

2011/2020

Relatório Plurianual
2011-2020

ASSOCIAÇÃO REDE NACIONAL DE ENSINO E PESQUISA

Presidente da República

Jair Messias Bolsonaro

Ministro da Ciência, Tecnologia e Inovações

Marcos Cesar Pontes

Secretário-Executivo do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações

Leonidas de Araújo Medeiros Junior

Subsecretário de Unidades Vinculadas

Gerson Nogueira Machado de Oliveira

Coordenador-Geral de Unidades de Organizações Sociais

Fábio Alexandre Barreto da Silva

Diretor Geral

Nelson Simões da Silva

Diretores

Antônio Carlos Fernandes Nunes

Diretor de Serviços e Soluções

Eduardo Cezar Grizendi

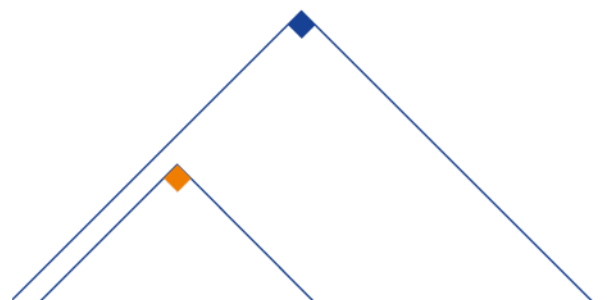
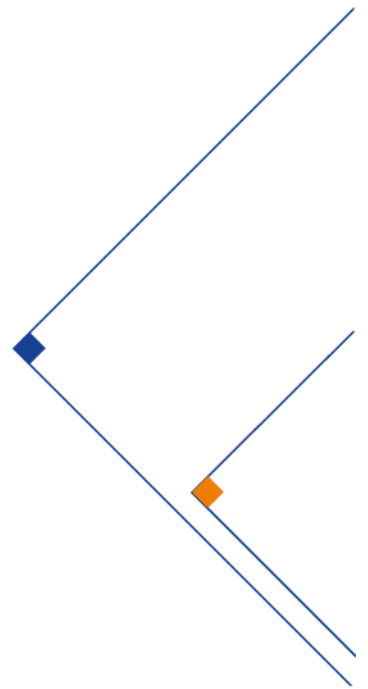
Diretor de Engenharia e Operações

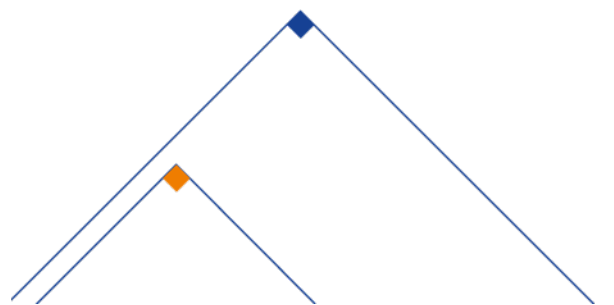
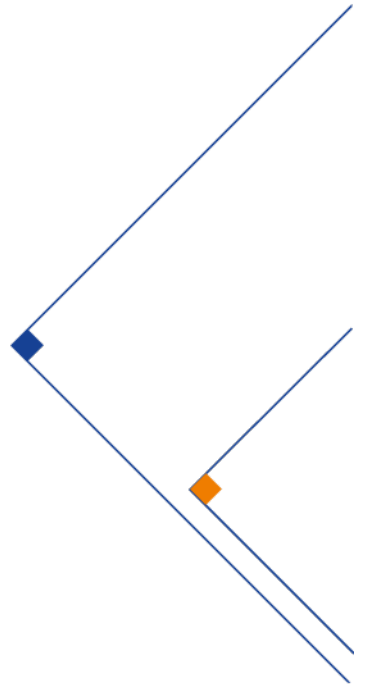
Iara Machado

Diretora de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação

José Luiz Ribeiro Filho

Diretor de Administração e Finanças





CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO

Maximiliano Salvadori Martinhão, Presidente do Conselho
Paulo César Rezende de Carvalho Alvim
Representantes do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações

André Henrique dos Santos Castro
Carlos Eduardo Sanches da Silva
Representantes do Ministério da Educação

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

Alberto Egon Schaeffer Filho
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

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

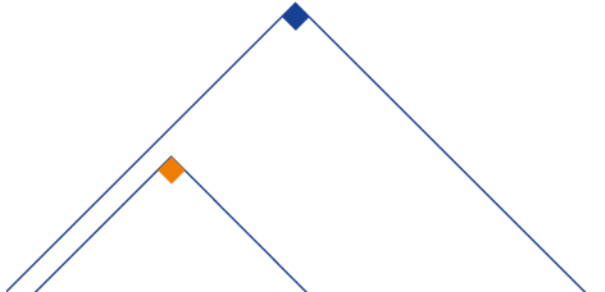
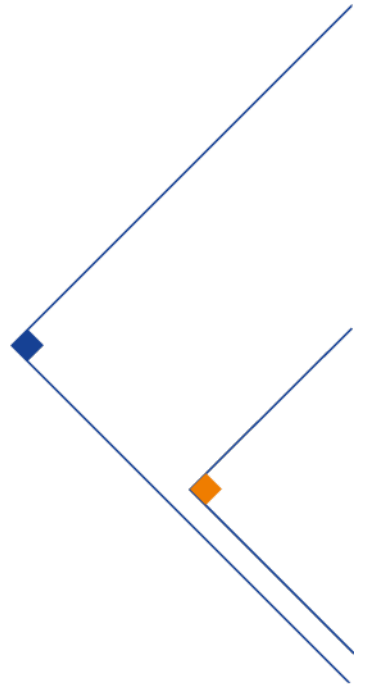
Campinas

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

Rio de Janeiro

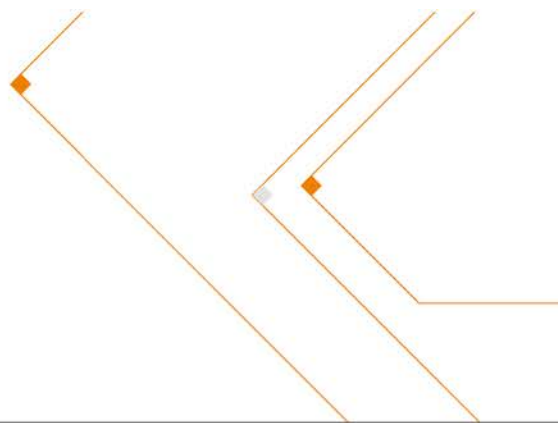
Rua Lauro Müller, 116, sala 1.103
Botafogo, Rio de Janeiro, RJ, 22290-906
Tel.: +55 21 2102-9660
Fax: +55 21 2279-3731

Esta publicação é parte integrante das atividades desenvolvidas no âmbito do Contrato de Gestão RNP/MCTI 2011-2020. Todos os direitos reservados pela Associação Rede Nacional de Ensino e Pesquisa – RNP. Os textos contidos nesta publicação podem ser reproduzidos, armazenados ou transmitidos desde que citada a fonte.



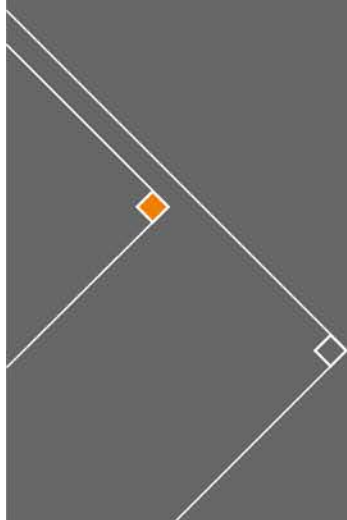
2011/2020

Relatório Plurianual
2011-2020



Sumário

1. Apresentação	7
2. Resumo executivo	8
3. Breve história da organização	23
4. Direcionadores estratégicos	24
5. Planejamento, gestão e desenvolvimento organizacional	27
6. Iniciativas estratégicas.....	45
7. Infraestrutura avançada de TIC para educação e pesquisa	52
8. Cooperação nacional e internacional	80
9. Resultado plurianual	87
10. Outros resultados e impactos	114
11. Comunicação e disseminação	121
12. Considerações finais e perspectivas	139
Anexo I – Histórico do Quadro de Indicadores e Metas – 2011 a 2017	143
Anexo II – Histórico do Quadro de Indicadores e Metas – 2018 a 2020	145
Anexo III – Extrato das avaliações da Comissão de Avaliação.....	147
Anexo IV – Histórico dos orçamentos, repasses e execuções financeiras.....	149
Anexo V – Componentes estratégicos do Contrato de Gestão MCTI/RNP 2021-2030	150





Rede Nacional de Ensino e Pesquisa 2011-2020

1. Apresentação

Este documento apresenta a evolução das atividades da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP) realizadas no âmbito do ciclo 2011 – 2020 do Contrato de Gestão mantido pelo Governo Federal com esta Organização Social, em particular com seu órgão supervisor, o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), 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 MCTI até 31 de julho de 2021, 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 Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (PRO-RNP), com gestão dos próprios MCTI e MEC, em parceria com os Ministérios da Saúde (MS), da Defesa (MD) e da Secretaria Especial de Cultura – atualmente vinculada ao Ministério do Turismo (MTur).

O relatório se destina a todas as partes interessadas da RNP, em particular aos ministérios que compõem o PRO-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 quatro 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 Ipe 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 2021.

2. Resumo executivo

O trecho abaixo, extraído do anexo “Diretrizes de Missão”, que constitui o Contrato de Gestão 2011-2020 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 2020, 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 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 TIC junto ao mercado e o desenvolvimento estruturado de novos serviços permitiram a oferta e a gestão de um portfólio diversificado de 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 quase quinze 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 1.700 campi atendendo a cerca de quatro milhões de usuários.

Atuando nestas frentes, relacionam-se, abaixo, os principais resultados que contribuíram para o alcance de cada um dos seis objetivos estratégicos contratualizados junto ao MCTI e MEC, e demais ministérios – MinC (atual Secretaria Especial da Cultura do MTur), 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 TIC, 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 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 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 TIC, 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.
- E em 2020, conclui-se o primeiro ciclo do novo Programa de Grupos de Trabalho (GTs), com a participação de *startups*, selecionando quatro grupos para a segunda fase. Foi ainda realizada a publicação de novo edital, que atraiu 48 propostas, mais da metade contemplando parcerias entre a comunidade de pesquisa e *startups*, sendo selecionados quatro projetos para a primeira fase.

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, na frente de conectividade de instituições usuárias, 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.
- Este processo de interiorização da rede avançou em 2012 por meio da busca e a contratação de conexões, principalmente de provedores locais e regionais de telecomunicações, 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, sofreu 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 rede acadêmica do Estado de 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.
 - Em 2014, foi comemorado o novo recorde na disponibilidade média da rede Ipê, com 99,87%, resultado do esforço da RNP em ativar novos 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.
- Já em 2017, os esforços se concentraram 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 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 contou 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.
- Também em 2017, e 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 desse ano 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. Ambos acordos foram formalizados em 2018.
- Já em 2018, foi a vez de avançar na integração global, com a contratação e primeiro desembolso, 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, passou-se a colaborar 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.
- Em 2019, destaca-se a inauguração, em parceria com a Chesf, da primeira etapa da nova geração do *backbone* 100 Gb/s no Nordeste, com cinco rotas: Fortaleza (CE) - Natal (RN) - João Pessoa (PB) - Recife (PE) - Salvador (BA) - Fortaleza (CE), além da construção dos acessos de Alagoas e Sergipe, com 403 instituições beneficiadas. Adicionalmente, relata-




se o início da implantação do *backbone* no Sudeste e Sul em parceria com Furnas e Eletrosul, respectivamente, para atingir em primeira etapa as cidades de Campinas, Rio de Janeiro, São Paulo, Curitiba, Florianópolis e Porto Alegre; a assinatura do acordo com a Transmissora Aliança de Energia Elétrica (Taesa), empresa privada do setor elétrico que prevê a iluminação das rotas de 100 Gb/s entre Brasília (DF) – Salvador (BA) e Brasília (DF) – Palmas (TO), prevista para o fim de 2020; a institucionalização das redes metropolitanas GigaNatal (RN) e Remessa (BA); a extensão de redes comunitárias de grandes metrópoles, especialmente a de Porto Alegre que, em parceria com provedor regional, alcançou o Vale dos Sinos; e a integração do supercomputador do LNCC em Petrópolis a 10 Gb/s com redundância óptica e capacidade de ampliação para 100 Gb/s.

- Ainda em 2019, houve a ativação da conexão internacional BR-EUA, inicialmente de 200 Gb/s, na rota São Paulo – Fortaleza – Boa Raton - Miami, sobre o cabo submarino Monet, resultado da cooperação da RNP com a Universidade Internacional da Flórida (FIU), a Rede Acadêmica de São Paulo (ANSP), a Associação de Universidades de Pesquisa em Astronomia (AURA) e a empresa Angola Cables, beneficiando a comunidade de pesquisa e educação, pelo menos até 2032, e em particular o projeto Large Synoptic Survey Telescope (LSST).
- E para finalizar o ciclo, em 2020, concluiu-se a ativação de três novas rotas de 100 Gb/s: uma entre Fortaleza e Salvador, em parceria com a Companhia Hidrelétrica do São Francisco (Chesf), e duas rotas para Macapá, uma partindo de Manaus e outra de Belém. Além disso, seguiu-se com o planejamento e implantação de redes comunitárias em cidades do interior, em parceria com estados, provedores e o Conselho Nacional de Secretários para Assuntos de Ciência Tecnologia e Inovação (Consecti): Ponta Grossa e Londrina (PR), Caruaru e Garanhuns (PE) e Santa Maria (RS). Destaca-se, ainda, o estabelecimento de novos ou a renovação de acordos de cooperação com os estados da Bahia, Pernambuco, Mato Grosso e Santa Catarina para implementação conjunta de infovias estaduais. Comemora-se ainda, a ampliação da integração aos fluxos globais de conhecimento, com a ativação da rota digital acadêmica que conecta os Estados Unidos (Miami), Brasil (Fortaleza) e África do Sul (Cape Town), em parceria com Florida International University (FIU)/Amlight, RedCLARA e as Redes de Educação e Pesquisa da África do Sul (TENET & SANREN), com capacidade inicial de 100 Gb/s.


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.
- Em julho de 2020, a plataforma de serviços em nuvem NasNuvens, que oferece serviços e soluções para ensino, pesquisa e inovação, entrou em produção, inicialmente estruturada em quatro pilares: tecnologia, negócio, comercial e *backoffice*. O NasNuvens une consultoria, gestão, contratação de soluções e infraestrutura em um modelo totalmente pensado para o setor. Incrementando a oferta de serviços, foi lançado o serviço Diploma Digital, que permite gerar, registrar, autenticar e preservar a versão digital de diplomas acadêmicos, tendo como público alvo as instituições de ensino superior públicas. O ano de 2020 foi marcado também pelo aniversário de dez anos da Comunidade Acadêmica Federada (CAFe), formada a partir do serviço de gestão de identidade que hoje integra mais de 280 instituições. Uma das cinco maiores federações acadêmicas do mundo, em números de clientes, e referência para outros países, por meio da CAFe tem-se acesso a mais de 70 serviços.
- Como reação aos efeitos da pandemia do Sars-Cov-2, em 2020 a Escola Superior de Redes (ESR), tradicionalmente com atuação fortemente presencial, antecipou planos e lançou um calendário exclusivo de cursos em Educação a Distância (EaD) e uma extensa programação da série especial de webinars com foco na comunidade de tecnologia da informação (TI). Foram capacitados 761 alunos (744 a distância) com 21.992 pessoas-hora.



Considerando as vagas do Contrato de Gestão, as vendas para Pessoa Jurídica e Física, projetos e capacitações interna da RNP, a ESR teve uma execução de 149 turmas, totalizando 3.267 alunos capacitados. Adicionalmente, os webinars impactaram 8.794 pessoas, através de 45 palestras virtuais.

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 (TIC) 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 MCTI, CNPq, MEC e Capes. Tivemos ainda o início da cooperação exitosa com o MEC para tornar o Sistema de Seleção Unificada (Sisu) seguro e escalável na nuvem, e a contribuição para a melhoria da comunicação e colaboração a distância dos PPGs nas Instituições Federais de Ensino Superior (Ifes) com a implementação da defesa de teses a distância, via Conferência Web.
- Já em 2020, engajados para o enfrentamento da pandemia do novo coronavírus, a Rede Universitária de Telemedicina (Rute) formou o SIG COVID19 BR, com o objetivo de congregar os hospitais terciários, universitários, públicos e privados, promovendo amplas condições para a colaboração dos profissionais da saúde. Foram realizadas 61 sessões no ano, mais 15 internacionais, totalizando a participação de 2.727 profissionais da saúde.
- Ainda no contexto da pandemia, foi iniciado projeto para construir soluções de conectividade Internet para Unidades de Saúde da Família (USF), com Ministério da Saúde (MS) e Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI). Ao longo do ano de 2020, foram conectadas 1.311 unidades (mais 8.377 continuam em processo) que puderam receber auxílio remoto na forma de teleatendimento e teleconsulta, além de compartilhar informações e dados em tempo real com o Sistema Único de Saúde (Sus). Passamos também a conviver com a visão de fronteira ampliada do campus. Trabalhamos junto ao Ministério da Educação (MEC), com o apoio de Institutos Federais de Ensino Superior (Ifes) e de Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IF), para desenhar soluções de conectividade em rede de dados móvel para alunos em situação de vulnerabilidade socioeconômica - com renda média familiar inferior a meio salário mínimo. Esse projeto permitiu, ainda em 2020, incluir e manter nas atividades acadêmicas remotas, a partir de seus domicílios, 91.247 mil alunos de 80 instituições públicas de ensino superior.
- Assinala-se, ainda, a cooperação entre a RNP e MEC para completar a migração da plataforma do Sistema de Seleção Unificada (Sisu) para um ambiente de nuvem. Cita-se, também, o lançamento em outubro da plataforma AdaptaBrasil MCTI – a primeira plataforma do país que se propõe a monitorar os impactos da mudança climática, o início da modelagem da nova versão da Plataforma Carlos Chagas – que reúne todas as informações sobre bolsas e auxílios concedidos a pesquisadores brasileiros e estrangeiros, e o lançamento em setembro da Plataforma Nacional de Infraestrutura de Pesquisa (Pinpe) – que facilita o compartilhamento de infraestrutura de pesquisa a partir da disponibilização organizada de informações sobre estes ativos.

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 MCTI 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 Especial da Cultura vinculada hoje ao Ministério do Turismo, 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.

- Em 2020, damos destaque à adesão das primeiras cinco instituições não-federais ao Sistema RNP: Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, Hospital São Rafael (HSR-BA), Instituto Tecnológico Vale (ITV-MG), Universidade Católica de Pernambuco (Unicap), Universidade do Estado da Bahia (Uneb).

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 2017 foram firmados os acordos com Eletrosul e Furnas com vistas à implantação da rede de 100 Gb/s nas regiões Sul e Sudeste.
- 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). E desde 2018, vem sendo estabelecidos acordos com governos estaduais para fins de desenvolvimento cooperado de suas infovias, tais como: BA, PE, RN, SC.
- Ao longo de 2019, foram fechados acordos de cooperação com provedores de Internet para a realização de manutenção de redes metropolitanas em troca do uso de um par de fibras nestas redes. Também em 2019, foi assinado um acordo de cooperação com o DATASUS para o intercâmbio de conhecimento técnico, a troca de informações e especialmente o apoio nas ações relativas à integração entre RNP e DATASUS, com o objetivo de fortalecer a Saúde Digital abrangendo todo o Sistema Único de Saúde (SUS).

O Anexo I deste relatório apresenta o histórico do Quadro de Indicadores e Metas do período de 2011 a 2020, 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 2020, disponíveis no sítio da RNP na Internet: <https://www.rnp.br/documentos/execucao-do-contrato-de-gestao>. 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 então 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.

A linha do tempo completa encontra-se disponível em: <https://www.rnp.br/sobre/nossa-historia>

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 MCTI 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/MCTI.



São sete os macroprocessos organizacionais da RNP:

Macroprocesso organizacional	Objetivo
Desenvolvimento Tecnológico	Promover a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico em TIC
Engenharia e Operação de Redes	Planejar, implantar e operar redes e serviços avançados
Serviços de Comunicação e Colaboração	Planejar e oferecer serviços que permitam pessoas e instituições trabalhar de forma colaborativa utilizando TIC
Empreendimento de Soluções em TIC	Desenvolver empreendimentos de soluções de interesse público baseadas em TIC
Capacitação e Disseminação do Conhecimento	Capacitar e formar competências em TIC e realizar a gestão e a disseminação do conhecimento gerado na RNP
Relacionamento Institucional	Identificar e desenvolver relações institucionais de cooperação e parceria
Gestão e Desenvolvimento Organizacional	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/MCTI 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 de 2019, quando foram empossados seus membros, aprovada a nova Política de Uso e, a partir de proposição do então 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 TIC 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 TIC, 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 TIC, 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.

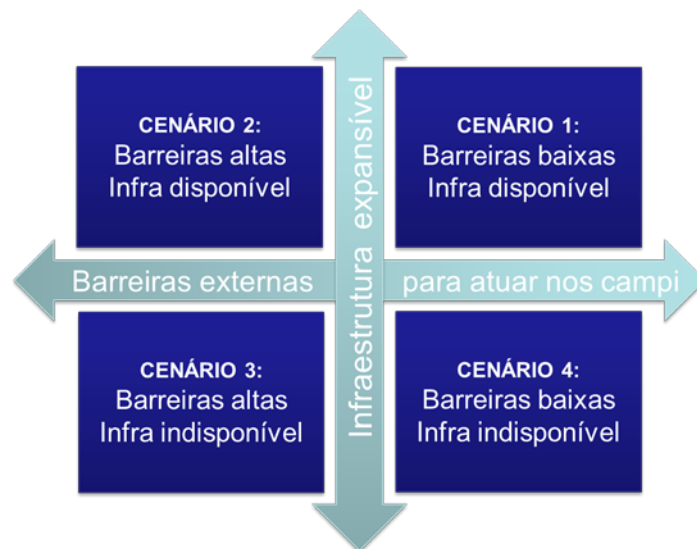
Estas propostas de valor previam atender a diversos segmentos de clientes e exigiam da organização a estruturação de atividades chave e o desenvolvimento e incorporação de diversas capacidades. A seguinte representação retrata o Modelo de Negócio RNP:



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:



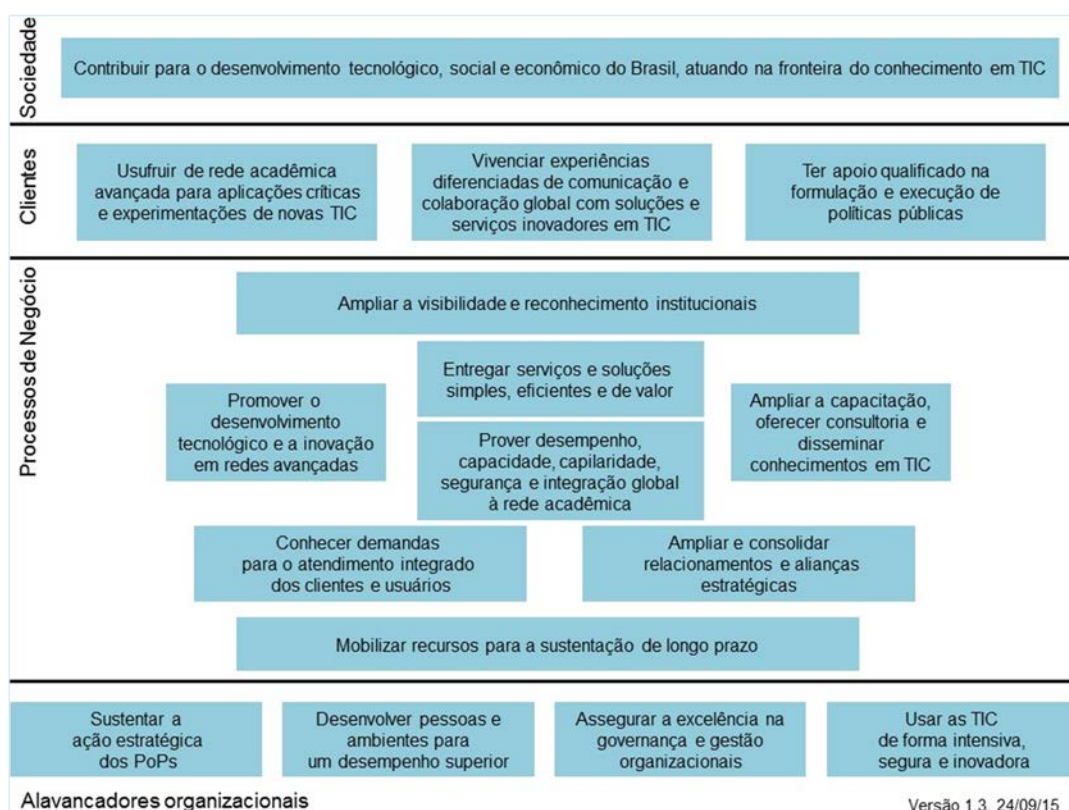
Para completar a formulação da estratégia, foram definidos, ainda, os seguintes direcionadores estratégicos:

- 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 TIC 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.

