GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
Secretaria da Infraestrutura

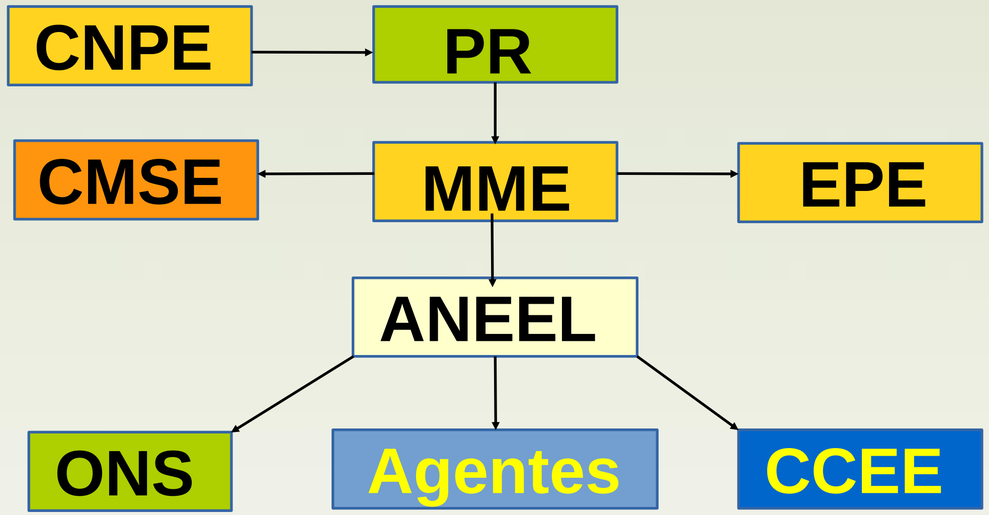
SECRETARIA ADJUNTA DE ENERGIA, MINERAÇÃO E TELECOMUNICAÇÕES

POLÍTICA ENERGÉTICA NACIONAL - PRINCIPAIS AGENTES

CNPE – Conselho nacional de política Energética.
Homologação da Política Energética em articulação com as demais Políticas Públicas.

CMSE – Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico.
Monitoramento das condições de atendimento e recomenda-ções de ações previstas para garantir a segurança do Suprimento energético.

ONS –Operador Nacional do Sistema.
Coordenação e controle de operação, geração e da Transmissão no sistema elétrico integrado.



ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica.
Regulação e fiscalização, zelando pela qualidade do serviços prestados, universalização do atendimento e pelo estabelecimento de tarifas para consumidores finais, preservando a viabilidade econômica e financeira dos Agentes de Comercialização.

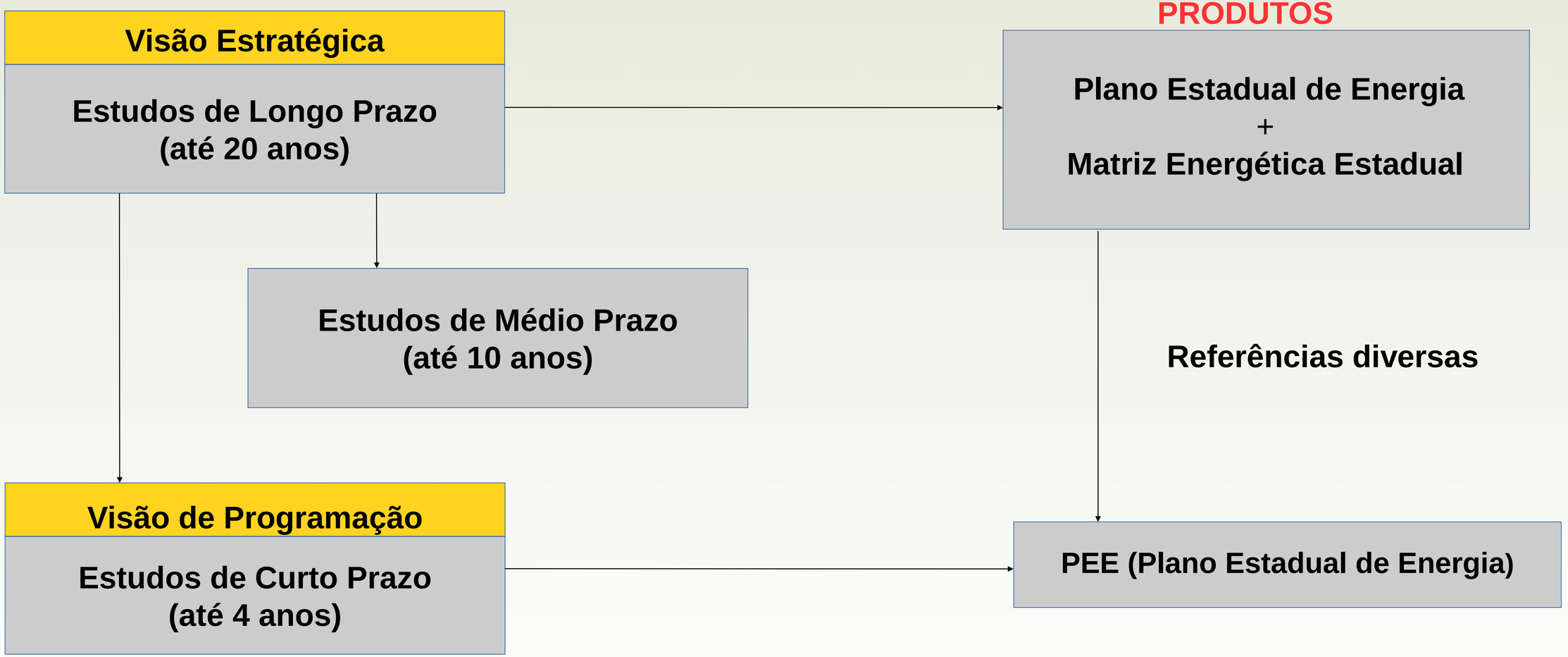
MME – Ministério de Minas e Energia.
Formulação e implantação de políticas para o setor energético, de acordo com as diretrizes do **CNPE.**

EPE – Empresa de Pesquisa Energética.
Execução de estudos para defini - ção da Matriz Energética e plane- jamento da expansão do setor elétrico (geração e transmissão)

CCEE – Câmara de Comercialização de Energia Elétrica.
Administração de contratos, liquidação do mercado de curto prazo e leilões de energia

Lei N° 10.847, 15 de março de 2004 – autoriza a criação da EPE, decreto n° 5.184, 16 de agosto de 2004 – cria a EPE

PROCESSO DE PLANEJAMENTO ENERGÉTICO



...POTENCIAIS ENERGÉTICOS...

...LINHAS DE TRANSMISSÃO...

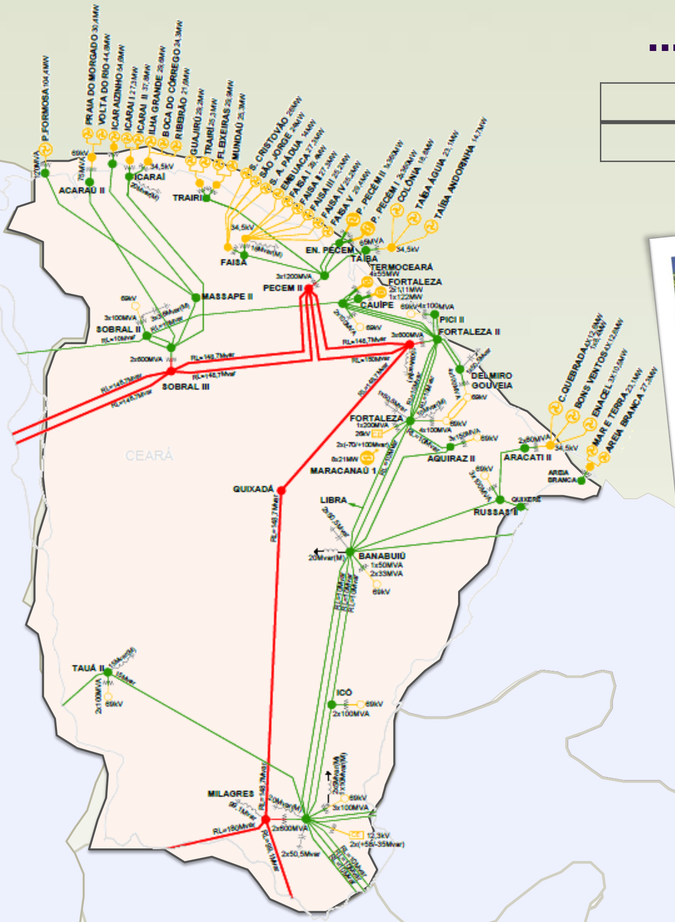
LINHAS DE TRANSMISSÃO	SISTEMA EXISTENTE
500kV	2.201 km
230kV	2.905 km
POTÊNCIA DE TRANSFORMAÇÃO	12.894 MVA

