

# Aplicação de comunicação satélite de baixa órbita para despacho de equipes de campo – ID 9456

**Autor:** *Pedro Leone Navarro*

**Coautor:** *Tiago Cícero Engroff*

**Empresa:** *RGE*

Realization:

instituto  
**abradee**



Host Company:

**CEMIG**



XXV Seminário  
Nacional de  
Distribuição de  
Energia Elétrica

**SENDI**  
**2025**  
BELO HORIZONTE

# Agenda



- Introdução
- Solução de comunicação anterior
- Busca de soluções e viabilidade
- Testes e implantação
- Resultados
- Encerramento

Realization:

instituto  
**abradee**



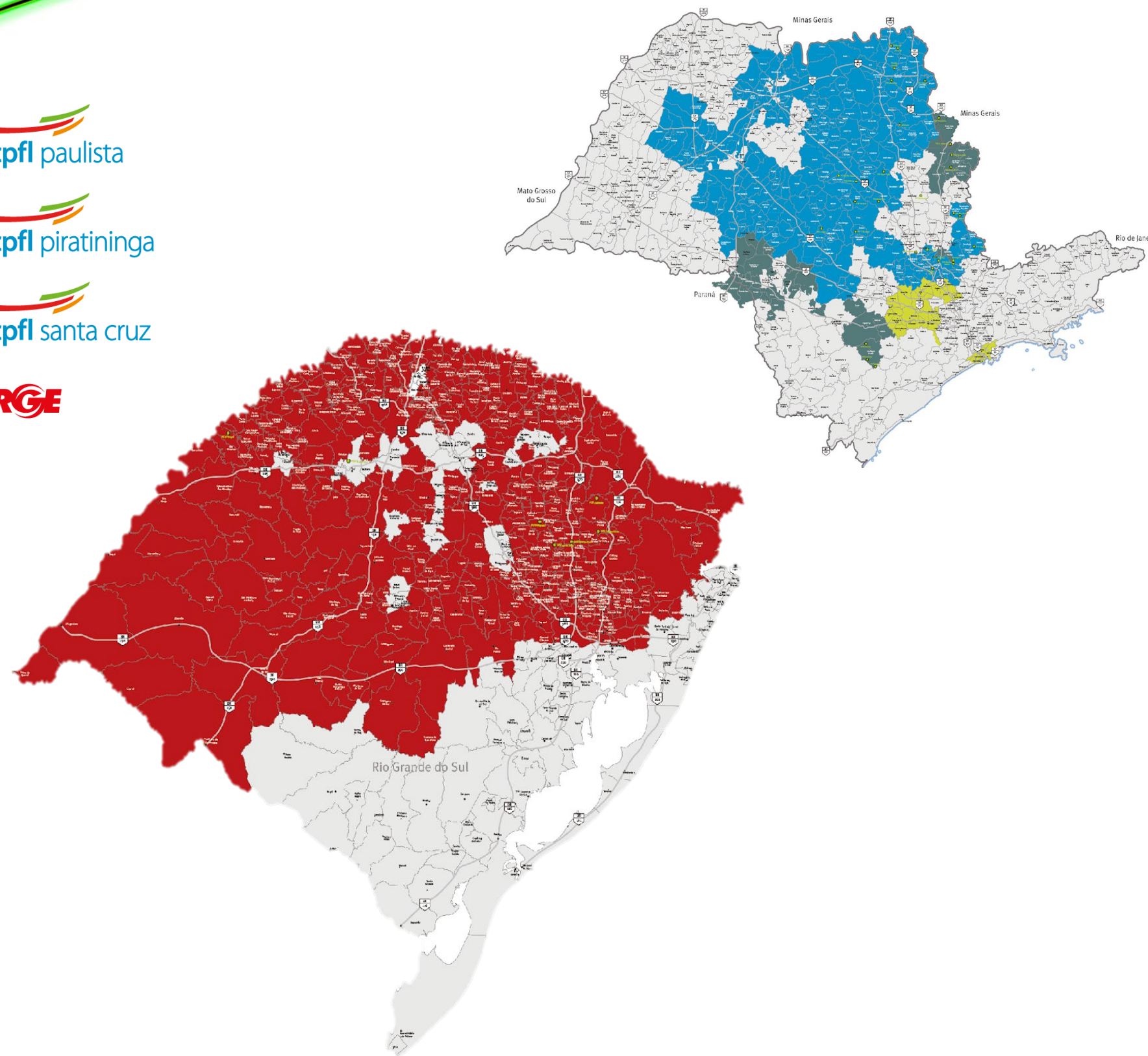
HosCompany:

**CEMIG**





# Atuação na Distribuição



- 4 distribuidoras
- **687** municípios
- Em **volume de energia vendida**, somos a **maior Companhia de Distribuição** do País
- **10,5 milhões de clientes** atendidos no Grupo CPFL
- **3,1 milhões de clientes** atendidos pela RGE

Realização:

instituto  
abradee



HosCompany:

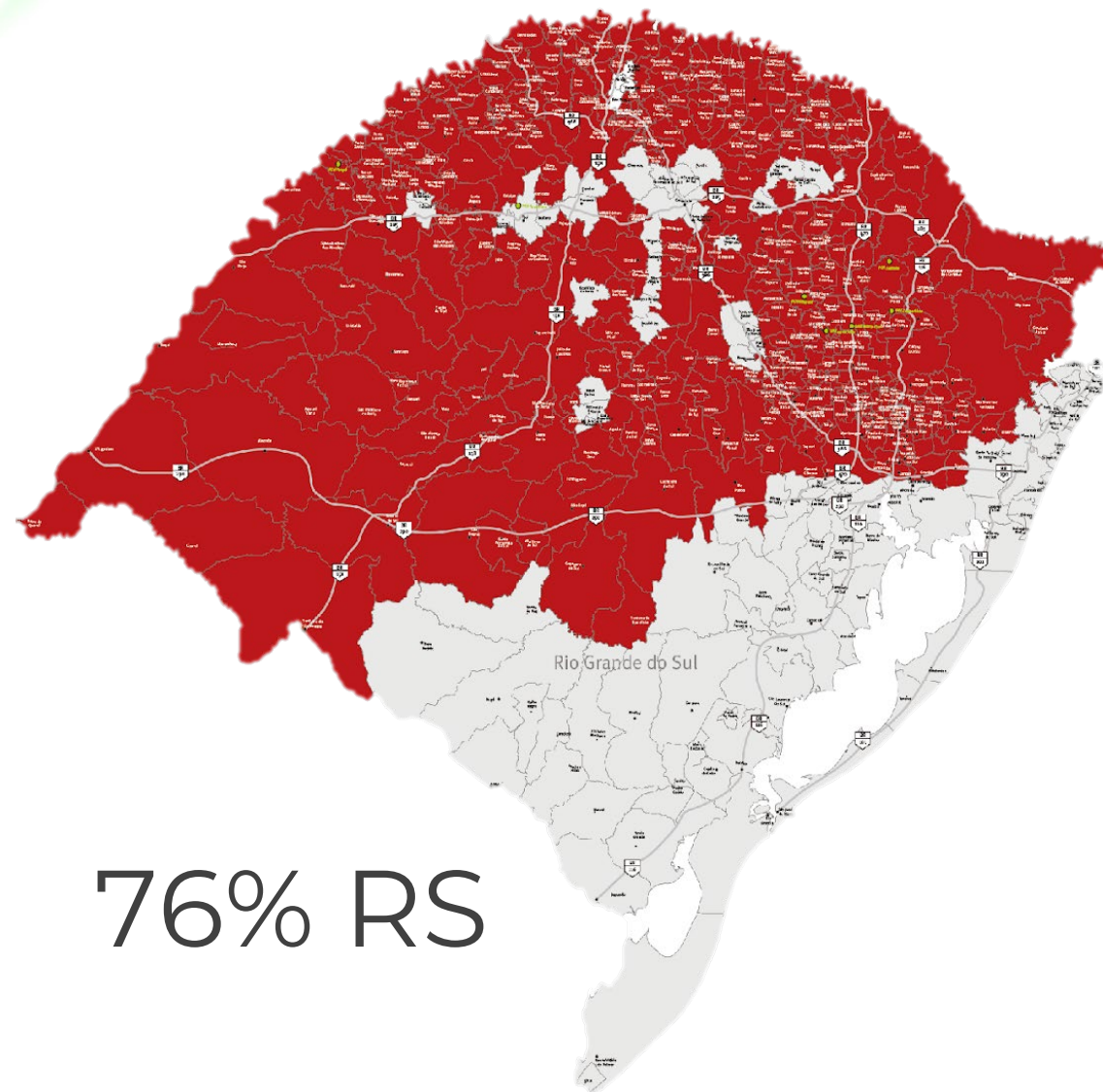
CEMIG

CPFL  
ENERGIA

RGE  
Uma empresa CPFL Energia



# Área de atuação x Comunicação



Realization:

instituto  
abradee.



HosCompany:

CEMIG

CPFL  
ENERGIA

RGE  
Uma empresa CPFL Energia



# Solução de Comunicação

*Antes*



- 1 Conexão Wi-Fi
- 2 Dados Móveis (3/4/5G)
- 3 Mensagem (SMS)
- 4 Conexão Satélite (GEO)

Realização:

instituto  
**abradee**



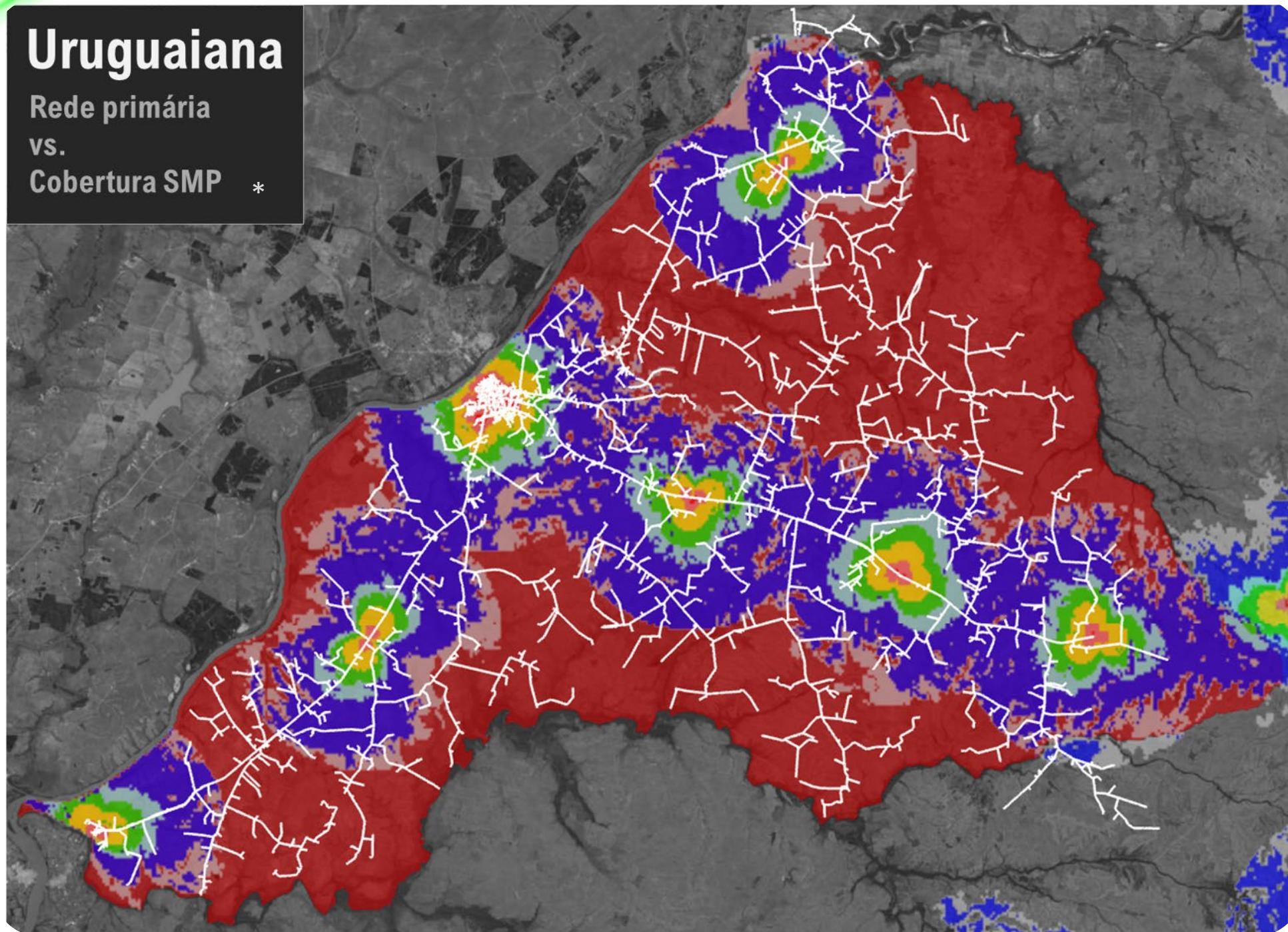
HosCompany:

**CEMIG**





# Área Distribuição Energia x Área Cobertura Celular\*



As equipes de campo  
necessitam percorrer toda a  
área de concessão  
Uso frequente do satélite GEO

\*Experiência de uso e simulação através de software específico

Realization:

instituto  
**abradee**



Host Company:

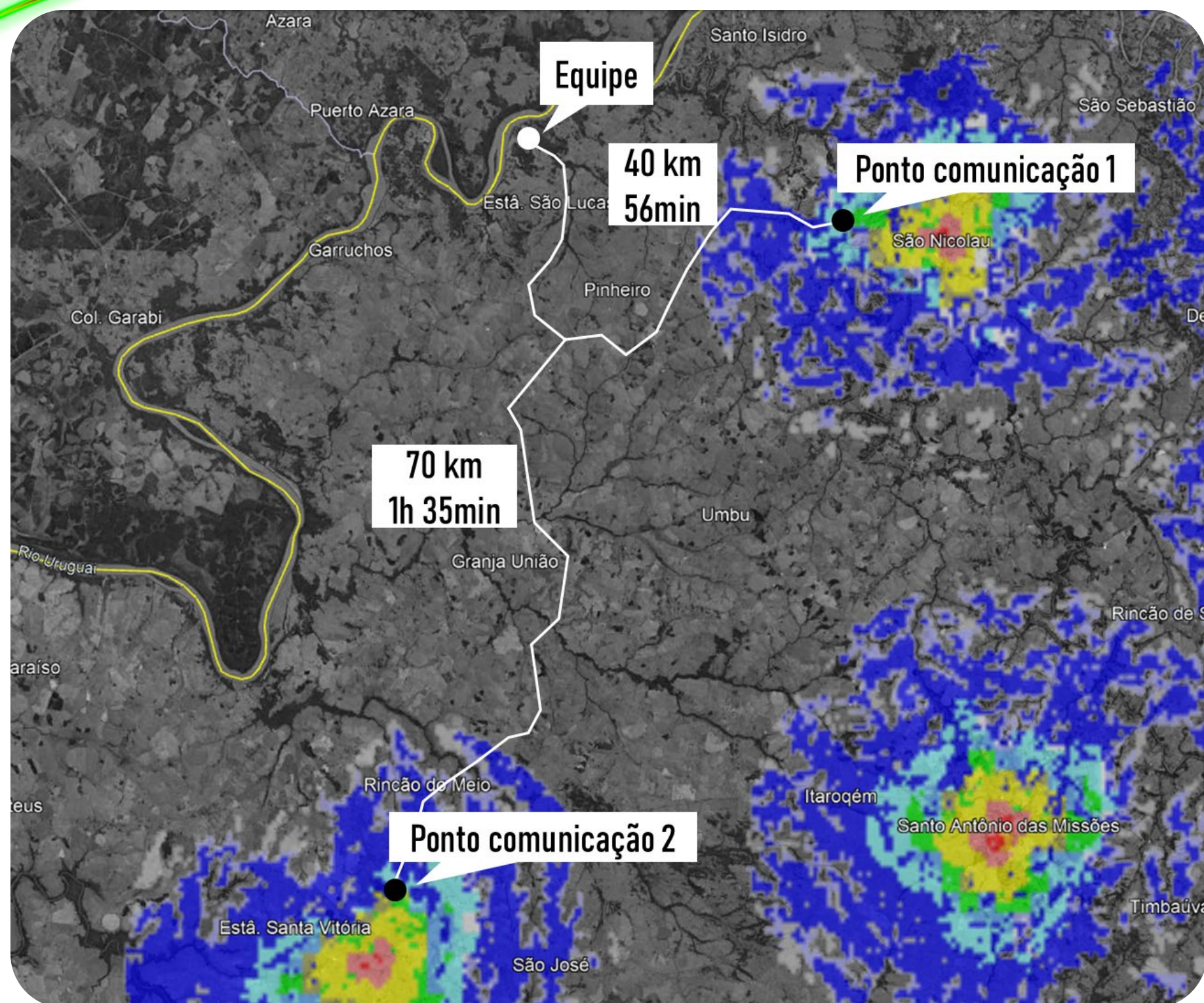
**CEMIG**

**CPFL**  
ENERGIA

**RGE**  
Uma empresa CPFL Energia



# Área de atuação x Área Cobertura Celular\*



Exemplo do tempo de deslocamento das equipes de campo

\*Experiência de uso e simulação através de *software* específico

Realization:

instituto  
abradee

HosCompany:

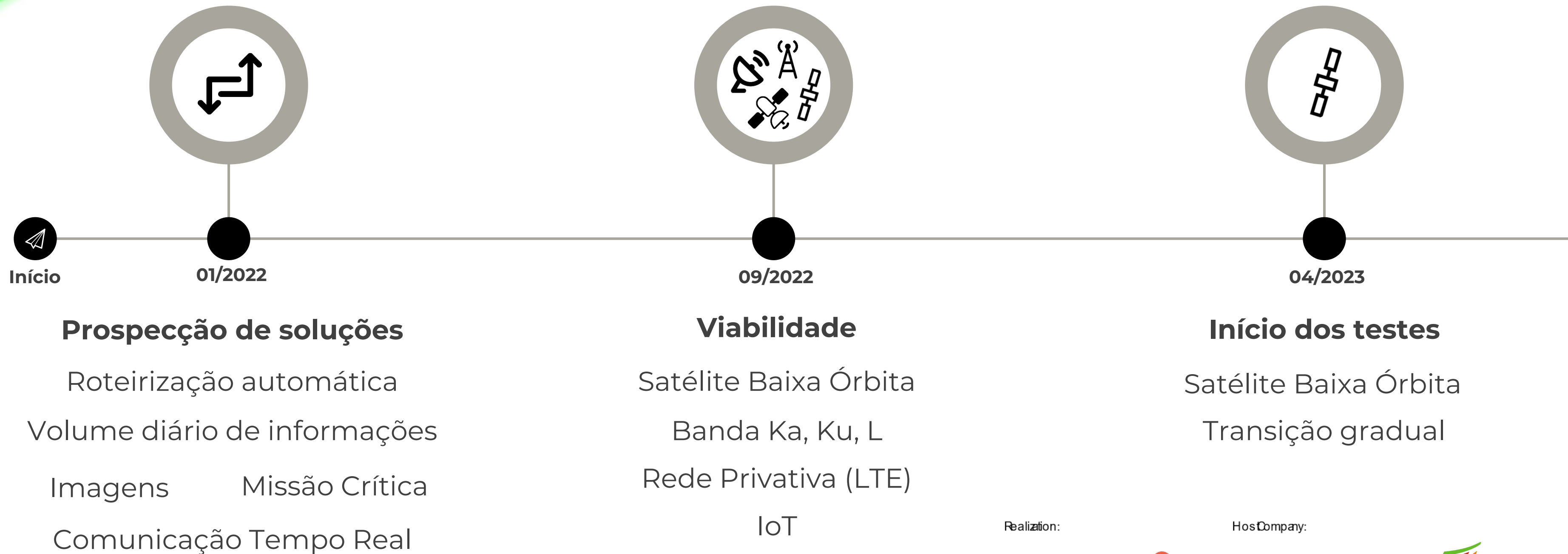
CEMIG

CPFL  
ENERGIA

RGE  
Uma empresa CPFL Energia



# Busca de soluções



Realização:

instituto  
**abradee**



HosCompany:

**CEMIG**





# Eventos extremos



05/2024

Enchente

Maior evento climático da história  
do Rio Grande do Sul

JORNAL DA USP

## Chuvas no Rio Grande do Sul devastam o Estado, provocando mortes e o deslocamento de populações

Pedro Luiz Côrtes, da USP, aponta três motivos para a tragédia: frentes frias, umidade oceânica e uma barreira de alta pressão. Governo federal suspende restrições legais para a reconstrução

06/05/2024 - Publicado há 4 meses Atualizado: 09/05/2024 às 14:31

Texto: Redação



## Enchentes no Rio Grande do Sul deixam 450 mil pessoas sem energia, diz ministro

Desde a semana passada, mais de 360 municípios gaúchos foram afetados pelas chuvas e 95 mortes foram confirmadas

globo.com g1 ge gshow globoplay o globo guia de compras

MENU g1

RIO GRANDE DO SUL rbs tv

## Metade das cidades do RS enfrentam problemas com sinal de telefone e internet

Pelo menos 220 dos 497 municípios do Rio Grande do Sul enfrentam problemas com sinal de telefonia e internet por causa dos temporais que atingem o estado.

Por g1 RS

09/05/2024 09h53 - Atualizado há 3 semanas

CORREIO DO POVO

## RS tem 408 mil pontos sem luz por conta das enchentes

Porto Alegre conta com 134 mil clientes sem energia por medidas de segurança

08/05/2024 | 10:22  
Correio do Povo



g1

RIO GRANDE DO SUL

rbs tv

## Chuvas no RS: 534 mil imóveis tiveram corte de energia; 150 mil foram religados, diz ministério

Números ainda devem variar de acordo com a evolução do quadro de chuvas no estado. Enchentes afetam RS desde a semana passada; alagamento em Porto Alegre é o maior da história.

Por Kevin Lima, g1 — Brasília



## Chuvas afetam telecomunicações, dificultando resgates no RS

Prefeitura de Bento Gonçalves chegou a ficar incomunicável



Publicado em 03/05/2024 - 12:36 Por Alex Rodrigues - Repórter da Agência Brasil - Brasília

Realização:

instituto  
abradee



HosCompany:

CEMIG

CPFL  
ENERGIA

RGE  
Uma empresa CPFL Energia



# Eventos extremos

**+200 km** de rede danificada

**+900** transformadores

**+9.000** postes

**! 6** Subestações afetadas

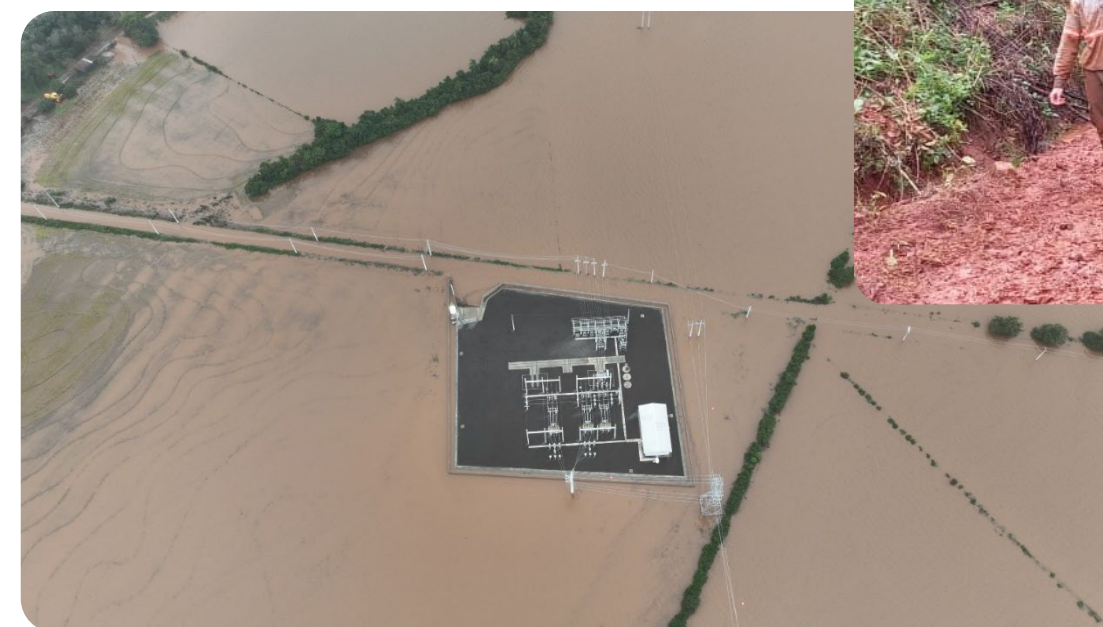
**376** municípios afetados

**98,7%** da área de concessão

**+28mil** eventos

**+100mi** despesas

**+285mil** pico clientes interrompidos



Realization:

instituto  
abradee



HosCompany:

CEMIG

CPFL  
ENERGIA

RGE  
Uma empresa CPFL Energia



# Implantação durante os eventos



05/2024

## Implantação

Instalação durante o evento climático

Logística desafiadora

Desenvolvimento de fornecedores

Criação de padrões e procedimentos



Realization:

instituto  
abradee.



HosCompany:

CEMIG

CPFL  
ENERGIA




RGE  
Uma empresa CPFL Energia



# Solução de Comunicação

*Depois*



- 1 Conexão Satélite (LEO)  

- 2 Conexão Wi-Fi  

- 3 Dados Móveis (3/4/5G)  


Realização:

instituto  
**abradee**



HosCompany:

**CEMIG**

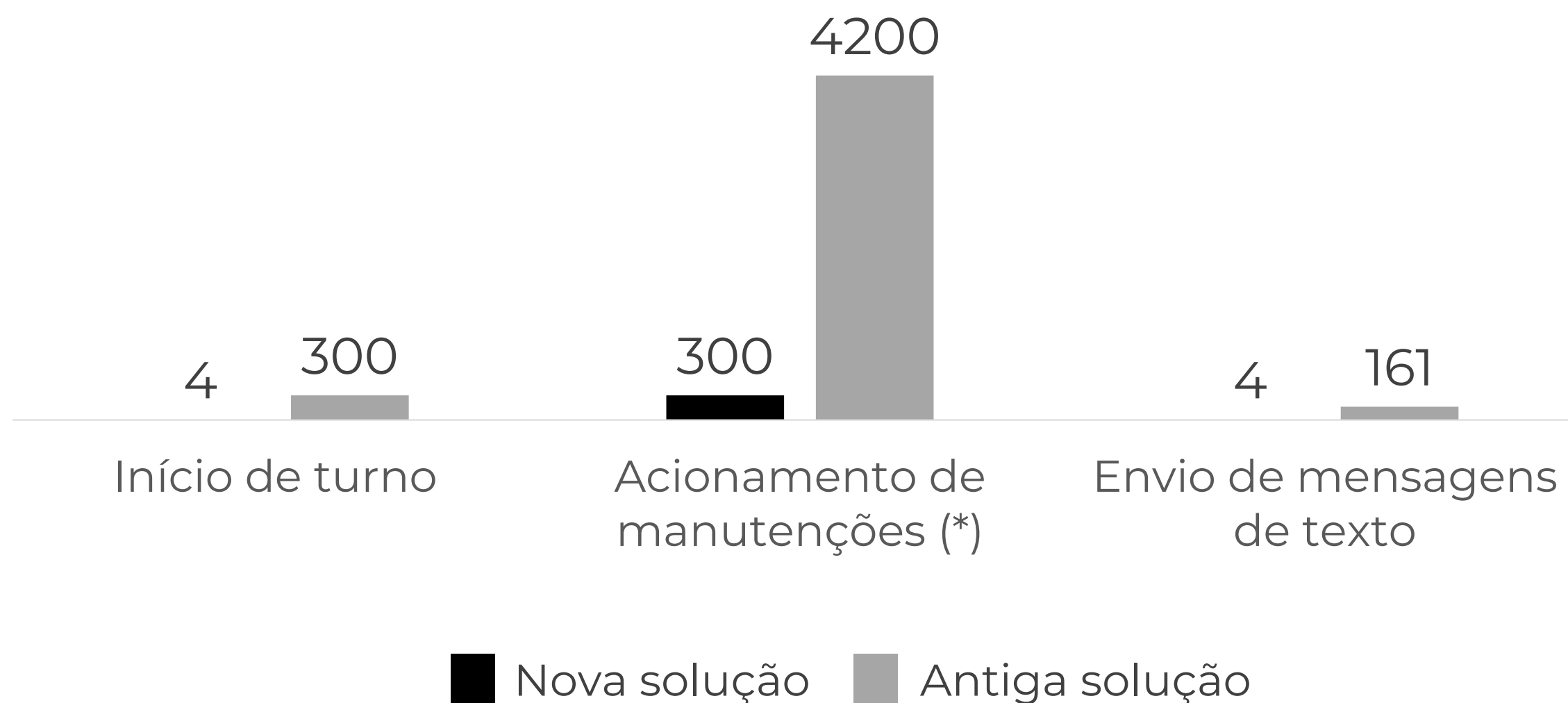
**CPFL**  
ENERGIA

**RGE**  
Uma empresa CPFL Energia



# Resultados

## Comparativo solução satelital (segundos)



**\*Envio de imagens (fotos)**

Realização:

instituto  
**abradee**



HosCompany:

**CEMIG**

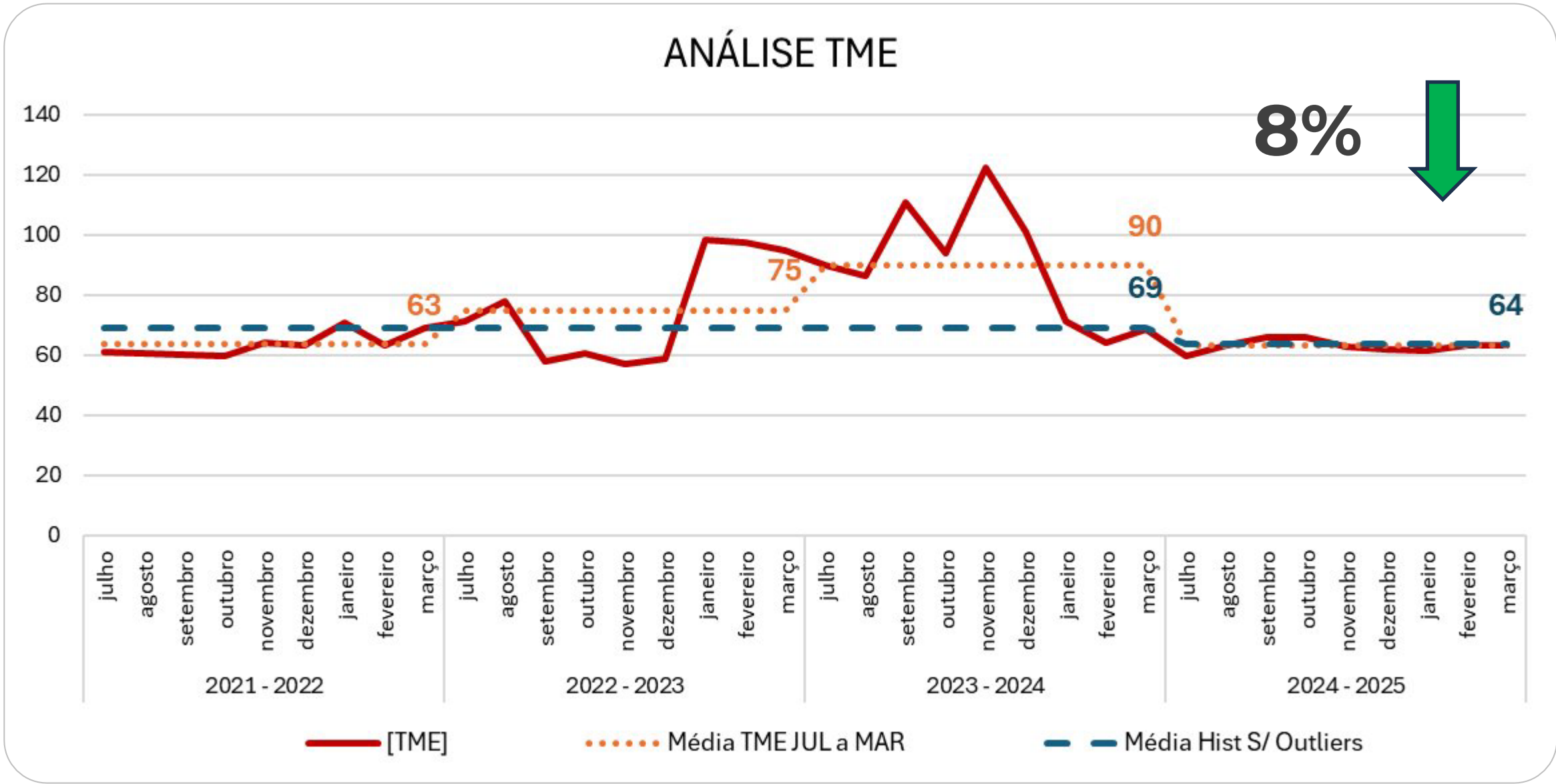
**CPFL**  
ENERGIA

**RGE**  
Uma empresa CPFL Energia



# Resultados

## Análise TME



Média pré 69min  
Média pós 64min

Realização:

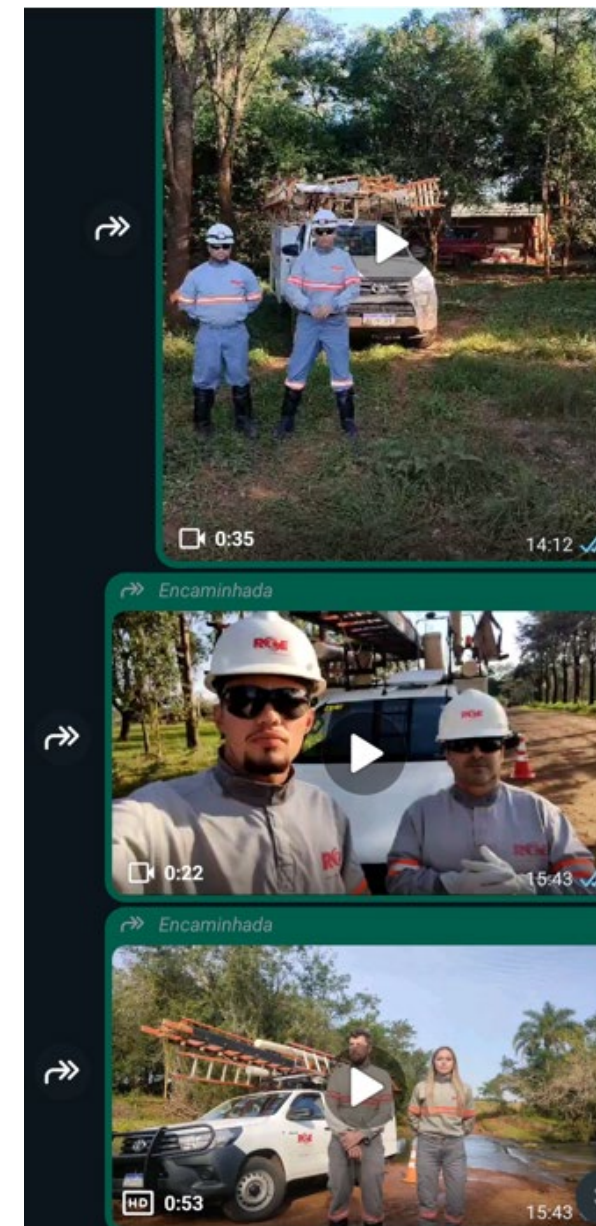


HosCompany:





# Encerramento



Realization:

instituto  
abradee.



HosCompany:

CEMIG

CPFL  
ENERGIA

RGE  
Uma empresa CPFL Energia





**OBRIGADO!**