CEPEL 35 anos

Centro de Pesquisas de Energia Elétrica

Sistema Eletrobrás

SENADO FEDERAL

Comissão de Serviços de Infraestrutura

Comissão de Assuntos Econômicos

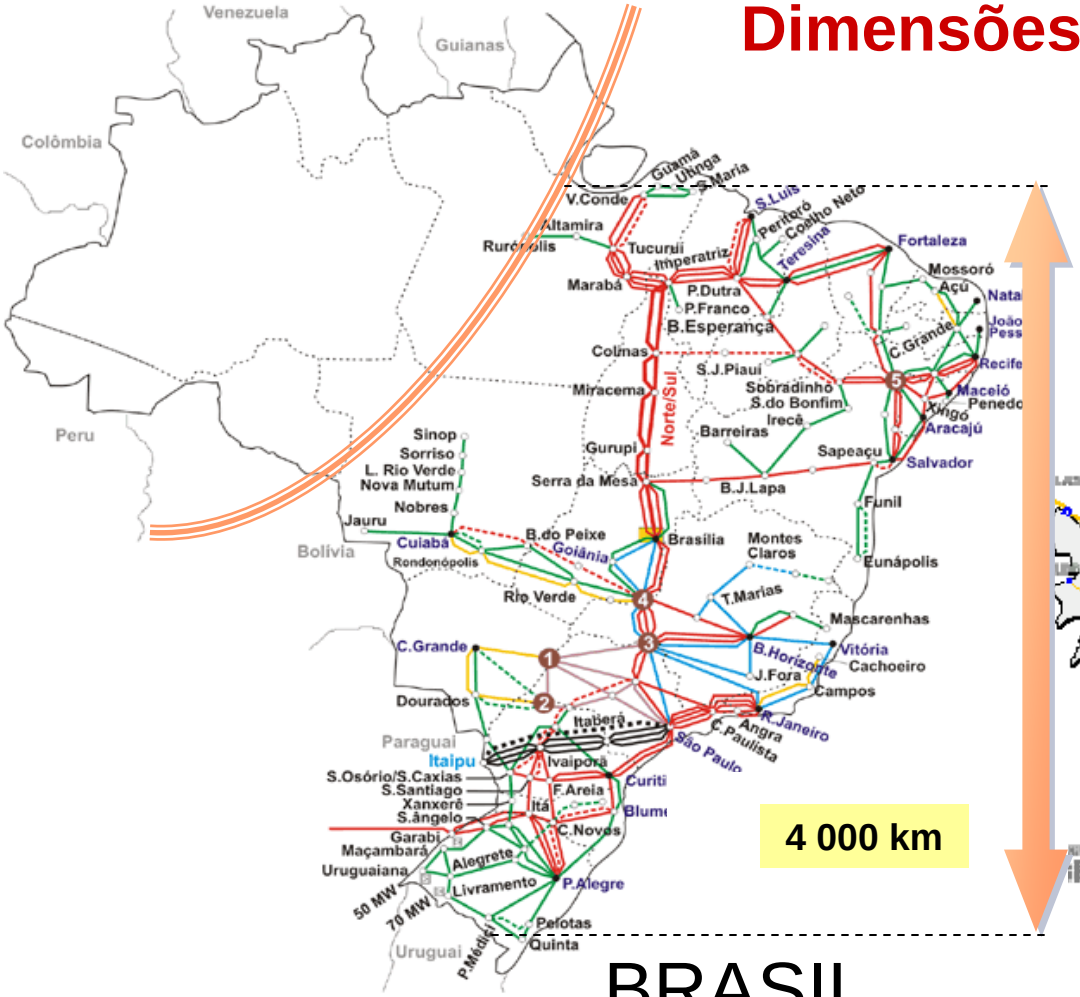
Albert C. G. Melo

DIRETOR GERAL

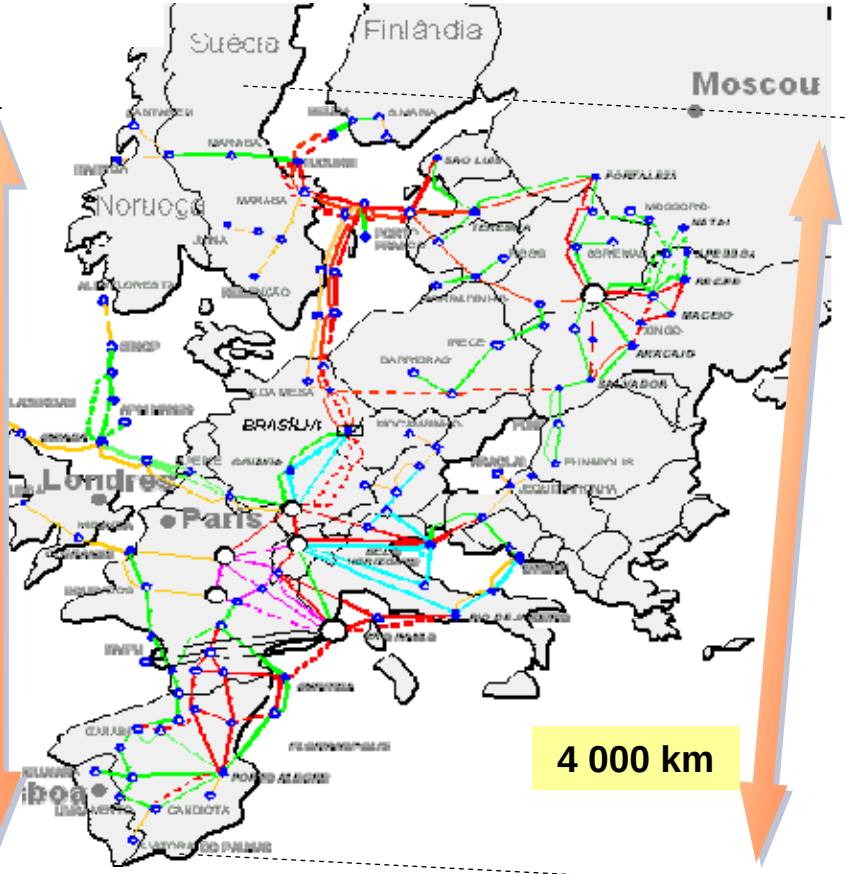
Brasília, 03/12/2009

Sistema de Transmissão Brasileiro

Dimensões Continentais



BRASIL



EUROPA

A Interdependência Hidroelétrica

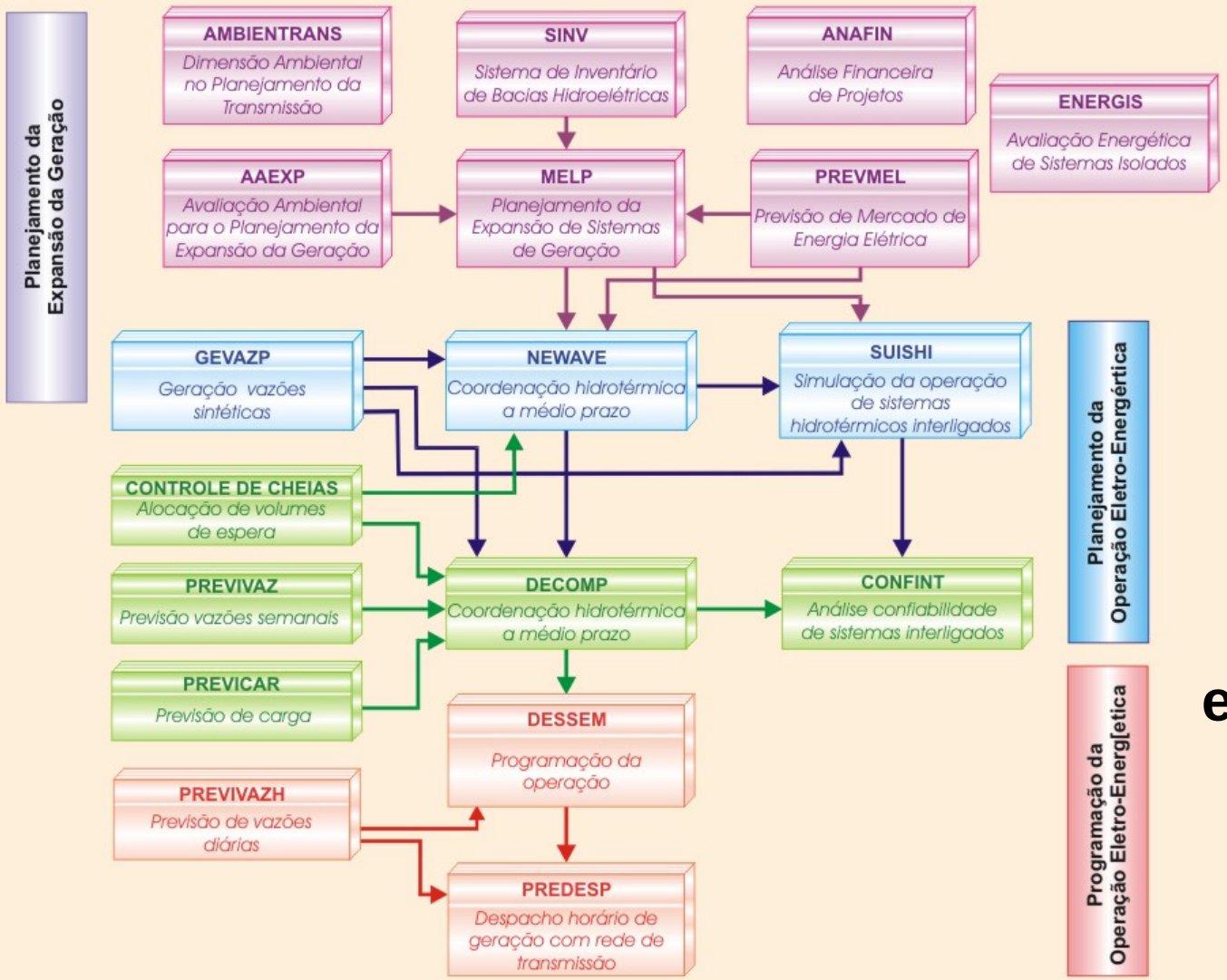
Várias hidroelétricas de produtores diversos em uma mesma bacia

Otimização Energética e Despacho Centralizados

Competência Nacional em diversas áreas do Setor elétrico

Somos o único país em desenvolvimento com uma cadeia própria de programas computacionais e infraestrura laboratorial de nível internacional

Cadeia de Modelos para Planejamento da Expansão e Operação Energética



Horizontes e Estágios Temporais

20-30 Anos, estágios anuais

a

1 Semana, estágios horários

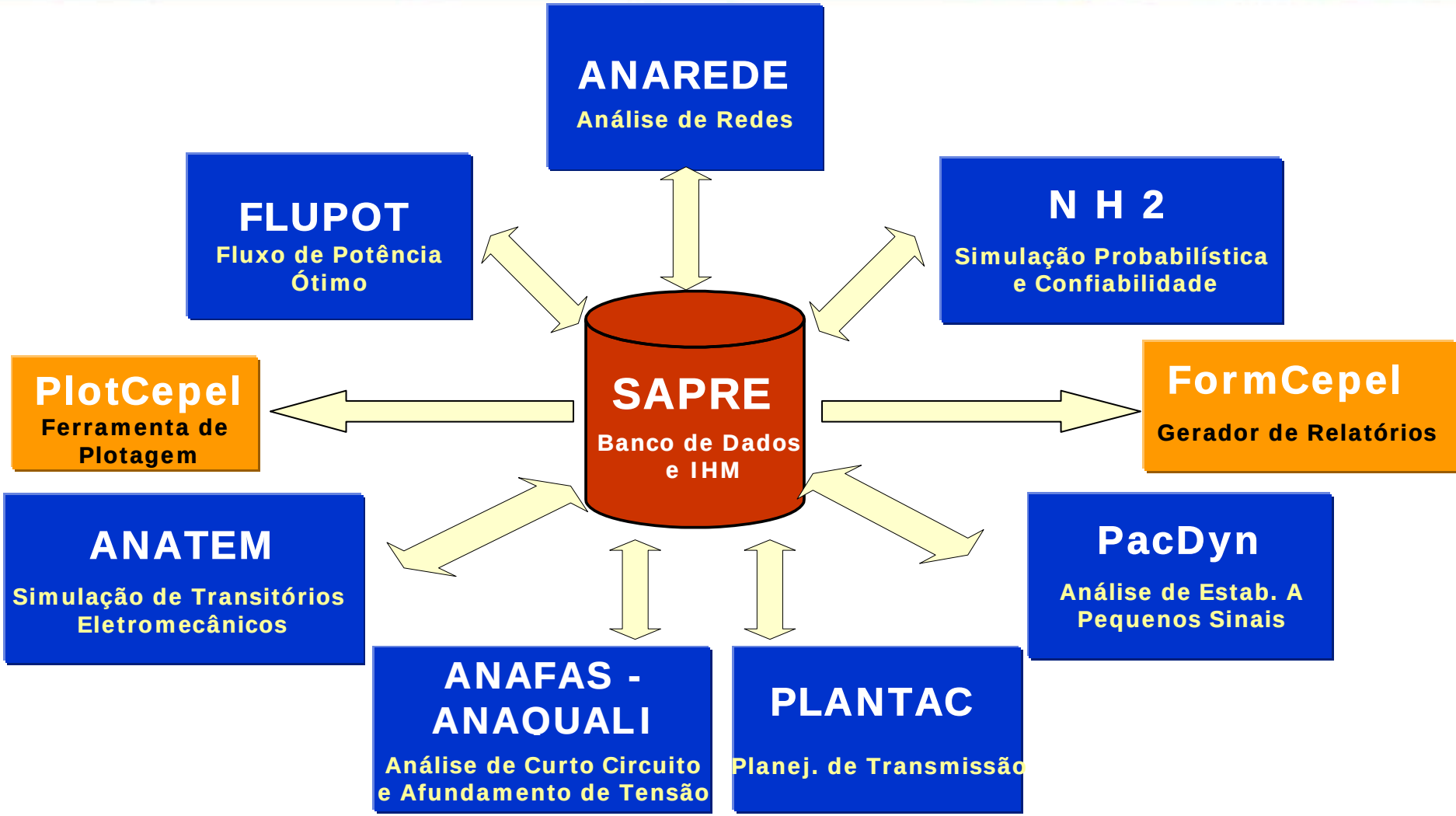
Programas Oficiais

Manual do Inventário Hidroelétrico de Bacias Hidrográficas – Revisão 2007

Aspectos socioambientais são considerados desde a primeira fase do processo de planejamento

Objetivos dos Estudos de Inventário: equilíbrio entre a produção de energia e os impactos socioambientais (negativos e positivos) e usos múltiplos da água

Cadeia de Modelos para Expansão da Transmissão e Planejamento da Operação



SAGE –
Sistema Ancialmente de Energia

Primeiras gerações de Centros de Controle

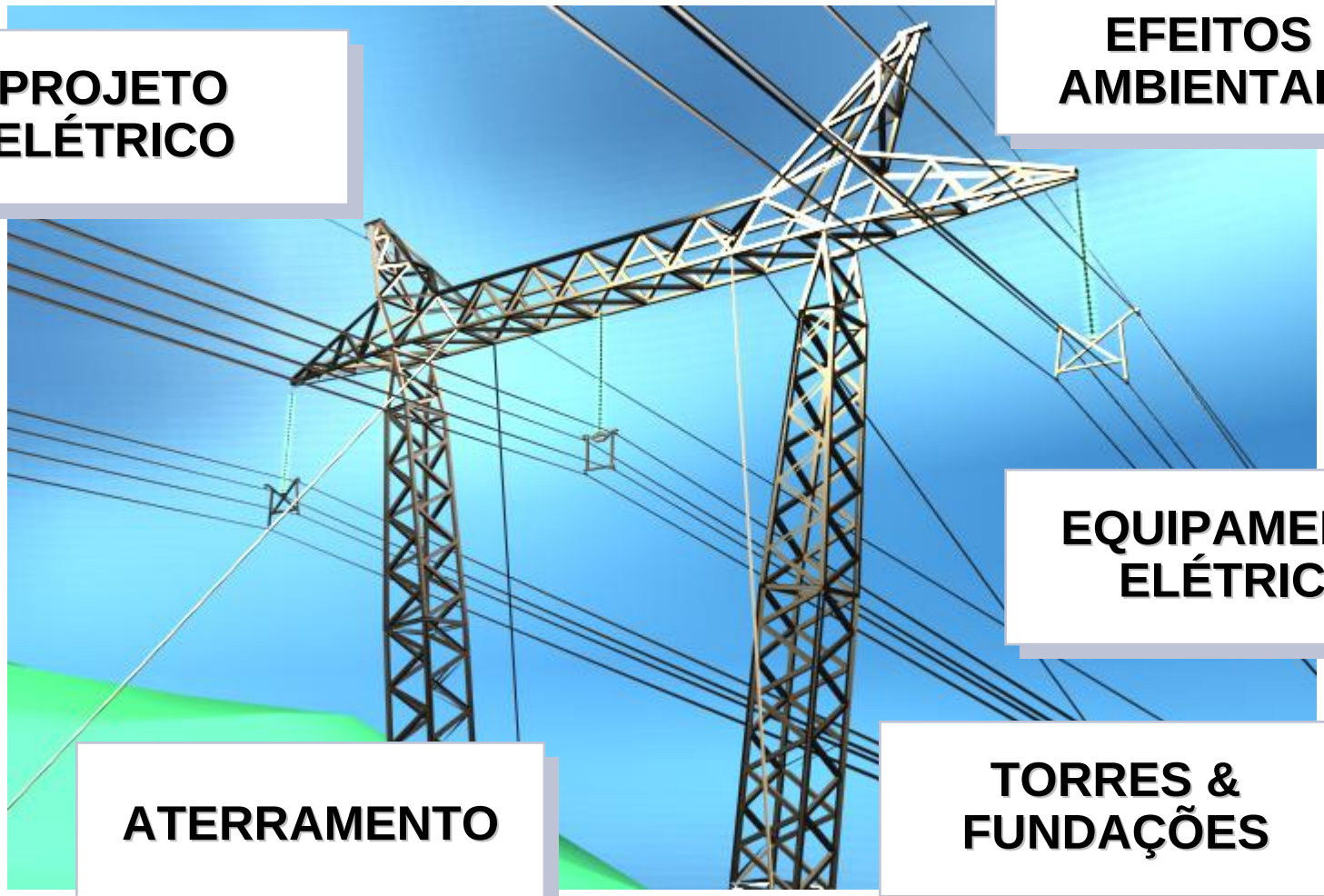
- Sistemas fechados com forte dependência do fornecedor - Hardware & Software
- Pouca modularidade – dificuldades para integração de novas funções e de aplicativos próprios
- Equipes de manutenção altamente especializadas
- Resultado: esgotamento dos recursos em 5-7 anos

SAGE -> Tecnologia de ponta em nível mundial
Portabilidade – Modularidade - Interconectividade

Conceito EVERGREEN - atualização contínua da capacidade e recursos do EMS, sem saltos

PROJETO LPNE
Otimização de Linhas de Transmissão

Um Sumário da Tecnologia Desenvolvida



PROJETO ELÉTRICO

EFEITOS AMBIENTAIS

EQUIPAMENTO ELÉTRICO

ATERRAMENTO

TORRES & FUNDAÇÕES

PROJETO LPNE
Otimização de Linhas de Transmissão

O Projeto Elétrico

DELTA

Desempenho a surto de manobra

SELEC

Seleção econômica de condutores CA/CC

SIGA

Campo eletromagnético, RI e RA

TENCRI

Tensão crítica de isolamento

OTLIN

Otimização da configuração dos feixes

ZYCOR

Parâmetros e distribuição de corrente

PCOR

Perdas corona

AMPACIDADE

Temperatura dos condutores

CODIN IV

Desempenho a surto atmosférico

RECAP LT

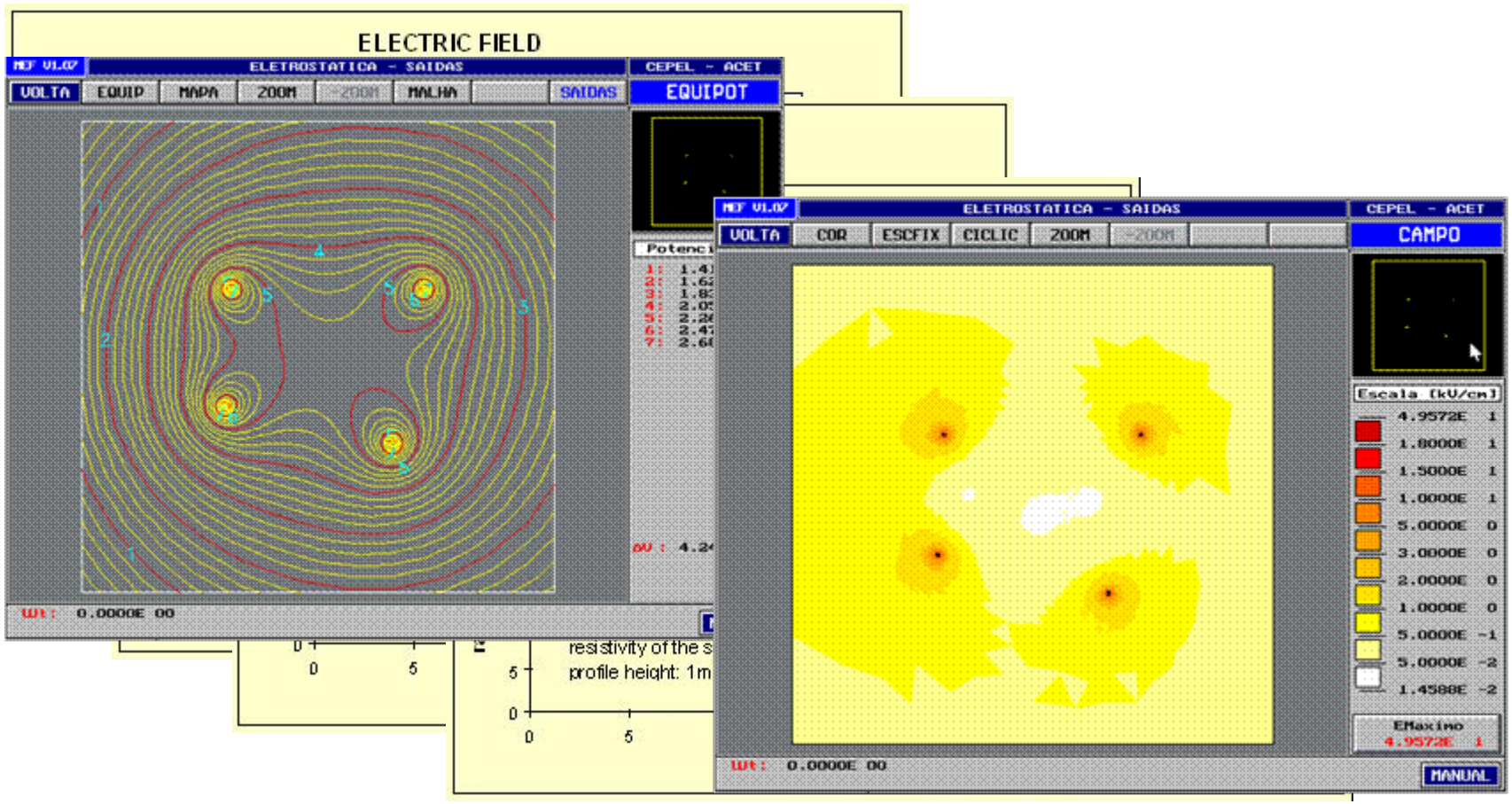
Soluções técnicas de recapacitação de LT

TRICAMP

Campo elétrico 3D por MSC

PROJETO LPNE
Otimização de Linhas de Transmissão

Resultados Típicos dos Estudos



Laboratórios

➔ ***30 LABORATÓRIOS***

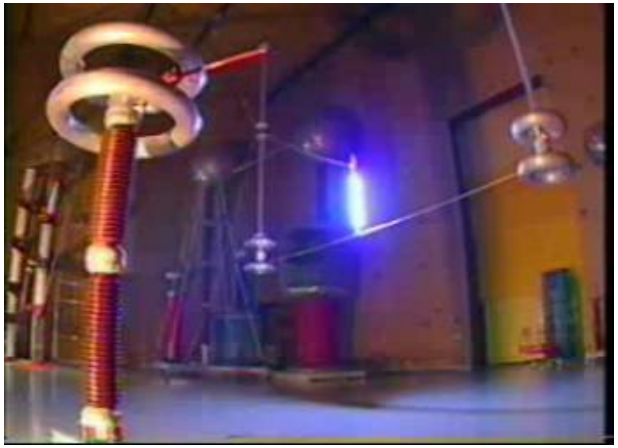
- 12 EM ADRIANÓPOLIS
- 18 NA ILHA DO FUNDÃO

➔ ***ESPECIALIDADES***

- ALTA TENSÃO
- ALTA POTÊNCIA
- MATERIAIS
- EFICIÊNCIA ENERGÉTICA
- CALIBRAÇÃO
- SIMULAÇÃO DE REDES

➔ ***PRINCIPAIS ATIVIDADES***

- ENSAIOS PARA PROJETOS DE P&D&I
- ENSAIOS DE TIPO EM EQUIPAMENTOS E MATERIAIS
- ENSAIOS ESPECIAIS
- DESENVOLVIMENTO DE NOVAS TÉCNICAS
- EFICIÊNCIA ENERGÉTICA
- CERTIFICAÇÃO



PROJETO LPNE
Otimização de Linhas de Transmissão

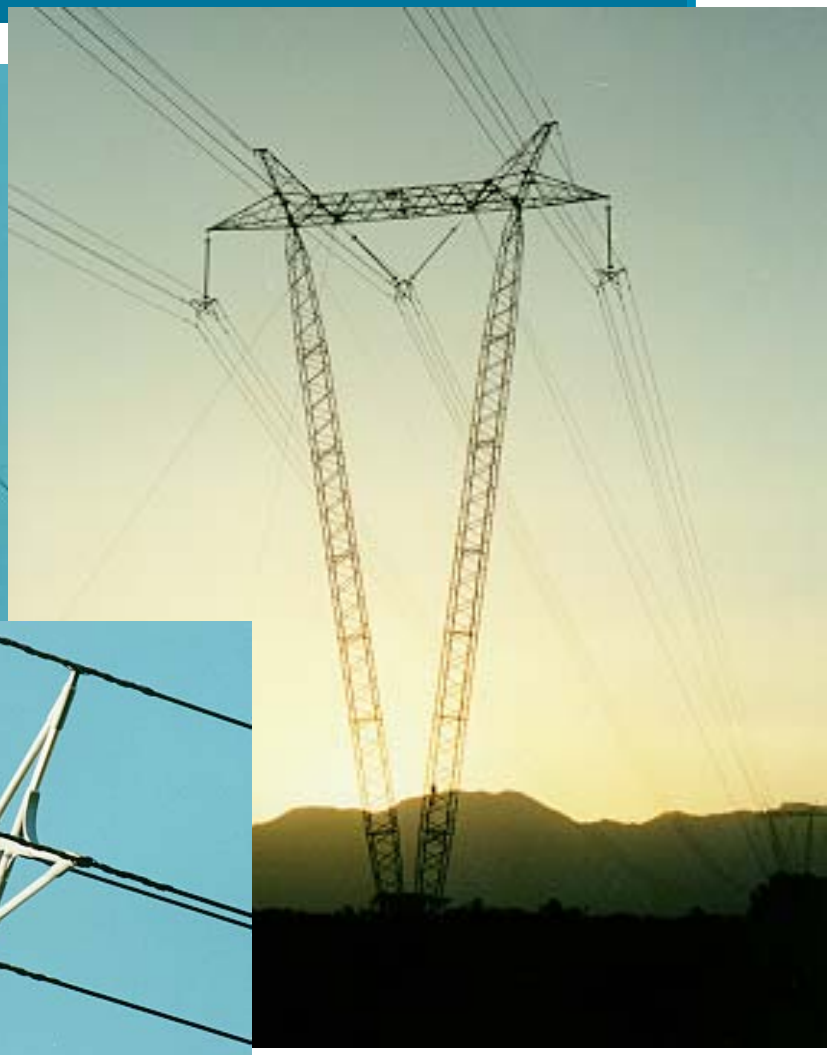
A Estrutura Laboratorial

teste de corona visual no CEPEL

feixe expandido CHESF 500 kV ensaio no CEPEL

LPNE feixe expandido 2x230 kV CHESF - Banabuiú-Fortaleza

230 kV CHESF "mock up" no CEPEL

PROJETO LPNE
Projetos Implantados

LPNE-FEX 500 kV P.Dutra – Fortaleza - 740 km