



Enel SP - Digitalização da Rede e Digitalização dos Processos no Centro de Controle

Mayra Sayumi Hoshina
mayra.hoshina@enel.com

06/11/2019

An aerial photograph of a city, likely Rio de Janeiro, showing a wide river flowing through the urban landscape. A prominent cable-stayed bridge with a tall central pylon and numerous stay cables spans across the river. The surrounding area is densely packed with buildings and greenery. A semi-transparent green horizontal band is overlaid across the middle of the image, containing the title text.

Digitalização da Rede de Distribuição

Digitalização da Rede De Distribuição

Evolução da Automação



Religadora Automática



Localizador de Falta

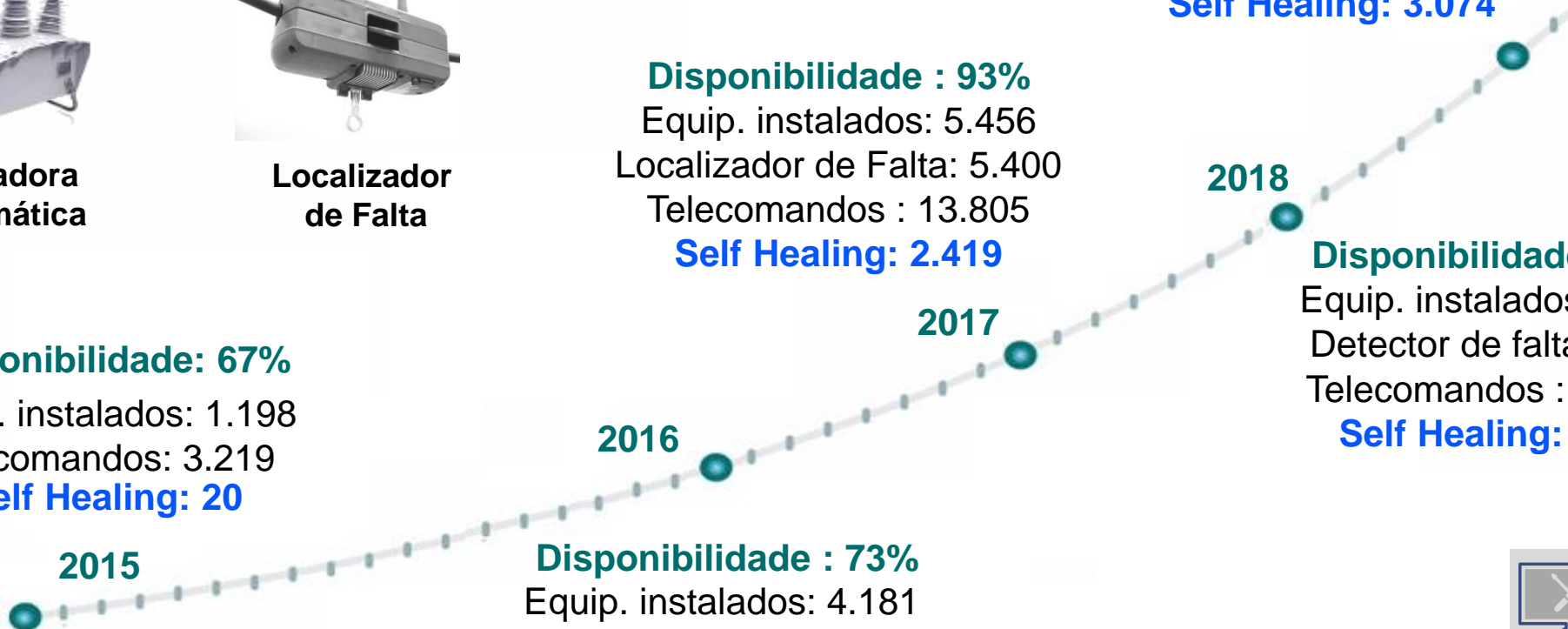
Disponibilidade: 67%
Equip. instalados: 1.198
Telecomandos: 3.219
Self Healing: 20

Disponibilidade : 73%
Equip. instalados: 4.181
Telecomandos : 5.728
Self Healing: 50

Disponibilidade : 93%
Equip. instalados: 5.456
Localizador de Falta: 5.400
Telecomandos : 13.805
Self Healing: 2.419

Plano 2019
Disponibilidade : 98%
Equip. instalados: 6.435
Localizador de Falta : 7.200
Self Healing: 3.074

Disponibilidade : 98%
Equip. instalados: 5.922
Detector de falta: 6.990
Telecomandos : 20.524
Self Healing: 2.872



