



Ministério de
Minas e Energia



Ministério de Minas e Energia
Secretaria de Energia Elétrica

Atendimento ao Estado do Pará

Câmara dos Deputados - CINDRA

Brasília, abril de 2015.





Ambiente Institucional



Modelo do Setor Elétrico

✓ **Modicidade**

✓ **Universalização**

✓ **Segurança**





Leis nº 10.848/2004 e nº 10.847/2004

MME
Ministério de Minas e Energia

CMSE
Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico
Dec. nº 5175/2004

Segurança do suprimento

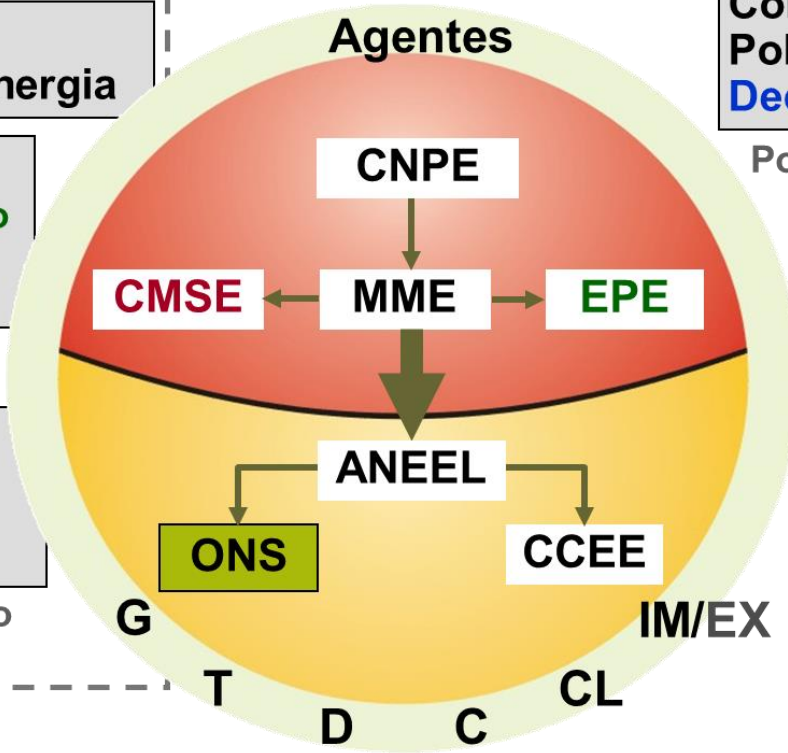
EPE
Empresa de Pesquisa Energética
Dec. nº 5184/2004

Planejamento energético

Operação

ONS
Operador Nacional do Sistema Elétrico
Dec. nº 5081/2004

Agentes



CNPE
Conselho Nacional de Política Energética
Dec. nº 3520/2000

Política Energética/Matriz

ANEEL
Agencia Nacional de Energia Elétrica
Lei nº 9427/1996

ANA

ANP

Regulação e Fiscalização

Comercialização

CCEE
Câmara de Comercialização de Energia Elétrica
Dec. nº 5177/2004

Dados +

Custo Marginal da Operação



Ministério de Minas e Energia

Secretarias: atividades finalísticas



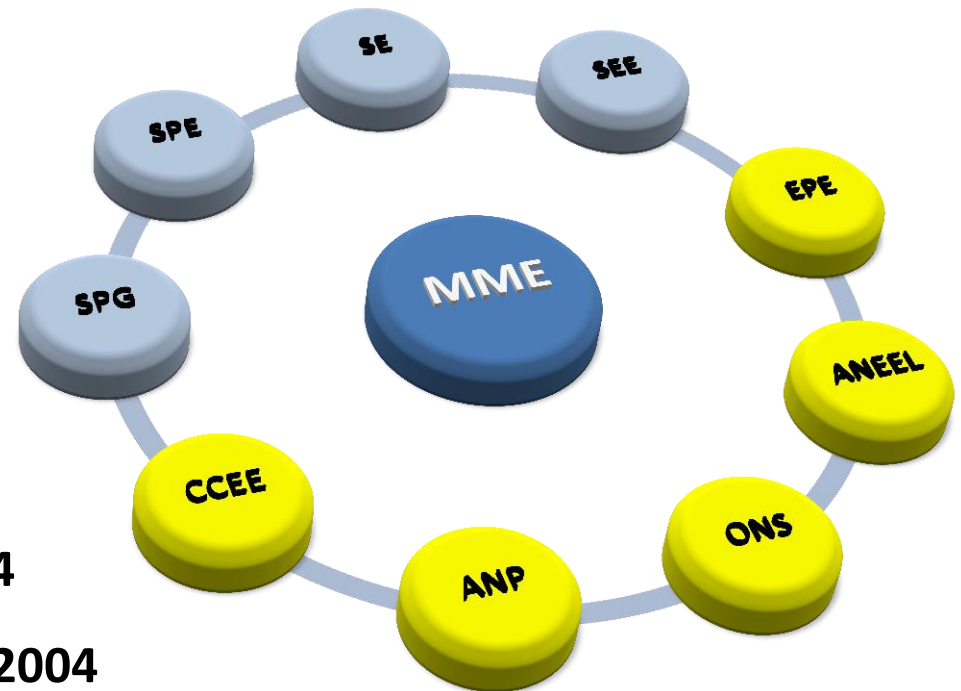
Decreto nº 7.798, de 12 de setembro de 2012

- zelar pelo equilíbrio conjuntural e estrutural entre a oferta e a demanda de energia elétrica no País.



