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (PRO-RNP), com o objetivo de levar a rede acadêmica a um novo patamar. Os dois ministérios investiriam, então, na implantação do *backbone* RNP2, a primeira infraestrutura de rede avançada, capaz de atender às novas necessidades de banda e de serviços para ensino e pesquisa. A Associação Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (AsRNP), criada nesse mesmo ano pelos colaboradores do projeto RNP, apresentou-se para desenvolver e executar o programa, sob orientação de um Comitê Gestor (CG-RNP) formado por representantes do MEC e do MCT. O *backbone* RNP2 foi oficialmente inaugurado em maio de 2000.

Em janeiro de 2002, a Associação RNP (AsRNP) foi qualificada pelo governo federal como uma Organização Social. Com isso, alcançou mais autonomia administrativa para executar suas tarefas e o poder público, meios de controle mais eficazes para avaliar e cobrar o alcance dos objetivos traçados para a organização.

Em 26 de março de 2002, a Organização Social Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP/OS) firmou um contrato de gestão com o MCT. Nele, a RNP/OS se predispôs a atingir metas estabelecidas, visando ao fomento das atividades de pesquisas tecnológicas em redes de desenvolvimento e à operação de meios e serviços de redes avançadas que beneficiem a pesquisa e o ensino nacionais.

Em 2005, a RNP começou a construção das suas próprias redes metropolitanas, para prover acesso entre cada Ponto de Presença (PoP) e os *campi* das organizações usuárias na mesma cidade, por meio do projeto Redecomep. Essas redes metropolitanas permitem prover conexões de alta capacidade, tipicamente a 1 ou 10 Gb/s, entre o PoP e o campus, utilizando uma infraestrutura de fibra óptica construída pela RNP. Em 2016, as redes já estão em uso em mais de 40 cidades do país.



Naquele mesmo ano de 2005, a tecnologia do *backbone*, que passou a se chamar rede Ipê, foi atualizada com enlaces ópticos (comprimentos de onda) operando a múltiplos gigabits por segundo. Foi chamada de Nova RNP a iniciativa de: melhorar a infraestrutura de redes em níveis nacional, metropolitano e local (redes de campus); atender, com aplicações e serviços inovadores, as demandas de comunidades específicas (telemedicina, biodiversidade, astronomia etc.); e promover a capacitação de recursos humanos em tecnologias da informação e comunicação.

Em 2011, a Rede Ipê passou por um grande salto qualitativo, atingindo a capacidade agregada de 213,2 Gb/s, um aumento de 244% em relação à capacidade agregada anterior. Essa ampliação foi resultado de acordo de cooperação com a empresa de telecomunicações Oi em 2010, que provê à RNP infraestrutura de transmissão em fibras ópticas usando comprimentos de onda. Assim, a sexta geração dessa infraestrutura de comunicação para o ensino e pesquisa foi projetada para garantir não só a largura de banda necessária ao tráfego de Internet usual, mas também ao uso de serviços e aplicações avançadas e à experimentação.

#### 4. Direcionadores estratégicos

A Estratégia de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI) 2012 – 2015 constituiu 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 destacou a importância da Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) como eixo estruturante do desenvolvimento do país e estabeleceu diretrizes para orientar as ações nacionais e regionais no horizonte temporal de 2012 a 2015.

Um dos programas prioritários da ENCTI teve 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 estava 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.

Foi neste contexto de políticas públicas de CT&I que o grande desafio da instituição neste terceiro ciclo do Contrato de Gestão passou a ser levar infraestrutura de Internet avançada para o interior, munindo alunos, professores, pesquisadores e colaboradores de instituições das áreas de educação, saúde e cultura de ferramentas que permitam a comunicação e a colaboração com pares espalhados no Brasil e no mundo.

Marcado pela ampliação do Programa Interministerial RNP, que, além do MCTIC e do Ministério da Educação (MEC), e depois da incorporação do Ministério da Cultura (Minc) em 2010, teve a adesão do Ministério da Saúde (MS) confirmada a partir de 2012, e em 2015 a incorporação do Ministério da Defesa (MD), neste novo ciclo do Contrato, para acompanhar e avaliar o desempenho institucional, a RNP manteve-se estruturada em torno de macroprocessos organizacionais, desdobrado deles um Quadro de Indicadores e Metas (QIM) acompanhado e avaliado duas vezes ao ano pela CA/MCTIC.

São sete os macroprocessos organizacionais:

Macroprocesso organizacional	Objetivo
<b>Desenvolvimento Tecnológico</b>	Promover a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico em TIC
<b>Engenharia e Operação de Redes</b>	Planejar, implantar e operar redes e serviços avançados
<b>Serviços de Comunicação e Colaboração</b>	Planejar e oferecer serviços que permitam pessoas e instituições trabalhar de forma colaborativa utilizando TIC
<b>Empreendimento de Soluções em TIC</b>	Desenvolver empreendimentos de soluções de interesse público baseadas em TIC
<b>Capacitação e Disseminação do Conhecimento</b>	Capacitar e formar competências em TIC e realizar a gestão e a disseminação do conhecimento gerado na RNP
<b>Relacionamento Institucional</b>	Identificar e desenvolver relações institucionais de cooperação e parceria
<b>Gestão e Desenvolvimento Organizacional</b>	Planejar e cuidar da gestão e do desenvolvimento da RNP, promovendo o interesse público, com qualidade e eficiência, para a satisfação dos clientes

A evolução do QIM, dos resultados apurados pelos indicadores no período e um extrato das avaliações anuais da CAA/MCTIC encontram-se disponíveis nos anexos I e II deste documento.

Contribuindo para a revisão dos direcionadores estratégicos, o primeiro e importante passo foi a renovação, confirmada pela Portaria Interministerial nº 3.825 de 12 de dezembro de 2018, do PRO-RNP e do seu Comitê Gestor, com representantes dos ministérios financiadores, e agora também com a participação do Conselho Nacional de Secretários para Assuntos de Ciência, Tecnologia e Inovação (Consecti). Sua primeira reunião foi realizada em 24 de junho, quando foram empossados seus membros, aprovada a nova Política de Uso e, a partir de proposição do MCTIC, criadas duas câmaras para tratar de novos investimentos em infraestrutura de educação e pesquisa nas regiões Norte e Nordeste.

A atualização do programa também abriu espaço para se iniciar a implantação e promoção do Sistema RNP e seu modelo de compartilhamento de custos. O Sistema RNP congrega instituições de educação superior e pesquisa, agências de fomento à pesquisa e inovação, museus e instituições culturais, estabelecimentos de saúde com ensino e pesquisa, empresas inovadoras e ambientes promotores de inovação, além da própria Ciberinfraestrutura, nossos Pontos de Presença, redes comunitárias e de colaboração.

## 5. Planejamento, gestão e desenvolvimento organizacional

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.

Seus clientes – entre eles, 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 uso de aplicações críticas e experimentações de novas tecnologias e vivenciar experiências diferenciadas de comunicação e colaboração global com soluções e serviços inovadores em TIC. E seus contratantes e financiadores têm apoio qualificado na formulação e execução de políticas públicas.

Como essência, a RNP se vê como 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 para educação e pesquisa.

Buscando contribuir para o desenvolvimento tecnológico, social e econômico do Brasil, atuando na fronteira do conhecimento em TIC, a RNP orienta-se por seus valores:

- Inovação e pioneirismo;
- Cooperação e colaboração;
- Compromisso e comprometimento;
- Ética e Transparência; e
- Respeito.

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 TICs de forma intensiva, segura e inovadora de forma a atender aos requisitos de suas estratégias.

Sua essência, missão e valores são os componentes que alicerçam o seu modelo de negócio e a sua estratégia organizacional, constituída por uma visão de futuro 2020 e uma rede integrada de objetivos estratégicos.

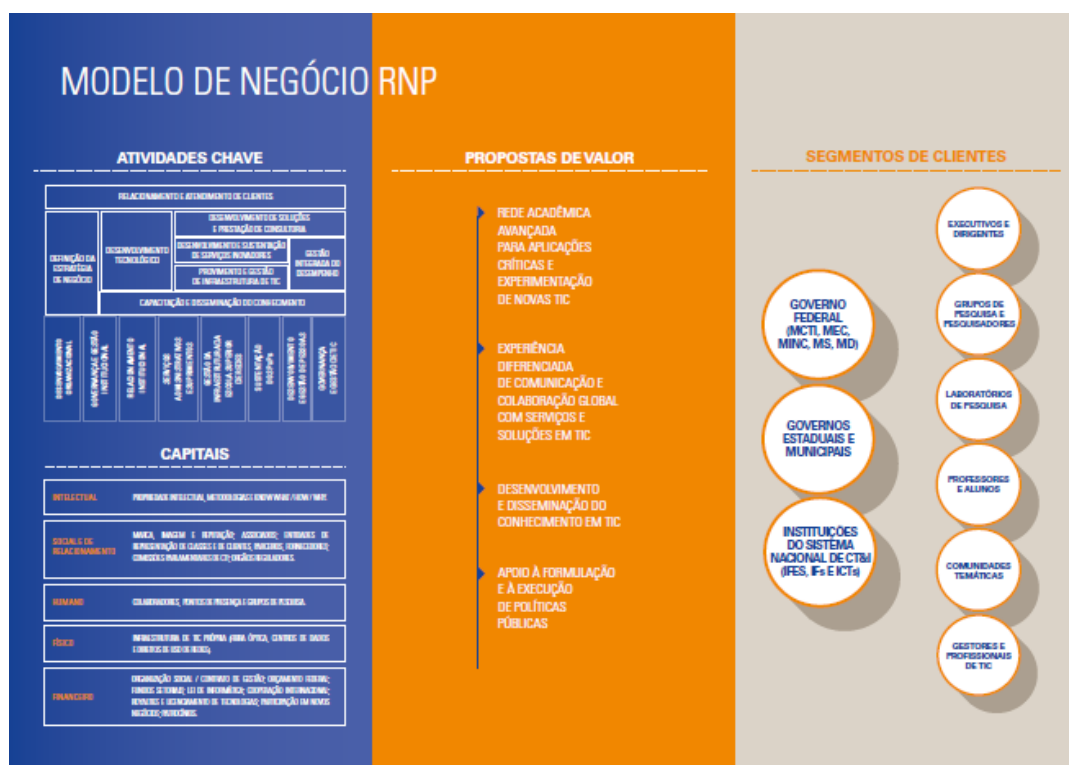
Ainda em 2016, a RNP formulou a seguinte visão para 2020: ser reconhecida pela sociedade brasileira como a instituição que, fazendo uso inovador das TICs, provê a integração global da comunidade acadêmica, contribuindo para a melhoria da qualidade do ensino e da pesquisa e colaborando com o desenvolvimento tecnológico, social e econômico do país.

Esta visão de futuro consagrava as diretrizes de missão vinculadas ao Contrato de Gestão e que definem a atuação da RNP por meio de quatro propostas de valor que compõem seu modelo de negócio e que se traduzem em objetivos estratégicos que visam atender às necessidades e expectativas de todos os segmentos de clientes:



- Uma infraestrutura avançada para aplicações críticas e experimentações de novas TICs, cujos clientes são os grupos de pesquisa brasileiros, sejam públicos ou privados, que desenvolvem os distintos tipos de redes de nova geração no país, seja no nível de engenharia como no de aplicações temáticas nas várias áreas do conhecimento.
- Uma rede acadêmica que permita aos seus usuários - os laboratórios, grupos de pesquisa e pesquisadores, professores, alunos e especialistas das instituições definidas como organizações usuárias qualificadas pela Política de Uso, vivenciarem experiências diferenciadas de comunicação e colaboração global com soluções e serviços inovadores em TIC.
- O desenvolvimento e a disseminação do conhecimento em TIC, formando profissionais com cursos de capacitação, atuando próximo aos gestores de TIC e dentro dos *campi* por meio de serviços de natureza consultiva, e fazendo uso e reuso dos conhecimentos construídos em toda a cadeia de valor da organização.
- Execução qualificada e apoio na formulação de políticas públicas com neutralidade, flexibilidade, desempenho superior e sustentabilidade, de forma criativa, empreendedora e em sociedade, aproveitando os resultados obtidos no processo de inovação tecnológica, de operação da infraestrutura avançada de rede acadêmica nacional e de formação de recursos humanos em TIC.

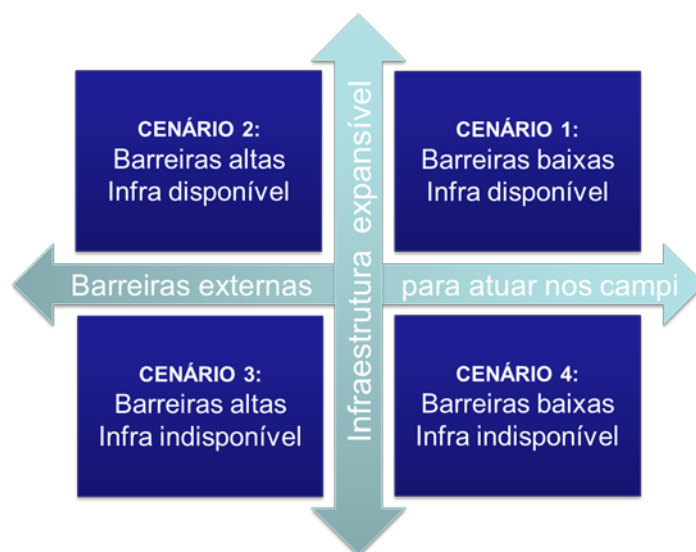
Estas propostas de valor previam atender a diversos segmentos de clientes e exigiam da organização a estruturação de atividades chave e o desenvolvimento e incorporação de diversas capacidades. A seguinte representação retrata o Modelo de Negócio RNP:



Para materializar as propostas de valor e a visão de futuro foram estabelecidos como principais eixos estratégicos deste ciclo:

- A disponibilização de uma infraestrutura de comunicação nacional e internacional expansível; e
- A atuação dentro dos *campi* em conjunto com os seus Pontos de Presença (PoPs).

Estes dois eixos permitiram a identificação dos quatro seguintes cenários de futuro, os quais são monitorados pelo processo de gestão da estratégia:



Para completar a formulação da estratégia, foram definidos, ainda, os seguintes direcionadores estratégicos:

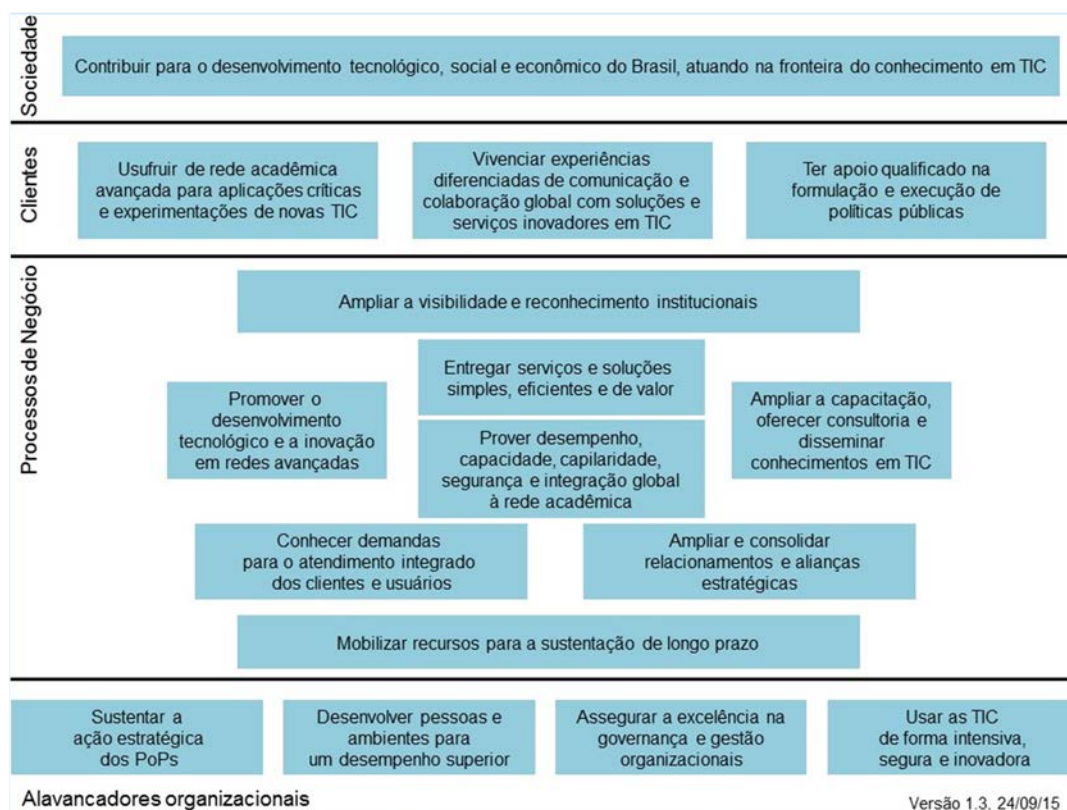
- Continuar a interiorização do acesso à rede;
- Fortalecer a orientação pelo cliente;
- Cocriar com as partes interessadas;
- Ampliar e gerenciar os relacionamentos institucionais;
- Realizar a gestão de demandas com atendimento integrado;
- Ofertar serviços de fácil uso, seguros e que funcionem;
- Reduzir o *time-to-market* por meio de parcerias, alianças e cooperações;
- Fazer uso intensivo e inovador das TICs como sustentação do negócio;
- Buscar excelência operacional distribuída e em nuvem;
- Fortalecer sua inserção internacional;
- Dar foco também na visibilidade, transparência, controle social, reconhecimento e sustentabilidade econômica, social e ambiental;
- Atuar em sociedade, com neutralidade, flexibilidade, de forma sistêmica, criativa e empreendedora; e

- Entregar com desempenho superior dos colaboradores, buscando economicidade, excelência, execução conforme planejado, eficiência, eficácia e efetividade.

Emfim, a Estratégia RNP 2020 é identificada, de forma resumida, pelo seguinte conjunto de temas ou prioridades estratégicas:

- Infraestrutura de TIC escalável e expansível;
- Portfólio dinâmico de serviços e soluções constantemente renovado e integrado com P&D;
- Capacitação em TIC ampliada;
- Relacionamentos e parcerias chaves;
- Atuação nos *campi* com os PoPs;
- Pessoas com desempenho superior;
- Excelência na governança e gestão; e
- Sustentabilidade institucional.

Estes temas encontram-se representados no Mapa Estratégico, que consolida e relaciona os objetivos finalísticos na perspectiva “Processos de Negócio” e os objetivos estruturantes na perspectiva “Alavancadores organizacionais”. O alcance destes objetivos é que permitirá aos nossos clientes e a sociedade de forma mais ampla perceber nosso valor público, conforme enumerados nas perspectivas “Clientes” e “Sociedade”.



Adicionalmente, o sistema de gestão se complementou com os macroprocessos finalísticos e de gestão e suporte que constituem a Cadeia de Valor RNP, e que dialogam com os macroprocessos monitorados no âmbito do processo de acompanhamento e avaliação do Contrato de Gestão, conforme sua representação compacta apresentada abaixo:



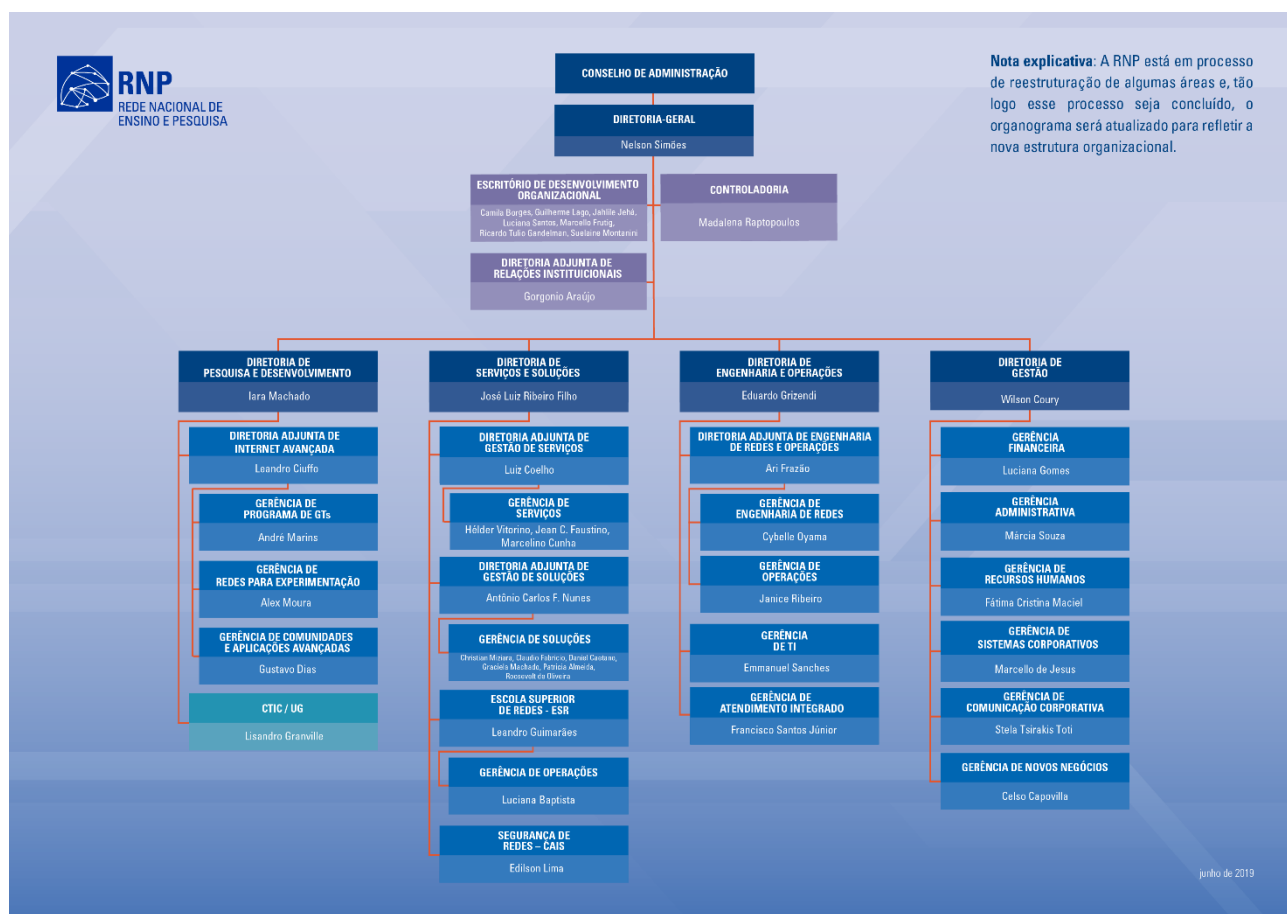
No contexto do período 2011 - 2019, ainda contribuindo para o alcance de cada objetivo estratégico, são empreendidas ações agrupadas na forma de programas ou instanciadas como projetos estratégicos isolados. O quadro a seguir relaciona essas ações (iniciativas estratégicas) e os respectivos macroprocessos organizacionais, objetivos estratégicos 2020 e indicadores do Contrato de Gestão em 2019:

Macroprocesso organizacional	Objetivo estratégico	Indicador	Iniciativa estratégica
Desenvolvimento Tecnológico	Promover o desenvolvimento tecnológico e a inovação em redes avançadas	1. Taxa de Oferta de Serviços Experimentais Oriundos de Grupos de Trabalho (GTs) de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D)	Programa GT-RNP
	Promover o desenvolvimento tecnológico e a inovação em redes avançadas	2. Índice de Execução de Iniciativas Estruturantes de Desenvolvimento Tecnológico	Programa Serviços Avançados Programa Internet Avançada Programa Internet do Futuro Programa e-Ciência Programa GT-Temáticos Programa Desafio Microsoft em Inteligência Artificial CTIC
Engenharia e Operação de Redes	Prover desempenho, capacidade, capilaridade, segurança e integração global à rede acadêmica	3. Índice de Qualidade da Rede	Evolução da rede Ipê
		4. Índice de Qualidade das Conexões Usuárias	Conectividade de Clientes
		5. Índice de Disponibilidade Média da Rede	Plano de Trabalho dos PoPs Manutenção de Infra de Datacenter de PoP
		6. Índice de Disponibilidade Média das Conexões Usuárias	Monitoramento e Atendimento Integrado
		7. Percentual de Organizações Atendidas com Conectividade na Capacidade Adequada	Conectividade de Clientes
Engenharia e Operação de Redes e Serviços de Comunicação e Colaboração	Prover desempenho, capacidade, capilaridade, segurança e integração global à rede acadêmica Entregar serviços e soluções simples, eficientes e de valor	8. Índice de Segurança da Ciberinfraestrutura da RNP (experimental em 2019)	Estratégia de Segurança da Informação da RNP

Macroprocesso organizacional	Objetivo estratégico	Indicador	Iniciativa estratégica
Serviços de Comunicação e Colaboração	Entregar serviços e soluções simples, eficientes e de valor	9. Grau de Adesão aos Serviços Avançados	Gestão do Portfólio de Serviços
Empreendimento de Soluções em TIC	Entregar serviços e soluções simples, eficientes e de valor	10. Índice de Execução de Iniciativas Estratégicas de Apoio às Políticas Públicas	Programa Soluções Digitais Aplicadas (SDA) Programa Soluções Digitais para Infraestrutura e Redes Avançadas (SDI) Programa Soluções Digitais para Cultura (SDC) Programa Soluções Digitais para Educação (SDE) Programa Soluções Digitais para Saúde (SDS) Programa Soluções Digitais para Pesquisa (SDP)
Capacitação e Disseminação do Conhecimento	Ampliar a capacitação, oferecer consultoria e disseminar conhecimentos em TIC	11. Número de Pessoas-hora Capacitadas em Cursos	Capacitação em TIC
		12. Índice de Satisfação dos Participantes dos Eventos RNP (experimental em 2019)	Eventos RNP
Relacionamento Institucional	Ampliar e consolidar relacionamentos e alianças estratégicas Ampliar a visibilidade e o reconhecimento institucionais Mobilizar recursos para a sustentação de longo prazo.	13. Índice de Qualidade do Capital Relacional da RNP (experimental em 2019)	Relacionamento Institucional
	Sustentar a ação estratégica dos PoPs	14. Índice de Excelência dos Pontos de Presença (PoPs)	Programa de Excelência dos PoPs

Macroprocesso organizacional	Objetivo estratégico	Indicador	Iniciativa estratégica
Gestão e Desenvolvimento Organizacional	Ampliar a visibilidade e reconhecimento institucionais	15. Índice de Satisfação das Partes Interessadas	Pesquisa de Satisfação das Partes Interessadas
	Assegurar a excelência na governança e gestão organizacionais		
	Desenvolver pessoas e ambientes para um desempenho superior		
	Mobilizar recursos para a sustentação de longo prazo	16. Índice de Qualidade da Governança e Gestão Organizacional	Ações de Desenvolvimento Organizacional
	Usar as TIC de forma intensiva, segura e inovadora		
	Conhecer demandas para o atendimento integrado dos clientes e usuários		

A estrutura organizacional da RNP compreende seu Conselho de Administração, Diretoria Executiva, suas áreas funcionais e de *staff* da diretoria.





O Conselho de Administração é composto por:

- Dois representantes do Ministérios da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC);
- Dois representantes do Ministério da Educação (MEC);
- Um representante da Sociedade Brasileira de Computação (SBC);
- Um representante do Laboratório Nacional de Redes de Computadores (Larc);
- Dois representantes dos Pontos de Presença (PoPs);
- Um representante dos Associados da Associação RNP (AsRNP); e
- Um representante do Comitê de Usuários (Com Usu).

Adicionalmente, a estrutura inclui comitês de assessoramento, serviço de atendimento integrado a clientes – Service Desk (SD), o Centro de Atendimento a Incidentes de Segurança (CAIS) e os Pontos de Presença (PoPs) da RNP.

## **Comitês**

### Comitê de Segurança da Informação Corporativa

O Comitê de Segurança da Informação Corporativa (CSIC) tem como missão avaliar, direcionar, gerenciar e monitorar a Segurança da Informação da RNP. O CSIC também é espaço para discutir, propor, definir e recomendar a aprovação de normas, padrões, políticas, ações e outros assuntos relativos à Segurança da Informação Corporativa.

### Comitê de Tecnologia da Informação

O Comitê de TI tem como missão assessorar, direcionar e aconselhar a Diretoria Executiva sobre questões de TI. Um de seus principais objetivos consiste em alinhar os investimentos na área à estratégia, negócio e operação da RNP.

### Comitê de Gestão de Riscos e Conformidade


O Comitê de Gestão de Riscos e Conformidade (CGRC) tem como missão avaliar, monitorar e direcionar a Gestão de Riscos, no nível estratégico da organização.

## **Atendimento integrado de clientes – Service Desk**

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 24 horas por dia, nos sete dias da semana. O atendimento é feito por meio de ligação gratuita e nacional, por e-mail ou via WhatsApp e Telegram. 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 reclamações sobre a qualidade ou indisponibilidade de algum serviço, atuando em cooperação com os PoPs da RNP e equipes técnicas internas.

As demandas relacionadas aos seguintes serviços avançados são atendidas pelo Service Desk: conectividade, CAFe, Conferência Web, eduroam, Filesender@RNP, fone@RNP, ICPEdu, Telepresença,





Transmissão de sinal de TV e de vídeo ao vivo, Vídeo sob Demanda, Videoaula@RNP e Videoconferência.

### **Centro de Atendimento a Incidentes de Segurança**

Através do seu Centro de Atendimento a Incidentes de Segurança (CAIS), primeiro grupo de resposta da rede acadêmica brasileira, a RNP zela pela segurança na rede Ipê, detectando, resolvendo e prevenindo incidentes de segurança. Também tem o papel de disseminar boas práticas em segurança da informação, graças ao apoio dos vários grupos acadêmicos no Brasil e na América Latina, chamados CSIRTs (Computer Security Incident Response Teams).

Fundado em 1997, o CAIS tem buscado desenvolver iniciativas e ações que suportem essa missão, como a publicação de cartilhas, a manutenção de um Catálogo de Fraudes e a promoção de eventos, como o Mês de Segurança e o Dia Internacional de Segurança da Informação (DISI), para educar e conscientizar usuários de todos os níveis sobre os principais riscos em segurança da informação.

Os principais beneficiados por essa atuação são as organizações usuárias, os PoPs, CSIRTs acadêmicos, instituições governamentais, organizações parceiras e membros da comunidade de segurança e TI em nível nacional e internacional.

### **Pontos de Presença (PoPs)**

A parceria com os 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 fundamentais 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.

Para operar seu *backbone* e garantir o atendimento às comunidades de educação, pesquisa, saúde e cultura, a RNP dispõe de PoPs espalhados pelas 27 unidades da federação. Nestes, equipes técnicas e administrativas são responsáveis por garantir acesso à rede Ipê para seus usuários finais, que podem estar vinculados a organizações que se conectam ao *backbone* diretamente, pelos PoPs ou indiretamente, por meio de redes metropolitanas ou redes acadêmicas regionais.

O Programa de Excelência dos PoPs tem por objetivo promover o desenvolvimento do grau de excelência dos Pontos de Presença da RNP na manutenção e operação dos ativos de TICs que compõem a presença da RNP nos estados e no Distrito Federal. Contribuindo para assegurar uma alta disponibilidade da rede, o programa tem como principal instrumento um plano de trabalho elaborado por cada PoP em conjunto com sua instituição-abrigo e a RNP.



## **Desenvolvimento Organizacional**

A evolução permanente do modelo de gestão e da força de trabalho se dá por um conjunto de programas de desenvolvimento organizacionais, dentre os quais destacam-se:

### Programa Desenvolvimento da Liderança

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

### Plano de Capacitação Corporativo

O Plano de Capacitação Corporativo visa estruturar o processo de desenvolvimento e aprimoramento contínuo dos colaboradores, para a evolução de competências individuais e institucionais, orientado pela missão e pelos objetivos estratégicos da organização.

### Programa Gestão do Conhecimento

O Programa Gestão do Conhecimento tem o objetivo de organizar, fortalecer e disseminar iniciativas que contribuam para criar, identificar, compartilhar e preservar conhecimentos estratégicos para a RNP.

### Programa Multiplicador Interno

O Programa Multiplicador Interno tem como finalidade engajar colaboradores para compartilharem conhecimentos de sua área de formação, sobre temas identificados como relevantes para a organização.

### Programa Qualidade de Vida

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

### Programa Jovem Aprendiz

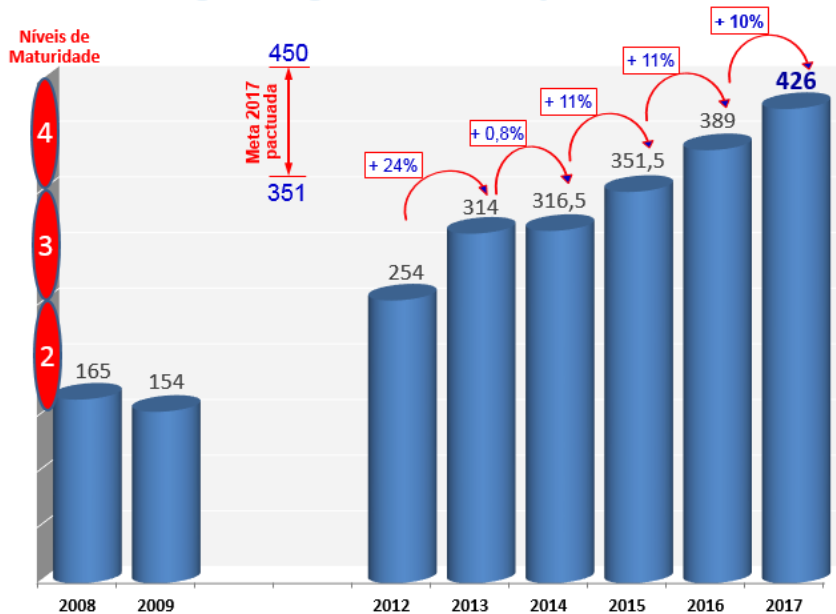
O Programa Jovem Aprendiz tem como missão proporcionar a jovens a oportunidade de vivenciar experiências profissionais na condição de aprendiz. O programa se enquadra na Lei de Aprendizagem (Lei Federal 10.097/2000).

### Programa Melhoria da Governança e Gestão Organizacional

O Programa Melhoria da Governança e Gestão Organizacional tem como objetivo promover melhorias na governança e gestão da RNP de forma integrada, transversal e orientada pela estratégia. O grau de excelência da gestão é apurado por meio de um processo de autoavaliação assistida pela Fundação Nacional de Qualidade (FNQ).

Ao longo do ciclo 2011-2019 do Contrato de Gestão observou-se uma evolução contínua na maturidade da gestão, do nível 2 para o atual nível 4 em 2017, conforme mostra a figura abaixo:

## Maturidade da gestão organizacional: Evolução do indicador 12

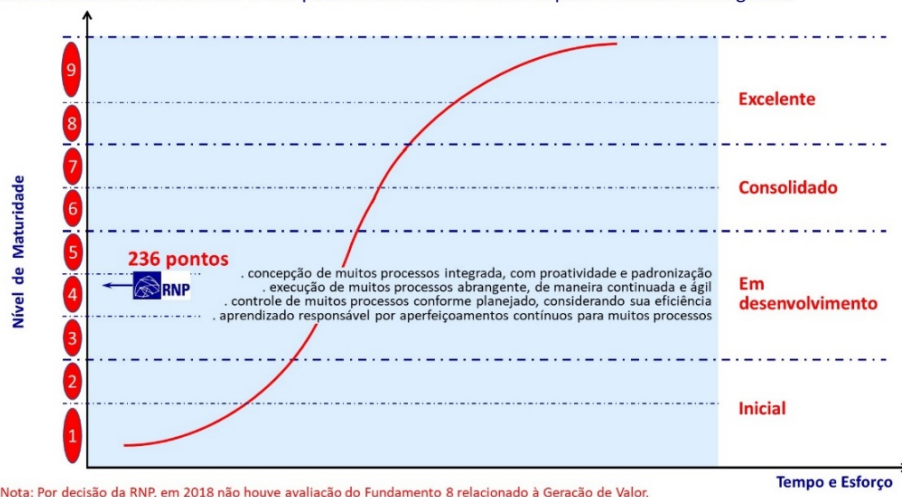


No ano de 2009 houve uma atualização nos parâmetros de avaliação do modelo, o que justificou a redução da pontuação quando comparada ao ano anterior. As avaliações não foram realizadas nos anos de 2010 e 2011 pois a organização encontrava-se realizando o Programa de Mudança Organizacional (PMOrg-RNP), que provocou ajustes em todo o sistema de gestão e também na estrutura organizacional.