LINHAS DE TRANSMISSÃO	EXPANSÃO CONTRATADA (+ DE 12% DA EXPANSÃO NACIONAL)
500kV	2.535 km
230kV	1.373 km
POTÊNCIA DE TRANSFORMAÇÃO	2.700 MVA

LINHAS DE TRANSMISSÃO	EXPANSÃO PLANEJADA
500kV	304 km
POTÊNCIA DE TRANSFORMAÇÃO	3.750 MVA

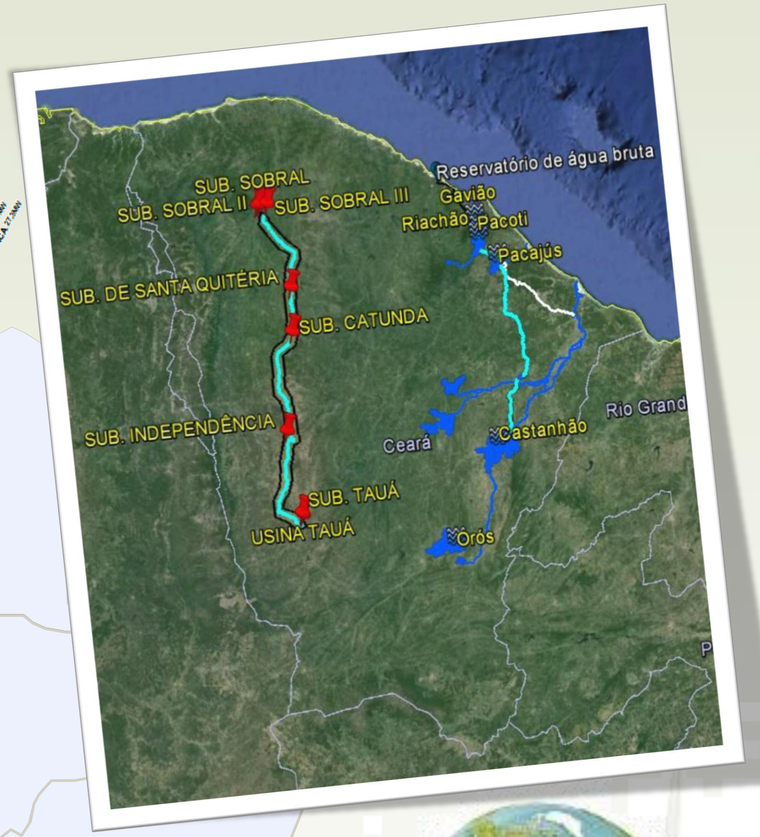
...USINAS EÓLICAS EM OPERAÇÃO...

USINA	POTÊNCIA (Kw)	MUNICÍPIOS DO CEARÁ
PRAIA FORMOSA	105.000	CAMOCIM
CANOA QUEBRADA	57.000	ARACATI
EÓLICA ICARAIZINHO	54.600	AMONTADA
BONS VENTOS	50.000	ARACATI
VOLTA DO RIO	42.000	ACARAÚ
DUNAS DE PARACURU	42.000	PARACURU
ICARAÍ II	37.800	AMONTADA
PARQUE EÓLICO ENACEL	31.500	ARACATI
UEE GUAJIRÚ	30.004	TRAIRÍ
UEE FLEIXEIRAS I	30.004	TRAIRÍ
UEE MUNDAÚ	30.004	TRAIRÍ



...USINA SOLAR EM OPERAÇÃO...

USINA	POTÊNCIA (Kw)
UFV TAUÁ	1.000



... DAS EÓLICAS NO BRASIL EM OPERAÇÃO...

RANKING	ESTADO	QUANT. DE USINAS	POTÊNCIA (MW)	%
1º	RIO GRANDE DO NORTE	97	2.644,56	31,68
2º	RIO GRANDE DO SUL	67	1.548,40	18,55
3º	BAHIA	57	1.451,24	17,38
4º	CEARÁ	46	1.272,23	15,24
5º	PIAUÍ	24	676,20	8,10
6º	PERNAMBUCO	20	379,30	4,54
7º	SANTA CATARINA	15	242,50	2,90
8º	PARAÍBA	13	69,00	0,83
9º	SERGIPE	1	34,50	0,41
10º	RIO DE JANEIRO	1	28,05	0,34
11º	PARANÁ	1	2,50	0,03
12º	MINAS GERAIS	1	0,16	0,002
13º	MARANHÃO	1	0,023	0,0003
14º	SÃO PAULO	1	0,002	0,00002
TOTAL		345	8.348,70	100

Fonte: EPE / ANEEL / CCEE / ONS (Fev/16)

...RANKING...

... DAS EÓLICAS NO BRASIL EM CONSTRUÇÃO...

RANKING	ESTADO	QUANT. DE USINAS	POTÊNCIA (MW)	%
1	Bahia	51	1.056,40	31,82%
2	Ceará	28	675,50	20,35%
3	Piauí	18	521,70	15,71%
4	Rio Grande do Norte	20	518,60	15,62%
5	Rio Grande do Sul	13	257,60	7,76%
6	Pernambuco	7	200,00	6,02%
7	Paraíba	3	90,00	2,711%
TOTAL		140	3.319,8	100%

Fonte: EPE / ANEEL / CCEE / ONS (Fev/16)

...RANKING...

... USINAS FOTOVOLTAICAS NO BRASIL EM OPERAÇÃO...

RANKING	ESTADO	QUANT. DE USINAS	POTÊNCIA (KW)	%
1º	PERNAMBUCO	2	10.000	43,64
2º	SANTA CATARINA	3	4.000	17,46
3º	BAHIA	2	2.508	10,94
4º	MINAS GERAIS	3	2.079	9,07
5º	RIO GRANDE DO NORTE	2	1.105	4,82
6º	SÃO PAULO	6	1.100	4,80
7º	CEARÁ	1	1.000	4,36
8º	MATO GROSSO	1	0,900	3,93
9º	AMAZONAS	11	0,130	0,57
10º	MARANHÃO	2	0,052	0,23
11º	RONDÔNIA	1	0,020	0,09
12º	PARANÁ	2	0,020	0,09
13º	MATO GROSSO DO SUL	1	0,001	0,004
TOTAL		37	22.915	100