CMSE

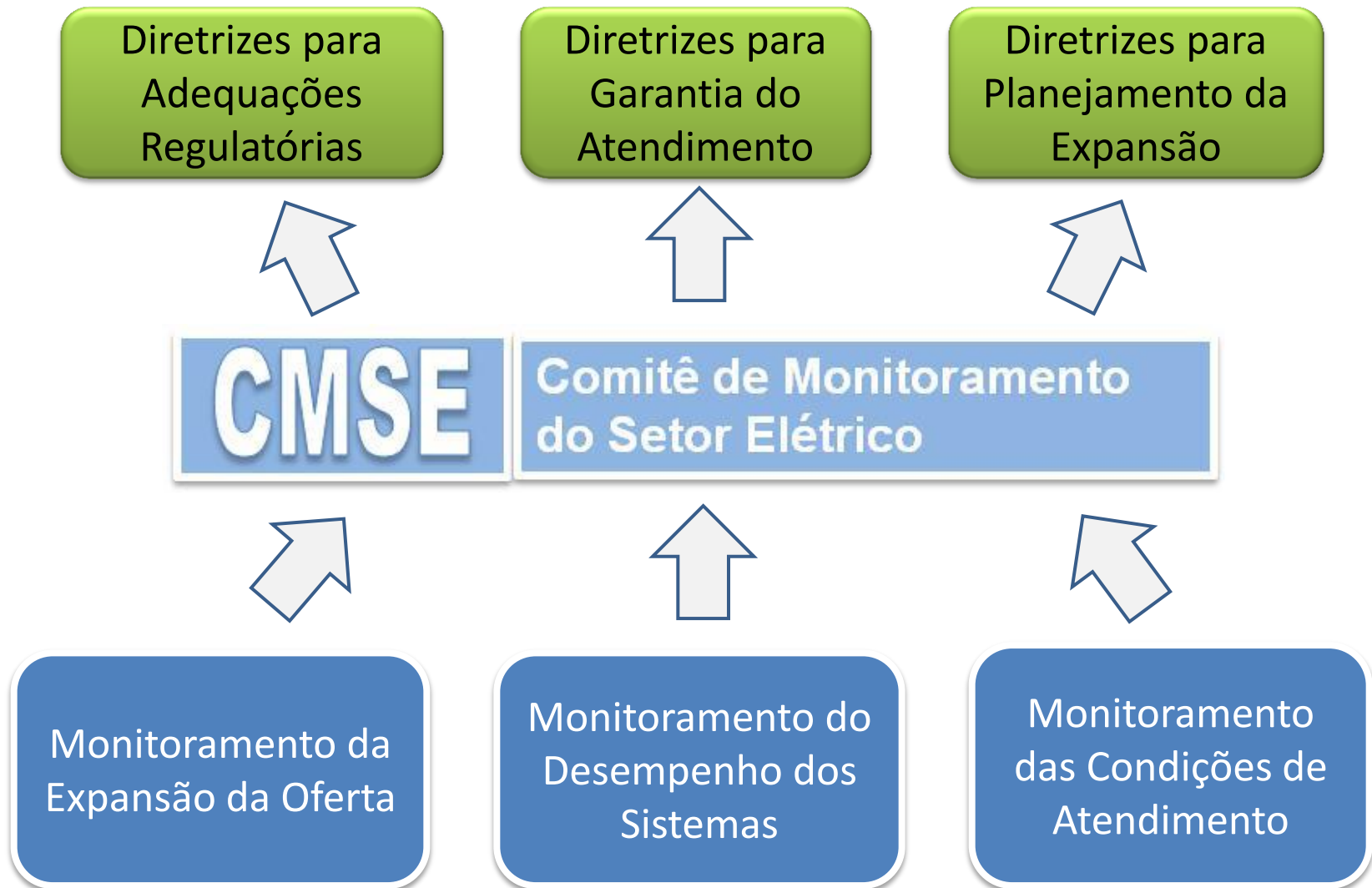
Comitê de Monitoramento
do Setor Elétrico



Lei 10.848 , de 15 de Março de 2004

Decreto 5.175, de 05 de Agosto de 2004

Acompanhar e avaliar permanentemente a continuidade e a segurança do suprimento eletroenergético em todo o território nacional.

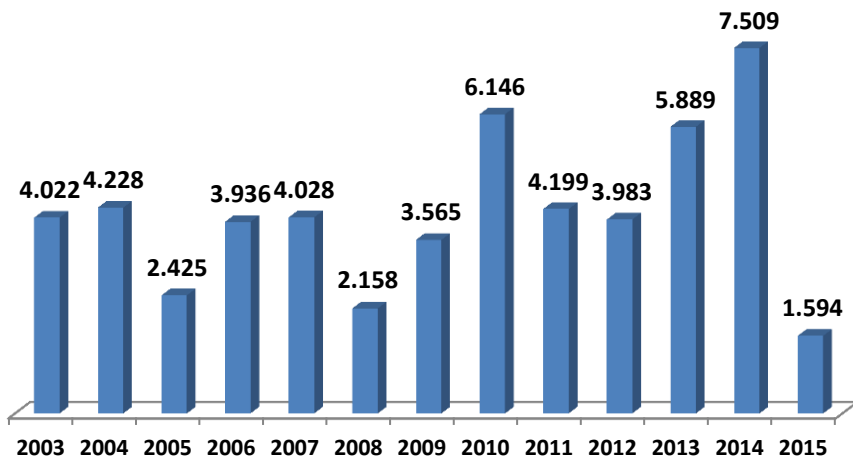


A função de Monitoramento (Lei 10.848/2004)