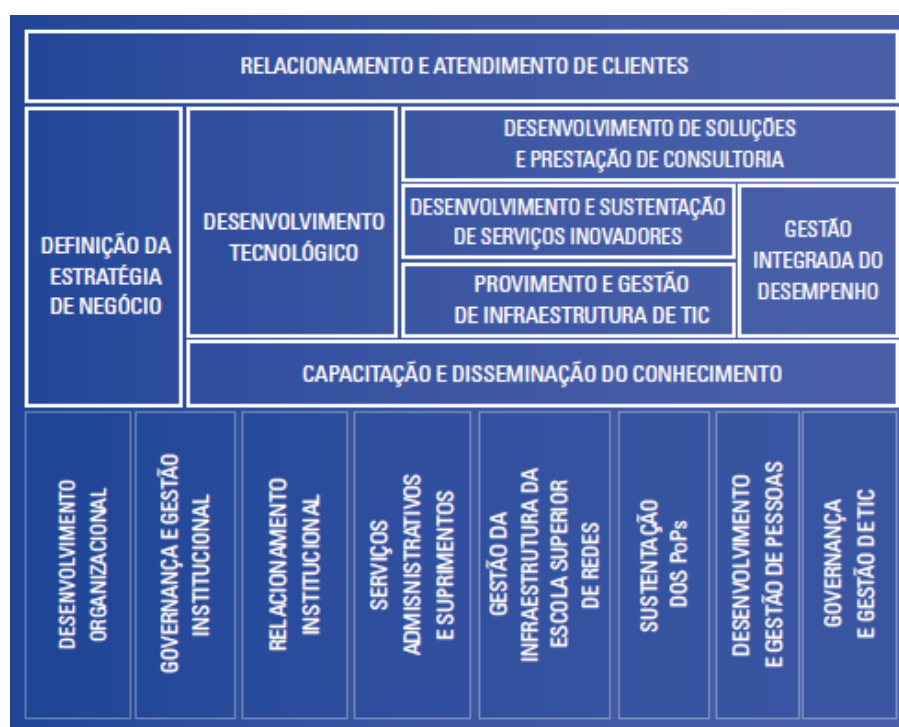
Enfim, a Estratégia RNP 2020 é identificada, de forma resumida, pelo seguinte conjunto de temas ou prioridades estratégicas:

- 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 - 2020, ainda contribuindo para o alcance de cada objetivo estratégico, foram 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 e indicadores do Contrato de Gestão em 2020:

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

Macroprocesso organizacional	Objetivo estratégico	Indicador	Iniciativa estratégica
	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 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 Backbone 100G
		4. Índice de Qualidade das Conexões Usuárias	Conectividade de Clientes
		5. Índice de Disponibilidade Média da Rede	Plano de Trabalho dos PoPs Manutenção dos Datacenters dos PoPs Revitalização dos PoPs Backbone 100 G
		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	Estratégia de Segurança da Informação da RNP
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

Macroprocesso organizacional	Objetivo estratégico	Indicador	Iniciativa estratégica
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 Educação (SDE) Programa Soluções Digitais para Infraestrutura e Redes Avançadas (SDI) Programa Soluções Digitais para Pesquisa (SDP) Programa Soluções Digitais para Saúde (SDS)
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	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 (excluído em 2020)	Relacionamento Institucional
	Sustentar a ação estratégica dos PoPs	14. Índice de Excelência dos Pontos de Presença (PoPs)	Programa de Excelência dos PoPs
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 Usar as TIC de forma intensiva, segura e inovadora	16. Índice de Qualidade da Governança e Gestão Organizacional	Ações de Desenvolvimento Organizacional



Macroprocesso organizacional	Objetivo estratégico	Indicador	Iniciativa estratégica
	Conhecer demandas para o atendimento integrado dos clientes e usuários		

Registra-se ainda que em 2017 foi finalizada a formulação estratégica para o que pretendia ser o novo ciclo do Contrato de Gestão 2018 – 2022. Esse plano estratégico foi revisto e atualizado em 2020 para fins de construção dos componentes estratégicos do Contrato de Gestão 2021-2030 – vide Anexo V.

Batizada de “RNP no amanhã”, esta visão de futuro consagra e amplia as diretrizes de missão definindo uma nova fronteira para a atuação da RNP por meio de propostas de valor que comporão seu novo modelo de negócio. Estas ofertas se traduzem em objetivos estratégicos que visam atender às necessidades e expectativas de um conjunto mais amplo de segmentos de clientes, identificados a partir da definição do Sistema RNP:

- Ciberinfraestrutura (rede e centros de dados) de alto desempenho (capacidade, disponibilidade, robustez/redundância, segurança, escalabilidade, extensibilidade, integração nacional e internacional, neutralidade, economicidade, sustentabilidade financeira e atendimento integrado) para atender aos laboratórios, grupos de pesquisa e pesquisadores, professores, alunos e especialistas das instituições clientes.
- Conectividade de última milha tanto nas capitais quanto em cidades do interior do país, de alta capacidade e disponibilidade.
- Serviços inovadores em nuvem para experiências diferenciadas de comunicação e colaboração global, federados, seguros, fáceis de usar, ofertados no tempo adequado (reduzido *time to market*), e orientados pelas necessidades dos clientes e por um *roadmap* tecnológico.
- Soluções e serviços profissionais (por exemplo, consultoria) para o campus, sobre segurança em redes, para atender aos requisitos da e-ciência, para comunidades em redes e organizações virtuais, e para aplicação das TIC em políticas públicas de CT&I, Educação, Saúde, Cultura e Defesa.
- Gestão e execução de projetos e programas de P&D&I em TIC.
- Formação, qualificação e certificação profissional (técnica, gerencial e executiva) e disseminação do conhecimento em TIC, 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.
- Plataforma aberta para inovação para o ecossistema de *startups* de base tecnológica e para o desenvolvimento de estratégias de governo e de suas ações portadoras de futuro (por exemplo, experimentação e inovação em novas TIC para aplicações críticas em uma infraestrutura avançada, 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 tanto no nível de engenharia como no de aplicações temáticas nas várias áreas do conhecimento).



- Sistema de fomento e articulação governo-academia-empresas para geração de inovações voltadas à sociedade.
- Qualidade e economicidade no atendimento das demandas agregadas de aquisições de insumos de TIC.
- Execução qualificada e apoio na formulação de políticas públicas com neutralidade, flexibilidade, desempenho superior e sustentabilidade, de forma criativa, empreendedora e em sociedade.


Para o conjunto de objetivos estratégicos foram identificados resultados-chave a serem alcançados, e a partir daí foram definidos desafios e batalhas que precisarão ser enfrentados nos próximos anos. E para cada uma das batalhas foram estabelecidas prioridades e metas anuais. O quadro abaixo apresenta as 12 principais batalhas:



Adicionalmente, um conjunto de ações voltadas ao desenvolvimento do modelo de governança e gestão é empreendido para dar sustentação a este novo modelo de negócio, configurado na 13ª batalha.

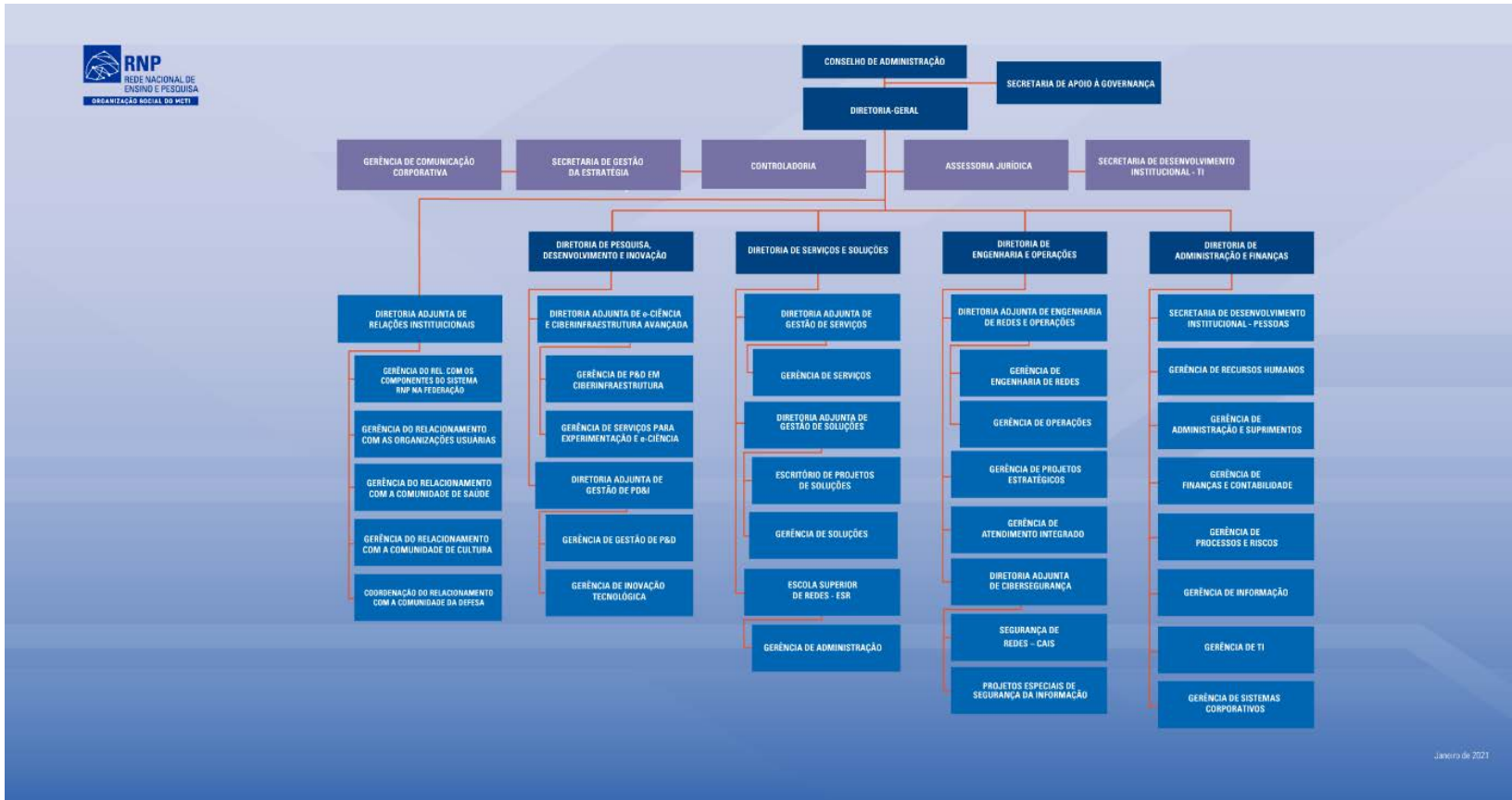
Em consequência ao desdobramento dessa estratégia da RNP e do desenvolvimento das principais batalhas, a partir de 2018 foram alcançados resultados muito importantes para a organização e sua comunidade beneficiária, resumidos a seguir:

- Atualização do Programa Interministerial RNP (PRO-RNP) e elaboração de nova Política de Uso, incluindo o Sistema RNP com novas classes de organizações usuárias e o modelo de compartilhamento de custos;

- 
- Desenho e início da implantação do Sistema RNP com Pontos de Presença Estaduais e Rede Comunitárias;
 - Início da operação da nova rede nacional de alto desempenho, a Rede Ipê em 100 Gb/s;
 - Interiorização da rede e implantação de novas redes metropolitanas em cidades do interior;
 - Ampliação da capacidade de conectividade internacional com conexões diretas à América do Norte e África;
 - Desenho, implantação e oferta da plataforma NasNuvens;
 - Estruturação de unidade organizacional para coordenar projetos de plataformas digitais para agências e instituições de educação e pesquisa;
 - Política de Inovação da RNP e constituição de Comitê de Inovação;
 - Evolução do Programa de Grupos de Trabalho de P&D com a incorporação de startups;
 - Acordo de cooperação com a Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (Anprotec) e planejamento do piloto de integração de parques tecnológicos ao Sistema RNP;
 - Acordo com Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC) para empreender em sociedade o Centro de Suporte para e-Ciência;
 - Avanço na oferta de capacitação na modalidade a distância;
 - A adesão das primeiras instituições de ensino superior privadas ao Sistema RNP;
 - Acordos de cooperação com estados para apoio ao desenvolvimento de infovias estaduais;
 - Evolução do papel dos PoPs e do seu grau de contribuição para a estratégia da RNP;
 - A institucionalização das redes metropolitanas Gigacandanga (DF), GigaNatal (RN) e Remessa (BA);
 - Atualização do modelo de gestão estratégica de pessoas;
 - Novo mapa de competências críticas;
 - Criação do Comitê de Pessoas do Conselho de Administração.



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





O Conselho de Administração é composto por:

- Dois representantes do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI);
- 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).

Ainda durante este ciclo estratégico, em 2017, foi criado o Conselho Técnico-Científico, órgão estatutário com papel consultivo e de assessoramento à Diretoria Executiva da RNP. É composto por sete membros, profissionais especialistas com notório saber reconhecido, que possam contribuir na construção das estratégias de longo prazo da RNP.

Destaca-se, também, que em 2018 houve 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.

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.

Comitê de Inovação

O Comitê de Inovação tem como missão incentivar, promover, direcionar e avaliar atividades internas e externas de Inovação, compartilhando informações e contribuindo para a inserção e fortalecimento da inovação como um dos elementos chaves na cultura da organização, fazendo a gestão das Políticas de Inovação e de Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia da RNP.

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, eduplay, Videoconferência, entre outros.

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 iniciou com o objetivo de promover o desenvolvimento do grau de excelência dos Pontos de Presença da RNP na manutenção e operação dos ativos de TIC 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. A partir de 2020, um novo programa começou a ser desenhado a partir da revisão do Termo de Referência dos PoPs, incorporando novas missões e atividades que ampliam a contribuição estratégica dos PoPs.

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.

Programa de Educação Corporativa

O Programa de Educação Corporativa 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 da Autoavaliação Assistida pela Fundação Nacional de Qualidade (FNQ), um processo de diagnóstico robusto e modular para avaliar e promover a cultura da melhoria contínua e da inovação, entre outros conceitos fundamentais disseminados no Modelo de Excelência da Gestão® (MEG).

O MEG está baseado em oito Fundamentos da Gestão para Excelência, que se desdobram em temas e seus respectivos processos, que por sua vez, produzem os resultados. Seu sistema de pontuação indica o nível de maturidade alcançado pela gestão de uma organização, que se enquadra em uma das seguinte faixas:

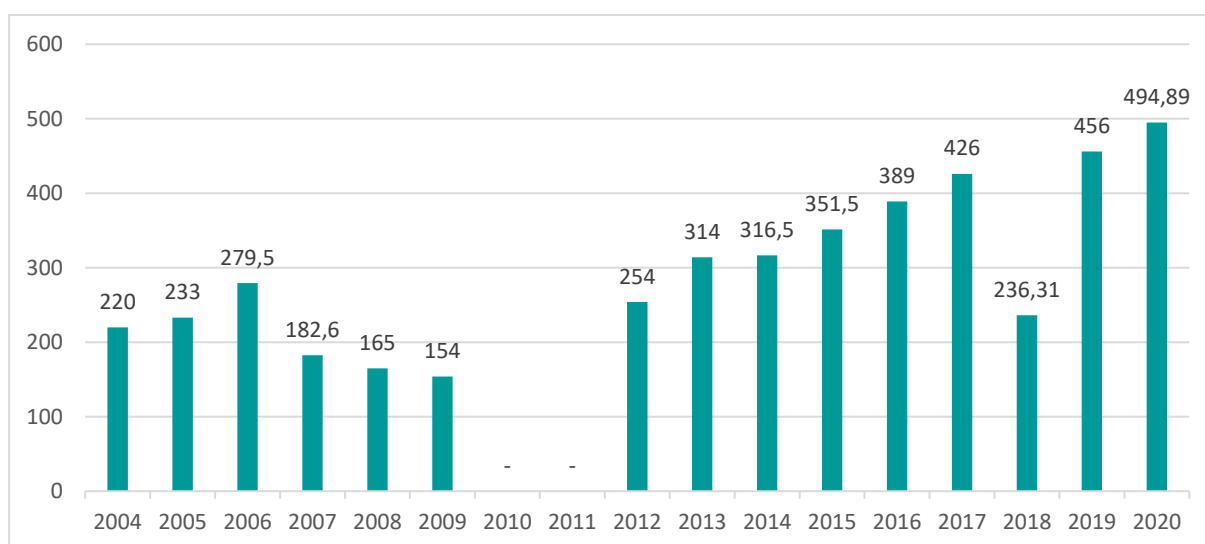
Estágio de maturidade	Faixa de pontuação	Pontuação
Excelente	9	851 – 1000
	8	751 – 850
Consolidado	7	651 – 750
	6	551 – 650
Em desenvolvimento	5	451 – 550
	4	351 – 450
	3	251 – 350
Inicial	2	151 – 250
	1	0 – 150

O processo de avaliação da maturidade em gestão ocorre na RNP desde 2004. Excepcionalmente, nos anos de 2010 e 2011 as avaliações não foram realizadas em função dos ajustes no sistema de gestão e na estrutura organizacional provocados pelo Programa de Mudança Organizacional (PMOrg-RNP).

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 VO parcial do indicador, pois o VO completo, que inclui a dimensão Geração de Valor, foi obtido em 2019.

Em 2019, com a avaliação das duas dimensões, Processo e Geração de Valor, a RNP alcançou a pontuação 456, levando-a ao patamar de início da faixa 5 de maturidade da gestão. Embora ainda no estágio “em desenvolvimento”, a avaliação demonstrou que a maioria dos processos da RNP estão estruturados, muitos de forma integrada, com enfoques adequados, padronizados e com características de proatividade e agilidade.

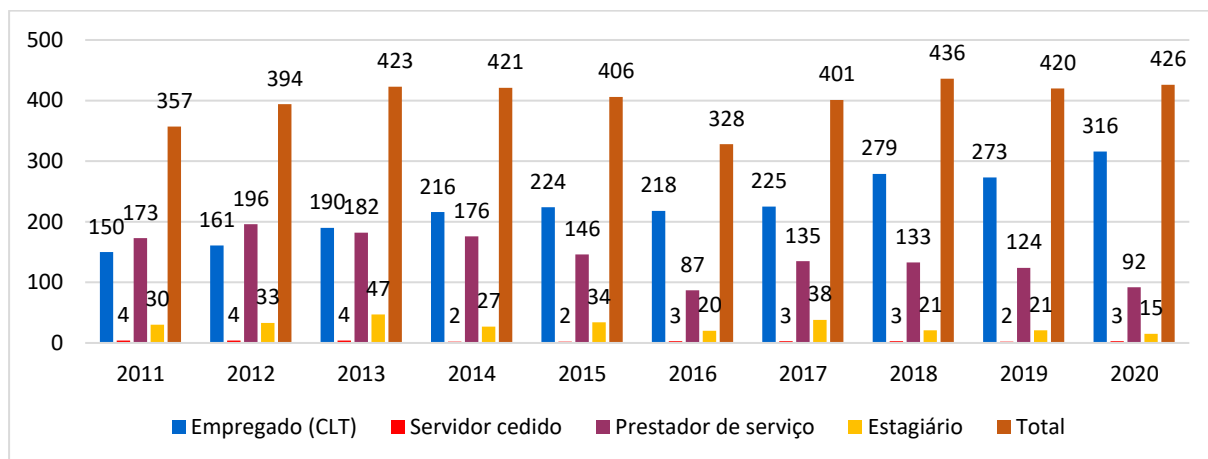
Ao longo do ciclo 2011-2020 do Contrato de Gestão observou-se uma evolução contínua na maturidade da gestão, do nível 2 para o atual nível 5 em 2020.



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 de 2011 a 2020:



A trajetória de evolução da força de trabalho da RNP foi crescente nos três primeiros anos do ciclo do Contrato de Gestão, quando se chegou em 2013 a um total de 423 colaboradores diretos ou indiretos, com 190 funcionários celetizados. Este último número continuou crescendo e se estabilizou no patamar de 220 celetistas em média 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. Em 2019, houve um pequeno decréscimo no total de colaboradores, seguido por um discreto crescimento em 2020.

A equipe de celetistas da RNP cresceu aproximadamente 111% entre os anos de 2011 e 2020, reflexo direto da demanda por diferentes competências administrativas, gerenciais e técnicas necessárias para o alcance dos objetivos da organização.

6. Iniciativas estratégicas

Entre as iniciativas estratégicas empreendidas de 2011 a 2020, destacam-se:

Capacitação em TIC

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) existiu para fomentar a pesquisa e o desenvolvimento ligados a áreas estratégicas para o Brasil. Criado pelo governo federal, a RNP operou como sua incubadora e unidade de gestão. Para desenvolver produtos e serviços inovadores em TIC, o CTIC instituiu uma série de redes temáticas e equipes de pesquisa multi institucionais, que articularam 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 TIC 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.

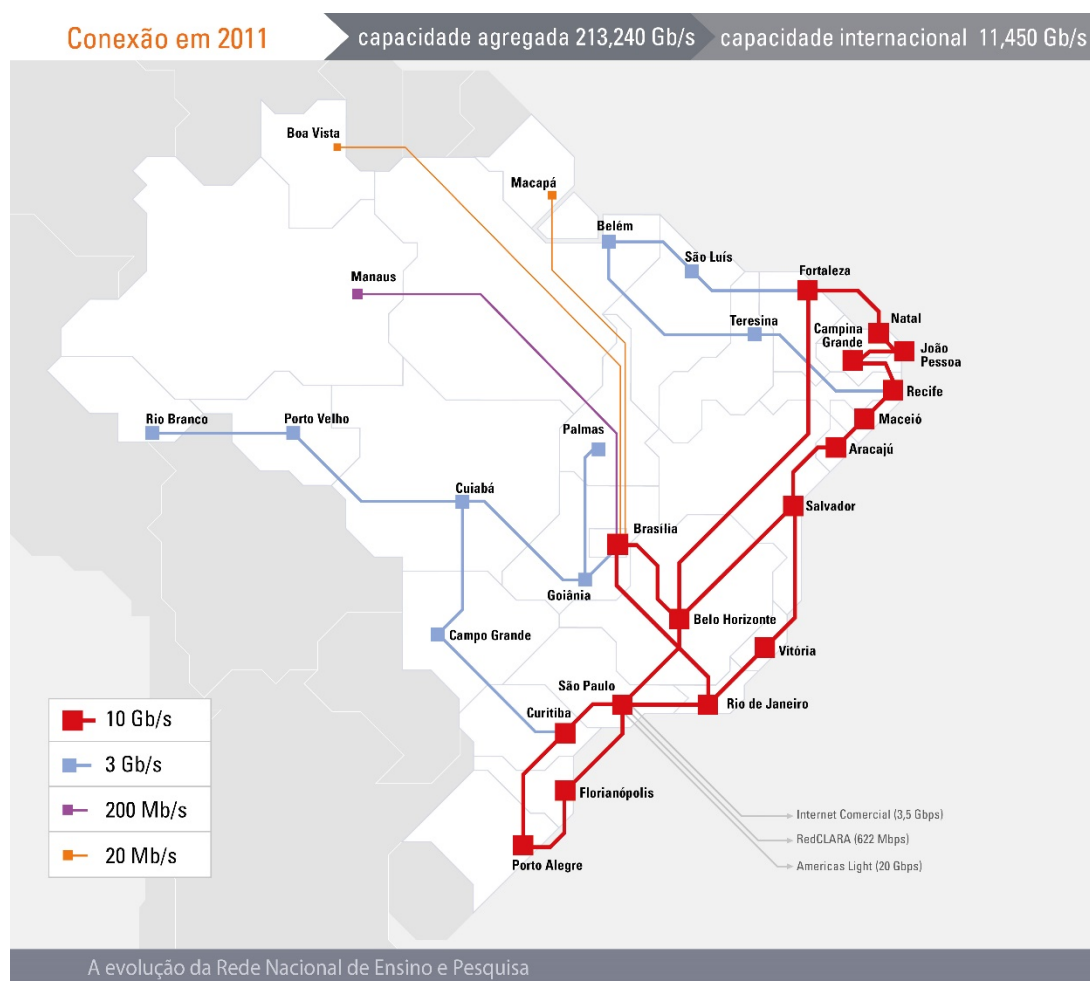
Para que se realizem novos e ampliados usos da rede, é essencial garantir que sua capacidade seja expansível, elástica, gerando um desempenho superior em níveis cada vez mais exigentes, além de assegurar plena disponibilidade para seus usuários.

