



AES Eletropaulo

AES Sul

AES Tietê

AES Uruguaiana



Projeto Redes Inteligentes (Smart Grid)

Workshop Smart Grid - FIESP
29/07/2015

AES Eletropaulo



AES Eletropaulo	% Brasil
4,526 (km ²)	0,05%
6,8 (milhões)	9%
46 (TWh)	11%

Area Concessão

Consumidores

Energia

PROJETO AES ELETROPAULO REDES INTELIGENTES EM UMA REGIÃO METROPOLITANA



Vídeo

Projeto Smart Grid – Motivadores

Mercado

Mercado extremamente denso, com cargas críticas e alto grau de exigência quanto à qualidade do serviço.

São Paulo é o principal centro financeiro do Brasil

Alta demanda por qualidade de Energia

Oportunidade para Inovar

Há oportunidade para se criar um ambiente inovador, sustentável, e contínuo para avaliação sistemática de novos conceitos e soluções, visando a sua aplicação nos negócios

Efetividade nos Investimentos

O processo de investigar as inovações através de projetos segmentados tem sido pouco efetivo, tornando-se necessária uma visão de programa.

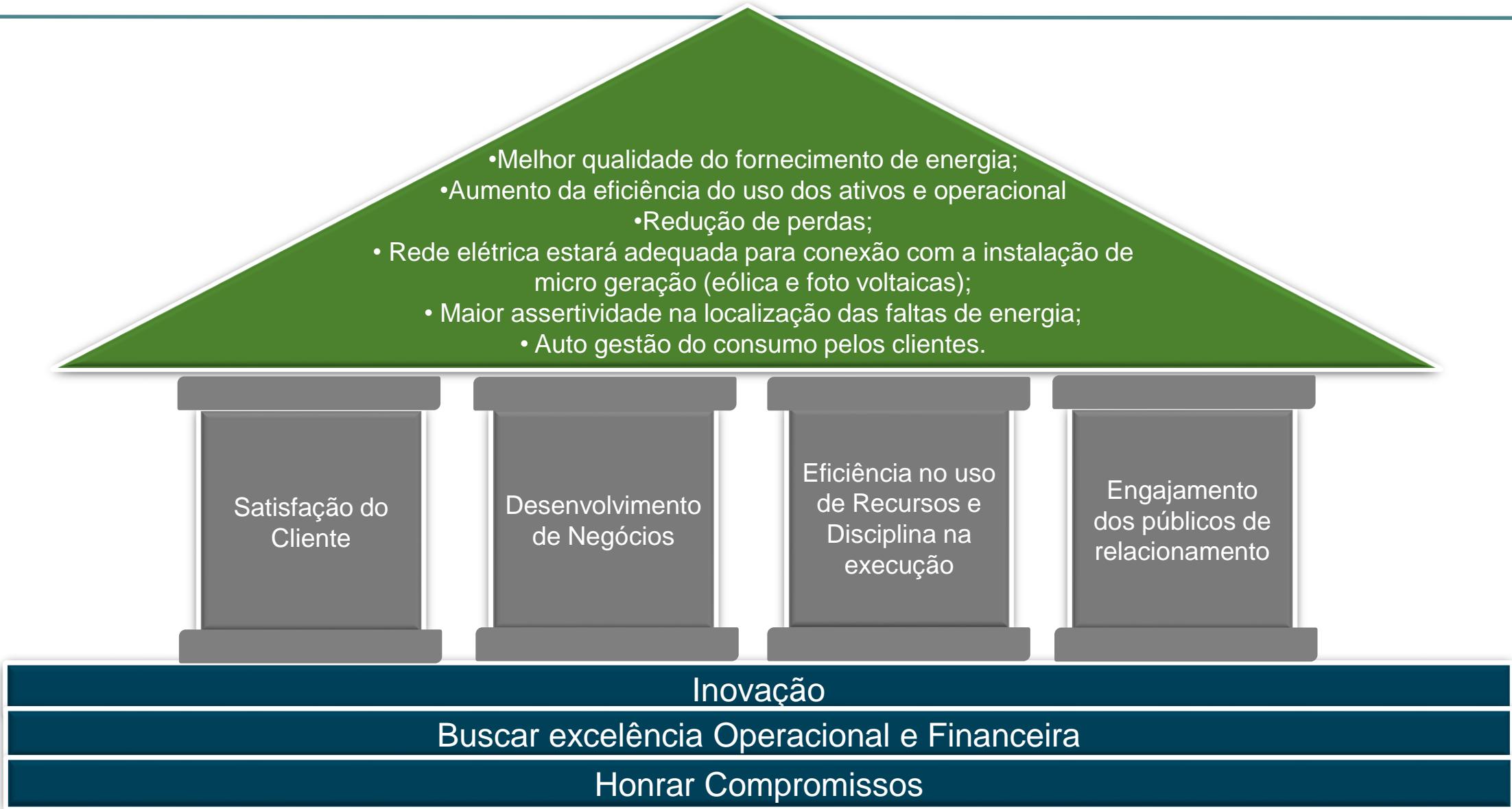
Produtividade

Busca constante de ganhos da produtividade

Melhorias Práticas