Monitoramento da Expansão da Geração

Evolução da capacidade instalada de geração – MW - Período 2003-2015*



Previsão da expansão da geração

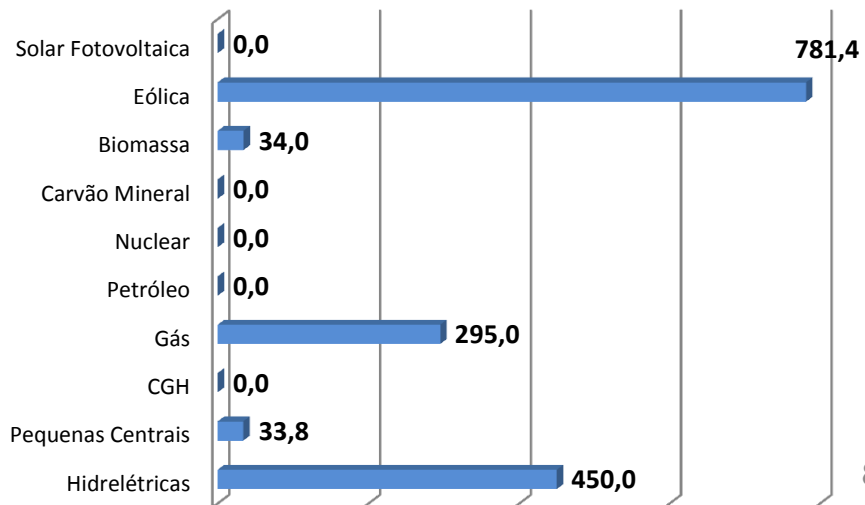
Fonte	Previsão 2015	Previsão 2016	Previsão 2017
Hidráulica	3.246,6	5.654,0	4.573,9
Térmica	176,0	268,8	1.247,4
Gás	0,0	168,8	729,1
Petróleo	0,0	0,0	0,0
Nuclear	0,0	0,0	0,0
Carvão Mineral	0,0	0,0	0,0
Biomassa	176,0	100,0	518,3
Eólica	2.316,9	3.320,1	1.991,4
Solar Fotovoltaica	0,0	0,0	889,7
TOTAL	5.739,5	9.242,9	8.702,4

Fonte: DMSE/SEE/MME – *março/2015

EMPREENDIMENTOS DE GERAÇÃO MONITORADOS PELA SEE EM MARÇO/2015– PERÍODO 2015/2019

Tecnologia de Produção	Quantidade	Potência (MW)	Invest. Estimado (R\$ milhões)
UHE	19	19.017,19	68.868,97
PCH	28	547,47	3.099,62
UTE	33	8.076,13	31.827,37
UEE	411	9.894,80	39.989,62
UFV	31	889,66	4.144,27
Total Geral	522	38.425,25	147.929,85

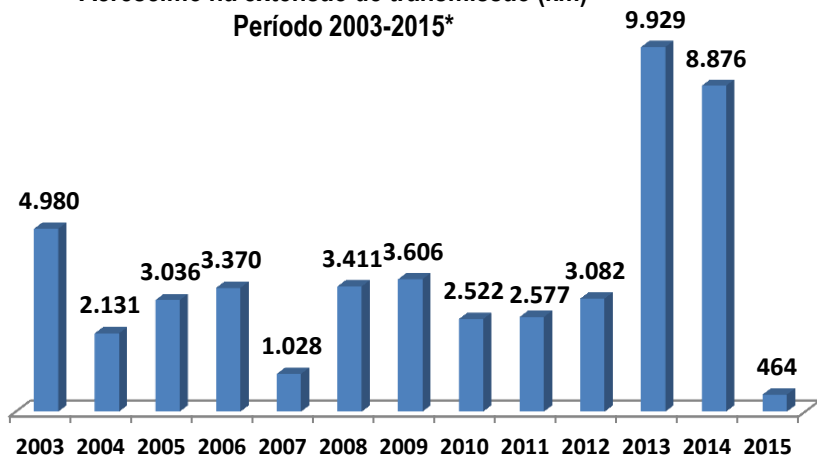
Expansão da capacidade de geração por fonte em 2015* - MW





Monitoramento da Expansão da Transmissão

Acréscimo na extensão de transmissão (km) –
Período 2003-2015*



Previsão da expansão de linhas de transmissão

Classe de Tensão (kV)	Previsão 2015	Previsão 2016	Previsão 2017
230	3.938,0	3.948,0	1.637,0
345	0,0	106,0	0,0
440	152,0	643,0	161,0
500	5.929,0	9.424,0	3.975,0
600 (CC)	0,0	0,0	0,0
750	0,0	0,0	0,0
TOTAL	10.019,0	14.121,0	5.773,0

Previsão da expansão da capacidade de transformação

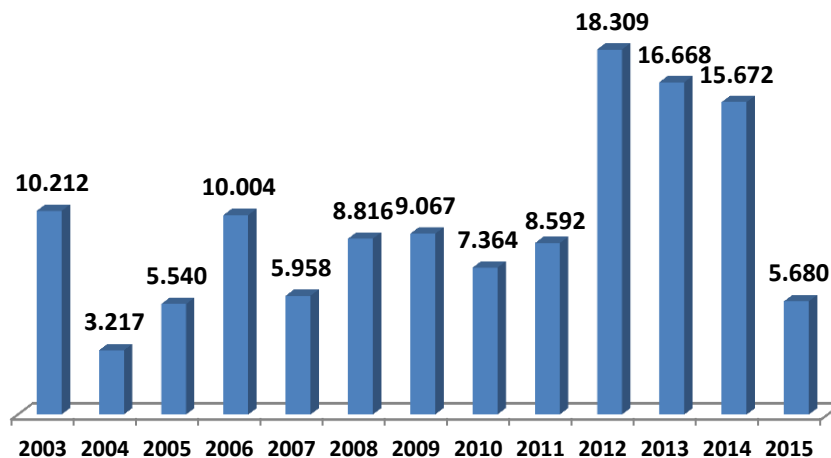
Transformação (MVA)	Previsão 2015	Previsão 2016	Previsão 2017
TOTAL	16.157,0	16.273,0	5.790,0