A Chave da Evolução

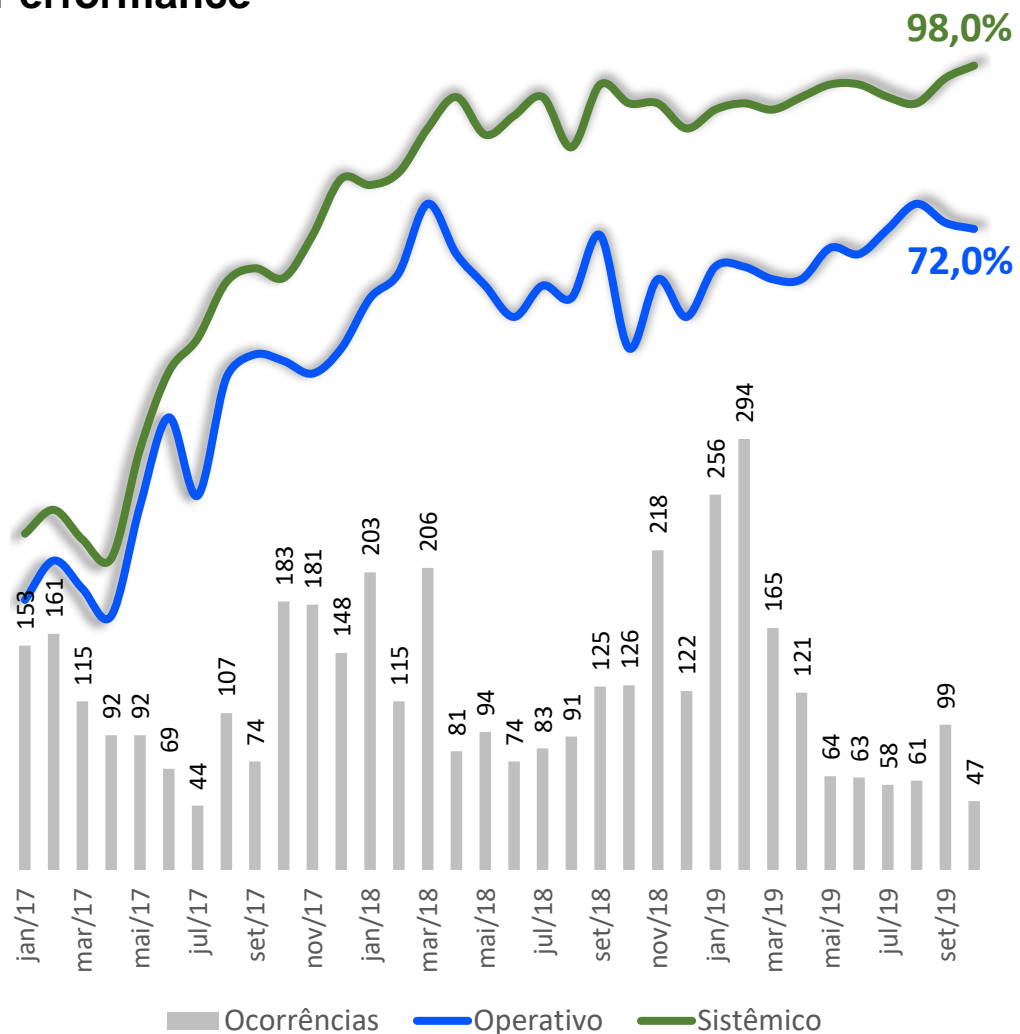
- Gestão **diária** de anomalia
- Manutenção **On Condition**
- Manutenção **Preventiva**
- Sala Monitoramento **24 x 7**
- 21 equipes **multifunção**

Self Healing SCADA

Performance e Características



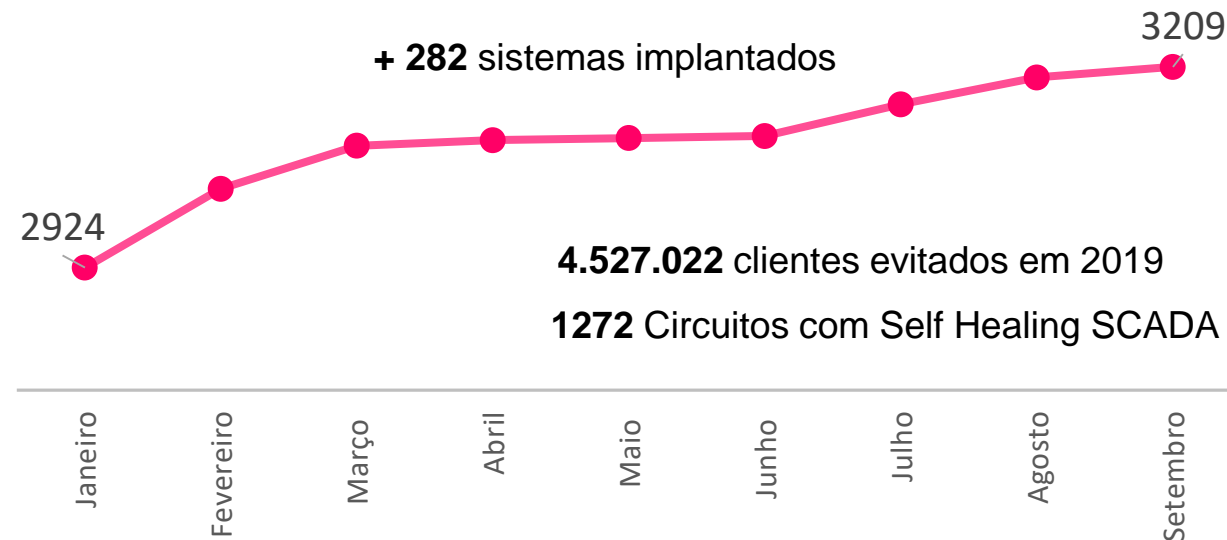
Performance



Características do Sistema

- Automatismo localizado no Sistema Supervisório SCADA **central**
- **Velocidade** na implantação devido a replicação de lógicas;
- Operação com duas religadoras NF e uma NA;
- **Escalabilidade**, não há necessidade de configuração em campo;
- Necessário disponibilidade de **comunicação**;

Implantação do Self Healing SCADA (2019)

