

“Smart Grid”: O Projeto Eletropaulo

Cyro Vicente Boccuzzi

**Abinee Tec 2007
São Paulo, 26 de Abril de 2007**

AES Eletropaulo

- Maior empresa de distribuição de energia elétrica na América Latina
- 24 Municípios
- 16,2 milhões de habitantes
- 5,5 milhões de clientes
- Área de concessão corresponde a 0,05% do território nacional e abriga 8,8% da população do país
- 13,9% do PIB Brasil e 43,7% do PIB São Paulo (Dados IBGE)



Tecnologia e P&D na Eletropaulo

- A Light – participação decisiva na história de São Paulo;
- Tradição de liderança do Setor na quebra de paradigmas;
- Tecnologia Incorporada no dia a dia e nas especificações e não somente feita através de programas de P&D: já investimos R\$ 40 MM em 43 projetos concluídos, temos R\$ 35 MM em 34 projetos em andamento e outros R\$ 35 MM em 36 projetos que estão iniciando;
- Dos projetos concluídos, 56% foram totalmente implantados, 31 % implantados parcialmente ou estão em fase de implantação e apenas 13% deles não puderam ser absorvidos nas operações da empresa;
- Desenvolvemos o conceito de rotas tecnológicas visando usar a tecnologia como alavanca estratégica na busca da excelência econômica, operacional e financeira.

Setor elétrico mundial

- eletrificação massiva das cidades no início do século passado
- Academia Nacional de Engenharia dos EUA - sistema elétrico americano foi a “conquista suprema de engenharia do século XX pelo indubitável impacto na melhoria da qualidade de vida aos lares americanos”.
- evolução tecnológica: melhorias e aperfeiçoamentos contínuos e progressivos, mantendo-se a mesma plataforma tecnológica

A rede do futuro...

- Economia de hoje – estamos na era digital
- Papel da eletricidade – ainda mais importante
- Tecnologia das redes – foi concebida para um mundo analógico....
- Enormes benefícios potenciais de um sistema de potência melhor que o atual.
- Cenário preparado pelo EPRI – transformação das redes em 20 anos aumentando crescimento do PIB, redução de emissão de carbono e aumento da segurança nacional.

O que é SMART GRID?

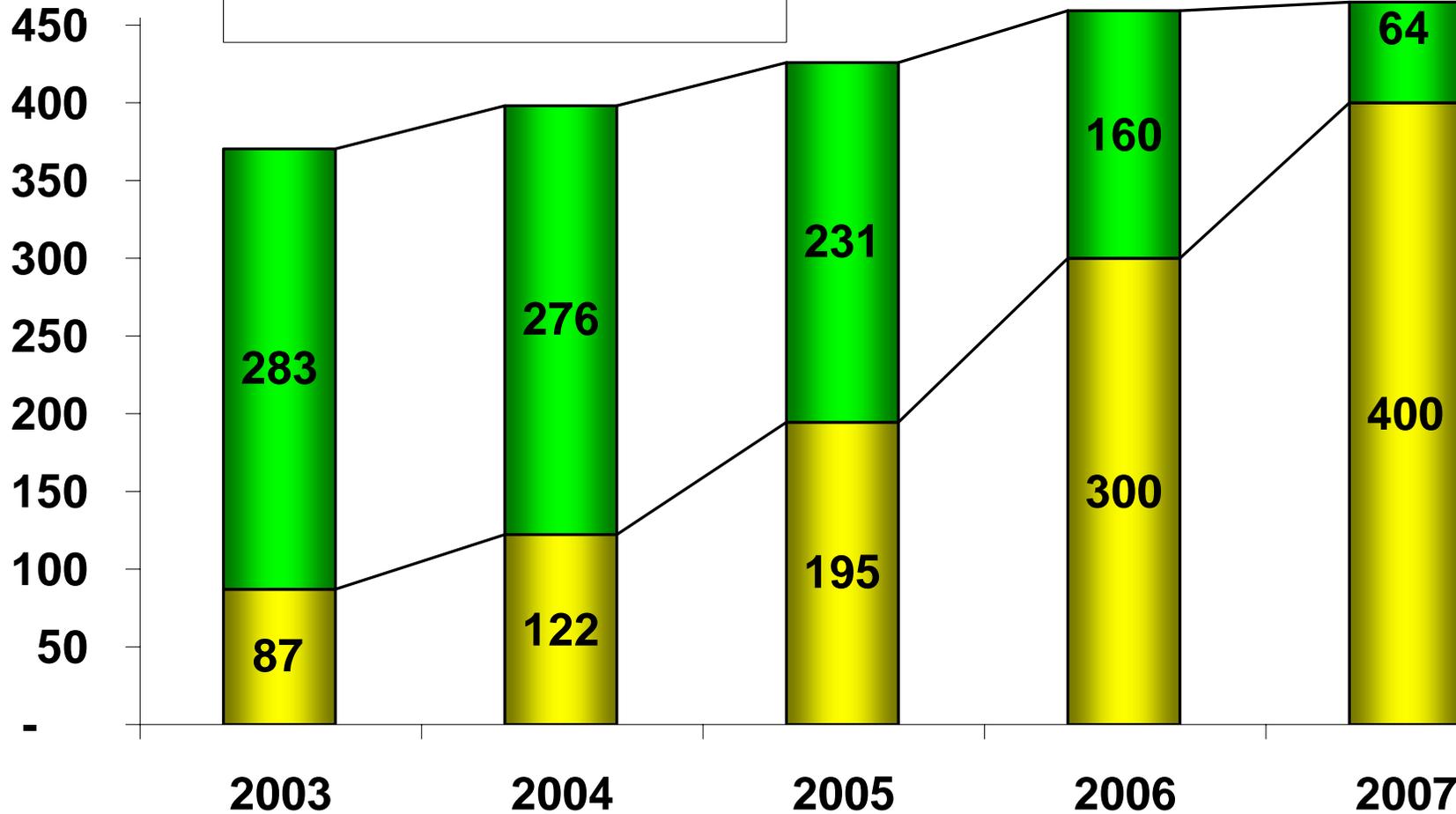
- sistema de T&D
- incorpora elementos de última geração em engenharia de potência, sofisticada tecnologia de sensoriamento e monitoramento, tecnologia de informação e telecomunicações
- melhor desempenho do serviço
- uma larga variedade de serviços adicionais aos clientes
- não é definido pelas tecnologias embarcadas mas pelas funcionalidades que possui.

Enquanto isso na AES Eletropaulo.....

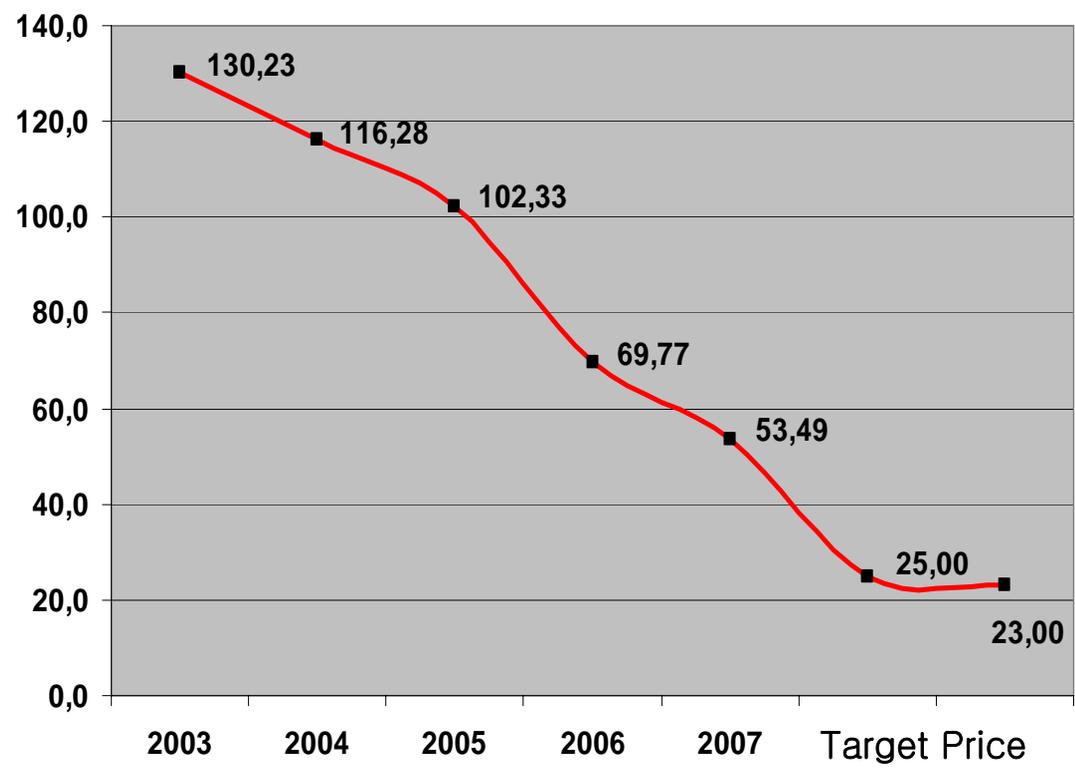
Compras X Reforma - Medidores Eletromecânicos

500
mil

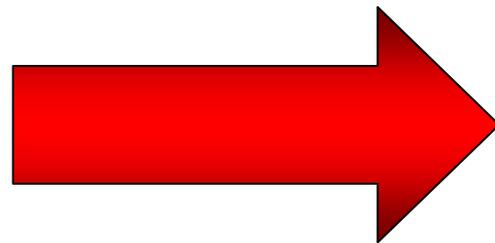
■ Recuperação ■ Compra



Evolução \$ Medidor



\$\$\$\$

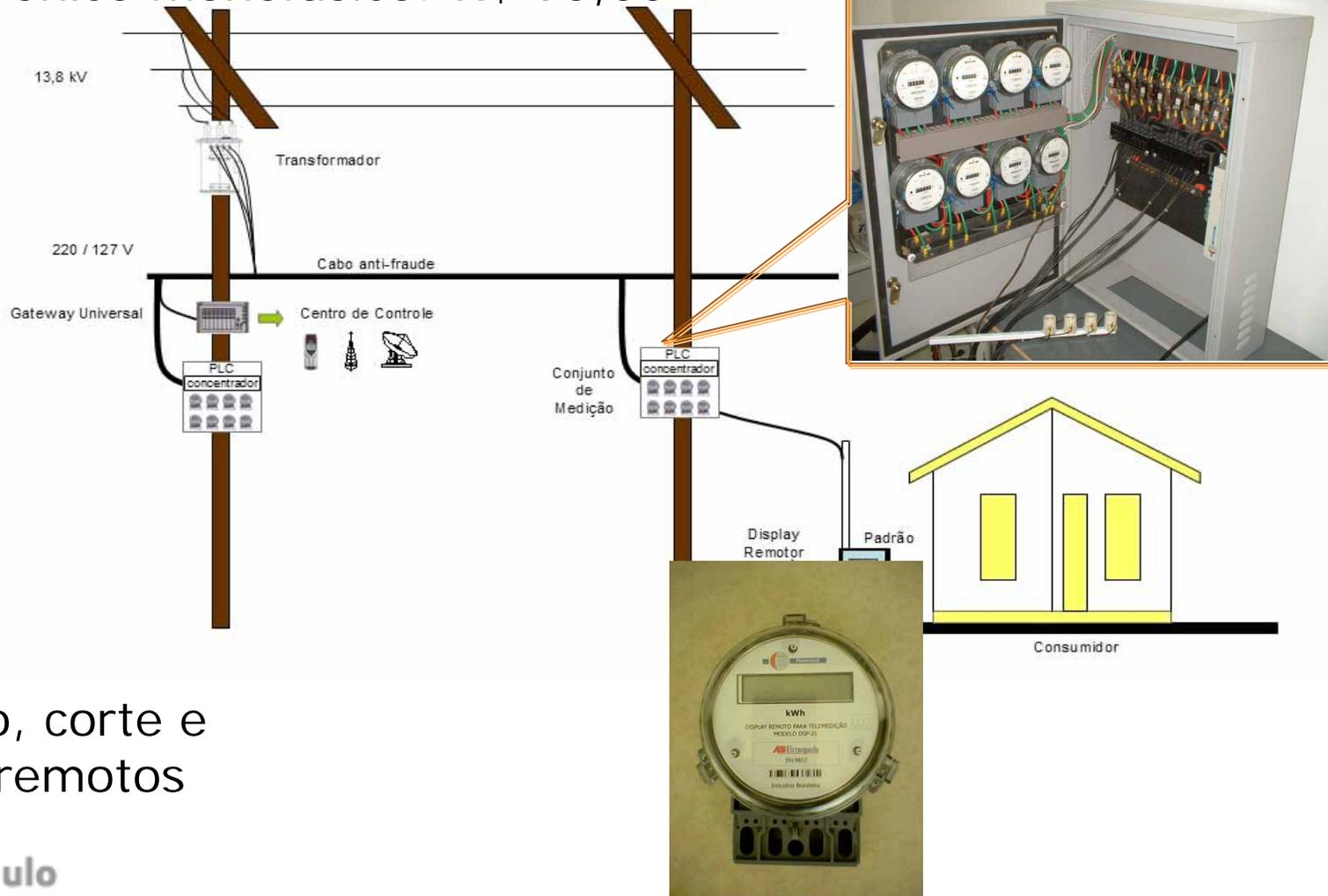


\$

Vários P&D – 2000 clientes faturados – exemplo: Núcleo Habitacional Portal Billings

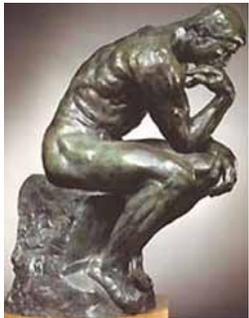
568 clientes de baixa renda
40 clientes por transformador

Medidor eletrônico monofásico: R\$ 95,00



Tele-medição, corte e
religamento remotos

Idéia



Desenvolvimento



Projeto



Bilhões de Dólares

Horas Trabalhadas
4.720

- Financeiro
- Regulatório
- Contabilidade
- Engenharia
- Gestão da Receita
- TI e Telecom
- Planejamento
- Operação
- Serviços Técnicos
- Eletropaulo Telecom