Empreendimentos monitorados - DMSE

Linhas de Transmissão - LT	Quantidade de Obras	Ano	Extensão
	93	2015	10019
	110	2016	14121
	34	2017	5773
	3	2018	696
Total - Linhas de Transmissão	240		30609

Subestações	Quantidade de Obras	Ano	Potência (MVA)	Potência (Mvar Cap)	Potência (Mvar Ind)
	84	2015	16157	5152	9645
	81	2016	16273	6250	13191
	19	2017	5790	2439	5265
	6	2018	2900	0	0
Total - Subestações	193		41570	13841	28101

Acréscimo na capacidade de transformação (MVA) - Período 2003-2015*





Monitoramento do Desempenho (Elétrico)

- ✓ Estatística de Perturbações (Acompanhamento);
- ✓ Participação e monitoramento de recomendações em análises de perturbações;
- ✓ Estatística de desempenho do sistema de proteção;
- ✓ Monitoramento de disponibilidade de equipamentos (geradores, transformadores e linhas de transmissão);
- ✓ Indicadores de continuidade (DEC e FEC);



Monitoramento do Desempenho do Sistema

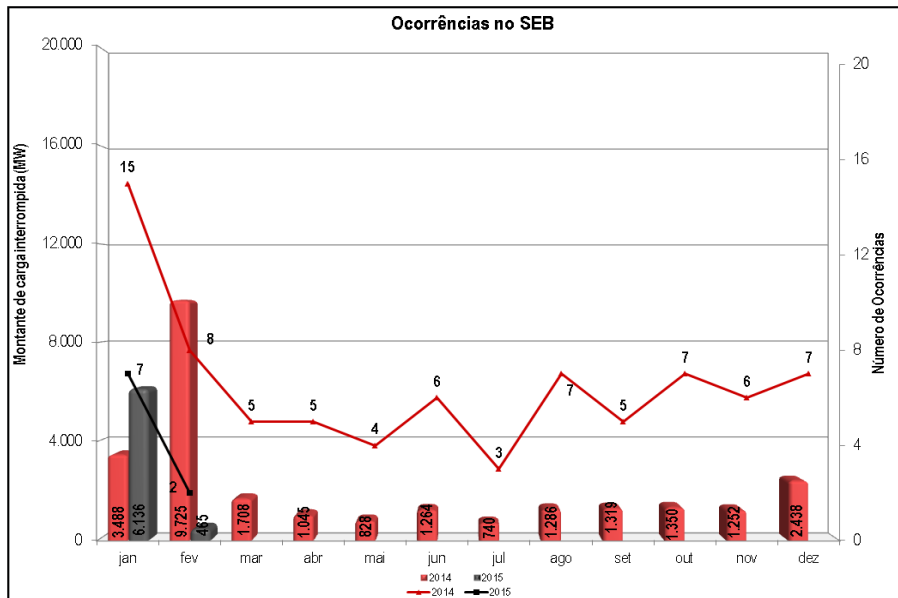
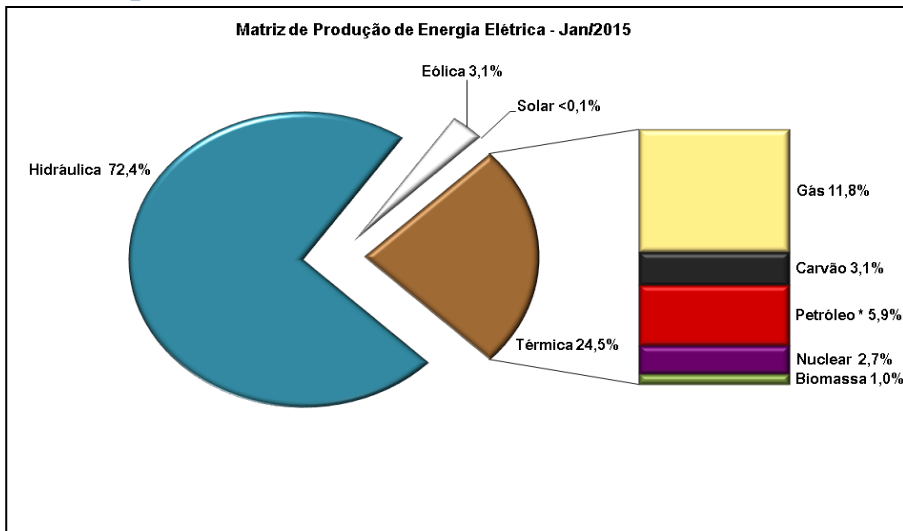
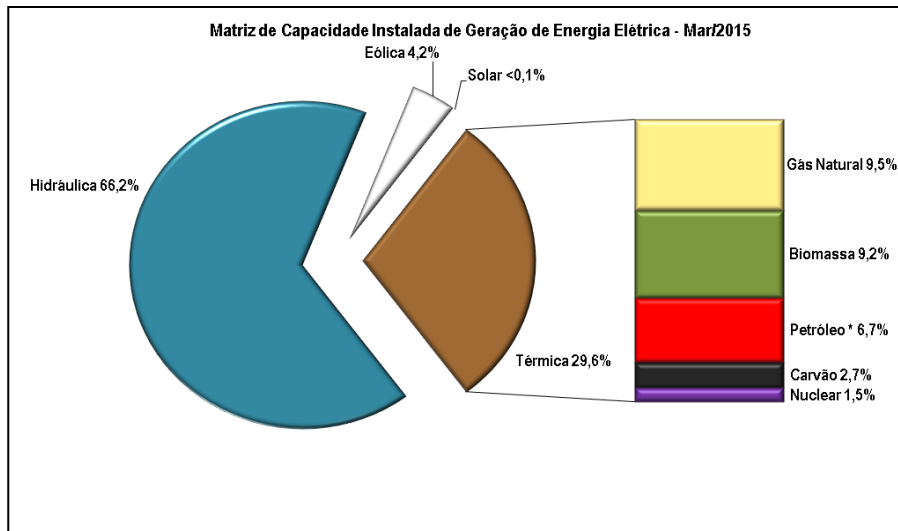