Em 2018, a incorporação da edição 21ª do Modelo de Excelência e Gestão® (MEG/FNQ) representou uma mudança significativa no modelo de avaliação. Por isso, a apuração do indicador se deu em caráter experimental naquele ano. O valor apurado para o indicador em 2018 foi de 236,31 pontos para uma escala de até 550 pontos. A dimensão Geração de Valor, que totaliza 450 pontos, não foi avaliada em 2018 para assegurar, inicialmente, a adequação da dimensão Processo à nova versão do instrumento de avaliação. O resultado de 236,31 na avaliação da dimensão Processos mantém a RNP no nível 4 de maturidade da Gestão, conforme demonstra a figura a seguir. Este valor torna-se o V0 parcial do indicador, pois o V0 completo, que inclui a dimensão Geração de Valor, será obtido em 2019.

## Diagnóstico de maturidade da gestão da RNP: Resultados 2018

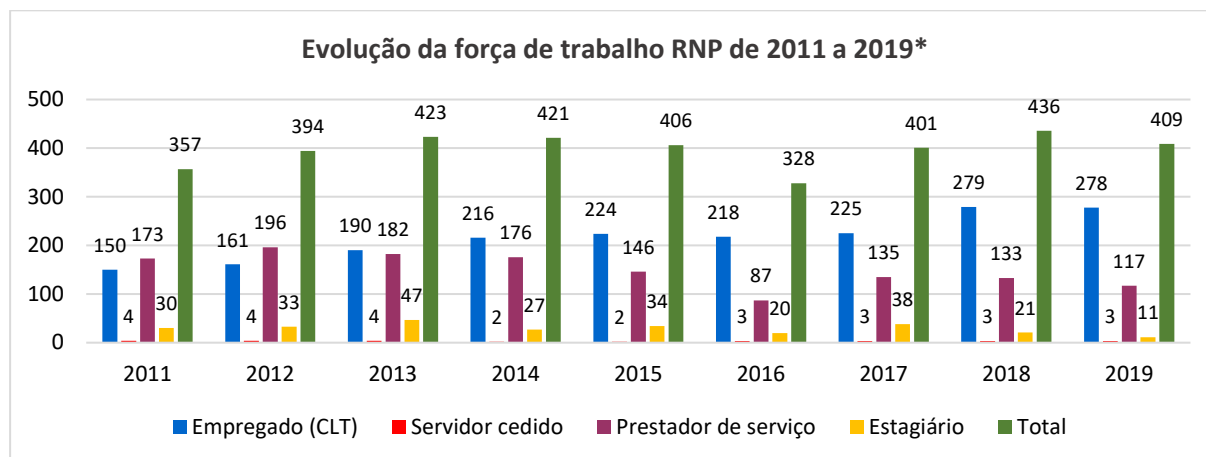
Nível de maturidade da RNP e seu posicionamento no caminho para a excelência na gestão



Esta evolução demonstra o esforço permanente que a organização tem empreendido no sentido de aprimorar seu modelo e práticas de gestão, visando principalmente incorporar a cultura da excelência ao dia a dia de seus colaboradores para busca de um desempenho superior.

## Força de Trabalho

O gráfico, abaixo, sintetiza a evolução da força de trabalho da RNP durante os anos de 2011 a 2019:



\*primeiro semestre

A trajetória de evolução da força de trabalho foi crescente nos três primeiros anos do ciclo do atual do Contrato de Gestão, quando se chegou em 2013 a ter um total de 423 colaboradores diretos ou indiretos, com 190 funcionários celetizados. Este último número continuou crescendo e se estabilizou no patamar de cerca de 220 celetistas até 2017. Em 2018, o número voltou a crescer em resposta ao ajuste organizacional necessário para fazer frente às novas missões e à complexidade das atividades absorvidas pela RNP no período.

## 6. Iniciativas estratégicas

Entre as iniciativas estratégicas empreendidas de 2011 a 2019, destacam-se:

### Capacitação em TICs

A iniciativa estratégica Capacitação em Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) é executada pela Escola Superior de Redes (ESR), da RNP. Tem por objetivo preparar o corpo técnico das organizações usuárias da RNP para o exercício de competências aplicáveis ao uso eficaz e eficiente das TIC nas seguintes áreas temáticas: administração de sistemas, administração e projetos de redes, segurança, mídias de suporte à colaboração digital, e governança de Tecnologia da Informação (TI).

### Centros de Dados Compartilhados (Nuvem Acadêmica)

O programa Centros de Dados Compartilhados (CDC) consiste na realização de estudo preliminar, no desenvolvimento de modelos e cenários, e na pesquisa e implantação da infraestrutura dos CDCs, visando oferecer serviços de armazenamento, processamento e distribuição de *software* para as instituições de ensino e pesquisa no Brasil. Dentre os vários benefícios esperados, evidencia-se a redução da fragilidade que várias instituições vêm experimentando na hospedagem de um volume crescente de informações e aplicações vitais, decorrente da falta de recursos adequados de infraestrutura e suporte, além da identificação de oportunidades para reduzir os custos associados a *hardware*, *software* e recursos humanos das instituições usuárias do serviço.

### Conectividade de Clientes

A iniciativa estratégica Conectividade de Clientes tem como meta prover conectividade às instituições clientes da RNP à rede Ipê, na capacidade adequada às necessidades e expectativas dessas organizações.

### CTIC

O Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologias Digitais para Informação e Comunicação (CTIC) existe para fomentar a pesquisa e o desenvolvimento ligados a áreas estratégicas para o Brasil. Criado pelo governo federal, atualmente tem a RNP como sua incubadora e unidade de gestão. Para desenvolver produtos e serviços inovadores em TICs, o CTIC está instituindo uma série de redes temáticas e equipes de pesquisa multi institucionais, que articulam diversos grupos interessados nas múltiplas abordagens de um tema.

### Distribuição de Conteúdos Digitais

O programa Distribuição de Conteúdos Digitais (DCD) é, atualmente, composto por projetos que atendem as TV e rádios das universidades federais, as TVs e rádios públicas da Empresa Brasil de Comunicação EBC/TV Brasil e suas associadas, por meio do intercâmbio de conteúdos digitais compartilhados e distribuídos em rede. Existem acervos de vídeos de diversos temas e de excelente qualidade em todas as TVs. As TVs públicas têm interesse neste programa e, no âmbito do DCD, foi desenvolvida uma plataforma de intercâmbio de conteúdos digitais que permite a organização de conteúdos locais e sua troca em rede, aumentando a oferta e a qualidade dos conteúdos dos canais das TVs e rádios públicas e universitárias, através do compartilhamento automatizado e seletivo de conteúdos para suas grades de programação diária.



## e-Ciência

O programa visa à execução de projetos de P&D contratados junto à comunidade de pesquisa em redes, oriundos de atividades de prospecção realizadas pela RNP que buscam desenvolver serviços de apoio à comunidade de e-ciência. São avaliadas as demandas das comunidades de usuários por aplicações avançadas e de suporte a aplicações de usuários (*middleware*). Estes projetos têm por objetivo realizar prospecção tecnológica, coordenar as demandas da comunidade, desenvolver novos serviços de *middleware* e aplicações avançadas.

### Fortalecimento da Segurança da Informação nas Organizações Usuárias

O Programa de Fortalecimento da Segurança nas Organizações Usuárias (PFSI-OUs) tem por objetivo disseminar e apoiar a adoção de boas práticas de segurança da informação nas organizações usuárias da RNP, de forma a contribuir para a redução dos riscos de segurança aos quais elas estão expostas e, conseqüentemente, atuar no fortalecimento da segurança nestas instituições. Trata-se de um programa plurianual desenvolvido em ciclos.

### Gestão do Portfólio de Serviços

A iniciativa estratégica Gestão do Portfólio de Serviços objetiva desenvolver e gerenciar, estrategicamente, o portfólio e o ciclo de vida dos serviços da RNP, atendendo ou antecipando as necessidades e expectativas de seus clientes e alinhando-as às tendências e inovações tecnológicas. Estão disponíveis, no catálogo, serviços de comunicação e colaboração, de disponibilização de conteúdos digitais, gestão de identidade, hospedagem estratégica e suporte à rede acadêmica.

### GTs-Temáticos

O Programa tem o objetivo de viabilizar a criação de projetos colaborativos entre a RNP e grupos de pesquisa nacionais, que promovam o uso inovador da rede por meio de aplicações capazes de potencializar a colaboração remota para a educação a distância e a telessaúde.

### Internet Avançada

A iniciativa estratégica Internet Avançada desenvolve atividades de prospecção tecnológica, visando produzir conhecimentos e resultados experimentais que sirvam de base para o planejamento das próximas gerações da rede Ipê. Fazem parte do escopo do trabalho projetos contratados junto à comunidade de pesquisa que englobam áreas temáticas, como arquitetura e tecnologia de redes, aplicações avançadas e suporte a aplicações de usuários (*middleware*). Estes projetos têm por objetivo o desenvolvimento de novos serviços de rede e *middleware* e de aplicações avançadas.

### Internet do Futuro

A Internet do Futuro (IF) resume uma tentativa, em frente ampla, de procurar novos rumos tecnológicos para a Internet de hoje, que sofre de diversas limitações oriundas de sua arquitetura básica, já com mais de 30 anos. Esta busca se intensificou a partir de 2005 e envolve pesquisadores em vários países, inclusive no Brasil. No âmbito da iniciativa, a RNP colabora com o Geni, programa criado em 2005 pela National Science Foundation (NSF), dos Estados Unidos, e atua no projeto Fed4Fire do programa FP7 da União Européia. O programa IF tem como principal objetivo permitir que a rede Ipê possa ser utilizada como um laboratório para o desenvolvimento de projetos que visam responder ao desafio da construção da Internet do Futuro.



## NutriSSAN

Diante da necessidade de unir esforços internacionais para combater a fome, a má nutrição e a pobreza, foi lançada, em 2013, a iniciativa “Nutrição para o Crescimento” (N4G), que resultou de um processo de engajamento político nas Olimpíadas de Londres em 2012 e hoje envolve também os governos do Brasil e do Japão, próximo país-sede das Olimpíadas em 2020. Como parte da estratégia, foi criada a Rede Global de Ensino, Pesquisa e Extensão em Nutrição, Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional (NutriSSAN), uma cooperação internacional voltada para a soberania, nutrição e segurança alimentar com o objetivo de disseminar conhecimento sobre esses temas e desenvolver políticas públicas em diversas regiões e continentes. A RNP é responsável pelo suporte tecnológico e operacional à plataforma da rede, que tomou como base o modelo de governança da Rute. A partir dessa experiência, uma das ações previstas é a criação de Grupos de Interesse Especial (SIGs) específicos para a rede NutriSSAN, que usam a ferramenta de conferência web para troca de conhecimento entre as instituições parceiras.

### Programa de Excelência dos PoPs

A iniciativa tem por objetivo promover o desenvolvimento do grau de excelência dos Pontos de Presença (PoPs) da RNP na manutenção e operação dos ativos de TICs que compõem a presença da RNP nos estados e no Distrito Federal. Contribuindo para assegurar uma alta disponibilidade da rede, o programa tem como principal instrumento um plano de trabalho elaborado por cada PoP, em conjunto com sua instituição-abrigo e a RNP.

### Programa GT-RNP

O objetivo do Programa Grupos de Trabalho da RNP (GT-RNP) é promover a criação de projetos colaborativos entre a RNP e grupos de pesquisa nacionais, para demonstrar a viabilidade de uso de novos protocolos, serviços e aplicações de redes de computadores. Cada Grupo de Trabalho (GT) desenvolve um projeto específico, visando à proposta e criação de pilotos de serviços que serão avaliados e, eventualmente, oferecidos aos usuários da RNP.

### Programa Soluções Digitais Aplicadas (SDA)

O Programa Soluções Digitais Aplicadas (SDA) tem como objetivo oferecer serviços de tecnologia de redes concebidos a partir da modelagem, desenvolvimento e integração de soluções aplicadas com uso de TIC atendendo as necessidades dos clientes e instituições usuárias da RNP.

### Programa Soluções Digitais para Cultura (SDC)

A iniciativa Soluções Digitais para Cultura (SDC) visa atender às necessidades do Ministério da Cultura (MinC) e de outros órgãos públicos com interesse em arte, cultura e tecnologia, dispondo de conhecimento técnico e metodológico para conceber, desenvolver e integrar soluções inovadoras em ou com uso intensivo de TIC. Sua estruturação foi motivada pela integração do MinC ao Programa Interministerial RNP e pelos desafios que trazem o Plano Nacional da Cultura (PNC), ao apresentar o Cenário da Cultura em 2020 a partir das três dimensões da cultura (simbólica, cidadã e econômica), da gestão das políticas culturais e da participação social. Como resultados desta iniciativa, esperam-se ações que permitam conectar a comunidade da cultura à rede acadêmica brasileira, incentivando o uso inovador de redes na produção e na disseminação de conteúdos culturais.



### **Programa Soluções Digitais para Educação**

O Programa Soluções Digitais para Educação (SDE) foi criado no final de 2007 para atender às necessidades do MEC e, posteriormente, da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e de outros órgãos públicos com interesse em educação. Dispõe de conhecimento técnico e metodológico para conceber, desenvolver e integrar soluções inovadoras em ou com uso intensivo de TIC.

### **Programa Soluções Digitais para Infraestrutura e Redes Avançadas (SDI)**

O Programa Soluções Digitais para Infraestrutura e Redes Avançadas (SDI) tem como objetivo prover capacidade, desempenho, elasticidade, capilaridade, segurança e integração à rede acadêmica com vistas ao fortalecimento de infraestrutura compartilhada para pesquisa e educação com aplicações de colaboração, comunicação, por meio de utilização de TIC.

### **Programa Soluções Digitais para Pesquisa (SDP)**

O Programa Soluções Digitais para Pesquisa (SDP) tem como objetivo atender as necessidades das políticas públicas para ciência e pesquisa promovendo a disseminação de tecnologias e infraestruturas que facilitem a disponibilização e acesso à informação.

### **Programa Soluções Digitais para Saúde (SDS)**

O Programa Soluções Digitais para Saúde (SDS) surgiu em decorrência das ações de cooperação entre MCTIC, MEC e Ministério da Saúde (MS). O objetivo é oferecer serviços de tecnologia de redes, inovação e educação com mais dinamismo, abrangência e melhores resultados no atendimento público de saúde. Uma das motivações para a criação desta iniciativa foi o projeto Rute, lançado em janeiro de 2006 para atender a uma demanda do MCTIC de apoiar a pesquisa e a educação na área de telemedicina. O projeto Rute permite a interconexão dos hospitais universitários para troca de informações médicas, estudo de casos, consultas por videoconferência, diagnósticos e cursos de capacitação médica à distância. A iniciativa SDS apoia também a implantação e a expansão do Programa Nacional de Telessaúde Aplicado à Atenção Primária, o Telessaúde Brasil Redes.

### **Rede Ipê**

O objetivo da iniciativa estratégica Nova rede Ipê foi implantar a sexta geração da rede acadêmica nacional de alto desempenho, baseada em enlaces de múltiplos gigabits, inicialmente nas capacidades de 3 Gb/s e 10 Gb/s. O alcance dos resultados foi viabilizado graças à destinação de infraestrutura de comunicação óptica de longa distância em cessão da empresa de telecomunicações Oi para RNP, como determinado pela anuência estabelecida pela Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) em virtude da aprovação da compra da Brasil Telecom pela Oi.



## **Rede Ipê – Backbone 100G**

O Backbone 100G, a sétima geração da Rede Ipê, é um backbone completamente escalável em capacidades múltiplas de 100 Gb/s. Como parte da estratégia de ampliação do backbone para enlaces de 100 Gb/s, a RNP estabeleceu os seguintes acordos de cooperação técnica: em 2016, com a Companhia Hidro Elétrica do São Francisco (Chesf); em 2017, com Furnas Centrais Elétricas; e, no início de 2018, com a Eletrosul Centrais Elétricas. Juntos, os três acordos preveem o compartilhamento de infraestrutura óptica em toda região Nordeste, Sudeste, Sul e parte do Centro-Oeste, tendo como suporte as linhas de transmissão de energia elétrica das companhias. Para atender as demais regiões do país, em 2019, foi assinado um acordo de compartilhamento de infraestrutura com a Telebras, adicionando novas rotas de 100Gb/s para o backbone, principalmente no Norte e Centro oeste, e com a Transmissora Aliança de Energia Elétrica S.A (Taesa) e Wirelink para iluminação conjunta das rotas Brasília-Camaçari e Brasília-Palmas.

## **Redecomep**

A iniciativa estratégica Redes Comunitárias de Educação e Pesquisa (Redecomep) tem como meta implantar redes de alta velocidade nas regiões metropolitanas do país servidas pelos PoPs da RNP e em cidades do interior com duas ou mais instituições públicas de ensino e pesquisa. O modelo adotado baseia-se na implantação de uma infraestrutura própria de fibras ópticas e na formação de consórcios entre as instituições participantes, de forma a assegurar sua autossustentação.

## **Relacionamento com Diretores de TI das Organizações Usuárias da RNP**

As ações de gestão da comunidade de Diretores de TI das Organizações Usuárias da RNP intensificam o relacionamento com seus grupos representativos – Colégio de Gestores de TIC (CGTIC), da Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Educação Superior (Andifes); Fórum de Gestores de TI, dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (Forti); e Secretaria de Educação Superior (Sesu), do Ministério da Educação (MEC) –, buscando assegurar um melhor entendimento e atendimento das necessidades e expectativas das instituições clientes da RNP.

## **Rute**

A iniciativa estratégica Rede Universitária de Telemedicina (Rute), do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), faz parte das iniciativas brasileiras em telemedicina que oferecem, à comunidade de profissionais e instituições de saúde, infraestrutura de comunicação e serviços de vídeo- e webconferência para diagnósticos e segunda opinião formativa, educação contínua e permanente, acompanhamento, monitoramento e assistência de pacientes, gestão e avaliação de processos, interconectando hospitais universitários e de ensino via RNP. Prevê-se, ainda, a melhoria no atendimento das populações das regiões mais carentes e sem atendimento médico especializado.

## **Suporte à Embrapa**

O projeto tem por objetivo integrar as unidades da Embrapa por meio de soluções inovadoras com foco em serviços de colaboração e na infraestrutura avançada em TIC, em conjunto com a RNP.

## **Suporte a Serviços Avançados do MCTI**

O objetivo do projeto é apoiar o MCTI na modernização e adequação de sua infraestrutura tecnológica, visando disponibilizar acesso seguro, confiável, padronizado e interoperável à informação de CT&I, de maneira alinhada com a necessidade do negócio e da gestão.



### **Veredas Novas**

O Programa Veredas Novas é uma iniciativa conjunta do MCTIC, do MEC e do Ministério das Comunicações (MC), em parceria com a Andifes e o Conselho Nacional das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (Conif), para conectar à RNP, em alta velocidade, todos os campi de universidades e institutos tecnológicos no interior. O crescimento da rede federal de educação superior e tecnológica vem criando oportunidades maiores para os brasileiros terem acesso a uma formação de qualidade. Principalmente no interior, novos campi de universidades e de institutos tecnológicos federais passam a ser fatores de desenvolvimento local. O acesso dos jovens ao ensino superior nessas cidades cria e desenvolve novas carreiras e talentos. Além disto, dinamiza a sociedade e as empresas locais. O Veredas Novas estabelece as condições para que alunos, professores e pesquisadores dessas instituições sejam plenamente incluídos no SNCTI, via conexão de alta velocidade.

### **Veredas Novas Estaduais**

Iniciativa do MCTIC, coordenada pela RNP, e executada em parceria com o Conselho Nacional de Secretários Estaduais para Assuntos de CT&I (Consecti), o Conselho Nacional das Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa (Confap) e as unidades federativas, por meio de suas secretarias estaduais de CT&I e parceiros locais, tem por objetivo a implantação de infraestrutura avançada de redes de comunicação e serviços em TIC que promovam a integração das unidades estaduais de ensino e pesquisa com seus pares nacionais e internacionais e possibilite a aplicação de novas tecnologias como fator de desenvolvimento local.

## 7. Infraestrutura avançada de TIC para educação e pesquisa

A infraestrutura avançada de redes da RNP, a rede Ipê, é uma plataforma central que permite a comunicação e colaboração, em âmbito global, entre pesquisadores brasileiros e seus pares, em inúmeros países. Contribui, ainda, 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.

A rede Ipê pode ser dividida em quatro grandes componentes:

- O núcleo da rede, também chamado de “*backbone*”, que compõe a infraestrutura principal de comunicação, interligando os 27 PoPs da RNP;
- Os circuitos de dados contratados de operadoras e provedores de telecomunicações, assim como as redes metropolitanas, que interligam as instituições usuárias aos PoPs e aos Pontos de Agregação (PoAs), nós intermediários da rede, que facilitam a operação desta em cidades do interior. Esses circuitos constituem a malha de ramificação regional da rede Ipê a partir dos PoPs;
- Os circuitos de dados internacionais, que interligam a rede Ipê a outras infraestruturas acadêmicas no mundo inteiro, através de conexões diretas com a América do Sul, América do Norte e Europa, provendo não só conectividade de qualidade, como também a troca de tráfego com a Internet comercial mundial;
- E os Pontos de Troca de Tráfego (PTTs) com a Internet comercial brasileira, em especial aqueles pertencentes ao Programa PTT-Metro do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br), bem como a internalização de serviços de cache de conteúdo dentro da própria rede Ipê, graças a parcerias com empresas como a Akamai Technologies e a Google, por exemplo.

O número e a capacidade dos circuitos de dados de acesso das instituições usuárias ao *backbone* e das redes metropolitanas próprias, implantadas pela iniciativa Redecomep, vêm crescendo significativamente nestes últimos anos, acompanhando o crescimento e a regionalização das instituições federais de ensino superior e tecnológico no país.

Os circuitos de dados internacionais têm particular importância por suportar conectividade e a integração com as outras redes acadêmicas em todo o mundo, em especial na América do Sul, Estados Unidos e Europa, dando suporte à cooperação científica e tecnológica internacional, além da conectividade internacional à Internet comercial.

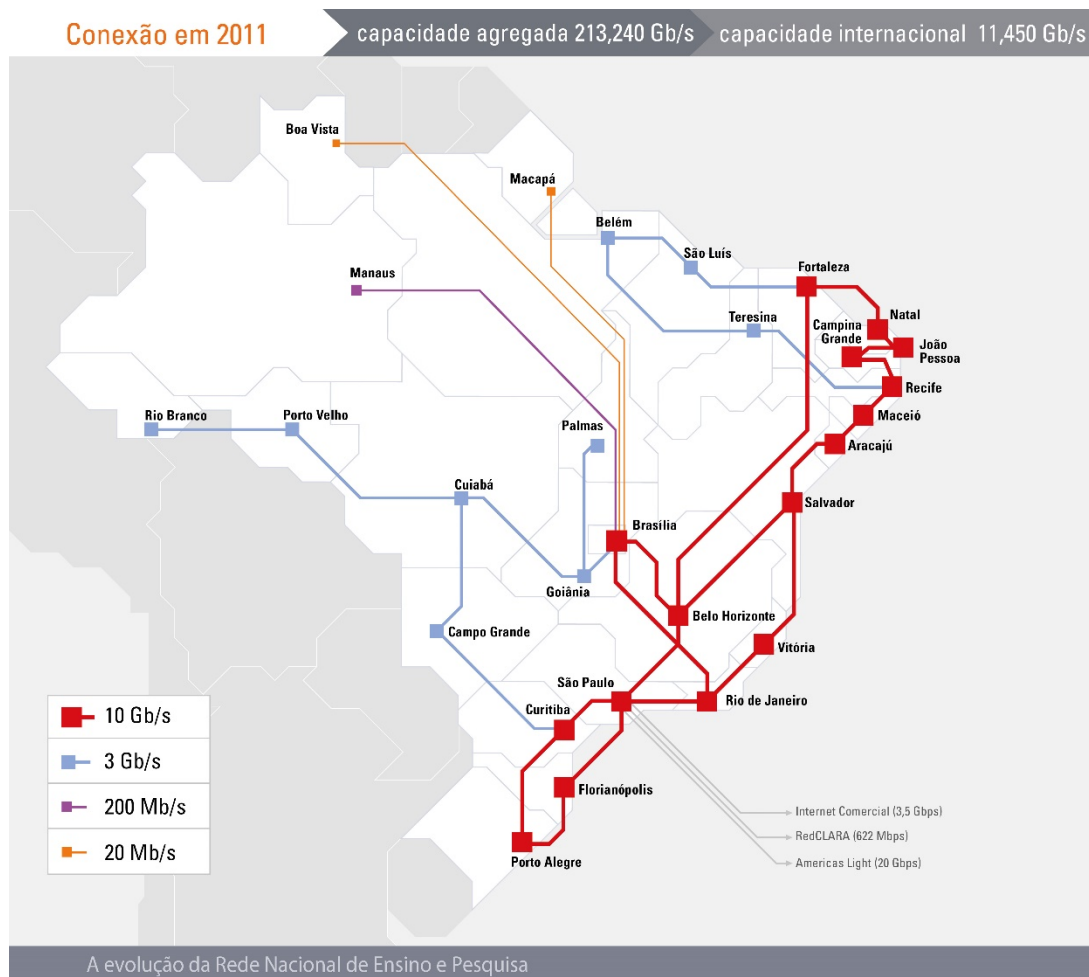
Para que se realizem novos e ampliados usos da rede, é essencial garantir que sua capacidade seja expansível, elástica, gerando um desempenho superior em níveis cada vez mais exigentes, além de assegurar plena disponibilidade para seus usuários.

A RNP, ao longo dos últimos nove anos, vem trabalhando na constante expansão e ampliação da capilaridade dessa infraestrutura de comunicação. Para isso, a infraestrutura do *backbone* tem evoluído significativamente em capacidade, qualidade e disponibilidade.

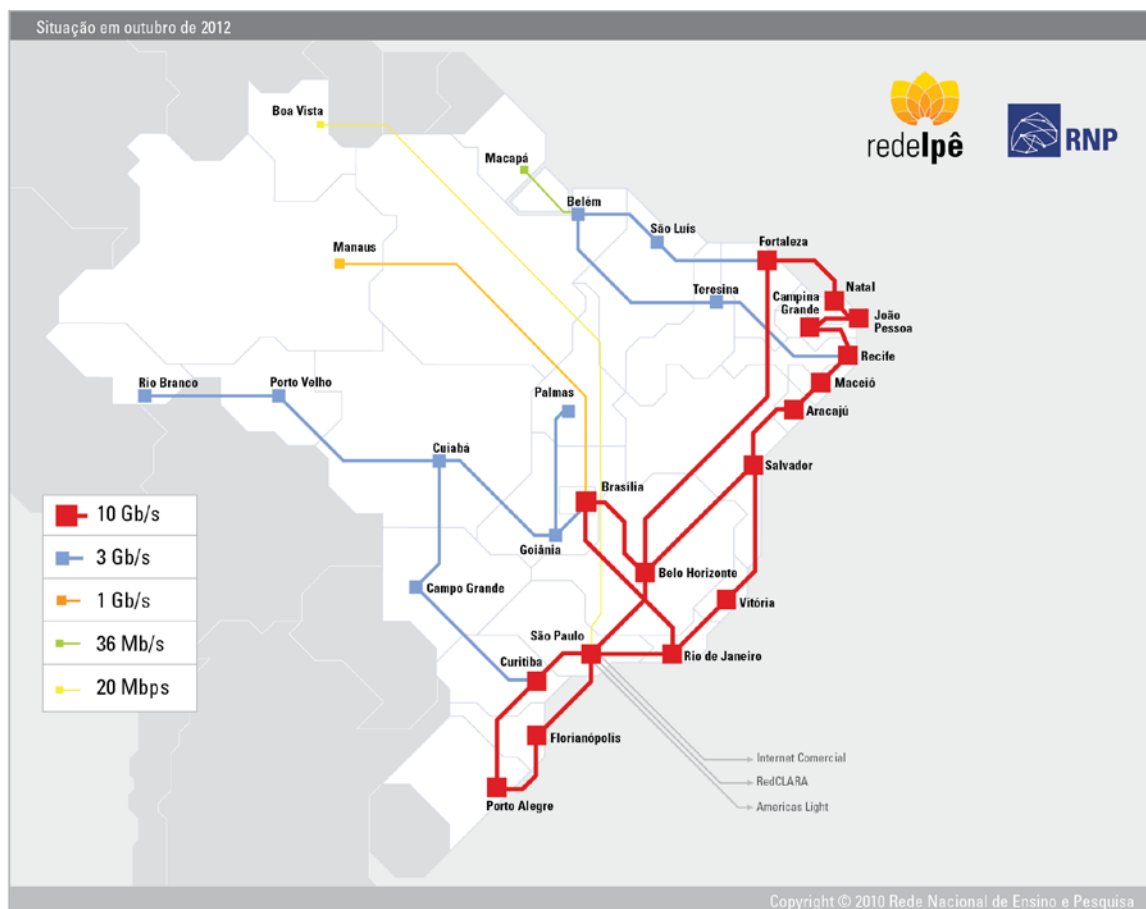
Em 2011, quando iniciou o terceiro ciclo do Contrato de Gestão, a rede Ipê passou por um grande salto qualitativo, atingindo a capacidade agregada de 213,2 Gb/s, um aumento de 244% em relação à capacidade agregada anterior. Esta ampliação foi viabilizada graças à destinação de infraestrutura de comunicação óptica de longa distância em cessão da empresa de telecomunicações Oi para RNP, como

determinado pela anuência estabelecida pela Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) em virtude da aprovação da compra da Brasil Telecom pela Oi.

O mapa abaixo apresenta a abrangência da rede Ipê em dezembro 2010/2011:



No ano seguinte, a evolução do *backbone* se deu pela atualização do circuito do PoP do Amazonas, que passou de 200 Mb/s para 1 Gb/s, um incremento de 400%. Além disso, foram ativados mais 10 Mb/s para o PoP de Roraima (50% de incremento).

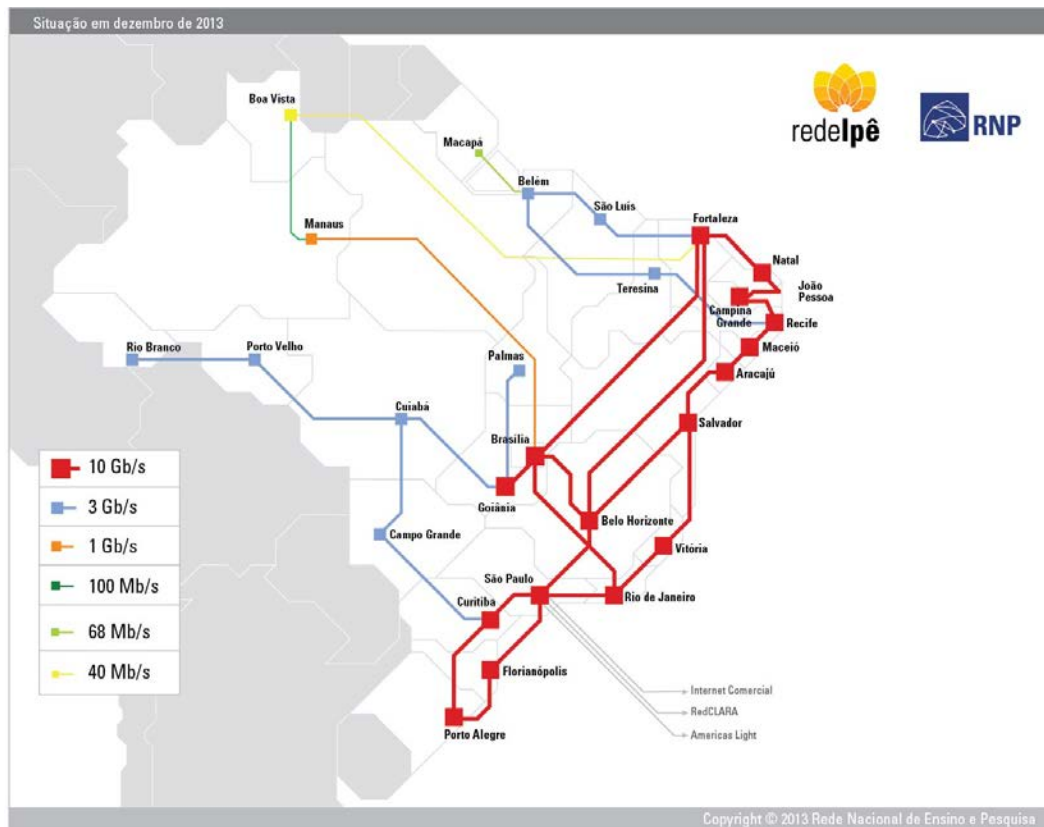


A RNP também continuou investindo no estabelecimento de novos acordos para a troca de tráfego (PTT) e para o abrigo de sistemas de cache de grandes provedores de conteúdo. Em conjunto com o Comitê Gestor da Internet do Brasil (CGI.br), a RNP promoveu a atualização do enlace para 10 Gb/s de mais dois PTTs da iniciativa PTT-Metro nos estados do Rio Grande do Sul e do Rio de Janeiro. Além disso, foram atualizados, de 155 Mb/s para 1 Gb/s, os enlaces para troca de tráfego da empresa Embratel no Distrito Federal e no Rio de Janeiro, que, desde 2008, encontravam-se saturados.

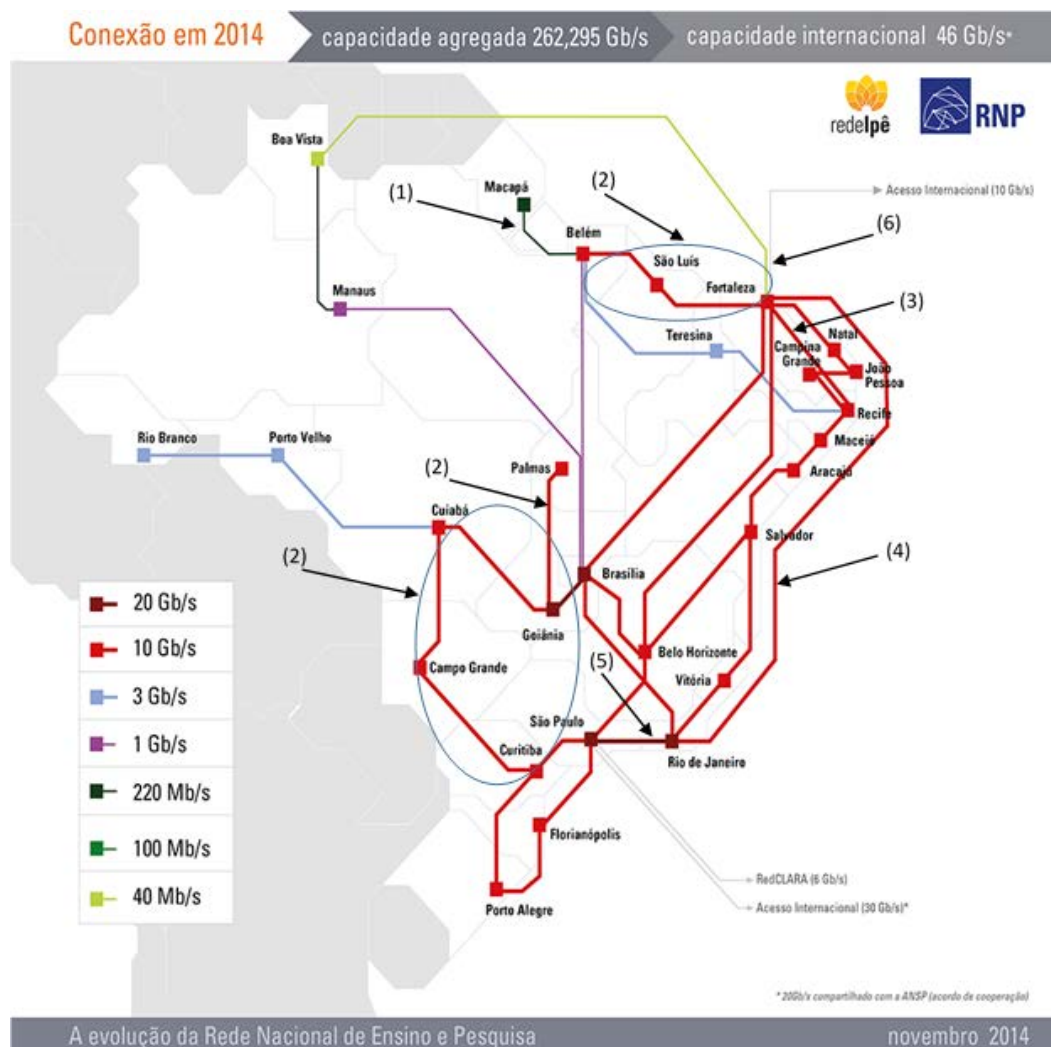
Foram também contratados dois novos circuitos internacionais de 10 Gb/s cada, de operadoras diferentes, de forma a garantir o uso de rotas e infraestrutura distintas, ambas partindo de São Paulo e chegando a Miami, nos Estados Unidos.