Inovações Tecnológicas para sustentabilidade do negócio

Benefícios esperados, direcionadores e compromisso com negócio



Projeto Smart Grid

Objetivo:

- Implementar infraestruturas tecnológicas, aplicações e funcionalidades de Redes Inteligentes adequadas à rede, ao mercado e aos desafios estratégicos/operacionais da AES Eletropaulo.
- Criar um modelo de implantação replicável a toda área de concessão-Roadmap

Projeto:

Investimento

- R\$75 milhões
- Recurso: P&D ANEEL / FINEP

P&D ANEEL

- Projeto Estruturante Demonstrativo de Redes Inteligentes
- Lote Pioneiro de Solução de Medição
- Entidades : USP / Enerq / Sinapsis e FITec

Período de Implantação

- Kickoff meeting – janeiro/2013
- Término Projeto – dezembro/2017

Projeto Smart Grid – Região Selecionada para Living Lab

Barueri

- 62.000 Clientes
- Consumo Anual – 1,2 milhões MWh
- 304 Km de rede primária
- Projeto Completo
- Prova de Conceito Smart Grid



Vargem Grande + Caucaia do Alto

- 32.289 Clientes
- Consumo Anual – 178.000 MWh
- 374 Km de rede primária
- Equipamentos: Self-Healing e Localizador de Falta



Razões para a seleção de áreas de teste de campo

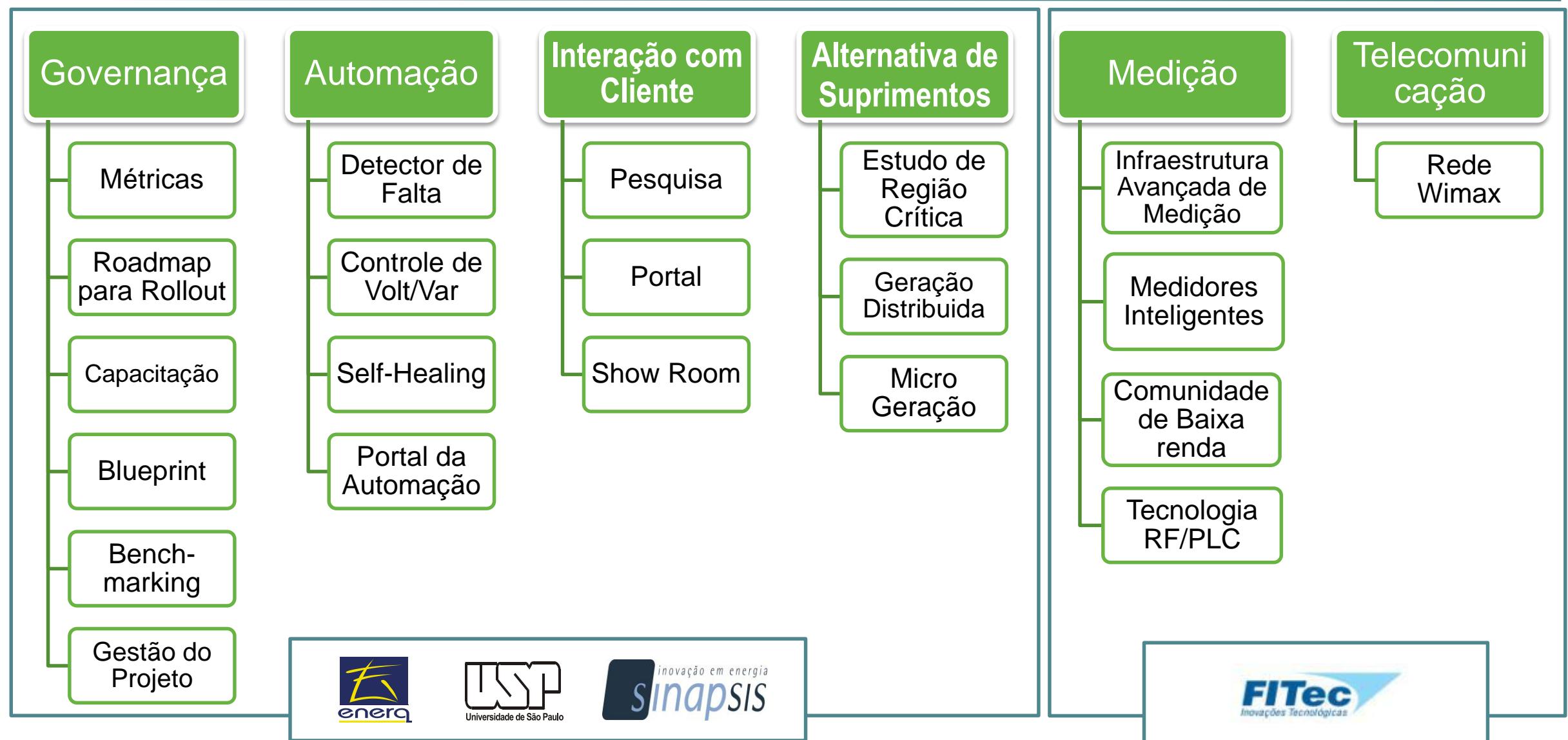
Modelo representativo da área de concessão:

- Área Metropolitana – alta densidade de carga
- Perfil de cliente = semelhante
- Consumo alto
- Rede elétrica (alimentadores curtos e malha)
- Indicadores de desempenho similares

