



ORGANIZAÇÃO SOCIAL DO MCTI

Impactos da Pandemia do Covid-19 na Rede Nacional de Ensino e Pesquisa RNP

Nota Técnica

Comitê Técnico de Monitoramento (CT-Mon)

Agosto 2020

Impactos da Pandemia na Rede Nacional de Ensino e Pesquisa

Introdução

Com o advento da pandemia de Covid-19, levando a medidas de distanciamento social e quarentena nas cidades, tivemos como consequência o fechamento de campi universitários, institutos de pesquisa, escolas, bibliotecas e instituições culturais. Entretanto, as redes acadêmicas da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP) continuaram funcionando, sendo uma parte vital do ecossistema de internet para a continuidade do aprendizado e de pesquisas, engajamento das comunidades nacionais, acesso remoto a dados de pesquisa para combate à pandemia e a infraestruturas especializadas de computação, medicina, atendimento clínico e operações de trabalho de casa. A robusta conectividade e capacidade de transmissão oferecidas pela RNP vem garantindo a continuidade de serviços internet aos seus usuários, com conexões confiáveis e de alta capacidade, para atender as necessidades das comunidades nacionais, não obstante as alterações no perfil de tráfego devido à pandemia que são indicadas neste documento.

A situação a rede Ipê e a conectividade de clientes no final de 2019

Ao final do ano de 2019, o backbone da rede Ipê (ver mapa da Figura 1) contava com uma capacidade total agregada de 803 Gb/s, distribuída da seguinte forma:

- Quatro circuitos de 100 Gb/s;
- Um circuito de 40 Gb/s;
- Quatro circuitos de 20 Gb/s;
- 26 circuitos de 10 Gb/s;
- Seis circuitos de 3 Gb/s;
- Cinco circuitos de 1 Gb/s.

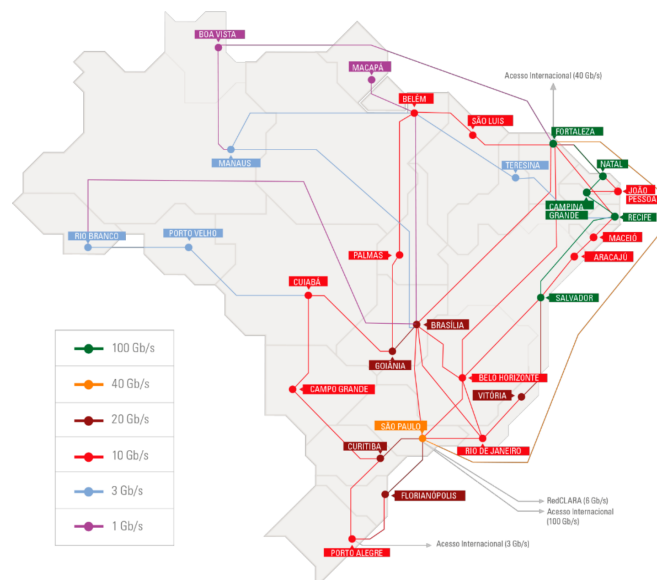


Figura 1: O backbone da Rede Ipê ao final de 2019. Fonte: RNP

A capacidade total da banda internacional ao final de 2019 era de 149Gb/s, e o número de pontos de troca de tráfego estabelecido com outras redes era de 24, numa banda total estimada em 150Gb/s. Em Junho de 2020, a Rede Ipê já contava com 803Gb/s de capacidade agregada e 313Gb/s de capacidade internacional total.

Alterações no perfil de tráfego no backbone Rede Ipê antes e depois da pandemia

Para ajudar a entender como a pandemia afetou o uso da rede da RNP, o seu Comitê Técnico de Monitoramento de Redes (CT-Mon), compilou dados de tráfego comparando dias antes e depois do início das medidas de isolamento nas principais cidades do país. Muitas instituições de pesquisa e ensino continuam apresentando significativas atividades na rede. De modo geral, as universidades e instalações de saúde tiveram redução no tráfego total.

Mesmo com estudantes e profissionais fora dos campi e respectivas instituições de origem, a RNP movimentou uma média de 31,2Gb/s de taxa total de tráfego (que considera a soma das taxas médias de tráfego de entrada e saída) entre os dias 1º de janeiro e 2 de junho de 2020 conforme a Figura 2, o que equivale a uma redução de 27,3% em relação ao mesmo período de 2019, que foi de 42,9Gb/s, como pode ser observado na Figura 3. Portanto, a infraestrutura de rede da RNP teve a capacidade para suportar a mudança sem grandes problemas.

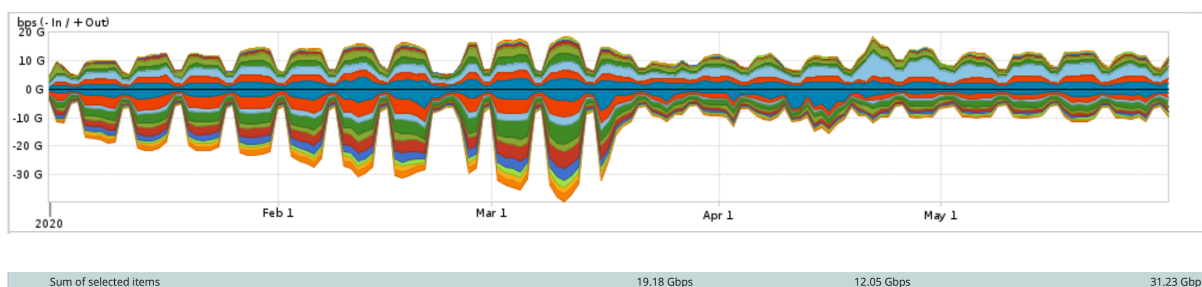


Figura 2: Tráfego médio total de 31,2 Gb/s na Rede Ipê no período entre: 01/01/20 14:40 e 02/06/2020 14:42. Fonte: RNP