Em 2013, foram contratados dois enlaces terrestres para o PoP de Roraima, um de 100 Mb/s entre Manaus e Boa Vista, e outro de 40 Mb/s entre Fortaleza e Boa Vista. Até, então, a conexão do PoP de Roraima era feita exclusivamente por enlace de rádio.



Assim, em 2014 todos os PoPs da RNP estavam conectados por fibra óptica:



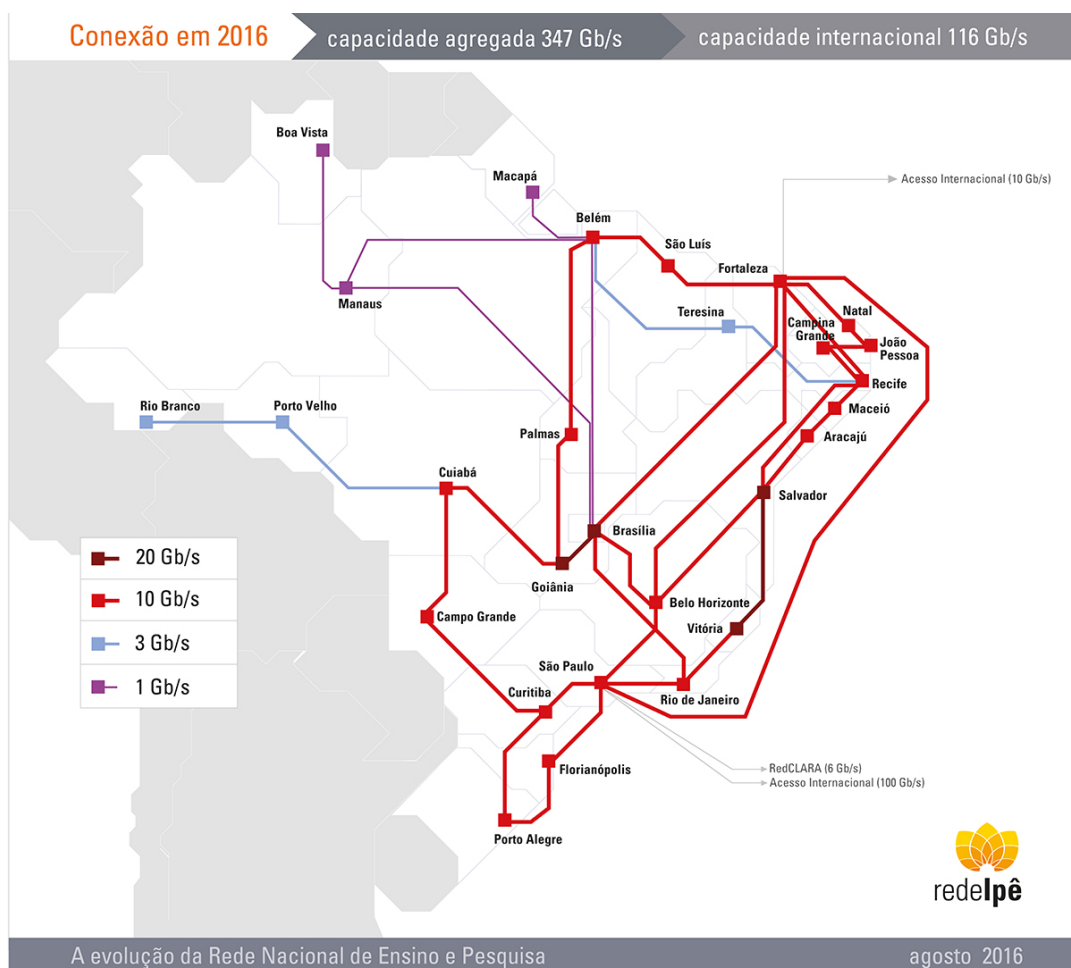
Dando continuidade à “gigatização” do *backbone*, iniciada em 2005, novos circuitos de 1 e 10 Gb/s foram ativados em 2015: um novo circuito de 1 Gb/s, interligando Belém a Manaus; três novos circuitos de 10 Gb/s, um interligando Recife a Salvador e outro Salvador a Vitória, ambos providos pela Telebrás, além de um entre Palmas e Belém fornecido pela operadora Oi como uma extensão do acordo de anuência prévia. Além disso, foram ativados dois circuitos de contingência: um de 622 Mb/s entre Brasília e Acre e um de 2 Gb/s ligando Vitória à São Paulo.





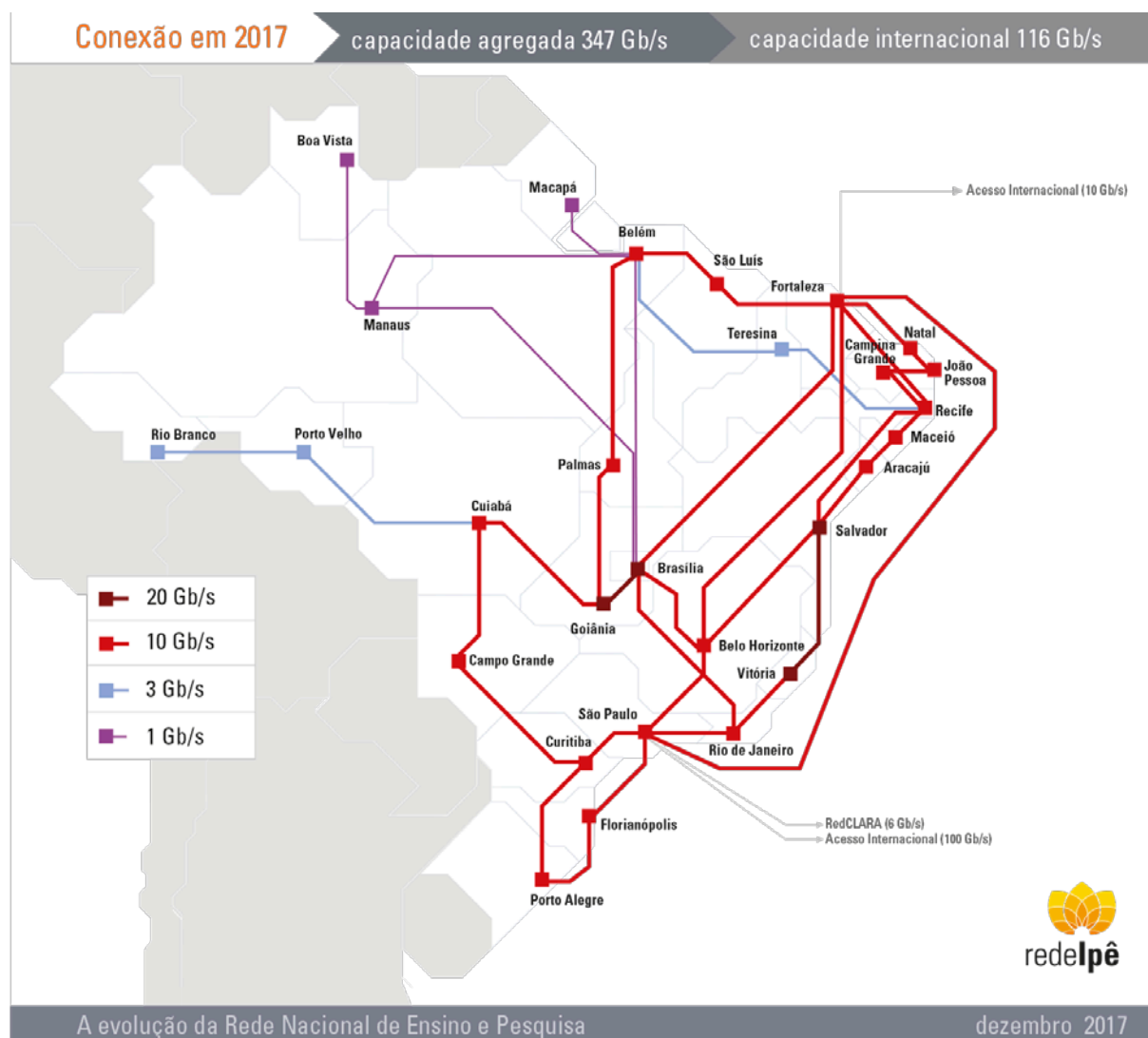
	Campi – Institutos Federais	Campi – Institutos Federais de Ensino Superior	Unidades de Pesquisa
Centro-oeste	81	38	12
Norte	82	81	18
Nordeste	232	124	15
Sul	117	85	7
Sudeste	197	112	36

Até 2016, a capacidade agregada teve um incremento de 63%, chegando ao patamar de 347 Gb/s. A capacidade internacional, que era de 11 Gb/s em 2011, dispõe agora de 116 Gb/s, um salto de 955%.



Desde agosto de 2016, o *backbone* da RNP está completamente “gigatizado”. Todos os Pontos de Presença (PoPs) agora são atendidos em Gb/s, com a finalização da interligação do último, o PoP-AP, em Macapá, com um circuito de 1 Gb/s da Compuservice. Esse liga o PoP-PA ao PoP-AP, com backup de 200 Mb/s em rádio, pela Ilha de Marajó (PA).

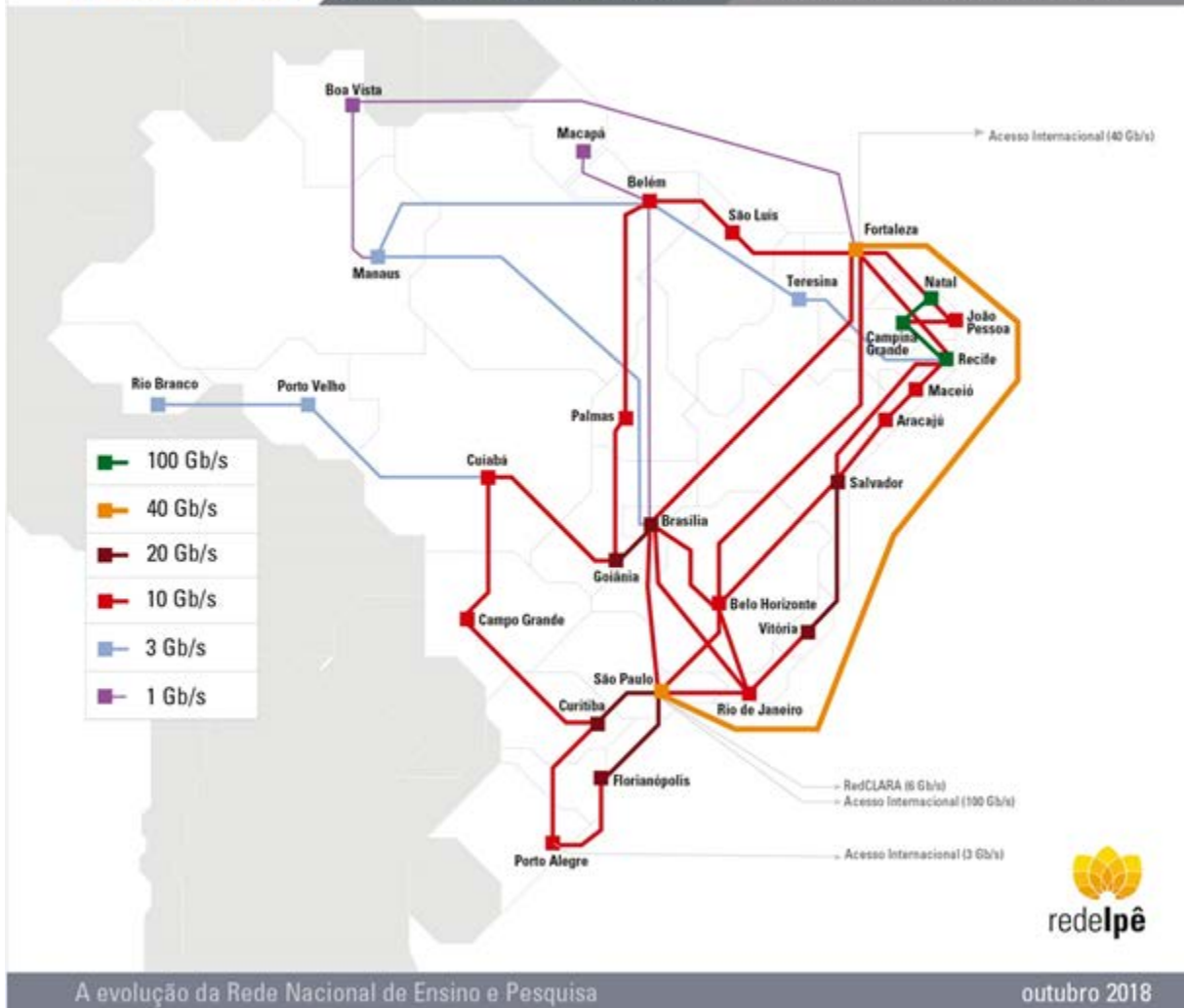
A partir de 2017, iniciou-se o projeto de construção da nova geração da Rede Ipê baseada em uma infraestrutura óptica nacional que permitirá manter rotas com capacidade de múltiplos de 100 Gb/s. Ao mesmo tempo, foram realizados diversos ajustes e ampliações em rotas prioritárias, de forma a manter a qualidade e desempenho da rede atual. As figuras, abaixo, apresentam a evolução da Rede Ipê, de 2017 a 2019, observando a operação neste último ano das primeiras rotas em 100 Gb/s no Nordeste:

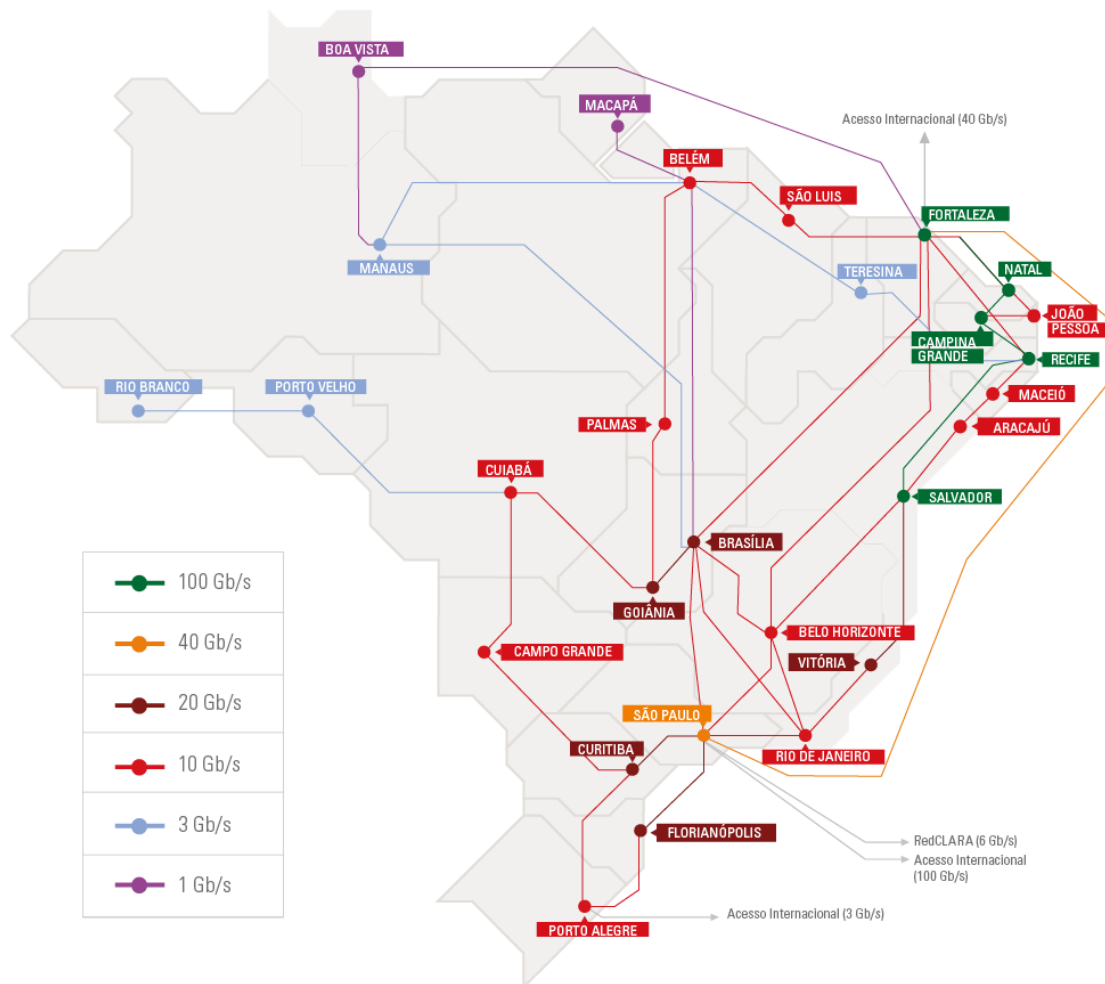


## Conexão em 2018

capacidade agregada 602 Gb/s

capacidade internacional 149 Gb/s





## Redecomep

O Programa Redecomep é uma iniciativa dos Ministérios da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), e Educação (MEC), coordenada pela RNP, com apoio da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), que tem como objetivo implementar redes de alta velocidades 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 próprias e na formação de consórcios entre as instituições participantes, de forma a assegurar sua gestão, operação e auto sustentação.

Além de promover a interligação das instituições de ensino e pesquisa por meio de uma infraestrutura óptica metropolitana, dedicada e administrada em consórcio, a Redecomep vem permitindo:

- A criação de sinergias na comunidade de pesquisa e educação, sintonizando-a com interesses locais, regionais e nacionais;
- O aumento significativo da capacidade de tráfego de dados para cada instituição;
- A troca de tráfego localmente entre as instituições participantes, sem intermediação das operadoras de serviços de telecomunicações;

- A integração de todas as instituições dos consórcios à RNP, melhorando substancialmente a conectividade de toda a região às demais instituições e ensino e pesquisa em todo o país;
- A redução do custo total com infraestrutura de comunicação de dados para o conjunto de instituições de ensino e pesquisa;
- A expansão da capacidade de comunicação de dados na rede metropolitana, praticamente sem custo adicional; e
- O apoio às ações e políticas públicas locais através do uso de infraestrutura avançada de rede.

A Redecomep posiciona o Brasil como o país mais avançado na América Latina em termos de infraestrutura de comunicação de dados para redes acadêmicas com tecnologias modernas, habilitando a interação e participação dos nossos pesquisadores em projetos colaborativos de escala mundial.

A iniciativa completou dez anos em 2015, com excelentes resultados e representatividade em todo os país, sendo de extrema relevância para a integração entre instituições de ensino e pesquisa, gestores e formuladores de políticas públicas nas unidades federativas.


Até dezembro de 2010, ou seja, em cinco anos de execução do programa, 21 redes haviam sido implantadas, representando 1.225 quilômetros de fibras óticas, com 235 instituições participantes e 47 instituições parceiras. No ano seguinte, em 2011, o programa concluiu sua primeira fase, iniciada em 2005, com 22 redes implantadas: Belém (PA), Manaus (AM), Macapá (AP), Boa Vista (RR), Palmas (TO) e Rio Branco (AC) na Região Norte; Brasília (DF), Goiânia (GO), Cuiabá (MT) e Campo Grande (MS), no Centro-Oeste; Fortaleza (CE), Natal (RN), Campina Grande (PB), Salvador (BA), São Luís (MA), Aracaju (SE) e Recife (PE), na Região Nordeste; São Paulo (SP) e Vitória (ES), no Sudeste; e Florianópolis (SC), Curitiba (PR) e Porto Alegre (RS) no sul do país.

Essa primeira fase contempla a implantação de 27 redes óticas nas cidades onde estão situados os Pontos de Presença da RNP – os PoPs estão situados em capitais, à exceção do PoP da Paraíba. Houve um esforço muito demandante em energia e tempo na articulação de parcerias com os governos estaduais e municipais e, principalmente, com as empresas detentoras de direitos de passagem e de infraestrutura física para o lançamento dos cabos óticos nas cidades (como empresas distribuidoras de energia elétrica eu possuem postes e dutos), tendo algumas dessas negociações se estendido por três ou até quatro anos.

Outra característica do programa é a necessidade de mobilização das instituições participantes das redes em consórcios para a elaboração do projeto, bem como para sua implantação, gestão, operação e manutenção. Além disso, houve atraso no repasse dos recursos financeiros para os projetos da fase 1. As redes de Belo Horizonte (MG) e Teresina (PI) foram inauguradas em 2012. A rede de Maceió (AL) em 2013 e a do Rio de Janeiro (RJ) em 2014. A única rede da fase 1 que ainda não foi implementada foi a de Porto Velho (RO) por dificuldades de articulações locais e por insuficiência de recursos financeiros.

A segunda fase do programa, que contempla a implantação de redes óticas em cidades do interior, iniciou em 2011 já com a inauguração da Rede Metropolitana de São Carlos (SP). Na sequência, foram inauguradas: em 2012 as redes de Ouro Preto e Marina (MG); em 2013, as redes de Campinas (SP), Petrolina (PE) e Juazeiro (BA), Altamira, Castanhal, Marabá e Santarém (PA), e Niterói e Petrópolis (RJ), além da rede de João Pessoa (PB). O projeto ainda prevê a implantação das redes em Pelotas, Santa Maria (RS), Itajubá, Juiz de Fora, Uberaba, Uberlândia (MG), Londrina (PR) e São José dos Campos (SP).





Além disso, cabe registrar que a Rede Rio Metropolitana (RJ), cuja extensão atinge cerca de 305 quilômetros de fibras ópticas, é a maior rede acadêmica construída em área metropolitana na América Latina, conectando 51 instituições na cidade, por meio de 85 pontos e *campi* universitários.

### **Acordos de colaboração para prover conectividade internacional**

Entre os aspectos mais relevantes da rede Ipê estão suas conexões internacionais, especialmente para as redes acadêmicas congêneres em outros países e continentes, como para a Internet comercial. As principais conexões internacionais são feitas por duas iniciativas paralelas: uma por meio de uma parceria com os Estados Unidos, a outra com América Latina e Europa.

#### **Conexões aos Estados Unidos**

Desde 2009, quando a RNP passou a uma nova configuração de conectividade internacional comercial, com o estabelecimento de acesso à Internet comercial através de um ponto de presença em Miami (EUA), as principais conexões internacionais são realizadas por meio de sucessivos acordos com duas parceiras principais: Ansp, rede acadêmica do estado de São Paulo, mantida com recursos estaduais através da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp); e Florida International University (FIU), em Miami, Florida (EUA), com recursos da National Science Foundation (NSF), que apoia projetos de através do seu programa International Research Networks Connections (IRNC) com sucessivos ciclos de duração de cinco anos.

O projeto AmLight (*Americas Lightpaths*), iniciado em 2011 e sucedido pelo projeto AmLightExP (*AmLight Express and Protect*) a partir de 2016, são caracterizados pelo compartilhamento entre RNP e Ansp de canais de alta capacidade (10 e 100 Gb/s) nos principais cabos submarinos interligando Brasil e Estados Unidos.

#### **Projeto AmLight (2011 a 2015)**

Este projeto utilizava inicialmente dois circuitos de 10 Gb/s, em dois cabos distintos entre São Paulo e Miami, que foram contratados a partir de 2009. Em 2013, a capacidade foi duplicada para 4x 10 Gb/s utilizando quatro cabos distintos, também entre São Paulo e Miami, com pontos intermediários em Fortaleza, Rio de Janeiro e Santiago (Chile).



### Projeto Amlight Express and Protect

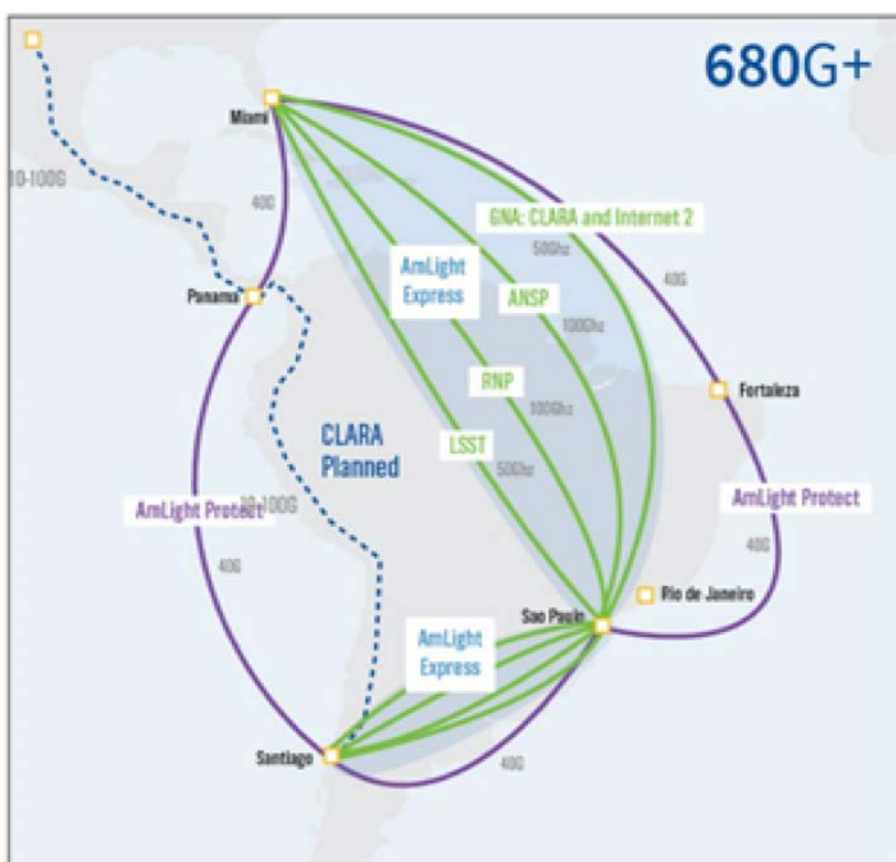
Esta configuração permaneceu até 2016, quando foi aumentada a capacidade de 10 para 100 Gb/s do canal em dois dos quatro cabos (de cor verde no mapa acima). Duas novas conexões de 100 Gb/s entre São Paulo e Miami foram ativadas em julho de 2016, ampliando a saída internacional da rede Ipê. As novas conexões de 100 Gb/s fazem parte do projeto Amlight Express and Protect, novo projeto do programa IRNC, cofinanciado pela NSF, Fapesp e RNP.

Essa capacidade ficou de ser ampliada a partir de 2017 com a implantação de um novo cabo submarino entre Brasil e Estados Unidos, chamado Monet, construído por um consórcio de empresas incluindo Google, Angola Cables, Algar (Brasil) e Antel (Uruguai). Um dos usuários âncora do cabo Monet será o projeto internacional de Astronomia Large Synoptic Survey Telescope (LSST), financiado pela NSF (EUA). Este projeto está construindo um telescópio no Cerro Pachón, no Chile, com previsão para entrar em operação em 2022, que terá capacidade para fazer o mapeamento de quase metade do céu em seis filtros por um período de dez anos.

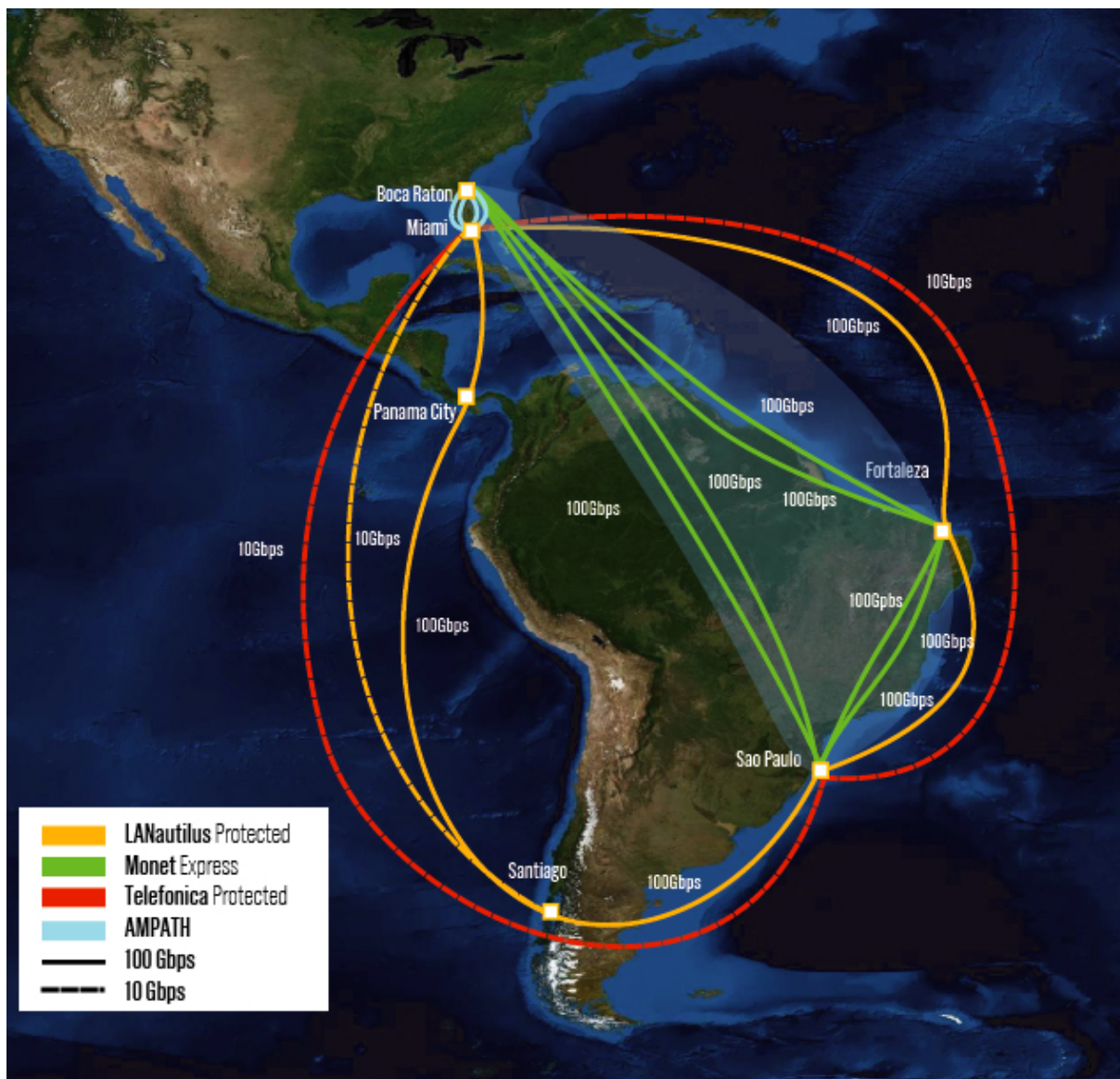


Por meio de acordo de cooperação com o LSST, o consórcio Amlight terá acesso a capacidade (espectro) na parte da Angola Cables do cabo Monet entre Brasil e Estados Unidos, durante a vida útil do projeto LSST, que deve se estender além do ano 2032. No caso da RNP, o benefício consistirá de espectro para poder iluminar dois canais de 100 Gb/s entre Brasil e EUA, e o acordo também prevê a participação de astrônomos brasileiros no acesso ao novo telescópio. Em contrapartida, a RNP proverá o transporte de dados entre Brasil e Chile para o projeto LSST.

O nome Amlight Express and Protect representa as duas partes da nova conectividade com EUA, onde será usada um conjunto de canais de 100 Gb/s, alguns no cabo Monet (os canais Express) e outros no cabo antigo, fornecendo respaldo redundante (os canais Protect).

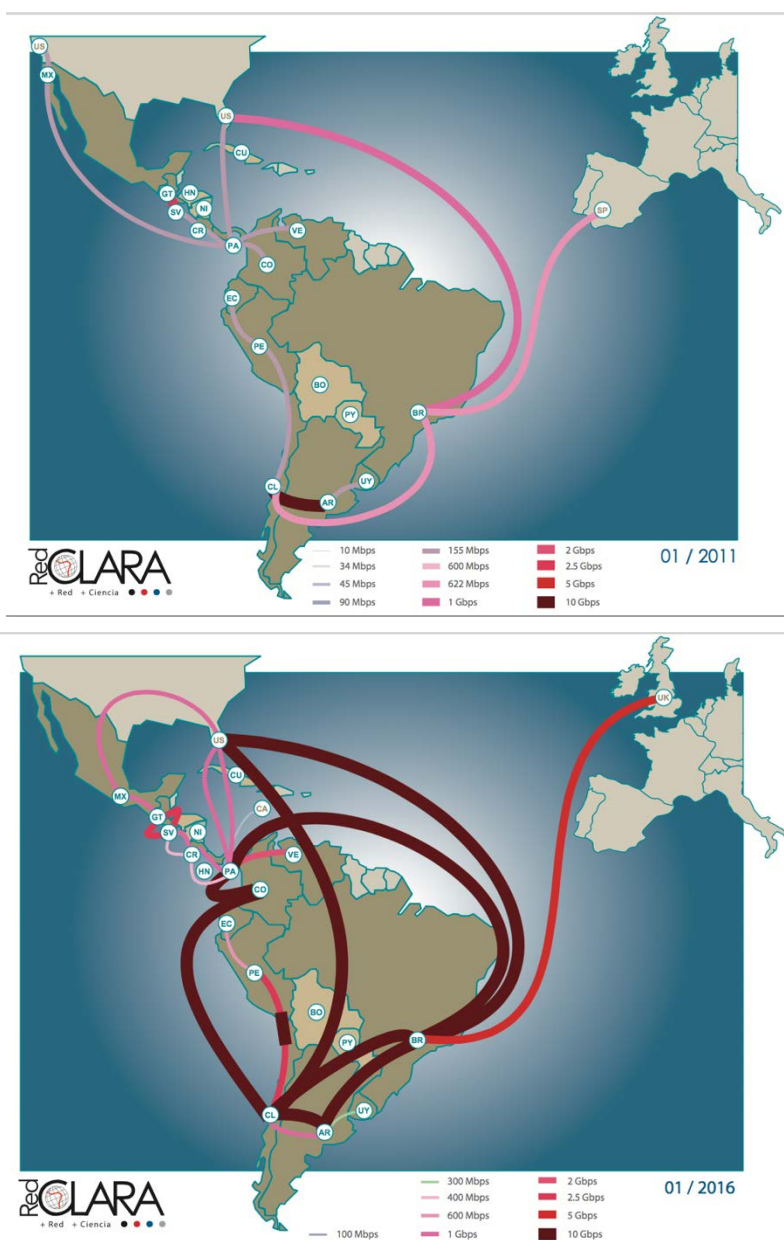


Em agosto de 2019, Universidade Internacional da Flórida (FIU), Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), Rede Acadêmica de São Paulo (ANSP), Associação de Universidades de Pesquisa em Astronomia (AURA) e Angola Cables anunciaram a adição de três ondas ópticas de 200Gbps para pesquisa e educação entre os EUA e o Brasil. A figura, abaixo, apresenta a configuração atual de enlaces internacionais entre América de Sul e Norte.




## RedCLARA

A RedCLARA é a rede acadêmica regional da América Latina, criada em 2003, com apoio da Comissão Europeia (CE) através dos projetos América Latina Interconectada Con Europa (Alice), de 2003 a 2007, e Alice2, de 2008 a 2012. A rede interliga mais de uma dúzia de redes acadêmicas nos países da América do Sul, América Central e México, de línguas português e espanhol. Ao longo do tempo, a capacidade dos enlaces vem sendo expandida. As figuras abaixo ilustram a topologia da RedCLARA em 2011 e em 2016, respetivamente:







Também está em andamento um grande projeto entre europeus e sul-americanos para aproveitar o cabo Ellalink para interligar as redes acadêmicas da Europa e América Latina, por longo período. Para tanto, a Comissão Europeia e algumas redes acadêmicas sul-americanas concordaram em construir uma nova infraestrutura de rede acadêmica na América do Sul, ligada a Europa por meio do cabo Ellalink. Esta iniciativa é o foco principal do projeto Bella (*Building Europe Link to Latin America*), do qual participam, além da RNP, a RedCLARA e outras redes acadêmicas sul-americanas e europeias. O objetivo do projeto 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 pesquisadores das duas regiões.

