



WORKSHOP  
DE TECNOLOGIAS DE REDES DO POP-SC

21 A 25 DE OUTUBRO DE 2019



## PoP-SC/REMEP-FLN: Interconexões de rede em SC & Serviços



# Sobre o PoP-SC



## MISSÃO

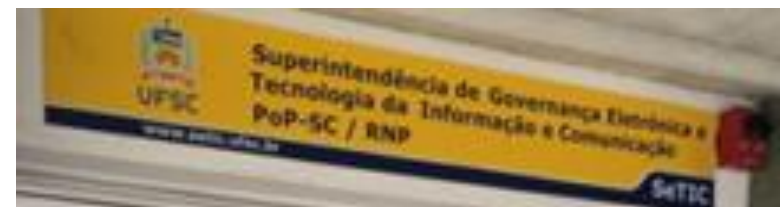
Promover o **uso inovador de redes avançadas** para suporte ao ensino, à pesquisa e à inovação, no **Estado de Santa Catarina**

## VISÃO

Ser reconhecido por prover e promover a **integração da comunidade acadêmica de Santa Catarina** e a colaboração apoiada nas redes de computadores e TICs, contribuindo para a **melhoria da qualidade da educação e da pesquisa**

# Sobre o PoP-SC

- Criado em 1992
- Oferece infraestrutura de **conectividade** e **serviços avançados** de rede e Internet para a comunidade de ensino e pesquisa de **SC**
- Localizado na SeTIC/UFSC
- Site Backup na UDESC



# Equipe Integrada PoP-SC & REMEP-FLN (Out/2019)



## **Edison Melo**

Coordenador Administrativo / UFSC

## **Guilherme Rhoden**

Coordenador Técnico RNP/PoP-SC

## **Clailton Franscisco**

Analista de TI / REMEP-FLN (Dez/2018)

## **Murilo Vetter**

Analista de TI / REMEP-FLN

## **Luis Demétrio**

Analista de TI / PoP-SC (Jan/19)

## **Railson Ramon**

Analista de TI / PoP-SC

## **Rodrigo Pescador**

Analista de Engenharia e operações RNP/PoP-SC  
(Jul/19)

## **Estagiários**

Augusto Franco (dev hardware)

Caetano Torres (redes)

Júlio Cesar Franke Fagundes (segurança / n1)

Mathias Dutra Nichele (dev)

Mikael Bento (dev)

Pedro Souza (dev)

## **Colaboradores do PoP-SC**

### **Valdecir Scalco**

Operação compartilhada (UFSC)

### **Francisco de Sales Broering**

Operação compartilhada (UFSC)

### **Jairo do Carmo da Luz**

Operação compartilhada (UFSC)

### **Luis Cordeiro**

Analista | Bolsista Desenvolvimento (UFSC)

### **Claudia Prim**

Técnico-Administrativo | Bolsista Administrativo (UFSC)



# Sistema RNP em Santa Catarina



Secretaria do  
Desenvolvimento  
Econômico Sustentável



## • RNP

- 30 instituições qualificadas
- Totalizando cerca de 159 unidades conectadas
- 188 circuitos (qualificados)
- Presente em 52 cidades
  - SC 295 cidades



Universidade  
do Contestado



# Distribuição Instituições qualificadas por mesorregião – Enlaces conectados (RNP e RCT)

## 3 – OESTE

- 14 Cidades
- 8 Instituições
- 28 Unidades
- 37 Enlaces
- Agregado 6,5 Gbps

## 4 – SERRANA

- 5 Cidades
- 7 Instituições
- 9 Unidades
- 11 Enlaces
- Agregado 2,9 Gbps

## 2 – NORTE

- 14 Cidades
- 7 Instituições
- 16 Unidades
- 22 Enlaces
- Agregado 5,3 Gbps

## 6 – VALE DO ITAJAÍ

- 10 Cidades
- 7 Instituições
- 17 Unidades
- 19 Enlaces
- Agregado 3,7 Gbps

## 1 – GRANDE FLORIANÓPOLIS

- 3 Cidades
- 10 Instituições
- 38 Unidades
- 49 Enlaces
- Agregado 71,5 Gbps

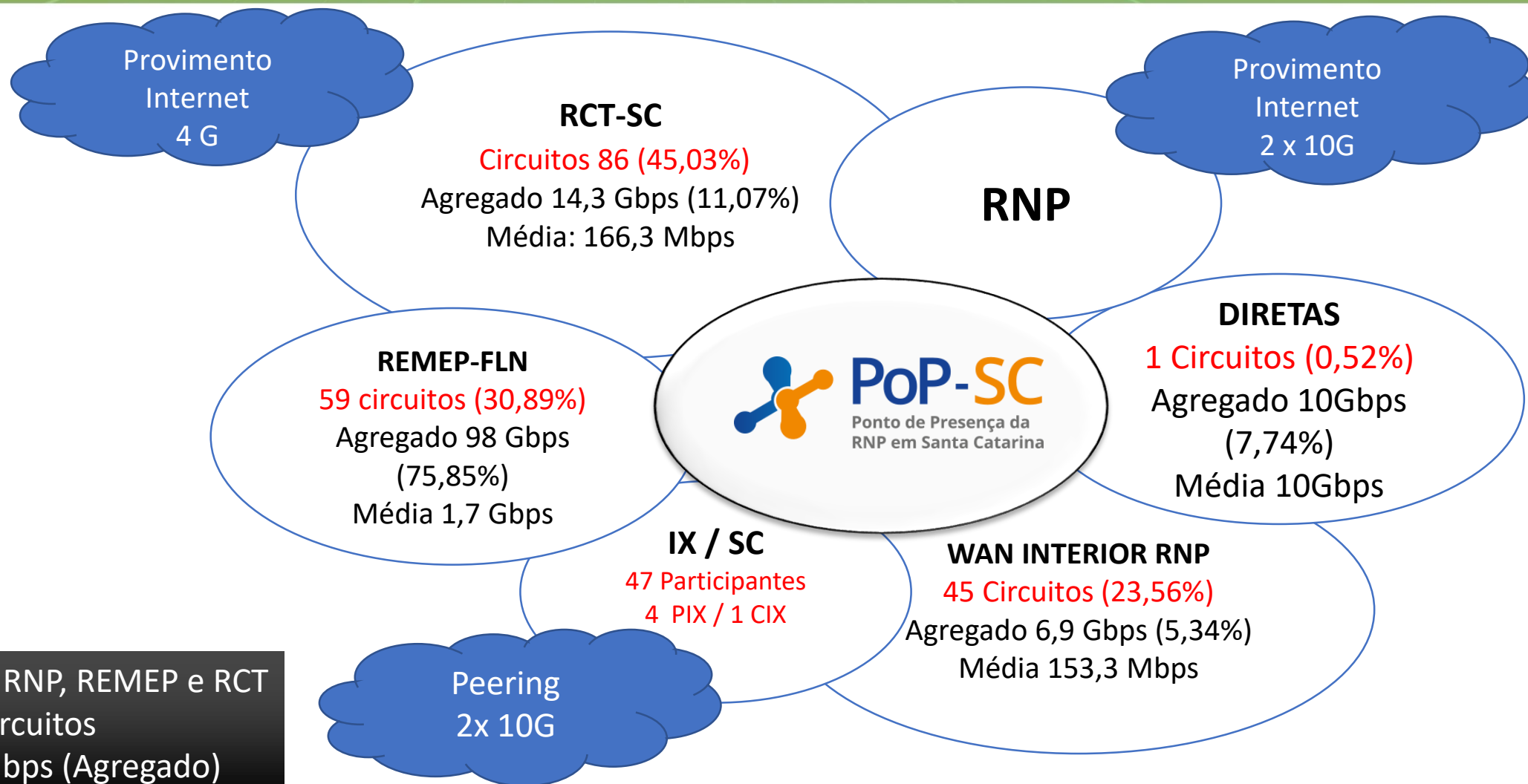
## 5 – SUL

- 11 Cidades
- 7 Instituições
- 22 Unidades
- 24 Enlaces
- Agregado 3,3 Gbps



Enlaces conectados por mesorregião Catarinense 25/06/19

# Interconexões de rede



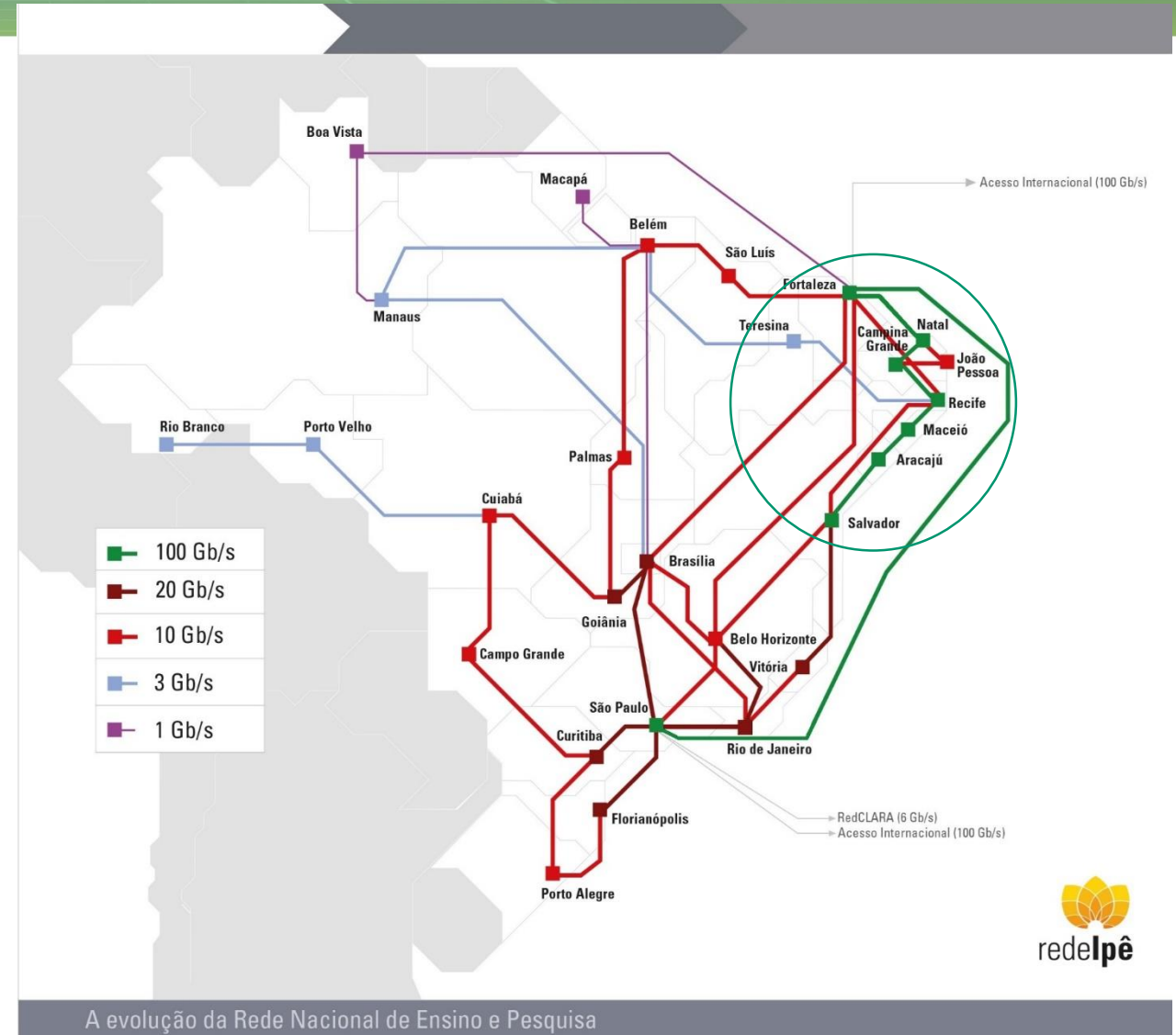
# Backbone atual - 2019

**Backbone Multigigabit**  
**Totalmente em fibra óptica**  
**Pontos de Presença (PoPs) em**  
**todas as capitais**

**2 primeiros circuitos 100 G em**  
**2018**

- Recife – Campina Grande
- Campina Grande – Natal

**Rota Fortaleza – Salvador em**  
**100 G em julho/2019**





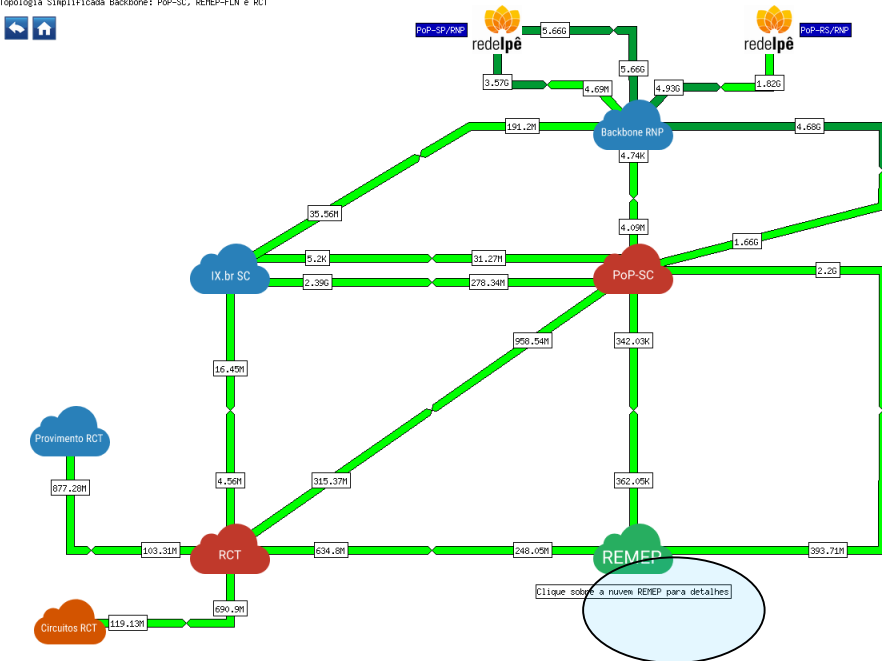


# REMEP

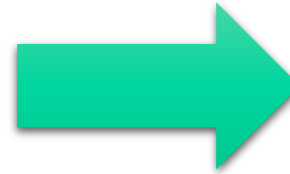
## Florianópolis

# Panorama | REMEP-FLN

Topologia Simplificada Backbone: PoP-SC, REMEP-FLN e RCT

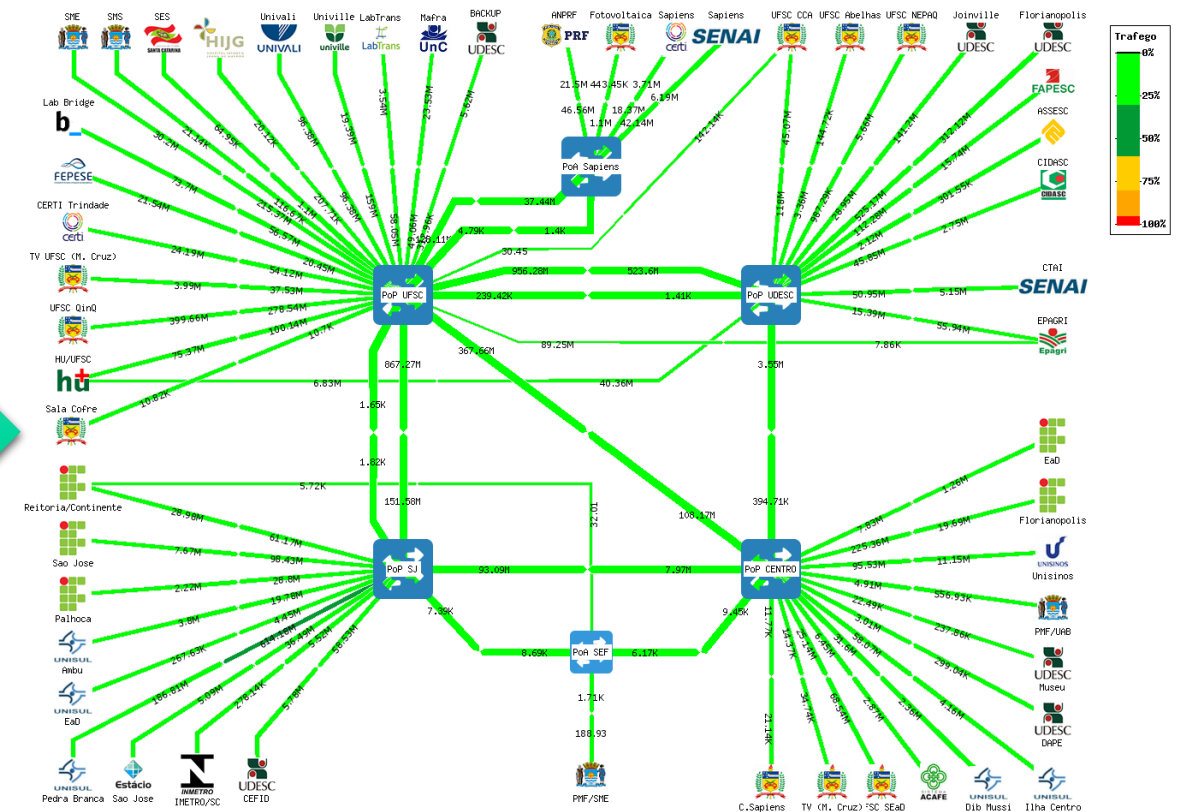


Atualizado em: 18 Oct 2019 10:50:02



REMEP-FLN: Visão Simplificada

Atualizado em: 18 Oct 2019 10:55:08



## REMEP-FLN

- Florianópolis, São José e Palhoça
- Remotos: Itajaí, Joinville e Mafra



PoP-SC



SAR SES SED



SME  
SMS



## • Backbone – PoP-SC

### • Conectividade

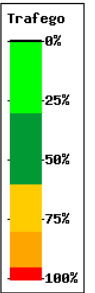
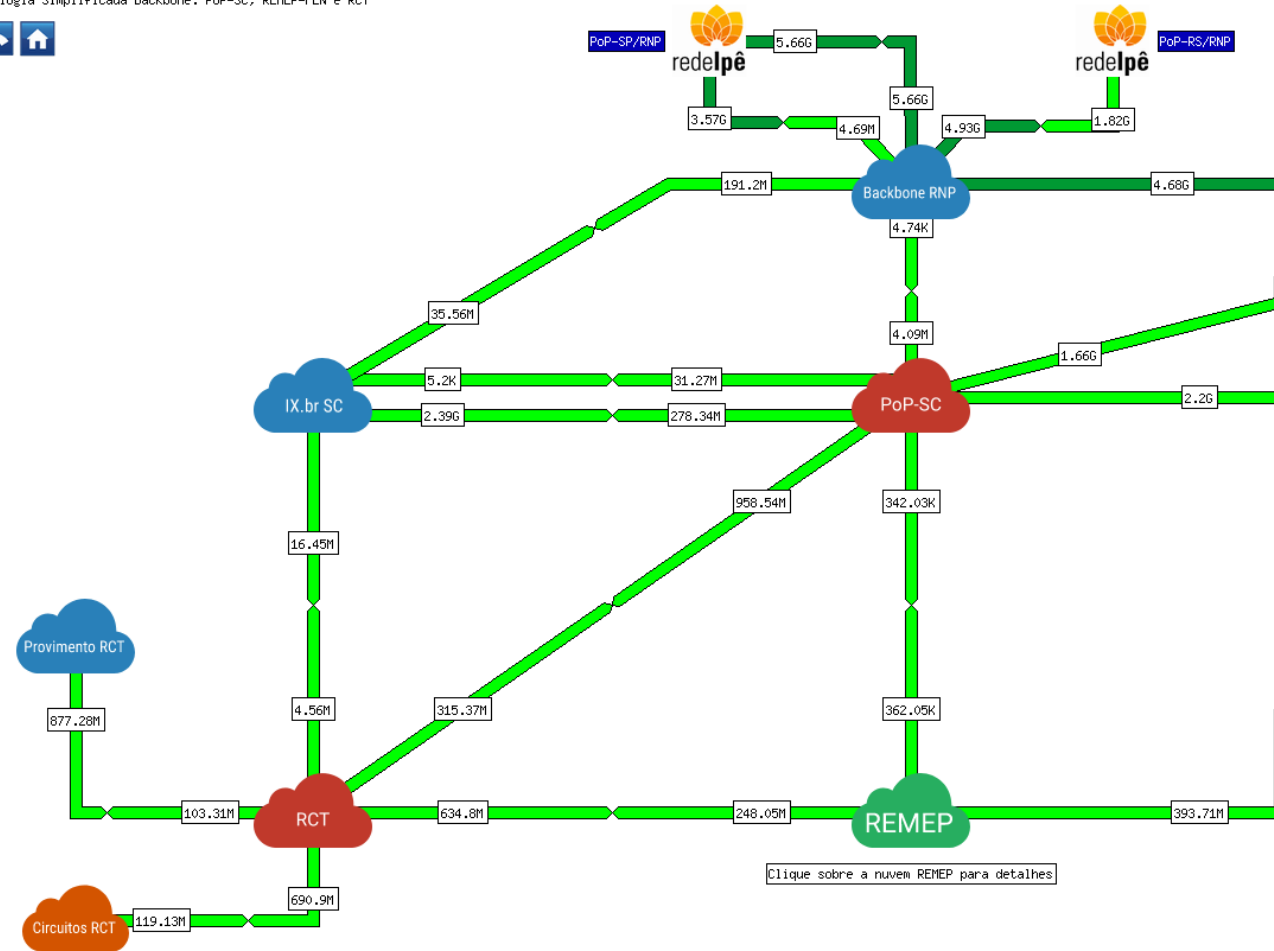
- Backbone RNP
- REMEP-FLN
- WAN / Interior
- RCT

### • Conexões Diretas

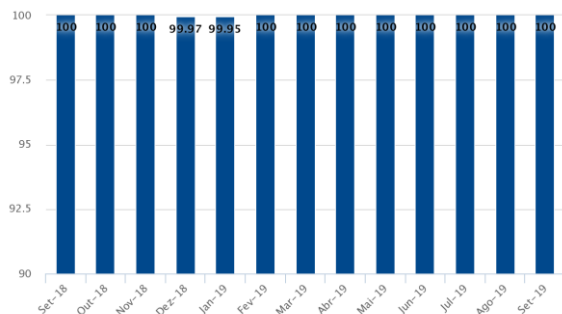
### • Peering IX

Topologia Simplificada Backbone: PoP-SC, REMEP-FLN e RCT

Atualizado em: 18 Oct 2019 10:50:02



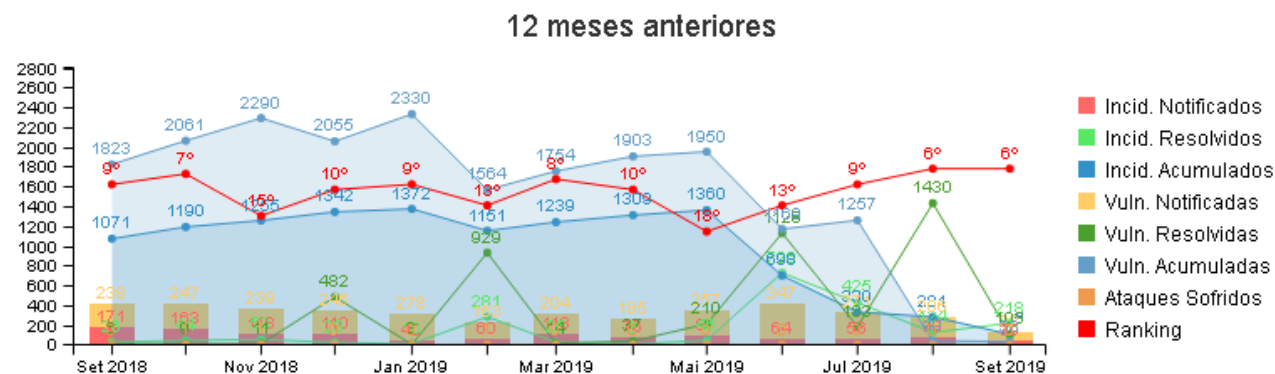
Disponibilidade Mensal PoP-SC Backbone RNP (%) – Média: 99.99%