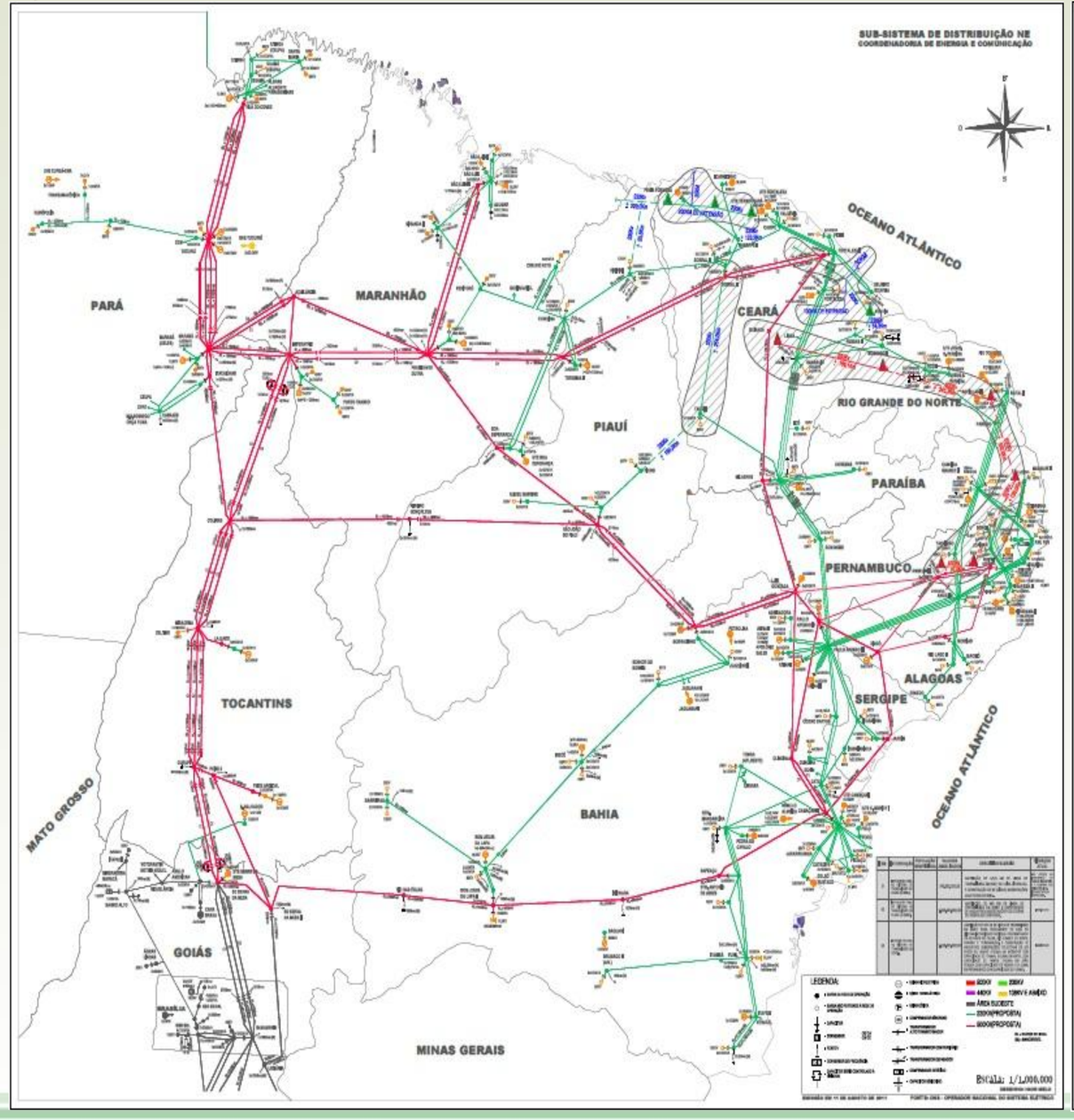
Fonte: EPE / ANEEL / CCEE / ONS (Fev/16)

... USINAS FOTOVOLTAICAS NO BRASIL EM CONSTRUÇÃO...

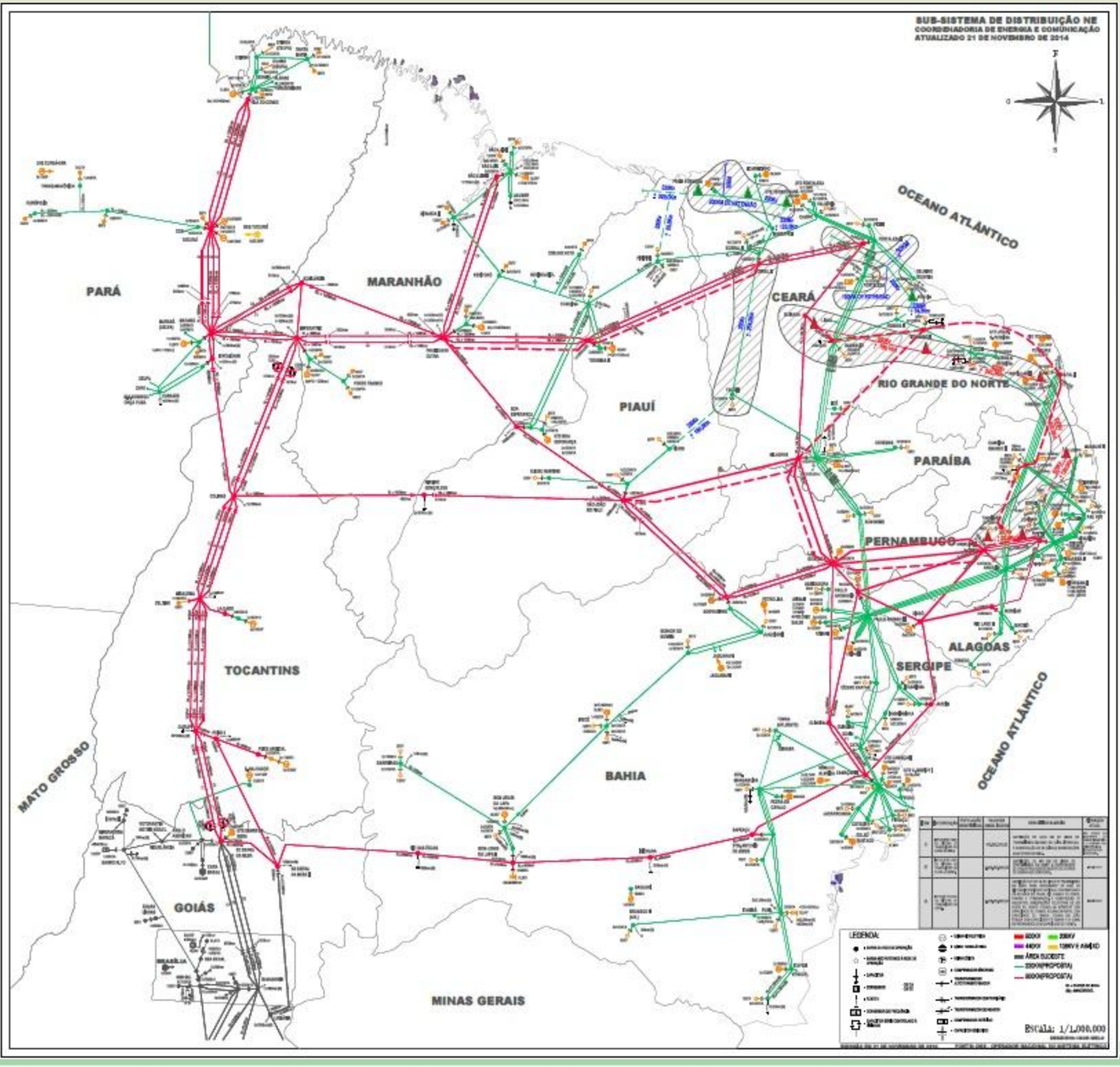
RANKING	ESTADO	QUANT. DE USINAS	POTÊNCIA (KW)	%
1º	PARAÍBA	1	30,00	100
TOTAL		1	30,00	100

Fonte: EPE / ANEEL / CCEE / ONS (Fev/16)