O projeto Bella tem duas partes: Bella-S (S=submarino) e Bella-T (T=terrestre). Bella-S trata da aquisição por longo prazo (25 anos) de acesso ao cabo submarino Ellalink, através de pagamentos realizados durante a construção deste cabo. Três oitavos da capacidade (espectro) de um dos pares de fibra no cabo (quase 1,700 GHz de espectro, permitindo 4,5 Tb/s ao usar canais de 100 Gb/s) será destinado a atividades de ensino e pesquisa entre as redes de pesquisa latino-americanas e europeias, reunidas no Bella. Bella-T tratará de construir uma nova edição da RedClara na América do Sul, baseada em uma infraestrutura óptica expansível, que será compartilhada com a rede acadêmica nacional em cada país atravessado.

Do Brasil, o cabo submarino sairá de Fortaleza em direção a Sines (Portugal), com capacidade de múltiplos de 100 Gb/s. Para dentro do território brasileiro, a RNP implantará a rota óptica de Fortaleza (CE) a Porto Alegre (RS), passando pelas cidades, com cerca de 6.200 quilômetros 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 possibilidades de extensão para Brasília (DF).

A RNP vem buscando reproduzir o modelo utilizado para o desenvolvimento de novas rotas para a Europa, para promover a integração com as redes nacionais de ensino e pesquisa da África. Assim, está participando do projeto para construção do cabo submarino que vai estabelecer ligação direta de Fortaleza com o continente africano, via Angola. O cabo SACS (South Atlantic Cable System) será a primeira conexão de alta capacidade entre Brasil e África. A rota, que possui distância de 6.500 quilômetros, vai atravessar o Atlântico Sul. A perspectiva é de que este cabo esteja em operação até 2018.

### **Acordos nacionais para melhorar a conectividade da rede Ipê**

Além das iniciativas citadas acima, também foi firmado acordo de cooperação com o Exército Brasileiro, com destaque para o projeto de cabo subfluvial na Amazônia no âmbito da iniciativa Amazônia Conectada, lançada em julho de 2015. O projeto conta também com a parceria da Telebrás, da Companhia de Processamento de Dados do Amazonas S/A (Prodam), da Secretaria de Ciência e Tecnologia do Estado do Amazonas (Secti-AM) e do Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (Inpa).

O projeto visa criar uma infraestrutura de fibra óptica, com cerca de 8.000 quilômetros 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.

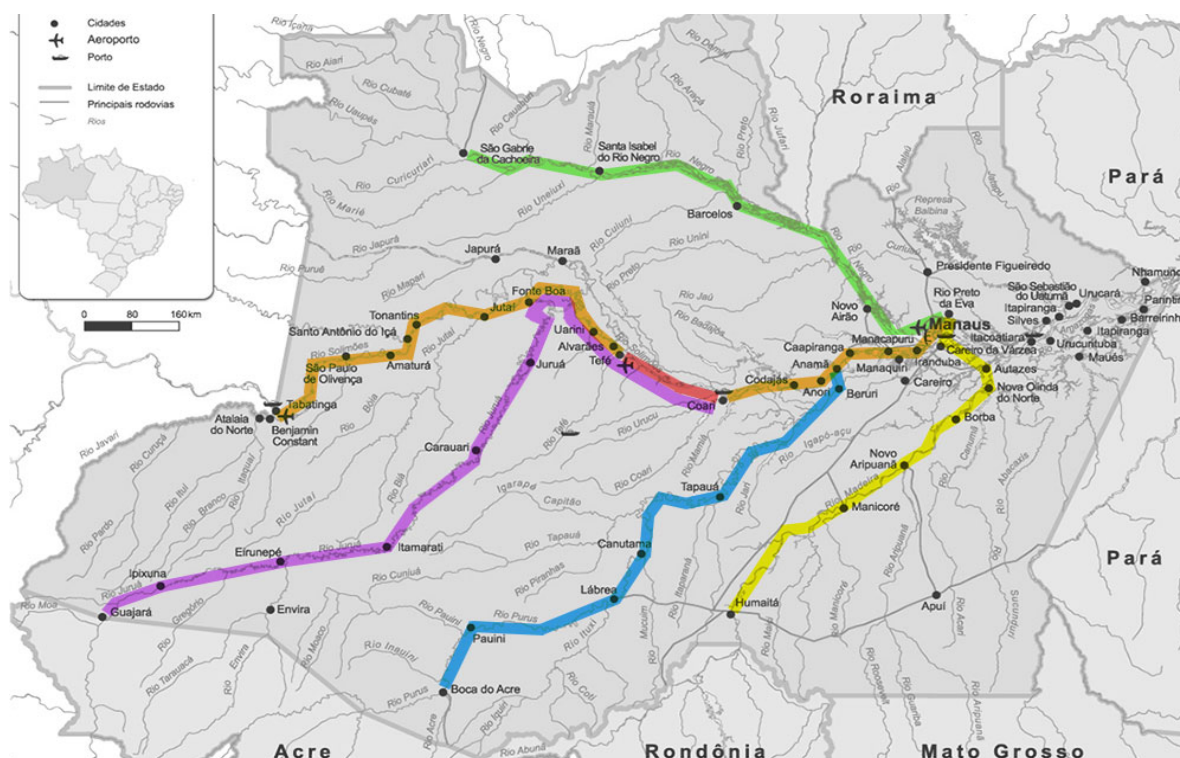
O sistema de cabo óptico fluvial representa uma alternativa inovadora ao satélite, que atende as localidades remota das regiões da bacia amazônica, a megabits por segundo, devido aos seus entraves geográficos e ambientais. Alguns locais oferecem rotas terrestres, por linhas de transmissão de energia

elétrica ou até mesmo estradas. O novo sistema apresenta uma capacidade de banda muito maior. A população de 52 município do Amazonas e cerca de 160 instituições de ensino e pesquisa em toda a região do Norte serão beneficiadas.


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.

O primeiro trecho do projeto interligou duas bases do Exército Brasileiro com dez quilômetros de fibra óptica subfluvial lançada no leito do rio Negro. Pelo plano, serão cinco grandes ‘troncos’ de fibras ópticas. Como demonstra a figura abaixo, o primeiro a partir de Coari, onde chegam fibras pelo gasoduto por onde a Petrobras escoa a produção da província de Urucu. Dali, são cerca de 220 quilômetros pelo Solimões até Tefé, primeiro trecho entregue em 2016. Espera-se levar a rede até Tabatinga, na fronteira com a Colômbia.

Outro tronco sobe o rio Negro, de Manaus até Barcelos e de lá até São Gabriel da Cachoeira. Um terceiro segue a rota do rio Madeira, passando por cidades como Autazes e Borba até Humaitá. Quarto e quinto são entroncamentos do Solimões pelos rios Juruá e Purus: em um a rede segue até Guajará; no outro, até Boca do Acre.



- INFOVIA DO ALTO RIO NEGRO:** (Manaus/AM, Novo Airão/AM, Barcelos/AM, Santa Izelabel do Rio Negro/AM e São Gabriel da Cachoeira/AM);
- INFOVIA DO ALTO SOLIMÕES:** (Manaus/AM, Iranduba/AM, Manacapuru/AM, Caapiranga/AM, Anamá/AM, Anori/AM, Codajás/AM, Coari/AM, Tefé/AM, Alvarães/AM, Uarini/AM, Fonte Boa/AM, Jutai/AM, Tonantins/AM, Santo Antônio do Iça/AM, Amaturá/AM, São Paulo de Olivença/AM, Tabatinga/AM, Benjamin Constant/AM e Atalaia do Norte/AM);
- INFOVIA DO MADEIRA:** (Manaus/AM, Careiro da Várzea/AM, Autazes/AM, Nova Olinda do Norte/AM, Borba/AM, Novo Aripuanã/AM, Manicoré/AM, Humaitá/AM e Porto Velho/RO);
- INFOVIA DO PURUS:** (Anamá/AM, Beruri/AM, Tapauá/AM, Canutama/AM, Lábrea/AM e Boca do Acre/AM);
- INFOVIA DO JURUÁ:** (Coari/AM, Tefé/AM, Alvarães/AM, Uarini/AM, Fonte Boa/AM, Juruá/AM, Carauari/AM, Itamarati/AM, Eirunepé/AM, Ipixuna/AM, e Guajará/AM).
- PRIMEIRO TRECHO A SER CONTRUÍDO (220 KM):** Coari/AM, Tefé/AM



Com o tempo, a demanda deve superar em muito as instituições envolvidas – as unidades do Exército, ou de ensino e pesquisa, ou os órgãos federais e estaduais.

A iniciativa está sendo atualizada em 2019 com o projeto Amazônia Integrada e Sustentável (Pais), que busca a instalação da infraestrutura de conexão à internet, com fibra ótica passando pelo leito de rios, para ampliar o acesso dos cidadãos à internet e, conseqüentemente, à educação, à Justiça e à saúde. Mais informações:

[https://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/salalmprensa/noticias/arquivos/2019/07/MCTIC\\_participa\\_nesta\\_quintafeira\\_18\\_da\\_entrega\\_das\\_metas\\_dos\\_200\\_dias\\_de\\_governo.html](https://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/salalmprensa/noticias/arquivos/2019/07/MCTIC_participa_nesta_quintafeira_18_da_entrega_das_metas_dos_200_dias_de_governo.html)

<https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-permanentes/cindra/noticias/os-projetos-nordeste-conectado-e-amazonia-integrada-e-sustentavel-serao-objeto-de-audiencia-publica-no-dia-17-09-2019>

A interiorização da rede vem também sendo possível graças ao Programa Veredas Novas, iniciado em 2012, com o objetivo de conectar em alta velocidade todos os *campi* de universidades e institutos tecnológicos públicos no interior do país, sendo as sedes das instituições conectadas a 1 Gb/s e os outros *campi* a, pelo menos, 100 Mb/s.


Em 2012, a RNP estabeleceu quatro acordos de cooperação:

- Com a Telebrás para interligação de 164 instituições no interior e o transporte até os PoPs da RNP a, pelo menos, 100 Mb/s;
- Com a Empresa de Tecnologia da Informação do Ceará (Etice) para ligação de 40 instituições no interior do Ceará e o transporte até o PoP Ceará a, pelo menos, 100 Mb/s;
- Com o Instituto de Tecnologia, Informação e Comunicação do Espírito Santo (Prodest) para implantação de um grande anel óptico, expandindo a MetroVix (Redecomep de Vitória), interligando Vitória, Cariacica, Serra, Vila Velha e Viana, permitindo a conexão de três instituições no interior do Espírito Santo até o PoP-ES a, pelo menos, 100 Mb/s; e
- Com a Vivo para ligação de instituições e Redecomep do interior de São Paulo com o PoP-SP.

Ao longo de 2013, o Programa passou por diversas dificuldades para a entrega dos enlaces previstos para aquele ano, como mudança nas prioridades de execução e investimento por parte da Telebrás. Além disso, outras questões impactaram as entregas previstas, como: embargo do Tribunal de Contas do Espírito Santo ao edital de licitação da MetroVix (Redecomep de Vitória); demora na liberação de recursos financeiros para o anel óptico do Recôncavo; constantes negociações com a Etice para abrigar demandas do estado do Ceará; etc.

Com isso, foram realizadas: a conexão de quatro instituições primárias no Ceará; conclusão do projeto Vivo-SP, com 13 conexões no interior de São Paulo; conclusão da fase 1 da expansão da GigaCandanga, em Brasília, atendendo aos *campi* da Universidade de Brasília (UnB) e do Instituto Federal de Brasília (IFB) nas cidades satélites; e também a conclusão do projeto Remessa, expandindo a Redecomep de Salvador ao município de Lauro Freitas, na Bahia.

Em 2014, se manteve o cenário de dificuldades de articulação política nos estados e negociação com os parceiros dos acordos de cooperação, e de demora na liberação dos recursos para o anel do Recôncavo. Em meio a esse cenário, foi concluída a fase 2 do projeto com a Etice e 29 novas instituições foram conectadas ao *backbone* da RNP via Cinturão Digital do Ceará. Foi também ativado o Anel Educacional da Rede GigaCandanga. O estado do Ceará conseguiu uma grande capilaridade da



rede em alta velocidade graças ao trabalho conjunto com a Etice. Com essa parceria, o estado passou a ter todos os 34 *campi* de suas instituições públicas no interior conectados a pelo menos 100 Mb/s.

A partir de 2015, a RNP traçou uma nova frente para ampliação do programa. 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 do interior, por meio das Secretarias de Ciência e Tecnologia. Assim, foi estabelecida essa nova frente do Programa, que recebeu o nome de Programa Veredas Estaduais, que atenderá as 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 PoP a RNP.

A Bahia é um dos estados pioneiros na nova frente do Programa. Liderado pela Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação (Secti-BA), um comitê gestor foi criado para discutir a ampliação da infraestrutura de telecomunicações na região.

Além da Secti-BA, parcerias com as seguintes empresas e secretarias estaduais foram estabelecidas:

- Telebras;
- Vivo/Telefônica/Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel);
- Empresa de Tecnologia da Informação do Estado do Ceará (Etice);
- Empresa de Processamento de Dados do Estado do Pará (Prodepa);
- Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação de Pernambuco (Secti-PE); e
- Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação do Maranhão (Secti-MA).

Em 2017, foi finalizada a passagem de fibra subfluvial no Rio Amazonas, no trecho Coari – Tefé. Foram mais de 500 quilômetros de cabo óptico, ligando Manaus a Manacapuru e Coari, pelo rio Solimões, e Manaus a Novo Airão, pelo rio Negro.

A iniciativa proporciona para as instituições clientes da RNP conexão ao *backbone* da rede Ipê em capacidades adequadas. Além disso, viabiliza o uso de aplicações avançadas, bases de dados, bibliotecas digitais, instrumentos remotos e de colaboração a distância no interior do Brasil. Por fim, promove a inserção da comunidade acadêmica do interior do Brasil ao Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI) e ao exterior, via RNP, em igualdade de condições com relação à infraestrutura avançada de redes.

Dentro os impactos positivos para a RNP, destacam-se: a redução dos custos operacionais recorrentes do *backbone* da RNP ao prover conectividade com redes próprias construídas com parceiros nacionais e/ou regionais; a ampliação da capilaridade do *backbone* da RNP para atendimento a futuras demandas; e o fornecimento de capacidade e interligação com outras redes de ensino e pesquisa nacionais e regionais, como a RedClara (América Latina) e a InnovaRed (Argentina).



### Centro de Dados Compartilhados (CDC)

O CDC visa garantir a segurança dos dados da comunidade acadêmica brasileira, ao desenvolver em fase piloto serviços de armazenamento e processamento em nuvem (*cloud computing*) para as instituições de ensino e pesquisa no Brasil.

O projeto foi lançado em 2012 pelo MCTI e prevê a instalação de dois *data centers* de contêiner em parceria com a empresa chinesa Huawei: um no Instituto Federal de Pernambuco (IFPE), em Recife, e outro no Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), em Manaus. Assim, visa reduzir a fragilidade que as instituições de ensino e pesquisa experimentam na hospedagem de um volume crescente de informações e aplicações, decorrente da falta de recursos adequados de infraestrutura e suporte, além da identificação de oportunidades para reduzir os custos e aumentar a agilidade no uso de hardware e software.

Ao longo de 2013, o projeto dedicou-se às questões relacionadas ao estabelecimento de acordo de cooperação com as instituições de abrigo (IFPE e INPA), à logística da importação dos contêineres doados pela Huawei e às obras de adequação civil, elétrica e hidráulica necessárias para acomodação dos CDCs nas instituições. No final daquele ano, os cinco contêineres do projeto, três destinados para Recife e dois para Manaus, chegaram ao Brasil.


Em 2014, estabelecidos os acordos de cooperação, concluídas as obras de adequação e modelado o serviço a ser operado, os CDCs de Manaus e Recife foram inaugurados e passaram a operar em regime piloto. O modelo de sustentabilidade para os CDCs considera um conjunto de possibilidades que ainda são objeto de planejamento pela RNP, juntamente com a comunidade de potenciais usuários da infraestrutura e dos serviços que serão oferecidos.

A iniciativa responde à crescente demanda por capacidades computacionais para suportar aplicações científicas e tecnológicas, de forma flexível, escalável e sustentável, e possibilitar a difusão do conhecimento e desenvolvimento tecnológico em computação em nuvem pela comunidade científica brasileira. Os CDCs implantados pela RNP podem ser usados, por exemplo, em diferentes áreas de atuação:

- Saúde – No armazenamento de imagens das cirurgias em ultra alta definição 4K, aplicadas pela Rede Universitária de Telemedicina (Rute);
- Cultura – No acervo do conteúdo audiovisual do canal 100 da Cinemateca Brasileira sobre o futebol, de coleções históricas e outros materiais;
- Ciência – No monitoramento do meio ambiente e da biodiversidade; e
- Tecnologia e inovação – No acesso a indicadores, plataformas de periódicos científicos e sistemas de avaliação.

### Internet Data Center (IDC)

A RNP oferece serviço de *colocation* para instituições clientes estratégicas, através de uma infraestrutura física para servidores e elementos de rede nas dependências do seu Internet Data Center (IDC). O serviço foi planejado para fornecer um alto nível de infraestrutura e gerenciamento de ambiente de Tecnologia da Informação e Comunicação, visando atender aos seus clientes com garantias de alta disponibilidade, segurança e operação ininterrupta.



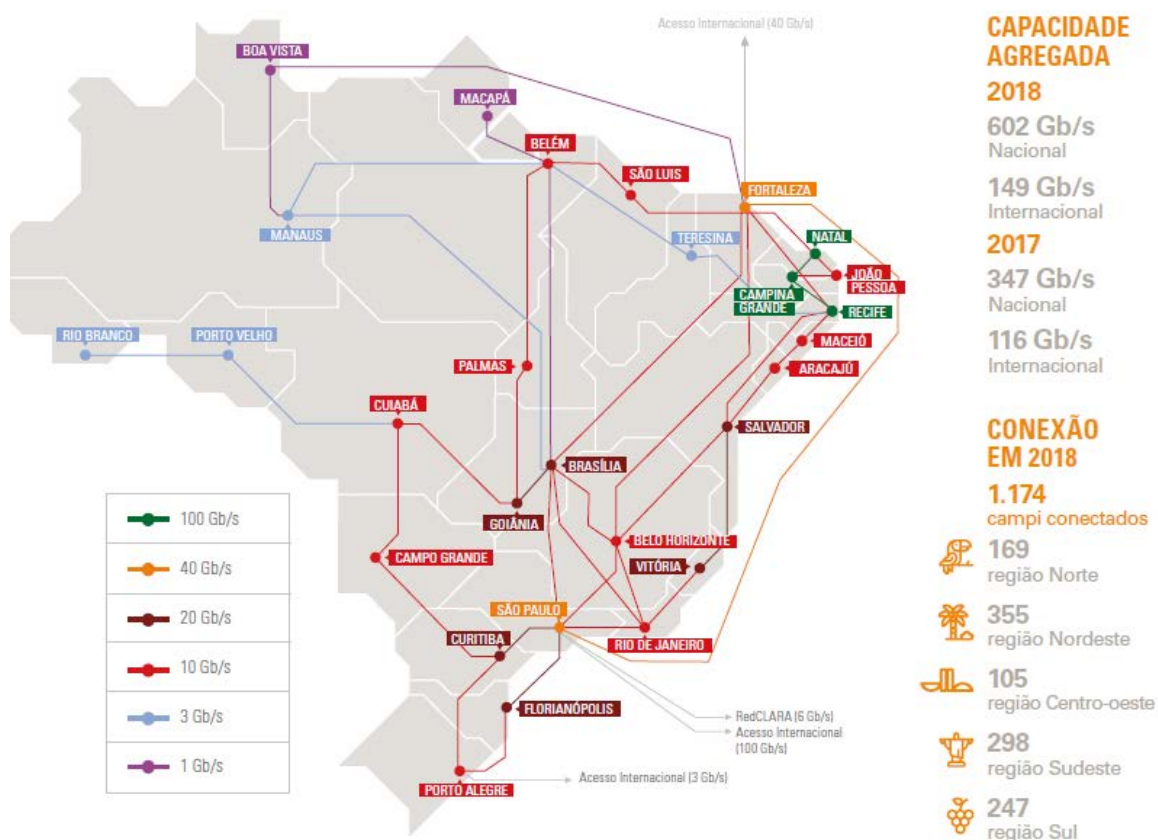
Com localização privilegiada em Brasília, o IDC da RNP abriga em suas instalações o Ponto de Presença da RNP no Distrito Federal (PoP-DF) e o Ponto Federal de Interconexão de Redes (FIX/PTTMetro de Brasília), trocando tráfego localmente com os principais *backbones* comerciais e federais do país, o que garante facilidade de acesso aos serviços disponibilizados pelos clientes hospedados no IDC.

Criado em 2005, o IDC passou por melhorias em sua infraestrutura em 2012, que permitiram o aumento da capacidade e da disponibilidade. Foram ainda executadas ações de melhoria da eficiência energética e ampliação da área de hospedagem, que permitiram a liberação de espaço para o atendimento de novas solicitações de adesão ao serviço. Os benefícios do serviço englobam:

- Monitoramento da disponibilidade de serviços 24 horas por dia, sete dias na semana, 365 dias por ano, com abertura de chamado e acionamento dos responsáveis indicados pelo cliente, segundo escala e acordo de nível de serviço (SLA) estabelecidos;
- Monitoramento de banda por cliente;
- Informações detalhadas sobre os serviços e geração de relatórios em tempo real;
- Contato permanente com equipe especializada do Centro de Operações do IDC da RNP;
- Estabelecimento de VLANs por cliente;
- Firewall customizado segundo as necessidades do cliente;
- Sistema de detecção de intrusos (IDS), verificando tentativas de ataque e possibilitando a tomada de ações corretivas;
- Auditoria de segurança mensal gerada pelo Centro de Atendimento a Incidentes de Segurança (CAIS) da RNP;
- Disponibilização de uma porta de acesso em equipamento comutador (switch) com possibilidade de velocidade acima de 100 Mb/s; e
- Ponto estratégico do *backbone* de educação e pesquisa da RNP (rede Ipê), com o encontro dos enlaces interestaduais multigigabits.

## Beneficiários

A figura abaixo apresenta, por região, o número de instituições conectadas à infraestrutura avançada de TIC oferecida pela RNP no final de 2018:



Uma visão mais detalhada e atualizada continuamente está disponível online na aplicação Vialpê, endereço <http://viaipe.rnp.br/>. A linha do tempo da Rede Ipê está disponível no endereço <https://www.rnp.br/sobre/nossa-historia/evolucao-da-rede-ipe>.

## 8. Cooperação nacional e internacional

### Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes)

Em 2009, a RNP criou uma ferramenta de busca integrada ao acervo do Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), uma biblioteca virtual que reúne conteúdo de alta qualidade, provido por editores e associações científicas internacionais. Disponibiliza a instituições de ensino e pesquisa no Brasil o melhor da produção científica internacional, por meio de um acervo com mais de 36 mil periódicos e 250 mil livros eletrônicos. 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.

A RNP faz todo o acompanhamento técnico do portal. As consultas podem ser feitas por autor, título, assunto ou palavra-chave, tendo como opção o acesso remoto e os dispositivos móveis. A seção “Meu espaço” permite ao pesquisador (estudante ou professor) montar seus próprios conjuntos de busca, salvar e criar alertas de pesquisas já realizadas no acervo do portal e guardar seus artigos, periódicos e bases de dados preferidos em um espaço virtual permanente.

O Portal de Periódicos foi criado em 2000, devido ao déficit de acesso das bibliotecas brasileiras à informação científica internacional e os desnivelamentos regionais entre as universidades do sistema superior de ensino federal. Tem como missão promover o fortalecimento dos programas de pós-graduação no Brasil por meio da democratização do acesso online à informação científica internacional de alto nível. Considerado um modelo de consórcio de bibliotecas único no mundo, é também a iniciativa do gênero com a maior capilaridade por cobrir todo o território nacional.

Atualmente o Portal de Periódicos atende às demandas dos setores acadêmico, produtivo e governamental, e propicia o aumento da produção científica nacional e o crescimento da inserção científica brasileira no exterior. É uma ferramenta fundamental para as atividades de ensino e pesquisa no Brasil e às atribuições da Capes de fomento, avaliação e regulação dos cursos de Pós-Graduação e de desenvolvimento da pesquisa científica no país.

A parceria com a Capes levou a instituição a aderir ao serviço eduroam, que passou a contar com 28 clientes novos em todo o país. Entre eles, estão os Institutos Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (IFES), do Piauí (IFPI), de Santa Catarina (IFSC) e do Norte de Minas Gerais (IFNMG); o Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (IMPA); o Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST); a Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC-RS); e as Universidades Federais de Goiás (UFG), de São Paulo (USP), do Mato Grosso do Sul (UFMS), de Minas Gerais (UFMG), de Rondônia (UNIR), de Santa Catarina (UFSC), do Ceará (UFC), do Espírito Santo (UFES), do Pará (UFPA), do Rio Grande do Sul (UFRGS) e a Federal Fluminense (UFF).

Em 2017, esta parceria se ampliou e no primeiro semestre daquele ano foi desenhado um novo projeto com o objetivo de construir de forma colaborativa soluções especializadas para os Programas de Pós-Graduação (PPGs) brasileiros. Em 2018, foram desenvolvidos cinco produtos mínimos viáveis (sigla MVP do inglês Minimum Viable Product) e quatro protótipos de soluções. Participaram dos testes, 240 integrantes dos PPGs e de instituições que participaram do projeto piloto – UnB, UFU e UFPE.

Além disso, por meio da ESR, vários servidores da Capes vem sendo capacitados nos últimos anos.



## Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (Ebserh)

Grças à cooperação entre a a Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (Ebserh) e a RNP, já é possível usar a tecnologia na formação de novos profissionais da saúde e propiciar a redução do risco de infecção hospitalar no Brasil.

Em dezembro de 2016, foi realizado o 1º Mutirão Nacional da Rede Ebserh, que conta com a participação de 39 hospitais universitários espalhados pelas cinco regiões do país. Na ocasião, a primeira cirurgia transmitida por meio da tecnologia 4k (resolução quatro vezes superior à Full HD) foi de correção de lábio leporino a partir do Hospital Universitário Lauro Wanderley, em João Pessoa (PB). No mesmo dia, a Ebserh atendeu mais de três mil pessoas no mutirão, que teve o objetivo de reduzir a fila de espera nos hospitais universitários federais e do SUS em até 32%.

A RNP atua oferecendo a infraestrutura tecnológica. Para os debates e a interação entre os cirurgiões, profissionais de saúde, residentes e alunos, foi usado o serviço de videoconferência. Já a transmissão em alta definição ocorreu a partir de um pacote de software desenvolvido em parceria com a RNP.

Em evento satélite do Fórum RNP 2019, realizou-se o seminário “A Evolução e os Desafios da Saúde Digital no Brasil”, organizado pela Ebserh e RNP, quando se destacou o papel da Rede Universitária de Telemedicina (RUTE) e a necessidade de uma estratégia de experimentação em saúde, renovando-se a expectativa pela continuidade da parceria com a Ebserh e o apoio ao seu processo de transformação digital.


## Cooperação com MoRENnet

Desde 2013 a RNP vem trabalhando com a Rede Acadêmica de Moçambique (MoRENnet) numa cooperação internacional envolvendo atividades de capacitação, intercâmbio de boas práticas em gestão e governança de redes, visitas técnicas e mais recentemente, em 2016, no intercâmbio de informações sobre gestão técnica e operacional.

Nesta última atividade de intercâmbio, iniciada em setembro de 2016, a RNP tem colaborado com a MoRENnet para auxiliá-la na implementação de uma federação de autenticação e autorização e num *roaming operator* do eduroam. Esta atividade surgiu em decorrência dos seguintes fatores: a existência prévia da colaboração entre as duas NRENs; o desejo de MoRENnet em ampliar a oferta de serviços para suas instituições; e a experiência da RNP na modelagem, criação e oferta de serviços e na coordenação de projetos de cooperação internacional voltados para o desenho de novas federações e *roaming operator* do eduroam em diferentes países.

Em decorrência desta atividade de colaboração, foi estabelecido um plano de trabalho contemplando quatro fases:

- Preparação: corresponde à elaboração do plano de implantação do projeto e dos documentos estruturantes necessários para a implantação da federação e do *roaming operator* do eduroam, o que inclui também a assinatura do termo de adesão ao eduroam e ao projeto Magic;
- Implantação da federação: corresponde à implantação da federação de autenticação e autorização em Moçambique, contemplando desde o treinamento online com duração de uma semana até o suporte assistido de instalação realizado por conferência web;


- 
- Implantação do eduroam: a exemplo do item anterior, esta fase corresponde à implantação do roaming operator do eduroam em Moçambique, contemplando desde o treinamento online com duração de uma semana até o suporte assistido de instalação realizado por conferência web;
  - Conclusão: corresponde à elaboração do relatório de implantação, com resultados alcançados, planos de contingenciamento, lições aprendidas, etc.

A execução de todas essas fases contou com um acompanhamento semanal, através de reuniões realizadas por conferência web com a participação das equipes de analistas responsáveis tanto pela implantação na MoRENNet quanto dos analistas responsáveis pela realização do intercâmbio de informações sobre gestão técnica e operacional da RNP.

A primeira reunião formal deste projeto aconteceu em setembro de 2016 e sua primeira fase foi concluída em outubro. Em seguida, foram iniciadas as duas fases seguintes: implantação da federação e do eduroam. Em dezembro de 2016, a condução do projeto recebeu o reforço de uma semana de atividades presenciais entre representante das duas redes acadêmicas. As atividades presenciais foram realizadas nas dependências da RNP e tiveram como resultado a conclusão da configuração do core do eduroam na rede acadêmica de Moçambique.

Em 2017, a Escola Superior de Redes (ESR) da RNP capacitou professores e técnicos de TI da MoRENNet e de suas instituições usuárias. Já em 2018, a parceria avançou com a participação da RNP no lançamento oficial da Telessáude em Moçambique (Telessáude MZ), que fornece apoio a distância para profissionais de saúde em toda extensão do país africano, ajudando na prestação de serviços, com prioridade aos cuidados de saúde primários. Ainda em 2018, a ESR realizou o Curso de Formação em Segurança Cibernética para 50 profissionais de Tecnologia da Informação, de instituições acadêmicas e governamentais de Moçambique. Dividido em duas turmas de 25 alunos cada, e ministrado da modalidade in company, o curso teve carga horária de 120 horas, das quais 40 foram a distância. Marcado cinco anos da parceria, a contribuição da RNP para o crescimento da rede acadêmica moçambicana (MoRENNet) foi reconhecida pelo Ministério da Ciência e Tecnologia, Ensino Superior e Técnico Profissional de Moçambique. O agradecimento ocorreu durante a primeira conferência anual da MoRENNet, realizada nos dias 10 e 11/12 de 2018, em Maputo.





ano do projeto com a participação dos avaliadores e dos gerentes de programa da Comissão Europeia. Em linhas gerais, a avaliação foi bastante positiva em relação ao que foi desenvolvido e entregue no primeiro ano de projeto, com ajustes indicados para serem realizados nos pacotes de trabalho para o segundo ano. Em dezembro, a coordenação do projeto elaborou o Relatório Técnico Periódico da coordenação do projeto, a ser apresentado para a Comissão Europeia. Foram relatados os avanços alcançados na implementação do eduroam e de federações de gestão de identidade no mundo como, por exemplo:

- Na Ásia Central, onde foi criada uma National Research and Education Network (NREN) no Quirguizistão com um projeto de implantação de eduroam e de uma federação de identidade;
- Nos países árabes, onde o eduroam foi implantado na Jordânia, ao mesmo tempo em que sua cobertura foi expandida em países que já o possuíam como Argélia, Marrocos e Líbano;
- Na América Latina, onde universidades no México têm adaptado as aplicações para serem disponibilizadas como provedores de serviço para a federação mexicana; e
- Na África, onde a Rede Acadêmica de Moçambique tem implantado o eduroam e uma federação como a CAFe como resultado de um projeto de cooperação internacional com a RNP.

O projeto foi encerrado em abril de 2017. A apresentação dos resultados finais foi realizada em junho daquele ano em Bruxelas na sede da Comissão Europeia, financiadora do projeto com investimento de mais de 1,3 milhão de euros. Os resultados da atuação da RNP superaram as expectativas iniciais: nove federações de gestão de identidade foram promovidas, frente a uma meta de quatro novas federações; e 16 roamings nacionais de eduroam conquistados para uma meta de 12.

### **Chamadas Coordenadas BR-UE em Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC)**


Em 2016, o MCTIC e a RNP participaram da 3ª Chamada Coordenada BR-UE em Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). A iniciativa é voltada para a realização de projetos conjuntos de pesquisa e desenvolvimento entre instituições científicas tecnológicas brasileiras e europeias.

O objetivo da chamada é fortalecer a sinergia entre as competências existentes nas comunidades de pesquisa e desenvolvimento (P&D) do Brasil e da União Europeia (UE), com destaque para instituições com forte envolvimento com indústrias. Podem participar professores e profissionais nas áreas de engenharia, computação, software, comunicação e redes de computadores; pesquisadores e especialistas de instituições de ensino e pesquisa; instituições de ensino e pesquisa e organizações com atuação nas áreas abrangidas.

Serão apoiados cinco projetos – quatro de P&D e um focado em disseminação e gestão do conhecimento. O valor máximo por iniciativa varia de R\$ 1,6 milhão a R\$ 6,5 milhões, considerada a atual cotação do euro. A chamada tem valor global estimado em R\$ 22,7 milhões (aproximadamente 7 milhões de euros). O mesmo valor será destinado pela UE a iniciativas do lado europeu, totalizando cerca de R\$ 45 milhões.

Nos últimos anos, Brasil e União Europeia vêm estreitando os laços de cooperação em ciência e tecnologia por meio do lançamento conjunto de chamadas para projetos avançados de pesquisa e desenvolvimento na área de tecnologias da informação e comunicação. Esta é a terceira etapa dessa cooperação. As duas chamadas coordenadas anteriores foram lançadas em 2010 e 2012.





Ainda em 2016, foi lançada, em dezembro, a 4ª Chamada Coordenada Brasil – União Europeia em Tecnologia da Informação e Comunicação pelo MCTIC. O edital apoiará projetos de pesquisa em Internet das Coisas, computação em nuvem e 5G. A chamada determina a aplicação de 44,45% dos recursos de cada projeto em instituições nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste. Cada proposta será avaliada por no mínimo quatro especialistas, sendo dois brasileiros e dois europeus. Mais informações sobre a 4ª chamada Coordenada Brasil – União Europeia: <https://www.rnp.br/inovacao/editais/4-chamada-coordenada-BR-UE>.

### **Parceria entre RNP e Cedia**

No segundo semestre de 2016, a RNP estabeleceu uma parceria com a Rede Nacional de Pesquisa e Educação do Equador (Cedia), possibilitando a oferta de cursos na área de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) para os profissionais daquele país. Foram utilizadas ferramentas de ensino e metodologia concebidas no Brasil, adaptadas à realidade do mercado equatoriano. A Cedia é o segundo parceiro sul-americano a receber uma unidade da Escola Superior de Redes, referência na capacitação em TI – o primeiro foi a Rede Nacional Acadêmica de Tecnologia Avançada (Renata) da Colômbia, ainda em 2015. Em dezembro foram ministrados dois cursos, "Gobierno de las TI" e "COBIT5", pelo representante da RNP e da ESR, no treinamento Certificación en Gobernanza y Gestión en Servicios de TI, oferecido pela ESR Equador.

### **Rede NutriSSAN**

A luta contra a fome e a pobreza tem se intensificado nas últimas duas décadas, com a reafirmação de compromissos pela comunidade internacional. A RNP está atenta ao tema e usa sua expertise em Saúde para apoiar projetos com esse fim. Um exemplo é a participação na iniciativa Nutrição para o Crescimento (Nutrition for Growth - N4G), lançada no Brasil em agosto de 2016, para apoiar políticas globais, regionais e nacionais de nutrição, alinhadas ao desenvolvimento sustentável e a ações de enfrentamento aos maus hábitos nutricionais.

A RNP foi convidada a apoiar uma dessas ações, a rede NutriSSAN, um projeto de plataforma virtual liderado pelo Brasil e apoiado pelo Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC). O objetivo é envolver representantes da sociedade civil e do governo para discutir melhores práticas de promoção da nutrição. A infraestrutura de comunicação e colaboração da RNP será usada para realizar sessões de vídeo e webconferência, tendo como base o modelo de governança da Rute para integrar os profissionais na área de Nutrição.

A iniciativa Nutrição para o Crescimento (N4G) começou em 2013, no Reino Unido, como resultado de um processo de engajamento político iniciado nas Olimpíadas de Londres em 2012, que hoje envolve também os governos do Brasil e do Japão, próximo país-sede dos Jogos Olímpicos de 2020.

Em 2017, foi inaugurada a primeira unidade da NutriSSAN, na Universidade Federal de São Paulo (Unifesp)/Baixada Santista. Além disso, naquele ano tiveram início dois SIGs, Obsidade e Segurança de Alimentos, um deles com a participação de instituições da América Latina, além da incorporação do SIG Banco de Leite Humano da Rute, coordenado pela Fiocruz. Em 2017 também foram realizados 74 encontros pelo serviço de Conferência Web da RNP.