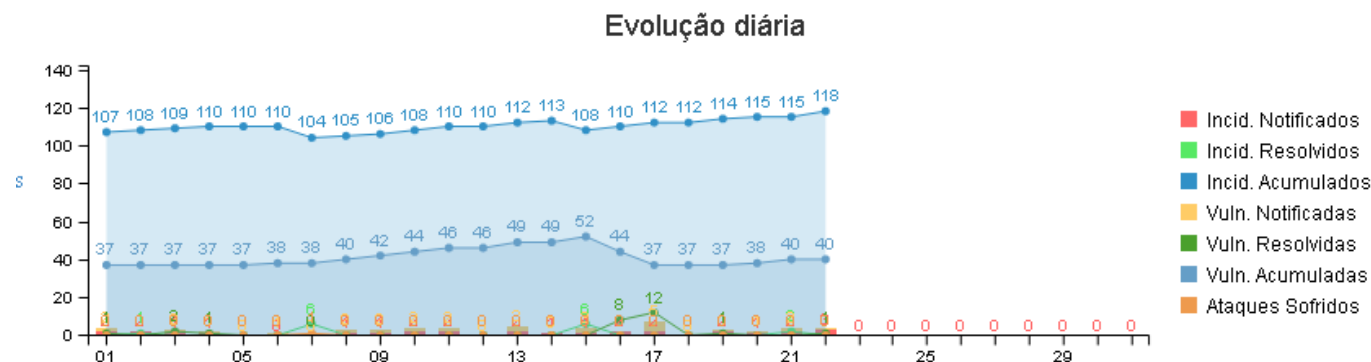


## Histórico até Setembro - 2019

An illustration of seven hands of different skin tones (light, medium, and dark brown) reaching upwards from the bottom edge of the frame. The hands are arranged in a loose circle, with some thumbs pointing up in a 'thumbs up' gesture and others open. Each hand is attached to a sleeve of a different color (orange, green, blue, pink, etc.), representing a diverse group of people. The background is a solid light blue.