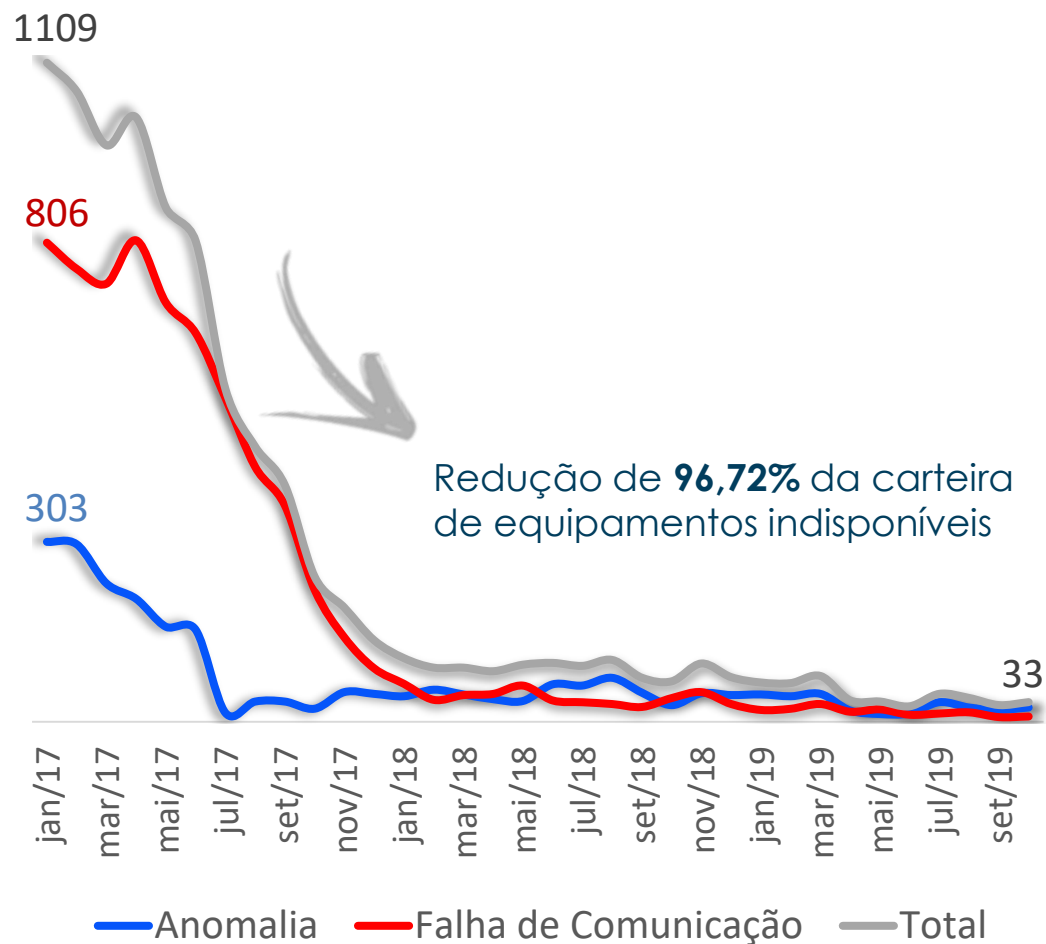


Manutenção

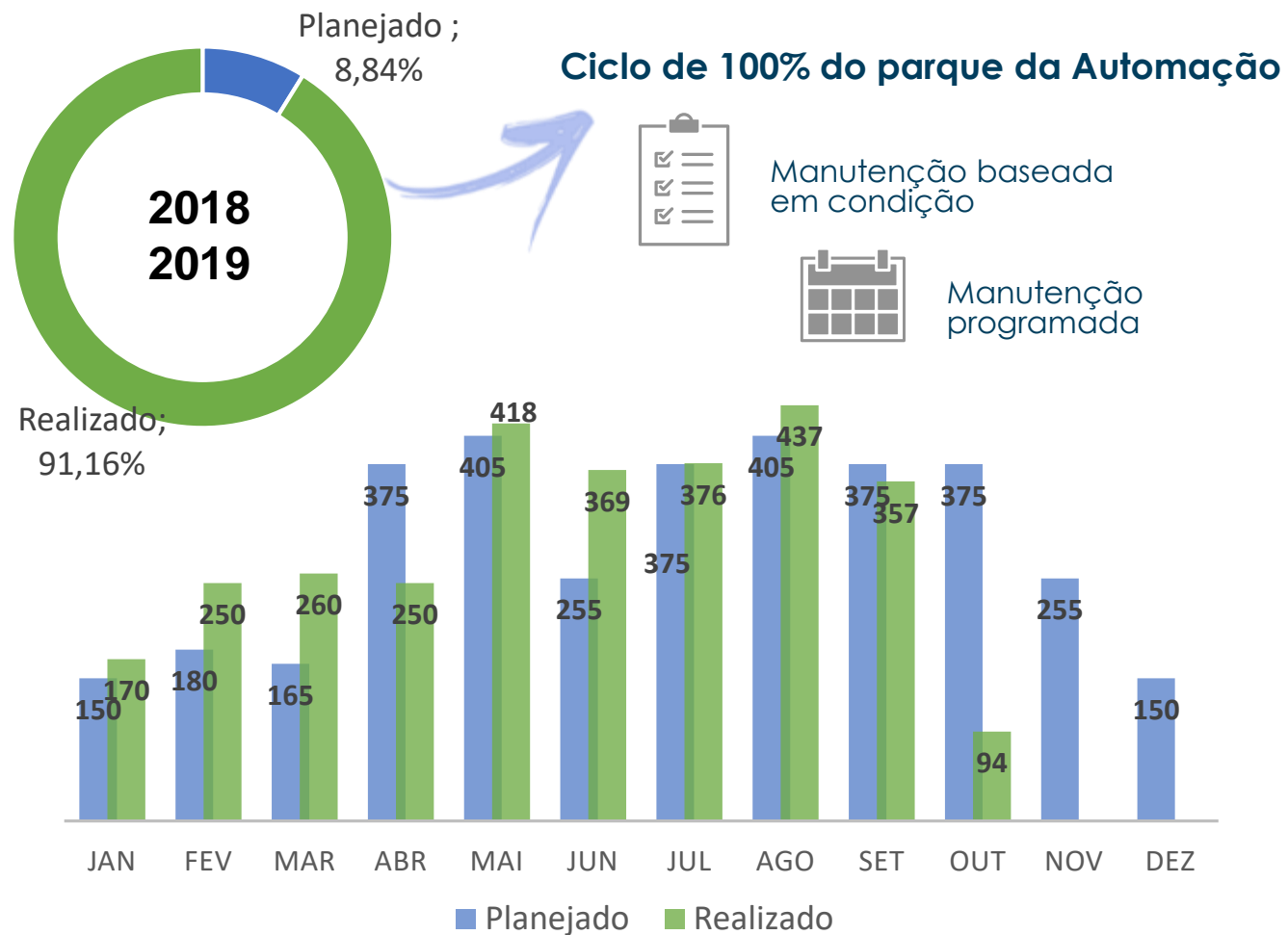
Corretiva, preventiva e preditiva



Manutenção Corretiva

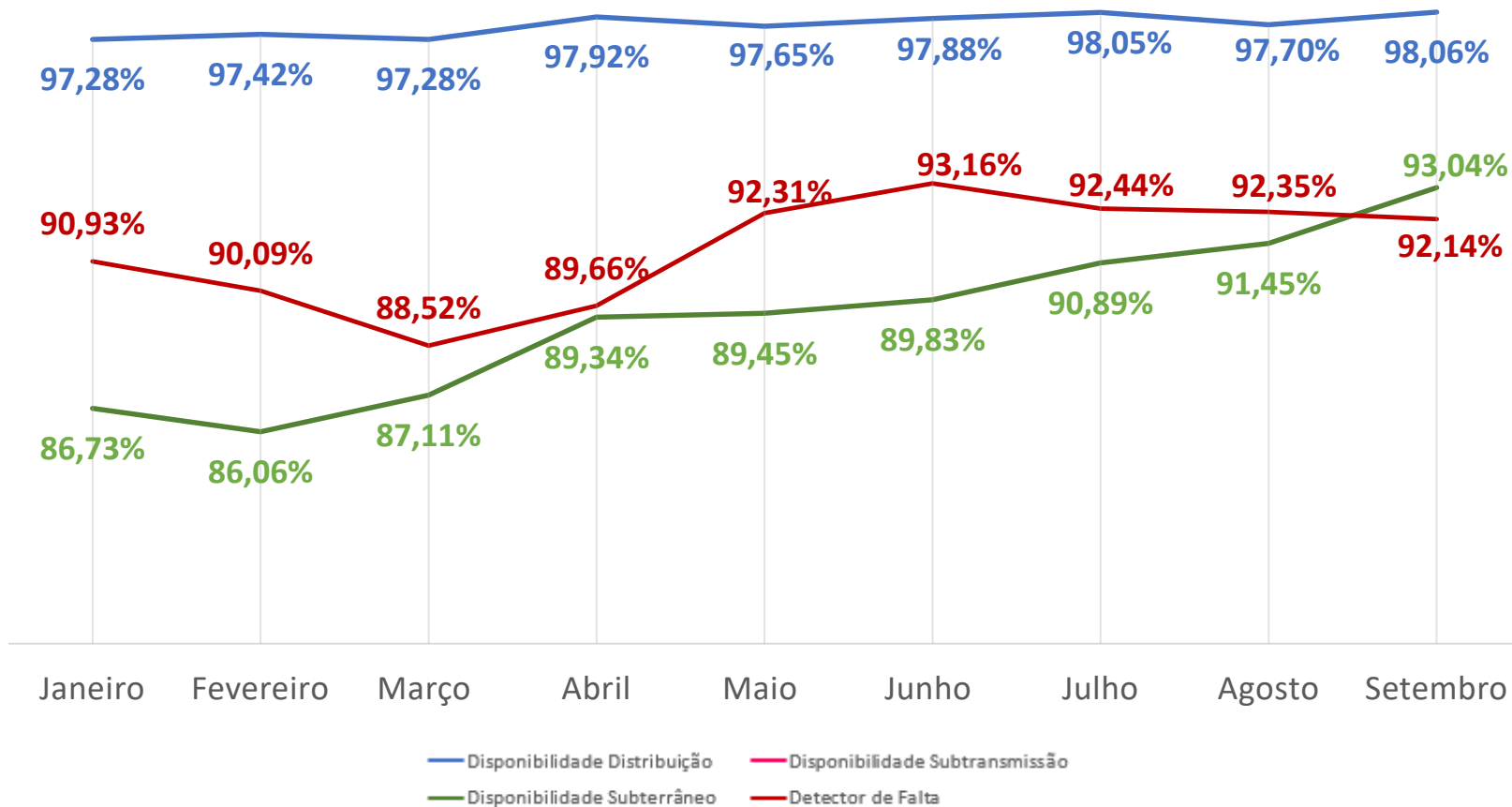
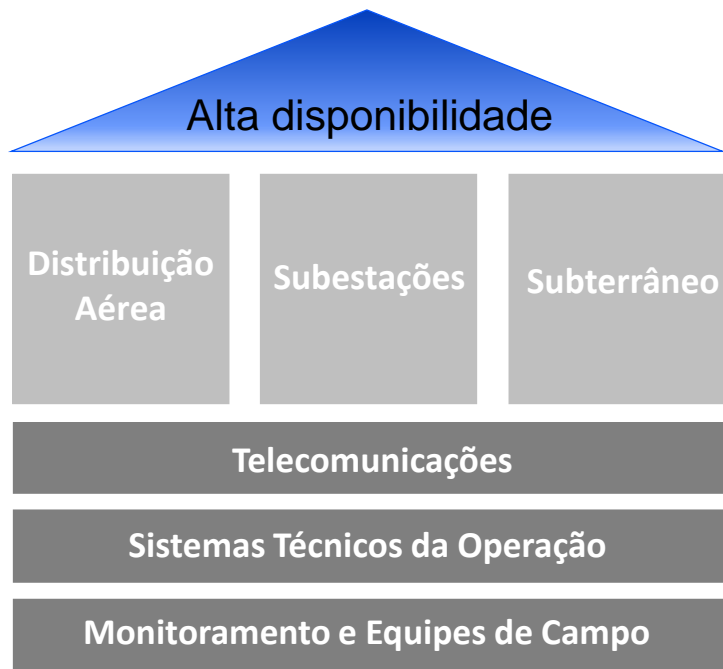


