



Panorama Atual das Energias Renováveis

43ª Reunião da Câmara Setorial de Energias Renováveis

Jurandir Picanço
Joaquim Rolim

11 de Março de 2016



Setor Elétrico Brasileiro

- **EMPRESA PÚBLICA:**

- ✓ CHESF, FURNAS, ELETRONORTE, ...

- **PRODUTOR INDEPENDENTE:**

- ✓ Atende distribuidoras (participando de leilões) e consumidores livres.

- ✓ Aqui se enquadram as usinas térmicas e parques eólicos do Ceará

- **AUTOPRODUTOR**

- ✓ Produz energia para o consumo próprio

- **MICRO E MINIGERADOR**

- ✓ Qualquer consumidor pode produzir sua energia

Consumidor Cativo → Mercado Regulado

- ✓ Consumidor compulsório da distribuidora.
- ✓ Tarifa definida pela ANEEL
- ✓ Pode produzir sua própria energia de fonte renovável (micro ou minigerador).

Consumidor Livre → Mercado Livre

➤ CONVENCIONAL

- ✓ Consumidores com demandas a partir 3 MW.
- ✓ Pode comprar energia de qualquer fonte.
- ✓ Preço negociado entre as partes.

➤ ESPECIAL

- ✓ Consumidores com demanda a partir 500 kW
- ✓ Apenas energias renováveis: eólica, solar, biomassa, etc.
- ✓ Preço negociado entre as partes.

Setor Elétrico – A Comercialização de Energia

Comercialização de energia elétrica – atual modelo



Fonte : CCEE

Setor Elétrico – O Comercializador Varejista

Comercializador Varejista



- Resolução Normativa 570/13 da Aneel cria a figura do Comercializador Varejista de energia elétrica

Varejista representa seus clientes e elimina a necessidade de adesão dos pequenos consumidores à CCEE



Menor burocracia e esforço
Consumidor não precisa mais entender detalhes das regras

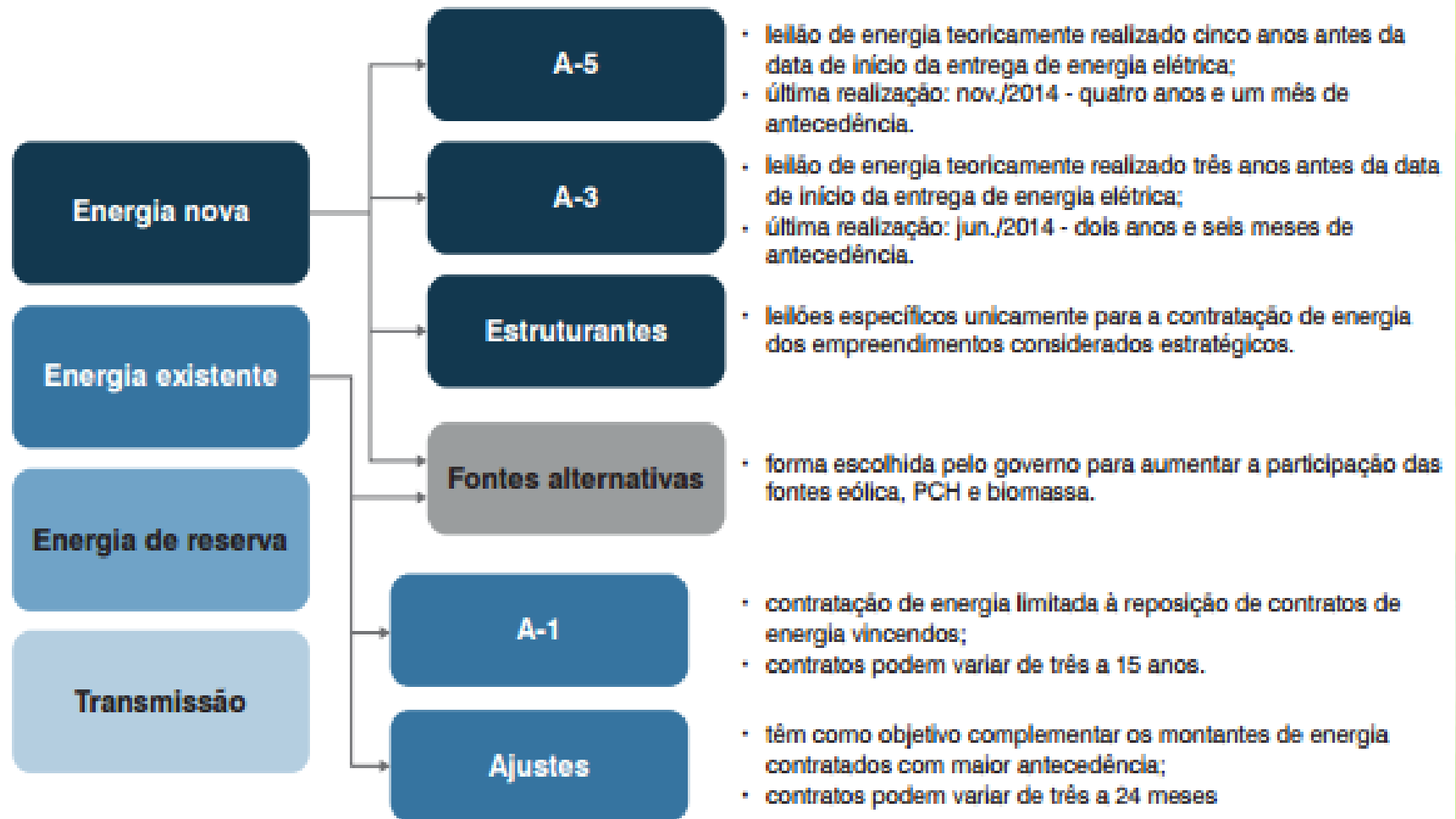
Potencial de migração se concentra nos consumidores de menor carga



Separação entre mercados
Atacado e varejo



Tipos de Leilões de Energia



Fonte: Advisia OC&C Strategy Consultants e Appy.

Fonte : CNI – Confederação Nacional da Indústria

PLD – O Mercado de Curto Prazo

O PLD (Preço de Liquidação das Diferenças) é determinado em base semanal, considerando três patamares de carga. A divisão dos submercados contempla a seguinte divisão: Norte, Nordeste, Sudeste/Centro-Oeste e Sul.

O PLD é calculado semanalmente. **Os preços servirão para a liquidação de toda a energia não contratada entre os agentes.**