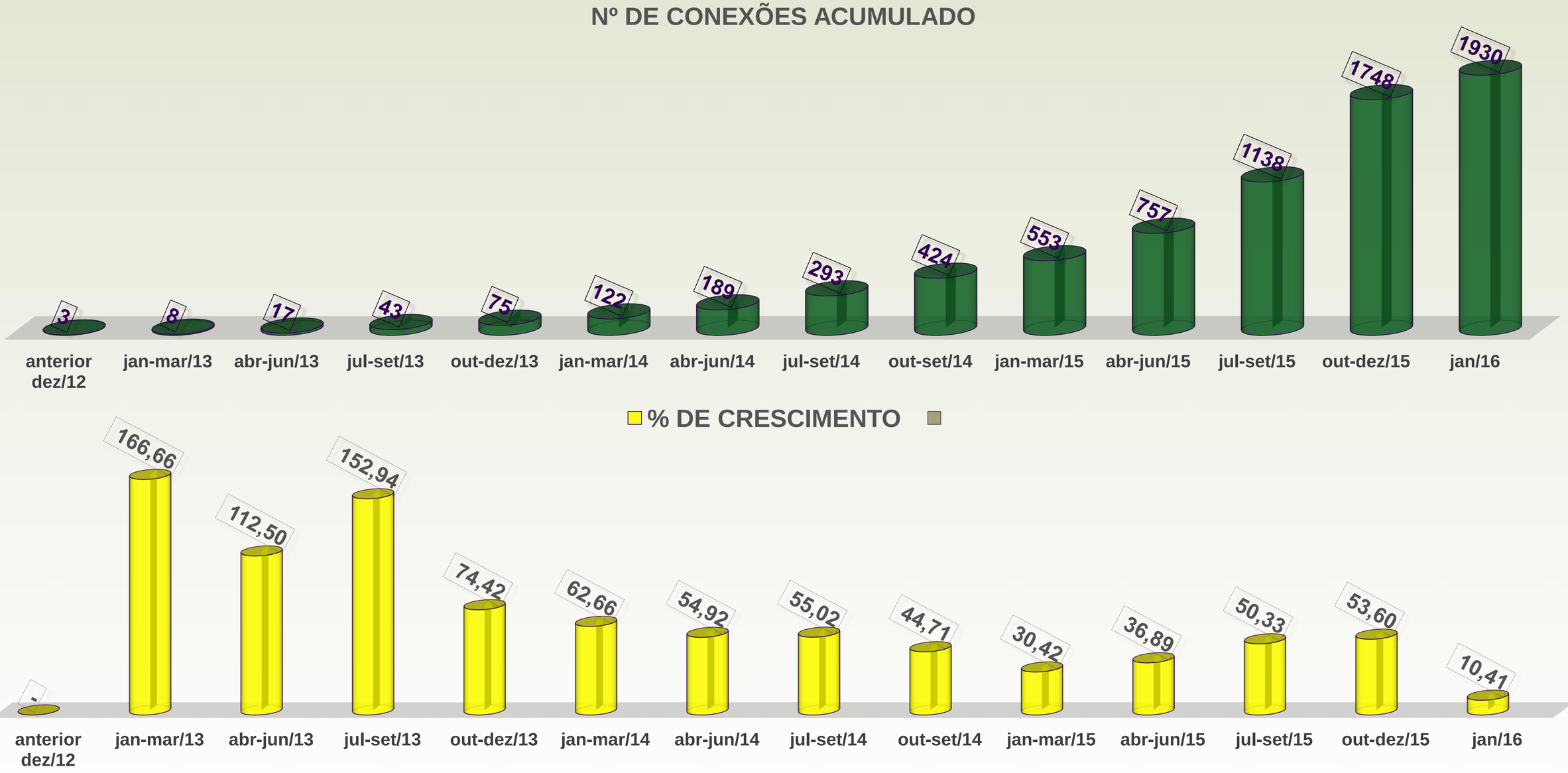
Sistema de Transmissão 2011



Sistema de Transmissão 2015

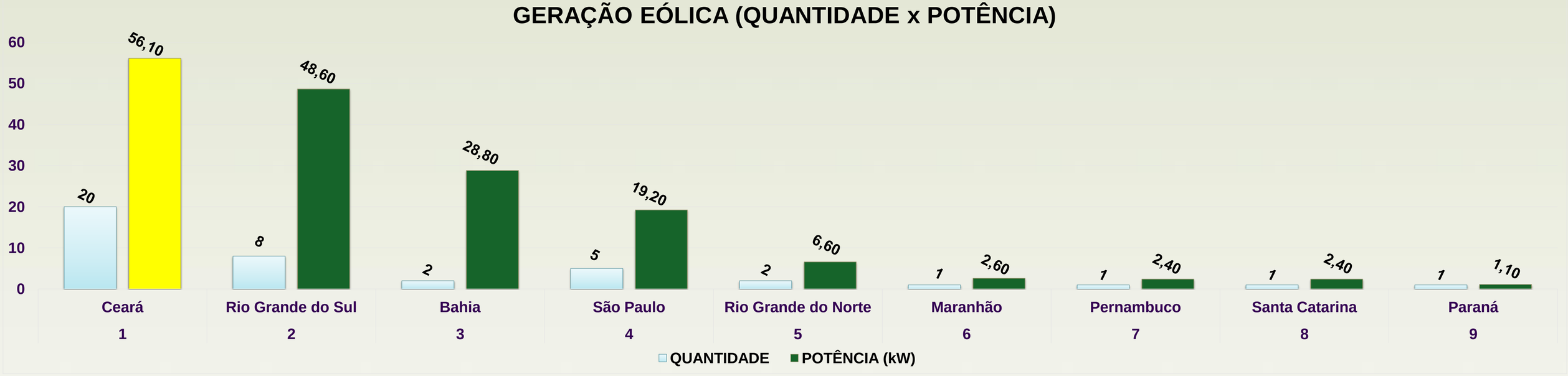


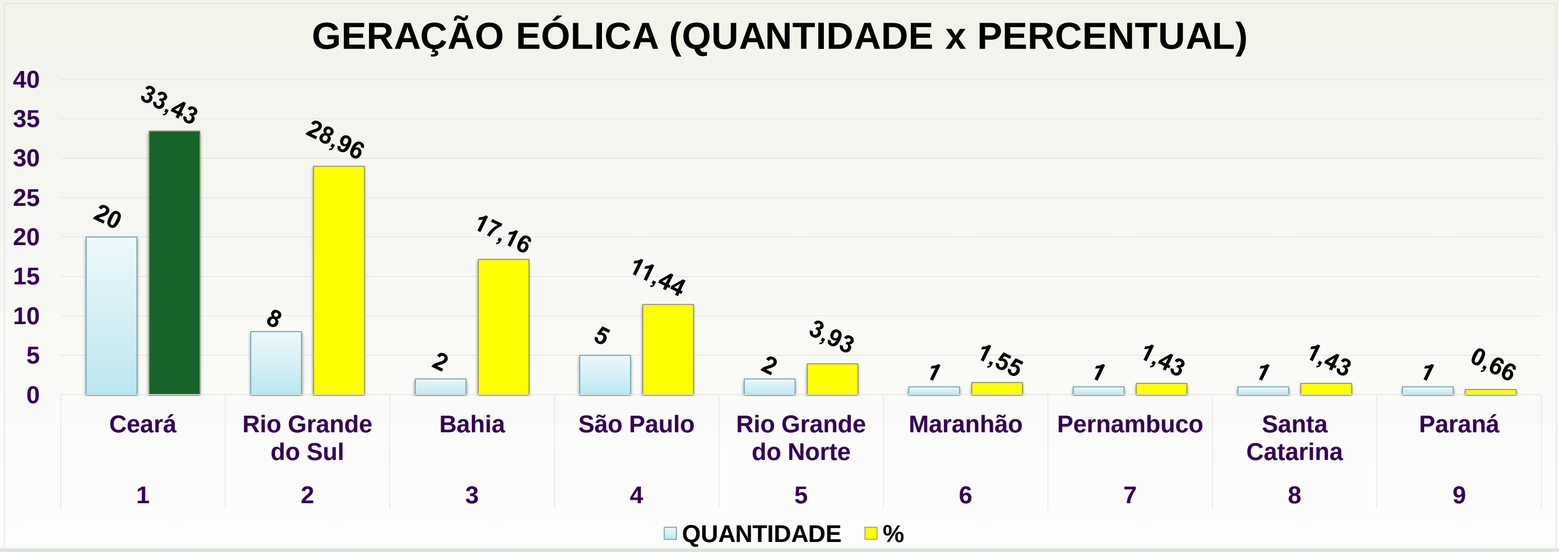
... MINI E MICROGERAÇÃO DE USINAS FOTOVOLTÁICAS E EÓLICAS NO BRASIL EM OPERAÇÃO...



... MINI E MICROGERAÇÃO DE USINAS FOTOVOLTÁICAS E EÓLICAS POR ESTADO EM OPERAÇÃO...

... GERAÇÃO DISTRIBUIDA DE MINI E MICROGERAÇÃO DE USINAS EÓLICAS EM OPERAÇÃO POR ESTADO...