A Rede continua em expansão com a inauguração de outras cinco unidades: Centro de Ciência e Tecnologia em Soberania e Direito Humano à Alimentação e à Nutrição Adequadas do Nordeste, da



UFPE (Recife) e Instituto de Biociências, da Unesp (SP), em 2017, e Universidade Federal da Integração Latino-Americana (Unila), Universidade Federal de Goiás (UFG) e Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), em 2019.

Atualmente, está em execução a terceira fase do projeto, com foco na governança da Rede, que contará com os serviços de Conferência Web e Videoconferência, revisão de processos e publicação do Boletim NutriSSAN.



## 9. Resultado plurianual

### RNP em 2011

Este ano marcou o início de uma nova etapa para a RNP. Em 2011, o Contrato de Gestão, que representa a parceria com o então Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), foi renovado até 2016 em seu terceiro ciclo.

Assim como ocorreu nos ciclos anteriores, o ambiente extremamente dinâmico do uso de tecnologias de informação e comunicação para educação e pesquisa tornou necessária a revisão do Quadro de Indicadores e Metas. Este novo conjunto de indicadores pretendeu assegurar uma melhor e mais completa visibilidade e avaliação das ações estratégicas da RNP, seja tanto do ponto vista dos esforços realizados como dos resultados alcançados.

Também neste ano, a renovação nas políticas públicas iniciada pela nova Administração Pública Federal definiu novos direcionadores para o trabalho voltado para ciência e tecnologia, educação, cultura e saúde.


O MCTI anunciou a Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI) 2012-2015. Nela, a RNP ficou encarregada de interiorizar o acesso aos *campi* de cerca de 900 municípios em alta velocidade. Isto complementou a atuação da RNP junto às metas do Ministério da Educação do Plano Nacional de Educação, principalmente na ampliação da Rede Federal de Educação Superior, na incorporação das tecnologias de informação e comunicação na escola e na formação a distância de professores.

O Ministério da Cultura (MinC) discutiu e aprovou o Plano Nacional da Cultura com propostas para a próxima década. A partir dele, identificou 53 metas, dentre as quais a disponibilização de conteúdo, bens culturais, públicos ou licenciados, e de grandes acervos brasileiros na Internet, em colaboração com a RNP. Já o Ministério da Saúde (MS) estabeleceu novas diretrizes para o Programa Nacional de Telessaúde Brasil Redes, que se articula com ações da RNP para a pesquisa, educação e segunda opinião formativa a distância.

Foi neste contexto que se concluiu a etapa, ora em curso, para ampliação do Programa Interministerial RNP, que, além do MCTI e do MEC, e depois da incorporação do MinC em 2010, recebeu o MS. Tendo sido confirmada a adesão do Ministério da Saúde a partir de 2012, concretizou-se a visão estratégica formulada em 2007 para a ampliação do Programa, certamente devido ao seu sucesso em articular políticas públicas fortemente complementares em uma ação integrada que alcança resultados amplos por meio de recursos compartilhados.

Este 2011 deixou marcado na história da RNP, assim, um novo ponto de inflexão na trajetória de crescimento e desenvolvimento organizacional, em linha com a expansão e interiorização dos Sistemas de Educação e de Ciência, Tecnologia & Inovação brasileiros, refletindo o aumento de sua relevância para o enfrentamento de grandes problemas e desafios nacionais.

No campo do desenvolvimento tecnológico em Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), além de mais uma edição do Workshop RNP (WRNP), realizado em maio de 2011 na cidade de Campo Grande, com apresentação dos avanços dos Grupos de Trabalho de P&D, destaca-se a aprovação da proposta Experimentação no Futuro da Internet entre Brasil e Europa (Fibre) submetida à Chamada Coordenada Brasil-Europa em TICs, com participação da RNP em um consórcio de nove instituições brasileiras, cinco europeias e uma australiana.



Continuou-se, também, os esforços de P&D para o atendimento das comunidades que demandam serviços inovadores e específicos e, para isso, foi iniciado o serviço experimental de provisionamento dinâmico de circuitos entre o Brasil e redes de pesquisa no exterior. Registra-se, ainda, a realização na cidade do Rio de Janeiro, em setembro de 2011, do 11º Workshop Anual da GLIF.

De todos os resultados alcançados em 2011, merece destaque especial a implantação da sexta geração da rede acadêmica nacional de alto desempenho. A capacidade agregada da rede Ipê foi ampliada em 280%, o que a elevou ao patamar das mais avançadas redes acadêmicas do mundo. Este salto foi viabilizado graças à destinação de infraestrutura de comunicação óptica de longa distância em cessão da empresa de telecomunicações Oi para RNP, como determinado pela anuência estabelecida pela Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) em virtude da aprovação da compra da Brasil Telecom pela Oi.

Na nova geração da rede Ipê, as conexões multigigabits (acima de 1 Gb/s) passaram a atender 24 unidades da federação, incluindo todas as capitais das regiões Nordeste e Centro-Oeste e alcançando a região Norte. O grande desafio de levar infraestrutura de redes avançadas para a Amazônia começou a ser superado, ampliando a possibilidade de integração e colaboração nacional e internacional. A rede Ipê já alcançava todo o território nacional e, para os próximos anos, a meta estabelecida foi de integrar todos os *campi* no interior.

Em relação aos serviços avançados oferecidos às organizações usuárias da RNP, foi inaugurado o serviço de Telepresença, com a intenção de incrementar a comunicação e colaboração entre pesquisadores, com ênfase nas aplicações de saúde, e dirigentes do meio acadêmico nacional, ao prover uma experiência imersiva de alta qualidade.

O portfólio de iniciativas estratégicas que apoiam políticas públicas foi reestruturado e a sua sistemática de acompanhamento passou a sofrer melhorias contínuas para que se tornasse possível avaliar com mais exatidão o progresso de sua execução. Destaca-se a ampliação da Rede Universitária de Telemedicina (Rute) e seus grupos de interesse em telemedicina e o início da execução dos projetos de comércio eletrônico do Mercosul Digital.

Resultados também continuaram sendo obtidos na estruturação e atendimento de públicos de interesse específicos, como as comunidades de Saúde, via Rute, e dos Gestores de TIC das organizações primárias atendidas pela RNP.

Os esforços de capacitação profissional em TIC começaram a se ampliar. Além das turmas planejadas que atendiam as metas estabelecidas para 2011 no âmbito do Contrato de Gestão, a Escola Superior de Redes começou a atender demandas específicas da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC) do MEC, alcançando a importante marca de 2.277 alunos neste ano.

Na gestão organizacional, o Programa de Mudança Organizacional, iniciado em 2009, continuou a implantação de novos processos, com prioridade para temas chaves como Capital Humano, Relacionamentos Institucionais, Governança de TI e Propriedade Intelectual, não deixando de lado a implantação dos macroprocessos redesenhados em 2010, tocando todas as partes da organização e, em particular, a elaboração e revisão de políticas e normas corporativas.

## RNP em 2012

Como principais resultados das atividades de P&D, destacam-se neste ano de 2012 o início da utilização e do provisionamento de circuitos dinâmicos na rede, através do serviço experimental Cipó que, integrado a redes e laboratórios de outros países, permite ampliar a garantia e a segurança da transmissão de grandes massas de dados na pesquisa colaborativa nacional e internacional; e o suporte às aplicações de colaboração remota de visualização, que passou a permitir a cooperação a distância, entre organizações e grupos virtuais, baseada em vídeo de alta definição e dispositivos (codificador Fogo e videowall) de baixo custo e alto desempenho.

A infraestrutura da rede continuou a evoluir, com a implantação de uma conexão de 1 Gb/s em Manaus, que integrou as instituições locais e tornou possível a cooperação ampla e regular em videoconferência, além de diversos novos usos mais avançados, que até então sofriam com a capacidade limitada de 200 Mb/s. Foi ainda este ano que foi ativada a primeira conexão de *backbone* acordada com a Telebras, entre Brasília e Belém.

O processo de interiorização da rede avançou por meio da busca e a contratação de conexões para novos *campi* de universidades e Institutos Federais (IFs) no interior, alcançando cerca de 73% do total de *campi*, mesmo com a limitação de infraestrutura de telecomunicações observadas à época. Houve ainda a conclusão de Redes Comunitárias de Educação e Pesquisa (Redecomeps) em Belo Horizonte, Teresina, Ouro Preto e Mariana, interligando suas instituições em velocidades de 1 Gb/s a 10 Gb/s.


O Catálogo de Serviços Avançados contou com a ampliação do fone@RNP para os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs) e sua integração ao serviço internacional acadêmico, permitindo chamadas de e para diversos países; a ampliação do serviço de Telepresença, beneficiando aplicações da Rede Universitária de Telemedicina (Rute) e a gestão em Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) em cinco capitais brasileiras; e o início da operação do eduroam, facilitando a integração de professores, pesquisadores e alunos com dispositivos móveis em redes sem fio no Brasil e no exterior.

O ano de 2012 marcou novamente o desenvolvimento de projetos estratégicos para o MCTI, a exemplo do Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira (SIBBR) e do Brasil Mais TI - este voltado ao treinamento de jovens em linguagens de programação; e também a conclusão, pelo Mercosul Digital, de entregas previstas para a Escola Virtual do Mercosul e de estudos e planos relativos ao desenvolvimento do comércio eletrônico no bloco regional; e a ampliação do uso da plataforma de intercâmbio de conteúdos digitais, inicialmente aplicada nas TV universitárias, para o uso da TV pública e com a Cinemateca Brasileira.

A capacitação profissional em TIC contou com a ampliação do número de alunos e a criação de novos cursos na Escola Superior de Redes (ESR), inclusive por meio do uso de telessalas para educação a distância.

Foi também em 2012 que se realizou a 1ª edição do Fórum RNP, que ampliou a discussão estratégica com dirigentes de Tecnologia da Informação (TI) e acadêmicos, fortalecendo a comunidade de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC).

Igualmente, foi possível reconhecer as atividades de educação e pesquisa realizadas pela comunidade Rute, através de seus Grupos de Interesse Especial (SIGs), que ampliou sua abrangência para 73 hospitais de ensino em todo o Brasil.



Ainda em 2012 foram definidas as novas diretrizes para um Programa de Pontos de Presença (PoPs), que deu início a uma mudança na forma de cooperação e ação entre a RNP e as 27 instituições abrigo dos PoPs no Brasil, ampliando o papel e o impacto deste sistema. Além da revitalização física dos PoPs, entraram na pauta a elaboração de novos acordos de cooperação, a qualificação da operação conjunta da rede, e a gestão e inovação nos PoPs com a ampliação de recursos para seu desenvolvimento.

Por último, em 2012, assinala-se o resultado da pesquisa de impacto socioeconômico realizada pela RNP, que mostrou os benefícios diretos e indiretos da organização no PIB setorial e na geração de empregos no setor, quantificando a contribuição que sua atuação produz em toda a cadeia econômica.

### RNP em 2013

Em 2013, a RNP continuou crescendo em escopo e resultados.

Os investimentos em grupos de trabalho P&D voltados ao transporte de dados com o emprego de redes de circuitos dinâmicos e para serviço de vídeo sob demanda como objetos de aprendizagem foram renovados.


Ainda em desenvolvimento tecnológico, avançou-se com a criação de serviços experimentais destinados a considerar a acessibilidade como um serviço (uso da Língua Brasileira de Sinais – Libras, em ambientes online) e também para a implementação de serviços de computação em nuvem para a e-Ciência. Em particular, foi elaborada a proposta de modelo de Science DMZ (arquitetura de rede desenvolvida para atender demandas das aplicações científicas por altas taxas de transferência pela rede) para implementação em *campi* de instituições usuárias da RNP, com componentes encontrados no mercado nacional, buscando o menor custo possível.

Neste ano de 2013, houve continuação do projeto Fibre (Experimentação no Futuro da Internet entre Brasil e Europa), que tem como objetivo a implantação de um *testbed* no Brasil, federado a um *testbed* europeu. Além de sua implantação e definição de estrutura de operação, neste ano foram realizados esforços para desenvolver parcerias com a indústria brasileira de equipamentos de comunicação que suportam a tecnologia *Openflow*, fundamental para a virtualização de redes utilizadas no projeto.

Registra-se, ainda, a colaboração com as empresas japonesas NHK e NTT em atividades de P&D, visando realizar testes de transmissão de conteúdo na resolução 8K, de grandes eventos esportivos que viriam a ser realizados no Brasil entre 2014 (Copa do Mundo) e 2016 (Olimpíadas). O primeiro fruto desta colaboração foi uma demonstração de transmissão e exibição 8K (ou Super Hi-Vision) durante o 2º Fórum RNP.

A infraestrutura da rede, em particular o núcleo da rede Ipê, sofreu mais uma mudança significativa em 2013, quando todos os Pontos de Presença passaram a ser conectados por via terrestre, por meio de fibra óptica. A exceção é o PoP de Macapá, cuja conexão permaneceu por comunicação de rádio naquele momento.

Foram provisionados ao longo de 2013 dois importantes circuitos na Região Norte. Um dos circuitos, de 40 Mb/s, passou a interligar Boa Vista a Fortaleza. Este circuito atravessava a Venezuela e utilizava o cabo submarino para chegar a Fortaleza, sendo todo o percurso feito em fibra óptica. O segundo circuito, de 100 Mb/s, cuidou da interligação de Manaus a Boa Vista.



Destacam-se, também, dois novos circuitos do *backbone* provisionados pela Telebras: Brasília-Goiânia e Brasília-Fortaleza, ambos de 10 Gb/s, ativados no último trimestre de 2013. Estes dois circuitos aumentaram significativamente a disponibilidade dos PoPs conectados ao chamado Anel Norte-Nordeste da rede Ipê e o fluxo do tráfego no sentido vertical, Norte/Nordeste para Sudeste/Sul. Empreendeu-se, ainda, a ativação de novo circuito de 10 Gb/s Belém-Palmas e a atualização de circuitos existentes, de 3 Gb/s para 10 Gb/s.

A RNP fez, em 2013, em parceria com a Ansp – rede acadêmica do estado de São Paulo, uma completa reestruturação na conectividade internacional das redes de ambas as instituições. As duas dobraram suas capacidades de conexão própria com o exterior. A RNP, em especial, aumentou a diversidade de conexão no Brasil e implantou, no primeiro semestre do ano, seu primeiro PoP internacional. Passaram a ser dois circuitos de 10 Gb/s contratados pela RNP, um que percorre a rota São Paulo-Rio de Janeiro-Fortaleza-Miami e outro que inicia em São Paulo e finaliza em Miami, em cabo submarino pela costa oeste da América do Sul. Também entrou em operação, no segundo semestre de 2013, um circuito de 10 Gb/s entre o Brasil e a Argentina.


Na frente de conectividade de instituições usuárias, a RNP traçou uma nova estratégia de desenvolvimento de novos fornecedores de circuitos, principalmente provedores de Internet, locais e regionais, para se juntarem às operadoras tradicionais que já fornecem circuitos à RNP. Com esta estratégia, foi possível trazer mais competitividade ao processo de contratação destes circuitos, resultando em circuitos contratados com maior banda e menor preço em comparação aos contratados das operadoras tradicionais. A motivação central foi a constatação de uma dificuldade muito grande de atendimento pelas operadoras tradicionais, quando se pretendia aumentar a banda contratada e pagar preços justos por ela.

Destacam-se, também em 2013, as iniciativas de ampliação da oferta e cobertura dos serviços fone@RNP, CAFe, eduroam e Telepresença, além dos projetos de evolução dos serviços fone@RNP, Vídeo sob Demanda, Transmissão de Sinal de TV e Transmissão de Vídeo ao Vivo, e a estruturação de novas ações e ofertas previstas para 2014, relativas aos serviços de Conferência Web e ICPEdu.

O ano de 2013 foi também marcado pela ampliação de iniciativas para o fortalecimento do relacionamento com a comunidade de usuários dos serviços e PoPs da RNP, assim como por ações voltadas à cooperação internacional – seja liderando projetos para o desenvolvimento de novos serviços na América Latina, seja buscando estreitar o relacionamento com a Europa e as principais redes acadêmicas mundiais, por meio da representação da RNP e da participação da organização em diversos fóruns.

O desenvolvimento de projetos estratégicos para o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), como apoio às políticas públicas de ciência, tecnologia e inovação, continuou em curso, a exemplo dos Centros de Dados Compartilhados que estavam sendo implantados em Manaus e Recife, do Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira (SIBBR), do Brasil Mais TI, e da Plataforma Aquarius.

Um dos focos destes projetos foi o aperfeiçoamento e desenvolvimento de ferramentas facilitadoras da disseminação do conhecimento e da troca de experiências. Como exemplos, estavam o aprimoramento do serviço do Portal de Periódicos da Capes e o desenvolvimento de uma solução segura para computação em nuvem aplicada à educação básica, com recursos do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE).



Colocando o país na vanguarda no uso de tecnologias aplicadas à saúde, demonstrou-se a utilização da rede para transmissão, em tempo real, de cirurgias em ultra-alta resolução (4k), além de ter-se realizado pilotos de redes que propõem o uso intensivo de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) na comunidade de cultura, ampliando o acesso da população à produção artística e à cultura. Estas ações reforçaram as políticas públicas de desenvolvimento e democratização do acesso à produção cinematográfica nacional, lideradas pelo MinC e pela Cinemateca. E, como importante consequência, promoveu-se a aproximação do setor da cultura com as universidades, criando espaços de integração, colaboração e inovação, graças ao uso de tecnologias.

Entre as ações de disseminação do conhecimento ressalta-se a continuação da ampliação do número de alunos, totalizando 2.830 alunos em 159 turmas, nas seis unidades da Escola Superior de Redes e em outras localidades. Houve ainda a realização do 2º Fórum RNP, que ampliou o diálogo estratégico com dirigentes de Tecnologia da Informação (TI) e acadêmicos, e as atividades de educação e pesquisa realizadas pela comunidade da Rute, por meio de seus Grupos de Interesse Especial (SIGs), que ampliaram sua abrangência em 20 núcleos em 2013, somando naquele ano 88 núcleos em todo o Brasil. Destaca-se, também, o lançamento do livro Impactos da Rute, com a colaboração de 140 autores.

Ainda em 2013 foi iniciada a fase piloto do novo Programa de Excelência dos PoPs, visando operar uma mudança na forma de cooperação entre a RNP e as 27 instituições abrigo de PoPs no Brasil. Durante o ano realizou-se um trabalho com um conjunto de sete PoPs, culminando com a formulação da metodologia de apuração de um novo indicador do Quadro de Indicadores do Contrato de Gestão, com o intuito de revelar anualmente o desempenho dos PoPs, ajudando a direcionar investimentos que fortaleçam sua ação estratégica.

Por fim, o ano de 2013 também marcou o bom resultado da pesquisa de satisfação das partes interessadas, que entrava em seu segundo ciclo, assim como a evolução do grau de excelência na gestão, apurado por meio da Autoavaliação Assistida e Diagnóstico da Gestão Organizacional, que utiliza como referência o Modelo de Excelência da Gestão® (MEG), da Fundação Nacional da Qualidade (FNQ).


## **RNP em 2014**

Em P&D, o Programa GT-RNP, que mobiliza a comunidade brasileira de pesquisa em redes e sistemas distribuídos, continuou trazendo frutos, tendo sido selecionados dois candidatos a novos serviços: Armazenamento Seguro em Nuvem e Acessibilidade como um Serviço (solução tecnológica para o uso automatizado de Libras).

Entre as iniciativas estruturantes de P&D destacam-se: a disseminação e implementação de kits Science DMZ com capacidade de 1 e 10 Gb/s em seis instituições, o início da implantação do serviço Cipó de provisionamento dinâmico de circuitos, a transmissão em super alta definição (8K) dos jogos da Copa do Mundo FIFA Brasil 2014, e a implantação e operação de rede para experimentação (testbed) em nove instituições no âmbito do projeto de Internet do Futuro com a Europa - Fibre.

A superação da meta estabelecida para o Índice de Qualidade da Rede em 2014 refletiu, em larga medida, os resultados da implantação de novo acesso internacional a 10 Gb/s a partir de Fortaleza (com uso da rede metropolitana GigaFOR), de novos enlaces a 10 Gb/s (CE-PE, CE-RJ e RJ-SP), da atualização para 10 Gb/s do Anel Centro-Oeste e dos enlaces GO-TO, CE-MA e MA-PA, da atualização





do enlace do Ponto de Presença (PoP) do Amapá para 220 Mb/s e do enlace de backup dos PoPs do Acre e de Roraima para 155 Mb/s.

Comemorou-se, em 2014, o novo recorde na disponibilidade média da rede Ipê, com 99,87%, resultado do esforço da RNP em ativar os enlaces no seu *backbone* e também das melhorias nas instalações dos PoPs.

O provisionamento do serviço de conectividade em capacidade adequada teve sua meta superada, principalmente, por conta de aperfeiçoamentos incorporados à estratégia de contratação dos enlaces, que foi antecipada e realizada de forma regionalizada. Além disto, o aumento do número de fornecedores, nomeadamente os provedores regionais, também contribuiu para o aumento da economicidade e eficiência da ação.


Esse esforço permitiu atender a 62% do objetivo estratégico de conectar todos os *campi* de universidades e institutos federais localizados no interior em alta velocidade à RNP (100 Mb/s e 1 Gb/s). Um resultado importante para a melhor formação, melhor fixação de recursos humanos no território e para a colaboração em educação superior, pesquisa e e-saúde no Brasil.

Ainda na frente de implantação de infraestrutura de rede avançada, registrou-se em 2014 a conformação de projetos de cooperação técnica e científica para viabilizar grande capacidade de transmissão em novos cabos submarinos em implantação entre Brasil e Europa, Brasil e África, e Brasil e América do Norte, e também o acordo de cooperação com Exército Brasileiro, com destaque para o projeto de cabo subfluvial na Amazônia – Programa Amazônia Conectada.

O Catálogo de Serviços da RNP foi ampliado em 2014, com o lançamento do serviço FileSender@RNP, que viabiliza, de maneira simples e segura, o envio de arquivos grandes entre usuários da rede por meio de uma interface web. Além disto, o serviço de conferência web passou a contar com a plataforma aberta Mconf e foi desenvolvido o appliance fone@RNP, que traz redução de custos para a ampliação da base de clientes do serviço. Importante também registrar, pela primeira vez, a expansão do eduroam para além das fronteiras dos *campi* das universidades, realizada na cidade de Porto Alegre com a Companhia de Processamento de Dados do Município de Porto Alegre (Procempa). Uma nova modalidade de serviço de certificação com a emissão de certificados ICPEdu AC SSL Corporativa passou a ser ofertada para as instituições clientes da RNP, conferindo maior credibilidade e segurança para as transações. Por último, vale destacar a finalização do exitoso projeto Elcira, uma cooperação internacional que qualificou e ampliou os serviços de federação de identidades acadêmicas na América Latina.

Observou-se em 2014 a evolução da maturidade na gestão da carteira de programas e projetos voltados ao apoio às políticas públicas. Como principais entregas destacam-se: a implantação de dois Centros de Dados, em Manaus e Recife; a finalização da implantação da Redemetro Rio, a maior rede metropolitana acadêmica da América Latina; o alcance da marca de 108 núcleos implantados e 67 SIGs da Rute; e 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 de acervo digital da crescente produção audiovisual brasileira.

A ESR continuou ampliando sua atuação, tendo superado em 10% a meta estabelecida e crescido 12,7% no total de capacitações em relação ao ano de 2013. Em 2014, a ESR também inaugurou mais uma unidade, em Belém, criou cinco novos cursos, e fez a revisão de nove já existentes, implementou



o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) para os cursos a distância, e, por meio da colaboração com redes e universidades latino-americanas, apoiou a implantação da ESR Colômbia.

Marcando seu compromisso com a disseminação do conhecimento, mais de 1,4 mil participantes estiveram nos eventos promovidos ou organizados pela RNP (incremento de 46% sobre o público em 2013). Teve-se 41 representantes em eventos externos internacionais (aumento de 21% sobre 2013) e foram impressos 700 exemplares de cinco diferentes publicações com mais de 6 mil acessos virtuais até dezembro de 2014. Assinala-se, ainda, o lançamento do livro “Rute 100: As 100 primeiras unidades de telemedicina no Brasil e o impacto da Rede Universitária de Telemedicina (Rute)”.

Com a comunidade Rute avançou-se para enriquecer a colaboração em telemedicina e telessaúde a partir do uso de tecnologias para transmissão de vídeo em 4k, o que pode ser demonstrado no painel “Captação, Transmissão e Visualização de Cirurgias 4k”, na Conferência Internet2 Global Summit, realizada em Denver nos Estados Unidos. Além disso, o Fórum RNP 2014 teve como tema central e-Saúde, no qual foram organizadas seis sessões na trilha Telessaúde e Telemedicina.

A estratégia de atuação em apoio ao trabalho nos *campi* foi perseguida principalmente com a ajuda dos Gestores de TI das organizações usuárias, com quem o relacionamento estruturado continuou se ampliando. Este processo seguiu a interiorização da rede, e também envolveu reitores e pró-reitores destas instituições.

Ainda em 2014, se avançou na execução da fase piloto do novo Programa de Excelência dos PoPs, com a ampliação de três equipes, investimentos em infraestrutura de centros de dados e a primeira apuração, em caráter experimental, do indicador de maturidade na gestão, levando a uma integração e eficiência maiores na gestão do ecossistema RNP em nível nacional.

Houve uma manutenção do nível de maturidade da gestão da RNP, o que reflete o esforço empreendido em torno de ações de desenvolvimento organizacional e reforça que os resultados são obtidos no longo prazo e a partir de persistência na realização de melhorias contínuas.

A efetividade das ações empreendidas pela RNP pôde ser observada pelo bom resultado alcançado pela Pesquisa de Satisfação das Partes Interessadas, que revelou ainda o alto grau de conhecimento que estas possuem das linhas de atuação da RNP, em particular rede, conectividade, P&D e capacitação.

Por fim, cabe o registro de que em 2014 foi iniciada uma nova revisão da formulação estratégica de longo prazo, necessária para alimentar o novo ciclo do Contrato de Gestão que já entrava no radar.

## RNP em 2015

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.

Foi o momento de planejamento da Estratégia RNP 2020, que coincidiu com o primeiro dos dois últimos anos do atual Contrato de Gestão – em 2017 teria início novo ciclo, postergado para 2018, 2015 foi visto como um ano bastante demandante do ponto de vista da gestão organizacional.

Por conta dos impactos do cenário econômico brasileiro, com contingenciamento de recursos financeiros do governo federal e irregularidade no fluxo de desembolsos, foi necessário adiar os investimentos e reduzir as despesas correntes.

As escolhas estratégicas e a busca pela eficiência nos gastos se tornaram ainda mais importantes, seja para minimizar qualquer reflexo na qualidade dos serviços percebida pelos clientes, seja para assegurar a sustentabilidade institucional durante a fase de ajustes macroeconômicos.

Apesar da insuficiência de recursos financeiros e das incertezas no curto prazo, foi possível continuar, mesmo com menos impacto, entregando resultados esperados por nossos clientes e nossas partes interessadas em geral.


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 – Europa em TIC, dando continuidade à modelagem e construção de plataforma para experimentação e inovação voltada para o desenvolvimento da Internet do Futuro, no próximo triênio. Os projetos beneficiam toda a comunidade de pesquisa na área de redes e sistemas distribuídos e permitem o uso intensivo, e sob demanda, em aplicações de e-Ciência em um contexto de múltiplas organizações cooperantes. Também promove o desenvolvimento de temas específicos como Computação em Nuvem, Infraestrutura Definida por Software, Segurança Cibernética, Cidades Inteligentes e Internet das Coisas.

Um dos pilares de atuação continuou sendo 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.

Comemorou-se, também, o novo recorde na disponibilidade média da rede Ipê, com 99,91%, resultado do esforço da RNP para ativar três novos circuitos de *backbone* de 10 Gb/s: Pará-Tocantins, Bahia-Pernambuco e Bahia-Espírito Santo, além de realizar melhorias nas instalações dos PoPs.

A implantação de redes metropolitanas em todo o país mostrou 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 Redecomep, com 39 redes implantadas e em operação.

A fronteira começou a ser ampliada, ao se levar 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 MCTI foi



estabelecido para ajudar a impulsionar estes empreendimentos e a promover uma melhor integração de redes estaduais à infraestrutura de comunicação nacional.

Ainda em 2015, a RNP deu início ao projeto de implantação da nuvem acadêmica brasileira. O serviço foi desenhado com uma arquitetura de nuvem híbrida, comunitária e federada, atendendo diferentes perfis de uso: científico (pesquisadores e laboratórios científicos), gestão acadêmica de TIC, grandes plataformas nacionais e preservação e acesso a grandes acervos.

Previa-se que as aplicações de nuvem seriam hospedadas nos dois Centros de Dados Compartilhados, instalados no Inpa, em Manaus, e no IFPE, em Recife.

Mobilidade já era também o 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, ter implantado um serviço global de acesso 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, já iniciado com sucesso em 2014, foi expandir este serviço para além das fronteiras dos *campi* 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 operacionalizado o acordo de cooperação com o Exército Brasileiro, que coordena a implantação de cabo subfluvial na Amazônia, por meio do Programa Amazônia Conectada, com o lançamento da fase piloto, para conectar o trecho Coari-Tefé.

Na Saúde, assinala-se o alcance da marca de 120 núcleos implantados e 57 SIGs da Rute) Na Cultura, houve a criação de um protótipo em parceria com a Cinemateca Brasileira para a execução do MP-SeAC e a constituição do acervo digital da crescente produção audiovisual brasileira.

A ESR completou dez anos de atuação e ultrapassou as fronteiras nacionais. Por meio da colaboração com redes e universidades latino-americanas, apoiou-se a implantação da ESR Colômbia e ministrou-se cursos em Bogotá. No âmbito da cooperação com a rede moçambicana, MoReNet, foram criados os primeiros cursos de capacitação fora do Brasil, na cidade de Maputo, na África, para compartilhar o conhecimento de especialistas de redes entre os dois países. No Brasil, uma segunda unidade foi implantada na região Norte, agora em Manaus, e o portfólio de cursos 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 presença 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, houve uma evolução de 11,2% em relação a 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, concluiu-se 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 a organização para o novo ciclo estratégico que se inicia.

## RNP em 2016

O ano de 2016 consagraria o término de mais um ciclo do Contrato de Gestão mantido pelo Governo Federal com a RNP, em particular com seu órgão supervisor, MCTIC, e com MEC, seu interveniente. Porém, este ciclo, iniciado em 2011, foi estendido pelo MCTIC até o final de 2017, quando finalizará o terceiro período plurianual no qual a Organização Social RNP executa, de forma plena, as diretrizes e ações, e entregas as metas, estabelecidas no âmbito do Programa Interministerial para o Desenvolvimento e Manutenção da RNP (PI-RNP), com gestão dos próprios MCTIC e MEC, em parceria com os Ministérios da Cultura (MinC), da Saúde (MS) e da Defesa (MD).


Neste ano de 2016, foi possível dar continuidade a um conjunto de ações que fizeram avançar a estratégia organizacional, mesmo que de forma limitada, face às restrições financeiras.

Entre as atividades de P&D em curso destacaram-se a expansão do uso da plataforma Fibre para a experimentação de novas TICs, com cinco novos clientes do serviço (UFRGS, UFES, UFMG, UFU e UFB) e a evolução da arquitetura de campus DMZ Científica, possibilitando aos projetos de e-ciência a transferência eficiente de dados, com taxas alcançando até 10 Gb/s.

No âmbito da 3ª Chamada Coordenada BR-EU em Tecnologias da Informação e Comunicação, o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologias Digitais para Informação e Comunicação (CTIC), unidade de gestão da RNP, realizou os primeiros aportes financeiros aos projetos selecionados, tendo promovido a apresentação destes projetos durante o XVII Workshop da RNP, realizado em Salvador, nos dias 30 e 31 de maio.

Adicionalmente, o CTIC, por delegação da Sepin/MCTIC, em parceria com a National Science Foundation (NSF) dos Estados Unidos, lançou a primeira Chamada Conjunta RNP-NSF para Projetos de Pesquisa e Desenvolvimento em Segurança Cibernética. O objetivo é estreitar a colaboração entre instituições científicas e tecnológicas e empresas brasileiras e americanas sobre o tema.

Na rede Ipê, os esforços se concentraram na ampliação de capacidade e número de enlaces na região Norte, especificamente o atendimento a Manaus, que era somente de 1 Gb/s, via Porto Velho, e agora também recebe um circuito de 1 Gb/s a partir de Belém, totalizando 2 Gb/s, e a Macapá e Boa Vista, ambos agora com velocidade de 1 Gb/s. Com estas mudanças, a rede passou a ter todos os seus enlaces interestaduais de seu *backbone* com velocidades iguais ou superiores a 1 Gb/s, ressaltando que, mesmo com estas atualizações, os custos recorrentes se tornaram menores, fruto dos resultados da



negociação realizada junto aos operadores e provedores de serviços de telecomunicações. Com isso, os indicadores de qualidade e disponibilidade da rede apuraram o alcance das metas anuais pactuadas.

Por outro lado, a contenção de recursos do fomento impossibilitou prosseguir no mesmo ritmo com as ações de interiorização da rede. Houve a suspensão da atualização programada de enlaces para conectividade de 255 *campi*, que, conseqüentemente, encontram-se perto da saturação de sua capacidade de comunicação. Neste sentido, confirmou-se a expectativa de que, pelo segundo ano consecutivo, não foi possível considerar o indicador que monitora o percentual de organizações atendidas na capacidade adequada.

Ainda assim, registra-se os primeiros resultados dos esforços em estabelecer e aprofundar parcerias com os governos estaduais e também com empresas públicas e privadas, no sentido de ampliar o leque de possibilidades futuras, seja para a construção das redes de acesso metropolitanas de última milha, seja para a expansão dos entroncamentos da rede Ipê em regiões com pequena oferta competitiva de telecomunicações.


Destaca-se, em especial, o estabelecimento do acordo de cooperação de longo prazo com a Companhia Hidro Elétrica do São Francisco (Chesf) para o compartilhamento de infraestrutura óptica em toda região Nordeste, tendo como suporte as linhas de transmissão de energia elétrica da companhia. A parceria permitirá acelerar a oferta de infraestrutura de TIC de alto desempenho para educação e pesquisa e beneficiar o acesso à Internet de alta velocidade da comunidade acadêmica, incluindo centros de pesquisa, faculdades, institutos superiores, hospitais de ensino e centros de educação tecnológica. Dessa forma, a RNP poderá ativar a partir de 2017 uma nova geração de seu *backbone*, completamente escalável em capacidades múltiplas de 100 Gb/s, iniciando pelo Nordeste.

Estes esforços de interiorização da rede continuam com a iniciativa Veredas Novas nos Estados, com destaque em 2016 para as parcerias com os estados da Bahia, Ceará, Maranhão, Pernambuco e Rio Grande do Norte. Registra-se, ainda, a chegada de fibra óptica a Tefé, finalizando a passagem de fibra subfluvial no Rio Amazonas, no trecho Coari – Tefé, no âmbito do Programa Amazônia Conectada.

A integração global da rede avançou em 2016, prometendo dar vazão de alto desempenho para os fluxos globais de conhecimento nos próximos anos. Em destaque, registra-se o acordo firmado entre o Laboratório Interinstitucional de e-Astronomia (LIInEA), o Laboratório Nacional de Astrofísica (LNA), a ANSP e a RNP, que vai permitir a participação de pesquisadores brasileiros no projeto Large Synoptic Survey Telescope (LSST). O Memorando de Entendimento assinado em setembro de 2016 pelas instituições prevê investimentos em conexões de fibra óptica, ampliando a ligação entre a América do Sul e a América do Norte. Além disso, um grupo de 50 pesquisadores brasileiros participará do projeto, considerado revolucionário para a Astronomia.

Apesar da necessidade de redução do nível de despesa corrente, o número de 14 serviços avançados em produção se manteve inalterado em 2016. Não chegou a ser necessário cancelar contratos de suporte técnico e de manutenção, o que poderia ter afetado negativamente este desempenho. De fato, alguns pontos positivos podem ser destacados, tais como a ampliação do uso de alguns dos serviços oferecidos pela RNP, como o serviço de telefonia sobre a rede e a emissão de certificados digitais corporativos, que continuam representando uma importante economia para as instituições clientes e o PI-RNP de forma mais ampla.

Continuam também os esforços para modelagem e implantação de uma Nuvem Acadêmica brasileira, que possa oferecer uma alternativa, em parceria com a iniciativa privada, para o armazenamento em



larga escala e o processamento de dados de baixo custo para as demandas acadêmicas, e também administrativas, existentes nos *campi* das instituições de ensino e pesquisa.

Das iniciativas estratégicas de apoio às políticas públicas destaca-se mais uma vez a parceria com a Capes para expansão e consolidação do Portal de Periódicos, e neste ano de 2016 também a implementação da plataforma eduCAPES, um repositório de objetos educacionais para educação a distância da Universidade Aberta do Brasil (UAB). Junto à Cultura, foram realizadas ações voltadas à construção da Rede de Cinemas Digitais, com a exibição de nove sessões para um público de 1.542 pessoas. Na Saúde, o destaque, não poderia deixar de ser, foi o mosquito, ou melhor, a realização, no ambiente de comunicação e colaboração da comunidade da Rede Universitária de Telemedicina (Rute), de uma série de encontros para compartilhamento de boas práticas e informações sobre cuidado, vigilância, pesquisa e combate vetorial ao *Aedes aegypti*, ocorrido no grupo de interesse “Enfrentamento ao *Aedes Aegypti* e Doenças Causadas pelo Vetor”.


Dificuldades similares foram enfrentadas nas ações de capacitação e de disseminação do conhecimento. Ainda assim, a Escola Superior de Redes (ESR) da RNP obteve a superação de sua meta, fruto da estratégia de maximizar a ocupação pelas instituições de ensino e pesquisa das turmas formadas a partir da venda de vagas para outros segmentos de clientes da Administração Pública. Buscando atender às diretrizes de redução de despesas, foi necessário restringir viagens, o que fez com que somente três dos cinco eventos especializados da comunidade de redes acadêmicas, realizados no primeiro semestre, pudessem contar com a participação de nossos representantes. Vale a menção da realização do XVII Workshop da RNP, que foi inteiramente custeado com recursos de patrocinadores e apoiadores. O mesmo se deu com o Fórum RNP, cuja parceria com o Conselho Nacional de Secretários Estaduais para Assuntos de Ciência, Tecnologia e Inovação (Consecti) foi decisiva para sua realização, além de ter trazido oportunidades para o debate político e estratégico qualificado, junto aos nossos financiadores e clientes.

Do ponto de vista da gestão da RNP, houve nova evolução de 11% em relação à 2015 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 continua refletindo o esforço empreendido em torno de ações de desenvolvimento organizacional.

Sem dúvida, a crise política e econômica que o país atravessa criou um grande desafio para a RNP, tanto do ponto de vista da alocação de recursos para a manutenção adequada do seu nível de atividade atual, alcançado a partir do crescimento desdobrado da própria expansão do sistema de ensino público superior, quanto de sua governança e gestão.

Durante o primeiro semestre de 2016, e com sua normalização apenas no último quadrimestre, observou-se uma escassa interlocução com os ministérios contratantes. A instabilidade dessa interação foi amplificada pela participação reduzida dessa representação nos dois principais órgãos de governança da RNP – o Conselho de Administração e o Comitê Gestor do PI-RNP. O agravamento da crise fiscal colocou a organização frente a frente com as incertezas quanto ao volume de recursos financeiros que poderiam ser transferidos ao Contrato de Gestão e ao seu cronograma de desembolsos para este ano.

Em consequência dos recursos previstos na Lei Orçamentária Anual (LOA) de 2016 serem aquém das necessidades do fomento anual, foi realizada uma forte limitação na execução das atividades no primeiro semestre. Adicionalmente, considerando a exaustão dos saldos remanescentes em caixa, acelerada pela pequena liberação financeira de recursos de restos a pagar, foi necessário lançar mão



de estratégias de negociação dos valores de contratos e o diferimento de pagamento de fornecedores, especialmente de operadores e prestadores de serviços de telecomunicações, que representam quase dois terços da execução anual da RNP.

Por decisão do Conselho de Administração, este plano foi adotado ainda no primeiro semestre. Neste período, o principal objetivo foi assegurar a continuidade da qualidade das atuais entregas para nossos clientes. Ações internas foram executadas para reduzir os valores nominais dos contratos, melhorando a eficiência do gasto. Os investimentos foram reduzidos e também foi limitada a manutenção de alguns serviços. Para reduzir despesas correntes, decidiu-se, inclusive, abrir mão de redundâncias importantes na infraestrutura de rede, aumentando o risco de descontinuidade da sua operação.

É importante alertar, então, que o impacto deste cenário de restrições refletiu nos indicadores do Contrato de Gestão que avaliam a ampliação de nossas metas, algumas das quais exigiram repactuação. De forma geral, as restrições financeiras têm influenciado negativamente, direta ou indiretamente, todas as ações empreendidas pela organização.

Este cenário de restrições e potenciais impactos negativos, e até mesmo de risco para a sustentabilidade da Organização Social, começou a ser revertido ao longo do último quadrimestre de 2016, a partir do momento que o Conselho de Administração logrou êxito em chamar a atenção dos financiadores para a criticidade da situação e para a necessidade de, no curtíssimo prazo, dar conclusão ao processo de contratualização dos Termos Aditivos ao Contrato de Gestão. A partir deste momento, as condições para a retomada dos desembolsos financeiros, a recomposição do caixa, os pagamentos dos compromissos em atraso e a retomada gradual do nível de atividade estavam estabelecidas.

Foi desta forma, então, que a partir de outubro de 2016 os primeiros desembolsos de recursos de fomento do MEC começaram a ser efetivados, e que foram complementados no final do ano pela plena quitação dos restos a pagar de 2015 e do pagamento de 100% dos recursos do MCTIC consagrados para a RNP na LOA 2016. Cabe ainda ressaltar a suplementação de recursos feita pelo MEC à proposta original desta LOA, e que começaram a ser transferidos ainda antes do término do ano.

## **RNP em 2017**


Repetindo 2016, que seria o último ano do terceiro ciclo do Contrato de Gestão mantido pela RNP com o Governo Federal, em particular com seu órgão supervisor, o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), e com o Ministério da Educação (MEC), seu interveniente, uma nova prorrogação deste contrato foi estabelecida em outubro de 2017, agora com vigência até o final de 2018.

A extensão do Contrato de Gestão por mais um ano foi necessária já que o Executivo não teve ainda a oportunidade de aplicar a regulamentação da Lei das Organizações Sociais, Decreto nº 9.190, de 1 de novembro de 2017, e estabelecido como requisito para renovação de contrato com qualquer Organização Social federal.

Iniciado em 2011, este ciclo faz parte do período plurianual no qual a Organização Social RNP vem executando, de forma plena, as diretrizes e ações estabelecidas no âmbito do Programa Interministerial para o Desenvolvimento e Manutenção da RNP (PI-RNP), com a coordenação dos próprios MCTIC e MEC, em parceria com os Ministérios da Cultura (MinC), da Saúde (MS) e da Defesa (MD).

Em especial, foi neste ano de 2017 que celebramos os 25 anos da internet no Brasil, reconhecendo o papel fundamental da RNP como uma das instituições responsáveis por trazer a web para o país. O primeiro





backbone (infraestrutura de redes) nacional entrou em operação em 1992, conectando instituições acadêmicas de dez estados e do Distrito Federal, bem como se interligando a congêneres de dezenas de países ao redor do mundo, todos apoiando a realização da Eco-92. Em 25 anos, a rede acadêmica, batizada de rede Ipê, passou por diversas inovações tecnológicas, das linhas telefônicas à conexão puramente óptica, de uma capacidade de 64 Kb/s para múltiplos de dezenas de gigabits. A abrangência da rede acadêmica também foi estendida a todos os estados, atendendo a mais de 1,5 mil campi de instituições de ensino e pesquisa e beneficiando cerca de 4 milhões de usuários.

Dentro das comemorações destes 25 anos de internet no Brasil, o Fórum RNP 2017, que este ano reuniu quase mil participantes (446 presenciais), prestou uma homenagem a professores, acadêmicos e representantes de instituições que contribuíram para a implantação da internet no país. Construtores da internet no Brasil: <https://www.rnp.br/institucional/nossahistoria/construtores-internet-brasil>

Mesmo que de forma limitada, em face à manutenção do cenário de restrições nas finanças, um conjunto de ações fez avançar nossa estratégia neste ano de 2017. E mirando para mais longe, foi possível concluir a construção da visão “RNP no amanhã”, base para o próximo ciclo estratégico 2018-2022 que se avizinha com a renovação do Contrato de Gestão.


Entre as atividades de P&D, destacam-se a retomada do Programa Serviços Avançados (conhecido anteriormente como Programa de Grupos de Trabalho – GT), cuja publicação do edital foi adiada de outubro de 2016 para janeiro de 2017. Este ano foi também lançado o edital para a contratação de grupos de trabalho para desenvolvimento de P&D relacionado à temática Internet Avançada. Em maio, realizou-se o 18º Workshop da RNP (WRNP), dedicado ao desenvolvimento tecnológico em redes e sistemas distribuídos, em conjunto com o Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores (SBRC), em Belém. Como em 2016, o evento foi inteiramente custeado com recursos de patrocinadores e apoiadores.

Adicionalmente, como promoção do desenvolvimento tecnológico, o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologias Digitais para Informação e Comunicação (CTIC), unidade de gestão da RNP, realizou, no âmbito da 3ª Chamada Coordenada BR-UE em Tecnologias da Informação e Comunicação, e em conjunto com a Comissão Europeia, a avaliação anual dos cinco projetos vigentes. Além disto, o CTIC promoveu a apresentação destes projetos no WRNP.

Ainda no contexto da cooperação BR-UE, o CTIC coordenou no início de 2017 o lançamento da 4ª Chamada Coordenada BR-EU e selecionou seis projetos nas áreas de Internet das Coisas, Computação em Nuvem e Redes 5G.

Durante o primeiro semestre de 2017 completou-se a fase piloto do serviço para projetos de e-ciência, intitulado Processamento de Alto Desempenho Expresso (Padex), que assegura uma banda de transferência de dados de alta vazão entre recursos remotos conectados à rede acadêmica – um serviço para atender demandas de todos os laboratórios. Nesta fase, conseguiu-se disponibilizar uma solução de conectividade assegurada de altíssimo desempenho entre o Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS), situado em Campinas (SP), e o supercomputador Santos Dumont, localizado no Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC) em Petrópolis (RJ), a 512 quilômetros de distância. Isto está permitindo que pesquisadores usuários do acelerador de partículas, de forma autônoma, possam transferir os grandes volumes de dados de seus experimentos, com garantia de serviços, para serem processados no supercomputador do LNCC, e terem de volta os resultados necessários para visualizá-los.

O contingenciamento de recursos do fomento em 2016 obrigou a desativação dos circuitos de redundância do backbone na região Norte (Acre, Amapá, Rondônia e Roraima). Com o restabelecimento de apenas dois destes circuitos (Acre e Rondônia) em julho, e o insucesso na licitação de novos circuitos de contingência para



os estados do Amazonas, Paraná e Santa Catarina, obteve-se um desempenho anual aquém da meta planejada para o Percentual de Disponibilidade Média da Rede, mesmo com melhora observada no segundo semestre de 2017.

Por outro lado, se mostrou bastante exitosa a estratégia de renovação de circuitos que atendem clientes, cujos contratos estavam próximos do vencimento ou cuja prestação de serviço por parte da operadora não estava a contento ou, ainda, encontravam-se saturados. Desta forma, foi possível superar a meta de eliminar 50% das conexões saturadas de clientes e ao mesmo tempo reduzir os respectivos gastos.

Neste ano, os esforços se concentraram ainda na implementação do acordo de cooperação com a Companhia Hidro Elétrica do São Francisco (Chesf), permitindo iniciar pelo Nordeste a iluminação dos primeiros enlaces de 100 Gb/s da nova geração da rede Ipê – a rede acadêmica brasileira. A ação pode ser viabilizada graças ao MEC, que lançou no dia 30 de junho o Programa Nordeste Conectado, assegurando os recursos suplementares necessários para os investimentos para operação inicial da rota Fortaleza – Salvador, que beneficiará dezenas de campi de universidades e institutos no interior. O acordo entre RNP, Chesf e MEC conta ainda com a participação dos governos estaduais daquela região, o que permitirá interligar instituições estaduais e municipais para apoio ao desenvolvimento de políticas públicas para além dos setores de educação, ciência e tecnologia e comunicação.


Para continuar avançando na construção de redes ópticas próprias, com disponibilidade e escalabilidade, a estratégia de parcerias com empresas públicas de transmissão de energia elétrica foi priorizada, e no segundo semestre de 2017 confirmou-se dois novos acordos de cooperação – com Furnas e Eletrosul, o que permitirá investir nos próximos anos na ampliação da nova geração da rede Ipê para o Sudeste, Sul e parte do Centro-Oeste.

Mesmo o número de serviços avançados não tendo se alterado em 2017, projeta-se dificuldades em manter os 14 serviços em produção caso persista o cenário de restrição orçamentária. Alguns pontos positivos podem, no entanto, ser destacados, tais como o crescimento de 60% no número de reuniões realizadas por Conferência Web; 33% nas reuniões por Videoconferência; 45% nas transferências de arquivos com o FileSender; e de 41% no acesso aos vídeos do portal de vídeos (Vídeo sob Demanda).

Em 2017, a RNP lançou ainda a sua estratégia para oferecer uma infraestrutura de nuvem que atenda às necessidades da comunidade acadêmica, atuando como cloud broker – uma facilitadora do acesso a serviços em nuvem. Esse acesso se dará por um portal que entrará em operação em 2018, e que reunirá as ofertas de um conjunto de provedores, em um conceito de marketplace.

Das iniciativas estratégicas de apoio às políticas públicas destacamos mais uma vez a parceria com a Capes. No primeiro semestre de 2017 se desenhou um novo projeto em parceria com a agência, visando construir de forma colaborativa soluções especializadas para os Programas de Pós-Graduação. Finalizamos 2017 com quatro protótipos de soluções que serão implementadas em 2018.

Para a Saúde, foi realizada uma pesquisa direcionada aos profissionais dos 47 núcleos de telessaúde em todo o país para avaliar o impacto do Programa Telessaúde Brasil Redes, que completou dez anos em 2017. Os resultados serão reunidos em um livro sobre a iniciativa, com lançamento previsto para o primeiro semestre de 2018. Utilizando os conhecimentos desenvolvidos para a Rede Universitária de Telemedicina (Rute), levantou-se os requisitos de governança da Rede Global de Ensino, Pesquisa e Extensão em Nutrição, Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional (NutriSSAN), uma cooperação internacional voltada para a soberania, nutrição e segurança alimentar, e foi realizado o planejamento de projeto para atender a esta comunidade a partir de 2018. Registra-se, também, as ações voltadas à construção da Rede de Cinemas Digitais e a exibição de nove sessões para um público de 947 pessoas.



Em 2017, a ESR capacitou 2.479 alunos, o que corresponde a 80.060 pessoas-hora capacitadas, das quais 32.472, ou cerca de 40%, se referem às vagas financiadas pelo Contrato de Gestão para atender às organizações usuárias da RNP, superando sua meta pactuada para o ano e demonstrando seu esforço em capturar novos fluxos de receita a partir da prestação de serviços de capacitação para outros atores do setor público. Adicionalmente, destaca-se a ampla capacitação realizada pela ESR para 25 especialistas em TIC de Moçambique, no âmbito do Acordo de Cooperação entre a República de Moçambique e o Brasil, durante três meses em dez cursos nas áreas de Administração de Sistemas, Administração e Projeto de Redes, e Segurança.


Do ponto de vista da gestão da RNP, evoluímos 9,51% em relação a 2016 (naquele ano foi 11% em relação a 2015) 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 permanece refletindo o esforço empreendido em torno de ações de desenvolvimento organizacional.

## RNP em 2018

Este resumo de 2018 e se inicia no âmbito dos Programas de P&D, no qual destacam-se os bons resultados da segunda fase de três grupos de trabalho que desenvolvem conhecimento nos temas de comunicação e colaboração escalável de baixo custo, preservação de documentos digitais com tecnologia Blockchain e mecanismos de autenticação multi-fator para a Comunidade Acadêmica Federada (CAFe). Também se registram frentes de desenvolvimento tecnológico em infraestrutura definida por software, gestão de informações e infraestrutura de redes ópticas, ambientes para experimentação de redes do futuro, aplicações com IoT (Internet of Things) e tecnologia para nuvens, entre outras, e o início do Projeto de P&D em Software Defined Networking (SDN) com aporte de recursos da Lei de Informática pela Secretaria de Políticas Digitais (Sepod) do MCTIC. Nos dias 7 e 8 de maio foi realizado, em Campos do Jordão (SP), o Workshop RNP (WRNP), com 219 inscritos. Promovido desde 1999, o WRNP tem o objetivo de disseminar os avanços tecnológicos e os principais tópicos em discussão na área de pesquisa e desenvolvimento de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), dentro e fora do Brasil. Ainda em 2018, a RNP teve a oportunidade de, em conjunto com o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict), e em colaboração com a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e Universidade do Rio Grande (Furg), fazer parte de um Grupo de Trabalho da Rede de Dados de Pesquisa Brasileira (RDP Brasil) com vistas à identificação de práticas, mapeamento de requisitos e prototipação de sistemas que facilitem a disseminação de informações científicas.

No âmbito da cooperação BR-UE, o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologias Digitais para Informação e Comunicação (CTIC) faz a gestão da 4ª Chamada Coordenada BR-UE. Lançada no início de 2017, a chamada contemplou a seleção de seis projetos nas áreas de Internet das Coisas (IoT), Computação em Nuvem e Redes 5G. Como membro da Câmara de IoT, o CTIC ainda representou a RNP em quatro reuniões. A Câmara de IoT é uma iniciativa do Governo Federal para reunir as partes interessadas na formulação da Política Nacional de IoT. As discussões foram voltadas para auxílio ao consórcio vencedor da chamada do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) para desenvolver um estudo sobre o cenário de IoT no Brasil e no Mundo. O estudo foi coordenado pela consultoria McKinsey e serviu de subsídio para a política Política Nacional de IoT.

As ações para a ampliação da capacidade da rede Ipê, sua interiorização e integração global também continuaram prosperando. A estratégia para a expansão do backbone para 100 Gb/s, a partir principalmente dos acordos de parceria estabelecidos com Companhia Hidro Elétrica do São Francisco (Chesf), e em 2018




assinados também com Furnas e Eletrosul, começou a se concretizar com a entrega dos circuitos no Nordeste e com o início dos projetos de ampliação no Sudeste e Sul. De forma transitória, alguns gargalos do backbone têm sido eliminados com a implantação de circuitos de maior capacidade na região Sudeste e entre as regiões Centro-Oeste e Norte do país. Realizou-se, ainda, licitação para atender campi no interior que estavam com enlaces saturados, eliminando-se 84 das 86 conexões que se encontravam neste estado. Também fundamentais têm sido os acordos de cooperação sendo construídos com os estados e municípios, com vistas à promoção da interiorização da rede com a conectividade dos campi localizados no interior. Com 13 acordos assinados em 2018, inovações nos instrumentos de parceria e repasse de recursos têm sido testadas, e espera-se concretizar novos modelos que facilitem estas cooperações. A integração global avançou com a formalização pelo MCTIC do Projeto Building European Link with Latin America (BELLA) em parceria com a Comunidade Europeia, que permitirá colocar à disposição de nossos clientes espectro óptico em cabo submarino que conectará a América Latina diretamente à Europa. Ainda nesta frente, temos colaborado fortemente com um grupo de redes acadêmicas para a implantação de uma arquitetura de redes e de políticas comuns que promovam o compartilhamento justo e equânime de recursos para conectar globalmente as comunidades de Ciência, Pesquisa e Educação.

Na parceria com a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), foi dada continuidade ao desenvolvimento de quatro soluções de TIC para os Programas de Pós-Graduação (PPGs): o Prumo, renomeado de Minha Capes; o Encontro Remoto; o Prático e o Marketplace Científico – todos vinculados como oferta do Nasnuvens. No Fórum RNP 2018, realizado nos dias 28 e 29 de agosto em Brasília com a participação de 552 pessoas, que teve como fio condutor dos debates os temas patrimônio digital, dados abertos e tecnologias de memória, foi apresentado o conceito da plataforma Nasnuvens. Com o objetivo de ser um ponto único de oferta de serviços adequado às necessidades dos clientes da RNP, com acesso federado, seguro e simples, o Nasnuvens e seu marketplace proporcionam diversos benefícios, entre eles, facilidade e agilidade na contratação de serviços e redução de custos operacionais. A Escola Superior de Redes (ESR) da RNP conseguiu mais uma vez superar sua meta anual, e ao mesmo tempo investiu no desenho de um modelo de negócio para passar a ofertar capacitação não presencial de qualidade e com abrangência nacional, tendo inclusive feito a escolha da plataforma tecnológica.

Continuamos testando novos modelos institucionais para dotar os nossos Pontos de Presença (PoPs) e redes comunitárias de maior sustentabilidade e capacidade de atuação local e regional. Em particular, celebra-se em 2018 a criação da Associação Civil GigaCandanga, que passa a representar a rede comunitária do Distrito Federal, assim como o estabelecimento do PoP da RNP no Rio Grande do Norte como elemento permanente da estrutura organizacional da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN).

No âmbito do Programa de Melhoria da Governança e Gestão destacam-se frentes como o mapeamento dos conhecimentos críticos para execução da estratégia, a formulação do Modelo e Política de Gestão de Riscos e a implantação de um novo ambiente de colaboração interna, além da otimização das instalações físicas da unidade Rio de Janeiro. Compartilha-se, ainda, a realização das primeiras reuniões do Comitê de Usuários, órgão estatutário da governança da RNP que reúne representantes de nossas instituições clientes e que assessora o Conselho de Administração no mapeamento e atendimento aos requisitos destas partes interessadas.

Foi também concluída uma nova concepção para o Sistema RNP, que contempla a revisão de seus componentes e amplia as fronteiras de atuação da organização de forma a alcançar novos potenciais segmentos de instituições clientes ainda dentro do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação. Nesse contexto, uma nova Portaria para o Programa Interministerial RNP (PRO-RNP) foi elaborada em conjunto com



MCTIC e MEC, e publicada em dezembro de 2018, o que viabilizará a adoção de uma nova Política de Uso a ser aprovada pelo Comitê Gestor do programa. E com a implantação da nova modalidade associativa da RNP para instituições de ensino, pesquisa e inovação, comemoramos o ingresso dos nossos primeiros associados: Universidade Federal de Viçosa (UFV), Universidade Federal de Sergipe (UFSE), Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT), Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), Universidade Federal de Goiás (UFG) e Universidade Federal de Uberlândia (UFU).

### **RNP em 2019 (1º semestre)**

O primeiro semestre de 2019 foi marcado pela ênfase no relacionamento institucional, em especial no desenvolvimento da interlocução com os executivos das pastas ministeriais do novo governo federal e com nossa comunidade, e pelo enfrentamento das restrições orçamentárias e das incertezas de curto e médio prazos quanto ao fluxo de desembolsos dos recursos de fomento vinculados ao Contrato de Gestão – mantido pela RNP com o Governo Federal, em particular com seu órgão supervisor, o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), e com o Ministério da Educação (MEC), seu interveniente.


Esforços permanentes têm sido realizados para assegurar a continuidade das ações em curso sob execução da Organização Social RNP, no âmbito deste contrato, desdobrado do Programa Interministerial para o Desenvolvimento e Manutenção da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (PRO-RNP) – com gestão dos Ministérios da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), da Educação (MEC), da Saúde (MS) e da Defesa (MD), além da Secretaria de Cultura vinculada ao Ministério da Cidadania (SC/MC).

Não obstante, até o final do primeiro semestre não foi possível contratualizar os recursos de fomento necessários à operação da RNP em 2019. Essa situação fez com que a RNP passasse a adotar medidas de contenção na execução do seu Plano de Ação Anual a partir do segundo quadrimestre. A imprevisibilidade do recebimento dos recursos para o atingimento das metas e a manutenção da organização aumentou o risco de paralisação no segundo semestre. Isso se deve à exaustão dos saldos financeiros anuais, observado ao final deste ciclo do Contrato de Gestão 2010-2016, que permitem a sustentação das ações no primeiro quadrimestre de cada ano.

Adicionalmente, a ausência de repactuação da visão estratégica de longo prazo e as sucessivas prorrogações anuais da renovação do Contrato de Gestão, desde 2016, coincidiram com a redução de 64% do fomento em relação ao nível de atividade da RNP até 2014. A sustentabilidade alcançada nesse período se deve, em larga medida, às parcerias privadas, economias de escala em relitações e mudanças tecnológicas, à inovação nos modelos de gestão compartilhados e ao aporte pontual de recursos para investimentos, que tem permitido a redução de despesas recorrentes (por exemplo, o aporte do MEC em 2017 para o início do backbone 100 Gb/s).

Em função desse desequilíbrio no fomento, a RNP buscou e propôs negociações para a formulação e confirmação de uma agenda de investimentos necessários para continuar expandindo e consolidando a Ciberinfraestrutura Nacional para Educação, Pesquisa e Inovação nos próximos anos – que coincide com a conformação do próximo Plano Plurianual (PPA) 2020-2023 – aproveitando essas parcerias, ganhos de escala e oportunidades.

O primeiro e importante passo foi a renovação, confirmada pela Portaria Interministerial nº 3.825, de 12 de dezembro de 2018, do PRO-RNP e do seu Comitê Gestor, com representantes dos ministérios



financiadores, e agora também com a participação do Conselho Nacional de Secretários para Assuntos de Ciência, Tecnologia e Inovação (Consecti). Sua primeira reunião foi realizada em 24 de junho, quando foram empossados seus membros, aprovada a nova Política de Uso e, a partir de proposição do MCTIC, criadas duas câmaras para tratar de novos investimentos em infraestrutura de educação e pesquisa nas regiões Norte e Nordeste.

A atualização do programa também abriu espaço para iniciarmos a implantação e promoção do Sistema RNP e seu modelo de compartilhamento de custos. O Sistema RNP congrega instituições de educação superior e pesquisa, agências de fomento à pesquisa e inovação, museus e instituições culturais, estabelecimentos de saúde com ensino e pesquisa, empresas inovadoras e ambientes promotores de inovação, além da própria Ciberinfraestrutura, nossos Pontos de Presença, redes comunitárias e de colaboração.

Não obstante os riscos relatados e as restrições financeiras que o cenário de incertezas políticas e econômicas impõe ao país, antecipamos que ainda observamos, ao término do primeiro semestre, a tendência de alcance de todas as metas pactuadas para este ano, no âmbito do Contrato de Gestão.

Entretanto, alertamos que, face à imprevisibilidade quanto ao repasse de recursos de fomento na ação 212H na LOA 2019, ficou estabelecido com a Comissão de Acompanhamento e Avaliação (CAA)/MCTIC que a pactuação da meta do indicador que mede o percentual de organizações atendidas na capacidade adequada (indicador 7) – que mobiliza um volume de recursos expressivo, será realizada na reunião semestral de acompanhamento, agendada para outubro. Entre os principais resultados do semestre destacamos:

- O lançamento do novo edital do Programa de P&D, envolvendo grupos de pesquisa e startups;
- A geração dos primeiros diplomas universitários digitais seguros, utilizando ICP e blockchain;
- O acordo com a Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (Anprotec) para integração de ambientes de inovação ao Sistema RNP;
- A inauguração, em parceria com a Chesf, da primeira etapa da nova geração do backbone 100 Gb/s no Nordeste;
- O início da implantação do backbone no Sudeste e Sul em parceria com Furnas e Eletrosul, respectivamente;
- A extensão de redes comunitárias, especialmente a de Porto Alegre que, em parceria com provedor regional, alcançou o Vale dos Sinos;
- A integração do supercomputador do LNCC em Petrópolis a 10 Gb/s;
- O início da execução da contrapartida do Governo Brasileiro ao novo cabo submarino entre Brasil e Europa;
- O projeto da plataforma digital para o Programa Ciência nas Escolas do MCTIC, CNPq, MEC e Capes;
- NasNuvens, o início da oferta de serviços da Microsoft, como Office educacional sem custos;
- A nova versão dos serviços de Conferência Web e Videoconferência com redução de custos operacionais e melhor funcionalidade; e



- Uma melhor governança, com a implantação do Comitê de Pessoas do Conselho de Administração, e renovação da estrutura da diretoria, com a criação da Diretoria de Administração e Finanças.

A Escola Superior de Redes da RNP, nosso braço de capacitação, envida esforços para contornar as restrições de custeio das instituições clientes, que têm dificultado o deslocamento de alunos para as unidades e, portanto, têm limitado a realização de turmas e o desempenho da escola baseado na métrica “homens.hora capacitados”. Por outro lado, a ESR avança para dar maior abrangência aos serviços de capacitação por meio da modalidade de ensino a distância (EaD). Para tanto, entrou em operação piloto a plataforma de EaD e novos cursos foram criados/adaptados para este modelo.



## 10. Outros resultados e impactos

### Propriedade Intelectual

A RNP empenha os esforços necessários para que toda a Propriedade Intelectual gerada por ela própria ou através de parcerias, nos projetos, tecnologias desenvolvidas, prestação de serviços e no que couber, seja avaliada, internalizada e transferida para a sociedade, sendo na forma de novos produtos, processos ou serviços, dentro do perfil de cada parte interessada.

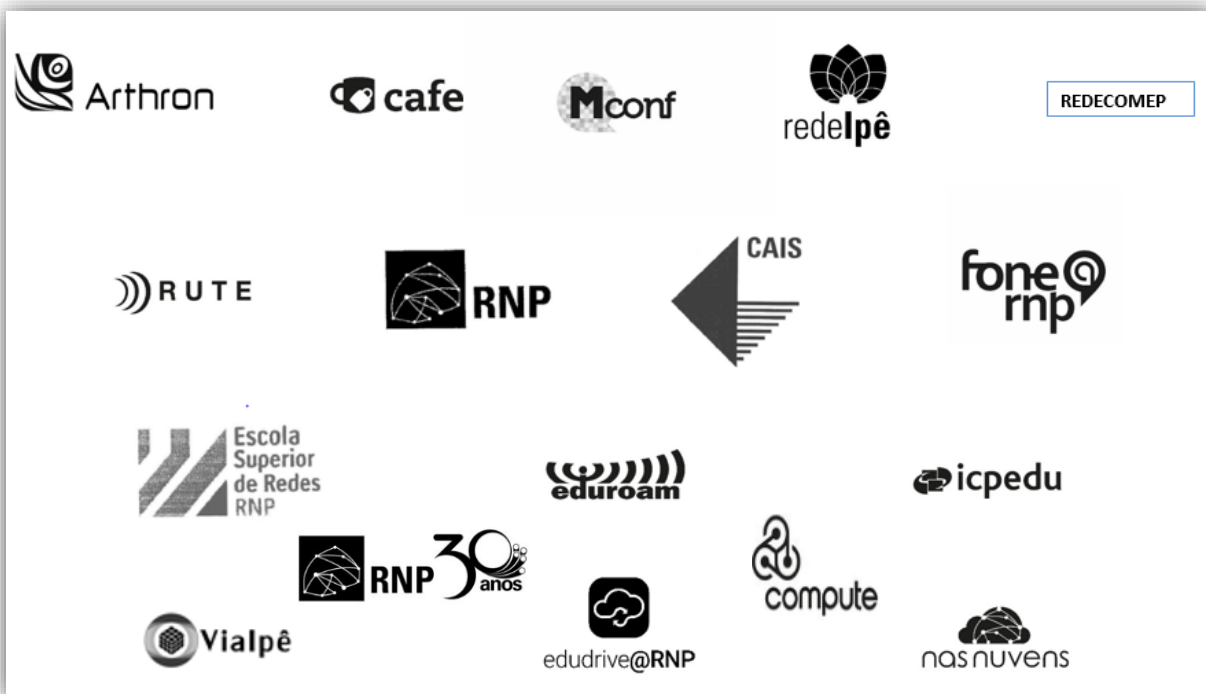
A seguir são apresentados os ativos intangíveis que foram depositados/registrados junto ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial (Inpi):

Propriedade intelectual*	
Tipo	Depositado/registrado no Inpi
Marcas	30
Pedidos de Patente	6
Topografia de circuito integrado	1
Programas de computador	78

Marcas:

- Quatro marcas RNP;
- Três marcas ESR;
- Duas marcas CAIS;
- Duas marcas eduroam;
- Quatro marcas fone@RNP;
- Duas marcas MConf;
- Duas marcas (RNP e Escola de Redes) arquivadas porque foram indeferidas pelo INPI e os respectivos recursos não foram protocolados dentro do prazo;
- Rede Ipê;
- Arthron;
- Vialpê;
- Redecomep;
- RUTE;
- CAFe;
- ICPEdu;
- edudrive@RNP;
- Nasnuvens;
- Compute; e
- RNP 30 anos.





#### Pedidos de Patente:

- Método e ferramenta para coleta de sinais, estatística de acesso, auxílio à predição de cobertura de sinal digital terrestre e diagnóstico para instalações de TV digital (RNP e Unicamp);
- Disposição construtiva introduzida em guia de meio-fio modular (RNP); e
- Sistema para identificação segura de módulo de segurança de hardware com sensoriamento de intrusão (RNP e Kryptus);
- Sistema integrado de servidor de mídia e exibidor de conteúdo digital (RNP);
- Sistema de gerenciamento, distribuição, gravação, extração de metadados, transcodificação e indexação de conteúdo audiovisual (RNP); e
- Método de avaliação de riscos para sistemas IoT (RNP e CPQD).

#### Topografia de Circuito Integrado:

- Cripto Processador Seguro CPS (RNP, UFSC e Kryptus).

#### Programas de computador:

- TorrentU - Sistema de Monitoramento do Universo Bittorrent (RNP e UFRGS);


- STB-Scan (RNP e Unicamp);
- JCollab – Ferramenta Web de Produção Colaborativa de Programas Jornalísticos para TV Organizada a partir de uma Rede Social (RNP e UFPB);
- Scifi - Sistema de Controle Inteligente para Redes sem Fio (RNP e UFF);
- Fogo Player – Sistema de Reprodução de Conteúdos UHD (RNP e UFPB);
- Fogo Capture - Sistema de Captura para Armazenamento e Transmissão de Conteúdo (RNP e UFPB);
- Fogo Stream – Sistema de Transmissão de Conteúdos UHD Previamente Armazenados (RNP e UFPB);
- Genics – Gerenciador de Envio de Incidentes e Contatos de Segurança (RNP);
- Arthron Cult - Sistema de Gerenciamento e Transmissão de Fluxos Multimídias em Rede (Streaming) aplicado à Arte, Cultura e Tecnologia (RNP, UFPB, UFBA e Dynavideo);
- MP-SeAC - Software da Plataforma de Monitoramento da Programação do Serviço Condicionado (RNP e Dynavideo);
- ICD – Plataforma de Intercâmbio de Conteúdos Digitais (RNP e Dynavideo);
- ICDi – Software de Extensão à Plataforma ICD para Gerenciamento de Programas Interativos de TV Digital para Middleware Ginga (RNP e Dynavideo);
- CDN - Software para Rede de Distribuição de Conteúdo (RNP e Dynavideo);
- LABTVDI - Laboratório de Testes para Programas Interativos de TV Digital para Middleware Ginga (RNP e Dynavideo);
- VOA – Ferramenta Multimídia para Criação de Vídeos como Objeto de Aprendizagem (RNP e UFMA);
- ATER OCER – Operação de Circuito e Estabelecimento de Regra (RNP e UFG);
- ATER COO - Controlador OCER para OSCARS (RNP e UFG);
- ATER ARFC - Aplicação de Regra e Finalização de Circuito (RNP e UFG);
- SGIS – Sistema de Gestão de Incidentes de Segurança (RNP);
- SCCD - Sistema Controlador de Cinema Digital (RNP e Dynavideo);
- DroidStack (CNC) – Aplicativo para Gerenciamento de Arquivos em Nuvens OpenStack (RNP e UFPA);
- SASN (CNC) - Sistema de Armazenamento Sigiloso em Nuvem (RNP e UFPA);
- Freeze Detector - Ferramenta de Detecção Automática de Congelamento de Vídeo (RNP e Dynavideo);
- Video Search – Ferramenta de Localização Automática de Vídeos (RNP e Dynavideo);
- Vialpê - Visualização Integrada do Acesso à Rede Ipê (RNP);
- CLI HSM - Software Modo Texto para Configuração do ASI-HSM (RNP e Kryptus);

- ENGINE HSM – Software para Acesso aos Serviços do ASI-HSM (RNP e Kryptus);
- GUI HSM - Software Modo Gráfico para Configuração do ASI-HSM (RNP e Kryptus);
- OpenHSMp – Firmware do ASI-HSM (RNP e Kryptus);
- GPAI – Sistema de Gestão de Portfólio de Ativos Intelectuais (RNP);
- Mconf – Sistema de Multiconferência Escalável com Acesso Interoperável Web e Dispositivos Móveis (RNP e UFRGS);
- COLISEU - Coleta e Análise de Experiência de Usuários (Gerente) (RNP e UFRGS);
- COLISEU - Coleta e Análise de Experiência de Usuários (Coletor) (RNP e UFRGS);
- COLISEU - Coleta e Análise de Experiência de Usuários (Gateway) (RNP e UFRGS);
- SubLIBRAS - Ferramenta de Revisão de Tradução de Conteúdos em LIBRAS (RNP, UFPB e MP);
- VLIBRAS Móvel – Tradutor Automático de Conteúdos Digitais para LIBRAS para Dispositivos Móveis (RNP, UFPB e MP);
- VLIBRAS Plugin - Tradutor Automático de Conteúdos Digitais para LIBRAS para Navegadores Web (RNP, UFPB e MP);
- VLIBRAS Desktop - Tradutor Automático de Conteúdos Digitais para LIBRAS (RNP, UFPB e MP);
- VLIBRAS Vídeo – Tradutor Automático de Vídeos Digitais para LIBRAS (RNP, UFPB e MP);
- WikiLIBRAS – Ferramenta Colaborativa de Geração de Sinais em LIBRAS (RNP, UFPB e MP);
- RELLE - Ambiente de Aprendizagem com Experimentos Remotos (RNP, CAPES e UFSC);
- SeVen - Verificação Seletiva na Camada De Aplicação (RNP e UFPB);
- TEI - Testbed para Espaços Inteligentes – Módulo de Controle (RNP, UFG e UFRJ);
- TEI – Testbed para Espaços Inteligentes – Módulo de Interface com o Usuário (RNP, UFG e UFRJ);
- fone@RNP - Telefonia IP para Academia - PBXIP Acadêmico (RNP e UFSC);
- fone@RNP - Telefonia IP para Academia - PBXIP Corporativo (RNP e UFSC);
- fone@RNP - Telefonia IP para Academia – SIP Router Central (SRC) (RNP e UFSC);
- fone@RNP - Telefonia IP para Academia - SIP Router (SRL) (RNP e UFSC);
- Flexlive Encoder (RNP);
- REMAR - Recursos Educacionais Multiplataforma Abertos na Rede (RNP, UFSCar e Capes);
- Fone@RNP - Telefonia IP para Academia – Gateway Transparente (GWT) (RNP e UFSC);
- edudrive – Sistema de Sincronização e Compartilhamento de Arquivos em Nuvem (RNP);
- edudrive Android - Aplicativo para o edudrive em Dispositivos com Sistema Operacional Android (RNP);
- edudrive iOS - Aplicativo para o edudrive em Dispositivos com Sistema Operacional iOS (RNP);

- FACS - Sistema de Controle de Acesso Federado (RNP);
- CEWS - Sistema de Alerta Antecipado de Cibersegurança (RNP);
- CEWS PLN API - Biblioteca para Identificação de Entidades e Classificação de Alertas de Cibersegurança usando Processamento de Linguagem Natural (RNP);
- CEWS INTERFACES - Interfaces e Padrões de Comunicação HTTP (RNP);
- CEWS SENSOR - Template de Sensor para Coleta e Pré-Processamento de Dados Não Estruturados (RNP);
- SEVEN VOIP - Verificação Seletiva em Aplicações VOIP (RNP e UFPB);
- SENSEMAKING - Editor de Streaming de Vídeo em Tempo Real (RNP);
- MEICAN - Ambiente de gerenciamento de circuitos inter-domínio para redes avançadas (RNP e UFRGS);
- IPÊTEVÊ ZAPPER - IPTV Linear TV Player (RNP e UFJF);
- IPÊTEVÊ VODPLAYER - IPTV VoD Player (RNP e UFJF);
- IPÊTEVÊ TDMIDDLEWARE - IPTV Terminal Device Middleware (RNP e UFJF);
- IPÊTEVÊ HEARTBEAT - IPTV System Components Discovery (RNP e UFJF);
- IPÊTEVÊ EPG - IPTV Electronic Program Guide (RNP e UFJF);
- IPÊTEVÊ ECG - IPTV Electronic Content Guide (RNP e UFJF);
- IPÊTEVÊ CATALYZER - IPTV Comprehensive Administration Tool (RNP e UFJF);
- IPÊTEVÊ BOOTSTRAP - IPTV Terminal Device Bootstrapper (RNP e UFJF);
- Sistema de Curadoria para Cinemas (RNP);
- BAVI-SIM - Análise de Similaridade de Vídeos (RNP e UFJF);
- BAVI-ASR - Modelo para Transcrição Automática da Fala (RNP e UFJF);
- BAVI-CORE - Busca Avançada de Vídeos (RNP e UFJF);
- MOKA – Agregador de Metadados da CAFe (RNP);
- RAP – Serviço de Registro, Autenticação e Preservação de Documentos Digitais (RNP e UFPB);
- RAP Registro – Serviço de Registro de Prova de Existência e Integridade de Documentos Digitais em DLTS (RNP e UFPB); e
- RAP Preservação – Serviço para Preservação de Documentos Digitais Relevantes (RNP e UFPB).

### **Estudos de impacto socioeconômico**

Realizado entre 2011 e 2012, o objetivo do projeto "Estudos de impacto socioeconômico da Rede Ipê" foi avaliar a importância da Rede Ipê sob duas perspectivas: i) o impacto econômico que a operação e a expansão da rede Ipê geram na cadeia produtiva de indústrias que atuam nessa área; e ii) a relevância



que a disponibilidade da rede Ipê representa para o bom desempenho das atividades de ensino superior e pesquisa nacionais.

Os estudos foram realizados por uma equipe de 6 economistas oriundos do Instituto de Economia (IE) e do Núcleo de Economia Industrial e da Tecnologia (NEIT), ambos da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), e contou com a participação de diversas áreas funcionais da RNP.

Considerando o valor estimado da produção da RNP em 2010 em R\$ 114,643 milhões e que os setores que estão mais encadeados a montante da RNP são serviços de informação e serviços prestados às empresas, como conclusão destacam-se como impacto da RNP na economia à montante:

- O multiplicador do valor da produção da RNP é igual a 2,04;
- O multiplicador do PIB da RNP é igual a 2,59;
- O multiplicador de empregos da RNP é igual a 10,41; e
- A remuneração mensal média do fator trabalho por emprego de R\$ 2.732 (aumento de 78,3% em relação à média nacional em 2010).


Para análise dos impactos da expansão à jusante, foram realizados três estudos de casos, nas seguintes instituições clientes da RNP: UNIFESP (a RNP como provedora de infraestrutura de rede para atividades de telemedicina), INPE (a RNP contribuindo para a produção da C&T) e UFAM (a RNP na promoção da democratização do acesso à informação). Como principais conclusões, destacam-se:

#### **Unifesp:**

*“... é digno de nota o impacto econômico, social, científico e tecnológico que a RNP, via projeto RUTE, vem proporcionando ao País. A rede tem atuado em prol de uma maior capacitação dos profissionais da área da Saúde (médicos, enfermeiros, odontologistas, fonoaudiólogos, entre outros) em suas respectivas especialidades. Por estarem distribuídos em diferentes regiões brasileiras, a rede formada entre os profissionais contribui na disseminação do conhecimento, implicando, em última instância, o aumento de bem-estar da sociedade. Simultaneamente, o projeto colabora para aumento da eficiência da alocação dos recursos públicos à medida que reduz custos de deslocamentos e dissemina instrumentos de gestão, estímulo e sustentabilidade das Políticas Públicas. Vale, contudo, salientar que existe ainda um amplo espaço de conquista, especialmente no que se refere a uma disseminação ainda mais intensa das atividades de ensino e um maior envolvimento das atividades de pesquisa e teleassistência.”*

#### **Inpe:**

*“... nota-se o grande impacto das pesquisas para a sociedade e como é relevante a rede da RNP para a produção desses resultados. Para o fornecimento de diversos produtos e serviços das três grandes áreas de P&D do Inpe (espacial, tempo/clima e sistema terrestre), a rede Ipê se coloca como elemento fundamental, tanto no transporte das informações provenientes das estações de recepção de dados de satélite para as unidades de análise e processamento do Inpe, como também para a disponibilização de todo o material à sociedade. Se, por um lado, a importância do backbone nacional acadêmico mantido pela RNP nas atividades do Inpe fica evidente, por outro lado, é importante mencionar que a evolução da demanda por banda para tráfego de dados das unidades do Inpe precisa ser monitorada e acompanhada pela ampliação da capacidade de suas respectivas conexões. Tal quadro deve se*



*aprofundar ainda mais com o crescente uso do supercomputador Tupã, recentemente adquirido pelo Inpe. Nesse sentido, novos esforços para aumento de capacidade dos enlaces locais são fundamentais para que este não se torne um fator limitante aos importantes avanços científicos que estão emergindo.”*

**Ufam:**

*“... com o projeto de interiorização, a UFAM estabeleceu novas unidades em regiões próximas às calhas dos grandes rios do Estado. Uma delas consiste no Instituto de Cultura e Natureza, situado em Benjamin Constant, área de segurança nacional pela sua localização próxima às fronteiras do Peru e da Colômbia. O município é caracterizado por uma precária condição socioeconômica, com elevadas taxas de analfabetismo, insuficiente saneamento básico, baixa renda per capita, o que se traduz em elevada incidência de pobreza.*

*“Neste contexto, a inserção do campus universitário na região tem por objetivo ofertar ensino superior de qualidade e, por consequência, contribuir, em última instância, para a elevação do bem-estar econômico e social da população ribeirinha. Ao estimular a investigação técnica-científica sob os lemas da preservação ambiental, inclusão social e respeito às tradições culturais locais e regionais, a UFAM tem buscado proporcionar meios para que a comunidade possua e/ou desenvolva novas oportunidades de trabalho e, além disso, aproveite o potencial regional, marcado pela ampla diversidade ambiental e cultural.*

*“A RNP é inegavelmente um dos agentes participantes deste processo ao fornecer acesso à Internet ao Instituto de Cultura e Natureza, desde agosto de 2010. Mediante entrevistas realizadas com alunos e professores, observou-se a relevância da conexão oferecida para a execução das atividades acadêmicas. Para os discentes, a Internet é fundamental como ferramenta de aprendizado. Já para os docentes, constitui-se em instrumento importante para ensino e pesquisa. Além disso, verificou-se a importância social e econômica dos projetos de pesquisa em vigor, os quais fazem uso de tal conexão. Em suma, é inegável que o campus da UFAM em Benjamin Constant tem contribuído de forma efetiva para o desenvolvimento socioeconômico dessa região tão carente, e não apenas pelo potencial de seus projetos e pesquisas, que geram novo conhecimento da realidade regional, de seus problemas, de seus desafios e de suas oportunidades, mas fundamentalmente por permitir a um contingente populacional distante dos grandes centros a possibilidade de formação superior gratuita e de qualidade. A RNP, por sua vez, ao oferecer a essa região um serviço de conexão confiável e seguro tem também contribuído para a melhoria das condições de ensino e pesquisa. Como destacam seus docentes e discentes, apesar da ainda baixa velocidade dos serviços oferecidos, estes são percebidos, o mais das vezes, como essenciais para os processos de aprendizagem e pesquisas.”*

Do resumo executivo do relatório final “Análise dos benefícios econômicos e sociais da RNP”, destaca-se o trecho abaixo:

*“... foi realizado um extenso survey com a apresentação de casos selecionados de experiências internacionais de avaliação de impactos de redes nacionais de ensino e pesquisa, com vistas a identificar benchmarkings analíticos para a análise da experiência nacional. Foram sistematizados os resultados da análise de impactos da rede neozelandesa KAREN, da rede canadense CANARIE, da rede polonesa PIONIER e da rede europeia GÉANT2.*

*Os estudos mostraram que a principal propriedade das redes nacionais de ensino e pesquisa a seus usuários reside na possibilidade de realizarem funções que de outra forma não poderiam ser realizadas, uma vez que a maior parte das redes comerciais não possui a mesma capacidade que as redes nacionais e muitas vezes não atendem às regiões geográficas mais distantes.*

*Com a consolidação dos resultados das pesquisas tornou-se evidente que os usuários diretos beneficiam-se da utilização das redes para: i) obter acesso a supercomputadores, ou computadores de alta performance, ii) realizar articulação com pesquisadores de outras instituições, nacionais ou internacionais, através de videoconferências entre outros meios, iii) transferir arquivos de grandes conteúdos em maiores velocidades, iv) operar equipamentos remotamente, v) realizar atividades de fronteira, como telemedicina, astrofísica, entre outros, vi) obter acesso a bases de dados de pesquisa internacionais e a bibliotecas digitais e, vii) ministrar e assistir a aulas e treinamentos a distância.*

*Foi possível constatar que em todos os casos apresentados os benefícios dos investimentos nacionais em redes de ensino e pesquisa são bastante expressivos e justificam a importância da manutenção, expansão e modernização das mesmas.*

*As experiências foram unânimes ao avaliarem que os principais impactos diretos das redes residem: i) no fornecimento de amplas bandas de acesso à Internet e na criação de contas em computadores em rede a baixo custo, ii) na troca e acesso a informações sensíveis para as atividades de pesquisa, iii) na utilização de ferramentas que aprimoram as atividades de ensino, iv) na geração de novas ferramentas, aplicativos e áreas de pesquisa, v) na viabilização do estabelecimento de pesquisas colaborativas entre as instituições membro nacionais e internacionais, como também com o setor privado (conforme enfatizado nos casos canadense e polônês).*

*Com relação aos benefícios indiretos das redes nacionais de ensino e pesquisa, foram destacados: i) criação e retenção nacional de talentos, ii) progresso e geração de novas áreas do conhecimento, capacidade criativa e inovadora, iii) aumento na qualidade e na competitividade científica e acadêmica dos países, iv) desenvolvimento de pesquisa e integração regional (conforme caso europeu), através da interconexão de redes fronteiriças (conforme ilustrado no caso polônês), v) geração de novas firmas, vi) criação de novos empregos e aumento da renda dos países, vii) desenvolvimento e crescimento do setor de Internet e de equipamentos de TICs, resultante da própria expansão das redes de infraestrutura (que, conforme retratado na avaliação da rede polonesa, passaram a também atuar como operadoras de telecom naquele país).*

*No entanto, é importante que também sejam destacados os gargalos e desafios relacionados às redes de ensino e pesquisa retratados nos casos, que devem servir de indicativos a um melhor aproveitamento e utilização das redes no futuro. Dentre eles: i) melhorar a divulgação das potencialidades das mesmas, ii) realizar treinamentos de seus aplicativos e ferramentas aos usuários, iii) estabelecer níveis maiores de privacidade e segurança dos conteúdos transferidos pelas redes, iv) expandir a conectividade entre regiões distantes e remotas de um país e em regiões fronteiriças.”*

De toda sorte, os resultados das avaliações indicam que o investimento, tanto público quanto privado, na manutenção e na expansão de redes nacionais de ensino e pesquisa gera benefícios positivos bastante significativos para as atividades de pesquisa e aprendizado e bastante importantes socioeconomicamente. Diante disso, trata-se de uma atividade desejável que deve permanecer como objetivo prioritário da pauta de políticas públicas de ciência, tecnologia e inovação dos países, de forma a constituir uma infraestrutura geradora de externalidades importantes para a competitividade,

qualidade e expansão do conhecimento, além de se traduzir em mais produtividade, emprego e renda às nações.”

### Indicadores operacionais

Desde 2016 um conjunto de indicadores operacionais são apurados anualmente e publicados no Relatório de Gestão Anual. A tabela, abaixo, apresenta a série histórica destes indicadores até 2018.

Tabela resumo da apuração dos indicadores (valores em Reais)

Indicador	1º sem 2016	2016	1º sem 2017	2017	1º sem 2018	2018
1. Gasto médio do Mb/s em rede própria	11,69	25,81	10,77	7,35*	4,21	16,76
2. Gasto médio do Mb/s em rede de terceiros	284,40	351,14	195,84	357,48*	74,15	284,85
3. Gasto médio em engenharia e operação de redes por capacidade	164,36	244,88	136,00	243,88*	89,43	140,92
4. Gasto médio em engenharia e operação de redes por campus	64.713,60	119.242,53	66.128,10	119.127,81*	68.435,87	109.277,42
5. Grau de alavancagem médio do gasto evitado com o uso de serviços avançados	NA	NA	NA	NA	562%	492%

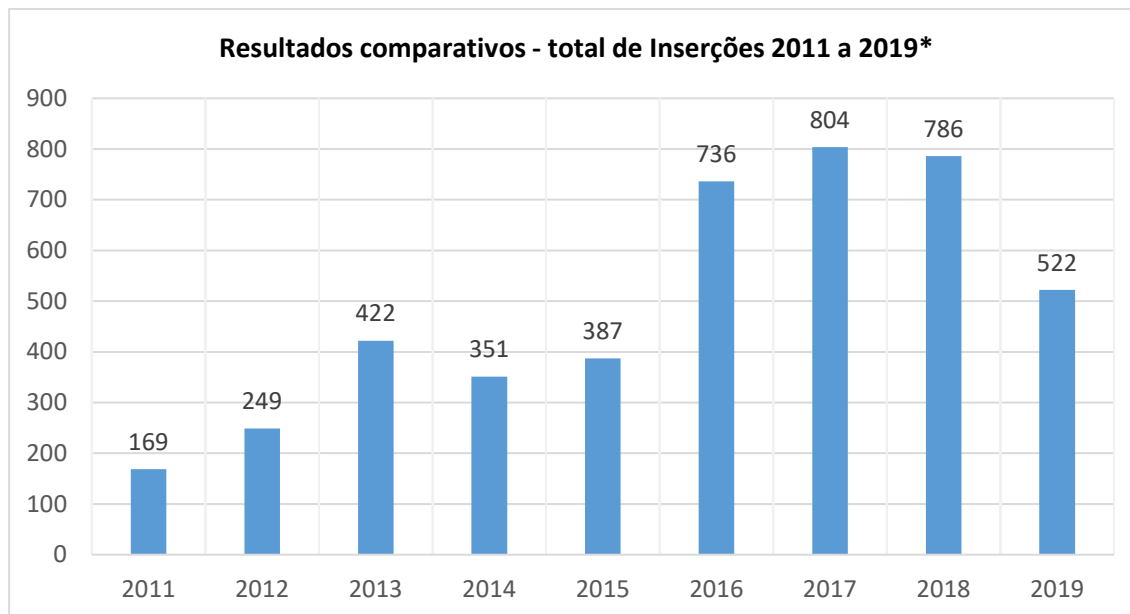
\*Valores obtidos com a revisão da metodologia, que expurgou os gastos com investimentos, conforme solicitação do CADM. Foram considerados apenas os gastos com despesas recorrentes (custeio).



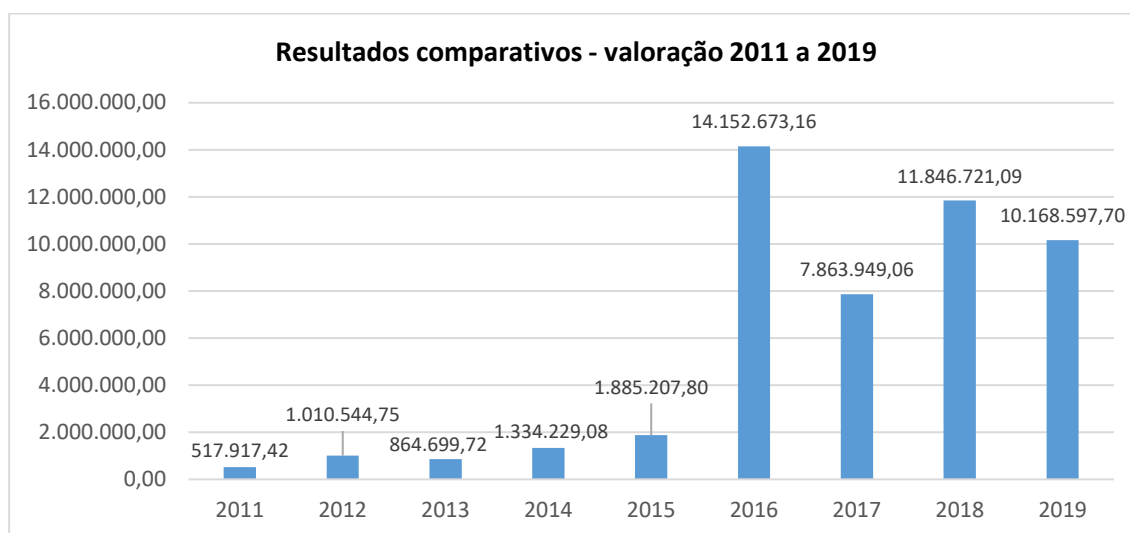
## 11. Comunicação e disseminação

### Imprensa e mídias sociais

Os gráficos a seguir apresentam a evolução do volume de inserções de notícias sobre a RNP e suas ações na grande mídia, e sua valoração.



\*primeiro semestre



\*primeiro semestre



Abaixo, alguns exemplos de inserções:

### Conectividade

## Folha de S. Paulo

4 o Brasil que dá certo / tecnologia ★ ★ ★ QUINTA-FEIRA, 23 DE FEVEREIRO DE 2017

### Fibra óptica se desdobra para alimentar redes no país

Estrutura da internet nacional ganha musculatura com a expansão de serviços conectados e renova fôlego de pesquisa acadêmica

DE SÃO PAULO

Para sustentar a inteligência urbana, as redes de internet precisam se adaptar e crescer, com a instalação de milhares de quilômetros de fibra óptica pelo país. Devido acadêmico, a RNP (Rede Nacional de Ensino e Pesquisa), organização não lucrativa do governo federal presente na primeira conexão de internet do Brasil, há 25 anos, conecta cerca de 80% dos campi universitários, os foras das capitais à sua rede desde 2010, movida so-

breitada pela ampliação do ensino superior. Redes comerciais também precisam fortalecer e ampliar a estrutura para atender ao recente aumento da demanda, pedida pelos serviços de streaming e de pagamentos digitais. O grupo America Móvil, que reúne Embratel, Claro e Net, chegou ao número de 181 mil km de fibra óptica instalados no ano passado — uma das maiores redes do mundo. “As pessoas comemoram a ver mais dados. A expansão é feita para acompanhar

o cliente”, afirma Eduardo Pádua, diretor de internet das cobas da Embratel. “A internet das coisas é um foco atual, como ligar sensores de equipamentos e bancos de dados e coletar informações de carros conectados.” A Tim também fez crescer sua rede: passou de 55 mil km de fibra óptica própria em 2014 para mais de 70 mil km em 2015, segundo o último relatório de sustentabilidade da empresa. A Interação e Investimentos IS 14 também investiu em infraestrutura até 2015. A empresa telefônica, que

inclui a Vivo, registrou alta de 30% em clientes que usam a fibra óptica em 2015, ano em que investiu R\$ 7,1 bilhão na ampliação da cobertura e do atendimento. “A lógica de uma rede acadêmica não é como a do comércio, que se equilibra entre o preço e a capacidade”, afirma Nelson Simões, diretor geral da rede. “A RNP trabalha para ter capacidade abundante, permitindo espaço para os talentos brasileiros inovarem”, diz.

Para Simões, a rede dá oportunidade a centros de pesquisa acadêmicos. “Se cada universidade tivesse que prover sua internet, apenas as maiores, que ficam nos grandes centros, iriam conseguir. Além disso, os custos seriam muito altos.” Desde 2010, porém, o orçamento da RNP que recebe recursos das ministérios da Cultura, Defesa, Saúde e do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, foi reduzido em 40% — o que provocou o corte de projetos, mas não levou prejuízo para a operação técnica. No fim de 2016, a rede recebeu apenas de R\$ 96 milhões. O orçamento anual é de cerca de R\$ 250 milhões por ano. **(CRISTINA COSTA RIBEIRO)**

## Diário de Pernambuco

### Internet banda larga na rede pública

Pernambuco poderá ser o primeiro estado brasileiro a levar uma rede de banda larga, com velocidades de 1 a 10 gigabits, a todas as unidades públicas e privadas do estado. A iniciativa é do governador Paulo Câmara e a secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicação, Gilberto Kassab, anunciou ontem um acordo de cooperação técnica para conectar e expandir a rede digital estadual no estado, conectando as unidades da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP).

A parceria entre o estado e o ministério permitirá, em primeiro momento, a conexão de todas as unidades públicas e privadas do estado. O projeto prevê a instalação de uma rede de fibra óptica em todo o estado, com velocidades de 1 a 10 gigabits. A iniciativa é do governador Paulo Câmara e a secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicação, Gilberto Kassab, anunciou ontem um acordo de cooperação técnica para conectar e expandir a rede digital estadual no estado, conectando as unidades da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP).

Para o governador, a parceria permitirá uma melhoria expressiva na infraestrutura de banda larga e tecnologia. “É uma grande parceria entre o Brasil, em favor de inovação, com o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicação. Já está em processo de assinatura”, afirmou Kassab. Pernambuco se tornou o primeiro estado a implementar esse tipo de rede de fibra óptica. A secretaria estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação, por meio do Instituto de Inovação e Desenvolvimento (IID), assinou, em parceria com o setor privado, com o sistema elétrico, permi-

## Jornal do Comercio



### Mapeamento é feito para implantar cabo subaquático entre Noronha e o continente

Projeto visa melhorar a internet e telefonia na ilha. Custado em R\$ 40 milhões e anunciado para o fim de 2014, projeto deve começar a funcionar em 2016.

Por Ana Carolina Nogueira, 41 - Foto: Divulgação



Foto: Divulgação/Agência Brasil - Foto: Divulgação/Agência Brasil

Uma força tarefa da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP) do governo federal esteve em Fernando de Noronha, na sexta-feira (16), para iniciar o mapeamento de uma rota e fazer o projeto que vai possibilitar levar banda larga de alta velocidade e melhorar a qualidade da telefonia na ilha.

A melhoria dos serviços é possível através da instalação de um cabo submarino de fibra óptica, após a análise de Projeto da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa, Renata Lopes Oliveira.

O projeto, orçado em R\$ 40 milhões e anunciado para o fim de 2014, está na fase de mapeamento batimétrico e topográfico de toda a área por onde vai passar o cabo submarino, uma etapa de uma investigação de fundo do mar.

“Estamos com um projeto piloto de investigação de Noronha com o continente. A ideia é passar um cabo de fibra óptica sem repetição submarina, isso quer dizer que não há amarração, um cabo único com 400 quilômetros de extensão”, explica Oliveira. A operação é iniciada a operação em meados de 2015.

### Rute



### RNP realiza a transmissão de cirurgias em 4K

Primeira transmissão de quatro tipos para a Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP) para o Rio de Janeiro.



São Paulo. A Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP) promove nesta terça (16), a primeira transmissão de quatro cirurgias em sistema de vídeo 4K, em tempo real e de forma simultânea, durante o Brasil para o Rio de Janeiro. A primeira das quatro cirurgias é realizada pelo Hospital Universitário Federal de Brasília (HU-UFBr), de Paulo Alegre (PACAF-UFPE), de Espírito Santo (HCPA-UFES) e do Hospital de Base (HCB) de São Paulo (HCPA-UFPE) serão as instituições responsáveis pelas cirurgias.

A demonstração terá dois pontos de visualização, um no Rio de Janeiro, em Brasília, e o outro em São Diego, na Califórnia. No vídeo norte-americano, o médico e o paciente estarão conectados por uma rede integrada por antenas e satélites de órbita, empresas de tecnologia, universidades e redes de parcerias de vários países.

Será utilizado o pacote de software denominado Proximidade, desenvolvido pelo Laboratório de Aplicações de Vídeo Digital da Universidade Federal da Paraíba (LAVID-UFPB), em parceria com a RNP, o Instituto de Física, a Universidade de São Paulo (USP) e a Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).



Saúde | 30/10/2017 17:47 | Comentários (0) | Salvar notícia

### Hospital do Rio inaugura núcleo para videoconferência

A nova estrutura permite a transmissão de cirurgias, palestras, teleconsultas e cursos de capacitação para troca de conhecimento entre hospitais universitários

Fátima Vieira, da Agência Brasil



Mônica Tarkenton/Blomberg



Tecnologia a serviço da saúde

Luiz Ary Hestera



Luiz Ary Hestera, coordenador nacional da Rede Universitária de Telemedicina (RUTE)

Com a Fundação de Coordenação de Ensino de Medicina (FCEM) e o Conselho Brasileiro de Informática em Saúde (CBIS), os médicos brasileiros são autorizados a realizar consultas online, radiografias, ultrassom, e outras práticas médicas a distância. Um serviço como este só é possível graças à "Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC), uma ferramenta essencial em qualquer área de decisão de diagnóstico humano, sendo a grande propulsora da nova medicina.

A saúde não pode ficar de fora. No século 21, fundamentalmente nos domínios da ciência, aguarda-se a indústria farmacêutica. Já no século 20 o cuidado e o uso de recursos de diagnóstico como radiografias, ultrassom, tomografia computadorizada, ressonância magnética, etc. passaram a utilizar a tecnologia para o objetivo de facilitar o acesso de todos - médicos, profissionais, pesquisadores e gestores da saúde e pacientes - às informações e ao conhecimento para a saúde e a prevenção de doenças.

No âmbito de TIC, os serviços são os melhores. Em São Paulo, há a rede de instituições universitárias e hospitalares. A partir de lá, a saúde inicia os primeiros passos na TIC. Hoje, desde a saúde até a saúde pública, há um mercado, diversificado e dinamicamente evoluído, saudável e vivo e a qualidade dos serviços.

O reconhecimento nacional e internacional de competência, prática e eficiência dos médicos, sua especialização em áreas específicas, adquirida com essa tecnologia em base interdisciplinar, que inclui, inclusive, especialidade em saúde pública, por parte de abrangentes. A prática clínica pode, por meio das TIC, ser realizada em tempo real à distância e também auxiliar a formação de qualidade para todos os estudantes e profissionais de saúde. Os sites, apesar de todas as dificuldades técnicas de conectividade e interoperabilidade, respondem rapidamente. A tecnologia que não tecnologia tem benefícios para o profissional de saúde. Não trata, principalmente, a qualidade de que população afetada das grandes cidades possam ter acesso a um atendimento médico de qualidade.

Desafios, este serviço sempre esteve atento às orientações éticas e profissionais das associações e instituições de classe, e sempre visando à qualidade e segurança. Com esta tecnologia, que entra em vigor hoje mesmo após a data de sua publicação, temos um novo uso de tecnologia, que traz grandes organizações, acadêmicas e educacionais em benefício de ser humano.

\*Luiz Ary Hestera, coordenador nacional da Rede Universitária de Telemedicina (RUTE)

100ª reunião do SIG Saúde da Criança e do Adolescente



Abaixo o áudio da nota na CBN Nacional sobre 100ª reunião do SIG Saúde da Criança e do Adolescente da Telemedicina. Foi ontem, entre o Estúdio CBN e o Jornal da CBN.

Médicos pediatras e profissionais da saúde se reúnem para a centésima reunião do SIG Saúde da Criança e do Adolescente, um Grupo Especial de Interesse que reúne 38 instituições de saúde, em todas as regiões do país, por meio da Rede Universitária de Telemedicina (RUTE) e coordenada pela Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP). O tema desse encontro comemorativo é "Internet Segura para Crianças e Adolescentes".

Fórum RNP

Destaques

CORREIO BRAZILIENSE

Evento

De 25 a 27 de julho, o Fórum RNP 2015 discute assuntos importantes que tocam no futuro — do uso de tecnologias móveis para realidades em saúde, educação, cultura e defesa até a computação em nuvem, gestão de identidade e novas tecnologias em segurança e privacidade. Como palestrantes, o gerente do Google for Education, Jack Fermón Schwaycer, e representantes da instituição americana Educause, USP, Fundação Lemann e TCU. Informações no portal http://forum.rnp.br/



Vamos ao que interessa.

Tecnologia e mobilidade

Os desafios do uso de tecnologias móveis para a ciência, educação, saúde, cultura e defesa estarão no centro do debate do Fórum RNP 2015, de 25 a 27 de agosto, em Brasília. Organizadas em trilhas paralelas, as apresentações vão abordar temas relacionados às áreas, a partir da visão de palestrantes nacionais e internacionais, entre eles o gerente do Google for Education, Jack Fermón Schwaycer, além de representantes da instituição norte-americana Educause, da Universidade de São Paulo (USP), da Fundação Lemann e do Tribunal de Contas da União (TCU).

O ESTADO DE S. PAULO

Mobilidade

Como as tecnologias móveis podem contribuir para a educação na América Latina? De 25 a 27 de agosto, será realizado em Brasília o Fórum RNP 2015, da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa. Entre os palestrantes está o gerente do Google for Education, Jack Fermón Schwaycer. O evento também discutirá o impacto da mobilidade em áreas como ciência, saúde, cultura e defesa.



Especialistas debatem uso de tecnologias móveis durante Fórum RNP 2015

Brasília, 20/08/2015, 08:15



Os desafios do uso de tecnologias móveis para áreas como ciência, educação, saúde, cultura e defesa serão o centro das discussões programadas para o evento RNP 2015 em Brasília. Organizadas em trilhas paralelas, as apresentações vão abordar a mobilidade a partir de visão dos palestrantes. O palestrante líder da instituição norte-americana Educause, Christopher Biscoe, e representantes da Universidade de São Paulo (USP), da Fundação Lemann e do Tribunal de Contas da União (TCU) confirmam sua presença no evento.



ASSUNTOS RELACIONADOS: Educação, Projeto RNP 2015, Movimento de Inovação, Rede Nacional de Ensino e Pesquisa





## WRNP



TV Band: cobertura do Simpósio Brasileiro de Rede de Computadores

## Segurança



**Por Altieres Rohr**  
É fundador de um site especializado na defesa contra ataques cibernéticos

### Brasil é o país com mais usuários atacados por phishing

Relatório da fabricante de antivírus Kaspersky Lab aponta que um em cada cinco brasileiros recebe mensagens fraudulentas.

20/05/2019 16h30 - Atualizado há 14 horas

A fabricante de antivírus russa Kaspersky Lab publicou um relatório com estatísticas sobre ataques realizados por spam (e-mails indesejados) durante o primeiro trimestre de 2019. Os números da empresa apontam que o Brasil é o país com maior proporção de usuários que recebem mensagens de "phishing", que tentam convencer a vítima a informar dados pessoais.

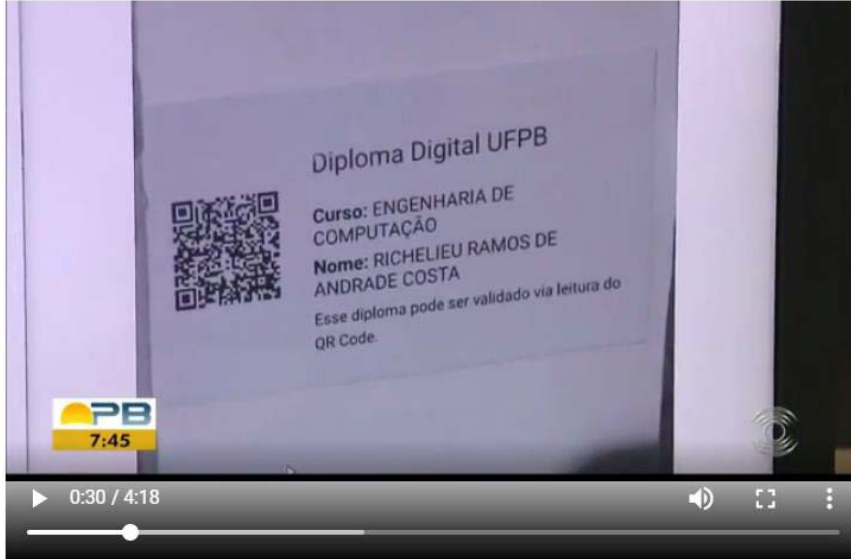
Em uma mensagem de phishing típica, o e-mail afirma que há algum problema com um pagamento ou conta bancária da vítima. Para resolver imediatamente o problema, é preciso clicar em um link e fornecer as informações. Os dados, porém, são normalmente digitados em uma página falsa para serem enviados aos golpistas, permitindo a realização de fraudes com roubos de conta e transferências financeiras não autorizadas.



Exemplos de fraudes em nome da Apple, informando um bloqueio falso da conta para convencer a vítima a informar a senha. — Foto: Reprodução/Kaspersky Lab



## Diploma digital



Veículo: TV Globo - Bom Dia Paraíba

## Tecnologia

Advogado que venceu o Google fala sobre web

### ENTREVISTA

Dan Shefet, advogado e presidente da ONG Association for Accountability and Internet Democracy (AAID)

# ‘As empresas de tecnologia ficaram poderosas demais’

Para dinamizar, domínio cada vez maior de gigantes como Google e Facebook representa ameaça à democracia

Classificação



De fala mansa, o advogado dinamiza Dan Shefet, de 43 anos, tem viajado pelo mundo para atacar alguns dos maiores problemas que a internet enfrenta hoje, de escândalos de privacidade à disseminação de notícias falsas. Radicado em Paris, Shefet lidera a ONG Association for Accountability and Internet Democracy (AAID), que defende a criação de boas práticas e, quando necessário, regulação para serviços de internet.

Shefet se tornou conhecido em 2012, após vencer o Google na Justiça francesa. Depois que uma pessoa passou a disseminar informações falsas sobre ele na web, o advogado entrou com um processo pedindo a retirada dos respectivos links dos resultados de busca do Google. A decisão favorável da corte francesa no caso fez uma das primeiras a garantir o “direito ao esquecimento” – reconhecido por países europeus – na era da internet.

Nesta semana, Shefet está no Brasil para participar de três seminários promovidos pelo Projeto 1020, iniciativa liderada pelo brasileiro Tadeu

Takahashi, pioneiro na implantação da internet no Brasil e fundador da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), em associação com diversas instituições do setor de tecnologia da informação e comunicação no Brasil.

Leia, a seguir, trechos da entrevista de Shefet ao Estado.

Quando o sr. começou a se preocupar com a proteção da privacidade na internet?

Quando me formei em Direito trabalhei para a IBM e aprendi muito sobre como a tecnologia funciona e quais são as leis que envolvem esse setor. Quando a internet chegou, na minha convergência de várias tecnologias, ficou claro que eu continuava trabalhando nessa área. A questão da privacidade, claro, surgiu como uma consequência dessa convergência e comecei a me preocupar com isso nos anos 2000.

Como o sr. conseguiu vencer o Google na Justiça?

Segunda chance. O direito ao esquecimento está baseado na ideia de que as pessoas podem errar durante a vida. Você comete um erro e, anos depois, aquilo é esquecido pela sociedade.

Em termos legais, depois de um certo tempo, você nem pode ser processado. Mas isso mudou completamente com a internet, porque a internet nunca esquece, a internet não perdoa. Em termos

Um dos grandes problemas quando se trata de privacidade online é a jurisdição. Em geral, quando um pedido (de retirada de links) é feito a um escritório local de uma empresa como o Google, ele alega que não pode atender porque a responsabilidade é da matriz, que está nos Estados Unidos. Quando comecei a estudar esse assunto, identifiquei um conceito novo chamado “do escritório”. Em outras palavras, significa em que uma empresa está ligada à outra que pode ser responsabilizada em seu lugar. Com base nesse argumento, eu processei o escritório francês do Google – na França, e não nos Estados Unidos – afirmando que o escritório local da empresa era responsável pelas ações do Google nos EUA.

Como o direito de ser esquecido faz diferença na sua vida?

Para mim, significou muito. O direito ao esquecimento está baseado na ideia de que as pessoas podem errar durante a vida. Você comete um erro e, anos depois, aquilo é esquecido pela sociedade. Em termos



legais, depois de um certo tempo, você nem pode ser processado. Mas isso mudou completamente com a internet, porque a internet nunca esquece, a internet não perdoa. Se você comete um erro, não consegue empregar o mecanismo de esquecer completamente.

O novo marco legal de proteção a dados pessoais (GDPR) está prestes a entrar em vigor na União Europeia. A lei traz avanços na proteção à privacidade? A GDPR é a lei mais importante para a internet desde o Telecommunications Act, estabelecido nos EUA em 1996. Desde então, nós temos visto diferentes legislações pelo mundo, mas nada tão importante quanto a GDPR. Ela representa a tentativa mais ampla de proteger a privacidade e de controlar conteúdos na internet que o mundo já viu.

Quais os novos conceitos mais importantes da GDPR?

A GDPR introduz um conceito chamado privacidade por design, que estabelece que as empresas que coletam, processam e armazenam dados precisam ser capazes de justificar porque aquela coleta de dados é importante para que o serviço funcione, do contrário, ele pode ser considerado ilegal. Pela primeira vez nós estamos no controle, e não as grandes corporações. Outro fator importante são as multas pesadas. Se uma empresa como Google é multada em 1 mil, não dá a mínima. Agora, elas terão de pagar 4% de sua receita anual global. Elas não vão querer isso, certo? Especialmente se pensarmos que podem se tratar não de uma, mas de centenas de multas. Isso vai fazer as empresas pensarem melhor em como atender às normas de privacidade de dados.

Por que os gigantes de tecnologia precisam de regulação?

As empresas de tecnologia se tornaram poderosas demais. O poder dessas empresas é uma ameaça à democracia, à liberdade de expressão, ao jornalismo. Na área da biometria, muitos dados foram coletados por elas poucos. Isso é muito perigoso.

Debate. Shefet viaja o mundo debatendo desafios da web



## Astronomia

### Destaques



#### 8. Cientistas brasileiros vão participar de projeto internacional de Astronomia

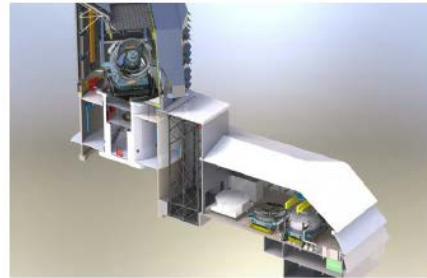
Superteloscópio em construção no Chile é considerado revolucionário para a Astronomia. Com investimentos de R\$ 1 bilhão, projeto representa desafio para TI

Um acordo firmado entre o Laboratório Interinstitucional de e-Astronomia (LineA), o Laboratório Nacional de Astrofísica (LNA), a Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP) e a Academic Network at São Paulo (ANSP) vai permitir a participação de pesquisadores brasileiros no projeto Large Synoptic Survey Telescope (LSST). O Memorando de Entendimento assinado em setembro pelas instituições prevê investimentos em conexões de fibra óptica, ampliando a ligação entre a América do Sul e a América do Norte. Além disso, um grupo de 50 pesquisadores brasileiros participará do projeto, considerado revolucionário para a Astronomia.

#### Cientistas brasileiros vão participar de projeto internacional de astronomia

Com investimentos de R\$ 1 bilhão, superteloscópio é considerado revolucionário para a astronomia e representa desafio para o setor de TI

Um acordo firmado entre o Laboratório Interinstitucional de e-Astronomia (LineA), o Laboratório Nacional de Astrofísica (LNA), a Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP) e a An Academic Network at São Paulo (ANSP) vai permitir a participação de pesquisadores brasileiros no projeto Large Synoptic Survey Telescope (LSST). O Memorando de Entendimento assinado em setembro de 2015 pelas instituições prevê investimentos em conexões de fibra óptica, ampliando a ligação entre a América do Sul e a América do Norte. Além disso, um grupo de 50 pesquisadores brasileiros participará do projeto, considerado revolucionário para a astronomia.



#### Cientistas brasileiros vão participar de projeto internacional de astronomia

14/02/2016 - 10:53:04 - TAGS: ASTRONOMIA

Facebook Twitter Google+

Um acordo firmado entre o Laboratório Interinstitucional de e-Astronomia (LineA), o Laboratório Nacional de Astrofísica (LNA), a Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP) e a An Academic Network at São Paulo (ANSP) vai permitir a participação de pesquisadores brasileiros no projeto Large Synoptic Survey Telescope (LSST). O Memorando de Entendimento assinado em setembro de 2015 pelas instituições prevê investimentos em conexões de fibra óptica, ampliando a ligação entre a América do Sul e a América do Norte. Além disso, um grupo de 50 pesquisadores brasileiros participará do projeto, considerado revolucionário para a astronomia.

## Economia com certificação digital

### Destaques



#### Instituições públicas economizam até US\$ 2 milhões com tecnologia de certificação digital

14/02/2016 - 10:53:04 - TAGS: INOVAÇÃO

Em tempo de aperto orçamentário, poder público busca soluções sempre mais inovadoras. Uma delas está no uso de tecnologia de certificação digital, que permite a emissão de documentos com validade jurídica de acordo com a Lei nº 11.743 de 2008.

A tecnologia, baseada no Modelo de Certificação por Meio de Processos (ICPEdu), foi desenvolvida pela Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), o Instituto de Física de São Carlos (IFSC) e o Instituto de Física de São Carlos (IFSC) em parceria com a Agência Gestão CT&I.

O certificado de certificação assinado em nome de qualquer entidade pública ou privada, em qualquer modalidade de certificação, tem validade jurídica de acordo com a Lei nº 11.743 de 2008.

Esta tecnologia vai permitir a emissão de documentos com validade jurídica de acordo com a Lei nº 11.743 de 2008, em qualquer modalidade de certificação, em qualquer modalidade de certificação, em qualquer modalidade de certificação.



#### Instituições públicas economizam até US\$ 2 milhões com tecnologia de certificação digital

14/02/2016 - 10:53:04 - TAGS: INOVAÇÃO

Facebook Twitter Google+

Desenvolvida pela RNP, a tecnologia ICPEdu ajuda instituições Federais de ensino, como as IES e as IFs, e as Unidades de Pesquisa a emitir gratuitamente seus próprios certificados digitais e chaves de segurança.



Em tempo de aperto orçamentário, poder público busca soluções sempre mais inovadoras. Para possibilitar esta economia, uma parceria entre instituições de ensino e tecnologia inovadora sempre disseminada e utilizada para a emissão de documentos digitais, que permite a emissão gratuita de documentos com validade jurídica de acordo com a Lei nº 11.743 de 2008.

A tecnologia, baseada no Modelo de Certificação por Meio de Processos (ICPEdu), foi desenvolvida pela Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), o Instituto de Física de São Carlos (IFSC) e o Instituto de Física de São Carlos (IFSC) em parceria com a Agência Gestão CT&I.



#### 12. RNP investe em Tecnologia da Informação para gerar economia

Infraestrutura de gestão de identidade, que oferece recursos para emissão de certificados digitais, gera economia de US\$ 2 milhões aos centros públicos

A reestruturação de um recurso que permite a emissão de certificados digitais e chaves de segurança para instituições de ensino e pesquisa incentiva uma nova visão sobre o modelo de algoritmos e códigos usados pelas entidades brasileiras. Com a reestruturação, realizada em 2014, a Infraestrutura de Chaves Públicas para Ensino e Pesquisa (ICPEdu) passou a oferecer cinco modalidades diferenciadas por aplicações, tipos e validade. De acordo com a Rede Nacional de Pesquisa (RNP), que desenvolve o ICPEdu desde 2007, houve uma economia de cerca de US\$ 2 milhões, a partir da emissão de 1.333 certificados, entre outubro de 2014 (data da divulgação oficial das modalidades da ICPEdu) e abril de 2015.





## Mídias sociais

A RNP tem presença oficial nas mídias sociais com Facebook, Twitter e LinkedIn desde 2015 e com Instagram desde 2019<sup>1</sup>:

- Facebook: <https://www.facebook.com/RedeNacionaldeEnsinoePesquisaRNP>  
4.957 curtidas e 5.160 seguidores
- Twitter: <https://twitter.com/redernp>  
1.051 seguidores
- LinkedIn: <https://www.linkedin.com/company/rnp>  
7.363 seguidores
- Instagram: <https://www.instagram.com/redernp/>  
733 seguidores

## Blog “In the field with resources and education networks”

As atividades da RNP e outros casos de uso de redes acadêmicas, e seus impactos no desenvolvimento tecnológico, social e econômico dos países, também podem ser acompanhados no blog “In the field with resources and education networks” (<http://www.inthefieldstories.net/>). No site pode-se conhecer os resultados e impactos causados por algumas ações empreendidas pela RNP e/ou com seus parceiros, como:

- Super-connectivity for one of the world’s brightest light sources;
- Creating an atlas of the black-eyed bean genome;
- Brazilian university develops a remote experimentation tool for public education;
- Researchers turn to web conference for Doce River disaster recovery;
- Dancing beyond time: an encounter between tech and telematic art;
- eduroam unstoppable;
- Brazilian scientists to partake in International Astronomy Project;
- How does weather and climate research affect your routine;
- Enabling discovery for the world’s largest scientific experiments;
- Amazon riverbeds as information highways...unlocking education and economic opportunities;
- ESR School of Networks – a successful ICT training model;
- Brazil breaks new ground with advanced telemedicine network;
- Social media snitches on imminent cyber-attacks;
- Cooperation with Mozambique: from telehealth to cybersecurity; e

---

<sup>1</sup> Números de 26 de setembro de 2019



- IoT solution may help in the treatment of obese children

### **Artigos de posicionamento (“*position papers*”)**

Ao longo do período de 2011 a 2019, a RNP publicou os seguintes artigos de posicionamento:

- A Ciberinfraestrutura no Brasil: a contribuição da RNP;
- Estratégia para implantação da nuvem acadêmica brasileira (em inglês);
- Educação a Distância;
- Educação a Distância: Oportunidades e Desafios para a Rede Acadêmica;
- Prospecção de Chaves Ópticas;
- Prospecção de instrumental de teste de rede;
- Prospecção OpenFlow;
- A Rede Nacional de Ensino e Pesquisa – RNP e o Marco Civil da Internet – MCI;
- Processo de inovação: descrição e proposição de processo de inovação na RNP a partir do desenvolvimento de projetos cooperativos com grupos de pesquisa em programas de P&D;
- A RNP como plataforma aberta para inovação em negócios de impacto social no Brasil; e
- A arquitetura de interconexão global da rede acadêmica brasileira.

Artigos disponíveis no sítio da RNP, em <https://www.rnp.br/sobre/aceso-informacao>.

### **Disseminação**

A RNP organiza os seguintes eventos anualmente: o Workshop RNP (WRNP), com foco nos resultados das atividades de desenvolvimento tecnológico, e o Fórum RNP, realizado desde 2012 e dirigido a reitores, pró-reitores, diretores de TIC de universidades, institutos federais e de pesquisa, além de gestores públicos, coordenadores de projetos e fornecedores de TIC.

A RNP também organizava os eventos Seminário de Capacitação e Inovação (SCI) e Dia Internacional da Segurança em Informática (Disi).

O SCI, realizado pela primeira vez em 1995, oferecia capacitação aos técnicos das instituições parceiras da RNP por meio de cursos e workshops sobre tópicos inovadores no âmbito das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). Sua última edição no mesmo formato foi em 2015. Com o considerável crescimento do número de instituições conectadas, foi necessário rever a estratégia de execução do evento e, em 2016, ele foi reformulado como Programa SCI – Sistema de Capacitação e Integração, composto por ações presenciais distribuídas e também a distância, permitindo ampliar sua abrangência e possibilitando diferentes momentos de integração para discussão e para pensar os desafios e inovações, aportando insumos para a atuação da RNP nas redes de campus.

O Disi, realizado até 2018, reunia especialistas em segurança para compartilhar seus conhecimentos e assim educar e conscientizar usuários de Internet sobre segurança em ambientes informatizados. Este evento foi reformulado em 2019, passando a ser realizado na forma de encontro técnico como parte dos eventos satelitais do Fórum RNP, e seu nome alterado para RNP Seg.



Mais informações podem ser obtidas nas páginas de cada evento:

- WRNP: [wrnp.rnp.br](http://wrnp.rnp.br);
- Fórum RNP: [forum.rnp.br](http://forum.rnp.br);
- DISI: [disi.rnp.br](http://disi.rnp.br); e
- SCI: [sci.rnp.br](http://sci.rnp.br).

Os eventos constituem espaços para visibilidade da RNP, desenvolvimento e consolidação da atuação da organização, divulgação dos avanços no Brasil, coleta de insumos e dados para balizamento de ações voltadas para a melhoria dos serviços. A troca de experiências, atualização tecnológica, prospecção e análise de tendências, além de práticas de ampliação dos relacionamentos institucionais, também fazem parte do conjunto de objetivos dos eventos anuais que a RNP promove.

## 12. Considerações finais e perspectivas

O cenário político e econômico projeta que 2020 será ainda um ano de fortes restrições de recursos financeiros para todas as esferas públicas. Ainda assim, sempre temos contado com o apoio de nossos mantenedores, especialmente do MCTIC e MEC, e essencialmente de nossos principais clientes, Universidades e Institutos Federais e Estaduais, para que consigamos, mantendo o mesmo nível de eficiência e de responsabilidade com os gastos, continuar oferecendo qualidade em nossas propostas de valor.

Salientamos, ainda, que a retomada dos investimentos para pleno atendimento ao Sistema Nacional de CT&I (SNCTI) requererá, nesses próximos anos, a recuperação do volume de fomento destinado à RNP por parte de nossos financiadores, e exigirá da organização a complementação com receitas próprias e de parceiros, de forma que a seguinte agenda possa ser cumprida, visando o pleno uso da da Ciberinfraestrutura (plataforma digital) Nacional para Educação, Pesquisa e Inovação:

- Ampliar e disponibilizar a rede óptica nacional com abrangência, capacidade, disponibilidade, economicidade, segurança e integração global.
- Modernizar a ciberinfraestrutura dos campi das instituições de ensino e pesquisa.
- Desenvolver capacidade e habilidade digital para profissionais e pesquisadores e fazer sua inclusão à plataforma digital.
- Prover plataformas, aplicações e serviços de comunicação e colaboração para comunidades de pesquisa em diversas áreas do conhecimento.
- Promover e participar de cooperação internacional em TICs para cocriar soluções globais destinadas a ampliar a colaboração tecnológica e científica mundial.
- Facilitar o uso intensivo das TIC orientado ao desenvolvimento da e-Ciência.
- Promover o desenvolvimento tecnológico e integrar o ecossistema de inovação (parques e polos tecnológicos, incubadoras, empresas nascentes etc.) à plataforma digital.
- Promover o desenvolvimento organizacional nas seguintes temáticas prioritárias: resiliência financeira, gestão estratégica, cultura e pessoas, qualidade da governança e gestão, relacionamento institucional, marca, imagem e reputação, transformação digital e responsabilidade social.

Finalmente, é fundamental que, neste momento de início de mais um ciclo estratégico da RNP, alinhado à Política e Estratégia de CT&I, e atuando, portanto, com foco no SNCTI, mas também orientado aos sistemas de Educação, Saúde, Cultura e Defesa, seja encaminhado o processo de renovação do Contrato de Gestão. Esta nova etapa deve partir da modernização recente e fortalecimento do Programa Interministerial RNP e de seu modelo de governança, e da repactuação das diretrizes de missão, objetivos, metas e do financiamento plurianual.

Sem isso, a indefinição na materialização da visão de longo prazo para a ciberinfraestrutura para educação e pesquisa coloca em risco a sustentação de importantes conquistas do Programa Interministerial RNP, iniciado em 2002.

Este ano de 2019 marca também os 30 anos do Projeto RNP, criado pelo então Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) com o objetivo de construir uma infraestrutura nacional de rede Internet de âmbito acadêmico. Hoje, a RNP dispõe de uma plataforma digital para ensino e pesquisa de abrangência



nacional e integração global, com mais de 1,2 mil pontos conectados e cerca de quatro milhões de usuários. Com um olhar para o futuro, somos conduzidos pela comunidade e queremos ser um ambiente que promova a colaboração entre pessoas, instituições e empresas, para a produção de conhecimento e de valor para a sociedade. Queremos ser a melhor plataforma digital para educação e pesquisa no Brasil, apoiando o desenvolvimento tecnológico, econômico e social do país.

Ao mesmo tempo, e como temos alertado nos últimos anos, é fundamental assegurar a retomada dos investimentos e a manutenção de seu custeio para que se evite discontinuidades e retrocessos. Dotar a organização de maior resiliência financeira é prioridade da nossa administração.





Anexos



## Anexo I – Histórico do Quadro de Indicadores e Metas – 2011 a 2017

Macroprocesso	Indicador	Unid	Tipo	Peso	Pactuado/ Realizado	Metas/Ano						
						2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Desenvolvimento Tecnológico	1. Taxa de Oferta de Serviços Oriundos de Grupos de Trabalho (GTs) de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D)	%	Resultado/Eficácia	3	P	69	63	68	63	67	72	67
					R	69	66,7	68	63	70	72	67
	2a. Número de Iniciativas Estruturantes de Desenvolvimento Tecnológico	U	Resultado/Eficácia	1	P	3	3	3	3	4	5	5
					R	3	3	3	3	5	5	5
	2b. Índice de Execução de Iniciativas Estruturantes de Desenvolvimento Tecnológico	I	Esforço/Execução	1	P	NA	NA	NA	NA	V0	8	8
					R	NA	NA	NA	NA	-	9	8
Engenharia e Operação de Redes	3. Índice de Qualidade da Rede	I	Resultado/Eficácia	3	P	100	100	100	100	100	100	100
					R	136,32	155,17	112,26	113,4	121,9	121,30	110,15
	4. Percentual de Disponibilidade da Rede	%	Resultado/Eficácia	3	P	99,80	99,80	99,80	99,80	99,70	99,70	99,80
					R	99,75	99,69	99,84	99,87	99,91	99,89	99,78
	5. Percentual de Organizações Atendidas na Capacidade Adequada	%	Resultado/Eficácia	2,5	P	ND	100	70	70	50	ND	50 <sup>2</sup>
					R	NA	73,85	75,64	78,47	21	NA	56,30 <sup>3</sup>
Serviços de Comunicação e Colaboração	6a. Número Médio de Serviços em Produção	U	Resultado/Eficácia	2	P	9	10,75	12	12,75	13,5	12,75	14
					R	12	10,75	12	13,5	13,5	13,75	14
	6b. Grau de Adesão aos Serviços Avançados	%	Resultado/Eficiência	(0)	P	NA	NA	NA	NA	V0	ND	V0
					R	NA	NA	NA	NA	-	NA	NA
Empreendimentos de Soluções em TIC	7. Índice de Execução de Iniciativas Estratégicas de Apoio às Políticas Públicas	I	Esforço/Execução	1	P	ND	8	8	8	8	7	8
					R	NA	8,8	8,6	9,5	10	8,7	9,3
Capacitação e Disseminação do Conhecimento	8. Número de Pessoas-hora Capacitadas em Cursos	U	Resultado/Eficácia	3	P	29.080	29.080	29.080	33.080	25.548	25.548	25.548
					R	34.152	34.344	37.304	36.496	32.552	31.456	32.472
	9. Número de Iniciativas de Disseminação do Conhecimento em TICs	U	Resultado/Eficácia	1,5	P	ND	20	21	20	21	14	14
					R	NA	19	20	20	21	14	14
Relacionamento Institucional	10. Número de Comunidades de Interesse Atendidas	U	Resultado/Eficácia	1,5	P	2	2	2	2	3	3	3
					R	2	2	2	2	3	3	3
	11. Índice de Excelência dos Pontos de Presença (PoPs)	I	Esforço/Excelência	1,5	P	ND	ND	NA	NA	51	55	55
					R	NA	NA	NA	51 (V0)	55	55	56
Gestão e Desenvolvimento Organizacional	12. Índice de Qualidade da Gestão Organizacional	U	Esforço/Excelência	2,5	P	ND	ND	254	251-350	251-350	351-450	351-450
					R	NA	254	314	316	351,5	389	426
	13. Índice de Satisfação das Partes Interessadas	I	Resultado/Efetividade	3,5	P	73	7	7	7	7	7	7
					R	74,4	NA	9	9,1	8,85	8,80	8,88

ND = não definido / NA = não se aplica

<sup>2</sup> Percentual sobre o número de instituições com conexão em estado de saturação

<sup>3</sup> O indicador 5 não foi considerado para fins de avaliação em 2011, 2015 e 2016, conforme pactuado com a CA/MCTIC durante a reunião de acompanhamento semestral, já que os recursos financeiros não foram desembolsados pelos financiadores do PI-RNP ao longo do ano em tempo hábil para empreender as ações previstas para o atendimento das demandas pelo serviço de conectividade.

## Anexo II – Histórico do Quadro de Indicadores e Metas – 2018 a 2019

QUADRO DE INDICADORES E METAS – 2018-2022								
Macroprocesso	Indicador	Un	Tipo	Peso	V0	Pactuado/ Realizado	Metas/Ano	
							2018	2019 <sup>4</sup>
Desenvolvimento Tecnológico	1.Taxa de Oferta de Serviços Oriundos de Grupos de Trabalho (GTs) de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D)	%	Resultado/ Eficácia	3	67	P	72	75
						R	72	NA*
	2.Índice de Execução de Iniciativas Estruturantes de Desenvolvimento Tecnológico	I	Esforço/ Execução	1	8	P	8	8
						R	9	8
Engenharia e Operação de Redes	3.Índice de Qualidade da Rede	I	Resultado/ Eficácia	3	110,15	P	100	100
						R	114,49	112,99
	4.Índice de Qualidade das Conexões Usuárias	I	Resultado/ Eficácia	2	118,04	P	100	100
						R	111,85	126,63
	5.Índice de Disponibilidade Média da Rede	%	Resultado/ Eficácia	3	99,78	P	99,80	99,81
						R	99,88	99,94
6.Índice de Disponibilidade Média das Conexões Usuárias	%	Resultado/ Eficácia	2	98,76	P	98,76	98,77	
					R	98,85	98,96	
7.Percentual de Organizações Atendidas com Conectividade na Capacidade Adequada	%	Resultado/ Eficácia	2,5	56,3	P	60	ND**	
					R	97,65	87,23	
Engenharia e Operação de Redes e Serviços de Comunicação e Colaboração	8.Índice de Segurança da Ciberinfraestrutura da RNP (experimental em 2019)	I	Resultado/ Eficácia	1	ND	P	V0	V0
						R	1,35	NA*
Serviços de Comunicação e Colaboração	9.Grau de Adesão aos Serviços Avançados	I	Resultado/ Eficácia	2	ND	P	8	8
						R	8	7,25
Empreendimentos de Soluções em TIC	10.Índice de Execução de Iniciativas Estratégicas de Apoio às Políticas Públicas	I	Esforço/ Execução	1	9,3	P	8	8
						R	9,7	2,7
Capacitação e Disseminação do Conhecimento	11.Número de Pessoas-hora Capacitadas em Cursos	U	Resultado/ Eficácia	3	32.471	P	30.000	31.500
						R	39.688	12.224
	12.Índice de Satisfação dos Participantes dos Eventos RNP (experimental em 2019)	I	Resultado/ Efetividade	1	ND	P	V0	80
						R	95,99	95,83
Relacionamento Institucional	13.Índice de Qualidade do Capital Relacional da RNP (experimental em 2019)	I	Resultado/ Eficácia	1	ND	P	V0	20
						R	20	22
	14.Índice de Excelência dos Pontos de Presença (PoPs)	I	Resultado/ Eficácia	1,5	10,37	P	17,42	20,79
R						20,81	NA*	
15.Índice de Satisfação das Partes Interessadas	I	Resultado/ Efetividade	3,5	8,88	P	8	8	
					R	9,13	NA*	
Gestão e Desenvolvimento Organizacional	16.Índice de Qualidade da Governança e Gestão Organizacional	U	Esforço/ Excelência	2,5	426	P	351-450	351-450
						R	236,31*** *	NA*

\* Não se aplica, pois a apuração do indicador é anual.

\*\*Não definida: face às incertezas quanto ao repasse de recursos na ação 212H/MEC na LOA 2019, a pactuação da meta será realizada na reunião de acompanhamento semestral da CAA/MCTI.

\*\*\* Este valor corresponde apenas à avaliação da dimensão Processos e torna-se o V0 parcial do indicador. O V0 completo, que inclui a dimensão Geração de Valor, será obtido em 2019.

<sup>4</sup> Resultados relativos ao primeiro semestre de 2019





A apresentação detalhada da apuração dos indicadores e resultados de 2011 até o primeiro semestre de 2019 podem ser consultados nos respectivos Relatórios de Gestão, disponíveis no sítio da RNP na Internet: <https://www.rnp.br/sobre/aceso-informacao>.



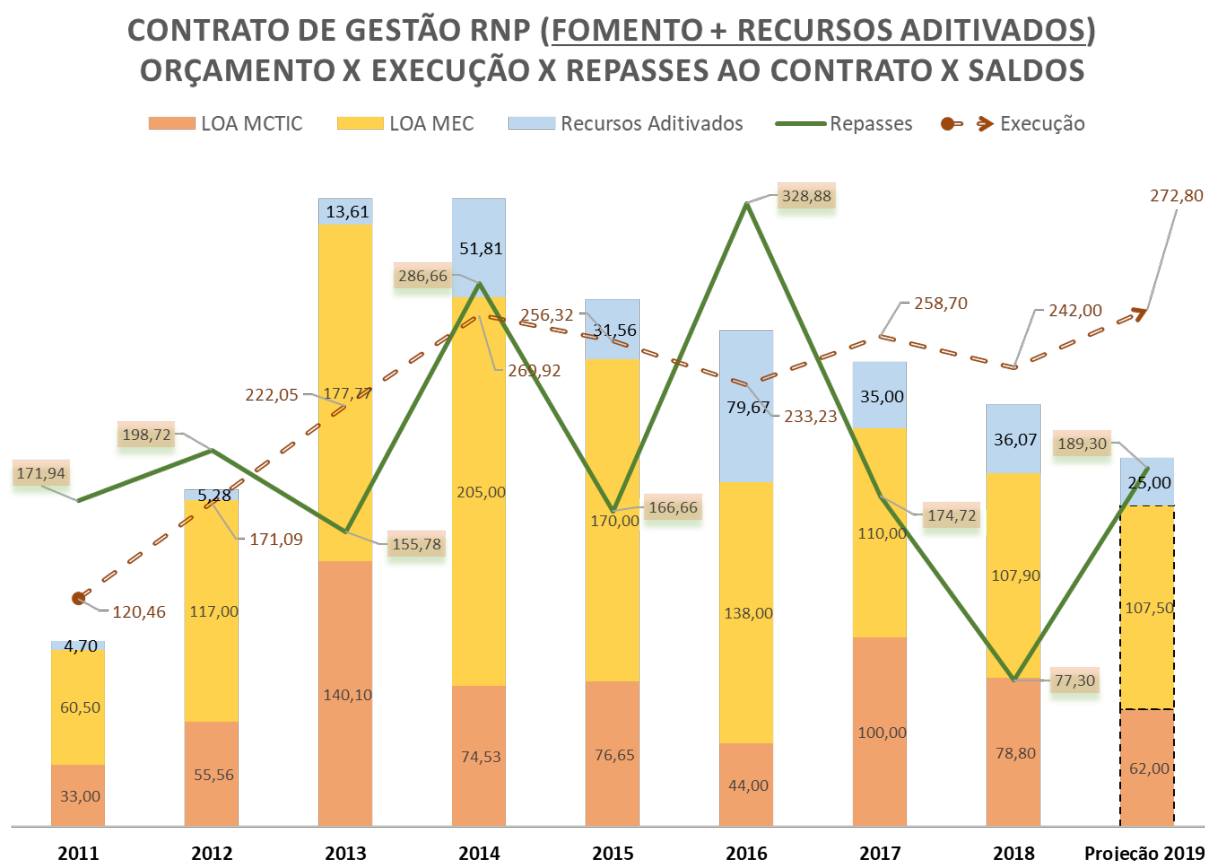
### Anexo III – Extrato das avaliações da Comissão de Avaliação

Ano	Nota global	Destaque
2011	10	“inúmeras atividades de inovação tecnológica visando ao constante aprimoramento da rede e serviços associados, de forma a manter a vanguarda da instituição no que diz respeito aos serviços de rede e acompanhar a evolução tecnológica em nível internacional.”
2012	9,5	“A RNP se tornou, ao logo dos anos, não somente um importante provedor de conectividade, mas também um polo de desenvolvimento e disseminação de novas tecnologias avançadas de rede. Vale ressaltar o papel fundamental da instituição para o avanço estratégico de redes e suporte a TICs do País.”
2013	9,97	“A RNP, a cada ano, consolida-se como um importante polo de desenvolvimento e disseminação de novas tecnologias avançadas de rede, além do já tradicional papel de provedor de conectividade, exercendo papel fundamental no avanço estratégico de redes e suporte a TICs do País.”
2014	10	“destacando os esforços da RNP no sentido de integrar os serviços nacionais de experimentação às redes existentes em nível mundial, a exemplo dos europeus e americanos com os quais essas parcerias são realizadas.”
2015	10	“Considerando que as avaliações realizadas ao longo do Ciclo do Contrato de Gestão 2010-2016 mostraram um ótimo desempenho do Centro, de acordo com os Indicadores e a sistemática pactuados, como demonstra a tabela abaixo, a CA recomenda a assinatura de um novo contrato para o 4º Ciclo (2017-2022). A avaliação final do ciclo será realizada até setembro/2016.”
2016	10	“A CA destaca que o relatório e as apresentações da Diretoria enfatizaram o forte impacto negativo causado pela redução, falta de regularidade e imprevisibilidade no repasse de recursos. Apesar disso, a RNP soube adaptar processos para tentar manter a excelência dos seus serviços. Em que pese isso, não é possível manter a qualidade dos inúmeros serviços prestados pela OS à comunidade sem que existam regularidade de repasse de recursos e o aporte apropriado para dar continuidade às suas operações.”
2017	10	“Apesar das dificuldades, a CAA reitera que a RNP vem cumprindo com grande esforço as metas acordadas e procurando atender as recomendações feitas por essa comissão. A RNP é um patrimônio do País, dando suporte indispensável às IFES, IFs e Institutos de Pesquisa, dentre outros, e mantém programas importantíssimos e investimentos para desenvolver atividades de ponta em redes no País. Desta forma, é imprescindível a manutenção e ampliação dos recursos necessários para atender a crescente demanda da sociedade por serviços ofertados pela RNP.
2018	10	“Registra-se o cumprimento das metas pactuadas para o ano de 2018, em que pesem as fortes restrições financeiras, que não têm permitido investimentos relevantes em infraestrutura desde 2015. Conforme a CAA tem relatado reiteradamente nos últimos relatórios, são evidentes os impactos negativos decorrentes dessas restrições no programa de P&D (GTs, vide comentário indicador 1), no desempenho da rede, na oferta de serviços, na ampliação da abrangência das instituições atendidas, no aumento da capacidade ofertada para resolver os problemas de saturação, na disponibilidade da rede, no número de pessoas capacitadas pela Escola Superior de Rede e no programa de excelência dos PoPs.

Fonte: <https://www.rnp.br/sobre/aceso-informacao>

## Anexo IV – Histórico dos orçamentos, repasses e execuções financeiras

O gráfico, abaixo, apresenta a série histórica de financiamento da RNP com recursos de fomento no ciclo do Contrato de Gestão para o período de 2011 a 2018, e uma projeção para o ano de 2019:



Observou-se um crescimento do nível de atividade da RNP durante este ciclo do Contrato de Gestão, consequência da expansão (interiorização) do sistema de ensino superior e a atribuição de novos papéis estratégicos e de complexidade crescente à RNP.

Por outro lado, fica clara a redução contínua do orçamento destinado à RNP nas LOAs de 2013 a 2016, com nova diminuição em 2019. Assinala-se, também, a grande flutuação dos repasses ao longo dos anos e, em especial, o forte contingenciamento ocorrido nos anos de 2013 e 2015, e de forma ainda mais intensa em 2019.

A realidade de restrição de recursos impôs uma execução limitada à RNP e, portanto, o diferimento de importantes projetos de investimentos, como, por exemplo, a ampliação do *backbone* para múltiplos de 100 Gb/s e a continuidade do atendimento às demandas de interiorização do sistema de ensino e pesquisa por meio do serviço de conectividade avançada em alta velocidade.

Por outro lado, as suplementações orçamentárias realizadas na LOA 2016 e o repasse parcial desses recursos ainda em 2016, somado ao repasse de recursos também em 2016 de todo os restos a pagar de 2015, resultou em um desembolso financeiro em 2016 maior do que aquele observado em anos anteriores do ciclo corrente do Contrato de Gestão.



Por fim, observou-se uma ligeira recomposição orçamentária na LOA 2017, mas ainda em montante insuficiente para permitir retomar plenamente o nível de execução adequado, o que se tornou ainda mais crítico com as restrições orçamentárias e financeiras impostas em 2018 e 2019.







## Créditos

### **Relatório Plurianual RNP 2011-2019**

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

#### **Colaboração**

Equipe RNP

#### **Tiragem**

16 exemplares

Solicitações de informações adicionais ou sugestões de conteúdo podem ser encaminhadas para [comunicacao@rnp.br](mailto:comunicacao@rnp.br)

#### **Edição e revisão**

Marcello Frutig

Suelaine Montanini

#### **Projeto gráfico e diagramação**

Jaime de Sousa

Suelaine Montanini



[www.rnp.br](http://www.rnp.br)



MINISTÉRIO DA  
DEFESA

MINISTÉRIO DA  
CIDADANIA

MINISTÉRIO DA  
SAÚDE

MINISTÉRIO DA  
EDUCAÇÃO

MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,  
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES