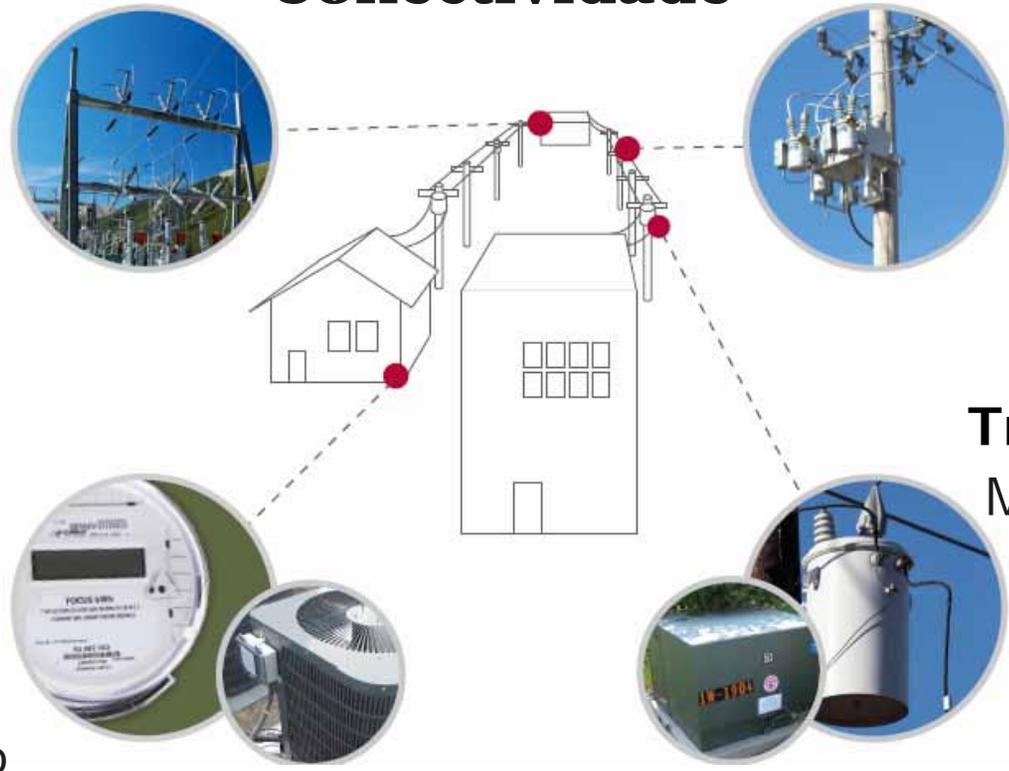


“Smart Grid” na AES Eletropaulo

Subestações
Automação

Rede de Distribuição
Automação
Balanço de energia

Conectividade

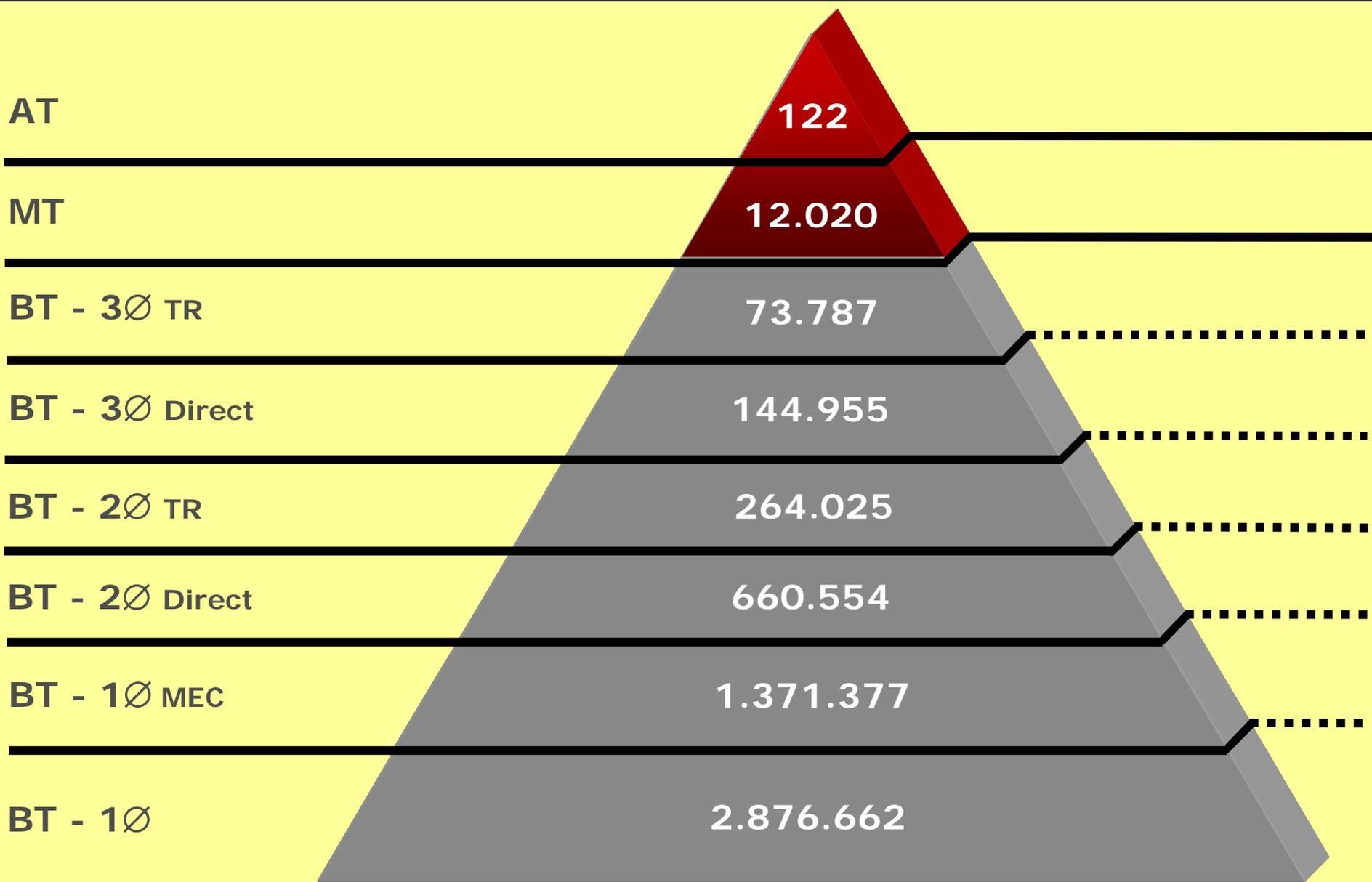


Clientes

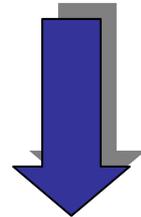
- Smart meters:
- Telemedição
 - Corte e religa
 - Multi-tarifação
 - GLD
 - Novos serviços

- Transformador**
Monitoramento:
- Tensão
 - Sobrecarga
 - Controle de perdas

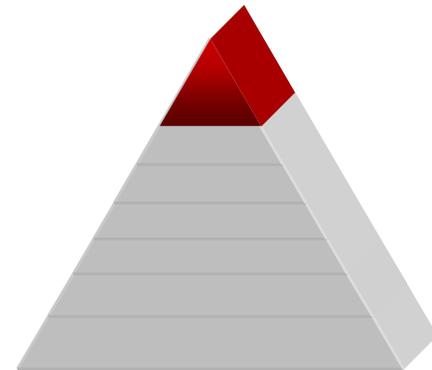
Medição – Alta e Média Tensão



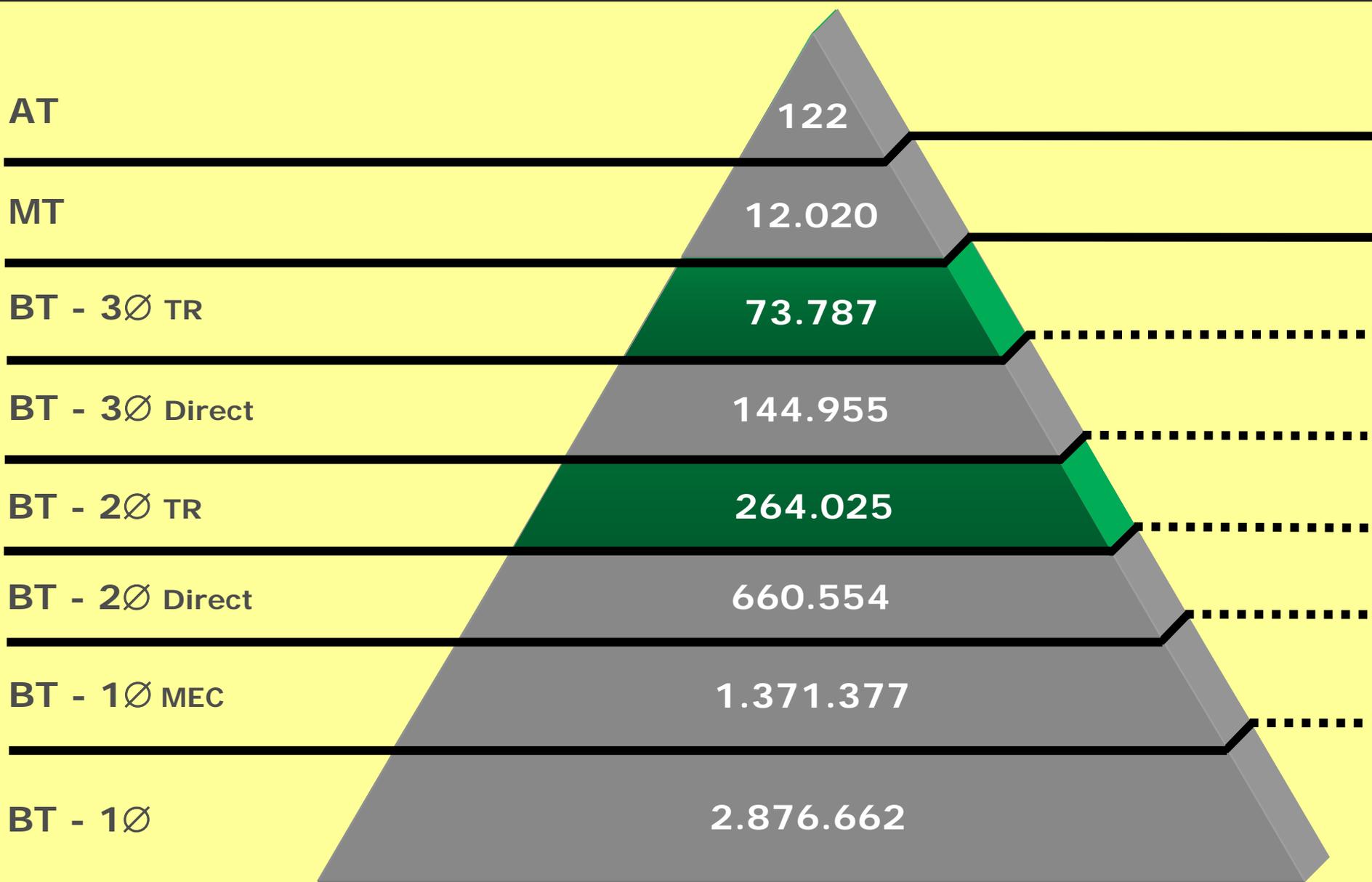
Cientes AT e MT - 3Ø TR



- Energia Ativa
- Energia Reativa
- Bidirecional
- Qualidade da Tensão
- Comunicação
- UFER e DMCR
- Postos Tarifários



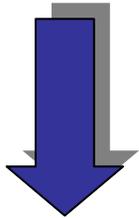
Medição - Indireto



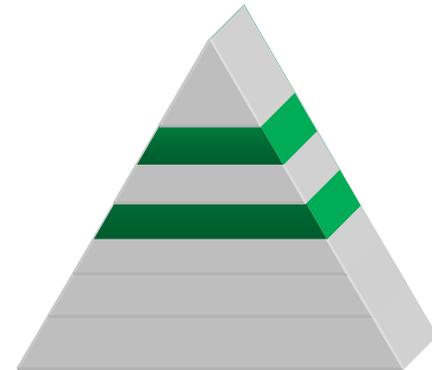
Clientes BT – 2Ø / 3Ø TR (CMC)