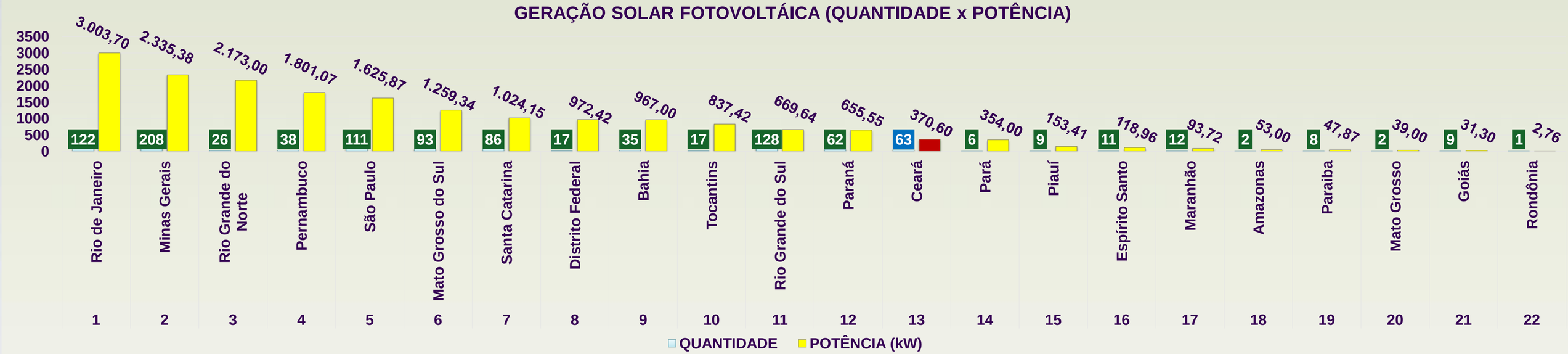


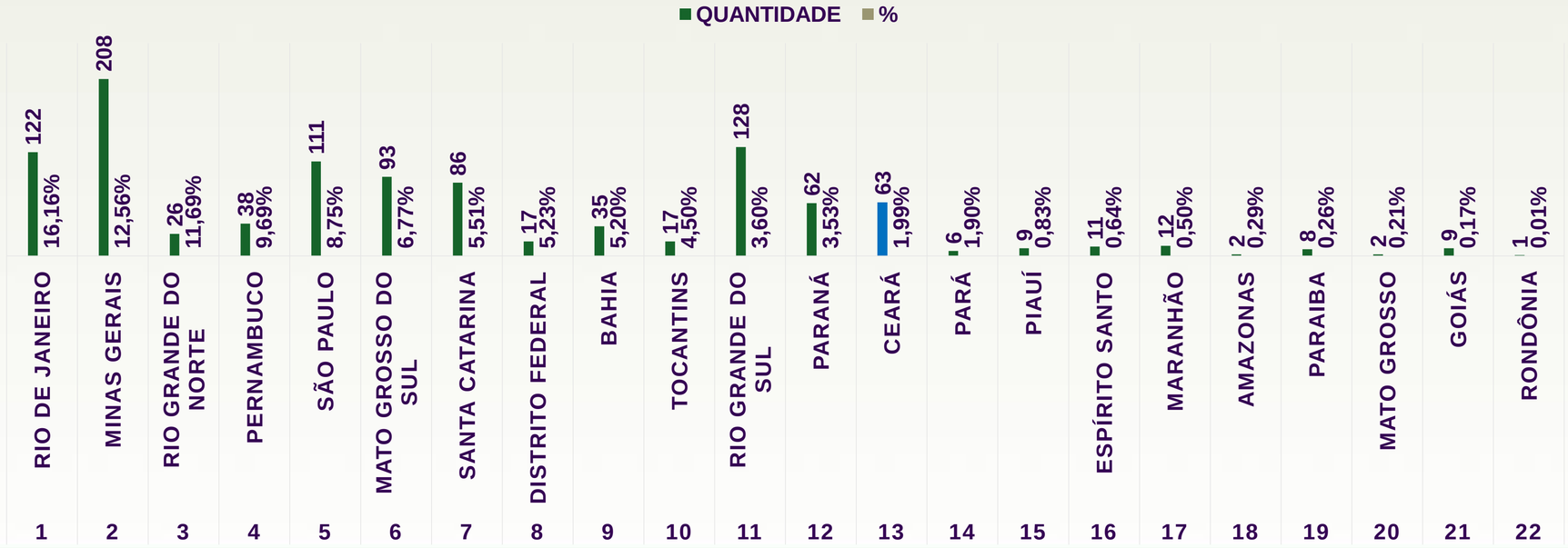


- 20 unidades em operação conectadas à rede de distribuição da COELCE
- 56,1 kW de potência fiscalizada
- Liderança no mercado eólico brasileiro de geração distribuída (33,43% da potência instalada nacional)

Fonte: EPE / ANEEL / CCEE / ONS (Mar/16)

... MINI E MICROGERAÇÃO DE USINAS FOTOVOLTÁICAS EM OPERAÇÃO POR ESTADO...





- 63 unidades em operação conectadas à rede de distribuição da COELCE
- 370,6 kW de potência fiscalizada
- Representa 13º lugar no mercado solar fotovoltaico brasileiro de geração distribuída (1,99% da potência instalada nacional)

Fonte: EPE / ANEEL / CCEE / ONS (Mar/16)

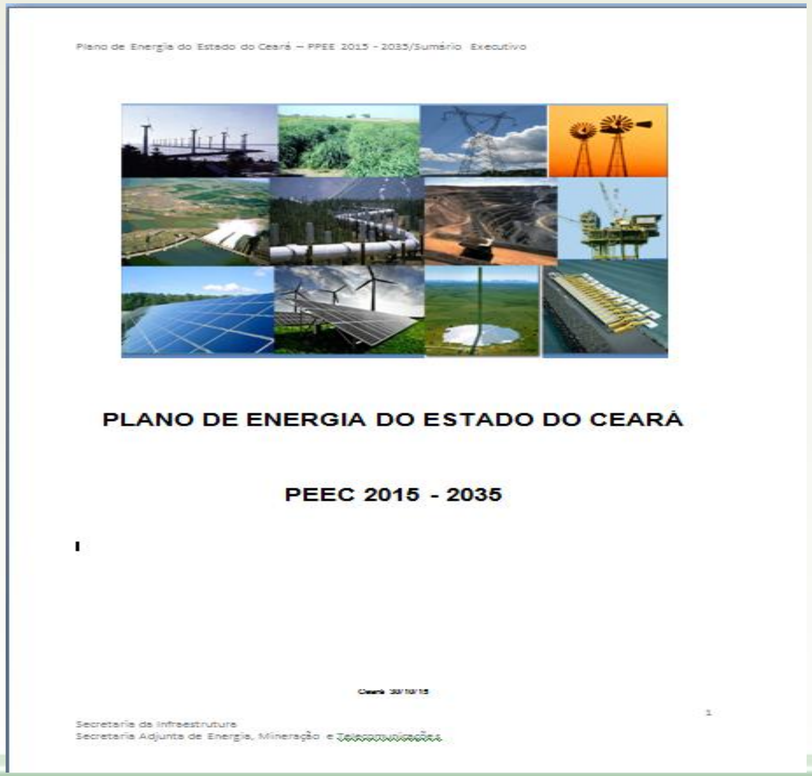
PLANO ESTADUAL DE ENERGIA

AMBIÊNCIA

Realizar estudos e projeções da Matriz Energética Estadual em relação à Matriz Energética Nacional, identificar, quantificar e agregar valor aos potenciais energéticos:

- **Planejamento Estratégico de Curto, Médio e Longo Prazo e as Políticas Energéticas – Matrizes Energéticas Brasileira e Estadual;**
- **Programas e Ações Específicas para a Conservação e a Eficiência Energética;**

Acompanhar a Política Energética Nacional e as várias mudanças nos ambientes energéticos que ensejam a necessidade de se reavaliar a evolução do setor energético estadual em uma perspectiva de curto, médio e longo prazo, bem como a estratégia para a expansão da oferta interna de energia



PRINCIPAIS TÓPICOS

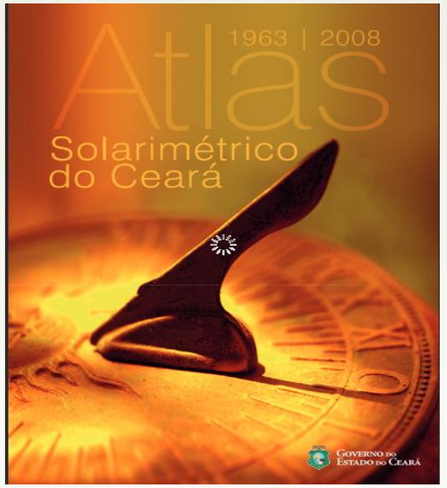
- Planejamento do Setor Energético;
- Matriz Energética;
- Segurança no Suprimento;
- Programa de Eficiência Energética;
- Modicidade Tarifária;
- Universalização do Atendimento;
- Expansão ao Mínimo Custo considerando a Variável Ambiental;
- Integração Nacional;
- Desenvolvimento Tecnológico;
- Capacitação.

PRINCIPAIS FERRAMENTAS

- Balanço Energético;
- Atlas do Potencial Eólico;
- Atlas do Potencial Solar;
- Cadastro de Plantas de Geração;
- Zoneamento Ambiental;
- Programa de Incentivos Fiscais;
- Estudo da Infraestrutura Elétrica (Rede Básica) em 230/500KV;
- Sistema de Gestão Energética;

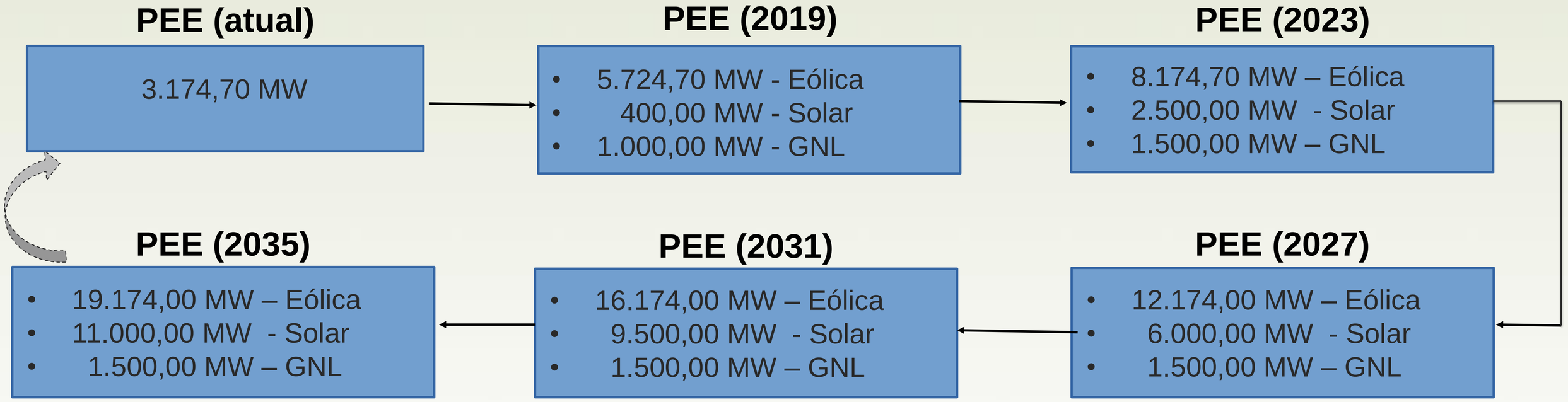
2008

2000



2010

MATRIZ ENERGÉTICA ESTADUAL



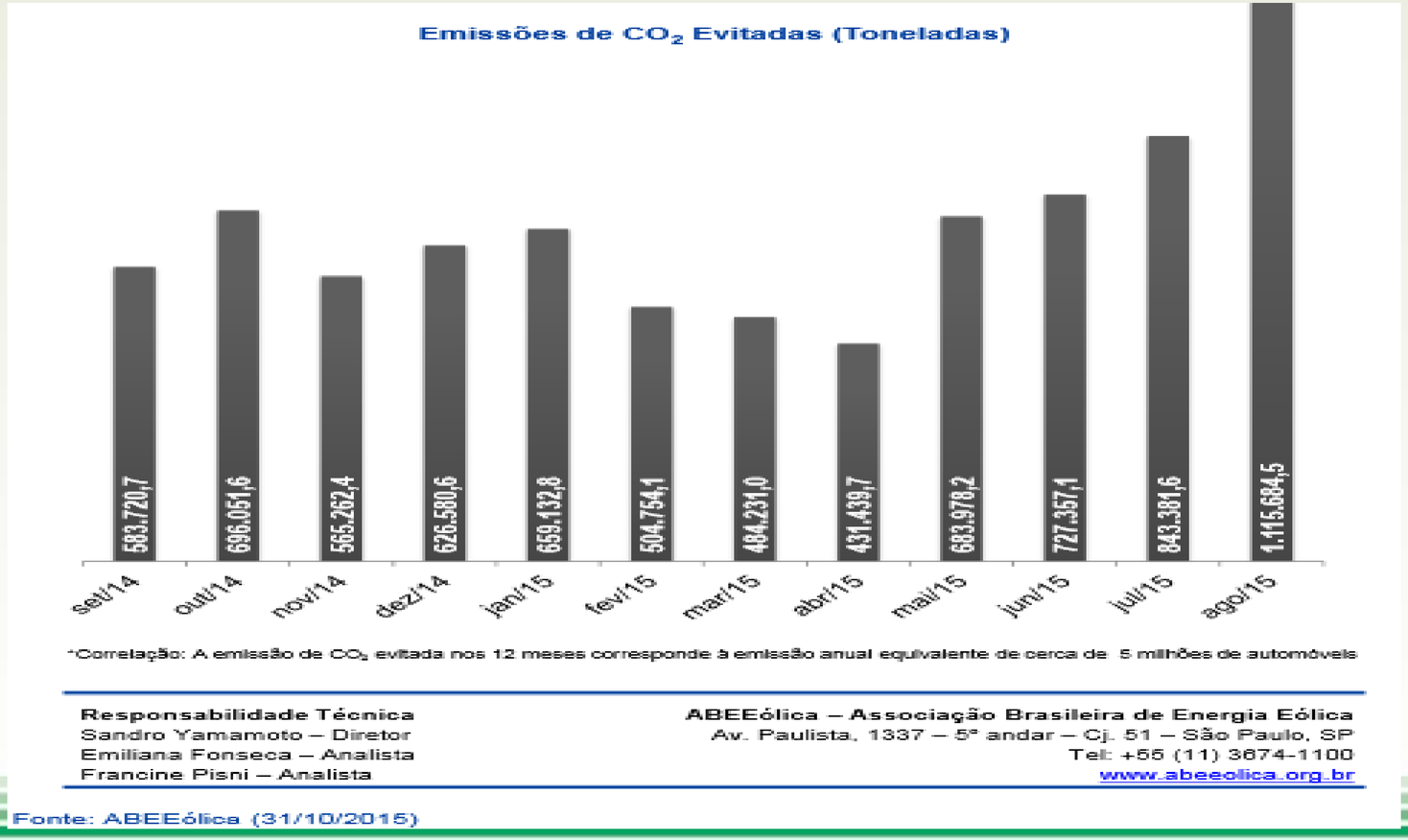
BENEFÍCIOS - IMPLANTAÇÃO DE 1.234 MW DE ENERGIA LIMPA E RENOVÁVEL

Volume anual de água economizada..... 4,5 bilhões de m^3/ano

Toneladas de Dióxido de Carbono evitados..... 2,1 milhão de Ton/ano = enissão anual de 638 mil veiculos

Investimento em Linha de Transmissão..... 0,5 milhão de Reais

Investimento em Geração..... 5,5 bilhões de Reais

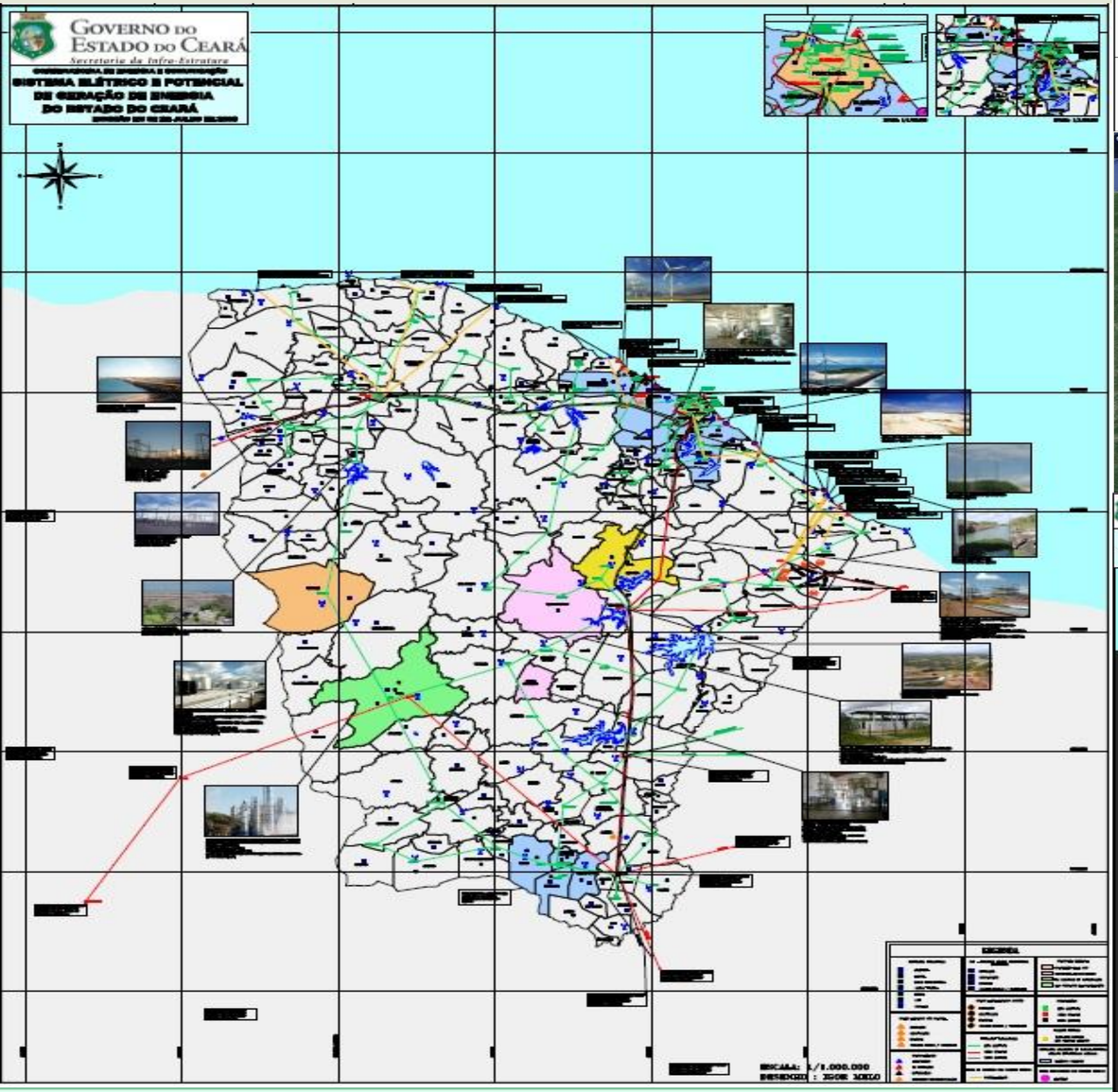


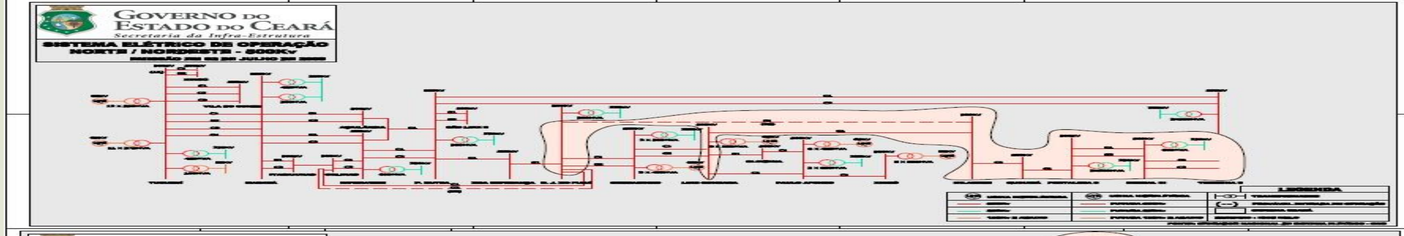
Fonte: ABEEólica (31/10/2015)

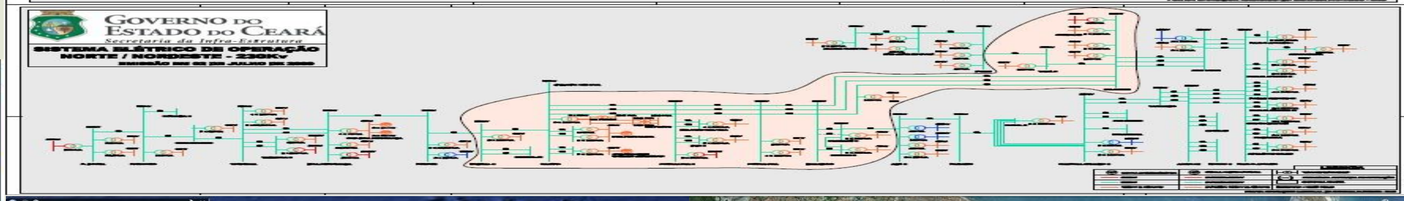
Empregos..... 17.340 ud's

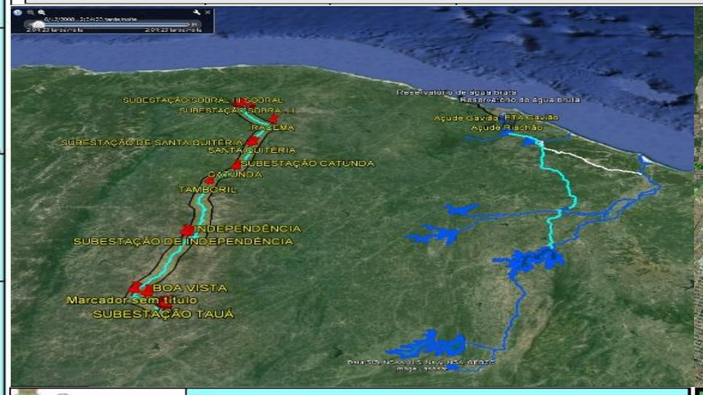
Energia gerada suficiente para atender 18,4 milhões de residências do Programa Luz para Todos.

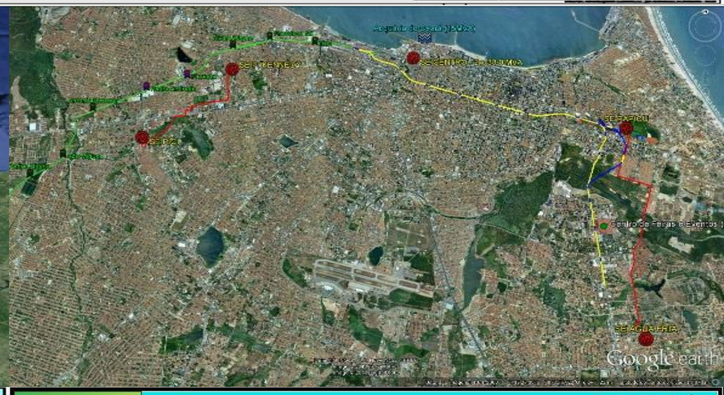
Planejamento Operacional de Energia em Georeferenciamento