Tabela 4. Consumo médio de energia elétrica por classe de consumo.

	Valor Mensal			Consumo médio em 12 meses		
	Jan/15 kWh/NU	Evolução mensal (Jan/15/Dez/14)	Evolução anual (Jan/15/Jan/14)	Fev/13-Jan/14 (kWh/NU)	Fev/14-Jan/15 (kWh/NU)	Evolução
Consumo médio residencial	189	11,8%	2,8%	164	167	2,2%
Consumo médio industrial	24.116	-4,6%	-2,8%	26.332	25.788	-2,1%
Consumo médio comercial	1.444	2,1%	2,0%	1.286	1.348	4,9%
Consumo médio rural	542	8,1%	2,4%	468	504	7,8%
Consumo médio demais classes	5.316	-2,4%	-2,6%	5.344	5.327	-0,3%
Consumo médio total	526	2,1%	-1,9%	516	511	-1,1%

* Em Demais Classes estão consideradas Poder Público, Iluminação Pública, Serviço Público e consumo próprio das distribuidoras.
 Dados contabilizados até janeiro de 2015. Fonte dos dados: EPE



Estado do Pará – Ações para atendimento

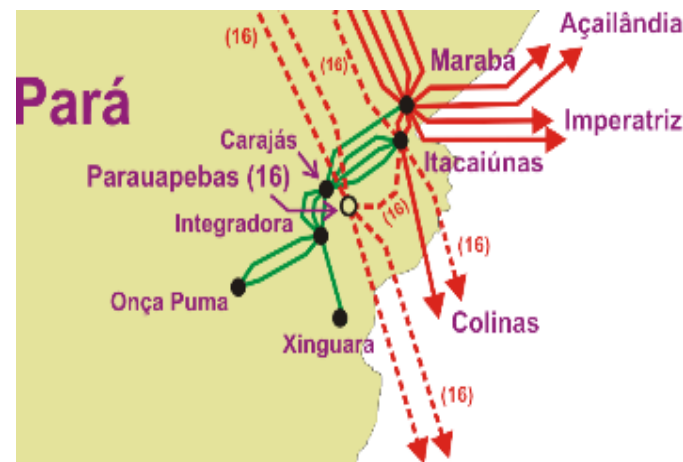
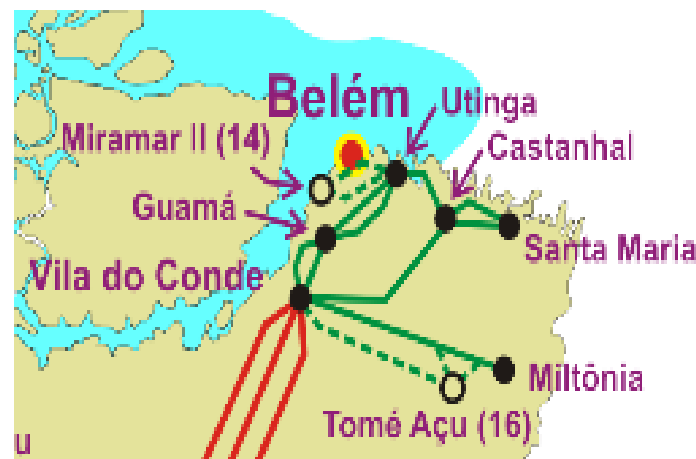




Três áreas principais:

- Área Nordeste – Região metropolitana de Belém;
 - Atendida por três circuitos em 500 kV da UHE Tucuruí para a SE Vila do Conde e pelo anel de 230 kV formado pelas subestações Vila do Conde, Guamá, Utinga, Castanhal e Santa Maria.
 - A SE Vila do Conde 500/230/69 kV - 4x750 MVA, atende mais da metade do mercado do Pará, incluindo o complexo Albrás/Alunorte (890 MW).
- Área Sudeste
 - Suprida pelas subestações em 500 kV Marabá e Itacaiúnas (Interligações Norte-Sudeste e Norte-Nordeste). O sistema de 230 kV formado pelas SE Marabá, Itacaiúnas, Carajás e Integradora atende as cargas da Celpa na região e de consumidores industriais (Onça Puma e Xinguara).