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.

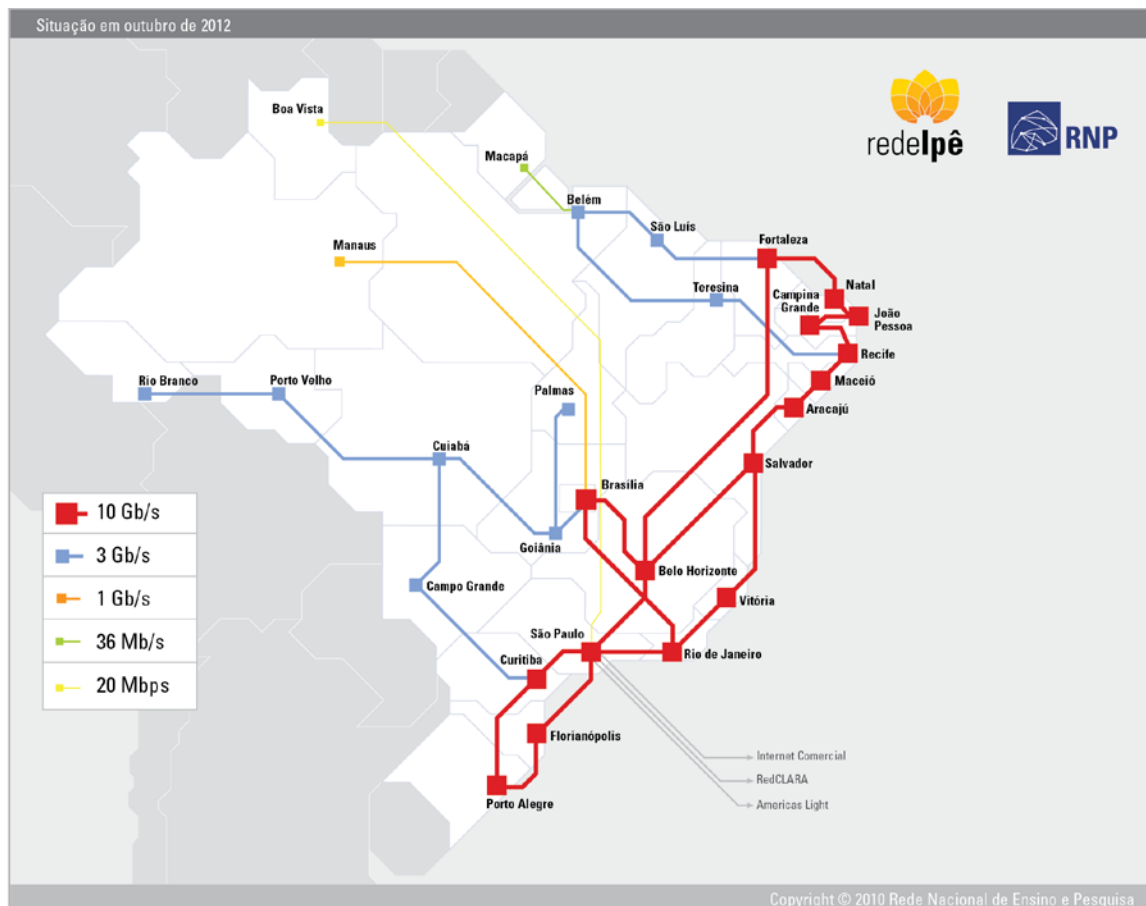
Em 2011, quando iniciou o terceiro ciclo do Contrato de Gestão, a rede Ipê passou por um grande salto qualitativo, atingindo a capacidade agregada de 213,2 Gb/s, um aumento de 244% em relação à

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).

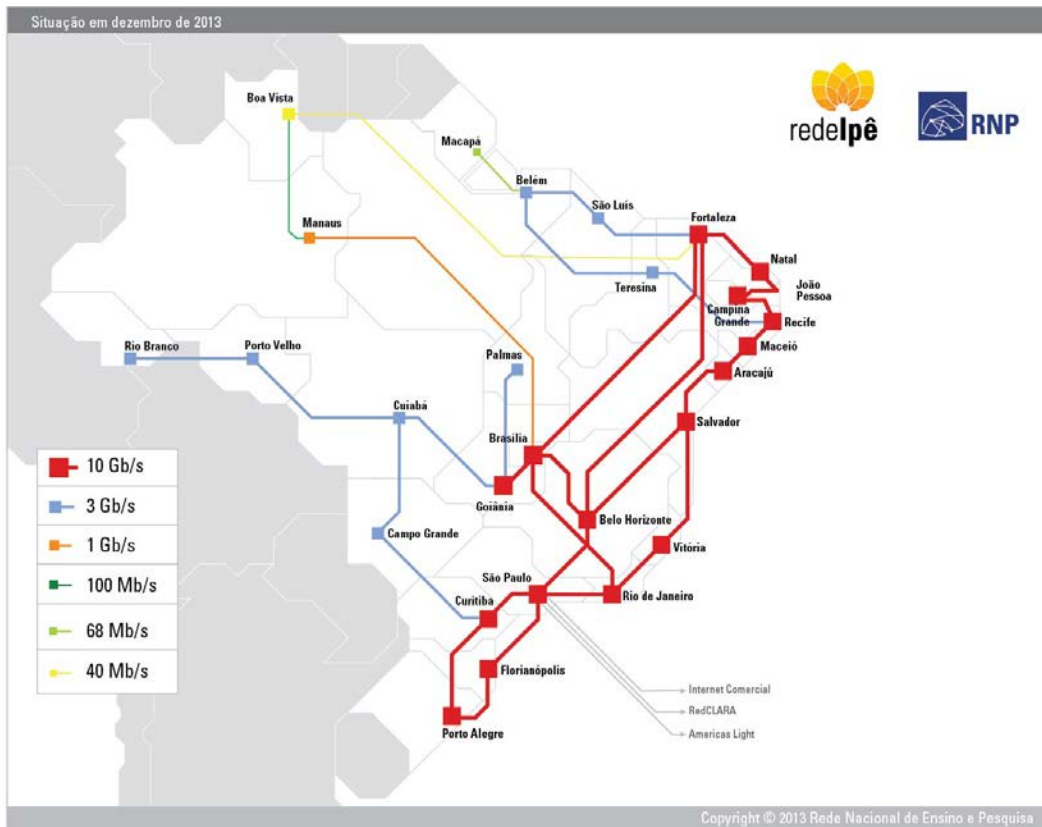


A RNP também continuou investindo no estabelecimento de novos acordos para a troca de tráfego (PTT) e para o abrigo de sistemas de cache de grandes provedores de conteúdo. Em conjunto com o Comitê Gestor da Internet do Brasil (CGI.br), a RNP promoveu a atualização do enlace para 10 Gb/s de mais dois 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.

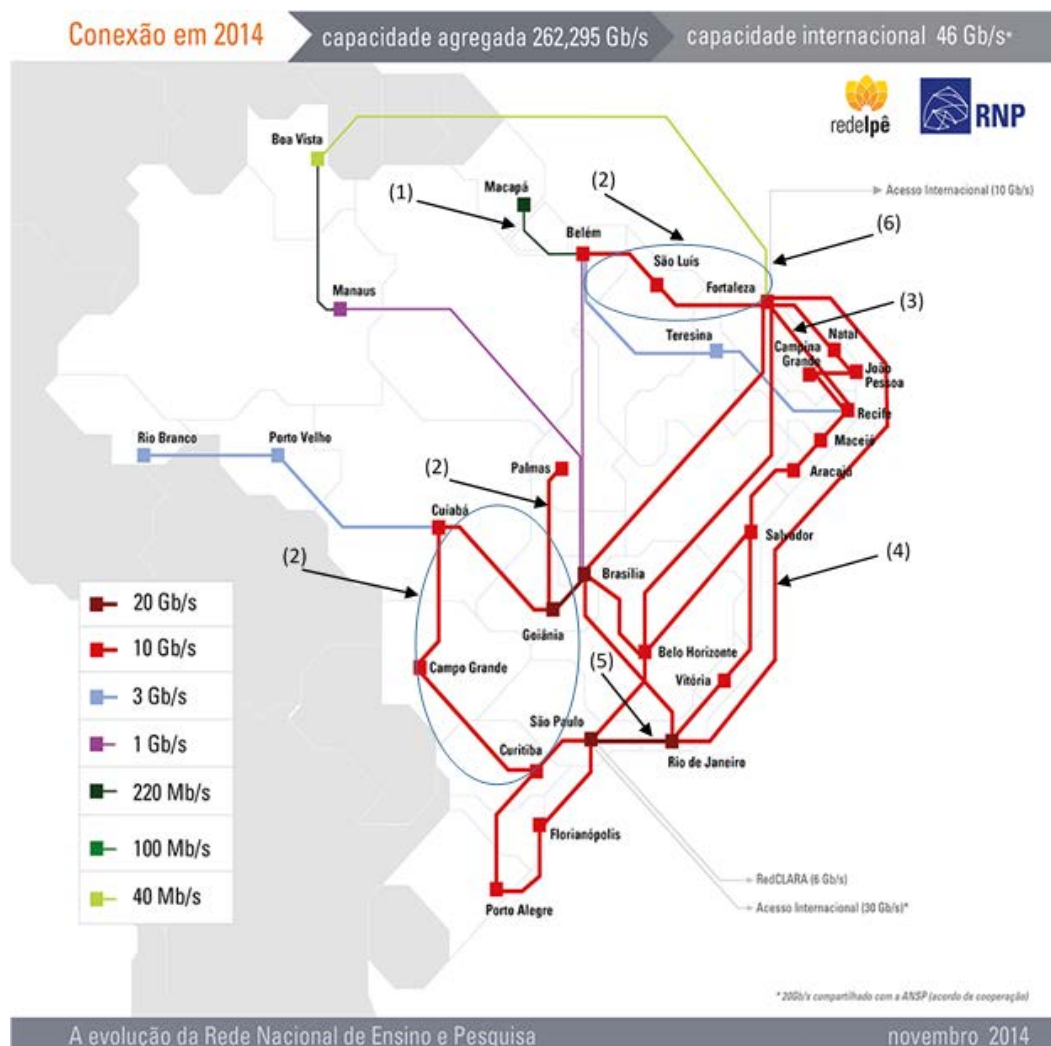
Foram também contratados dois novos circuitos internacionais de 10 Gb/s cada, de operadoras diferentes, de forma a garantir o uso de rotas e infraestrutura distintas, ambas partindo de São Paulo e chegando a Miami, nos Estados Unidos.



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.



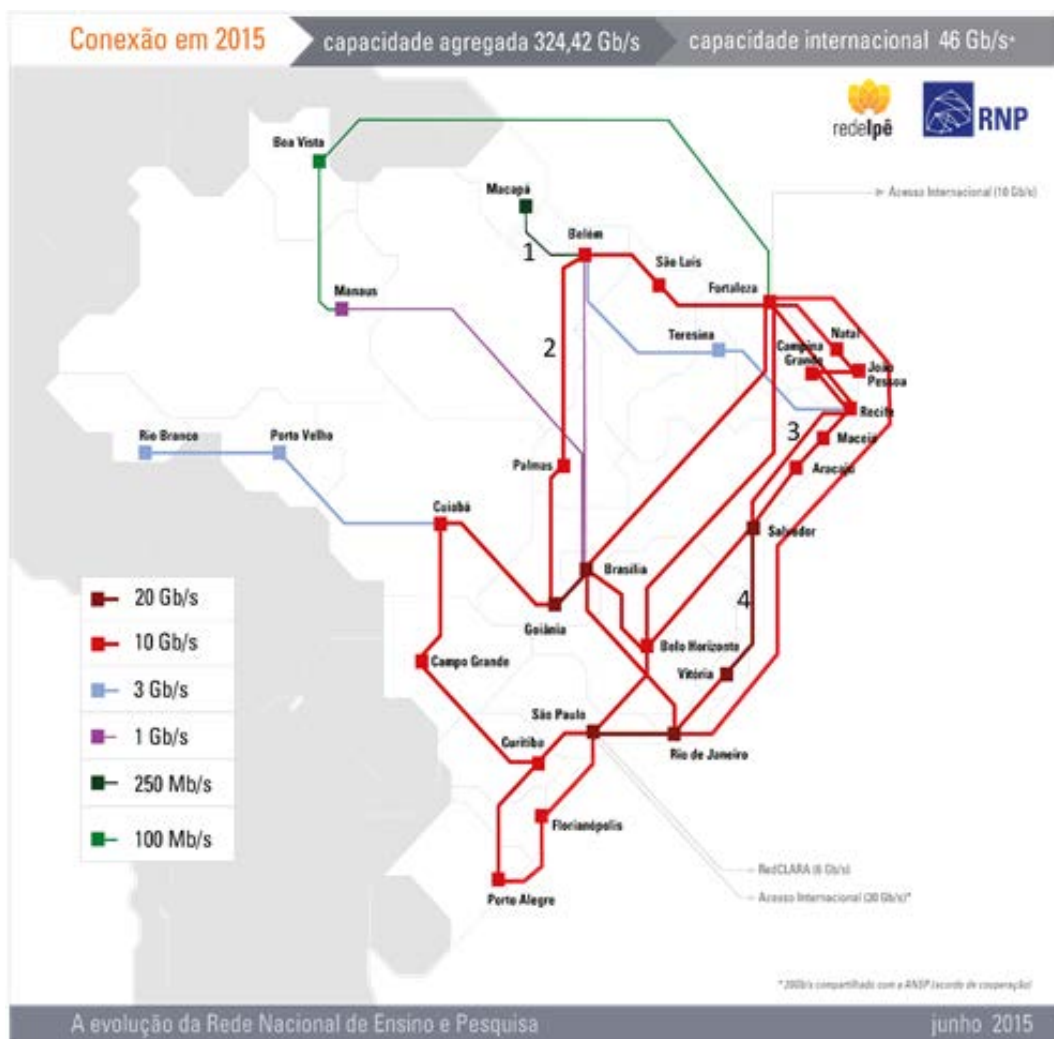
Assim, em 2014 todos os PoPs da RNP estavam conectados por fibra óptica:



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.



A figura abaixo apresenta o *backbone* da rede Ipê no final de 2015, em que os circuitos de contingência não se encontram representados:

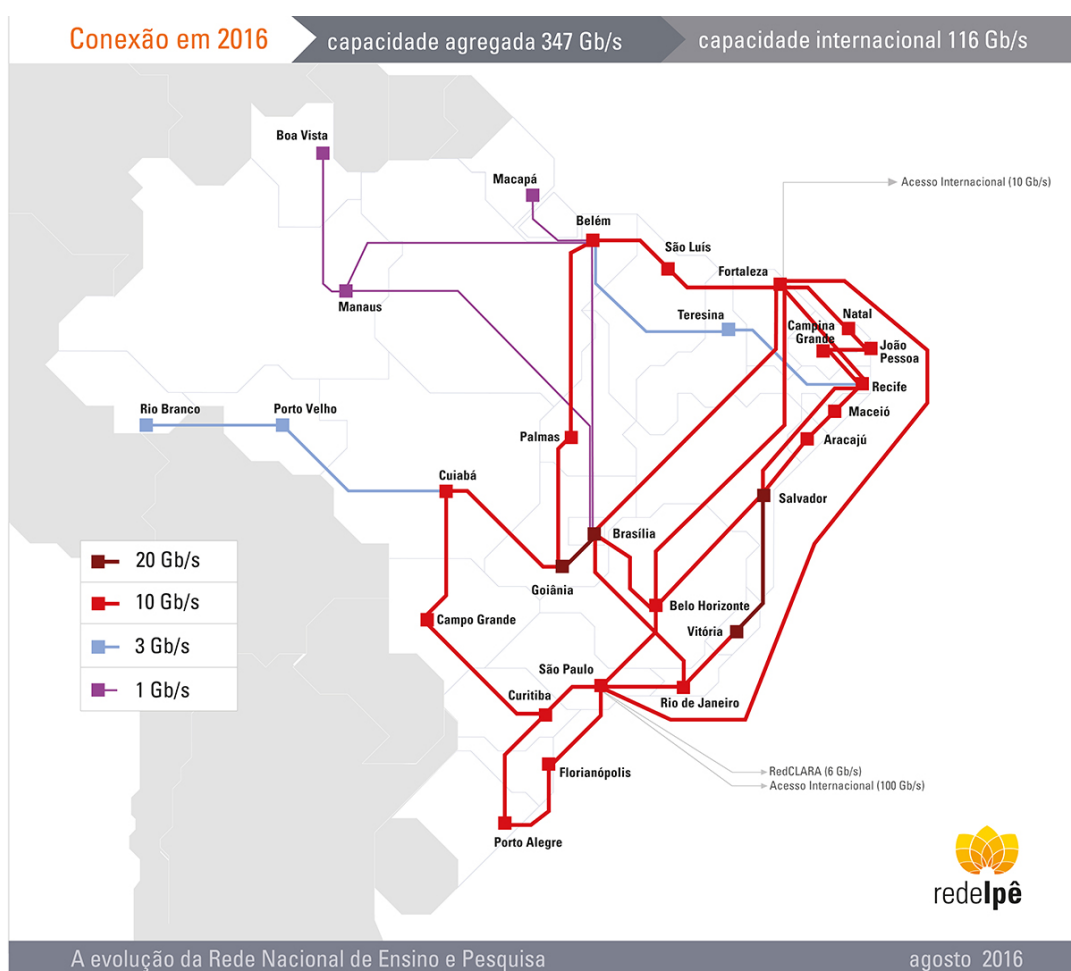


Na nova geração da Rede Ipê, as conexões multigigabits (acima de 1 Gb/s) passaram a atender 24 unidades da federação, incluindo todas as capitais das regiões Nordeste e Centro-Oeste e alcançando a região Norte. O grande desafio de levar infraestrutura de redes avançadas para a Amazônia começou a ser superado naquele ano, ampliando a possibilidade de integração e colaboração nacional e internacional. A Rede Ipê alcançou todo o território nacional, e a meta de integrar todos os *campi* no interior vem sendo fortemente perseguida. Em 2015 eram 1.237 *campi* de organizações usuárias conectadas à Rede Ipê, distribuídos da seguinte forma:



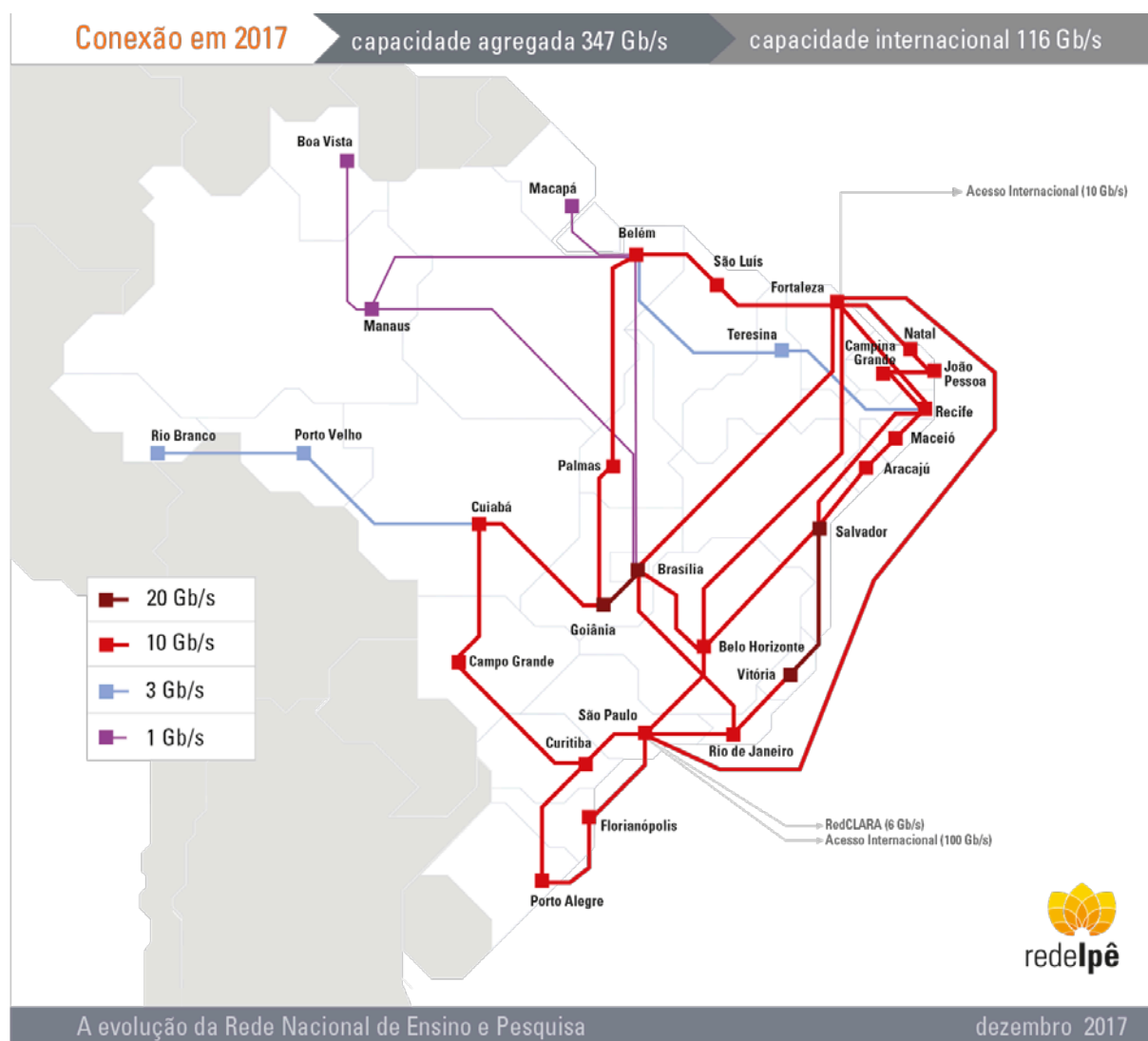
	Campi – Institutos Federais	Campi – Institutos Federais de Ensino Superior	Unidades de Pesquisa
Centro-oeste	81	38	12
Norte	82	81	18
Nordeste	232	124	15
Sul	117	85	7
Sudeste	197	112	36