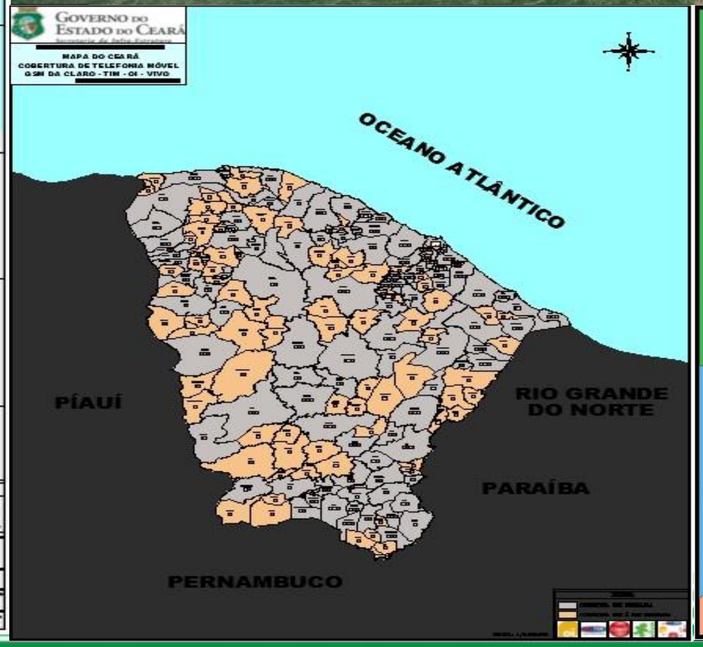


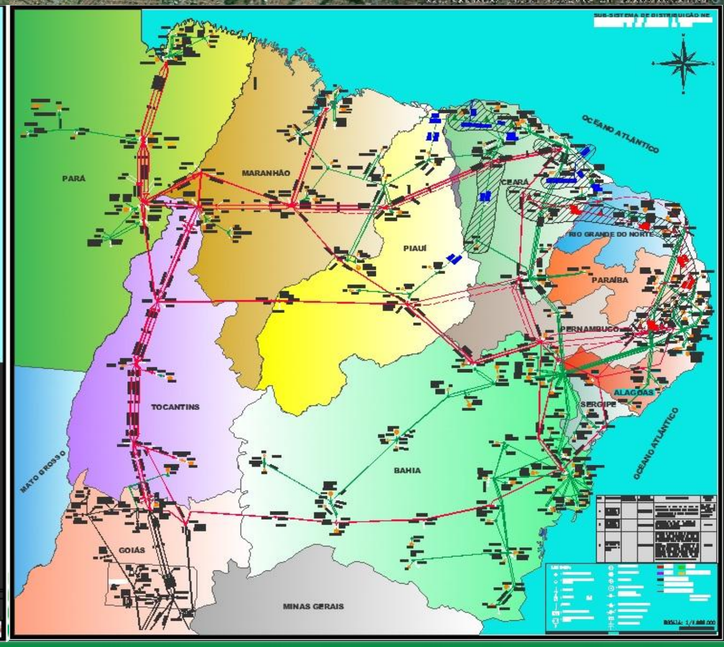












GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
Secretaria da Infraestrutura

Projetos de Estado

PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO DE PROJETOS DE GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA POR FONTE SOLAR FOTOVOLTÁICA NO ESTADO DO CEARÁ

PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO DE PROJETOS DE GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA POR FONTE SOLAR FOTOVOLTÁICA NO ESTADO DO CEARÁ

PROPOSTA 01
EIXO SOLAR I (TAUÁ/SOBRAL)

- LARGURA DA PROPOSTA = (2 x 5Km)
- EXTENSÃO REAL = 304 Km
- PROPOSTA DO PROJETO = 150Km
- ÁREA EM (ha) = 150.000ha
- BASE DE REFERÊNCIA = 1MW / 3ha
- POTÊNCIA DO PROJETO = 50GW

CUSTO DO PROJETO
SISTEMAS

R$ 6.000.000,00/MW
R$ 300.000.000.000,00 (R$ 300 Bilhões)

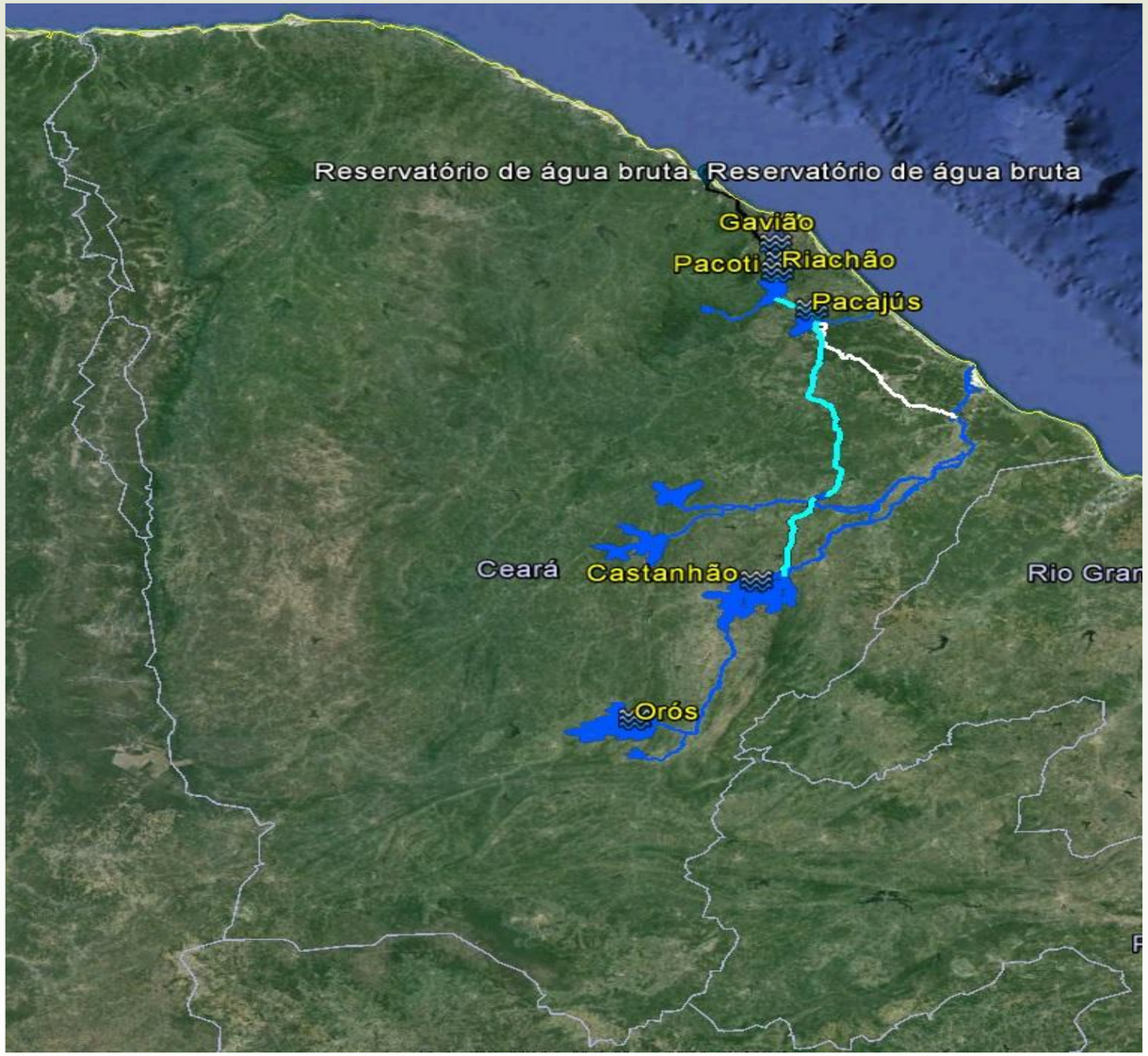
INFRAESTRUTURA
- LT 500Kv (304 Km) – R$ 289.000.000,00
- LT 230Kv (100Km) – R$ 65.000.000,00

SUBESTAÇÕES 500KV (AMPLIAÇÕES):
- SOBRAL = R$ 40.000.000,00
- TAUÁ = R$ 60.000.000,00

SUBESTAÇÕES DE 230 KV (CONSTRUÇÃO):
- INDEPENDÊNCIA = R$ 25.000.000,00
- CATUNDA = R$ 25.000.000,00

TOTALIZANDO = R$ 300.504.000.000,00 (R$ 300,5 bilhões)

PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO DE PROJETOS DE GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA POR FONTE SOLAR FOTOVOLTÁICA NO ESTADO DO CEARÁ



PROPOSTA 01
EIXO SOLAR II (EIXÃO DAS ÁGUAS)

- LARGURA DA PROPOSTA = (2 x 70m)
- EXTENSÃO REAL = 166 Km
- ÁREA EM (ha) = 2.324 ha
- BASE DE REFERÊNCIA – 1MW / 3ha
- POTÊNCIA DO PROJETO = 775MW

CUSTO DO PROJETO
SISTEMAS

R$ 6.000.000,00/1MW
R$ 4.650.000.000,00 (R$ 4,65 Bilhões)

INFRAESTRUTURA
LT 230Kv (166Km) = R$ 108.000.000,00

SUBESTAÇÕES 230KV (CONSTRUÇÃO):
CASTANHÃO = R$ 20.000.000,00
PACAJUS = R$ 25.000.000,00
MELANCIAS = R$ 25.000.000,00

TOTALIZANDO = R$ 178.000.000,00

TOTAL DE INVESTIMENTO
SISTEMAS = R$ 4.650.000.000,00
INFRAESTRUTURA = R$ 178.000.000,00

TOTALIZANDO = R$ 4.000.828.000,00 (4,82 Bilhões)

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
Secretaria da Infraestrutura

OBRIGADO!

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
Secretaria da Infraestrutura

Renato Walter Rolim Ribeiro

Secretário Adjunto de Energia, Mineração e Telecomunicação

E-mail: renato.rolim@seinfra.ce.gov.br

Contato: (85) 3216.3732

(85) 3216.3769

(85)989028451