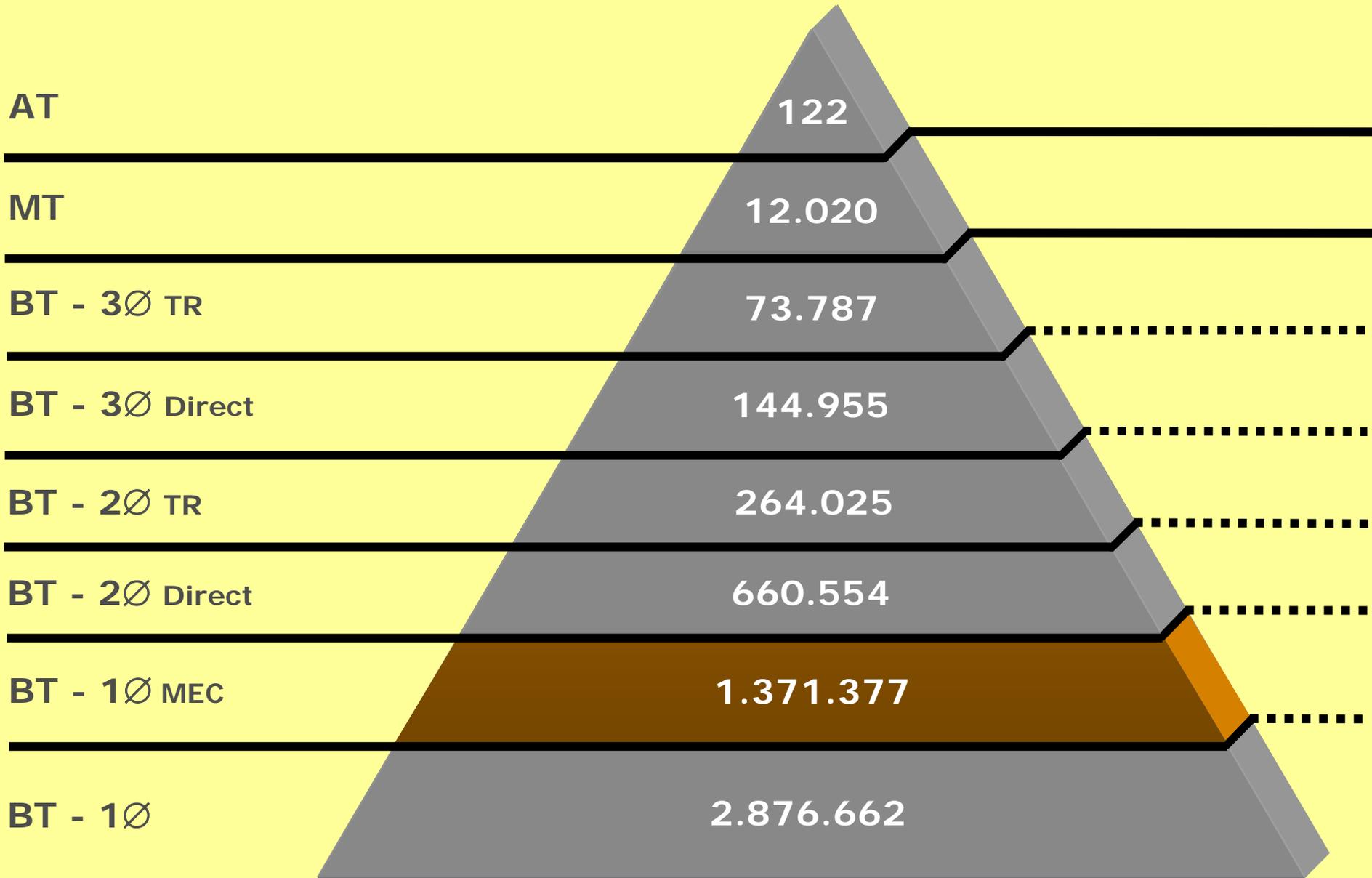
CMC – Conjunto Medição Compacto



- Energia Ativa
- Energia Reativa
- Bidirecional
- Comunicação
- TCs enclausurados
- Postos Tarifários
- Violação de Alarmes

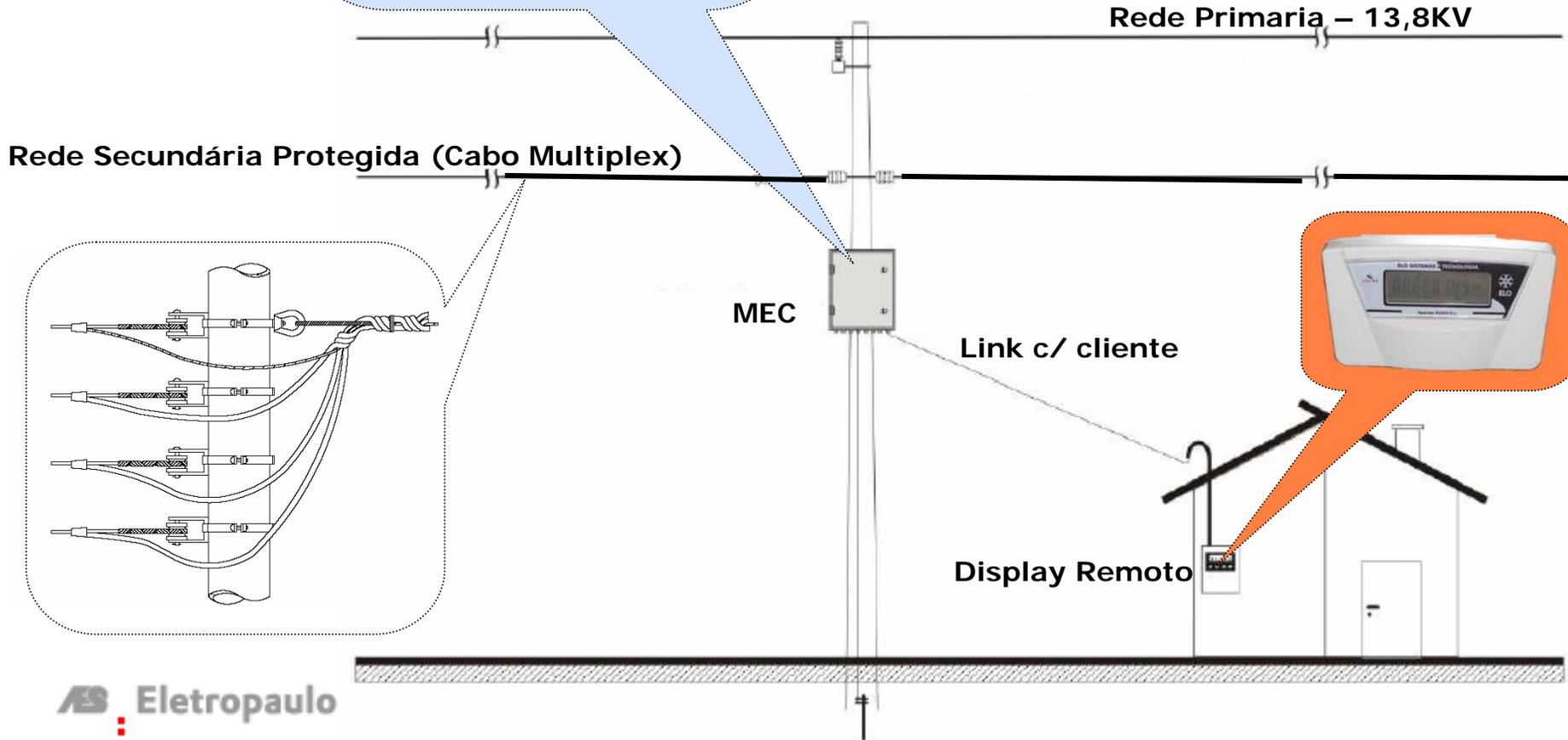


Medição – Externa Centralizada

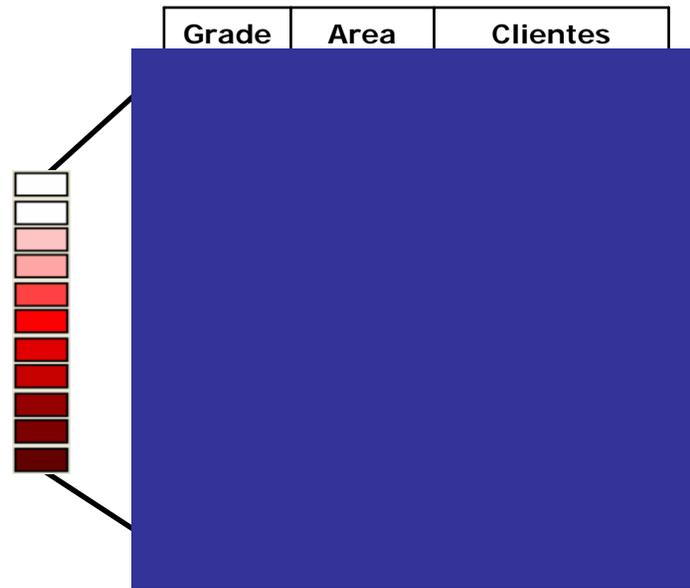
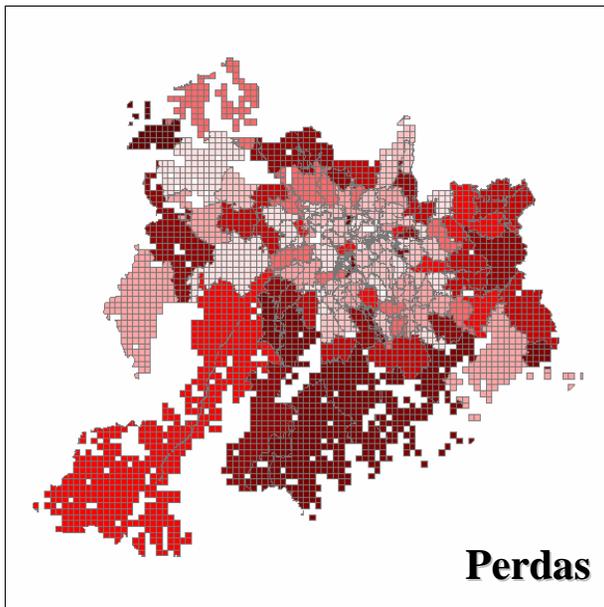