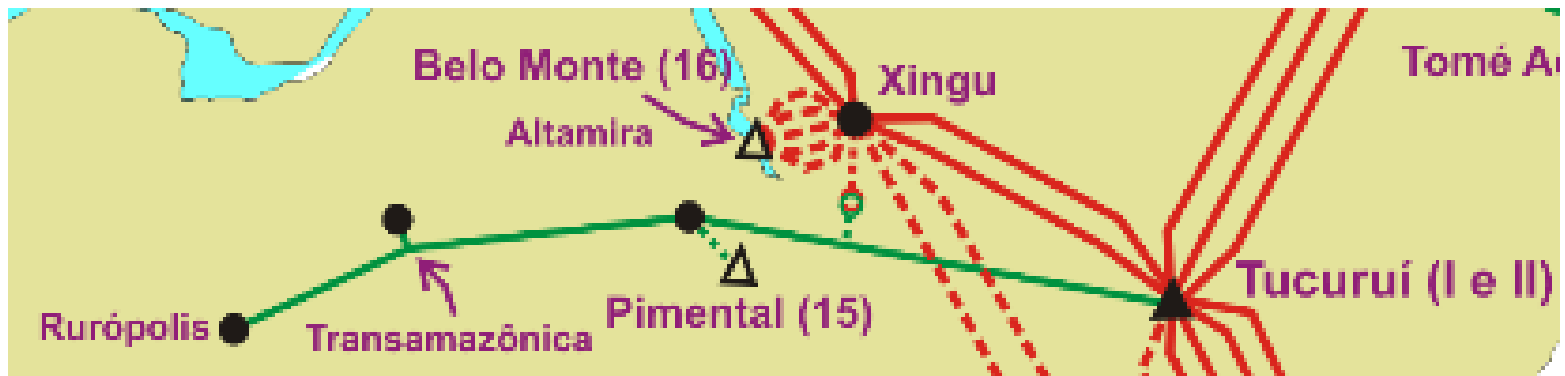
Condições de atendimento 2015 e 2016





▪ Área Oeste (Tramo Oeste)

- Atendida por sistema de 230 kV, com 662 km de extensão e circuito simples, da UHE Tucuruí até a SE Rurópolis, passando pelas SE Altamira, Transamazônica.
- Como solução emergencial, foi instalada a UTE Santarém 18,75 MW e o transformador 500/230 kV da na SE Xingu, interligado em tape na LT 230kV Tucuruí – Altamira.
- Destaca-se a entrada em operação da UHE Pimental com 233 MW, que se conectará na SE Altamira 230 kV e tem previsão de fevereiro de 2016 para a primeira unidade geradora.



Fonte: ONS



Obras Monitoradas pela SEE/DMSE (1/4):

LTs e SEs Pará							
Empreendimento	Empreendedor	Ato Legal	Data de Tendência	%	Nome da Obra	_Ext (km)	_MVA
SE Santa Maria - (AT3)	ELETRONORTE	01/08/2013	20/12/2015	51	TR 230/138 kV SANTA MARIA TR3 PA	0	100
Sub Total						0	100
SE Tucuruí - (2º AT)	ELETRONORTE	20/06/2014	30/06/2015	78	LT 230 kV TUCURUI /ALTAMIRA C-1 PA	325	0
					TR 230/69 kV TUCURUI TF1 PA	0	100
					TR 500/230 kV TUCURUI TR2 PA	0	450
Sub Total						325	550
SE Rurópolis (3º TR)	ELETRONORTE	15/07/2014	30/06/2015	70	TR 230/138 kV RUROPOLIS TR3 PA	0	100
Sub Total						0	100
LT Utinga/ Miramar CD (Adeq. de barramentos)	ELETRONORTE	15/01/2015	30/09/2015	99	LT 69 kV UTINGA /MIRAMAR C-1 PA	15	0
					LT 69 kV UTINGA /MIRAMAR C-2 PA	15	0
Sub Total						30	0
SE Miramar	ELETRONORTE	09/12/2013	30/09/2015	82	TR 230/69 kV MIRAMAR TR1 PA	0	150
					TR 230/69 kV MIRAMAR TR2 PA	0	150
Sub Total						0	300
SE Vila do Conde (TR)	ELETRONORTE	30/12/2015	30/12/2015	60	TR 230/69 kV VILA DO CONDE TR7 PA	0	200
					TR 230/69 kV VILA DO CONDE TR8 PA	0	200
Sub Total						0	400
SE Transamazônica - 230 kV (Adequação de arranjo para LT Altamira/ Rurópolis)	ELETRONORTE	20/01/2017	20/01/2017	10	TT 34,5/34,5 kV TRANSAMAZONIC TA2 PA	0	1
					TR 230/34,5 kV TRANSAMAZONIC TF1 PA	0	30
					TR 230/34,5 kV TRANSAMAZONIC TF2 PA	0	30
					LT 230 kV ALTAMIRA /TRANSAMAZONIC C-1 PA	187	0
					LT 230 kV TRANSAMAZONIC /RUROPOLIS C-1 PA	144	0
Sub Total						331	61



Obras Monitoradas pela SEE/DMSE (2/4):

Empreendimento	Empreendedor	Ato Legal	Data de Tendência	%	Nome da Obra	_Ext (km)	_MVA
SE Altamira Instalação do 3º TR 230/69 kv	ELETRONORTE	07/10/2016	07/10/2016	2	RTL 230 kV 30 Mvar ALTAMIRA RT1 PA	0	0
					TR 230/69 kV ALTAMIRA TR3 PA	0	60
					Sub Total	0	60
SE Miramar 230/69 kV - 3º TR	ELETRONORTE	09/12/2014	30/09/2015	82	TR 230/69 kV MIRAMAR TR3 PA	0	150
Sub Total						0	150
LT 500 kV Tucuruí II - Itacaiúnas e LT 500 kV Itacaiúnas - Colinas C2	ITACAIÚNAS	01/08/2016	31/01/2017	15	LT 500 kV TUCURUI /ITACAIUNAS C-1 PA	272	0
					LT 500 kV ITACAIUNAS /COLINAS C-2 PA/TO	291	0
					RTL 500 kV 252 Mvar ITACAIUNAS RT3 PA	0	0
					RTL 500 kV 84 Mvar ITACAIUNAS RTR2 PA	0	0
					RTL 500 kV 136 Mvar ITACAIUNAS RT4 PA	0	0
					RTL 500 kV 45,3 Mvar ITACAIUNAS RTR3 PA	0	0
					RTB 500 kV 136 Mvar ITACAIUNAS RT5 PA	0	0
					CR 500 kV 285 Mvar ITACAIUNAS CSE2 PA	0	0
					CR 500 kV 389 Mvar ITACAIUNAS CSE3 PA	0	0
Sub Total						563	0
SE Xingara 2 - 2º AT 230/138 kV	ATLÂNTICO	05/03/2016	05/03/2016	0	TR 230/138 kV XINGUARA 2 TR2 PA	0	150
Sub Total						0	150
LT Vila do Conde - Tomé - Açú C2 e SE Tomé - Açú	TPE	29/01/2016	01/07/2016	15	LT 230 kV VILA DO CONDE /TOME-ACU C-1 PA	121	0
					LT 230 kV TOME-ACU /MILTONIA C-1 PA	116	0
					TR 230/138 kV TOME-ACU TR2 PA	0	100
					LT 230 kV VILA DO CONDE /TOME-ACU C-2 PA	126	0
					TR 230/138 kV TOME-ACU TR1 PA	0	100
Sub Total						363	200
SE CASTANHAL	TPE	29/01/2016	01/07/2016	15	TR 230/138 kV CASTANHAL TR1 PA	0	150
					TR 230/138 kV CASTANHAL TR2 PA	0	150
Sub Total						0	300



Obras Monitoradas pela SEE/DMSE (3/4):

Empreendimento	Empreendedor	Ato Legal	Data de Tendência	%	Nome da Obra	_Ext (km)	_MVA
LT 800 kV XINGU/ESTREITO C-1 PA/MG E ESTAÇÕES CONVERSoras CA/CC 800 KV JUNTO ÀS SES XINGU E ESTREITO	BMTE	16/02/2018	16/02/2018	0	BF 500 kV 0 Mvar XINGU GF1 PA	0	0
					BF 500 kV 0 Mvar XINGU GF2 PA	0	0
					BF 500 kV 0 Mvar XINGU GF3 PA	0	0
					LT 800 kV XINGU /ESTREITO C-1 PA/MG	2.092	0
					CV 800/800 kV XINGU CC1 PA	0	4.000
					LT 800 kV XINGU /ESTREITO C-2 PA/MG	2.092	0
Sub Total						4.184	4.000
LT 230 KV INTEGRADORA – XINGUARA II - C2	NARANDIBA	05/09/2017	05/09/2017	5	LT 230 KV INTEGRADORA /XINGUARA 2 C-2 PA	79	0
Sub Total						79	0
LT 500 KV PARAUPEBAS – INTEGRADORA CD , SE PARAUPEBAS 500/138 KV SE E INTEGRADORA 500/230 KV	NARANDIBA	05/09/2017	05/09/2017	5	TR 500/138 kV PARAUPEBAS TR2 PA	0	150
					TR 500/230 kV INTEGRADORA TR1 PA	0	750
					TR 500/230 kV INTEGRADORA TR2 PA	0	750
					TR 500/230 kV INTEGRADORA TRR1 PA	0	250
	ATE XXIV				LT 500 kV PARAUPEBAS //INTEGRADORA C-1 PA	58	0
					LT 500 kV PARAUPEBAS //INTEGRADORA C-2 PA	58	0
					TR 500/138 kV PARAUPEBAS TR1 PA	0	150
					TR 500/138 kV PARAUPEBAS TRR1 PA	0	50
Sub Total						116	2.100
LTS 230 kV Oriximiná–Juruti, Juruti – Parintins, Pátio SE Oriximiná e SEs Juruti e Parintins	ATE XXIII	05/03/2018	05/03/2018	14	LT 230 kV ORIXIMINA /JURUTI C-1 PA	138	0
					LT 230 kV ORIXIMINA /JURUTI C-2 PA	138	0
					LT 230 kV JURUTI /PARINTINS C-1 PAJAM	102	0
					LT 230 kV JURUTI /PARINTINS C-2 PAJAM	102	0
					RTL 230 kV 5 Mvar JURUTI RT1 PA	0	0
					RTL 230 kV 5 Mvar JURUTI RT2 PA	0	0
					RTL 230 kV 5 Mvar JURUTI RT3 PA	0	0
					RTL 230 kV 5 Mvar JURUTI RT4 PA	0	0
					TR 230/138 kV JURUTI TR1 PA	0	50
					TR 230/138 kV JURUTI TR2 PA	0	50
					RTL 230 kV 5 Mvar ORIXIMINA RT1 PA	0	0
					RTL 230 kV 5 Mvar ORIXIMINA RT2 PA	0	0
					TR 230/138 kV PARINTINS TR1 AM	0	100
					TR 230/138 kV PARINTINS TR2 AM	0	100
					RTB 230 kV 15 Mvar PARINTINS RT1 AM	0	0
					RTL 230 kV 5 Mvar PARINTINS RT2 AM	0	0
					RTL 230 kV 5 Mvar PARINTINS RT3 AM	0	0
					TR 500/230 kV ORIXIMINA TR1 PA	0	300
TR 500/230 kV ORIXIMINA TR2 PA	0	300					
TR 500/230 kV ORIXIMINA TRR1 PA	0	100					
Sub Total						480	1.000



Obras Monitoradas pela SEE/DMSE (4/4):

LTs e SEs Pará							
Empreendimento	Empreendedor	Ato Legal	Data de Tendência	%	Nome da Obra	_Ext (km)	_MVA
SE Pátio novo de 69 kV na SE Jurupari	ATE XXIII	05/09/2016	05/09/2016	17	TR 230/69 kV JURUPARI TR1 PA	0	225
					TR 230/69 kV JURUPARI TR2 PA	0	225
Sub Total						0	450
LT 500 kV Xingu - Parauapebas - Miracema C1/C2, LT 500 kV Parauapebas - Itacaiúnas e SE Parauapebas	ATE XXI	01/08/2016	30/12/2016	19	LT 500 kV XINGU /PARAUAPEBAS C-1 PA	414	0
					LT 500 kV XINGU /PARAUAPEBAS C-2 PA	414	0
					LT 500 kV PARAUAPEBAS /MIRACEMA C-1 PA/TO	409	0
					LT 500 kV PARAUAPEBAS /MIRACEMA C-2 PA/TO	409	0
					LT 500 kV PARAUAPEBAS /ITACAIUNAS C-1 PA	115	0
					RTL 500 kV 300 Mvar XINGU RT6 PA	0	0
					RTL 500 kV 300 Mvar XINGU RT7 PA	0	0
					RTL 500 kV 100 Mvar XINGU RTR3 PA	0	0
					RTB 500 kV 180 Mvar PARAUAPEBAS RT1 PA	0	0
					RTB 500 kV 180 Mvar PARAUAPEBAS RT2 PA	0	0
					RTB 500 kV 60 Mvar PARAUAPEBAS RTR1 PA	0	0
					RTL 500 kV 300 Mvar PARAUAPEBAS RT3 PA	0	0
					RTL 500 kV 300 Mvar PARAUAPEBAS RT4 PA	0	0
					RTL 500 kV 100 Mvar PARAUAPEBAS RTR2 PA	0	0
					RTL 500 kV 300 Mvar PARAUAPEBAS RT5 PA	0	0
					RTL 500 kV 300 Mvar PARAUAPEBAS RT6 PA	0	0
					RTL 500 kV 100 Mvar PARAUAPEBAS RTR3 PA	0	0
CR 500 kV 394 Mvar PARAUAPEBAS CR1 PA	0	0					
CR 500 kV 394 Mvar PARAUAPEBAS CR2 PA	0	0					
CR 500 kV 639 Mvar PARAUAPEBAS CR3 PA	0	0					
CR 500 kV 639 Mvar PARAUAPEBAS CR4 PA	0	0					
Sub Total						1.761	0
Total Geral						8.232	9.921



Obras a serem licitadas:

EMPREENDIMENTOS	UF	km	MVA	INV. PREVISTO TOTAL (R\$ milhões)
LT ± 800 kV CCAT Xingu – Terminal Rio	PA-TO- GO-MG- RJ	2518		2846,8
LT 230kV Xingu - Altamira - C1	PA	63		25,2
LT 230kV Altamira - Transamazônica - C2	PA	185		78,2
LT 230kV Transamazônica - Tapajós - C1	PA	195		75,7
SE 230/138kV Tapajós e compensador síncrono (-75 / +150)Mvar	PA		300	87,8
SE Rurópolis - compensador síncrono (-55 / +110)Mvar	PA			39,2
SE 230/138kV Onça Puma	PA		200	25,2
LT 500 kV Vila do Conde - Marituba C1	PA	56		150,3
LT 230 kV Marituba - Castanhal C1	PA	68		25,4
LT 230 kV Marituba - Utinga, C3 e C4 - CD	PA	20		25,9
SE 500/230/69 kV Marituba	PA	8.	1300	150,4
LT 230kV Xinguara II – Santana do Araguaia C1 e C2	PA	540		165,5
SE 230/138 kV Santana do Araguaia	PA		300	56,5
SE Santana do Araguaia 138/138 kV defasador			450	23,0
Total		3.645,0	2.550,0	3.775,1
		km	MVA	(R\$ milhões)



Atendimento às localidades da região Calha Norte




Legenda:

- 138 kV
- 34,5 kV



Localidades	Linha de Distribuição(LD)	Subestação Distribuição	Data Prevista para Operação
Oriximiná	LT 138 kV Oriximiná(Rede Básica) –Oriximiná(Celpa)	Oriximiná 138/34,5/13,8 kV	mar/15
Óbidos	LT 138 kV Oriximiná(Rede Básica) –Óbidos	Óbidos 138/34,5/13,8 kV	mar/15
Alenquer	LT 138 kV Óbidos - Alenquer	Alenquer 138/13,8 kV	dez/17
Monte Alegre	LT 138 kV Alenquer –Monte Alegre	Monte Alegre 138/34,5/13,8 kV	dez/17
Terra Santa	LD 34,5 kV Oriximiná(CELPA)- Terra Santa	Terra Santa 34,5 /13,8 kV	dez/18
Faro	LD 34,5 kV – Terra Santa - Faro	Faro 34,5/13,8 kV	dez/18
Curuá	LD 34,5 Óbidos – Curuá	Curuá 34,5/13,8 kV	dez/19
Prainha	LD 34,5 Monte Alegre - Prainha	Prainha 34,5/13,8 kV	dez/19
Juruti	Associada a obras de Rede Básica	Juruti 138/34,5/13,8 kV	mar/18
Almeirim	Associada a obras de Rede Básica e transformação 69/34,5 kV e LD 34,5 Jurupari- Almeirim	Almeirim 34,5/13,8	set/16

A large, semi-transparent green map of Brazil is centered on the slide, showing the outlines of the states and Federal District.

Muito obrigado!

Domingos Romeu Andreatta

monitaramento@mme.gov.br

+55 61 2032 5925