Manutenção Centrada em Confiabilidade



Disponibilidade de Comunicação

Distribuição



6.241 Religadores Automáticos

2.400 Detectores de Falta

1.213 Localidades do Subterrâneo

263 Estações da Subtransmissão

Automação

Evolução do telecomando na Média Tensão

enel



Religadora Automática



Localizador de Falta

2015

2016

2017

2018

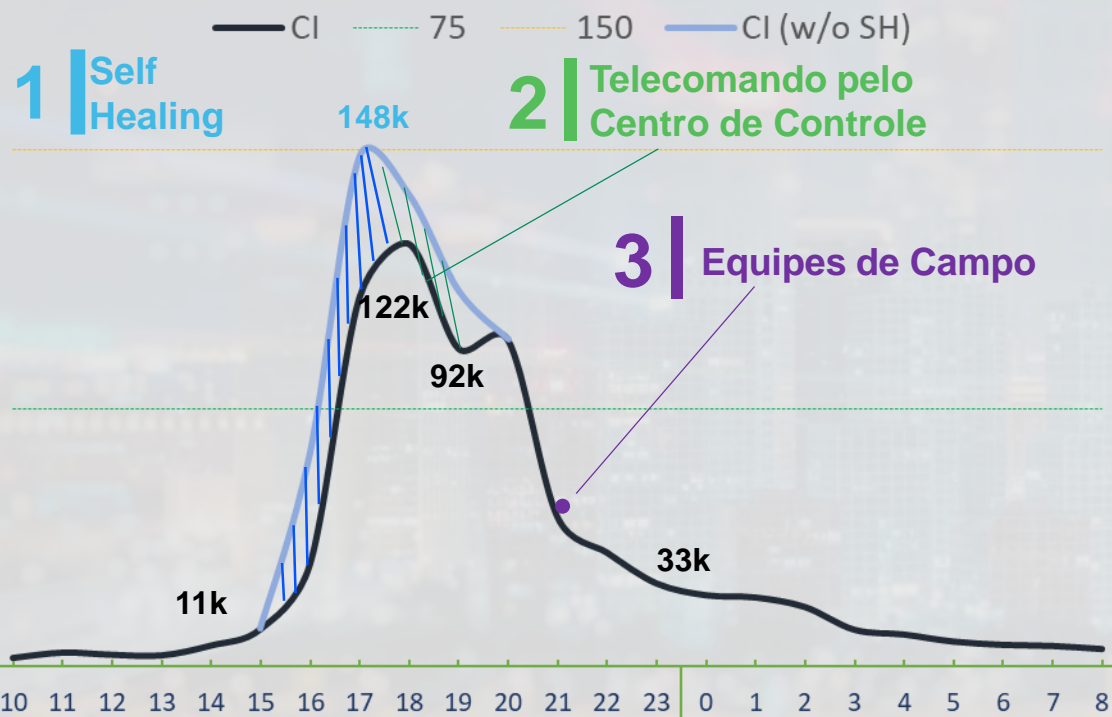
+ 538%
Telecomandos

Evento Real na Distribuição Aérea

Rede Média Tensão afetada por temporal com quedas de árvores



Clientes Interrompidos



Self Healing

26.000 Clientes recuperados < 3 min

Telecomando pelo COD

30k Clientes recuperados em 1 h

Equipes de Campo

- Manobras locais
- Reparos

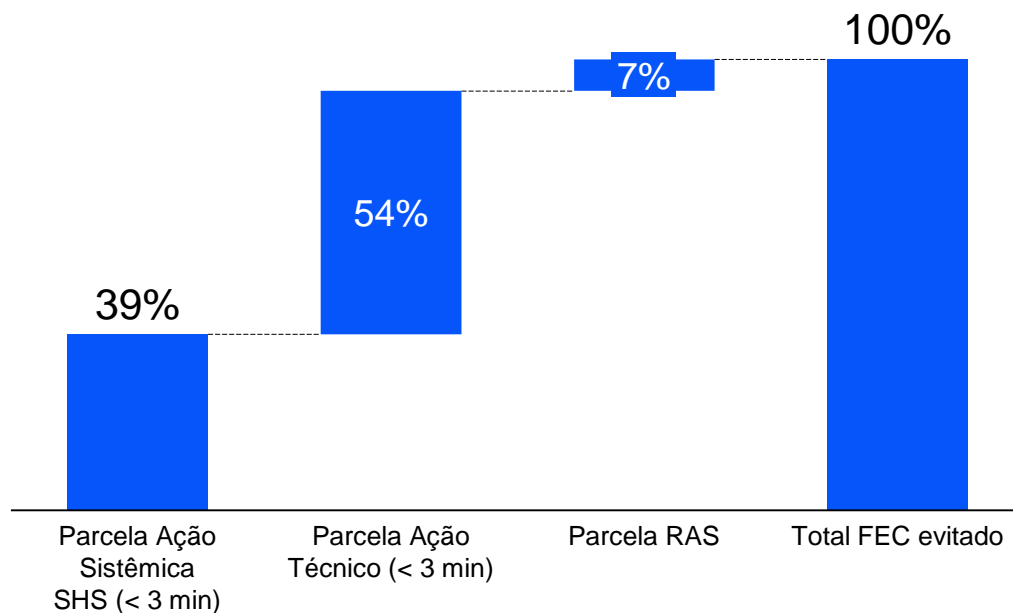
Resiliência

- 25% em 1 h
- 75% em 4 h



Manobras emergenciais < 3 minutos

Operações automáticas e através de operador



% FEC Total salvo
~ 24%
no período

% FEC Nprog salvo
~ 26%
no período

Valor Absoluto



FEC Total	0,022	0,031	0,004
FEC Nprog	0,021	0,029	0,004

- **FEC (vezes)** – 01 a 30 de setembro
- Equipamentos telecomandados: DJ / RA / CA

An aerial photograph of a city, likely Rio de Janeiro, showing a wide river, a cable-stayed bridge, and surrounding urban development. The image is overlaid with a semi-transparent red banner containing the title text.

Digitalização da Subestações

Digitalização das Subestações

Subestação Padrão Enel SP



Automatismos

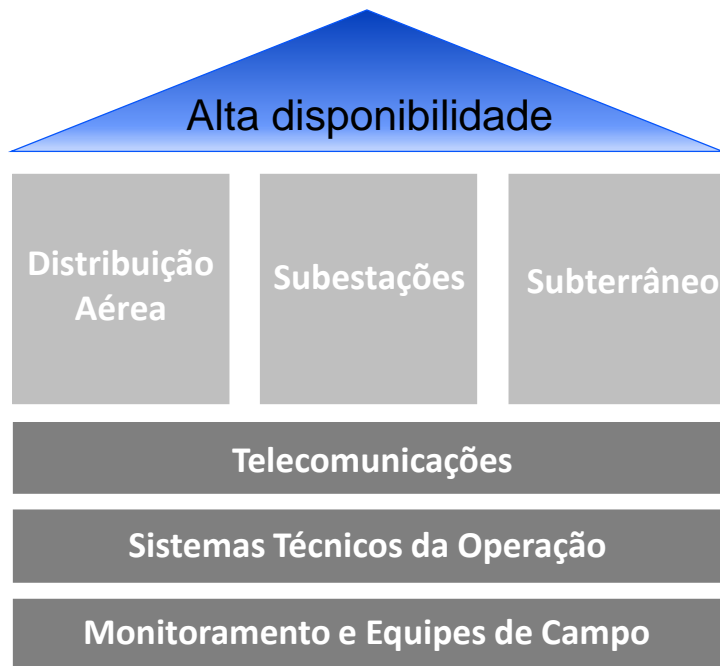
- Transferência automática entre transformadores
- Alívio de carga seletivo
- Controle de reativo adaptativo
- ERRC – esquema regional de reestabelecimento de carga

Características

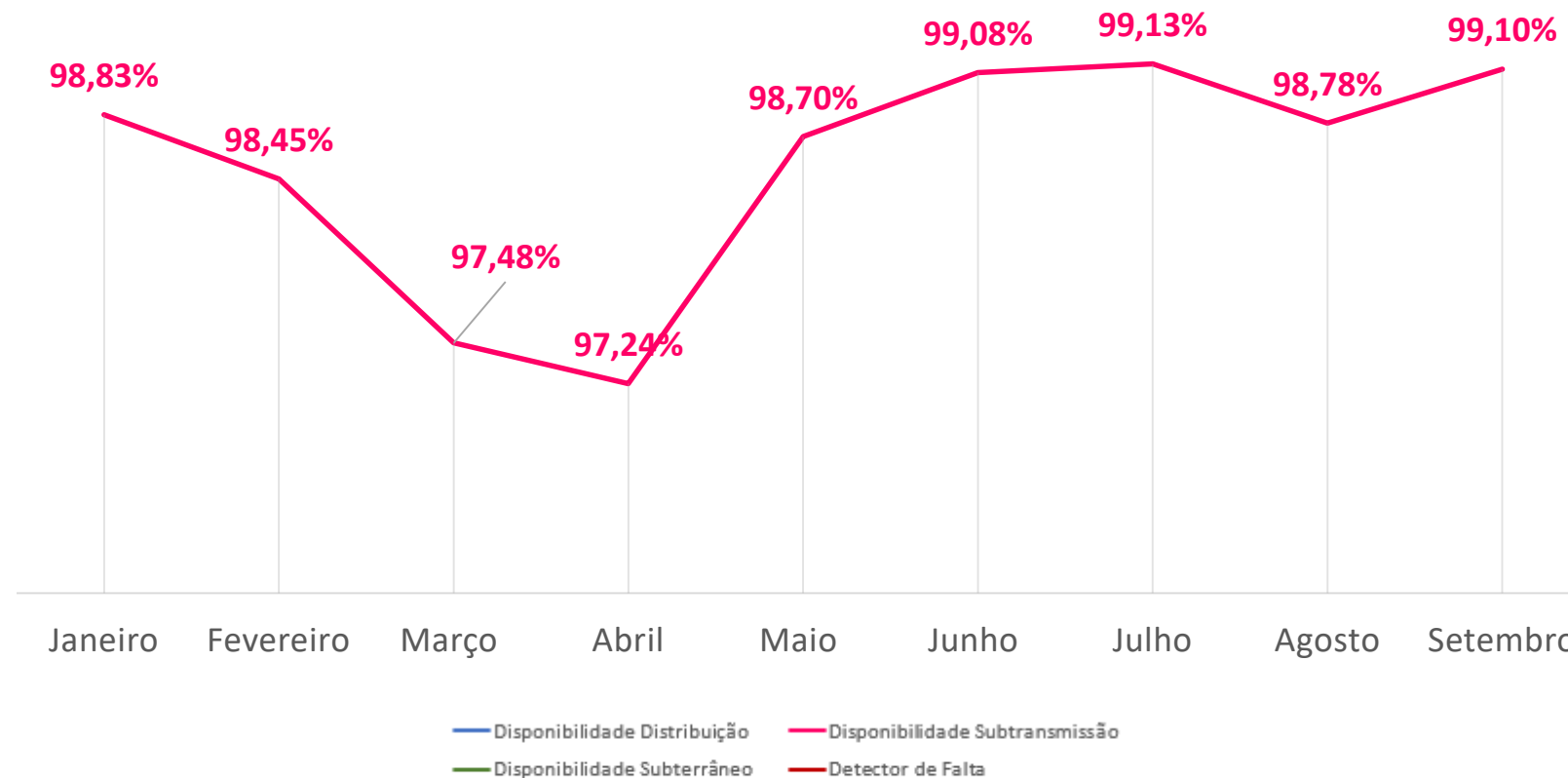
- SCADA local das subestações
- Escalabilidade e velocidade na implantação

Disponibilidade de Comunicação

Subtransmissão



Disponibilidade Subtransmissão



6.241 Religadores Automáticos

2.400 Detectores de Falta

1.213 Localidades do Subterrâneo

263 Estações da Subtransmissão

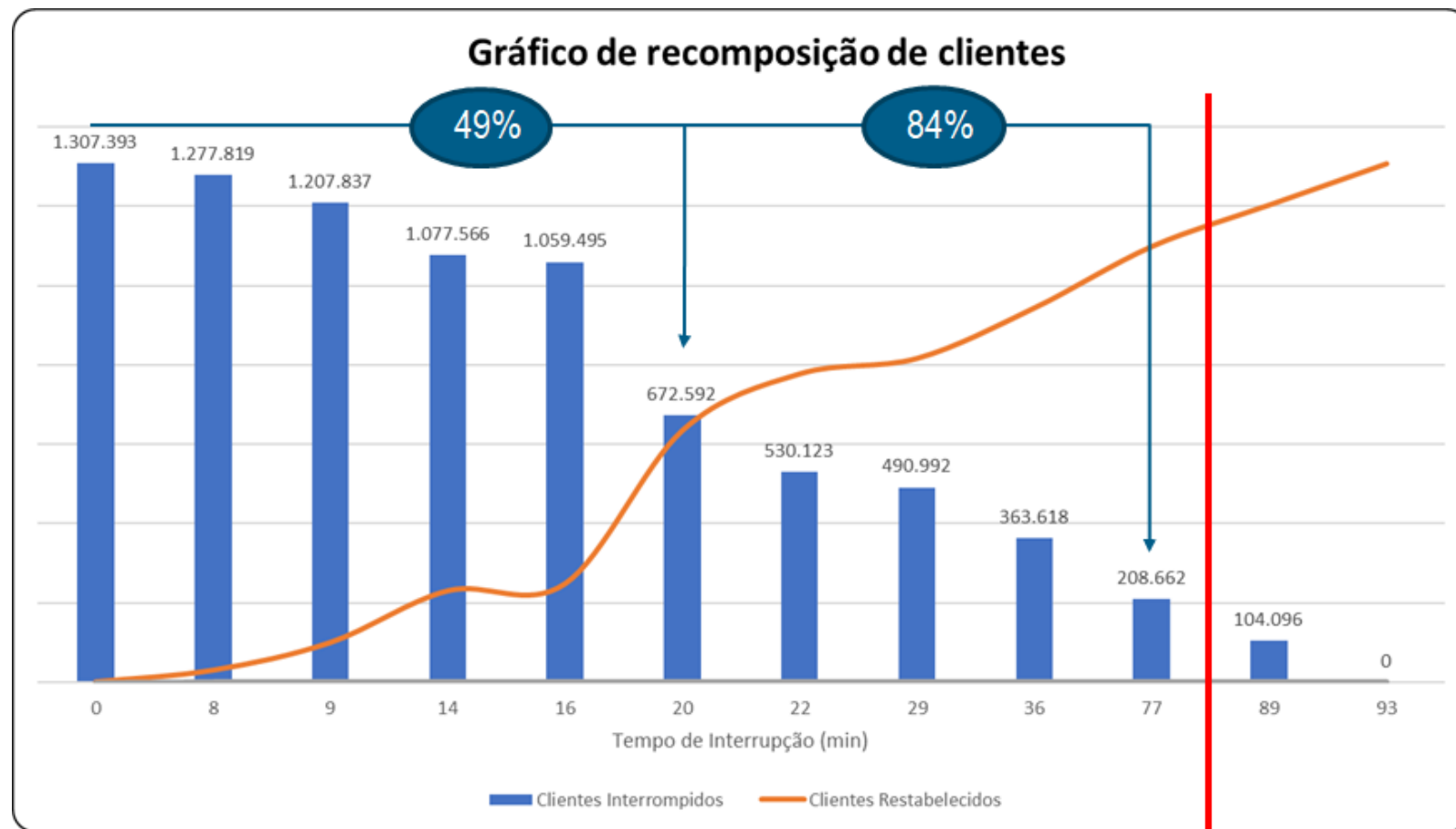
Evento da CTEEP (31/01/2019) - 1,3 milhões clientes impactados

Agilidade do COS no restabelecimento de clientes

Desligamento do setor de 345kV das subestações Leste e Ramon Rebert Filho (CTEEP)

Telecomandos		
Recomposição	Disjuntores	45
	Chaves EOC	44
	Total	89
Normalização Sistema	Disjuntores	40
	Chaves EOC	23
	Total	63

Total de **152 telecomandos** realizados pelo COS para recomposição de carga e normalização do Sistema



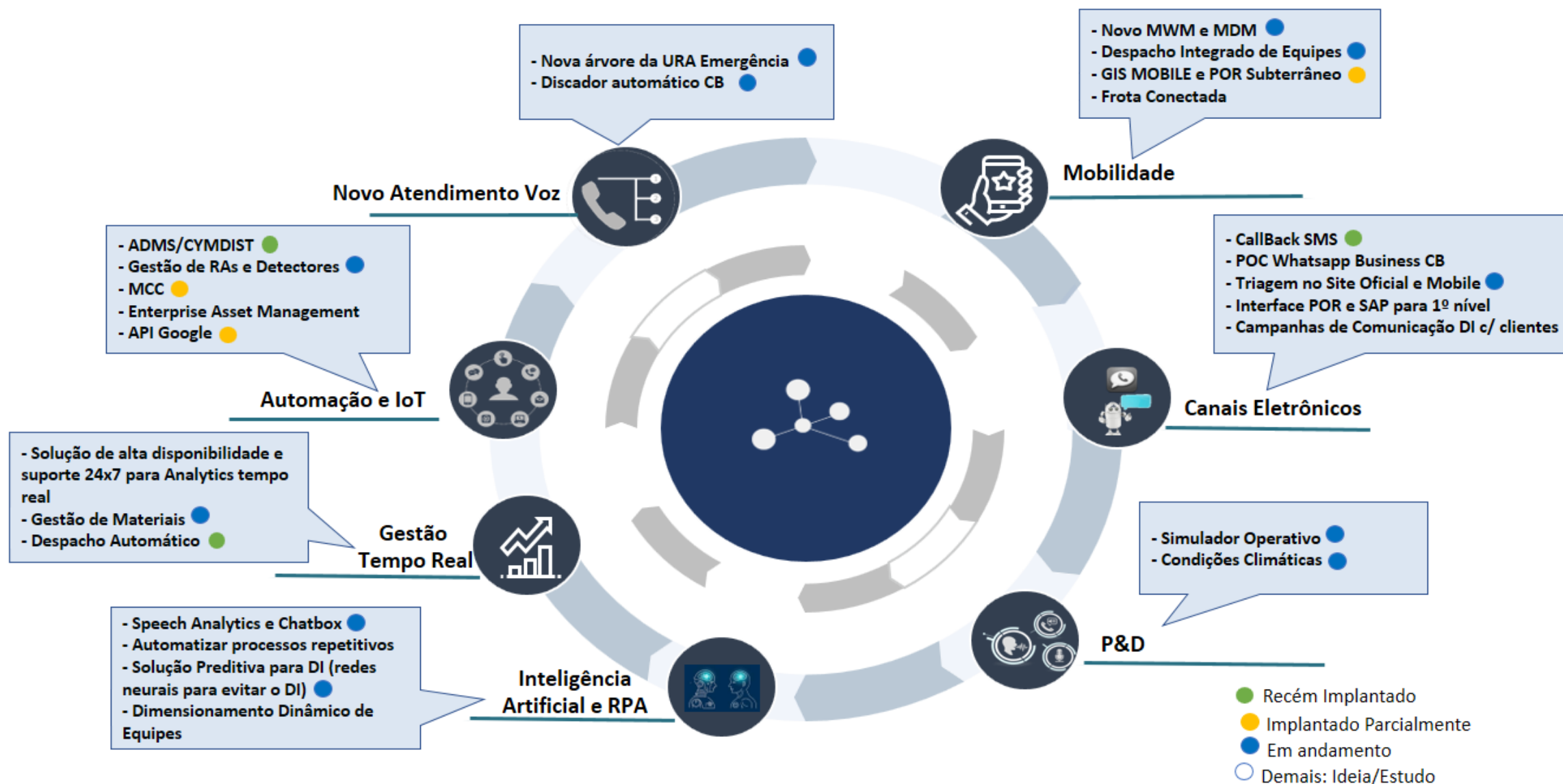
Ações de recomposição COS

Recomposição Após liberação SEs

An aerial photograph of a city, likely Rio de Janeiro, showing a wide river, a cable-stayed bridge, and a dense urban landscape with many high-rise buildings. A semi-transparent red banner is overlaid across the middle of the image, containing the text.

Digitalização dos Processos

Digitalização da Central de Operações



An aerial photograph of a city, likely Singapore, featuring a river, a bridge, and a dense urban landscape. The image is overlaid with a semi-transparent blue gradient. The text "Obrigada!" is centered in the upper half of the image.

Obrigada!

Perguntas?