
Evolução do Setor Elétrico

Marcos Históricos

Evolução do Setor Elétrico - MARCOS HISTÓRICOS

1831 – Indução eletro-magnética – *Michael FARADAY*

1867 – Princípio Dínamo-Elétrico – *Werner von SIEMENS*

1879 – Lâmpada elétrica – *Thomas Edison*

Iluminação elétrica da Estação Central do Brasil

1882 - Primeiro “Sistema” de Distribuição de energia elétrica

Thomas EDISON - Nova York – Pearl Street (540 kW – 110 Vcc)

1883 – Primeiras Usinas brasileiras

Termoelétrica em Campos-RJ – 52kW (39 lâmpadas)

Hidroelétrica em Diamantina-MG – mineração

1881 – Transformador de Potência – *GAULARD-GIBBS*



1886 – Primeiro Sistema CA – *William STANLEY e Franklin POPE*
George WESTINGHOUSE - Great Barrington-MA (500V–3kV–100V)

Problemas: medidor AC, motor AC e segurança

1888 – **CAMPO GIRANTE - NIKOLA TESLA**

1889 – Primeira “grande” hidrelétrica brasileira

Marmelos - Juiz de Fora-MG – 250kW/1kV (monofásica) – indústria e ilum. pública

1891 – Primeiro sistema trifásico – Alemanha - 135km

1892 – Motor de indução (AC) – *Nikola TESLA*

1895 - Entra em operação Complexo de Niagara Falls (20MW/30km)

Westinghouse – **Vitória do Sistema AC**

1897 – *Descoberta do elétron – John THOMSON*

1920 – Primeiras interconexões regionais nos EUA

1930 – Mais de 800 usinas, sendo 540 hidrelétrica

1948 – Criação da CHESF – UHE Paulo Afonso

1954 – Primeira LT HVDC – Suécia (100kV – 100km)

1957 – Primeira Usina Nuclear - Shippingport, PA – WESTINGHOUSE

1965 – Grande Blecaute nos EUA

Década de 1970 – Crise do petróleo → Energias alternativas

1975 – Início da construção de UHE Itaipu

1976 – Início da construção da UHE de Tucuruí

1982 – Angra I entra em operação

1993 – Início da construção de Três Gargantas (China)

EVOLUÇÃO HISTÓRICA DO SETOR ELÉTRICO BRASILEIRO

Até 1900 : Várias pequenas usinas privadas, totalizando pouco mais de 10MW de capacidade instalada, sendo 53% de origem hidráulica.

1900-1930

Expansão urbana (SP e RJ);

Entrada de Empresas estrangeiras (Light e Amforp);

Usina de Fontes Velha-RJ (1909) – Light – 24 MW (20% da cap. instalada)

Crescente participação na indústria (50% da energia em 1920)

Crise de 1929;

1930-1950

Ampliação do papel do Estado: regulação e investimentos

Código das Águas (1934) - concessões de serviços públicos

CHESF (1948)

Criação de Empresas estaduais e federais de energia elétrica

Plano Nacional de Eletrificação (1946)

1950-1990 – Grande ampliação do sistema elétrico

Criação do BNDE (1952)

Eletrobras (1961)

Hidrelétrica de FURNAS (1963) – Início das interligações regionais

Criação do DNAEE (1968)

Nacionalização de empresas estrangeiras

GCOIs (1973)

Itaipu (1975-1984(2007))

Angra I (1985)

A partir de 1990 – Abertura do mercado e Desregulamentação

Programa Nacional de Desestatização (1990) – Privatizações

Mercado competitivo – Lei 9074 (1995)

ANEEL (1996)

MAE e ONS (1998)

Programa Prioritário de Termelétricas (2000) – gás natural

Crise energética (2001)

2004 – Novo Modelo do Setor – EPE, CCEE

1996 Criação da ANEEL

1998 Instituição da ONS (assume as atribuições do GCOI p/ operar o SIN e administrar a rede básica de transmissão)

Instituído o MAE (Mercado Atacadista de Energia)

2004 Redefinição do modelo do Setor Elétrico:

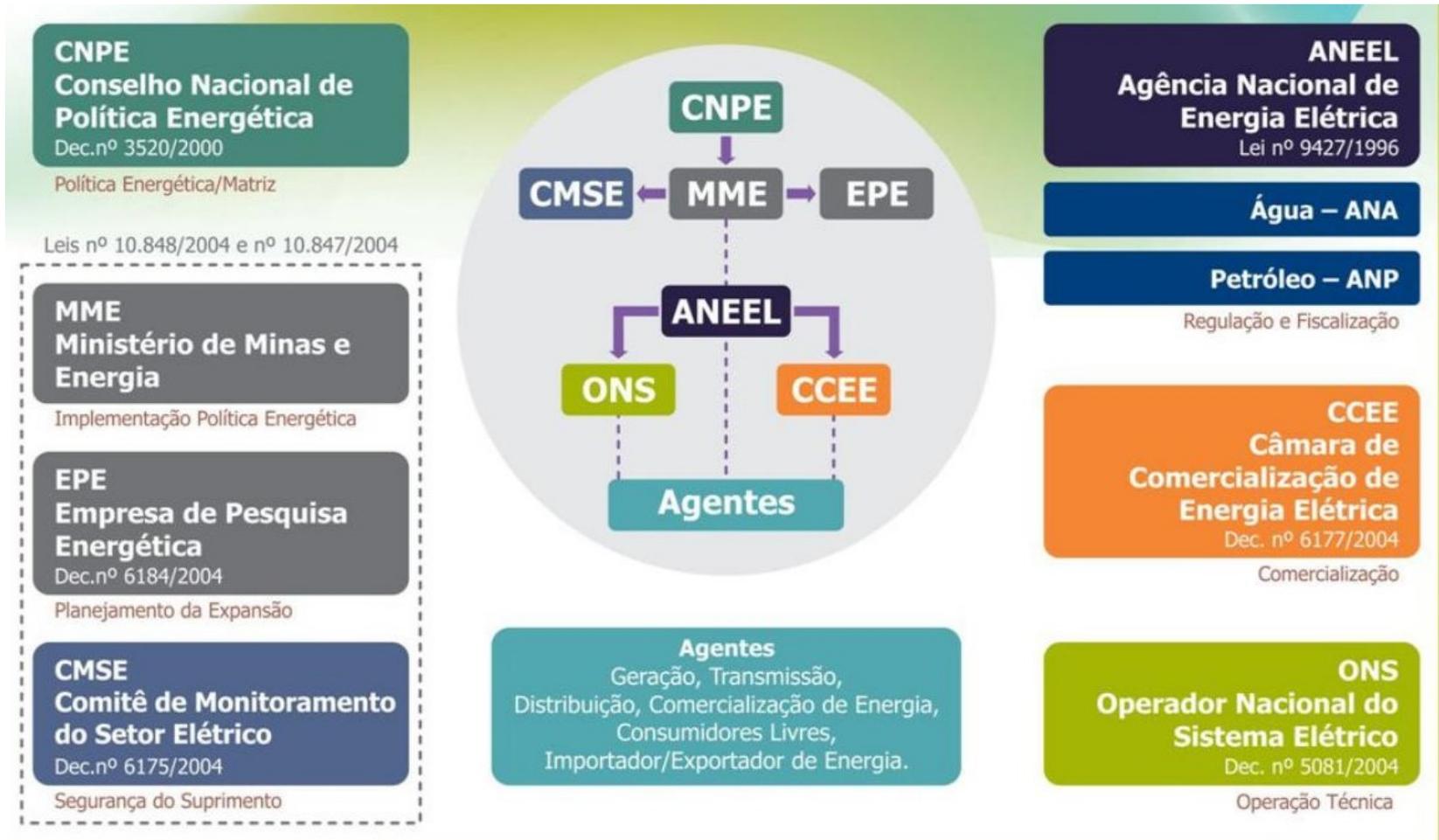
CCEE substitui o MAE

MME executa a política energética definida pelo CNPE

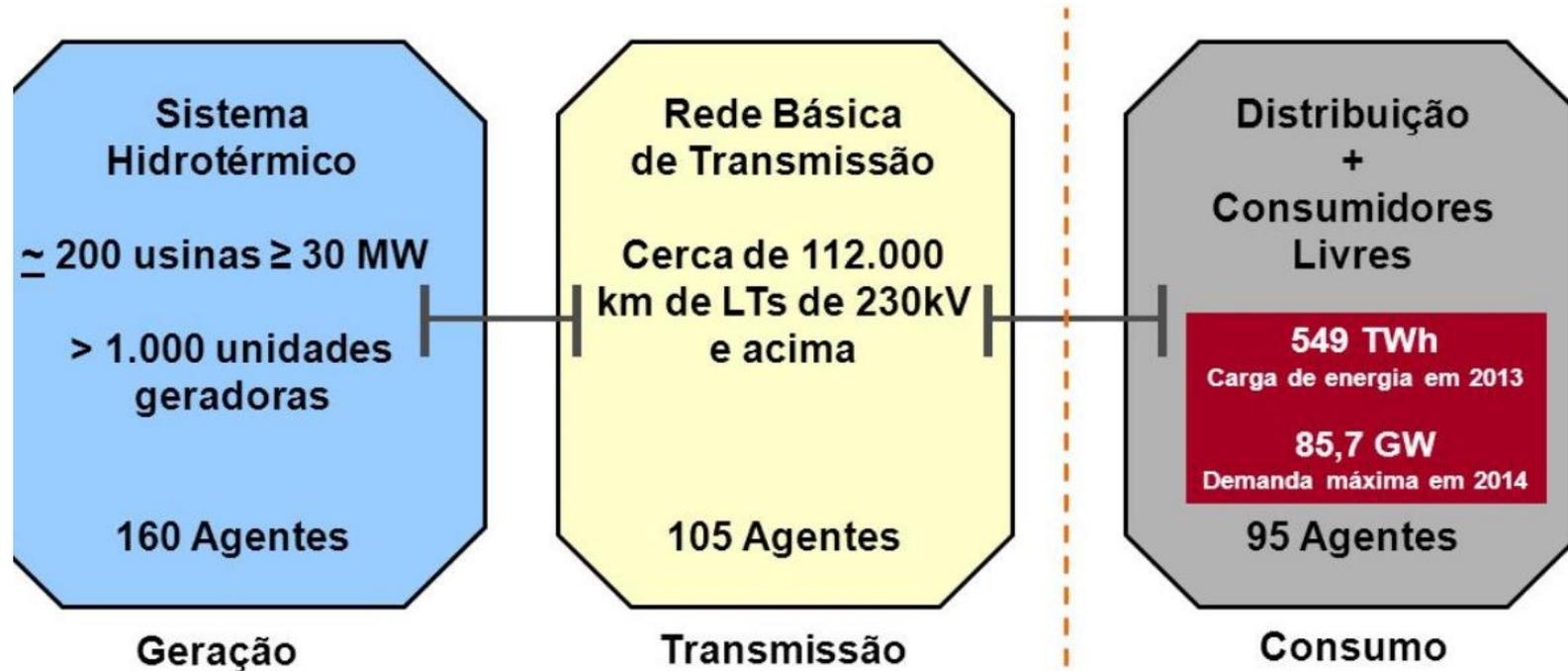
EPE – planejamento energético

ANEEL regula e fiscaliza

Estrutura Institucional (atual) do Setor Elétrico Brasileiro



Agentes do Setor Elétrico Brasileiro



- Operação sistêmica pelo ONS
- Operação das instalações pelas empresas de G & T
- Abastecimento no atacado

Número total é 340. Alguns agentes são empresas verticalizadas

Mais de 1.000 pontos de conexão entre a Rede Básica e a Distribuição

- Operação pelas empresas de D
- Abastecimento no varejo

- Fiscalização pela ANEEL