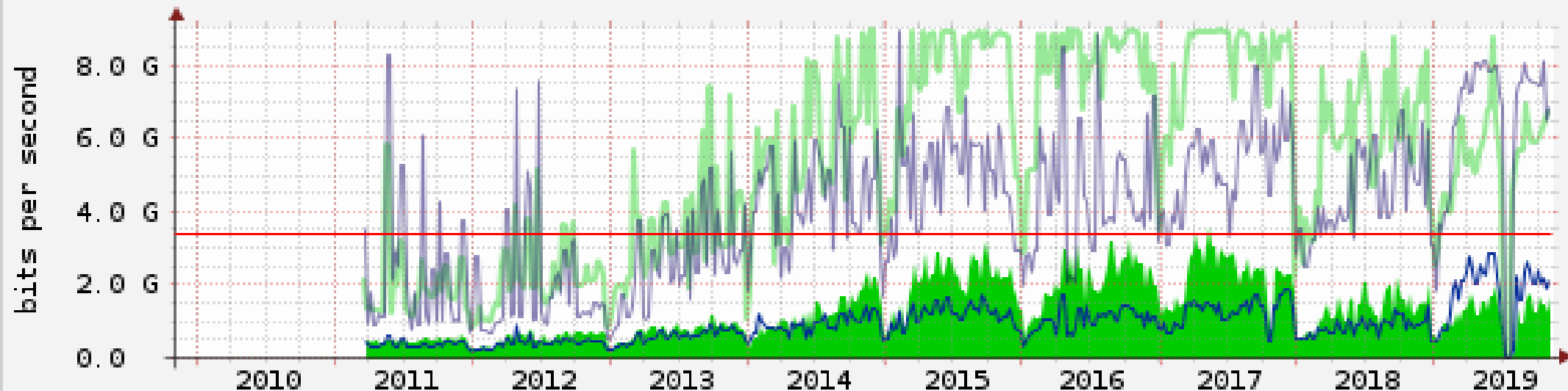


## Dados em Outubro - 2019



# Tráfego total em SC

RT: MX-RNP - Traffic - xe-3/1/1

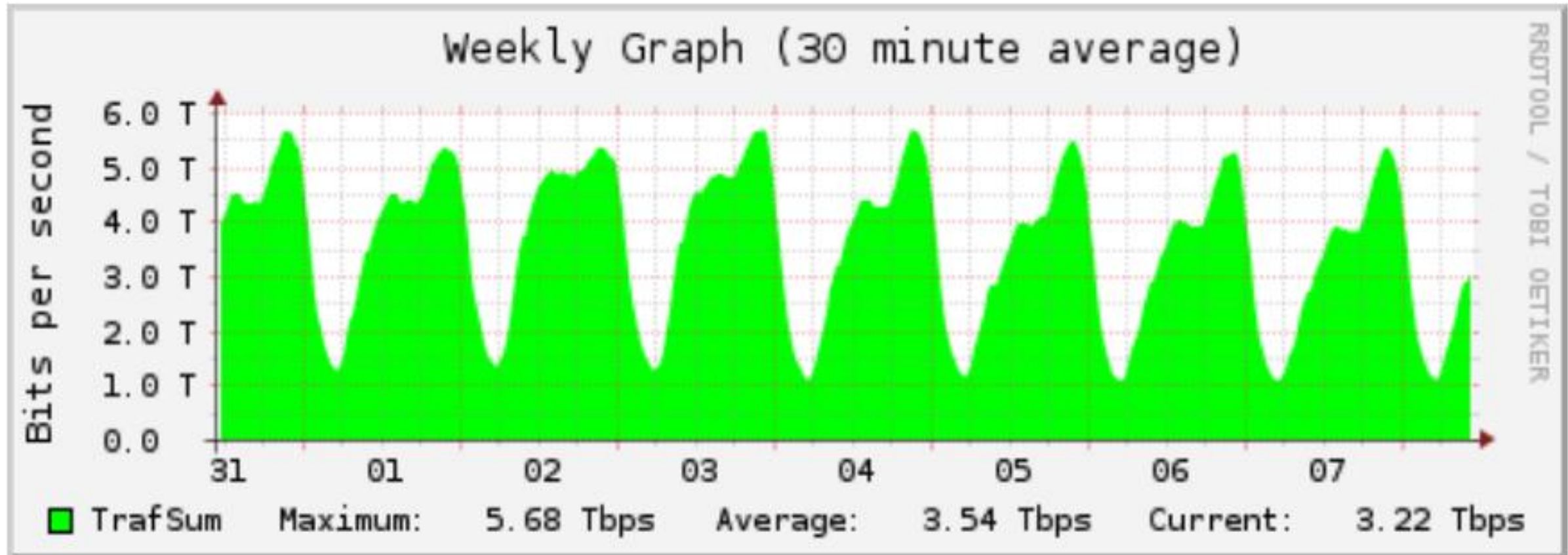


From 2009/10/31 11:26:25 To 2019/11/05 10:27:20

In	Atual:	1.70 G	Medio:	1.35 G	Maximo:	3.58 G
Out	Atual:	2.08 G	Medio:	940.33 M	Maximo:	2.86 G
Total In	45921.42 TB					
Total Out	32081.44 TB					
95th Percentile						

PoP-SC/RNP: [www.pop-sc.rnp.br](http://www.pop-sc.rnp.br) Fri 08 Nov 10:25:03 -03 2019

# Tráfego total em SP

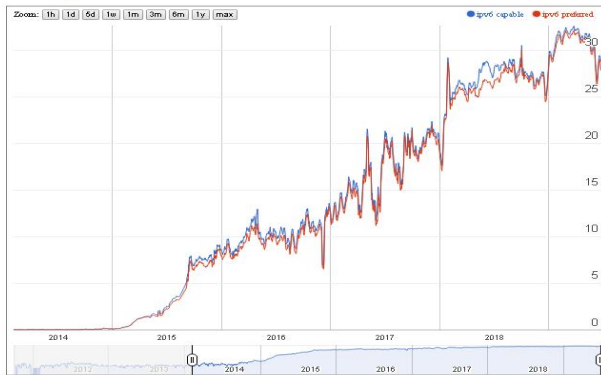


<https://ix.br/trafego/agregado/sp>

# Conectividade IPv6 e IPv4 – em jun/19

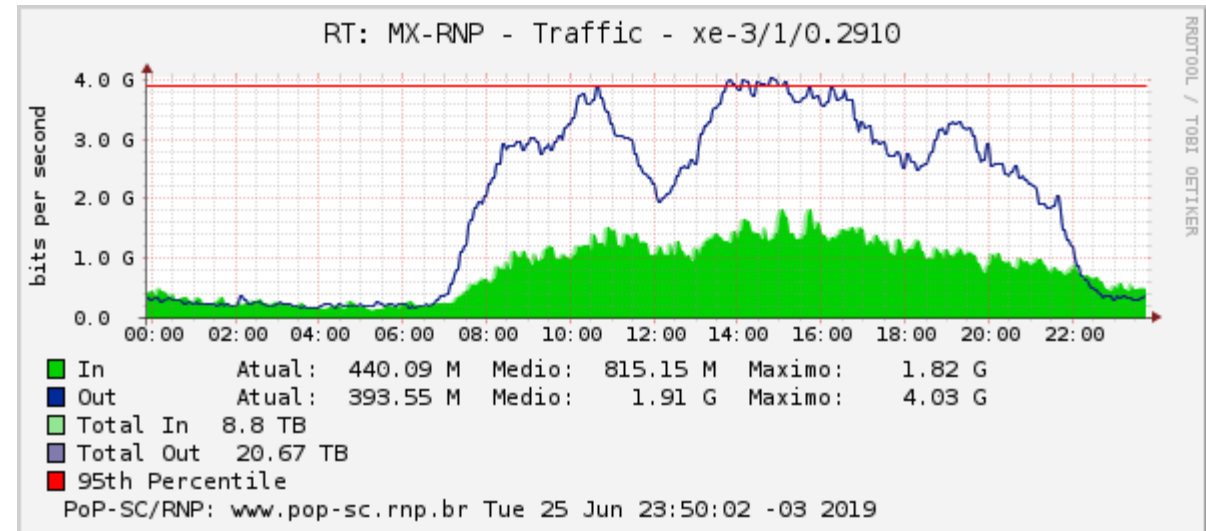
25/06/19

Porcentagem de utilização de endereços IPv6 no Brasil.