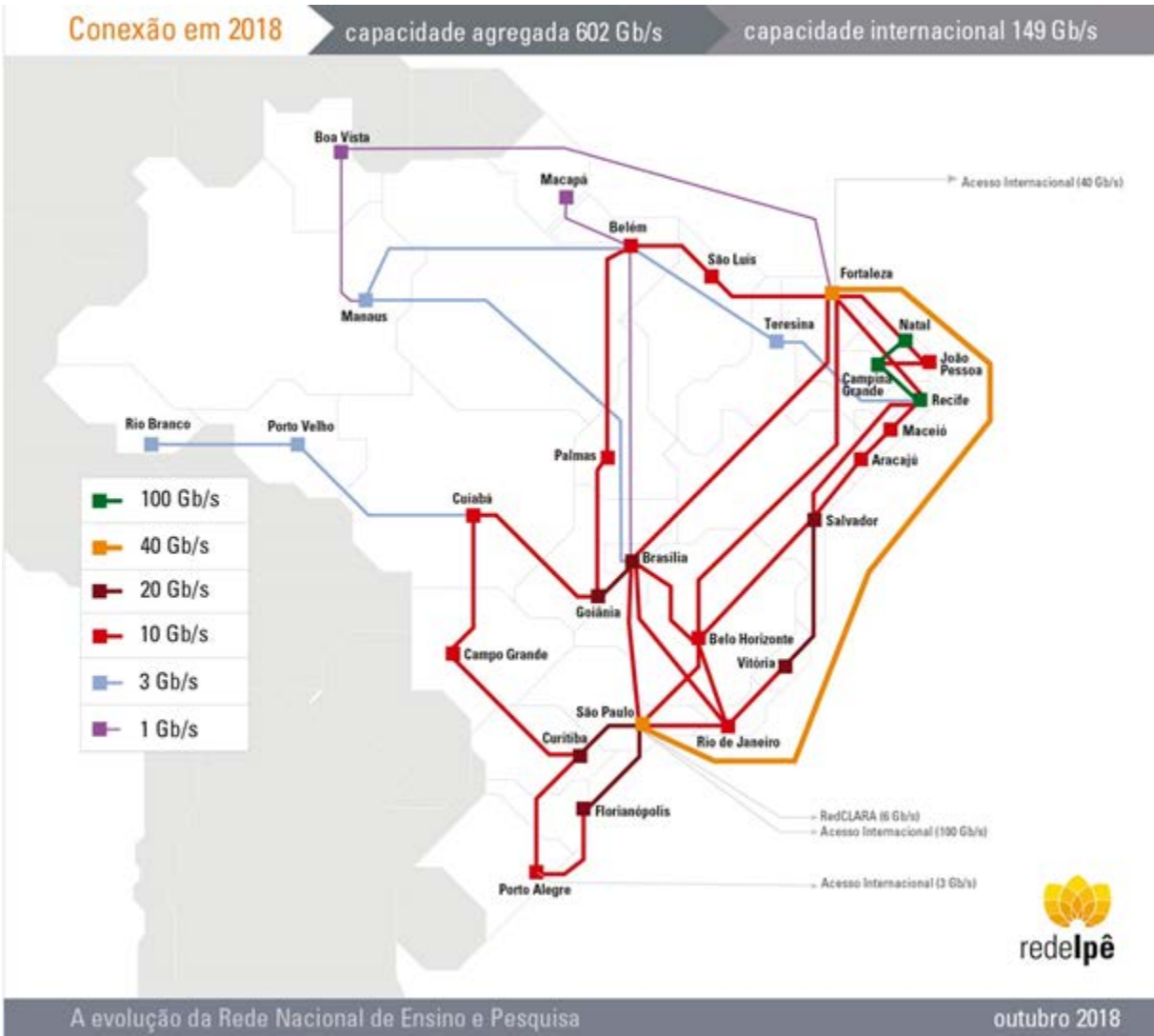
Até 2016, a capacidade agregada teve um incremento de 63%, chegando ao patamar de 347 Gb/s. A capacidade internacional, que era de 11 Gb/s em 2011, dispõe agora de 116 Gb/s, um salto de 955%.



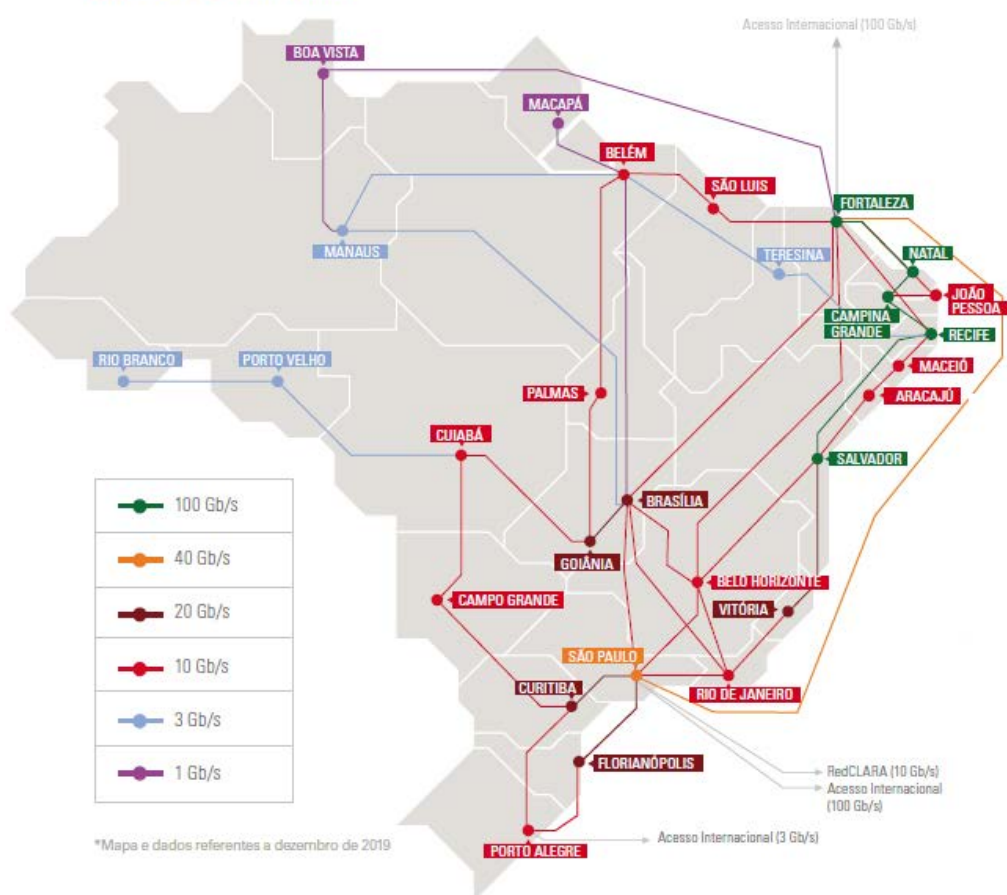
Desde agosto de 2016, o *backbone* da RNP está completamente “gigatizado”. Todos os Pontos de Presença (PoPs) agora são atendidos em Gb/s, com a finalização da interligação do último, o PoP-AP, em Macapá, com um circuito de 1 Gb/s da Compuservice. Esse liga o PoP-PA ao PoP-AP, com backup de 200 Mb/s 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 2020, observando a operação a partir de 2019 das primeiras rotas em 100 Gb/s no Nordeste.





REDE IPÊ CONEXÃO EM 2019



*Mapa e dados referentes a dezembro de 2019

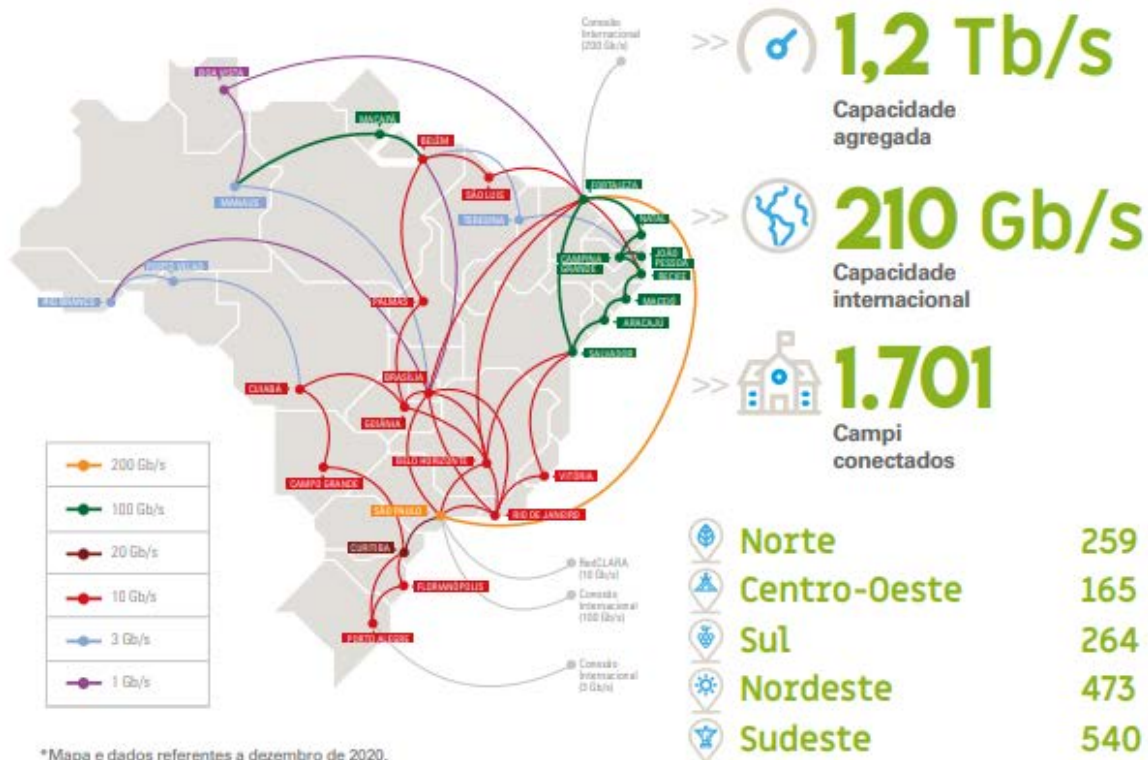
CONEXÃO EM 2019

Capacidade agregada
782 Gb/s

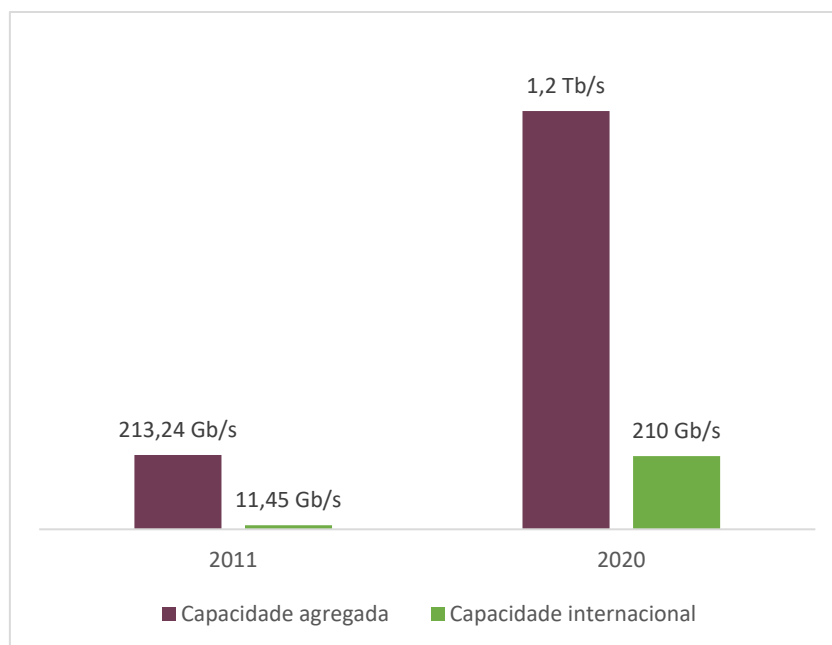
Capacidade internacional
149 Gb/s

REDE IPÊ

Conexão em 2020



Entre o período de 2011 a 2020, a capacidade agregada da Rede Ipê cresceu cerca de 463%, passando de 213,24 Gb/s para 1,2 Tb/s, fruto das ações mencionadas ao longo do relato para expansão da rede. A capacidade internacional evoluiu de 11,45 Gb/s em 2011 para 210 Gb/s em 2020, um incremento de mais de 1.900%, conforme observa-se no gráfico a seguir.



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>.

Redecomep

O Programa Redecomep é uma iniciativa dos Ministérios da Ciência, Tecnologia e Inovações (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 o país, sendo de extrema relevância para a integração entre instituições de ensino e pesquisa, gestores e formuladores de políticas públicas nas unidades federativas.

A primeira fase contemplava a implantação de 27 redes ópticas nas cidades onde estão situados os Pontos de Presença da RNP – os PoPs estão situados em capitais, à exceção do PoP da Paraíba. Até 2011, o programa contava com 22 redes implantadas, representando mais de 1.225 quilômetros de fibras óticas, com mais de 235 instituições participantes e de 47 instituições parceiras:

Centro-oeste	Nordeste	Norte	Sudeste	Sul
Brasília (DF)	Aracaju (SE)	Belém (PA)	São Paulo (SP)	Curitiba (PR)
Campo Grande (MS)	Campina Grande (PB)	Boa Vista (RR)	Vitória (ES)	Florianópolis (SC)
Cuiabá (MT)	Fortaleza (CE)	Macapá (AP)		Porto Alegre (RS)
Goiânia (GO)	Natal (RN)	Manaus (AM)		
	Recife (PE)	Palmas (TO)		
	Salvador (BA)	Rio Branco (AC)		
	São Luís (MA)			

Foi necessário 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 e possuem postes e dutos), tendo algumas dessas negociações se estendido por três ou até quatro anos. O programa também contou com a mobilização das instituições participantes das redes em consórcios para a elaboração do projeto, bem como para sua implantação, gestão, operação e manutenção.

Houve atraso no repasse dos recursos financeiros para os projetos da fase 1, postergando a inauguração das redes de Belo Horizonte (MG) e Teresina (PI) para 2012, a de Maceió (AL) para 2013, e a do Rio de Janeiro (RJ) para 2014. Por fim, a rede de Porto Velho (RO), atrasada também por




dificuldades de articulações locais e insuficiência de recursos financeiros, entrou em operação em 2018.

A segunda fase do programa contemplou a implantação de redes ópticas em cidades do interior, iniciando em 2011 já com a inauguração da Rede Metropolitana de São Carlos (SP). Na sequência, foram inauguradas: em 2012 as redes de Ouro Preto/Mariana (MG); em 2013, as redes de Campinas (SP), Petrolina (PE)/Juazeiro (BA), Altamira, Castanhal, Marabá e Santarém (PA), e Niterói e Petrópolis (RJ), além da rede de João Pessoa (PB).

O mapa a seguir apresenta as redes metropolitanas implantadas até 2020:





Recentemente, quatro novas redes foram construídas e serão inauguradas em 2021: Londrina e Ponta Grossa (PR) e Caruaru e Garanhuns (PE).

Redecomep fases 1 e 2:

- Trinta e nove redes ópticas operando em 41 localidades: 27 redes nas capitais e 12 em regiões metropolitanas no interior;
- Mais de 500 instituições participantes;
- Mais de 60 organizações parceiras;
- Mais de 3,5 mil quilômetros de cobertura total;
- Conexões de, pelo menos, 1Gb/s entre seus participantes e algumas já operando a 10 Gb/s; e
- R\$ 60 milhões em investimentos pela Finep.

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 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.

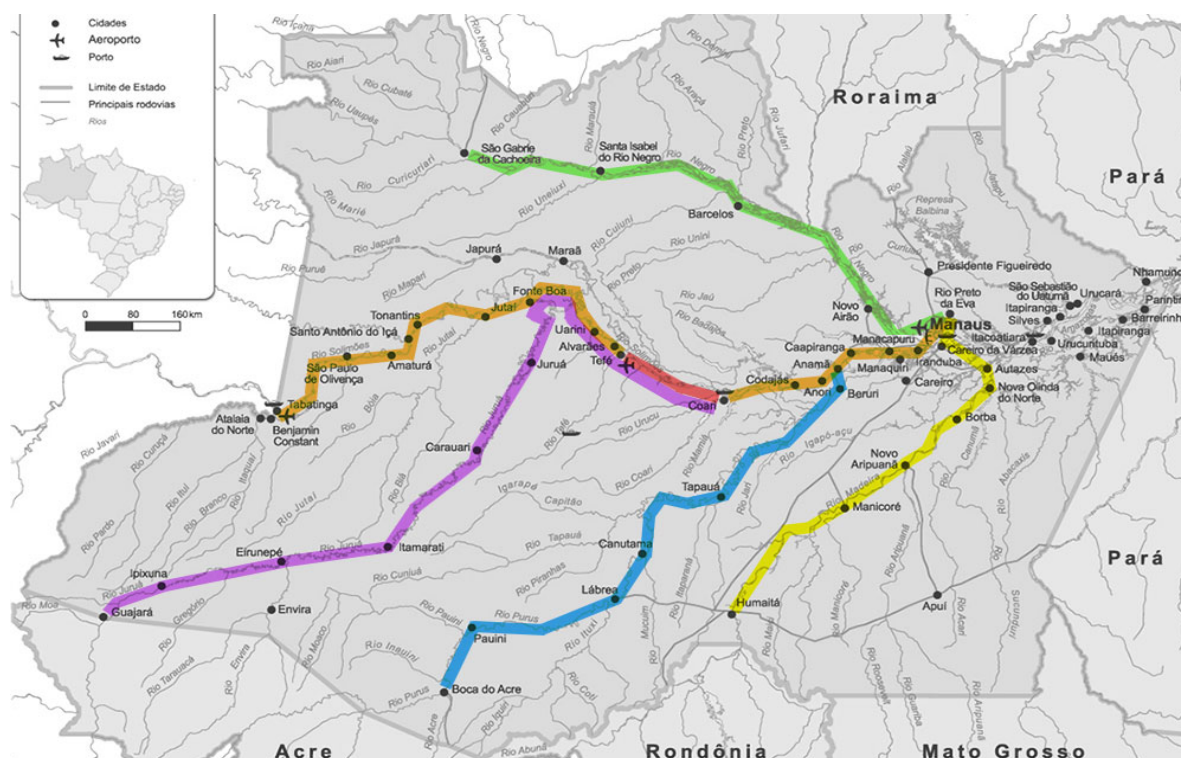
O Amazônia Conectada levará Internet e toda uma infraestrutura de telecomunicações, por onde serão viabilizados todos os sistemas que administram a política pública do Estado, que atualmente só rodam em Manaus, na capital. A expectativa é que a população do interior tenha acesso a uma série de serviços 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 ‘trancos’ 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 Izabel 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 Içá/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/salaImprensa/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).



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).



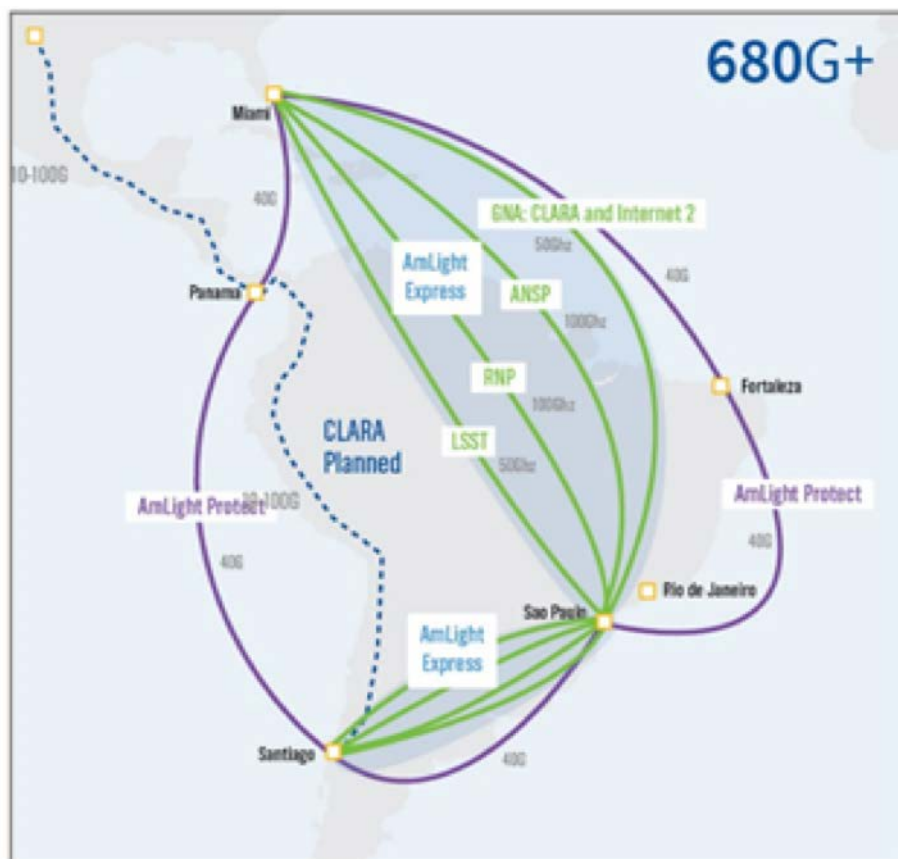
Projeto Amlight Express and Protect

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.

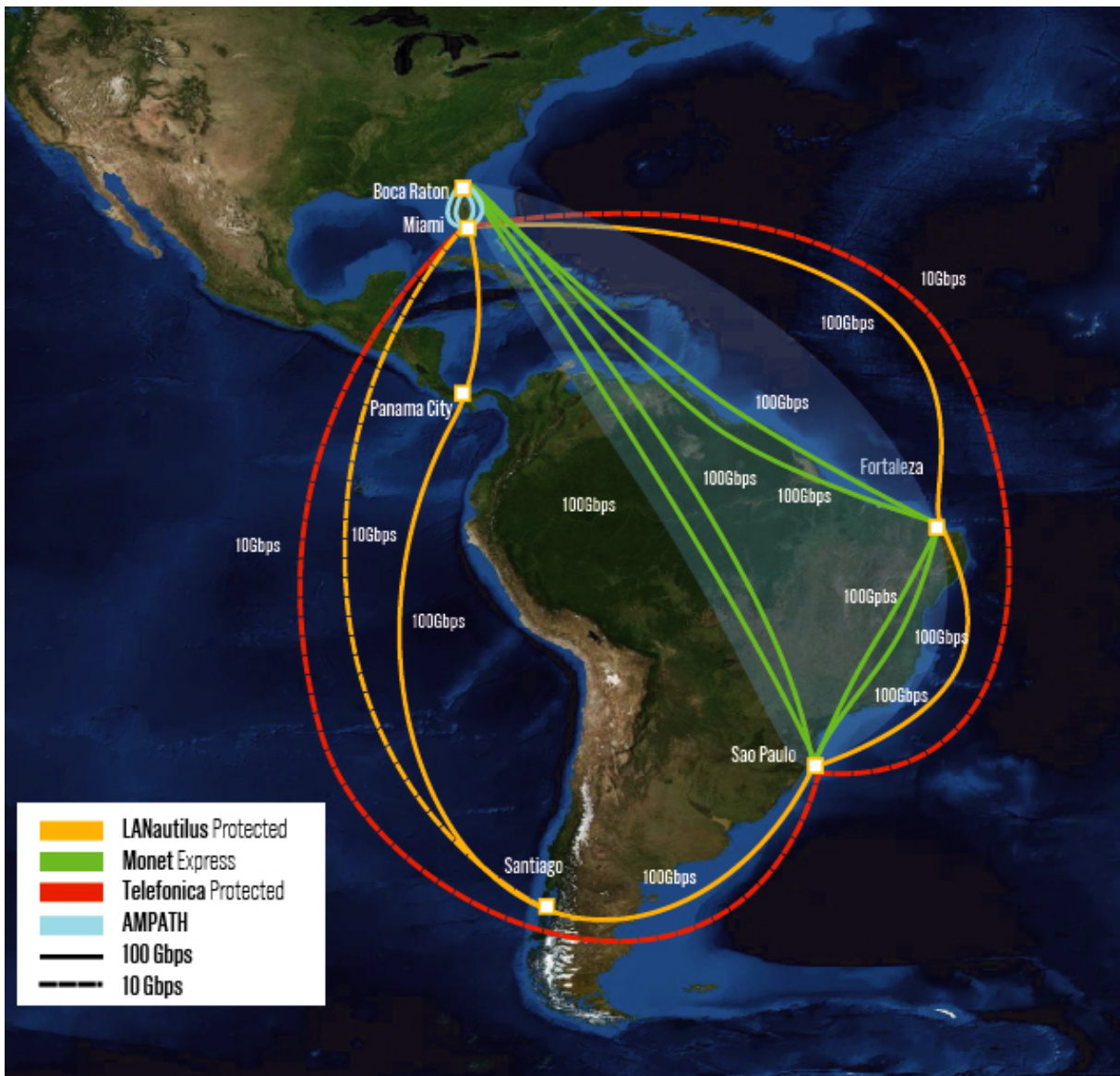
Essa capacidade ficou de ser ampliada a partir de 2017 com a implantação de um novo cabo submarino entre Brasil e Estados Unidos, chamado Monet, construído por um consórcio de empresas incluindo Google, Angola Cables, Algar (Brasil) e Antel (Uruguai). Um dos usuários âncora do cabo Monet será o projeto 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).