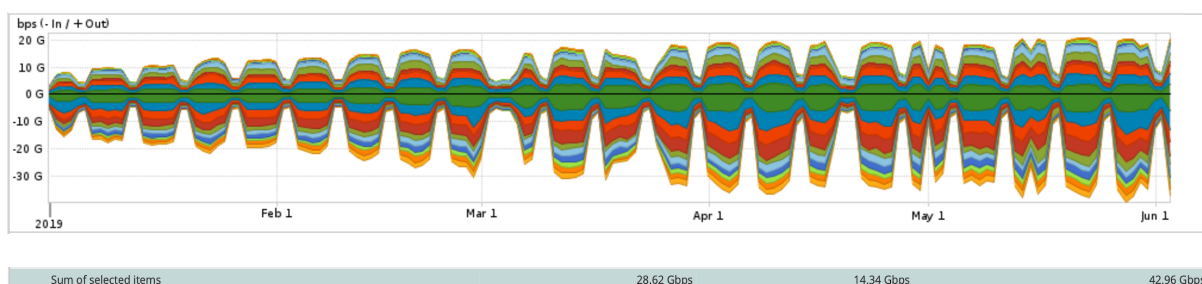


Figura 3: Tráfego médio total de 42,9 Gb/s na Rede Ipê no período entre: 01/01/2019 14:40 e 06/03/19 14:43. Fonte: RNP

Em contraste à redução do volume de tráfego observado, à medida que as pessoas começaram a permanecer em suas residências e trabalhar de casa, houve aumento considerável no uso de serviços de colaboração, tais como o Conferenciaweb¹ e de redes privadas virtuais (VPNs). Em consequência, houve uma necessidade de ajustes de serviços

¹ Conferenciaweb é um serviço da RNP baseado na solução da MConf Tecnologia: <https://conferenciaweb.rnp.br>

como o MConf, que teve sua infraestrutura rapidamente adaptada para suportar um aumento da média de usuários simultâneos diários de 700 para 5000 entre o início do ano e o período da pandemia, quando houve picos de até cerca de 8.000 usuários simultâneos. Observando a quantidade de reuniões, março e maio de 2020, passamos de 1.500 por dia para 4.000, um aumento aproximado de 167%.



Figura 4: Ampliação da capacidade no serviço de Conferenciaweb da RNP pela pandemia. Fonte: RNP

Para adequar o serviço frente ao aumento da demanda por comunicação e colaboração, o Ministério da Educação (MEC) aprovou uma proposta da RNP para ampliação dos serviços de videoconferência e infraestrutura para ensino a distância. Essas medidas visaram ajudar a minimizar os impactos negativos no dia a dia das instituições de ensino (IFES e IFs) causados pelas mudanças provocadas pela pandemia de Covid-19, e foram realizadas ampliações de capacidade nos serviços.

A partir da semana do dia 16 de março de 2020, quando os governos reforçaram as medidas de distanciamento social decretando medidas de quarentena nas principais capitais do país, foi possível observar alguns cenários de alterações no perfil de tráfego na [Rede Ipê](#), o backbone da rede acadêmica RNP.

O primeiro cenário identificado foi de redução no tráfego na maioria dos circuitos internos (entre os Pontos de Presença, ou PoPs) do backbone, com redução também nas saídas dos PoPs para outras redes, através dos PTTs do projeto IX.br e também para os clientes de cada PoP.

O segundo cenário identificado, foi o de redução no tráfego geral dos circuitos do PoP com um aumento no tráfego para o PTT local. No caso do PoP-SC, houve redução nas saídas do PoP-SC para SP e RS de acordo com o cenário 1, redução no tráfego com clientes no PoP-SC, e uma tendência de aumento no tráfego para o PTT / IX.br. Comportamento similar foi observado nos PoPs de 5 outros Estados: BA, CE, DF, MG e RJ.

Nas trocas de tráfego nacionais, foi possível observar uma tendência de redução no tráfego, com exceções nos PoPs MG, DF, BA e SP, onde foram observados aumentos na entrada ou saída do tráfego com seus respectivos PTTs locais.

Nos pontos de trocas de tráfego internacional foram observadas tendências na redução no tráfego nos principais canais, em Fortaleza, CE com capacidade até 40Gb/s e em São Paulo, SP, com capacidade de até 100Gb/s.

Considerações finais

Assim, mesmo com a pandemia e o aumento expressivo de demandas em serviços em um curto período de tempo, a RNP conseguiu adaptar-se rapidamente e implementar os ajustes necessários para ampliar capacidades da plataforma de Conferênciaweb e conseguindo sustentar as necessidades das atividades dos clientes e usuários que passaram a depender amplamente das soluções de comunicação e colaboração durante o trabalho de casa. É importante ressaltar que o monitoramento das infraestruturas e serviços permitiu a identificação e quantificação das tendências de mudança, viabilizando o acompanhamento e a reação adequada aos perfis de utilização da rede e dos serviços.

Autores

Alex Soares de Moura (RNP), Artur Ziviani (LNCC) e Leobino Nascimento Sampaio (UFBA)

Coordenação do Comitê Técnico de Monitoramento de Redes (CT-Mon) / RNP