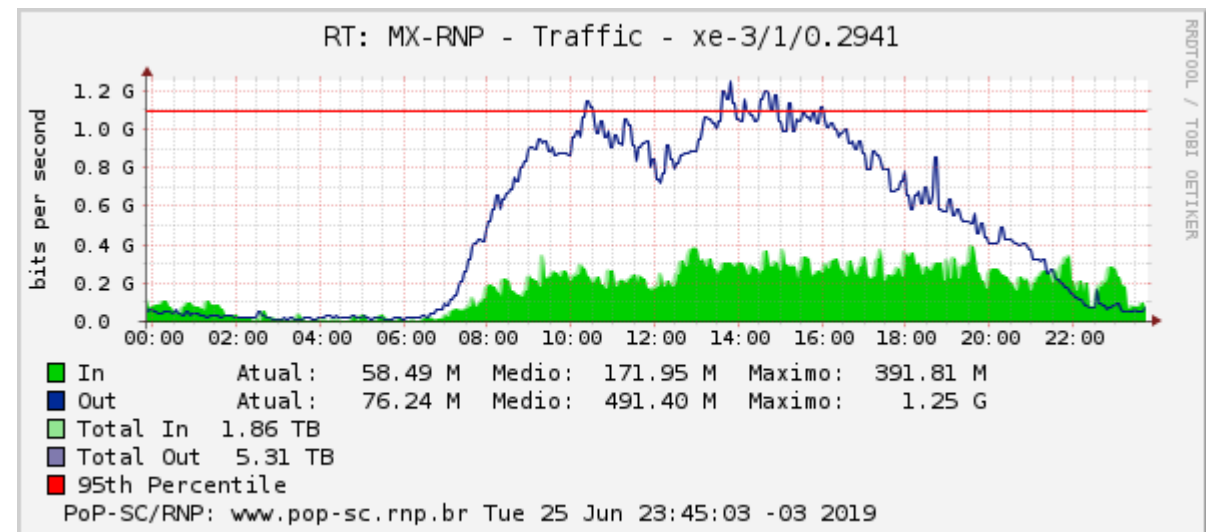


Ipv6.br | ~30%

RNP-SC: IPv4  
~ 75%



RNP-SC: IPv6  
~ 25%





# Monitoramento : NOC / PoP-SC / REMEP-FLN

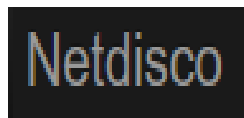


Network Weathermap

Open Source Network Visualisation



NFSN / NFDUMP



perfSONAR



# Marcos & ações em andamento

- Grandes marcos
  - Roteador backup PoP-SC na UDESC – Dez/18
  - Upgrades enlaces RCT Fev/19

## Ações em andamento

- Projeto PARC
- Projeto IoT (auxílio no monitoramento REMEP-FLN, protótipo 3)
- Homologações periódicas
- Ativação / Upgrade / Homologação de enlaces
  - Trocas de contrato

- Troca de ativos PoP
  - Roteadores de núcleo 100Gbps
  - Agregação WAN
- WTR
  - Regional Chapecó (Jun)
  - WTR Florianópolis (Out)



Placa dos Sensores



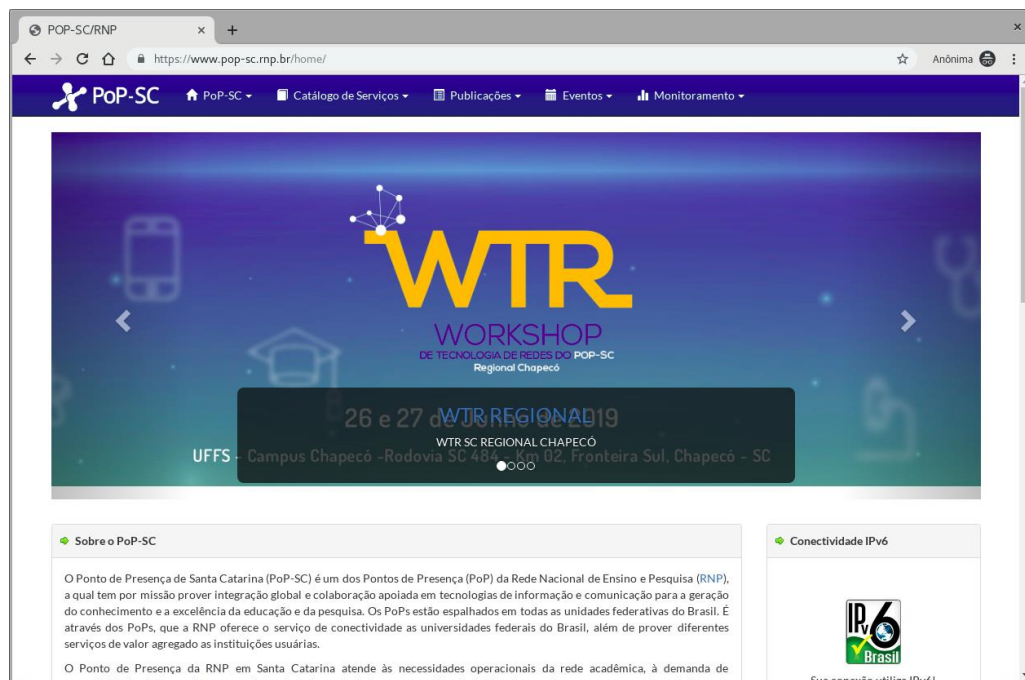
Case



# Portal PoP-SC

<http://www.pop-sc.rnp.br>

- Estatísticas de uso por circuito
  - RNP, RCT e por instituição
- Catálogo de Serviços
- Relatórios Resumo de SLA
- Indicadores
- Whois
- Notícias
  - Gerais, NOC, Manutenção
- Dentre outros





WORKSHOP  
DE TECNOLOGIAS DE REDES DO POP-SC

21 A 25 DE OUTUBRO DE 2019

Obrigado(a)!



MINISTÉRIO DA  
DEFESA

MINISTÉRIO DA  
CIDADANIA

MINISTÉRIO DA  
SAÚDE

MINISTÉRIO DA  
EDUCAÇÃO

MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,  
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES