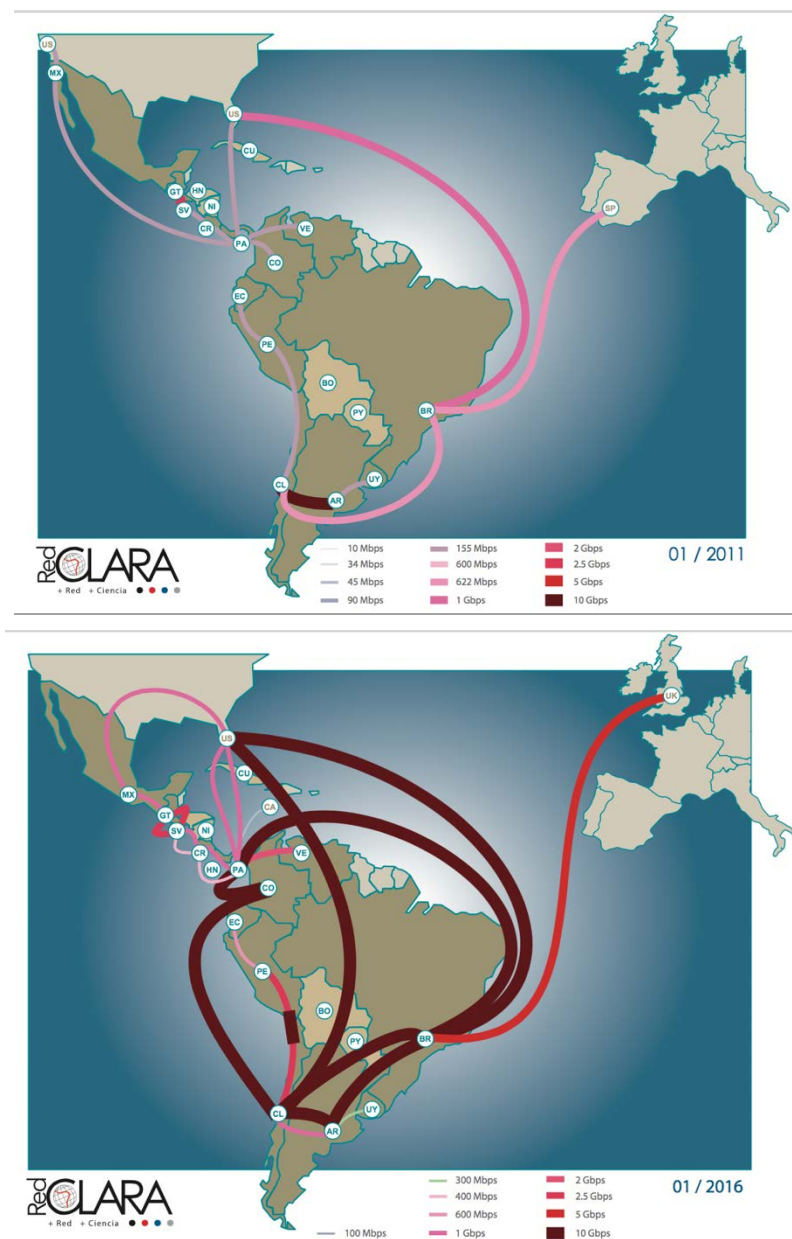


Em agosto de 2019, Universidade Internacional da Flórida (FIU), Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), Rede Acadêmica de São Paulo (ANSP), Associação de Universidades de Pesquisa em Astronomia (AURA) e Angola Cables anunciaram a adição de três ondas ópticas de 200Gbps para pesquisa e educação entre 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:




A configuração da rede em 2016 consiste de um *backbone* de 10 Gb/s interligando Brasil, Chile, Colômbia e Panamá, usando cabos submarinos, com conexões de 10 Gb/s entre Brasil e EUA (utilizando as conexões do projeto AmlightExp), e entre Brasil, Argentina e Chile, uma conexão de 2,5 Gb/s entre Panamá e México, atendendo também Costa Rica, El Salvador e Guatemala, e conexões alcançando Equador, Peru, Uruguai e Venezuela. O conjunto possui também conexão intercontinental entre Brasil e Europa, de 5 Gb/s.

A estabilização de longo prazo da RedClara e sua conexão direta à Europa tem sido o objetivo de preocupações dos europeus e latino-americanos desde 2009. Foi financiado pela Comissão Europeia o projeto europeu Europe Link to Latin America (ELLA), para estudar a viabilidade comercial de um novo cabo submarino entre Europa e América do Sul, conduzido pelas redes acadêmicas da Itália e Brasil, além da RedClara entre 2011 e 2012. Este estudo concluiu que havia espaço para este novo cabo, justificado pelo aumento de tráfego entre América do Sul e Europa, que passa hoje pelos EUA, por falta de caminho alternativa.

Após a publicação do estudo ELLA foram feitos entendimentos das empresas Telebrás e Islalink (Espanha) para construir em conjunto um novo cabo submarino, chamado Ellalink, entre Portugal e Brasil, para entrar em serviço em 2019. O Ellalink terá quatro pares de fibra óptica, com capacidade de transmissão de 12 Tb/s cada um. Com o cabo submarino de banda larga entre Fortaleza e Lisboa, haverá também conexão com a África. Além de ligar Portugal ao Brasil, o cabo terá extensões para Praia (Cabo Verde), Ilha da Madeira (Portugal), Ilhas Canárias (Espanha) e Guiana Francesa.





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.

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 têm sido 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.

NasNuvens

O NasNuvens é um ambiente web para uso e gestão de serviços ofertados pela RNP e seus parceiros. Inicialmente, foram sendo disponibilizados alguns dos serviços federados da própria RNP, como `edudrive@RNP`, ConferênciaWeb, Compute e Filesender, além de ferramentas de comunicação e colaboração de provedores reconhecidos no mercado, como Office 365 for Education da Microsoft e Gsuite for Education do Google.

O NasNuvens tem como objetivo simplificar e ampliar a oferta de serviços para as instituições de ensino e pesquisa através de um modelo baseado em consumo. Sua interface web permite atender às necessidades dos gestores de TIC, pesquisadores, professores e alunos de pós-graduação, no que diz respeito ao acesso e gestão dos serviços disponibilizados, tudo isso em uma plataforma única, de fácil acesso e segura.

Como benefícios destacam-se:

- Oferecer ao gestor de TI um painel com indicadores de uso de serviços e soluções de sua instituição;
- Consolidar no Workspace todos os serviços disponibilizados para os usuários;
- Simplificar o processo de aquisição de ofertas de serviços, reduzindo a complexidade de avaliar e negociar com diversos provedores.
- Disponibilizar suporte integrado e especializado.

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)

Graças à cooperação entre 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 MoRENet

Desde 2013 a RNP vem trabalhando com a Rede Acadêmica de Moçambique (MoRENet) 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 MoRENet 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 MoRENet 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 MoRENet 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 MoRENet 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 (MoRENet) foi reconhecida pelo Ministério da Ciência e Tecnologia, Ensino Superior e Técnico Profissional de Moçambique. O agradecimento ocorreu durante a primeira conferência anual da MoRENet, realizada nos dias 10 e 11/12 de 2018, em Maputo.

Projeto MAGIC - Middleware para Aplicativos Colaborativos e Comunidades Globais Virtuais

O projeto Magic (<http://www.magic-project.eu/>) nasceu em decorrência do sucesso do projeto Elcira (Europe Latin America Collaborative e-Infrastructure for Research Activities). Enquanto o foco do Elcira estava na integração entre América Latina e a Europa, o escopo do Magic é compartilhar resultados e lições aprendidas no Elcira com as redes acadêmicas de outras regiões do globo, incluindo Ásia, África, Caribe, Oceania e Oriente Médio, além da América Latina e da Europa, conforme apresentado na figura a seguir:




Mapa com a apresentação das redes acadêmicas participantes do projeto Magic

Iniciado em maio de 2015, o objetivo do projeto é estabelecer um conjunto de acordos entre as regiões participantes, com o intuito de consolidar e completar os blocos de *middleware* necessários à constituição de um mercado de serviços e aplicativos de tempo real para grupos de pesquisa internacionais e intercontinentais facilitando, assim, a mobilidade e o trabalho das comunidades científicas globais.

A atuação da RNP teve foco no gerenciamento das ações voltadas para a criação de federações de identidade e na implantação do serviço eduroam, além da participação em ações relacionadas à comunicação em tempo real, computação em nuvem e comunidades globais para e-ciência.

Em 2015, foram realizados dois workshops no escopo das ações de gestão de identidade gerenciadas pela RNP: o primeiro coordenado pelo representante dos países árabes (Asren), realizado em Amã, na Jordânia, e o segundo na Jamaica, sob a coordenação da Caribbean Knowledge and Learning Network (CKLN).

Em abril de 2016, foi realizada uma capacitação presencial na Tanzânia, África, para técnicos de 14 redes acadêmicas, voltada para a criação de federações de identidade e implantação do eduroam. Para



2016, o projeto desenvolveu suas atividades através de encontros virtuais das comunidades, que tem como objetivo o desenvolvimento e promoção de comunidades globais de ciência, liderado por UbuntuNet Alliance. Em junho, foi realizada em Bruxelas (Bélgica) a reunião de avaliação do primeiro 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

O ano de 2011 marcou o início de uma nova etapa para a RNP: 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 naquele 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 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 (TIC), 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 TIC, 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 em 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 primeira 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 abrigos 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 (TIC) 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 da segunda edição do 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 abrigadas 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 disso, 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 disso, 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). Além disso, 41 representantes da RNP participaram de eventos externos internacionais (aumento de 21% sobre 2013) e foram impressos 700 exemplares de cinco diferentes publicações com mais de seis 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 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 finalizaria 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 TIC, 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, registram-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 continuaram 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 MCTIC, e com o MEC, seu interveniente, uma nova prorrogação deste contrato foi estabelecida em outubro de 2017 com vigência até o final de 2018.

A extensão do Contrato de Gestão por mais um ano foi necessária já que o Executivo ainda não havia tido a oportunidade de aplicar a regulamentação da Lei das Organizações Sociais, Decreto nº 9.190, de 1 de novembro de 2017, e estabelecer 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 em 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 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 avizinhava 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. 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.

Em 2017, 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 pôde ser viabilizada graças ao MEC, que lançou no dia 30 de junho daquele ano 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, projetou-se dificuldades em manter os 14 serviços em produção caso persistisse 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 via portal que entrou em operação em 2018, reunindo ofertas de um conjunto de provedores, em um conceito de marketplace).



Das iniciativas estratégicas de apoio às políticas públicas destacam-se 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 foram 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 foram reunidos em um livro sobre a iniciativa, lançado em 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 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 a 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* foram 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, para permitir colocar à disposição de nossos clientes espectro óptico em cabo submarino que conectará a América Latina diretamente à Europa. Ainda nesta frente, colaboramos fortemente com um grupo de redes acadêmicas para a implantação de uma arquitetura de redes e de políticas comuns para promover o compartilhamento justo e equânime de recursos para conectar globalmente as comunidades de Ciência, Pesquisa e Educação.

Na parceria com a 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, celebrou-se em 2018 a criação da Associação Civil GigaCandanga, que passou 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

O ano 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 quanto ao fluxo de desembolsos dos recursos de fomento vinculados ao Contrato de Gestão – mantido pela RNP com o Governo Federal, em particular com o seu órgão supervisor, o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), e com o MEC, seu interveniente.


Esforços permanentes foram 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 MCTIC, MEC, MS e MD, além da Secretaria Especial da Cultura, recentemente vinculada ao Ministério do Turismo (SC/MTur).

A contratualização dos recursos de fomento necessários à operação da RNP em 2019 foi firmada em setembro daquele ano, com repasses iniciados em outubro. Isso exigiu que a RNP passasse a adotar medidas de contenção na execução do seu Plano de Ação Anual já 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 deveu à exaustão dos saldos financeiros anuais, observado ao final do ciclo do Contrato de Gestão 2010-2016, que permitiam 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. Embora esta redução tenha ocorrido, a sustentabilidade alcançada nesse período se deveu, em larga medida:

- Às parcerias com empresas públicas e privadas;
- À economia de escala oriunda de relicitações com ampliação da melhoria da qualidade do gasto – em particular, revelada pelos indicadores de eficiência dos gastos com telecomunicações;
- À eficiência da operação pela adoção de novas tecnologias;
- À inovação nos modelos de gestão compartilhados; e
- Ao aporte de recursos para investimentos realizados por MCTIC e MEC destinados à implantação em infraestrutura de comunicação de 100 Gb/s, que tem permitido a redução contínua de despesas recorrentes.

Em função desse desequilíbrio no fomento, a RNP buscou, propôs e logrou com sucesso 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 de 2019, 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 e redes comunitárias e de colaboração.

Mesmo com os riscos relatados e as restrições financeiras que o cenário de incertezas políticas e econômicas continuou impondo ao país, observamos, ao término de 2019, o alcance de todas as metas pactuadas para o ano, no âmbito do Contrato de Gestão. Caso à parte, o atendimento do serviço de conectividade em capacidade adequada (indicador 7), para o qual não foi possível pactuar uma meta justamente pela imprevisibilidade do repasse de recursos de fomento, contou com uma nova rodada de licitações, cujos resultados e contratualizações somente foram concretizadas no início de 2020.

Entre os principais resultados de 2019, destacamos:

- A adesão de seis instituições privadas de ensino superior ao Sistema RNP;
- O início da adesão de empresas inovadoras ao Sistema RNP: a Petrobras e seu centro de pesquisa CENPES já implementam ações para uso de infraestrutura de comunicação e computação de alto desempenho do LNCC e SENAI/CIMATEC, em conjunto com grupos de pesquisa parceiros;
- O desenvolvimento do Programa de P&D reformulado, integrando oito grupos de pesquisa e startups que desenvolvem protótipos para o Sistema RNP e o mercado;
- A realização do Desafio RNP e Microsoft em Inteligência Artificial com a execução de seis projetos nos temas Gestão de Identidade, Monitoramento de Redes e Videocolaboração;
- A celebração do acordo de cooperação técnica com a empresa Huawei para o projeto de P&D em redes definidas por software;
- A criação do Repositório de Dados Abertos da RNP com identificador único do tipo DOI: dadosabertos.rnp.br;
- A geração dos primeiros diplomas universitários digitais seguros, utilizando tecnologias ICP e Blockchain, com 32 instituições interessadas na contratação do serviço;

- O acordo com a Associação Nacional de Entidades Promotoras de Empreendimentos Inovadores (Anprotec) para integração de ambientes de inovação ao Sistema RNP, com planejamento de projeto piloto que contemplará seis parques tecnológicos: São José dos Campos, UFRJ, CITTA/UFCG, Zenit/UFRGS, Guamá/UFPA e Biotic (DF).
- A inauguração, em parceria com a Chesf, da primeira etapa da nova geração do *backbone* 100 Gb/s no Nordeste, com cinco rotas: Fortaleza (CE) - Natal (RN) - João Pessoa (PB) - Recife (PE) - Salvador (BA) - Fortaleza (CE), além da construção dos acessos de Alagoas e Sergipe, com 403 instituições beneficiadas;
- O início da implantação do *backbone* no Sudeste e Sul em parceria com Furnas e Eletrosul, respectivamente, para atingir em primeira etapa as cidades de Campinas, Rio de Janeiro, São Paulo, Curitiba, Florianópolis e Porto Alegre;
- A assinatura do acordo com a Transmissora Aliança de Energia Elétrica (Taesa), empresa privada do setor elétrico que prevê a iluminação das rotas de 100 Gb/s entre Brasília (DF) – Salvador (BA) e Brasília (DF) – Palmas (TO), prevista para o fim de 2020;
- A ativação da conexão internacional de 200 Gb/s entre Fortaleza e Miami do cabo submarino Monet;
- A institucionalização das redes metropolitanas GigaNatal (RN) e Remessa (BA);
- A extensão de redes comunitárias de grandes metrópoles, 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 com redundância óptica e capacidade de ampliação para 100 Gb/s;
- O início da execução da contrapartida do Governo Brasileiro para a operação do novo cabo submarino entre Brasil e Europa a partir de 2021;
- O projeto da plataforma digital para o Programa Ciência nas Escolas do MCTIC, CNPq, MEC e Capes – cienciaescola.gov.br;
- O credenciamento de provedores públicos de computação em nuvem para a prestação de serviços no NasNuvens: Amazon, Google, Huawei e Microsoft;
- O início da oferta de serviços da Microsoft, como Office educacional sem custos para as organizações usuárias do Sistema RNP, no NasNuvens;
- A cooperação exitosa com o MEC para tornar o Sistema de Seleção Unificada (Sisu) seguro e escalável na nuvem;
- A contribuição para a melhoria da comunicação e colaboração a distância dos PPGs nas Instituições Federais de Ensino Superior (Ifes) com a implementação da defesa de teses a distância, via Conferência Web;

- 
- A nova versão dos serviços de Conferência Web e Videoconferência com redução de custos operacionais e melhor funcionalidade;
 - O acordo de cooperação com o Datasus com o objetivo de fortalecer as ações de Saúde Digital abrangendo todo o Sistema Único de Saúde (SUS);
 - 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;
 - O reconhecimento dos ativos imobilizados e intangíveis de relevância material ao patrimônio da Organização; e
 - A constituição de reserva financeira que permita a realização de investimentos de longo prazo e a manutenção da sustentabilidade da organização.

A Escola Superior de Redes da RNP (ESR), nosso braço de capacitação, envidou esforços para contornar as restrições de custeio das instituições clientes, que têm dificultado o deslocamento de alunos para as unidades e, portanto, limitado a realização de turmas e o desempenho da escola baseado na métrica “homens.hora capacitados”. Resultado do ano: 2.769 alunos em 146 turmas. A ESR ainda avançou 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, novos cursos foram criados/adaptados para este modelo, e novas parcerias nacionais e internacionais foram estabelecidas: Exin, LEO Learning, Ascend Education e Ruckus.

Este ano de 2019 marcou 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 promove 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 recomposição do custeio para que se evite descontinuidades e retrocessos. Dotar a organização de maior resiliência financeira é prioridade da nossa administração.

RNP em 2020

Talvez o ano de 2020 tenha sido marcado pelo maior desafio de nossas gerações – o enfrentamento, a partir de março, da pandemia causada pelo novo coronavírus, que trouxe uma mudança abrupta e radical, tanto no trabalho como em nossas vidas.

Em particular, o isolamento social levou ao fechamento dos campi e a paralisação total ou parcial das atividades de ensino e grande impacto na pesquisa. Esse novo contexto, imediatamente, intensificou o relacionamento com os dirigentes e gestores de TIC. Foi preciso rever nossos planos de ação para que as instituições conseguissem desenvolver suas atividades remotamente, mesmo com limitações. Graças a esse diálogo, foram identificados três eixos para atuação prioritária da RNP: (i) desenvolvimento de soluções de conectividade; (ii) ampliação da capacidade de oferta de serviços de comunicação e colaboração; e (iii) capacitação na modalidade de ensino a distância.


Para apoiar as ações de saúde na linha de frente do combate ao coronavírus, foi iniciado projeto para construir soluções de conectividade Internet para Unidades de Saúde da Família (USF), com Ministério da Saúde (MS) e Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI). Ao longo do ano, foram conectadas 1.311 unidades (mais 8.417 continuam em processo) que puderam receber auxílio remoto na forma de teleatendimento e teleconsulta, além de compartilhar informações e dados em tempo real com o Sistema Único de Saúde (SUS).

Passamos a conviver com a visão de fronteira ampliada do campus. Trabalhamos junto ao Ministério da Educação (MEC), com o apoio das Instituições Federais de Ensino Superior (Ifes) e dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IF), para desenhar soluções de conectividade em rede de dados móvel para alunos em situação de vulnerabilidade socioeconômica - com renda média familiar inferior a meio salário mínimo. Esse projeto permitiu, ainda em 2020, incluir e manter nas atividades acadêmicas remotas, a partir de seus domicílios, 92.855 mil alunos de 82 instituições públicas de ensino superior.

Foi ainda necessário adequar tempestivamente a infraestrutura dos centros de dados para atender à demanda por serviços de comunicação e colaboração a distância. Em particular, foi observado forte crescimento (ampliação de 20 vezes na média mensal de usuários, com pico de 2,5 milhões de acessos em setembro) no uso do serviço de videocolaboração - Conferência Web, pelos estabelecimentos de saúde, unidades de pesquisa e instituições de ensino superior e educação tecnológica, e Ministérios.

Cabe citar que, a partir das parcerias existentes com Amazon, Google, Huawei e Microsoft, foram colocados à disposição créditos especiais em recursos computacionais em nuvem para auxiliar instituições envolvidas em ações de pesquisa ou de combate direto à Covid-19. Foram contemplados projetos da UFPI (desenvolvimento de fármacos) e Cefet-RJ (aplicativo móvel para gestão ágil da manutenção de equipamentos hospitalares).

Em PD&I, concluímos o primeiro ciclo do novo Programa de Grupos de Trabalho (GTs), com a participação de startups, selecionando quatro grupos para a segunda fase. Foi ainda realizada a publicação de novo edital, que atraiu 48 propostas, mais da metade contemplando parcerias entre a comunidade de pesquisa e startups, sendo selecionados quatro projetos para a primeira fase.



Foi lançado o Desafio CT-Mon 2020 (do Comitê Técnico de Monitoramento de Redes), que visa implementar uma nova plataforma avançada para coleta e compartilhamento de dados de medições de rede, tendo sido selecionado o Grupo de Trabalho “GT-Micromon”, coordenado pela Universidade Estadual do Ceará (Uece), que iniciou a execução do projeto em agosto. Destaca-se, ainda, a criação de dois Comitês Técnicos – Blockchain e Saúde Digital – para atuarem em prospecção tecnológica, com a missão de contribuir para a visão de futuro da RNP nessas temáticas.

Antes da pandemia atingir o Brasil, foi realizado, em março, o evento Dia Internacional de Segurança em Informática (Disi), com debate sobre segurança e educação digital. Ainda em linha com as necessidades das organizações usuárias durante a pandemia, o Centro de Atendimento a Incidentes da RNP (Cais), elaborou recomendações de segurança para serem aplicadas como melhores práticas durante trabalho remoto em período de isolamento.


A partir da impossibilidade de movimentação e aglomeração de pessoas, foi necessário realizar o Workshop RNP (WRNP) e Fórum RNP de 2020 na modalidade on-line. O WRNP aconteceu em dezembro com mais de 800 inscritos, enquanto o Fórum RNP foi realizado em outubro, contando com mais de 2,4 mil participantes. Também em dezembro, realizou-se o evento RNPseg, voltado a gestores de segurança da informação, atraindo mais de 1.800 espectadores on-line.