2ª Semana de Março de 2016
05/03/2016 a 11/03/2016

Norte

Pesada	54,30
Média	54,30
Leve	47,76

Sudeste/Centro-Oeste

Pesada	54,30
Média	54,30
Leve	47,76



Nordeste

Pesada	243,95
Média	243,95
Leve	234,00

Sul

Pesada	54,30
Média	54,30
Leve	47,76

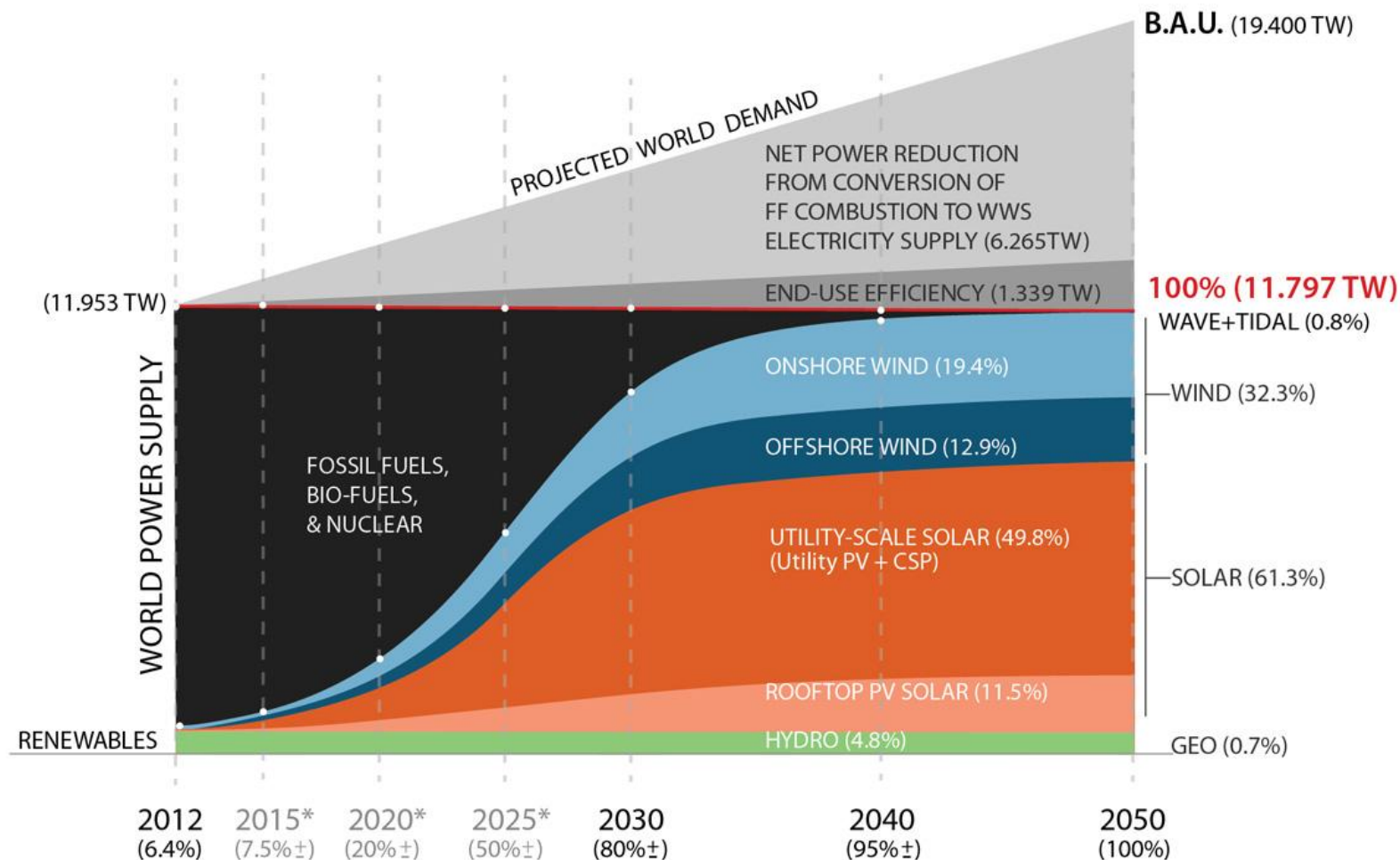
Valores expressos em R\$/MWh.

Fonte : CCEE – Câmara de Comercialização de Energia Elétrica



Panorama Geral Energias Renováveis no Mundo

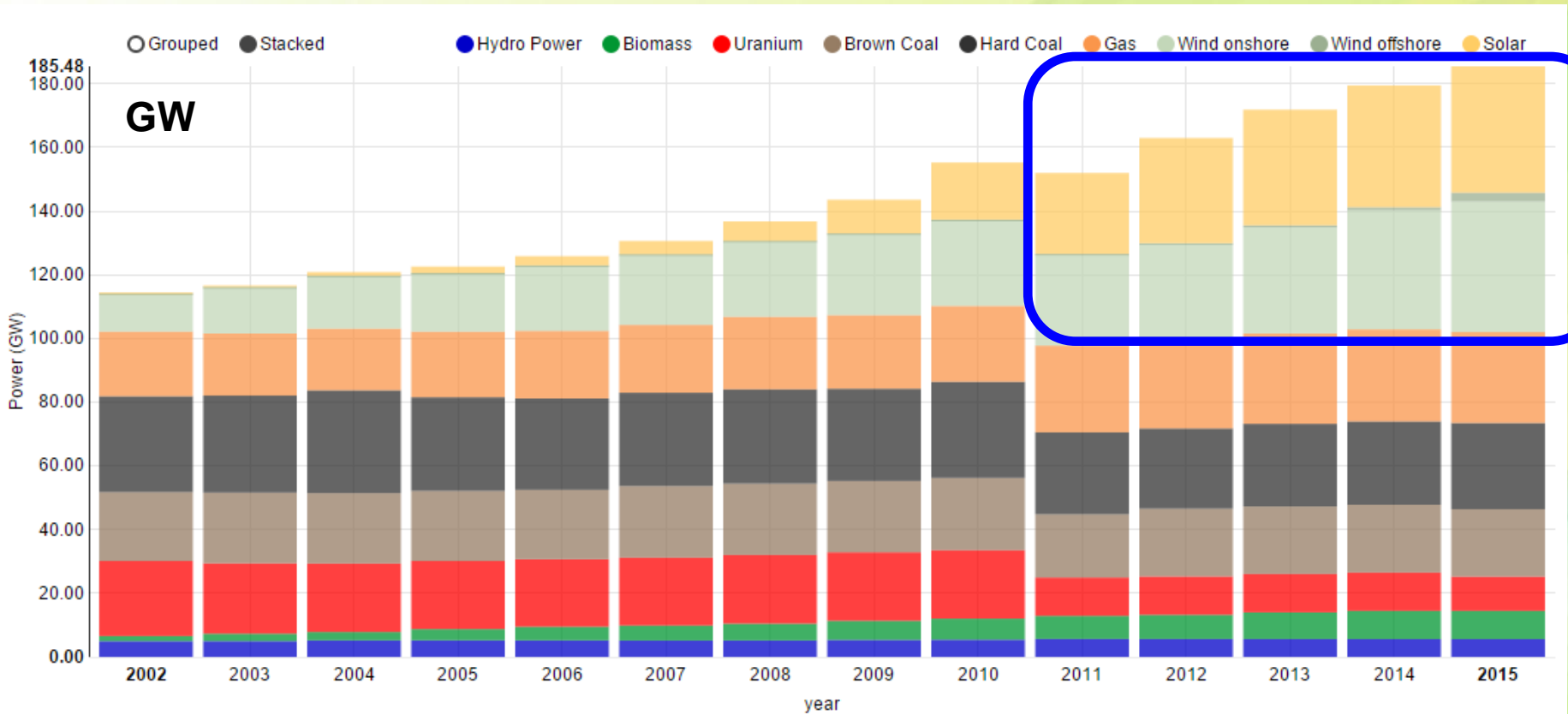
Visão do Futuro – Mundo 2050



Projected Energy Supply & Demand, **World**

Solutions Project, 2015

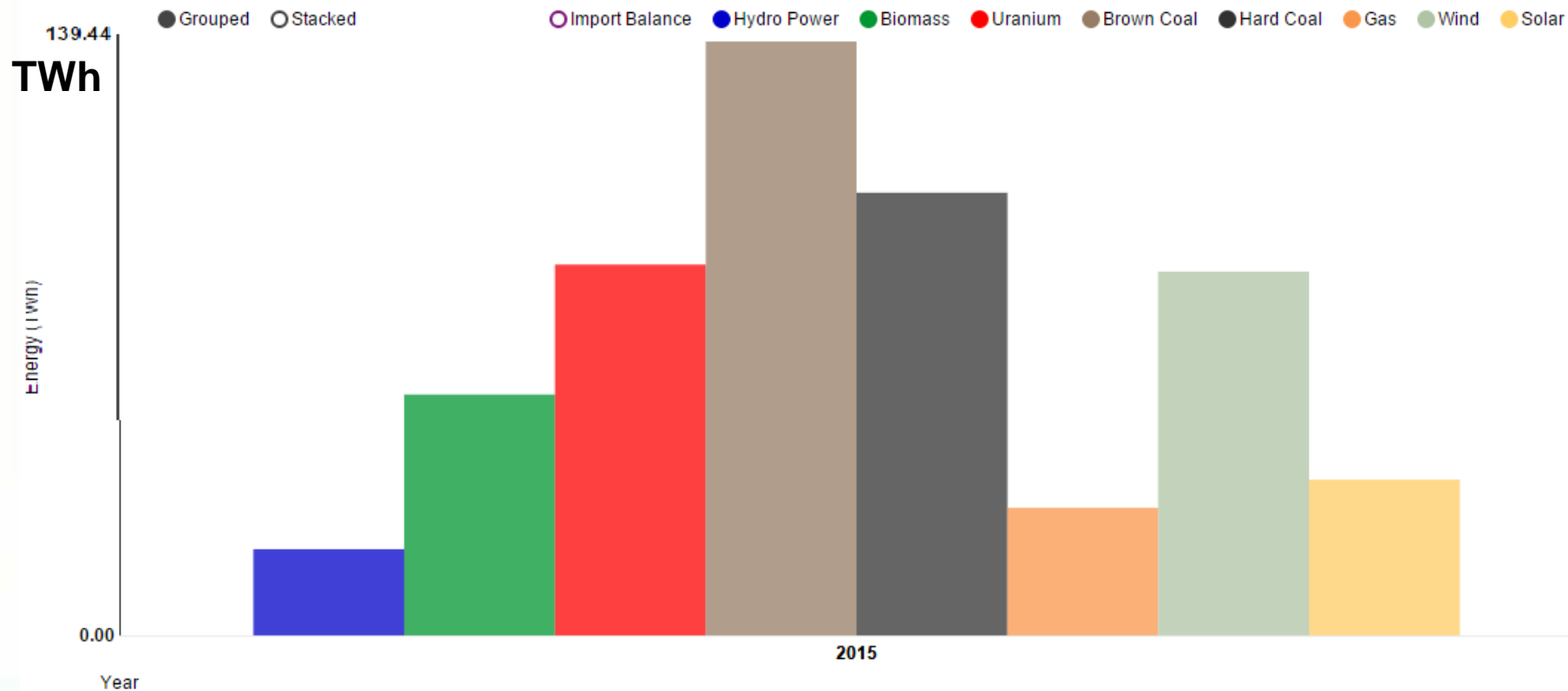
Avanço na Alemanha – Potência Instalada



Fonte : Fraunhofer

https://www.energy-charts.de/power_inst.htm

Avanço na Alemanha – Energia consumida em 2015

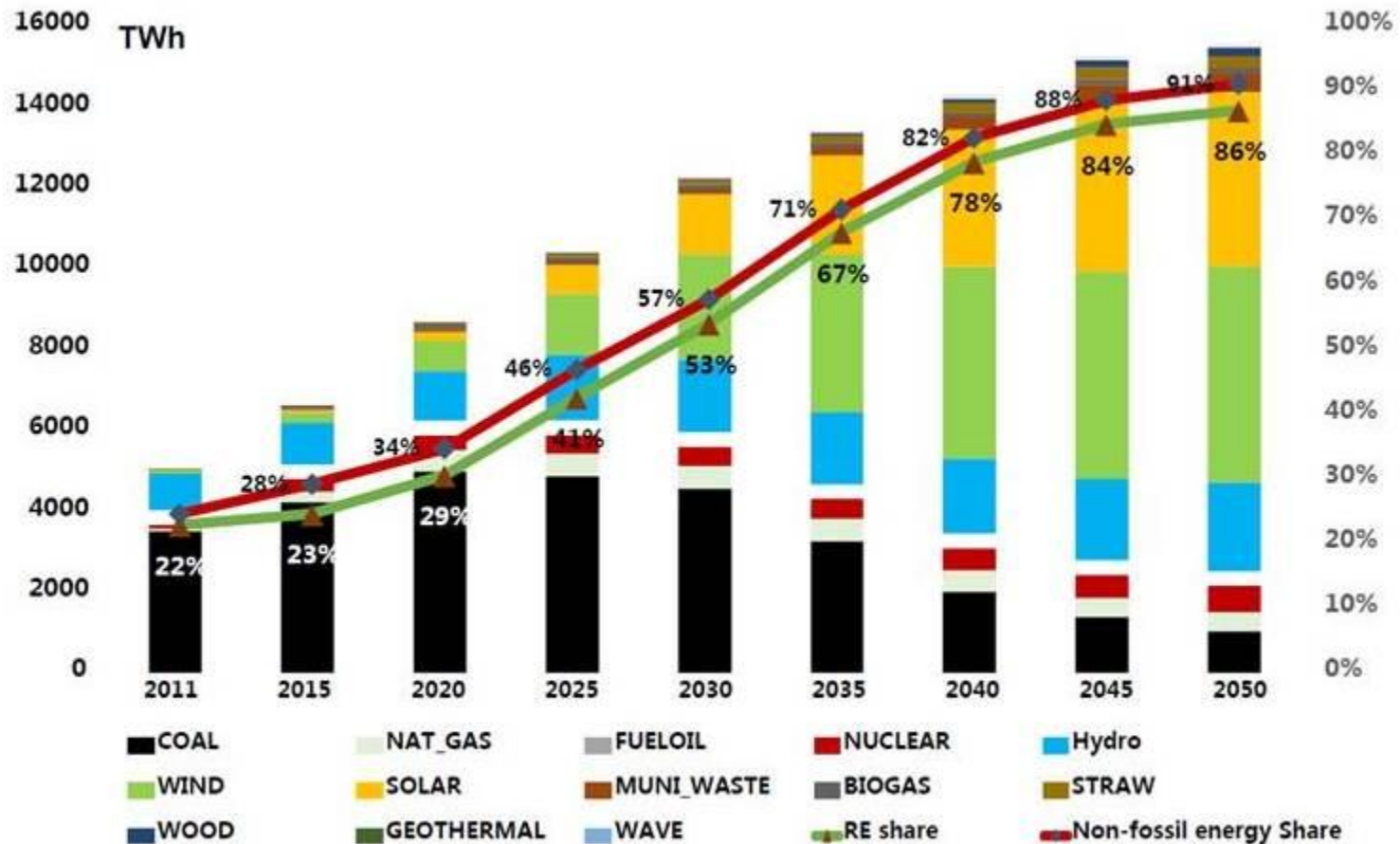


CARVÃO-1	CARVÃO-2	NUCLEAR	EÓLICA	BIOMASSA	SOLAR	GÁS	HIDRO	TOTAL
139,44	103,94	87,07	85,43	56,57	36,58	29,95	20,24	559,22
24,9%	18,6%	15,6%	15,3%	10,1%	6,5%	5,4%	3,6%	

Fonte : Fraunhofer

https://www.energy-charts.de/power_inst.htm

Avanço na China – Projeção para 2050



Fonte:

<http://www.tokyofoundation.org/en/articles/2016/can-china-curb-emissions>

100% BRAZIL

Transition to 100% wind, water, and solar (WWS) for all purposes
(electricity, transportation, heating/cooling, industry)



Residential
rooftop solar
7.4%



Solar plant
42%



Concentrated
solar plant
10%



Onshore wind
0.9%



Offshore wind
17%

2050

PROJECTED
ENERGY MIX



Commercial/govt
rooftop solar
10.2%



Wave energy
1%



Geothermal energy
0%



Hydroelectric
11.5%



Tidal turbine
0%

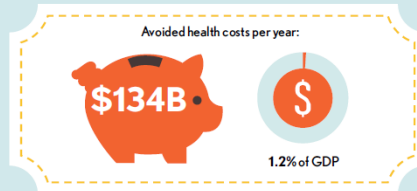


Visão do Futuro – Brasil 2050

100% BRAZIL

Transition to 100% wind, water, and solar (WWS) for all purposes (electricity, transportation, heating/cooling, industry)

Avoided Mortality and Illness Costs



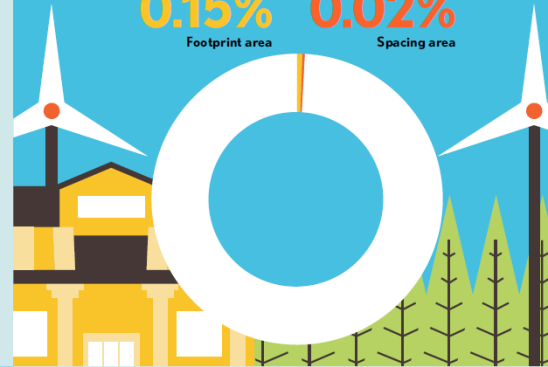
Air pollution deaths avoided every year: 15,305



Plan pays for itself in as little as 3.7 years from air pollution and climate cost savings alone.

Percentage of Land Needed for All New WWS Generators

0.15% Footprint area
0.02% Spacing area



Future Energy Costs 2050

● BAU (Business as usual) ● WWS (Wind, water, solar)



Average fossil-fuel energy costs*
8 c/kWh

*Health and climate external costs of fossil fuels are another 5.7c/kWh



Average WWS electricity costs
8.1 c/kWh

Money in Your Pocket

☞ = \$100

Annual energy, health, and climate cost savings per person in 2050: \$1,508



Annual energy cost savings per person in 2050: \$70



Fonte: The Solutions Project – Stanford University

21ª Conferência das Nações Unidas sobre o Clima (COP21)

195 países signatários

PRINCIPAL META

- Limitar o aumento de temperatura a 1,5°C".

DESTAQUE

- Energias renováveis

COMPROMISSOS DO BRASIL EM ENERGIA PARA 2030

- Expansão do uso de outras fontes renováveis de energia que não hidroelétrica entre 28% e 33%;
- Aumento da cota das energias renováveis (além da hidrelétrica) no fornecimento de energia elétrica para, pelo menos, 23%

Fonte: WWF



Oportunidades em Energias Renováveis

Alternativas para Geração Eólica e Solar

Geração Centralizada

Geração Distribuída

Produtor Independente

- Participação em leilões para atender as distribuidoras
- Fornecimento a Consumidores Livres Convencionais e Especiais (25% do Mercado)

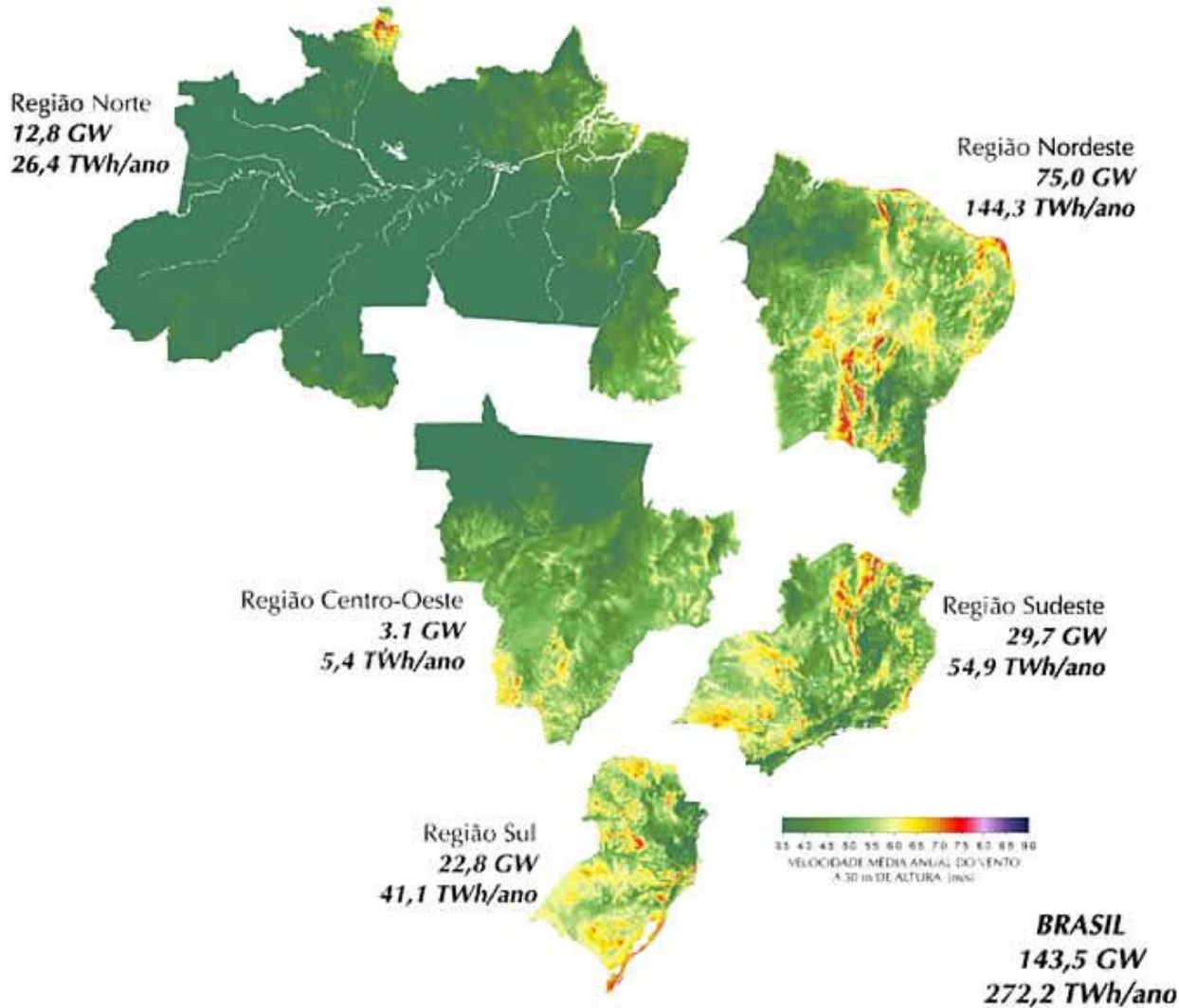
Autoprodutor

- Produz energia para consumo próprio e pode vender as sobras

Micro e minigerador

- Qualquer consumidor pode produzir sua energia, desde que renovável

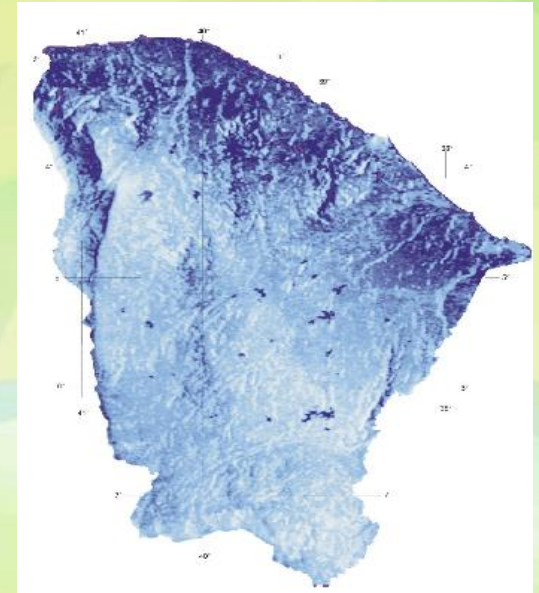
Brasil e Ceará – Potencial Eólico



ATLAS DO POTENCIAL EÓLICO
BRASILEIRO (2001)

Estimativa atual do Brasil:
> 350GW

Potencial do Ceará
24,9GW
17.4% of Brazil
33.2% of NE

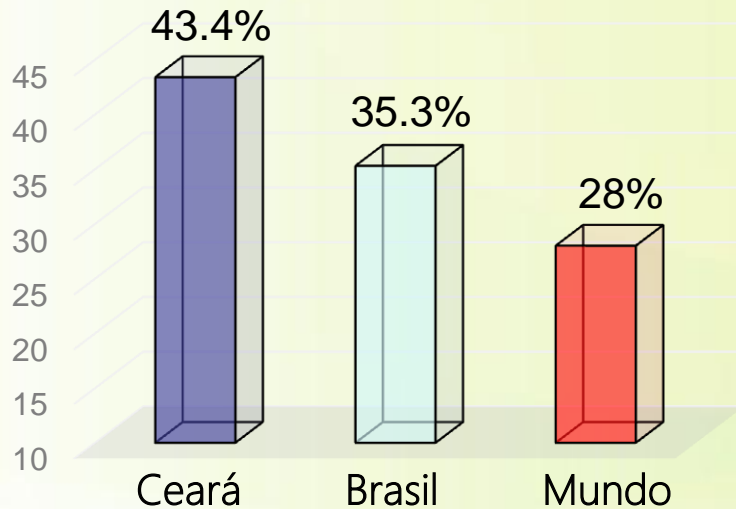


ATLAS DO POTENCIAL EÓLICO DO
CEARÁ (2001)

Estimativa atual do Ceará:
90GW

Fator de Capacidade de Geração Eólica

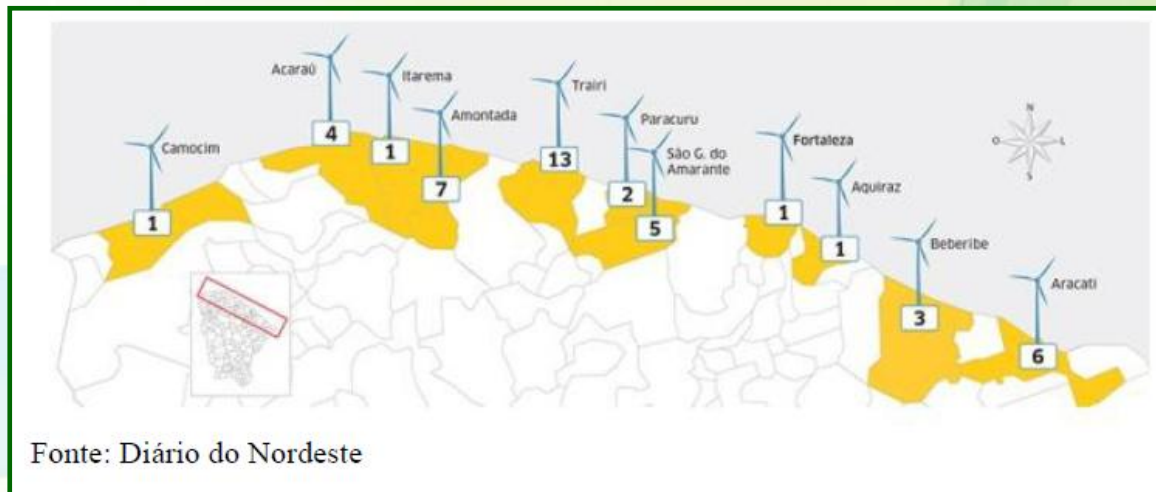
Fator de Capacidade em 2014



FATOR DE CAPACIDADE (FC)

é a razão entre a produção efetiva da usina em um período de tempo pela capacidade total máxima neste mesmo período.

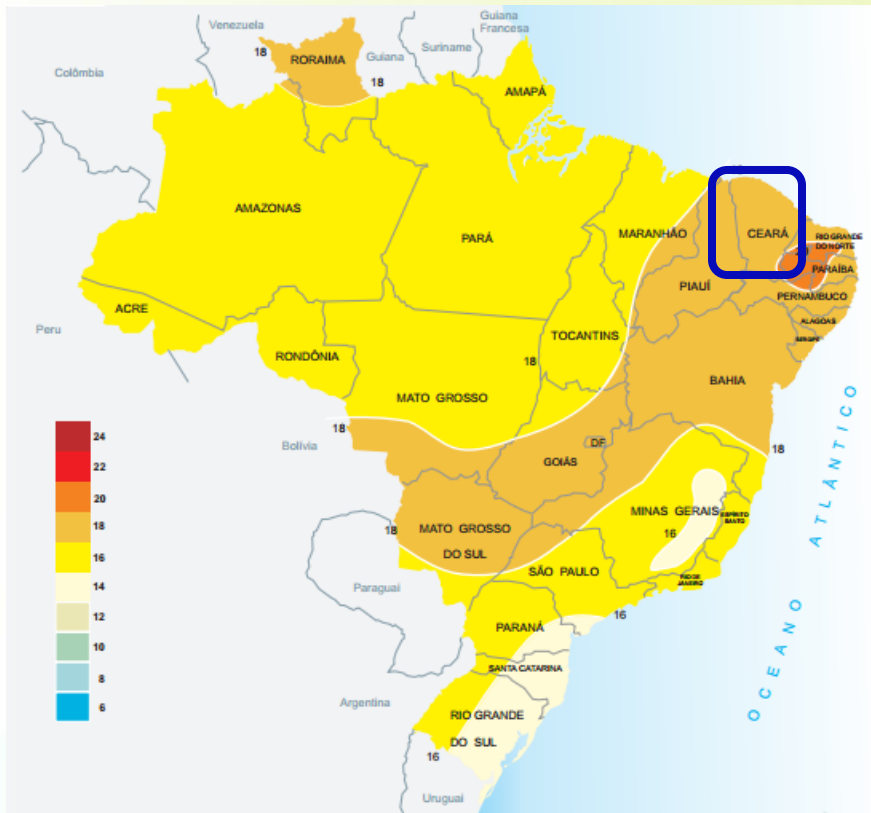
Fontes: 2014 - Editora Brasil Energia; GWEC (Global Wind Energy Council)



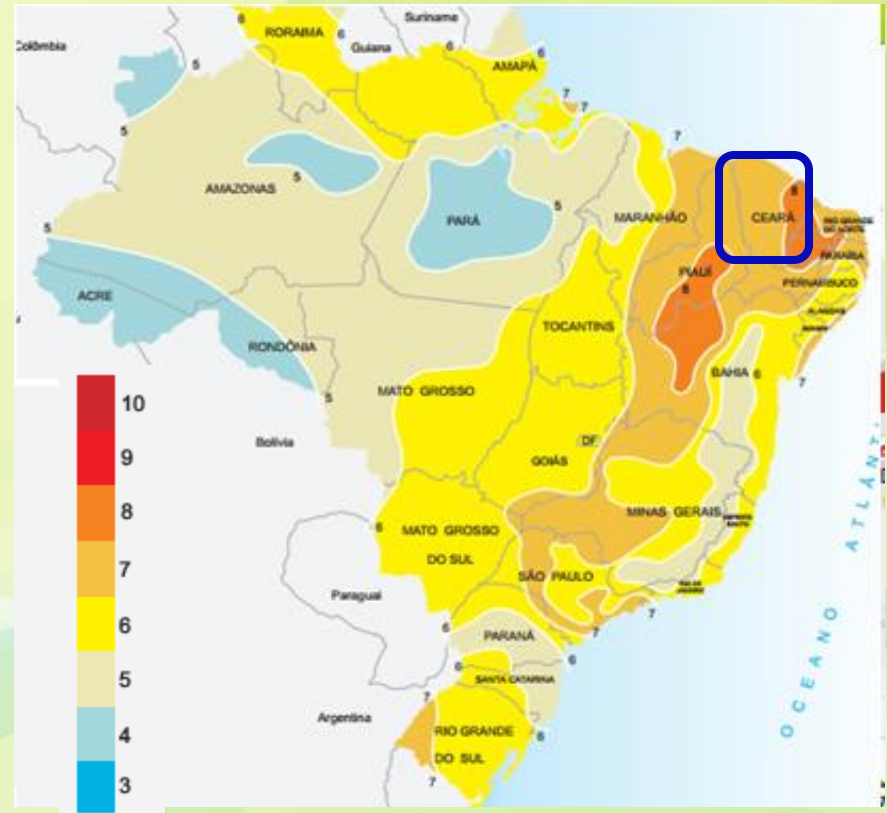
Fonte: Diário do Nordeste

Atualmente os parques eólicos do Ceará estão basicamente instalados na região litorânea

Atlas de radiação solar no Brasil



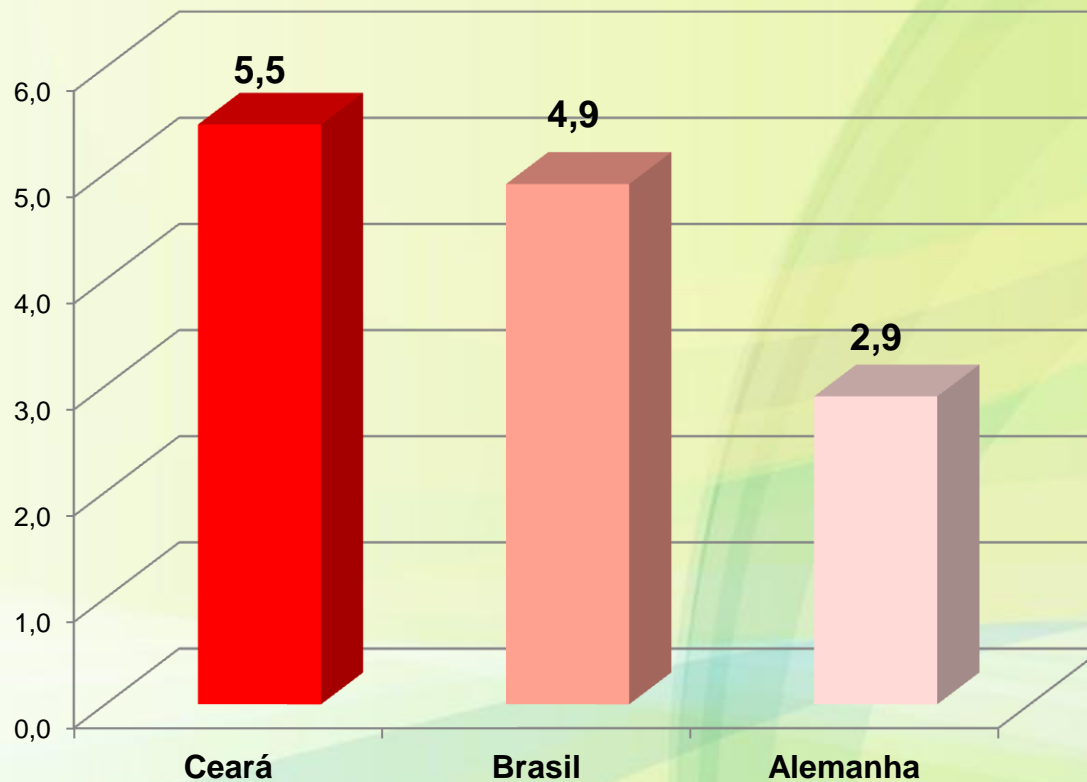
Radiação Global Diária, Média Anual
MJ/m²/dia



Insolação Diária, Horas Médias Anuais
Horas/dia

Fonte: CEPEL/ELETRONBRAS

Ceará – Comparativo de radiação solar



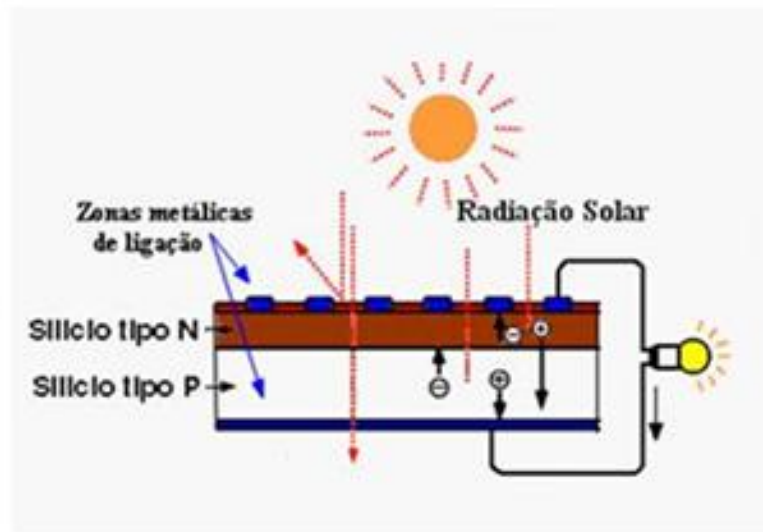
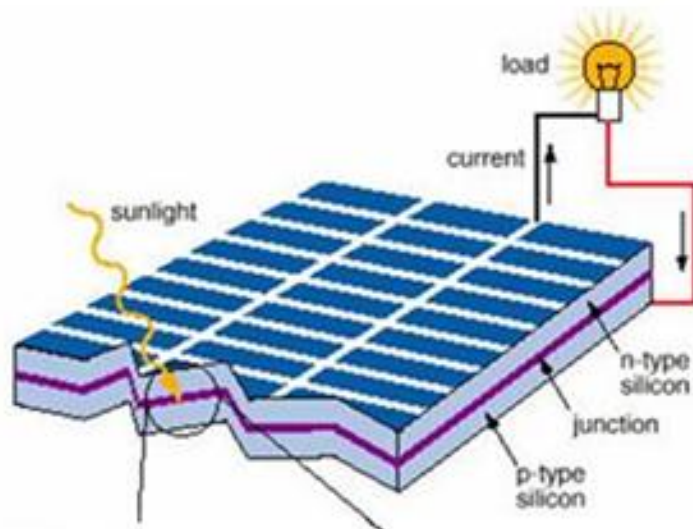
Alemanha: País com maior produção de energia solar fotovoltaica

RADIAÇÃO SOLAR MÉDIA DO CEARÁ É 90% MAIOR QUE DA ALEMANHA

Fonte: Solarterra

Média do Ceará: 5,5 kWh/m².dia

Tecnologias de Geração Solar - Fotovoltaica



Estrutura de uma célula fotovoltaica

O efeito fotovoltaico:

Quando a luz incide sobre uma célula fotovoltaica, os fótons que a integram se chocam contra os elétrons presentes nas estruturas de silício, fornecendo-lhes energia. Devido ao campo elétrico gerado no interior de cada célula, os elétrons são forçados a fluir da camada P para a camada N, gerando-se assim um fluxo de elétrons.

Fonte : <http://www.viridian.com.br/tecnologia/energia+solar+fotovoltaica/4>

Tecnologias de Geração Solar - Heliotermia

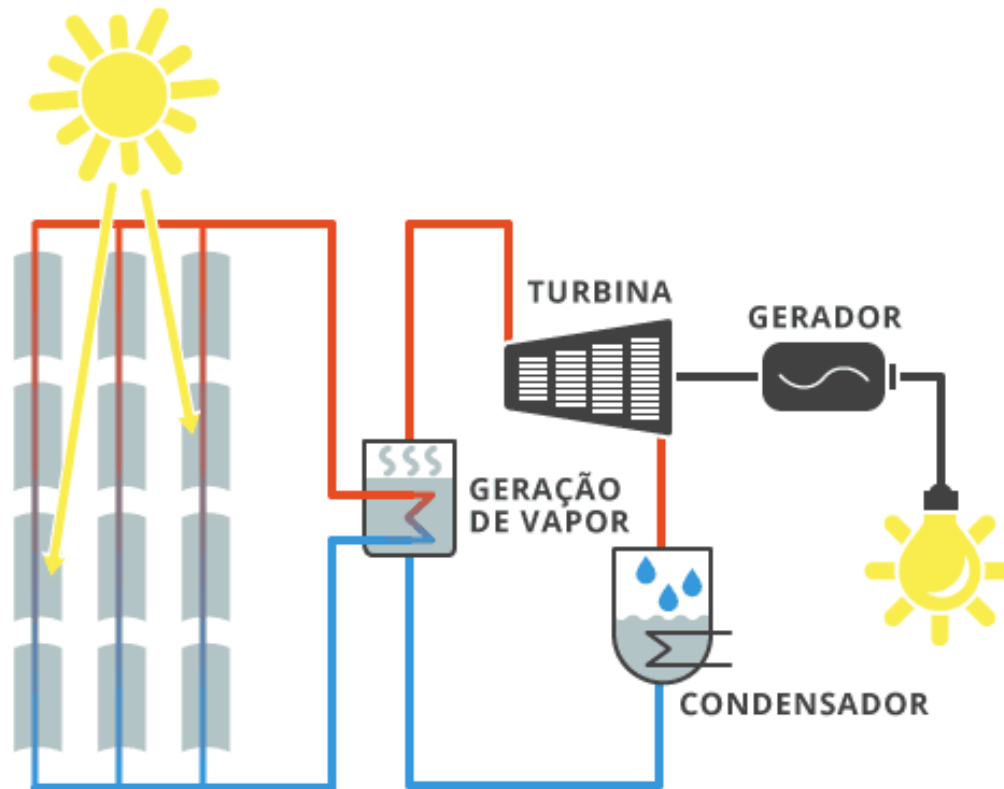
TECNOLOGIAS: CALHA PARABÓLICA, FRESNEL, TORRE SOLAR E DISCO PARABÓLICO



Fonte : <http://energiaheliotermica.gov.br/pt-br/energia-heliotermica/como-funciona>

Tecnologias de Geração Solar - Heliotermia

CICLO HELIOTÉRMICO SIMPLIFICADO SEM ARMAZENAMENTO

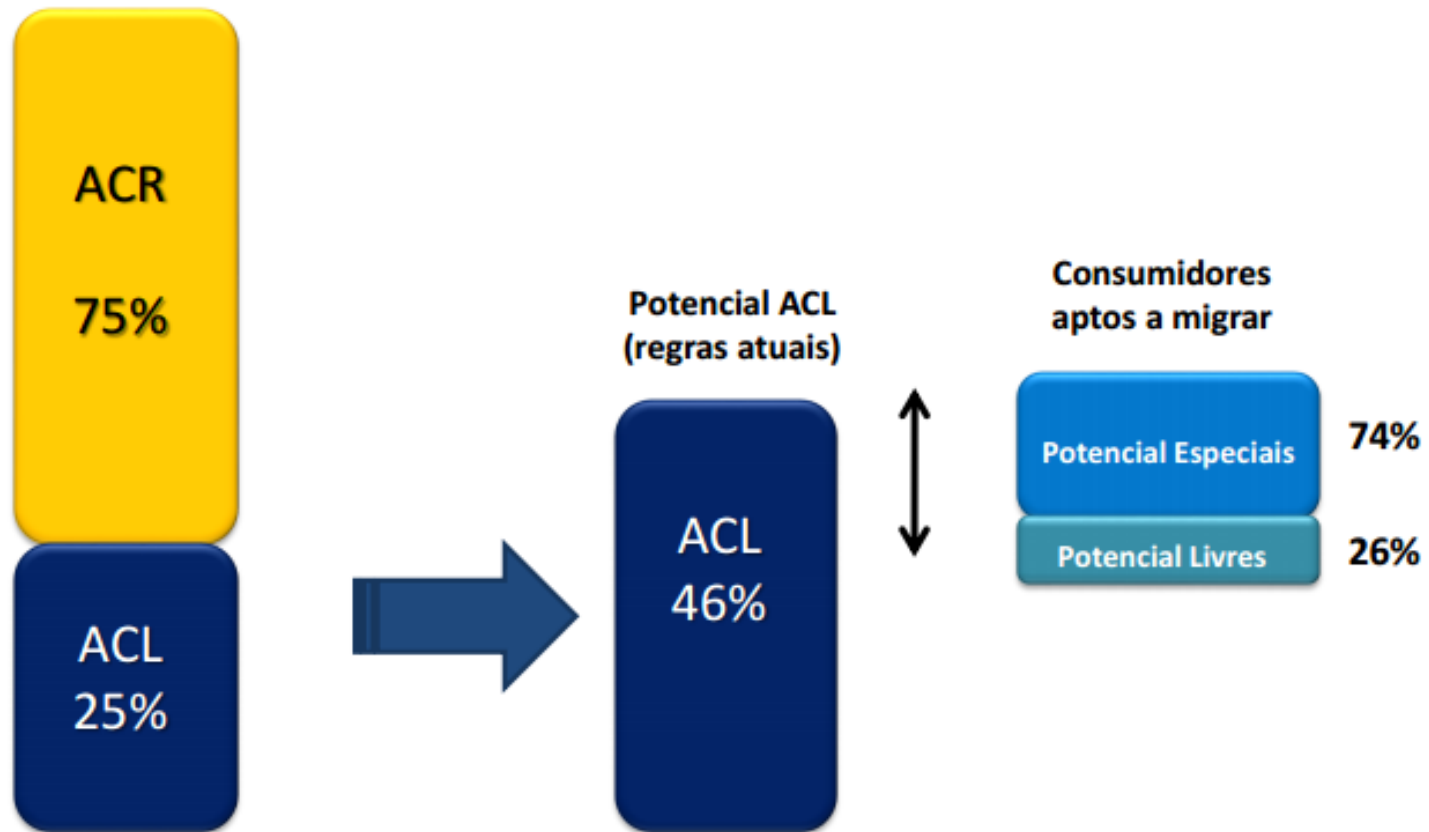


Fonte : <http://energiaheliotermica.gov.br/pt-br/energia-heliotermica/como-funciona>



Mercado Livre de Energia

Consumidores Livres – Potencial



Consumidores Livres – Potencial no Ceará

Ceará	Quantidades					
	500 a 2999 kW	%	Acima de 3000 kW	%	Totais	%
Cativo	338	92,1%	32	59,3%	370	87,9%
Livre	29	7,9%	22	40,7%	51	12,1%
Totais	367		54		421	

Ceará	Consumo (GWh)					
	500 a 2999 kW	%	Acima de 3000 kW	%	Totais elegíveis ao Mercado Livre	%
Cativo	976,6	84,9%	474,2	31,8%	1.450,7	54,9%
Livre	173,8	15,1%	1.015,7	68,2%	1.189,5	45,1%
Totais	1.150,4		1.489,8		2.640,2	

Consumidores Livres – Potencial no Ceará

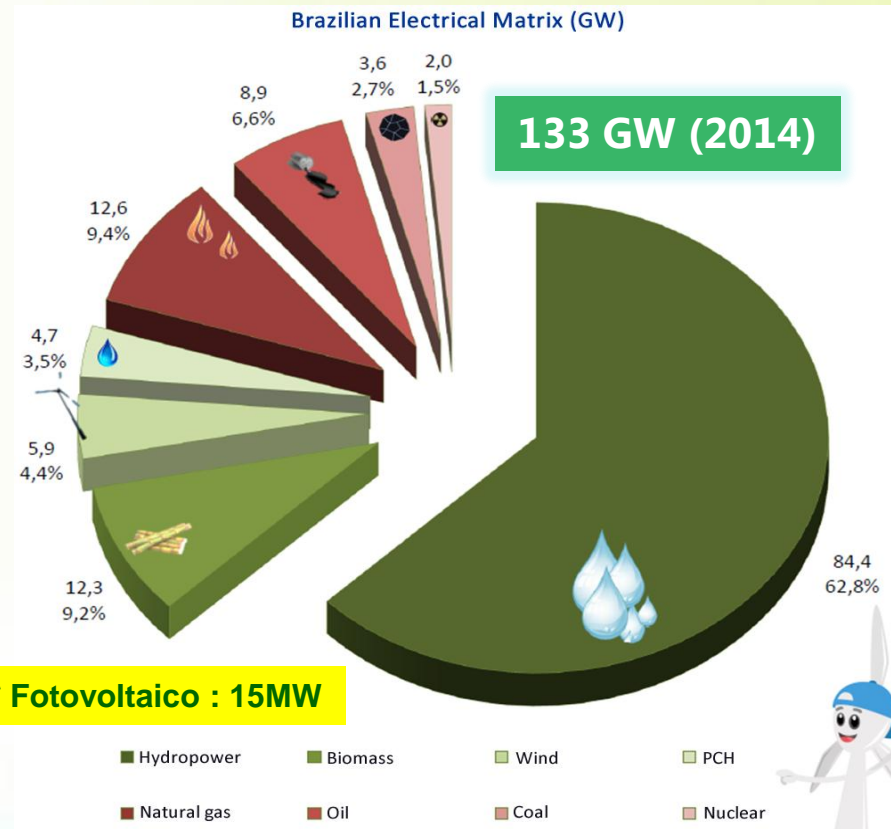
Ceará	Elegíveis em relação ao mercado total do Ceará					
	500 a 2999 kW	%	Acima de 3000 kW	%	Totais elegíveis ao Mercado Livre	%
Quantidades	338	0,010%	32	0,001%	370	0,011%
Consumo	976,6	8,593%	474,2	4,172%	1.450,7	12,765%

12,8% da energia consumida no Ceará é elegível para o Mercado Livre



Geração Centralizada

Matriz de energia elétrica



Fonte : Abeeólica - Dec/2014

Fonte	GW		Acréscimo (%)
	2014	2024	
Hidrelétrica	90,0	117,0	30,0%
Biomassa	11,0	18,0	63,6%
Eólica	5,0	24,0	380,0%
Fotovoltaica	0,0	7,0	>>>>
PCH	5,0	8,0	60,0%
Outros	22,0	33,0	50,0%
Renováveis	111	174	56,7%
Total	133,0	207,0	55,6%

Fonte : PDE – Plano Decenal de Expansão

85% da expansão planejada (74GW) está baseada em fontes renováveis, sendo 49% de eólica, solar, biomassa e PCHs

Investimentos na Geração (R\$)