MEC – Medição Externa Centralizada

- Energia Ativa
- Comunicação
- Corte / Religa
- **TOU**



Balço de Energia

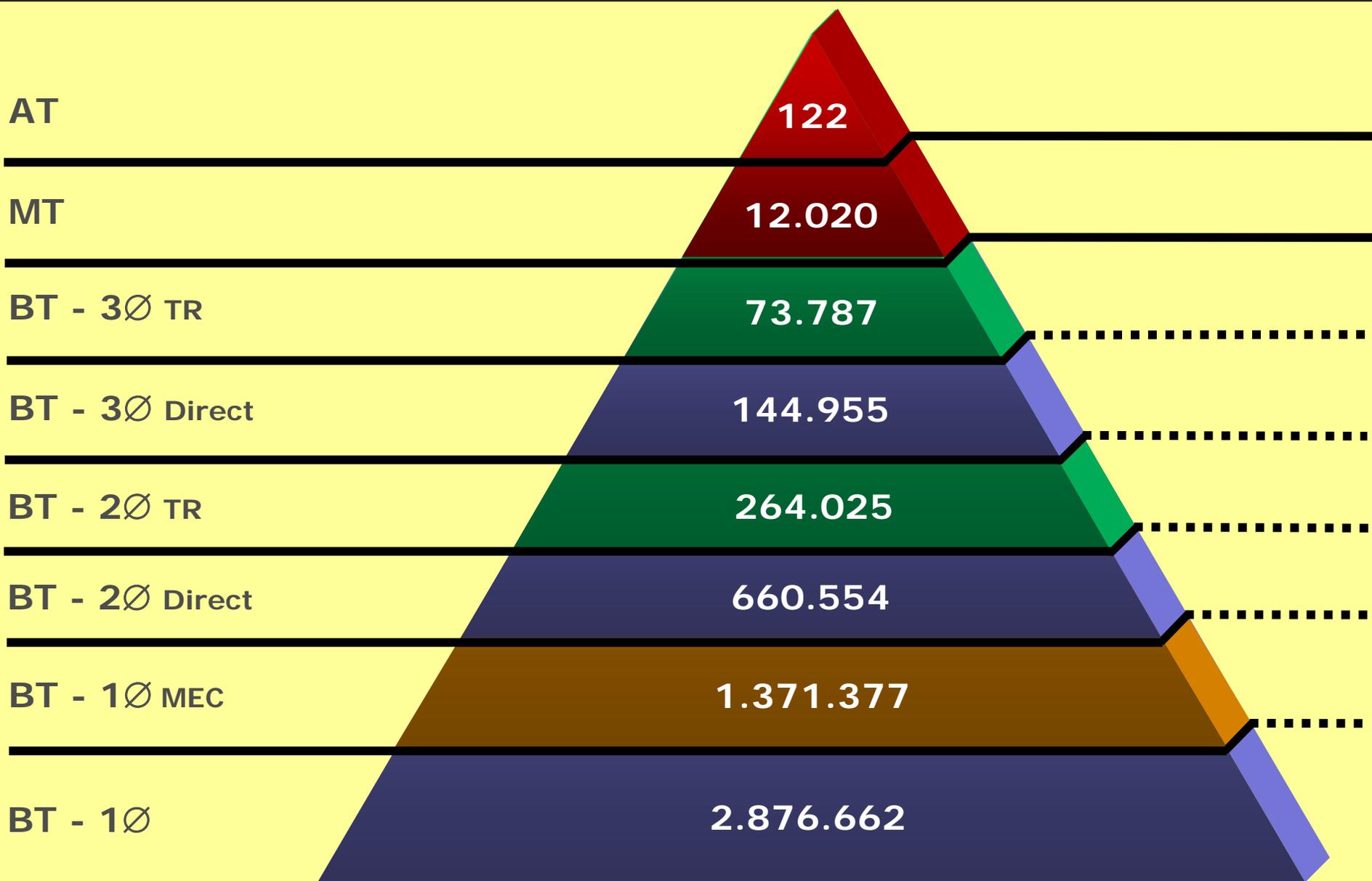


110.904
Estações
Transformadoras

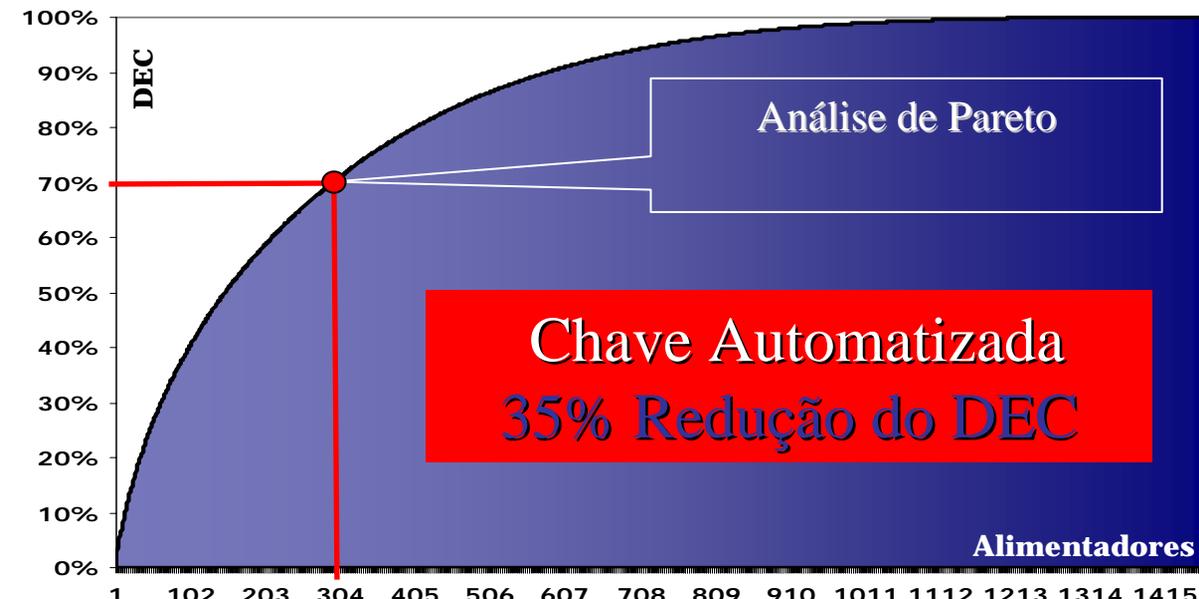
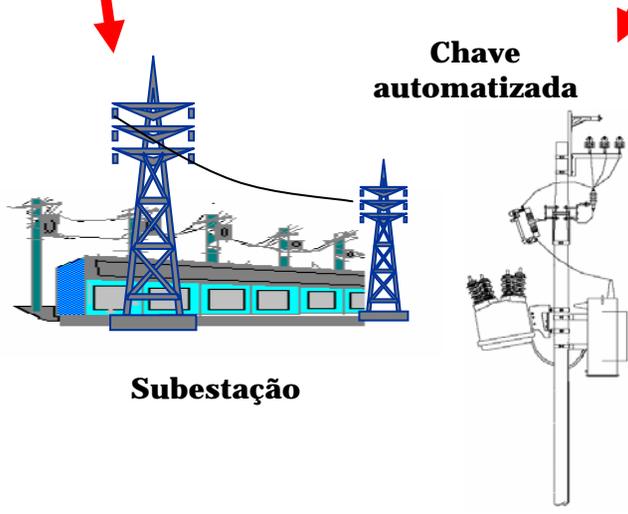
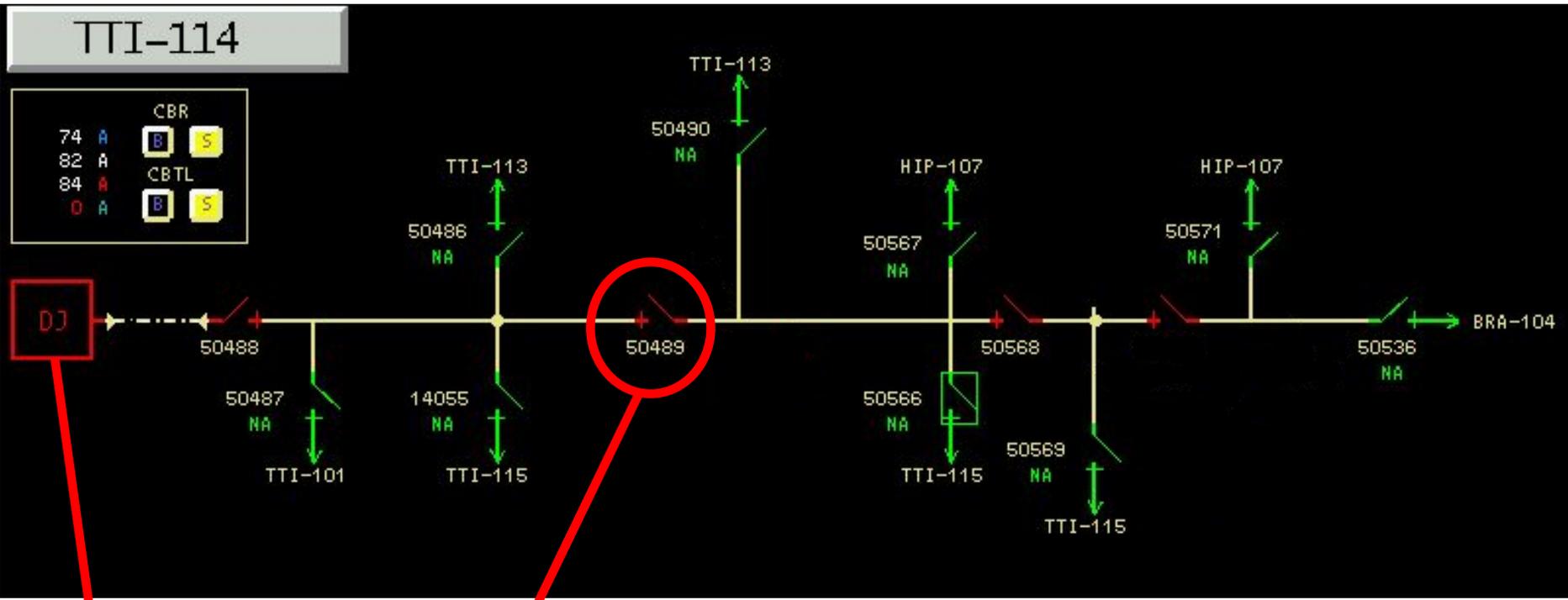
Beneficios

- identificação das perdas Técnicas e comerciais;
- Trouble call: qualidade da informação e da análise;
- Redução do PID;
- Redução reclamações de tensão;
- Melhoria do gerenciamento da energia.

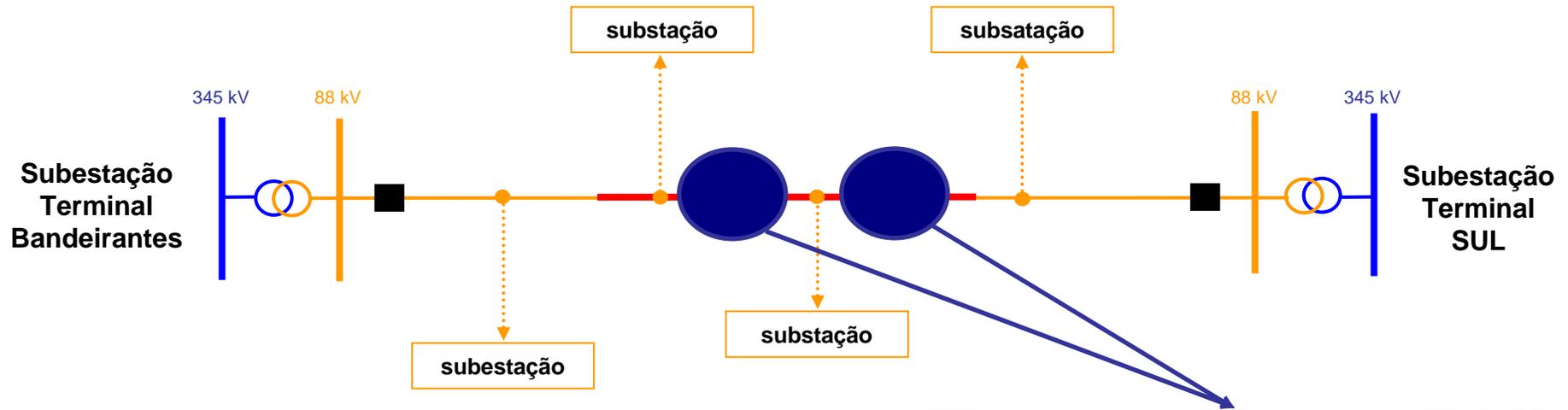
Medição



Automação da Rede de Distribuição



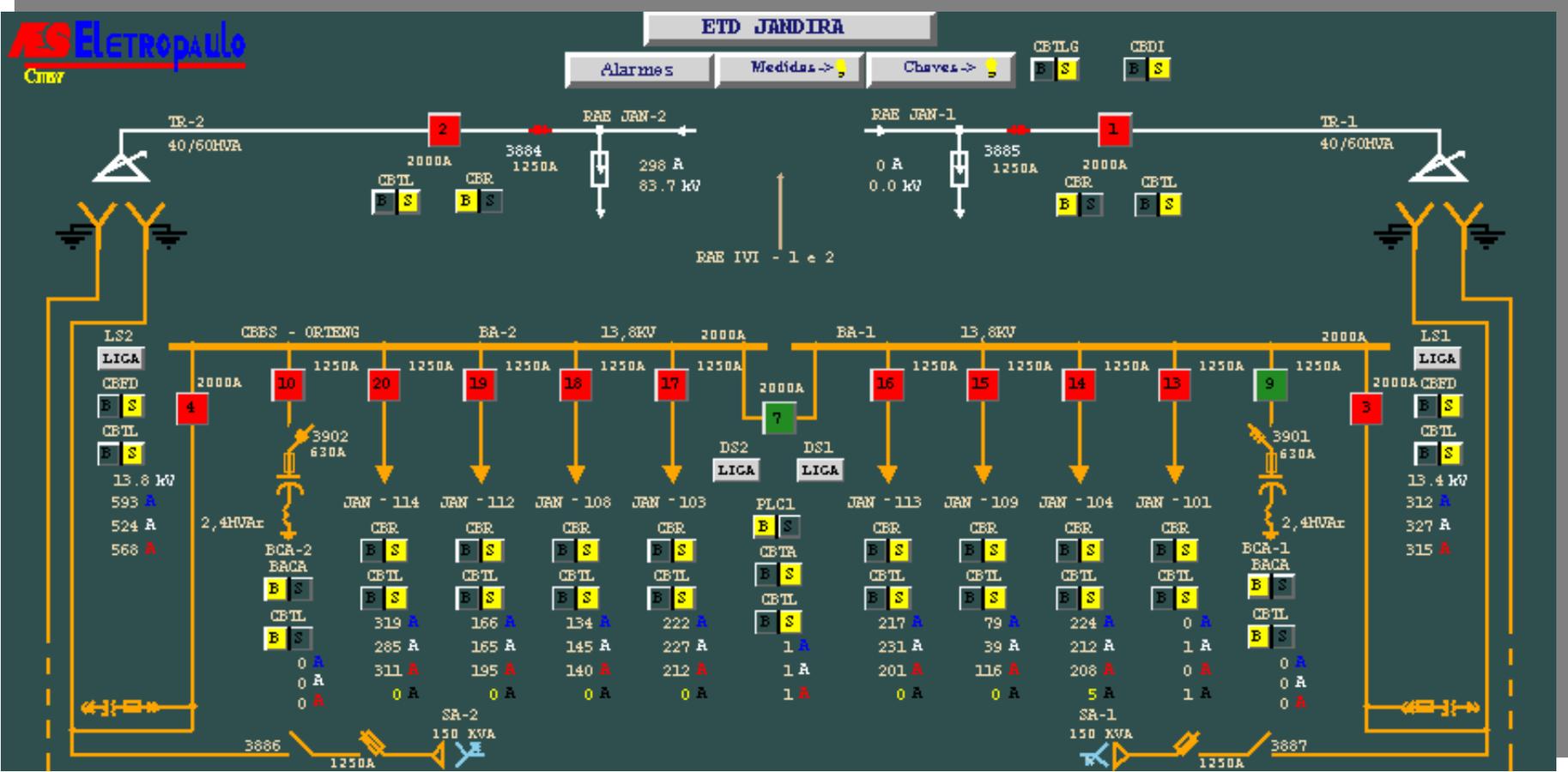
Automação da rede de Subtransmissão



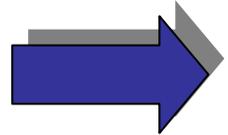
Objetivo:
Aumento da eficiência
Auto re-configuração



Automação das Subestações

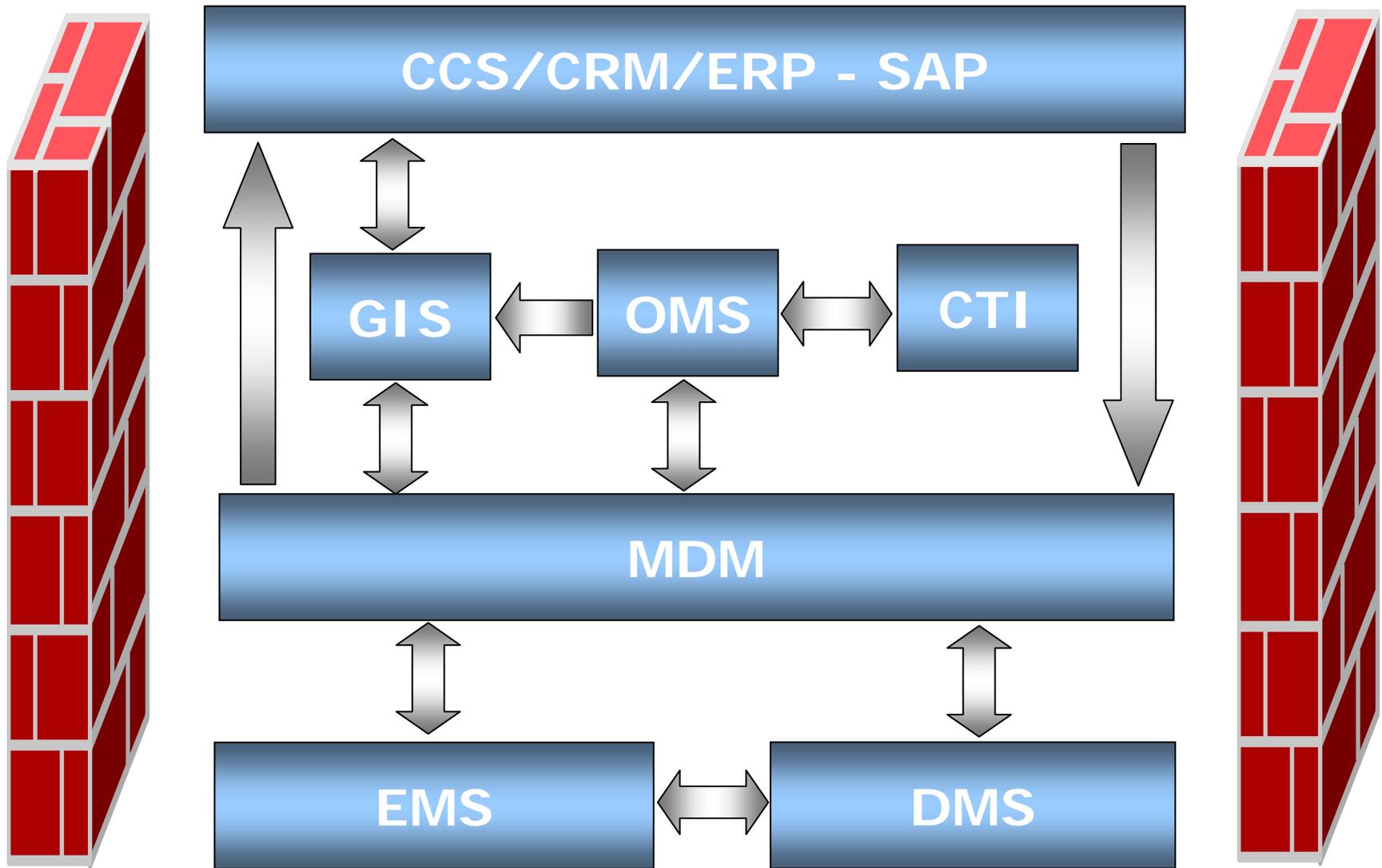


145 Subestações

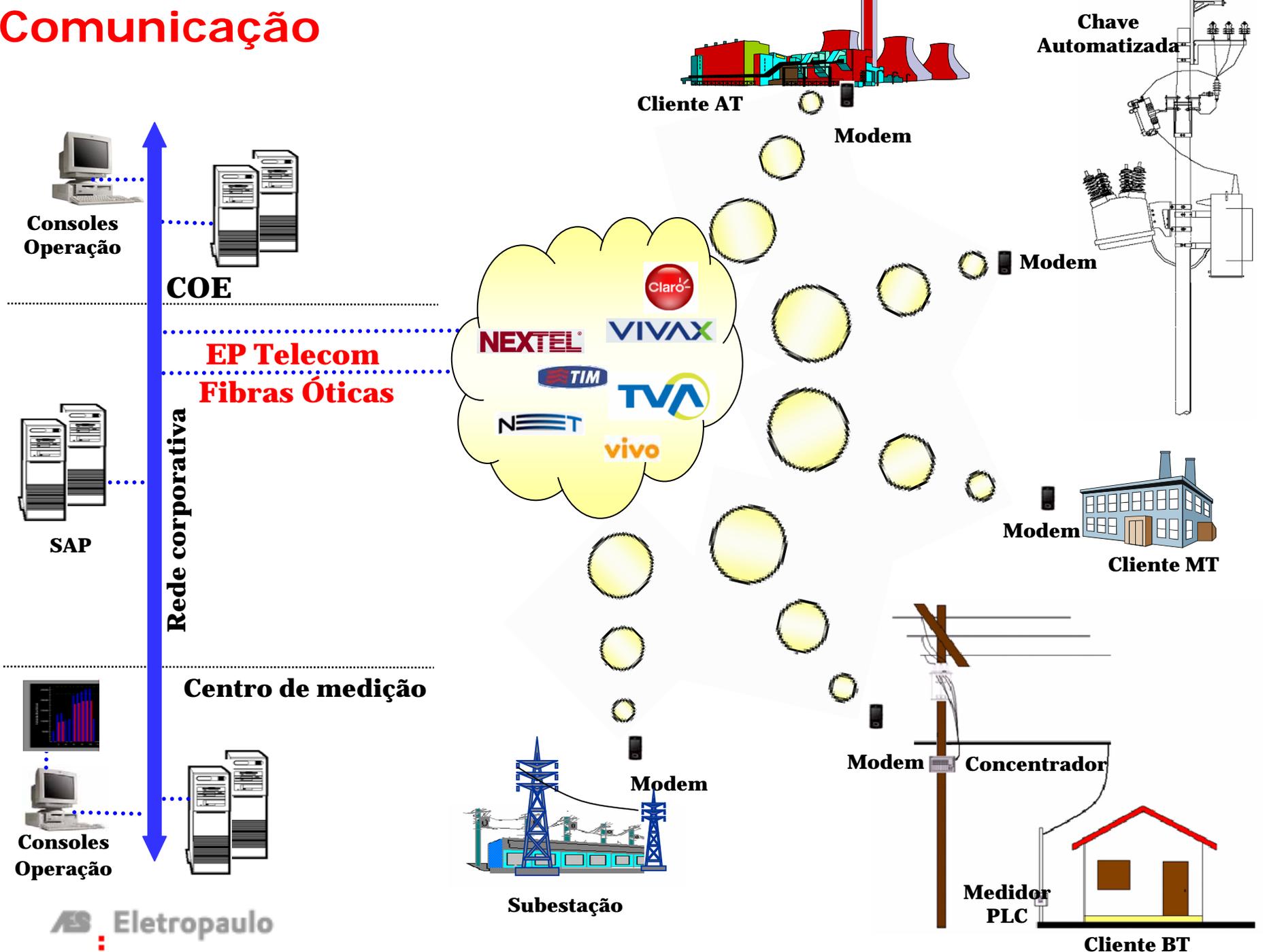


1.806 alimentadores

Sistemas Integrados

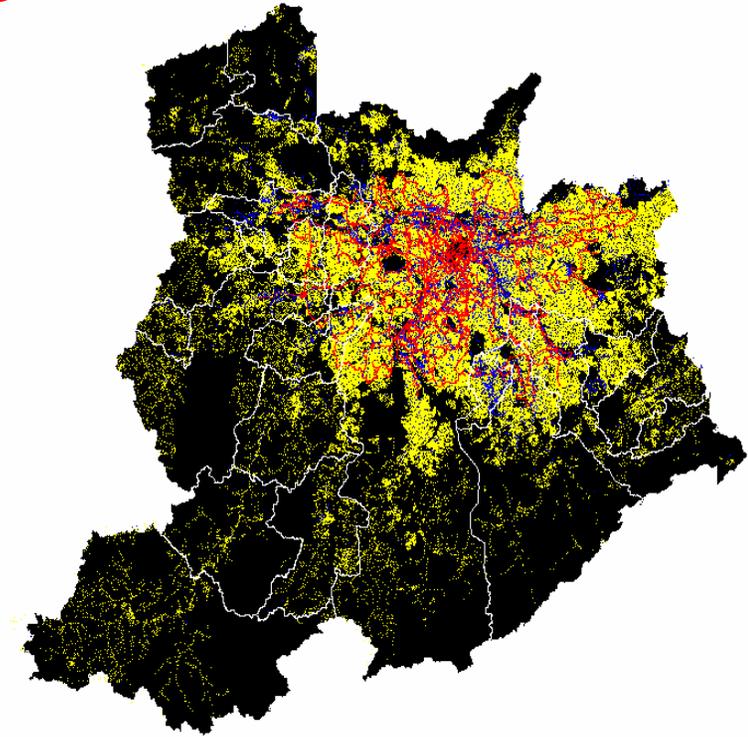


Comunicação



Topologia de Comunicação

-  Estação transformação MV/BT
-  Clientes HT/MV
-  Rede Eletropaulo Telecom



Celular

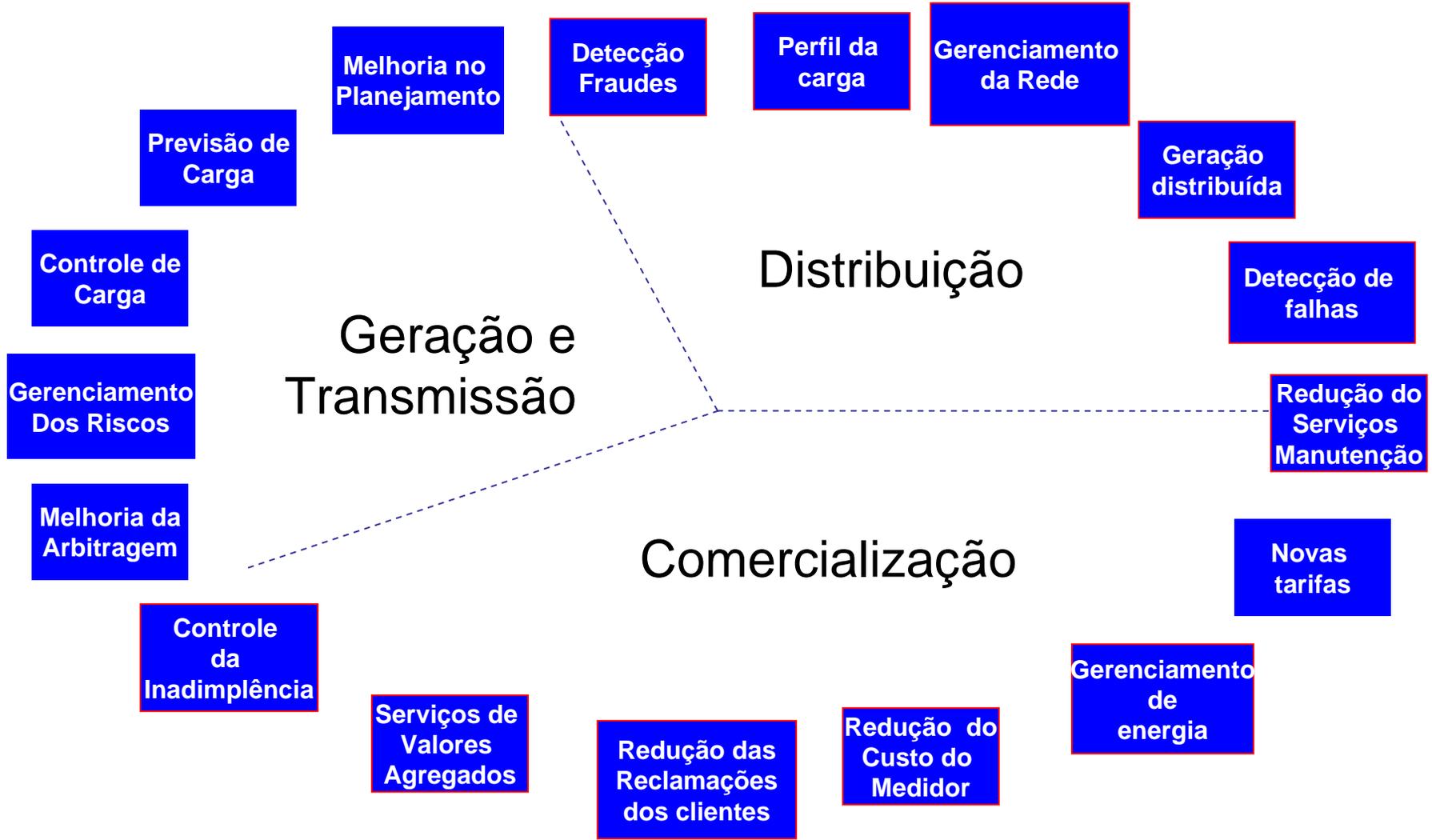


Cable Modem

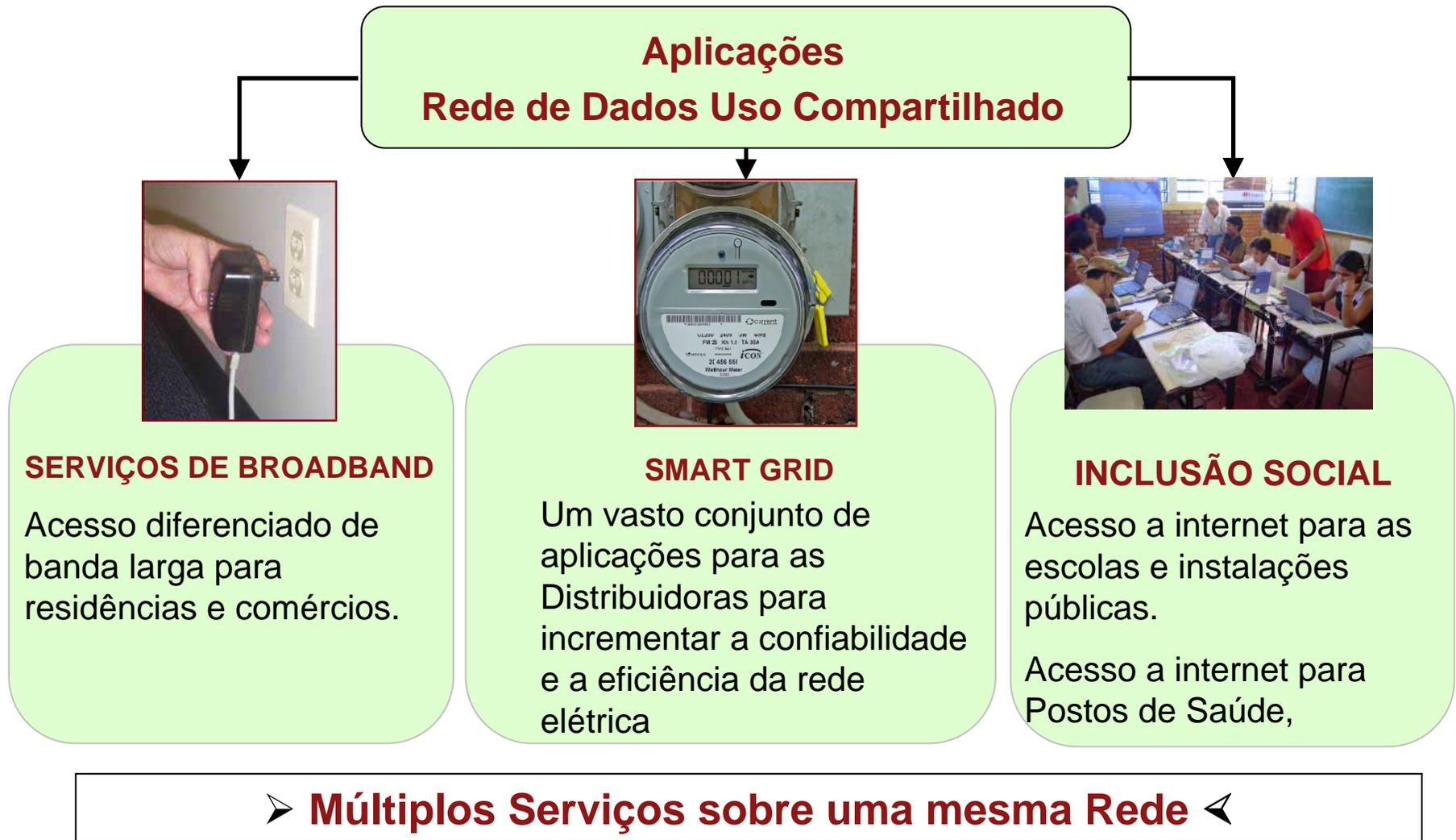


Internet

Benefícios esperados: Business Case em preparação



Smart Grid – Outras Oportunidades



Muito Obrigado

Cyro Vicente Boccuzzi

cyro.boccuzzi@aes.com

11 2195-2283

FIM