A evolução, interiorização e integração da Rede Ipê tiveram seu ritmo adequado aos efeitos da pandemia. Concluiu-se as ativações de três novas rotas de 100 Gb/s: uma entre Fortaleza e Salvador, em parceria com a Companhia Hidrelétrica do São Francisco (Chesf), e duas rotas para Macapá, uma partindo de Manaus e outra de Belém. Além disso, seguiu-se com o planejamento e implantação de redes comunitárias de educação e pesquisa em cidades do interior, em parceria com estados e Conselho Nacional de Secretários para Assuntos de Ciência Tecnologia e Inovação (Consecti): Ponta Grossa e Londrina (PR), Caruaru e Garanhuns (PE). Destaque para o estabelecimento de novos acordos de cooperação com os estados da Bahia, Paraíba, Pernambuco, Mato Grosso e Santa Catarina para implementação conjunta de infovia nestes estados. Em paralelo, os programas de investimento em infraestrutura MCTIC Conecta Brasil, contemplando os projetos Nordeste e Norte Conectado, privilegiaram atividades de planejamento.

Ampliando a integração aos fluxos globais de conhecimento, foi ativada a rota digital acadêmica que liga os Estados Unidos (Miami), Brasil (Fortaleza) e África do Sul (Cape Town), em parceria com Florida International University (FIU)/Amlight, RedCLARA e as Redes de Educação e Pesquisa da África do Sul (TENET & SANReN), com capacidade inicial de 100 Gb/s.

Também visando contribuir na frente da batalha ao coronavírus, apoiamos o Sistema Laura por meio do estabelecimento de parceria entre MCTI, RNP e Instituto Laura Fressatto. O objetivo está sendo levar tecnologia de ponta de análise computacional em apoio à decisão sobre tratamento de infecção, acessível e eficiente, para hospitais da rede pública de saúde, em âmbito nacional, começando pelo Hospital das Forças Armadas (HFA) em Brasília.

Ainda engajados para o enfrentamento da pandemia do novo vírus Covid-19, a Rede Universitária de Telemedicina (Rute) formou o SIG COVID19 BR, com o objetivo de congregar os hospitais terciários, universitários, públicos e privados, promovendo amplas condições para a colaboração dos



profissionais da saúde. Foram realizadas 61 sessões no ano, mais 15 internacionais, totalizando a participação de 2.727 profissionais da saúde.

Assinala-se, ainda, a cooperação entre a RNP e MEC para migrar a plataforma do Sistema de Seleção Unificada (Sisu) para um ambiente de nuvem. A plataforma teve disponibilidade de 91,6% e 100% durante o período de inscrições nas duas edições do Sisu de 2020, respectivamente em janeiro e julho. Cita-se, também, o lançamento em outubro da plataforma AdaptaBrasil MCTI – a primeira plataforma do país que se propõe a monitorar os impactos da mudança climática, o início da modelagem da nova versão da Plataforma Carlos Chagas – que reúne todas as informações sobre bolsas e auxílios concedidos a pesquisadores brasileiros e estrangeiros, e o lançamento em setembro da Plataforma Nacional de Infraestrutura de Pesquisa MCTI (PNIPE) – que facilita o compartilhamento de infraestrutura de pesquisa a partir da disponibilização organizada de informações sobre estes ativos.

A plataforma de nuvem acadêmica NasNuvens, que oferece serviços e soluções para ensino, pesquisa e inovação, entrou em produção em julho, inicialmente estruturada em quatro pilares: tecnologia, negócio, comercial e backoffice. Incrementando a oferta de serviços, foi lançado o serviço Diploma Digital, que permite gerar, registrar, autenticar e preservar a versão digital de diplomas acadêmicos, tendo como público alvo as instituições de ensino superior públicas. O ano foi marcado também pelo aniversário de dez anos da Comunidade Acadêmica Federada (CAFe), formada a partir do serviço de gestão de identidade que hoje integra mais de 280 instituições. Uma das cinco maiores federações acadêmicas do mundo, em números de clientes, e referência para outros países, por meio da CAFe tem-se acesso a mais de 70 serviços.

As atividades da Escola Superior de Redes (ESR), tradicionalmente com atuação fortemente presencial, foram diretamente impactadas pela pandemia. Como reação, a ESR antecipou planos e lançou calendário exclusivo de cursos em Educação a Distância (EaD) e uma extensa programação da série especial de webinars com foco na comunidade de tecnologia da informação (TI). Foram capacitados 761 alunos (744 a distância) com 21.992 pessoas-hora.

Por fim, registramos com entusiasmo a realização do processo de renovação do Contrato de Gestão mantido com o MCTI, em parceria com o MEC – além da Saúde, Cultura, Defesa e Comunicações, este último em fase de integração ao Programa Interministerial RNP. A partir da pactuação de novas diretrizes de missão, eixos de atuação e objetivos estratégicos, o novo contrato será assinado para um período de dez anos, até 2030. Isso contribuirá para assegurar a retomada dos investimentos, principalmente em infraestrutura e serviços, e a manutenção do nível de custeio adequado, de forma a evitar discontinuidades e retrocessos. Dotar a organização de mais resiliência financeira neste novo ciclo continua sendo prioridade da nossa administração. Queremos ser a melhor plataforma digital para educação e pesquisa no Brasil, apoiando o desenvolvimento tecnológico, econômico e social do país.

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.

Ativos intangíveis depositados/registrados junto ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial (Inpi) até 2020:

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

Principais marcas da RNP:



Licenciamento de tecnologias

Após o tratamento da propriedade intelectual gerada pela RNP por meio de suas parcerias, o próximo passo é buscar empresas pequenas (como startups), médias ou grandes que tenham interesse em comercializar as tecnologias, explorando esses produtos/serviços no mercado. O quadro abaixo apresenta as tecnologias da RNP atualmente licenciadas para empresas:

Licenciamento de tecnologias	
Assinado (17)	Em processo (15)
HSM para Kryptus	Arthron Cult para Dynavideo
MConf para Mconf Tecnologia	Fogo Player para Dynavideo
VOA para Media Box	JCollab para Dynavideo
STB-Scan para Kasco	Octotuner para Kasco
ICD para Dynavideo	CPS para Kryptus
ICDi para Dynavideo	BAVI para TVOD
CDN para Dynavideo	SeVen para Actions Security
MP-SeAc para Dynavideo	RAP para Ledger
LABTVDI para Dynavideo	Recmem para TVOD
Freeze Detector para Dynavideo	V4H para Wisecare
Video Search para Dynavideo	Litecampus para Smartiks
Flexlive Encoder para Dynavideo	Mobilysa para VixSystem
SCCD para Dynavideo	Periscope para EalySec
EWS para CyberSecurity	Multipresença para Mconf
edudrive para Anolis	-
Appliance para Kasco	-
Meio-fio Modular para Agretal	-

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”, destaque-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 TIC, 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 (qualidade do gasto)

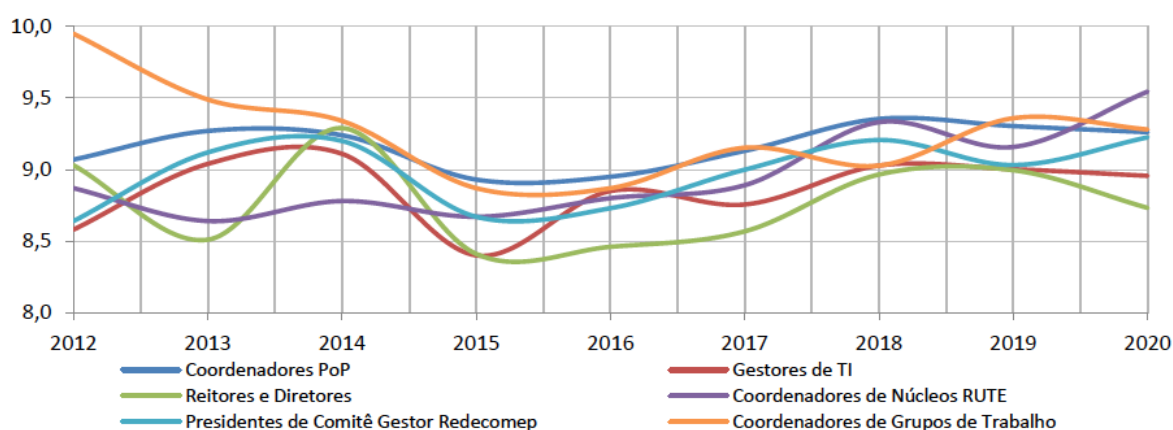
Desde 2016 um conjunto de indicadores operacionais (qualidade do gasto) são apurados anualmente e publicados no Relatório de Gestão Anual. A tabela abaixo apresenta a série histórica destes indicadores até 2020.

Indicador	2016	2017 ¹	2018	2019	2020
1. Gasto médio do Mb/s em rede própria	R\$ 25,81	R\$ 7,35	R\$ 16,76	R\$ 15,39	R\$ 10,74
2. Gasto médio do Mb/s em rede de terceiros	R\$ 351,14	R\$ 357,48	R\$ 284,85	R\$ 185,85	R\$ 158,47
3. Gasto médio em engenharia e operação de redes por capacidade	R\$ 244,88	R\$ 243,88	R\$ 140,92	R\$ 69,93	R\$ 49,79
4. Gasto médio em engenharia e operação de redes por campus	R\$ 119.242,53	R\$ 119.127,81	R\$ 109.277,42	R\$ 100.366,60	R\$ 83.621,03
5. Grau de alavancagem médio do gasto evitado com o uso de serviços avançados	NA	NA	492%	572%	1.036%

¹ Valores obtidos com a revisão da metodologia, que expurgou os gastos com investimentos, conforme orientação do CADM. Assim, foram considerados apenas os gastos com despesas recorrentes (custeio).

Satisfação das partes interessadas

Anualmente se realiza a pesquisa de satisfação das partes interessadas, aplicada em um total de seis públicos. O gráfico abaixo apresenta a evolução histórica de cada público individualmente, entre 2012 e 2020:

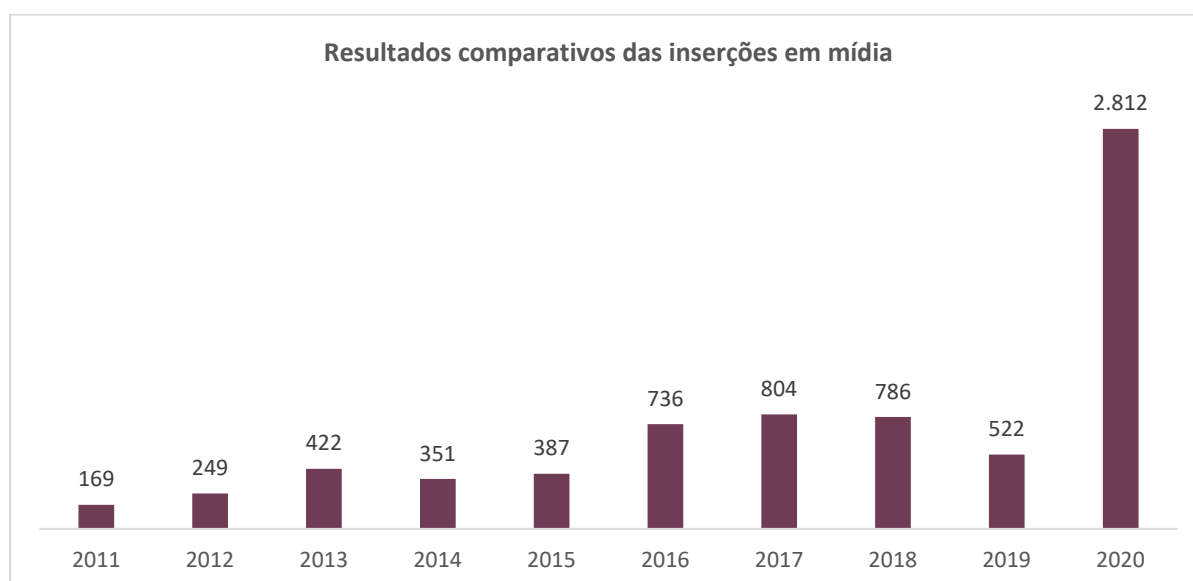


Desde o início da pesquisa, os resultados desse indicador sempre expressaram um alto grau de satisfação das partes interessadas com a atuação e resultados da RNP, nunca inferior a 8, em todos os segmentos. Contudo, pode-se observar ao longo do tempo o comportamento oscilante da satisfação de todos os públicos avaliados, apontando redução relativa da satisfação até 2015 e retomada a partir daquele ano com crescimento até 2018 e estabilização até 2020.

11. Comunicação e disseminação

Imprensa e mídias sociais

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





A seguir, alguns exemplos de inserções:

Artigos

Convergência DIGITAL

Convergência Digital Carreira Cloud Computing Internet Móvel 3G 4G CDTV

Quem somos Anuncie Fale conosco Newsletter

Gestão Governo ▾ Inclusão Digital Inovação Interne

▼ OPINIÃO

 Internet 5G traz disrupção para Telecomunicações até no modelo de negócio

Por Eduardo Grizendi*

 23/09/2020 ... Convergência Digital





A inovação aberta baseada em startups e a cultura inovadora

Por Eduardo Grizendi - 3 de dezembro de 2020

 40  0

 Carter 1





Atualmente, o modelo de Inovação Aberta, proposto por Henry Chesbrough, da Universidade da Califórnia – Berkeley, no início da década de 2000, já se difundiu mundialmente. Em resumo, o modelo propõe que a empresa fertilize seu processo de inovação, aproveitando mais as oportunidades que existem, de forma aberta, em outras bases tecnológicas, além da sua Base Tecnológica Interna, como, por exemplo, de universidades e instituições de pesquisa, alimentando a boca e ao longo do cone de seu funil da inovação.



Tecnologia a serviço da saúde

Luiz Ary Mesquita*
12 Fevereiro 2020 | 09h00



Luiz Ary Mesquita. FOTO: DIVULGAÇÃO

Com a Resolução do Conselho Federal de Medicina (CFM) n.º 2.227/18, os médicos brasileiros são autorizados a realizar consultas online, tele diagnósticos, telecirurgias, e outras práticas médicas a distância. Um serviço como este só é possível graças a Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), uma ferramenta essencial em qualquer área de domínio do conhecimento humano, sendo a grande propulsora da nova sociedade.

A saúde não pode ficar de fora. No século 19, fundamentada nas descobertas da química, expandiu-se a indústria farmacêutica. Já no século 21 é iniciada o uso de sistemas de conhecimento com cuidados centrados no bem-estar e prevenção do paciente, ao invés de "aguardar" por um agravar e uma intervenção muito mais onerosa. Com isso, passamos a utilizar a tecnologia com o objetivo de facilitar o acesso de todos – médicos, profissionais, pesquisadores e gestores de saúde e pacientes – às informações e ao conhecimento para as ações e procedimentos mais adequadas.

Na década de 70, ocorreu com os bens. Em 80, foi a vez da indústria automobilística e fornecedores. A partir de 90, a saúde iniciou os primeiros avanços nas TICs. Neste sentido, a nova regulamentação do ato médico a distância pelo CFM, assim como de qualquer outra profissão, deve ser observada, discutida e dinamicamente atualizada, mantidas a ética e a qualidade na prestação do serviço.

O reconhecimento nacional e internacional da competência, pericia e eficiência dos médicos, em especial dos cirurgiões brasileiros, adquire com essa tecnologia um bem inestimável, que pode, inclusive, expandir ainda mais esta valorização por parte de estrangeiros. A prática cirúrgica pode, por meio das TICs, ser realizada em tempo real à distância e também acelerar o formação de qualidade para todos os estudantes e profissionais da saúde. Ou seja, apesar de todas as dificuldades técnicas de conectividade e interoperabilidade, superadas diariamente, é indiscutível que essa tecnologia traz benefícios para o profissional de saúde. Mas traz, principalmente, a oportunidade de que populações afastadas das grandes centros possam ter acesso a um atendimento médico de qualidade.

Naturalmente, este serviço sempre estará atento às orientações éticas e protocolos dos conselhos e associações de classe, e normas técnicas de qualidade e segurança. Com esta resolução, que entra em vigor três meses após a data de sua publicação, teremos um marco no avanço da tecnologia, que terá ganhos organizacionais, econômicos e estruturais em benefício do ser humano.

*Luiz Ary Mesquita, coordenador nacional da Rede Universitária de Telemedicina (Rute)

Michael Stanton: Lutar pela manutenção da liberdade da Internet é prioridade global

Convergência
DIGITAL

Michael Stanton: Lutar pela manutenção da liberdade da Internet é prioridade global

Ara Paula Lobo ... 30/09/2019 ... Convergência Digital



O cientista de redes e ex-diretor da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), Michael Stanton, foi um dos admitidos no Hall da Fama da Internet. Ele recebeu a homenagem na categoria Conectores Globais, neste sábado, dia 28/09, em evento realizado na Costa Rica. O hall da fama reconhece indivíduos que fizeram "contribuições significativas para o desenvolvimento e a expansão do uso da Internet em uma escala global".

Michael Stanton é o terceiro a receber o reconhecimento da Internet Society em nome do Brasil, depois de Demi Getschko, Conselheiro do Comitê Gestor da Internet do Brasil (CGI.br), em 2014; e Tadao Takahashi, o primeiro Coordenador do Projeto RNP, em 2017. Em entrevista ao **Convergência Digital**, Michael Stanton adverte que, hoje, a missão é a de garantir a característica libertária da Internet, a partir da neutralidade de rede, como forma de evitar a discriminação dos conteúdos.

"Espero que esse princípio que esteve na formação da rede se mantenha pelos próximos 20 anos e que consigamos ampliar ainda mais a integração entre os países, criando novos fluxos globais de informação, como temos trabalhado com o Bella (Building Europe Link to Latin America), a primeira conexão direta entre América Latina e Europa, e com o SACS (South Atlantic Cable System), cabo submarino que liga o Brasil a Angola, inaugurado em

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. Do lado acadêmico, a RNP (Rede Nacional de Ensino e Pesquisa), organização social vinculada ao governo federal presente na primeira cordão de internet do Brasil, há 25 anos, conecta cerca de 80% dos campi universitários ou fora das capitais à sua rede desde 2010, movida a so-

breto pela ampliação do ensino superior. Redes comerciais também precisam fortalecer e ampliar estrutura para atender o recente aumento da demanda, passado pelos serviços de streaming e de pagamentos digitais. O grupo America Móvel, que reúne Embratel, Claro e Net, chegou ao número de 81 mil km de fibra óptica instalada no ano passado — uma das maiores redes do mundo. "As pessoas comemoram da vez mais dados. A expansão é feita para acompanhar

o cliente", afirma Eduardo Poldoski, diretor de internet das coisas da Embratel. "A internet das coisas é um foco atual, como ligar sensores de equipamentos a bancos de dados e coletar informações de carros conectados." Já o Tm também fez crescer sua rede: possui 52 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 intenção é investir R\$ 1,5 bilhões em infraestrutura até 2018. Já o grupo Telefônica, que

inclui a Vivo, registrou alta de 30% em clientes que usam a fibra óptica em 2015, ano em que investiu R\$ 1,1 bilhão na ampliação da cobertura e do atendimento. "A RNP conecta cerca de 8 milhões de alunos, professores e cientistas em universidades, institutos de ensino e pesquisa e hospitais. Dos 500 pontos de presença — locais que recebem o conteúdo via RNP — provém internet com velocidade de pelo menos 1 Gbps e podem che-

gar a 100 Gbps, considerada uma "ultraconectada". "A lógica é de uma rede acadêmica não é como a da comercial, que se equilibra entre o preço e a capacidade", afirma Nelson Simões, diretor geral da rede. "A RNP trabalha para ter capacidade abundante, permitindo opções para os talentos brasileiros inovarem". Já, para Simões, a rede dá oportunidade a centros de pesquisa menores. "Se cada universidade tivesse que prover sua internet, apenas as maiores, que ficam nos gran-

des centros, iriam conseguir. Ainda assim, os custos são muito altos". Desde 2011, porém, o orçamento da RNP que recebe recursos dos ministérios da Cultura, Defesa, Saúde e do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, foi dividido em 60% — o que promove o corte de projetos, mas não o gesso total — para a operação técnica. No fim de 2016, a rede recebeu repasse de R\$ 98 milhões. O orçamento anual é de cerca de R\$ 250 milhões mais, que ficam nos gran-

Diário de Pernambuco

Internet banda larga na rede pública

Pernambuco poderá ser o primeiro estado brasileiro a oferecer uma rede de banda larga, com velocidades de até 1 a 10 gigabits, a instituições públicas de ensino superior, como o Aracaju da Universidade de Pernambuco, centros tecnológicos, universidades e faculdades de ensino de estado e escolas estaduais, através do Projeto Giga, da Secretaria de Educação, Cultura, Ciência e Tecnologia. O projeto prevê a instalação de uma rede de fibra óptica em todo o estado, conectando as unidades de ensino superior, escolas e instituições de ensino médio e fundamental. A rede será gerenciada pelo sistema de gerenciamento de rede do Estado de Pernambuco (Sistema Gerenciador de Rede do Estado - SGR-PE). A rede será gerenciada pelo sistema de gerenciamento de rede do Estado de Pernambuco (Sistema Gerenciador de Rede do Estado - SGR-PE).

Para o governador, o acordo permitirá uma melhoria na infraestrutura educacional de banda larga e a criação de empregos. "É uma grande parceria em favor de Pernambuco, com o apoio do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações da União Europeia", afirma o governador. "O acordo permitirá uma melhoria na infraestrutura educacional de banda larga e a criação de empregos. É uma grande parceria em favor de Pernambuco, com o apoio do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações da União Europeia", afirma o governador.

Em 2015, o governador Paulo Câmara assinou um acordo com o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações da União Europeia para a criação de uma rede de banda larga em todo o estado. O acordo prevê a instalação de uma rede de fibra óptica em todo o estado, conectando as unidades de ensino superior, escolas e instituições de ensino médio e fundamental. A rede será gerenciada pelo sistema de gerenciamento de rede do Estado de Pernambuco (Sistema Gerenciador de Rede do Estado - SGR-PE).

Ministério e RNP têm projeto de passar 4 mil km de cabos na Amazônia

Fibras ópticas em todo o Brasil

A Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), parceira do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicação (MCTIC), implanta e opera várias fibras ópticas em diversas localidades — inclusive será o elo no Norte Conectado, que promoverá parceria com provedores regionais para chegar aos lugares mais extremos da Amazônia. Segundo o MCTIC, serão investidos R\$ 350 milhões na operação, que se inicia no próximo ano. A proposta vai interligar os municípios por meio de redes subfluviais. A ideia é construir uma rede de Belém (PA) a Tabatinga, Extremo Oeste do Amazonas. De acordo com o Ministério, a rede será operada pela RNP e fará parceria para os provedores poderem atender as cidades ribeirinhas. Ao todo, serão implantados cerca de 4 mil quilômetros de cabos de fibra para atuação voltada

ao social — a RNP entrega o cabo e o provedor fornece a capacidade. O MCTIC alega que o objetivo da ação é prestar serviços gratuitos para escolas e postos de saúde, e permitir que o provedor possa comercializar a capacidade para os usuários particulares da comunidade. O Ministério informou ainda que existem 38 satélites sobre o país, correspondendo a 1/3 de comunicação por dados. "Satélite" do governo, só tem um que foi lançado em 2017, com maior capacidade de banda larga sobre o país, e é o único que fornece cobertura para todo o território nacional. Ele abastece mais de 7 mil escolas rurais, mais de 2 milhões de alunos. Para os próximos anos, pretendemos aumentar esse volume", ressaltou Artur Coimbra, diretor do Departamento de Banda Larga da Secretaria de Telecomunicações do Ministério.

Jornal do Comercio



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

Projeto vai mapear e instalar o cabo de fibra óptica em 100 metros de profundidade para a Costa de 2014, projeto deve começar a funcionar em 2015.

Por Ana Clara Moreira, 41 em — Pernambuco



Trabalhadores mapeando a rota para a instalação de um cabo subaquático.

Uma força tarefa da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa do governo Nacional entrou em Pernambuco, na sexta-feira (17), para iniciar o mapeamento de uma rota de 20 km que vai possibilitar a instalação de um cabo subaquático e melhorar a qualidade da internet no arquipélago.

A primeira das viagens é prevista para a instalação de um cabo subaquático de fibra óptica, a maior e a maior do Projeto de Rede Nacional de Ensino e Pesquisa, Nelson Lopes Oliveira.

O projeto, orçado em R\$ 40 milhões e financiado para a Copa do Mundo de 2014, está no fase de planejamento e mapeamento de uma rota de 20 km que vai permitir o envio de dados, uma espécie de uma rede submarina de fundo do mar.

O projeto tem um prazo previsto de instalação de Pernambuco com o continente. A ideia é criar um cabo de fibra óptica submarino subaquático, isto quer dizer que não há conexão, um cabo óptico com 400 quilômetros de extensão, quebra o Cabo de Pernambuco a instalar e operação em meados de 2015.





Rute – Telemedicina e Telessaúde



RNP realiza a transmissão de cirurgias em 4K
Primeira transmissão desse tipo será feita anualmente do Brasil para os Estados Unidos nesta terça



São Paulo. A Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP) promove nesta terça, 10, a primeira transmissão de quatro cirurgias em alta definição (4K), em tempo real e de forma simultânea, diretamente do Brasil para os Estados Unidos. Partem da RNP os hospitais universitários de Brasília (HUCV), de Fortaleza (HUCAP/FOR), do Espírito Santo (HUCAM/FEEL) e do Rio Grande do Norte (HUCAL/RN) serão as instituições responsáveis pelas procedimentos.

Leia Mais
A demonstração terá dois pontos de visualização: um no Hotel San Marco, em Brasília, e o outro em San Diego, na Califórnia. No local norte-americano, o evento é feito pelo Curo360, associação internacional integrada por empresas e estudiosos de cinema, empresas de tecnologia, universidades e redes de cirurgias de vários países.

Será utilizado o pacote de software denominado Payer Page, desenvolvido pelo Laboratório de Aplicações em Vídeo Digital da Universidade Federal do Rio de Janeiro (LAVDR/FAPERJ), em parceria com a RNP, que transmite, registra, armazena e transmite a vídeo alta definição.



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 Vilela, de Agência Brasil



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

Saúde Business
By Informa Markets

Parceiros: Gestão TI

TeleUTI do InCor apoia hospitais da rede pública no combate à pandemia

Por Priscilla Saldanha/Estadão | 29 de maio de 2020 | 1 minuto



HOSPITAL DAS CLÍNICAS
INSTITUTO DO CORAÇÃO

2A+ FARMA Portal de notícias sobre controle de contaminação e boas práticas nas indústrias de filis, acadêmicas e médico-hospitalar

TELEUTI DO INCOR APOIA HOSPITAIS DA REDE PÚBLICA NO COMBATE À PANDEMIA

Estado de São Paulo conta com tecnologia de ponta para centralizar informações sobre a Covid-19.

São Paulo, maio de 2020 – A TeleUTI é uma importante ferramenta de estudos e pesquisas clínicas que se torna ainda mais relevante durante a pandemia de Covid-19. A doença causada pelo novo coronavírus praticamente impossibilita as reuniões e conferências off-line, enquanto torna premente a troca de experiências entre médicos e especialistas.



veja SAÚDE

Novos passos pela democratização da inteligência artificial na saúde

Pioneiro no uso da tecnologia voltada à área médica e hospitalar explica as barreiras e os avanços na implementação desse recurso de ponta na saúde pública

Jacson Frazzato, criador da Robô Laura* 20/07/2020



© Ilustração: Thiago Lira/SAÚDE e Vital Robô Laura é um dos projetos de inteligência artificial aplicadas à saúde mais bem-sucedidos do país.

A saúde é uma necessidade humana básica, garantida pela Constituição Brasileira, regimentada e pautada na ciência. Todos têm direito a receber o melhor no que diz respeito a tratamentos médicos. Entretanto, sabemos que os **avanços tecnológicos** e processuais não são implementados no setor de **saúde pública** com a mesma velocidade que no setor privado, inclusive pelas regras de regulamentação e homologação.

Embora a morosidade seja justificável, determinadas inovações precisam romper a burocracia tradicional, ganhando agilidade em sua implementação, mas sem burlar em nenhum nível os critérios éticos e de regulação e segurança.

Telemedicina além da pandemia

Luiz Ary Messina, coordenador nacional da Rede Universitária de Telemedicina* 03/06/2020



Sabemos que a **pandemia de Covid-19 tem semelhanças com a gripe espanhola**, também de alcance mundial e com um impacto devastador. A gripe infectou mais de 500 milhões de pessoas e fez cerca de 50 milhões de vítimas entre os anos de 1918 e 1920.



SAÚDE

O que falta para a telemedicina avançar no Brasil e quais seus benefícios

A pandemia de Covid-19 evidenciou a necessidade de mudanças em regulamentações e na cultura da classe médica para melhor se adaptar ao atendimento remoto

5 min de leitura

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, USF, Fundação Lemann e TCU. Informações no portal <http://forum.rnp.br/>



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, e cultura e defesa.



Especialistas debatem uso de tecnologias móveis durante Fórum RNP 2015

Brasil/Brasília, 20/07/2015, 08:35



Do desafio de uso de tecnologias móveis para áreas como ciência, educação, saúde, cultura e defesa ao uso de dados de redes sociais para a análise de 2015 do Fórum RNP em Brasília. Organizado em paralelo aos apresentações são abertos a mobilidade a partir de todos os palestrantes. O pesquisador sênior da instituição norte-americana Educause, Christopher Brock, e representantes da Universidade de São Paulo (USP), da Fundação Lemann e do Tribunal de Contas da União (TCU) confirmaram presença no evento.



18 eventos online para empreendedores que acontecem esta semana

Confira cursos, eventos e palestras que serão disponibilizados online para ajudar quem tem ou quer começar um negócio.

Via de Retorno
 27 de maio 2015 07:56:20Z de 10000



2 – FÓRUM RNP 2020 Digital

Data: de 19 a 21 de outubro, das 9h às 18h

Custo: gratuito

Inscrições: pelo [site](#)



WRNP

ARTIGO

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E FUTURO

RAFAEL VALLE
Coordenador de pesquisa e desenvolvimento da RNP
rafael.valle@rnp.br



No filme *Ela* (*Her*, Spike Jonze, 2013), o protagonista, solitário após o fim de um relacionamento, adquire uma nova assistente virtual revolucionária, capaz de interagir com humanos como se ela própria fosse um. A produção narra o desenrolar do relacionamento do homem com a inteligência, que evolui e aprende a cada interação.

O processo de evolução da assistente é conhecido como aprendizado de máquina (*machine learning*), uma das bases do que chamamos de inteligência artificial (IA). A cada nova interação, a base de conhecimento é incrementada, fazendo com que ela passe a tomar decisões cada vez mais sofisticadas. É difícil prever o quanto longe ou próximo estamos do lançamento de uma assistente virtual desse nível, mas aplicações que utilizam a IA estão evoluindo rapidamente e já fazem parte do nosso dia a dia.

Na Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), estamos fomentando iniciativas de pesquisa e desenvolvimento (P&D) em inteligência artificial. Um exemplo é o projeto TeleDIAC – Sistema de IA para Diagnóstico de Catarata, que vem sendo desenvolvido por uma equipe de pesquisadores da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Esta iniciativa, junto a outras cinco, foi selecionada para participar do Desafio em Inteligência Artificial lançado pela RNP em parceria com a Microsoft.

A inteligência artificial vai alterar o modo como executamos diversas atividades

em Inteligência Artificial lançado pela RNP em parceria com a Microsoft.

O projeto nasce dentro de outra iniciativa

va também inovadora: o programa Teleoftalmo, que permite realizar exames oftalmológicos em pacientes do Sistema Único de Saúde (SUS) via ferramenta própria de video colaboração. Com interação em tempo real entre médicos e pacientes em centros totalmente remotos, o projeto aumenta a capilaridade do atendimento e auxilia no diagnóstico de catarata utilizando inteligência artificial. Além de agilizar processos de identificação da doença, a proposta reduz custos e o tempo dos atendimentos, dois gargalos do SUS.

Nos próximos anos, veremos a IA alterando o modo como executamos diversas de nossas atividades profissionais e pessoais. Nessa missão na RNP é incentivar novas ideias sobre plataformas de redes e possíveis novidades tecnológicas para ampliar o conhecimento de todos.



TV Band: cobertura do Simpósio Brasileiro de Rede de Computadores

Alunos Conectados

folhaPA

Mais de 25 mil estudantes de instituições federais recebem chips do projeto Alunos Conectados do MEC

Nos primeiros seis meses, a medida pretende beneficiar cerca de 400 mil alunos, priorizando aqueles com renda familiar mensal de até meio salário mínimo

Brasil - 25/10/2020 - 04:01

SISU na nuvem



RNP migra Sistema de Seleção Unificada (SISU) para ambiente de nuvem

Segundo a entidade, o novo ambiente propiciou 100% de disponibilidade do portal, na segunda edição do sistema, durante o período de inscrições

do RNP - 25 de agosto de 2020 - no Cloud Computing



Plugin (total): 0/149 - Não há Plugins instalados. Clique em "More Courses" to be installed

Tendências Comentários

Recent News



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.

22/05/2019 19:00 - 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 do Apple, informando um bloqueio falso de conta para convencer a vítima a informar a senha. — Foto: Reprodução/Kaspersky Lab



RNP oferece apoio metodológico, consultoria e capacitações a instituições que buscam se adequar à LGPD

Com metodologia própria, a RNP auxilia organizações privadas e públicas a garantir a privacidade e a segurança

Atualizado em 17 de novembro de 2019



Diploma digital



Veículo: TV Globo - Bom Dia Paraíba



Tecnologia

Advogado que venceu o Google fala sobre web

ECONOMIA | PÁG. 82

ENTREVISTA

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

‘As empresas de tecnologia ficaram poderosas demais’

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

Classificação

link

De fala mansa, o advogado dinamarquês Dan Shefet, de 63 anos, tem viajado pelo mundo para atacar alguns dos maiores problemas que a internet enfrenta hoje, de evidências 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 2013, 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 foi 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 Tadao

Takahashi, pioneiro na implantação da internet no Brasil fundado por ele. Nacimato de Ensino e Pesquisa (RNP), em associação com diretas 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 concepção, de várias tecnologias, ficou claro que eu continuaria trabalhando nisso. A questão da privacidade, claro, surgiu como uma consequência dessa convergência e comeci 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 perdura.”

Um dos grandes problemas quando se trata de privacidade online é a jurisdição. Em geral, quando um pedido (de remoção de link) 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 comeci a estudar esse assunto, identifiquei um conceito novo chamado “fórum incômodo”. Em outras palavras, significa em que uma empresa está localizada e onde ela 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.

● Por que essa decisão da corte francesa foi importante?

Essa foi uma importante decisão, porque se tornou um precedente para que o escritório local de qualquer empresa, seja Google ou Facebook, possa ser responsabilizado. Antes, era preciso entrar com um processo na Justiça americana.

● Como o direito de ser esquecido se diferencia 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



Debate. Shefet viaja o mundo debatendo desafios da web

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 perdura. Se você comete um erro, não consegue empurrar o esquecimento. Isso é completamente errado.

● 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 multações. Isso vai fazer as empresas pensarem melhor em como atender às normas de privacidade de dados.

● Por que as 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. Nunca, na história da humanidade, tantos dados foram controlados por tão poucas. Isso é muito perigoso.

Astronomia

Destaques



8. Cientistas brasileiros vão participar de projeto internacional de Astronomia

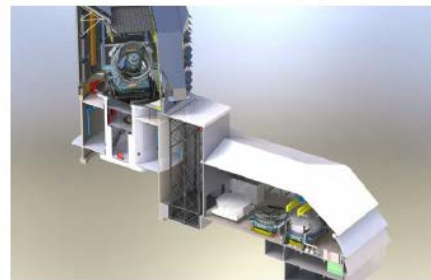
Supertelêscopo em construção no Chile é considerado revolucionário para a Astronomia. Com investimentos de R\$ 1 bilhão, projeto representa desafio para TI

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, supertelêscopo 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 Acadêmic 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

4/30/2015 - NOTÍCIAS - TENDÊNCIAS GLOBAIS

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 Acadêmic 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

09/04/2015 09:45:30 - 09/04/2015 09:45:30

Do tempo de acesso à internet, pouco recurso dos setores públicos sempre é desperdiçado. Uma solução para isso é a certificação digital, que permite a emissão de documentos digitais com validade jurídica, o que permite a emissão de documentos digitais com validade jurídica, o que permite a emissão de documentos digitais com validade jurídica.

O Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) lançou o projeto de certificação digital, que permite a emissão de documentos digitais com validade jurídica, o que permite a emissão de documentos digitais com validade jurídica.

Com a certificação digital, as instituições públicas podem emitir documentos digitais com validade jurídica, o que permite a emissão de documentos digitais com validade jurídica.

Essa medida que vem a complementar a emissão de documentos digitais com validade jurídica, o que permite a emissão de documentos digitais com validade jurídica.

Essa medida que vem a complementar a emissão de documentos digitais com validade jurídica, o que permite a emissão de documentos digitais com validade jurídica.



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

09/04/2015 09:45:30 - 09/04/2015 09:45:30

Do tempo de acesso à internet, pouco recurso dos setores públicos sempre é desperdiçado. Uma solução para isso é a certificação digital, que permite a emissão de documentos digitais com validade jurídica, o que permite a emissão de documentos digitais com validade jurídica.

O Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) lançou o projeto de certificação digital, que permite a emissão de documentos digitais com validade jurídica, o que permite a emissão de documentos digitais com validade jurídica.

Com a certificação digital, as instituições públicas podem emitir documentos digitais com validade jurídica, o que permite a emissão de documentos digitais com validade jurídica.

Essa medida que vem a complementar a emissão de documentos digitais com validade jurídica, o que permite a emissão de documentos digitais com validade jurídica.

Essa medida que vem a complementar a emissão de documentos digitais com validade jurídica, o que permite a emissão de documentos digitais com validade jurídica.



12. RNP investe em Tecnologia da Informação para gerar economia

Infraestrutura de gestão de Identidade, que otimiza recursos para emissão de certificado digital, gera economia de US\$ 2 milhões aos setores públicos

A reestruturação de um recurso que permite a emissão de certificados digitais e chaves de segurança para instituições de ensino e pesquisa incentivou 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 1.322 certificados, entre outubro de 2014 (data da divulgação oficial das modalidades da ICPEDu) e abril de 2015.





Amazônia Conectada

Destaques

Amazônia-Belém

ESTADO
Governo ampliará rede de fibra ótica no Pará
O governo do Estado começará os primeiros passos no projeto de expansão de mais 1.200 quilômetros de rede de fibra ótica para garantir a melhoria a qualidade da internet em diversos municípios, inclusive a Agreste Para. O governador Silvano Dionizio assinou em conjunto com o diretor geral da Rede Nacional de Energia (RNE), da Missão de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), Nelson Dias, e com o general do Exército Decênio Salles, para discutir parcerias que possam adotar a fibra ótica para o desenvolvimento regional.
"A expansão da rede de fibra ótica do Pará é fundamental para a prestação de serviços públicos de qualidade em todos os municípios paraenses", disse o governador durante a reunião, na última terça-feira. Uma futura rede permitirá a ampliação de outros serviços, a implantação de centros e distritos de desenvolvimento de alto rendimento nos municípios, além de permitir a criação de grandes empreendimentos tecnológicos.
A Rede Nacional de Energia, organização social ligada ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, é parceira com o governo para-

FOLHA DE S. PAULO

Com cabos em rios no Amazonas, projeto deve levar internet a índios

Os sinuosos rios da bacia amazônica, que abastecem a vida de milhões de pessoas na maior floresta tropical do mundo, agora vão ajudar a conectar populações indígenas e ribeirinhas à internet.

O projeto Amazônia Conectada, já em andamento, pretende levar 7.800 km de cabos de fibra ótica pelo leito dos rios do Amazonas, Estado que concentra a maior parcela de floresta, interligando quase quatro milhões de pessoas à banda larga.



UFPA luta para levar fibra ótica para Capanema

UFPA luta para levar fibra ótica para Capanema

A Universidade Federal do Pará (UFPA), de Capanema, marcou na última terça-feira, 3, com representantes da Prefeitura e Câmara da Divisão Logística (CEL) da localidade, para discutir a viabilidade de estender o projeto de fibra ótica estadual até o vilarejo. Apesar das dificuldades de comunicação via internet na região, o reitor do Campus da UFPA de Capanema, professor Álvaro Lubo, explica que o projeto vai contribuir para a desenvolvimento da região, para atendimento de alunos da UFPA e comunidade regional.
A fibra ótica já está em Santa Maria do Pará, 50 km de Capanema. A Rede Nacional de Energia e Pesquisa (RNEP) do Governo Federal demonstrou interesse em bancar os custos. Se isso acontecer, o projeto poderá ser implantado imediatamente, disse Álvaro Lubo, que também conta como o atual reitor do reitor da UFPA, Cláudio Maranhão. Outra vantagem do projeto foi relacionado com o reconhecimento da UFPA de Capanema. Existe a ideia de se criar um Instituto de Ensino Superior dentro da própria UFPA de Capanema para atender a demanda cada vez maior de grandes empresas que se instalaram na região, disse Álvaro Lubo.



TECNOLOGIA E GAMES

Exército instala cabos no fundo de rio para levar internet rápida à Amazônia

Planeja fazer fibra de 7,8 mil km nos rios Negro, Solimões, Putum e Juruá. Banda larga atenderá garças na fronteira, centro de pesquisa e consumidor.

Por Redação G1

19/03/2016 11h14

Instalar cabos de fibra ótica no fundo dos rios do Amazonas é o novo projeto do Exército Brasileiro do Programa Nacional de Energia e Pesquisa (RNEP) para levar internet de alta velocidade a cabos ribeirinhos no leito das florestas amazônicas.

As duas entidades envolvidas no RNEP e mais 10 mil quilômetros de cabos serão ligados com outros mil quilômetros de fibra ótica, "novos" projetos de pesquisa de alto nível em Belém e Manaus, de 1986. Para além a rede de fibra ótica e banda larga, agora será possível levar cabos pelos rios. Os cabos substituem a infraestrutura por conexão e ajuda a desenvolver o Programa Nacional de Energia e Pesquisa.

"Como a instalação dos cabos nos rios amazônicos é a maior etapa de trabalho até o fim de 2016, é a maior etapa de trabalho do projeto de fibra ótica no Brasil, com o objetivo de levar a banda larga para o interior da Amazônia", disse o diretor de Engenharia da Rede Nacional de Energia e Pesquisa.

JORNAL da CIÊNCIA

RNP vai aumentar até 2020 a qualidade da infraestrutura de rede em programas de pós-graduação



Capacitação

Jornal do Comércio (RS)

14 Terça-feira
23 de março de 2016
Economia
ESR quer capacitar 4 mil profissionais de TI em 2016
Cursos no Estado ocorrem na UFPA, uma das parceiras da iniciativa

Em um momento em que a demanda por profissionais de TI no Brasil cresce rapidamente, a ESR quer capacitar 4 mil profissionais de TI em 2016. A iniciativa é liderada pelo Exército Brasileiro e envolve a parceria com a Universidade Federal do Pará (UFPA).
O projeto é liderado pelo Exército Brasileiro e envolve a parceria com a Universidade Federal do Pará (UFPA).
O projeto é liderado pelo Exército Brasileiro e envolve a parceria com a Universidade Federal do Pará (UFPA).

IT Forum 365

ESR oferece vagas gratuitas em curso de Arquitetura e Protocolos de Rede

Curso visa formar uma rede para Gar, Nêdi, Leonardo, Sábato, Rodrigo de Almeida de Souza.
O curso é gratuito e visa formar uma rede para Gar, Nêdi, Leonardo, Sábato, Rodrigo de Almeida de Souza.

Central das Notícias

ESR oferece vagas gratuitas em curso de Arquitetura e Protocolos de Rede

Curso visa formar uma rede para Gar, Nêdi, Leonardo, Sábato, Rodrigo de Almeida de Souza.
O curso é gratuito e visa formar uma rede para Gar, Nêdi, Leonardo, Sábato, Rodrigo de Almeida de Souza.



Cinemas em Rede

ENTRADA FRANCA. DOCUMENTÁRIO 'ELEIÇÕES' SERÁ EXIBIDO HOJE NA UFPE, COM DEBATE COM A DIRETORA APÓS A SESSÃO

Democracia viva na escola

André Luiz Melo

Como *A Democracia Morreu* é um livro de Steven Levitsky e Daniel Ziblatt que busca entender os processos de enfraquecimento dos sistemas de participação popular na política e o crescimento das autocracias. No entanto, como é que o pensamento democrático se constitui? Não o conceito, oriundo da Grécia Antiga, mas sim sua construção social nas gerações atuais? É pensando nessa reflexão que surgiu *Eleições*, documentário de Alice Riff.

A produção será exibida hoje no Cine Aruanã da UFPE, parte integrante da programação do projeto Cinemas em Rede, que acontece simultaneamente em oito universidades federais espalhadas pelo Brasil. O evento é gratuito e aberto aos estudantes e ao público em geral. Após o término da sessão, a diretora Alice Riff participará de um debate, com transmissão ao vivo.

Diferente do que o título possa sugerir à primeira vista, *Eleições* acompanha um processo de eleitoral, mas da nova gestão do grêmio estudantil da Doutor Alarico da Silveira, uma escola pública

“Falam que jovens não se interessam ou não entendem sobre política e isso me incomoda, pois não é verdade.”

Aline Riff, Diretora



Urnas. A eleição de um novo grêmio estudantil é registrada pelo documentário de Alice Riff, mostrando como o jovem lidam com a democracia

estadual localizada no centro de São Paulo. A primeira motivação, afirma a diretora, foi entender a democracia como um processo.

“Ele se ensina, não nasce pronto. É uma construção social. A ideia foi entrar em uma escola com o processo fílmico e, a partir dele, discutir com os alunos representação e participação, além de pensar em narrativa, construção de personagem, autorepresentação. Foi uma grande betatesteira, uma proposição audiovisual e pedagógica para coletar em pauta o protagonismo do jovem em um espaço de formação”, explica Aline.

O filme começa com orientações do professor de sociologia, que explica a importância

dos debates democráticos para o bom funcionamento do ambiente escolar. Depois, as chapas são formadas, as campanhas se iniciam, os debates acontecem e o resultado da votação revela a chapa vencedora.

Curiosamente, as interações e conflitos entre os quatro grupos de estudantes disputando a eleição reproduziam muitos dos comportamentos da política nacional do momento, com direito a debates acalorados, fake news, problemas

de campanha, votos nulos, crises de representatividade e questionamentos sobre governabilidade. A narrativa, no entanto, é leve, e busca estabelecer pontes dialógicas.

Aline afirma que a experiência de documentar esse processo foi além de uma mera observação passiva, mas que prezava pela voz dos personagens retratados. *“Qualquer coisa que a gente registava na escola era discutido, debatido. Agora não estava ali como uma moça na parede, está vivo e vivo interagindo e pensando junto com eles. É um processo pedagógico de transformação dos alunos. O tempo inteiro eles traziam questões pra nós e conversamos juntas”,* pontua a diretora do filme.



"ELEIÇÕES"
Brasil, 2019
Direção: Alice Riff
Classificação: 12 anos
Aninhã, 35 911
Cine Aruanã (CETA, UFPE) campus L, Castelo Branco, João Pessoa - https://www.facebook.com/CineAruanda/
Entrada franca

Mídias sociais

A RNP tem presença oficial nas mídias sociais com Facebook, Twitter e LinkedIn desde 2015, com Instagram desde 2019 e YouTube desde 2020:

- Facebook: <https://www.facebook.com/RedeNacionaldeEnsinoePesquisaRNP>
6.078 seguidores
- Twitter: <https://twitter.com/redernp>
1.759 seguidores
- LinkedIn: <https://www.linkedin.com/company/rnp>
11.806 seguidores
- Instagram: <https://www.instagram.com/redernp/>
2.415 seguidores
- YouTube: <https://www.youtube.com/c/redernp/>
679 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
- 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 do conhecimento

Entre os anos de 2011 e 2020 a RNP participou de diversos encontros e fóruns técnicos, como a Trans-European Research and Education Networking Association (TERENA) Network Conference, as reuniões do Fórum CLARATec – Cooperação Latino Americana de Redes Avançadas (RedCLARA), FIRST Annual Conference (Forum of Incidents Response Security Teams), Asia Pacific Advanced Network....

Além disso, a RNP promoveu regularmente eventos para a disseminação do conhecimento de suas áreas de sua atuação. Um desses eventos é o Seminário de Capacitação e Inovação (SCI), que foi realizado pela primeira vez em 1995 e 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 aconteceu em 2015. Com o considerável crescimento do número de instituições conectadas, foi necessário rever sua estratégia de execução 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.



No âmbito do SCI, em parceria com a RNP, os Pontos de Presença vêm realizando desde 2016 os Workshop de Tecnologia de Redes (WTR) com o objetivo de promover encontro de técnicos da área de tecnologia de redes que atuam nas instituições clientes dos PoPs para troca de experiências e compartilhamento de soluções técnicas nas áreas de segurança, monitoramento, gerenciamento e operação de infraestrutura de redes avançadas, com oportunidades de capacitação, discussão técnicas e divulgação de serviços, projetos e processos, locais e nacionais, da RNP.

Anualmente, a RNP promove os eventos Workshop RNP (WRNP), Fórum RNP Dia Internacional da Segurança da Informação (Disi). Realizado há mais de 20 anos, o WRNP (wrnp.rnp.br) tem como foco os resultados das atividades de desenvolvimento tecnológico. O Fórum RNP (forum.rnp.br) teve sua primeira edição em 2012 e desde então é 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. O Disi (disi.rnp.br) é um evento destinado ao usuário final e reúne especialistas em segurança para compartilhar seus conhecimentos e promover a conscientização sobre segurança em ambientes informatizados. Em 2019, durante o Fórum RNP, foi realizado também o evento satélite RNPseg destinado a executivos de segurança.

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, agravado pelos efeitos da pandemia, estabeleceu um encerramento do ciclo 2011-2020 do Contrato de Gestão MCTI/RNP com fortes restrições de recursos financeiros para todas as esferas públicas.

Ainda assim, contamos com o apoio de nossos mantenedores, especialmente do MCTI e MEC, e essencialmente de da comunidade de educação e pesquisa, Universidades e Institutos Federais e Estaduais centros de pesquisa públicos e privados, para que fossem mantidos o mesmo nível de eficiência e de responsabilidade com os gastos, ao mesmo tempo que oferecendo qualidade superior em nossas propostas de valor.

Entre as principais evidências de êxito deste ciclo pode-se destacar:

- Alcance das metas pactuadas ano a ano e um histórico de avaliação pela Comissão de Acompanhamento e Avaliação (CAA) do MCTI que aponta para uma nota média acima de 9,9 entre 2011 e 2020.
- Atuação com escopo e complexidade crescentes nas diversas linhas de ação planejadas, cobrindo todos os objetivos estratégicos com um portfólio diverso de iniciativas estratégicas e planos operacionais.
- Manutenção da percepção de valor pelas suas partes interessadas em alto patamar, como apura anualmente a Pesquisa de Satisfação das Partes Interessadas. Evolução permanente da ciberinfraestrutura para ensino e pesquisa, seja na Rede Ipe a partir da adoção de novas tecnologias e de novos modelos de parceria com os setores públicos e privado com ampliação contínua de capacidade e qualidade, assim como na composição e oferta de recursos e serviços em nuvem.
- Abrangência nacional dos serviços digitais para a comunidade beneficiária, assegurando a equidade do Sistema RNP, graças a redução dos custos recorrentes para todas as instituições e às importantes economias de escala construídas por modelos inovadores de TIC e parcerias estratégicas.
- Interiorização da redes metropolitanas e implantação de modelos para sua sustentação.
- Reconhecimento internacional a partir da atuação em cooperação crescente em projetos colaborativos com a comunidade internacional das redes acadêmicas nacionais e da ampliação da capacidade da conectividade global.
- Aproximação ao ecossistema de inovação brasileiro como estratégia para dinamizar o desenvolvimento e acelerar os resultados dos Programas de P,D&I.
- Diversificação e ampliação do portfólio de projetos de TIC de apoio às políticas públicas, atendendo a um número crescente de clientes.
- Ampliação da oferta de capacitação ao longo dos anos, a partir do aumento do número de unidades, atualização do portfólio de cursos, adoção da modalidade a distância e também do estabelecimento de nova rede de parceiros de conteúdo.
- Ampliação do grau de maturidade global dos Pontos de Presença (PoPs) da RNP e a incorporação de novos papéis estratégicos.

- A concretização de acordos com governos estaduais para fins de desenvolvimento de infovias.
- Constituição do Sistema RNP a partir da modernização do Programa Interministerial RNP.
- Avanços na gestão e governança da RNP, a partir de diversas mudanças implantadas, tais como: a constituição do Comitê de Usuários, a formação pelo Conselho de Administração de seu Comitê de Pessoas, a implantação do Conselho Técnico-Científico como assessor da Diretoria Executiva, o desenvolvimento e adoção de Modelo de Gestão de Riscos, a criação do Comitê de Ética, implementação de Pesquisa de Clima Organizacional, a criação do Atendimento Integral (Service Desk), entre outras.

A necessária retomada dos investimentos para pleno desenvolvimento do Sistema Nacional de CT&I (SNCTI) poderá, nesses próximos anos, habilitar também a recuperação do volume de fomento destinado à RNP por parte do PRO-RNP. Também a organização seguirá provendo escalabilidade ao Sistema RNP por meio da redução de custos e do aumento dos ganhos de escala, seja pela complementação com receitas próprias e de parceiros, seja pela inovação em soluções digitais para alunos, professores e pesquisadores. A visão de futuro 2021-2030, aponta para a seguinte agenda, 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 TIC 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.

O ano de 2019 marcou 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.

Por outro lado, talvez o ano de 2020, de encerramento deste ciclo, tenha sido marcado pelo maior desafio de nossas gerações – o enfrentamento, a partir de março daquele ano, da pandemia causada



pelo novo coronavírus, que trouxe uma mudança abrupta e radical, tanto no trabalho como em nossas vidas.

Em particular, o isolamento social levou ao fechamento dos campi e a paralisação total ou parcial das atividades de ensino e grande impacto na pesquisa. Esse novo contexto, imediatamente, intensificou o relacionamento com os dirigentes e gestores de TIC. Foi preciso rever nossos planos de ação para que as instituições conseguissem desenvolver suas atividades remotamente, mesmo com limitações.

Com um olhar para o futuro, ao mesmo tempo de desafios e oportunidades, 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.

É nesse contexto que buscamos iniciar mais um ciclo estratégico da RNP alinhado à Política e Estratégia de CT&I, de Educação Superior e de Comunicações. A incorporação do Ministério das Comunicações ao PRO-RNP, ainda em curso, permitirá fortalecer as ações estruturantes de infraestrutura no território, atuando com foco no SNCTI, mas também orientado aos sistemas de Saúde, Cultura e Defesa. Esta nova etapa deve partir da modernização recente e do fortalecimento do Programa Interministerial RNP, que introduziu o conceito e a visão de Sistema RNP, e de seu modelo de governança, e da pactuação de novas diretrizes e objetivos estratégicos consagrados – vide Anexo V, em um novo Contrato de Gestão MCTI/RNP, que irão lastrear o plano de ação e o financiamento plurianual para o período 2021-2030.

Desta forma, conseguiremos materializar a visão de longo prazo para a ciberinfraestrutura para educação e pesquisa e dar sustentação para as importantes conquistas do Programa Interministerial RNP, iniciado em 2002.



Anexos

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

Macroprocesso	Indicador	Unid	Tipo	Peso
Desenvolvimento Tecnológico	1. Taxa de Oferta de Serviços Oriundos de Grupos de Trabalho (GTs) de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D)	%	Resultado/Eficácia	3
	2a. Número de Iniciativas Estruturantes de Desenvolvimento Tecnológico	U	Resultado/Eficácia	1
	2b. Índice de Execução de Iniciativas Estruturantes de Desenvolvimento Tecnológico	I	Esforço/Execução	1
Engenharia e Operação de Redes	3. Índice de Qualidade da Rede	I	Resultado/Eficácia	3
	4. Percentual de Disponibilidade da Rede	%	Resultado/Eficácia	3
	5. Percentual de Organizações Atendidas na Capacidade Adequada	%	Resultado/Eficácia	2,5
Serviços de Comunicação e Colaboração	6a. Número Médio de Serviços em Produção	U	Resultado/Eficácia	2
	6b. Grau de Adesão aos Serviços Avançados	%	Resultado/Eficiência	(0)
Empreendimentos de Soluções em TIC	7. Índice de Execução de Iniciativas Estratégicas de Apoio às Políticas Públicas	I	Esforço/Execução	1
Capacitação e Disseminação do Conhecimento	8. Número de Pessoas-hora Capacitadas em Cursos	U	Resultado/Eficácia	3
	9. Número de Iniciativas de Disseminação do Conhecimento em TIC	U	Resultado/Eficácia	1,5
Relacionamento Institucional	10. Número de Comunidades de Interesse Atendidas	U	Resultado/Eficácia	1,5
	11. Índice de Excelência dos Pontos de Presença (PoPs)	I	Esforço/Excelência	1,5
Gestão e Desenvolvimento Organizacional	12. Índice de Qualidade da Gestão Organizacional	U	Esforço/Excelência	2,5
	13. Índice de Satisfação das Partes Interessadas	I	Resultado/Efetividade	3,5



Pactuado/ Realizado	Metas/Ano						
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
P	69	63	68	63	67	72	67
R	69	66,7	68	63	70	72	67
P	3	3	3	3	4	5	5
R	3	3	3	3	5	5	5
P	NA	NA	NA	NA	V0	8	8
R	NA	NA	NA	NA	-	9	8
P	100	100	100	100	100	100	100
R	136,32	155,17	112,26	113,4	121,9	121,30	110,15
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
P	ND	100	70	70	50	ND	50 ²
R	NA	73,85	75,64	78,47	21	NA	56,30 ³
P	9	10,75	12	12,75	13,5	12,75	14
R	12	10,75	12	13,5	13,5	13,75	14
P	NA	NA	NA	NA	V0	ND	V0
R	NA	NA	NA	NA	-	NA	NA
P	ND	8	8	8	8	7	8
R	NA	8,8	8,6	9,5	10	8,7	9,3
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
P	ND	20	21	20	21	14	14
R	NA	19	20	20	21	14	14
P	2	2	2	2	3	3	3
R	2	2	2	2	3	3	3
P	ND	ND	NA	NA	51	55	55
R	NA	NA	NA	51 (V0)	55	55	56
P	ND	ND	254	251-350	251-350	351-450	351-450
R	NA	254	314	316	351,5	389	426
P	73	7	7	7	7	7	7
R	74,4	NA	9	9,1	8,85	8,80	8,88

² Percentual sobre o número de instituições com conexão em estado de saturação

³ 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 2020

Macroprocesso	Indicador	Un	Tipo	Peso	Pactuado/ Realizado	Metas/Ano		
						2018	2019	2020
Desenvolvimento Tecnológico	1.Taxa de Oferta de Serviços Oriundos de Grupos de Trabalho (GTs) de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D)	%	Resultado/ Eficácia	3	P	72	75	62
					R	72	75	NA ⁴
	2.Índice de Execução de Iniciativas Estruturantes de Desenvolvimento Tecnológico	I	Esforço/ Execução	1	P	8	8	8
					R	9	9	9
Engenharia e Operação de Redes	3.Índice de Qualidade da Rede	I	Resultado/ Eficácia	3	P	100	100	100
					R	114,49	113,75	112,10
	4.Índice de Qualidade das Conexões Usuárias	I	Resultado/ Eficácia	2	P	100	100	100
					R	111,85	128,50	123,14
	5.Índice de Disponibilidade Média da Rede	%	Resultado/ Eficácia	3	P	99,80	99,81	99,85
					R	99,88	99,95	99,91
	6.Índice de Disponibilidade Média das Conexões Usuárias	%	Resultado/ Eficácia	2	P	98,76	98,77	98,85
					R	98,85	98,97	98,94
7.Percentual de Organizações Atendidas com Conectividade na Capacidade Adequada	%	Resultado/ Eficácia	2,5	P	60	ND ⁵	80	
				R	97,65	84,59	85,52	
Engenharia e Operação de Redes e Serviços de Comunicação e Colaboração	8.Índice de Segurança da Ciberinfraestrutura da RNP	I	Resultado/ Eficácia	1	P	V0	V0	2,40
					R	1,35	1,59	2,67
Serviços de Comunicação e Colaboração	9.Grau de Adesão aos Serviços Avançados	I	Resultado/ Eficácia	2	P	8	8	8
					R	8	9,25	10
Empreendimentos de Soluções em TIC	10.Índice de Execução de Iniciativas Estratégicas de Apoio às Políticas Públicas	I	Esforço/ Execução	1	P	8	8	8
					R	9,7	8,7	8,8
Capacitação e Disseminação do Conhecimento	11.Número de Pessoas-hora Capacitadas em Cursos	U	Resultado/ Eficácia	3	P	30.000	31.500	18.900 ⁶
					R	39.688	32.488	21.992
	12.Índice de Satisfação dos Participantes dos Eventos RNP	I	Resultado/ Efetividade	1	P	V0	80	ND ⁷
					R	95,99	96,66	97

⁴ NA: não se aplica, pois a apuração somente poderá ser realizada após 30 de junho de 2021 com a conclusão dos GTs de fase 2.

⁵ ND: não definida face às incertezas no repasse dos recursos.

⁶ Peso ZERO: face às incertezas quanto à possibilidade de realização de turmas presenciais em 2020. Meta: o valor corresponde apenas à execução em caráter experimental da modalidade EAD.

⁷ Peso ZERO e meta não definida: face às incertezas quanto à realização dos eventos WRNP e Fórum RNP.



Macroprocesso	Indicador	Un	Tipo	Peso	Pactuado/ Realizado	Metas/Ano		
						2018	2019	2020
Relacionamento Institucional	13. Índice de Qualidade do Capital Relacional da RNP (excluído em 2020) ⁸	I	Resultado/ Eficácia	1	P	V0	20	NA
					R	20	21	29
	14. Índice de Excelência dos Pontos de Presença (PoPs)	I	Resultado/ Eficácia	1,5	P	17,42	20,79	20,85
					R	20,81	20,85	21,16
	15. Índice de Satisfação das Partes Interessadas	I	Resultado/ Efetividade	3,5	P	8	8	8
					R	9,13	9,11	9,10
Gestão e Desenvolvimento Organizacional	16. Índice de Qualidade da Governança e Gestão Organizacional	U	Esforço/ Excelência	2,5	P	351-450	351-450	451-550
					R	236,31 ⁹	456	494,89

A apresentação detalhada da apuração dos indicadores e resultados de 2011 a 2020 podem ser consultados nos respectivos Relatórios de Gestão, disponíveis no sítio da RNP na Internet: <https://www.rnp.br/documentos/execucao-do-contrato-de-gestao/relatorios-de-gestao>.

⁸ Excluído para fins de avaliação, mas permanece sendo apurado e relatado.

⁹ 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) foi obtido em 2019, sendo utilizado como parâmetro a partir de 2020.

Anexo III – Extrato das avaliações da Comissão de Avaliação

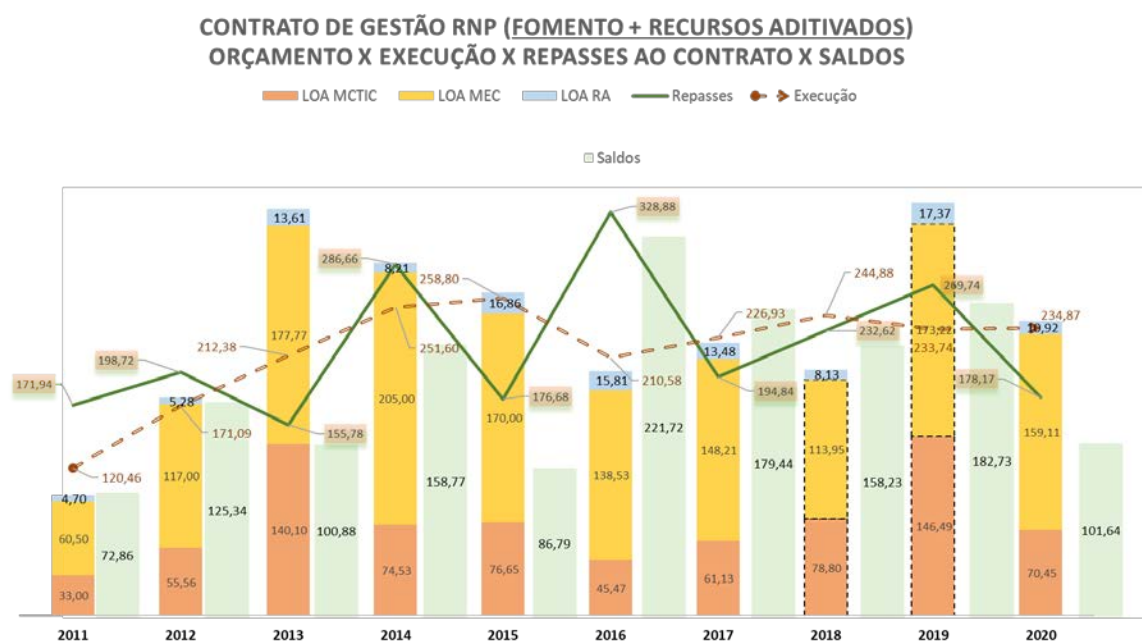
Ano	Nota global	Destaque
2011	10	“Inúmeras atividades de inovação tecnológica visando ao constante aprimoramento da rede e serviços associados, de forma a manter a vanguarda da instituição no que diz respeito aos serviços de rede e acompanhar a evolução tecnológica em nível internacional.”
2012	9,5	“A 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.”

Ano	Nota global	Destaque
2019	10	<p>“Merecem destaque entre as realizações recentes da RNP: (i) o enfrentamento das demandas no contexto excepcional da pandemia (vide Anexo); (ii) a conexão Internacional América Latina-Europa; (iii) a experiência exitosa do Sistema de Seleção Unificada -SISU e aplicações para a defesa de teses à distância; (iv) o salto significativo de usuários das videoconferências (RS2020, página 197); (v) os esforços que a RNP fez para ampliar a oferta de cursos EAD em 2019, em vista da necessidade de redução de custos, que se revelaram extremamente proveitosos para toda a sociedade em 2020 no contexto do enfrentamento da pandemia; (vi) ações de saúde digital/DATASUS; (vii) adesão de instituições privadas, universidades e empresas ao Sistema RNP; (viii) parcerias para custeio de GTs projetos experimentais; (ix) os esforços de parceria com provedores de acesso para capilarização da rede; (x) os esforços para o fortalecimento da transferência de tecnologia da RNP para a sociedade através do envolvimento de startups nos projetos de P&D desenvolvidos em parceria com universidades; (xi) os avanços na oferta de banda e na melhoria da redundância do backbone obtidos através de parcerias com empresas do setor elétrico; e (xii) o avanço no desenvolvimento de uma nova estratégia de gestão da segurança da ciberinfraestrutura.”</p>
2020	10	<p>Em que pese o cenário da crise sanitária, o desempenho da RNP mostrou-se exitoso. Merecem destaque entre as realizações da OS: (i) o sucesso em lidar positivamente com o enorme aumento da demanda de alguns de seus serviços durante 2020 (por exemplo, serviços de videoconferência, Nas-Nuvens, certificados digitais). Como outro resultado deste sucesso, 12 universidades federais formaram consórcios para oferecer disciplinas em conjunto; a RNP criou a plataforma de Saúde Digital, dentre outros; (ii) a rede universitária de telemedicina continuou funcionando prestando serviços importantes para lidar com as adversidades da pandemia; (iii) a resiliência de PoPs face a adversidades pode ser testada durante, por exemplo, o período de apagão energético do Amapá; (iv) começou a operar a ligação com o continente africano, interligando Fortaleza, Luanda e Cidade do Cabo, com capacidade de 100 Gb/s; (v) o programa RUTE está sendo transposto para a América Latina pelo sucesso no lado brasileiro; (vi) a Escola Superior de Redes (ESR) passou a funcionar em modelo totalmente remoto.</p> <p>A CAA registra com satisfação a evolução do programa de GTs, com a ênfase no desenvolvimento de planos de negócios que estabelecem parcerias com startups e, assim, promovem a transferência de tecnologia para a sociedade e servem de exemplo a outras iniciativas similares em universidades e instituições de pesquisa.</p> <p>Registra-se a contínua expansão e qualificação do backbone e das conexões usuárias. Merecem referência as iniciativas do Backbone 100 G, viabilizando a instalação de novos circuitos de 100 Gb/s nas regiões Norte e Nordeste. Além disso, diferentes programas, a exemplo do Nordeste Conectado e do Norte Conectado, têm sido muito importantes para a expansão e qualificação das conexões usuárias. Além desses destaques, merece atenção o contínuo esforço da OS no sentido de atualizar a capacidade ofertada sem incorrer em aumento de custos.”</p>

Fonte: <https://www.rnp.br/documentos/contrato-de-gestao>

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 2020:



Observou-se um forte 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 e 2020.

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, 2019 e 2020.

Anexo V – Componentes estratégicos do Contrato de Gestão MCTI/RNP 2021-2030

Durante o ano de 2020, a RNP e MCTI, em conjunto com partes interessadas selecionadas, elaboraram as bases para o novo ciclo estratégico do Contrato de Gestão 2021-2030, constituindo os seguintes principais componentes estratégicos.

Diretrizes estratégicas:

- Promoção de estratégias de empreendedorismo e inovação fortalecendo o SNCTI;
- Apoio ao processo de transformação digital na educação e na pesquisa;
- Oferta de serviços de valor agregado sobre uma ciberinfraestrutura avançada e inclusiva;
- Promoção do uso compartilhado de recursos e da cooperação pública e privada, nacional e internacional; e
- Desenvolvimento do Sistema RNP para o incremento da geração de valor público.

Eixos de atuação:

- Pesquisa, desenvolvimento e inovação em TIC com promoção, integração e aplicação de tecnologias habilitadoras estratégicas voltadas à criação e oferta de serviços e negócios digitais.
- Oferta de serviços e soluções para experiências digitais inovadoras, integrando redes de comunicação, conectividade, segurança, centros de dados, plataformas, aplicativos e serviços gerenciados.
- Promoção da cultura de aprendizagem e do desenvolvimento de competências aplicadas ao uso das tecnologias digitais e voltadas à melhoria do desempenho profissional.
- Articulação, fomento e cooperação em rede de atores públicos e privados em torno do Sistema RNP.

Objetivos estratégicos:

- Apoiar a pesquisa e promover desenvolvimento tecnológico e inovação em TIC orientados à criação e oferta de serviços e negócios digitais.
- Prover ciberinfraestrutura avançada ubíqua, segura, de alta disponibilidade e desempenho para educação, pesquisa e inovação.
- Promover a capacitação profissional e desenvolvimento de competências para o uso intensivo das tecnologias digitais.
- Empreender soluções inovadoras de TIC em projetos orientados às demandas do Sistema RNP.
- Ofertar plataformas, serviços, suporte técnico especializado e aplicações digitais para educação, pesquisa e inovação.
- Apoiar as políticas públicas em educação, ciência, tecnologia e inovação, e suas aplicações setoriais, associadas ao Programa Interministerial para o Desenvolvimento e Manutenção da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (PRO-RNP), visando a consolidação e sustentação do Sistema RNP.
- Promover o fomento e a cooperação com a comunidade científica e setores público e privado, mediante parcerias e prestação de serviços, articulando arranjos globais, nacionais, regionais e locais.

www.rnp.br



MINISTÉRIO DO
TURISMO

MINISTÉRIO DA
DEFESA

MINISTÉRIO DA
SAÚDE

MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÕES