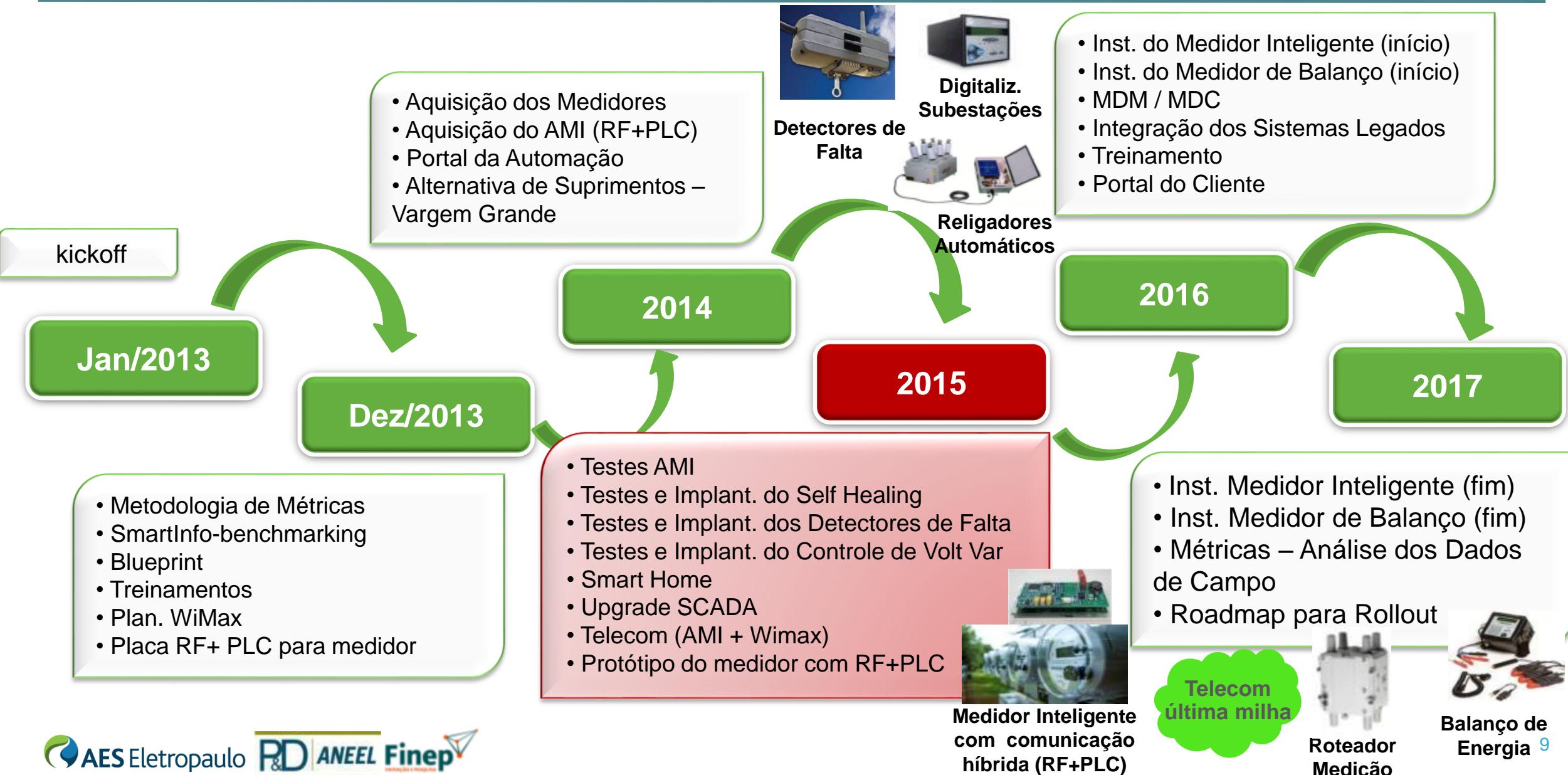
Características diferentes da área de concessão :

- Área Rural
- Área protegida Meio Ambiente
- Circuito longos = 100 km +
- Alimentadores isolados = 23 kV (3 circuitos)
- Indicadores de desempenho fora do padrão

Estrutura Projeto



Cronograma de Implantação



Bloco de Governança

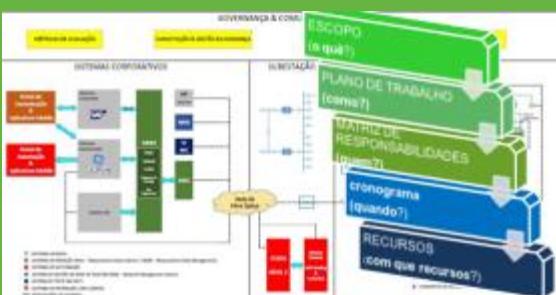
Gestão do Projeto

Disciplina na execução



Blueprint

Detalhamento executivo
do projeto
Planejamento estruturado



Capacitação

Liderança
Equipes Operacionais
Equipes Técnicas



Gestão da Mudança

Adaptação de processos
existentes e
desenvolvimento de
novos processos



Bloco de Governança

Portal WEB

Portal web para disseminação das informações do andamento do projeto



Benchmarking

Ferramenta de cadastro de informações sobre os projetos smart grids em implantação no mundo (Smart Info)



Smart Metrics

Ferramenta que contem a metodologia de avaliação das métricas do projeto (Smart Metrics)



Bloco de Automação

Sistemas Operacionais

Upgrade Sistema Scada
Novo Portal Automação e
aplicativo Mobile



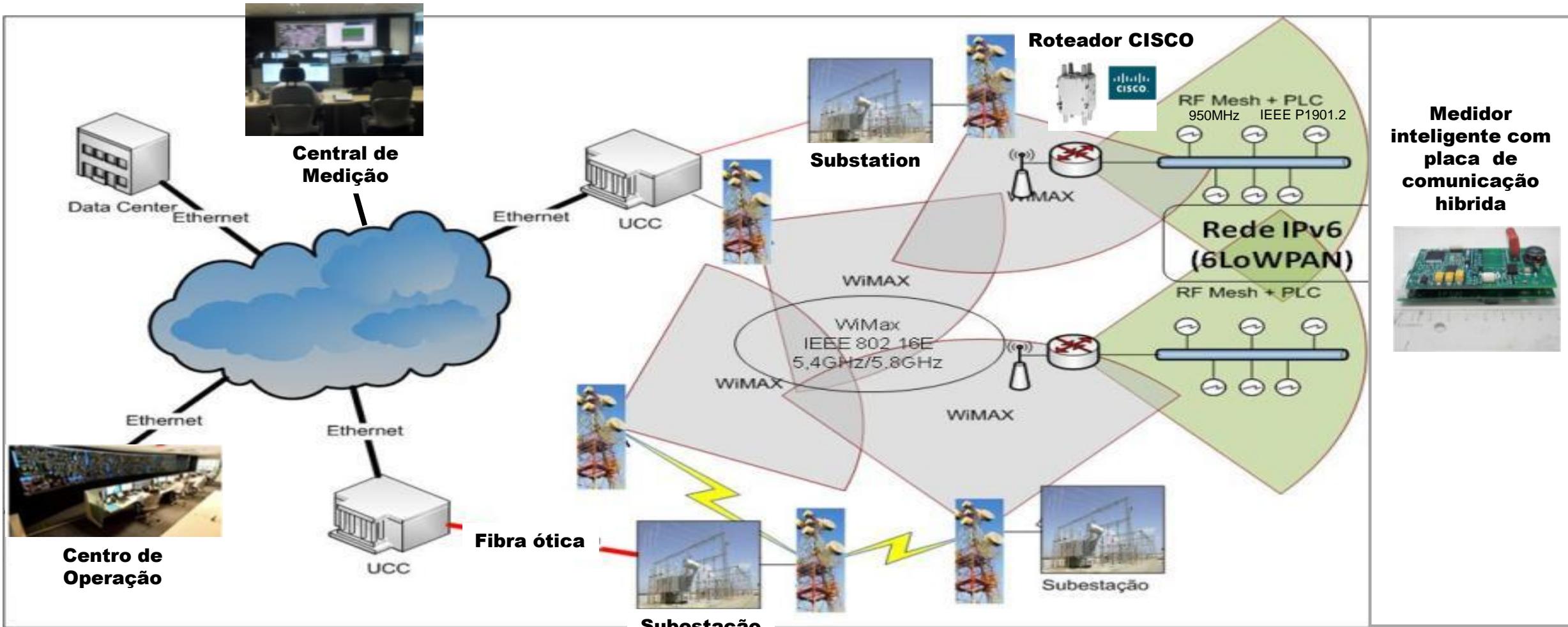
Automação da Rede

Funcionalidades:

- Self Healing
- Volt Var
- Detector de Falta



Bloco de Telecom - Infraestrutura



Rede Wimax

Alta disponibilidade e confiabilidade na transmissão de dados

Adquiridos equipamentos WiMax necessários para completar a rede;

Desenvolvidos 6 (seis) postes especiais de distribuição (modular 27 metros) para a instalação dos equipamentos.



Torre de Comunicação

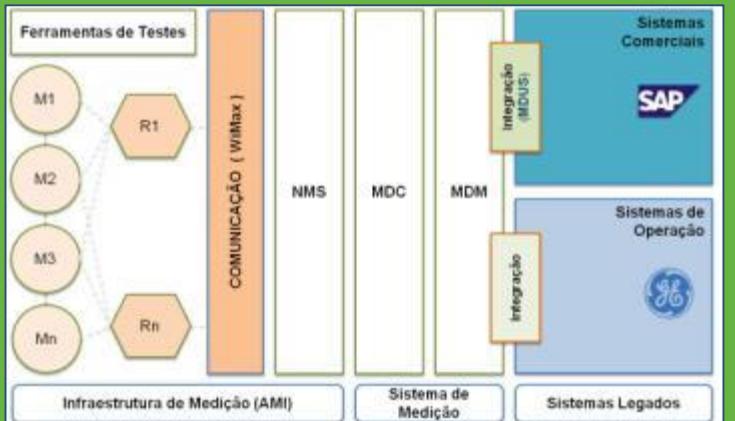
Instalação de 4 (quatro) torres de telecomunicações de até 60 metros em 4 (quatro) subestações do projeto



Bloco de Medição

Infraestrutura Avançada de Medição

Sistemas:
AMI / MDC / MDM



Medição Inteligente

Desenvolvido em conjunto com FITEC/Cisco placa de comunicação híbrida RF Mesh+PLC, para comunicação dos medidores inteligentes



Patente requerida

Roteador

Desenvolvido pela CISCO um Roteador específico para o projeto.



Bloco de Medição - Arquitetura do Sistema

Desafios do Projeto AES Eletropaulo

Central da Medição



NMS



AMI



MDC / MDM



Sistema de Medição

RF + PLC



Medidor
Inteligente



Telecom
última milha

Balanço de Energia



Programa Smart Grid

I n t e g r a ç ã o

Infraestrutura Existente



Sistema Comercial



Sistema Operacional



DMS



OMS



MWM

ALSTOM

EMS / SCADA

WiMax + Fibra Ótica



Detector de
Falta



Religadora
Automática



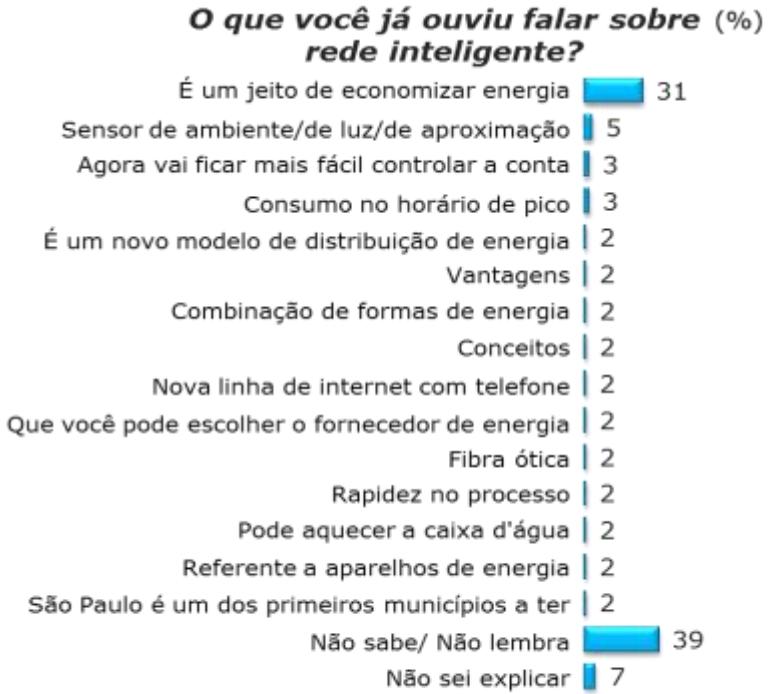
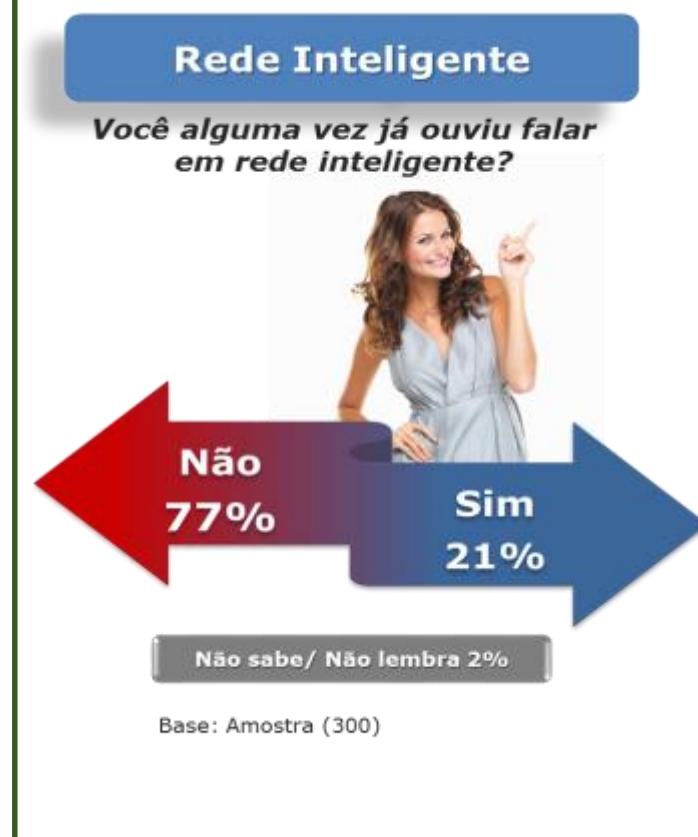
Subestações
Digitais

Bloco de Interação com Cliente

Pesquisa

Realizada através do IBOPE, pesquisa com os clientes do município de Barueri sobre Smart Grid (conhecimento, expectativa, etc.)

Resultado da Pesquisa



Bloco de Interação com Cliente

Portal do Cliente

Portal específico para clientes com a tecnologia de redes inteligentes, proporcionando maior interatividade e controle diário do consumo de energia



Casa Inteligente (Smart Home)

Melhor interação com o cliente, através do show room.
Casa Inteligente, com alto nível de automação.



Bloco de Alternativas de Suprimentos

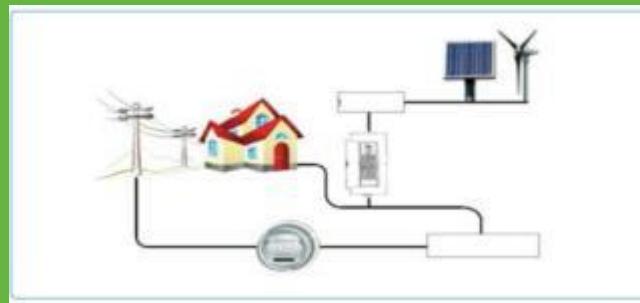
Região Carga Crítica

Estudo de alternativas de fornecimento de energia para a região de Vargem Grande visando a melhoria da continuidade do fornecimento de energia



Micro Geração

Elaborada a modelagem elétrica da micro geração distribuída;
Elaborados estudos do impacto da micro geração distribuída na rede de distribuição e desenvolvido aplicativo de simulação



Desafios e Sinergias

- ❖ Medidor c/ comunicação redundante x preço adequado
- ❖ Medidor inteligente x prazo de aprovação do INMETRO
- ❖ Solução de telecomunicação x disponibilidade necessária
- ❖ Integração c/sistemas legados x performance esperada
- ❖ Infraestrutura de rede elétrica x automação avançada
- ❖ Relacionamento c/ Clientes tradicional x c/ smart grid
- ❖ Cyber security: riscos atuais x c/ smart grid
- ❖ Rollout: investimentos x aceitação regulatória
- ❖ Rollout: processos atuais x c/ smart grid





AES Eletropaulo

AES Sul

AES Tietê

AES Uruguaiana



Obrigada
Maria Tereza Vellano
Diretora de Gestão da Receita
terezavellano@aes.com