TIPO DE FONTES	Usinas contratadas e autorizadas		Usinas planejadas		TOTAL	
	R\$ bilhões	%	R\$ bilhões	%	R\$ bilhões	%
HIDRO	18,3	17,6	54,8	33,2	73,1	27,2
PCH + BIOMASSA + EÓLICA + SOLAR	59,3	57,3	96,5	58,5	155,8	58,1
TERMELÉTRICA	26,0	25,1	13,6	8,3	39,6	14,7
Nuclear	11,0	10,6	-	-	11,0	4,1
Gás natural	12,7	12,3	13,6	8,3	26,3	9,8
Carvão	2,3	2,2	-	-	2,3	0,8
Óleo combustível/diesel	0,0	0,0	-	-	0,0	0,0
TOTAL	103,6		164,9		268,5	

Fonte: EPE / PLANO DECENAL DE ENERGIA – PDE 2024

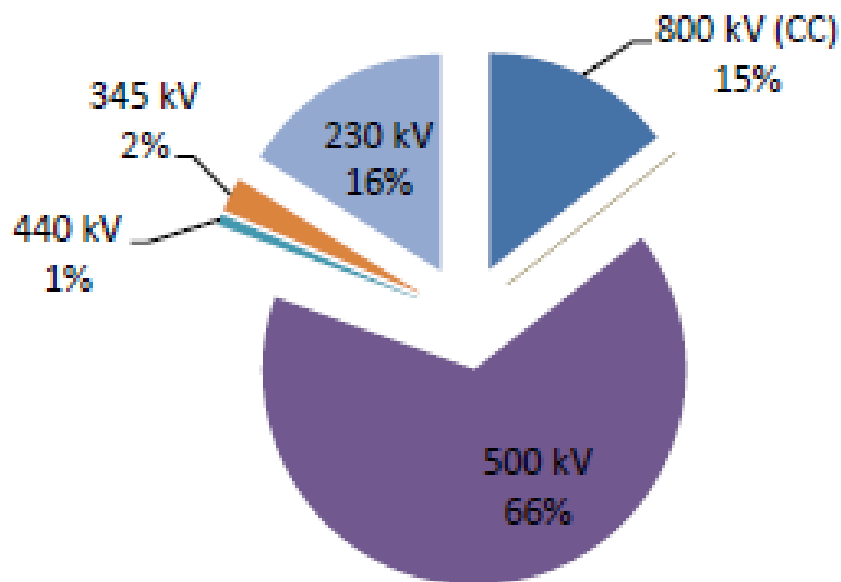
**Oportunidades
Investimento em Renováveis
R\$ 15,6 bilhões/ano**

Atenção - Investimentos na Rede Básica de Energia

Os investimentos planejados até 2024 somam R\$ 107.8 bilhões

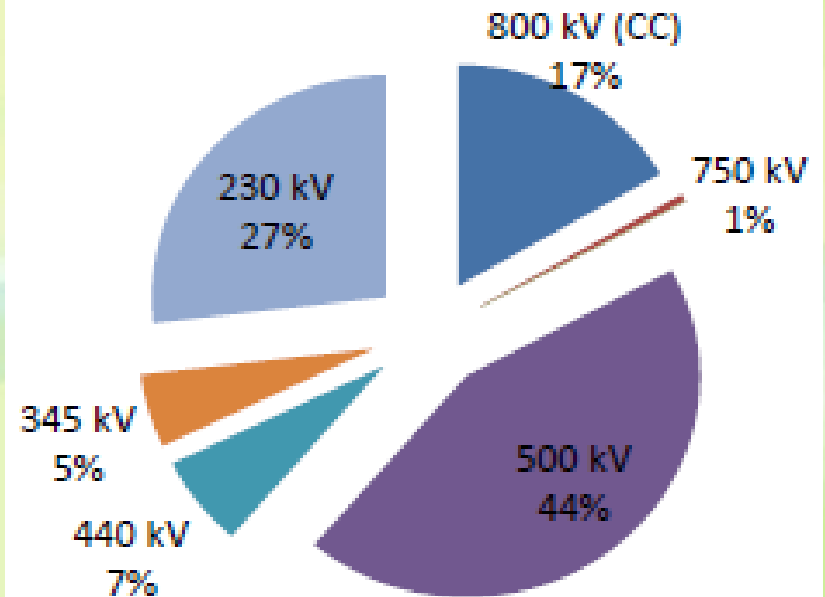
Investimentos em Linhas de Transmissão

Total = 78,28 bilhões



Investimentos em Subestações

Total = 29,52 bilhões



Fonte; EPE - PDE 2024 – Plano Decenal de Expansão

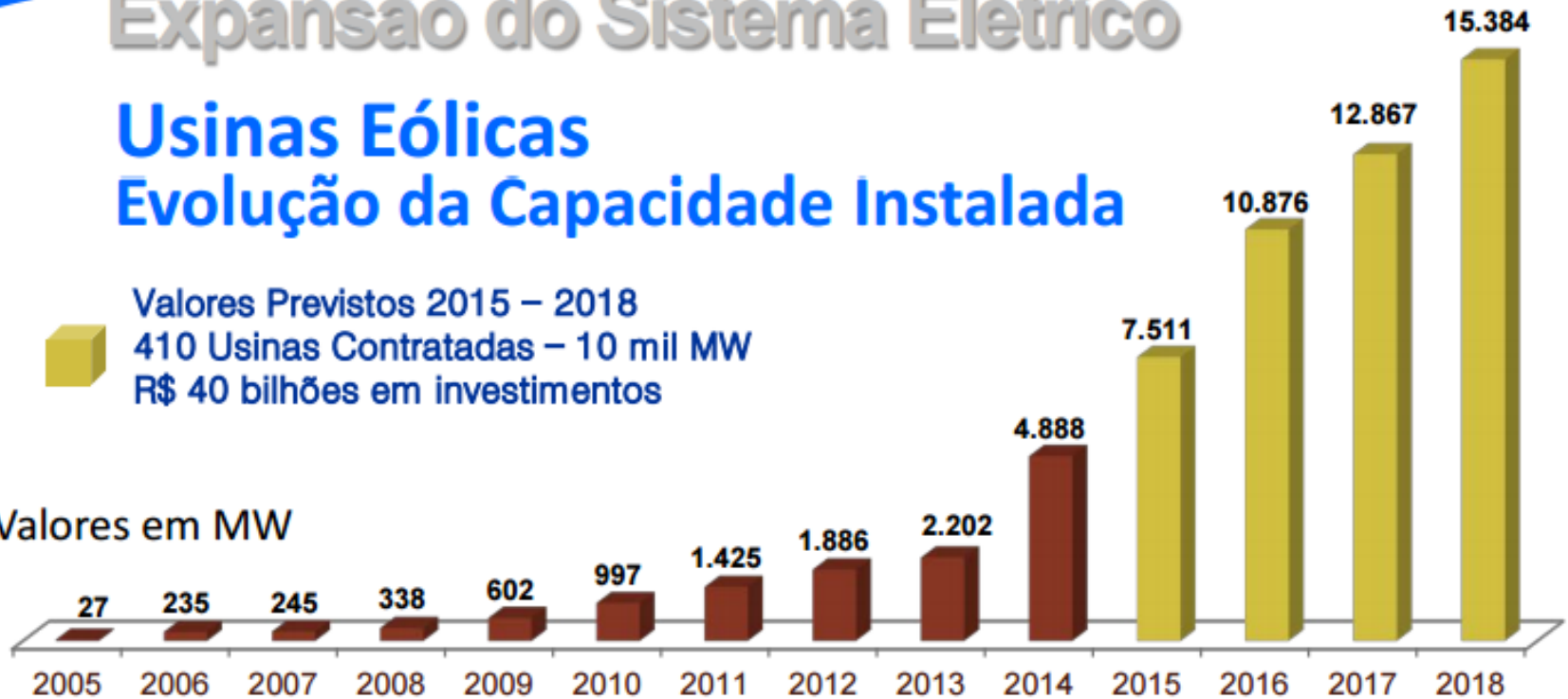
Setor Elétrico Brasileiro

Expansão do Sistema Elétrico

Usinas Eólicas Evolução da Capacidade Instalada

Valores Previstos 2015 – 2018
410 Usinas Contratadas – 10 mil MW
R\$ 40 bilhões em investimentos

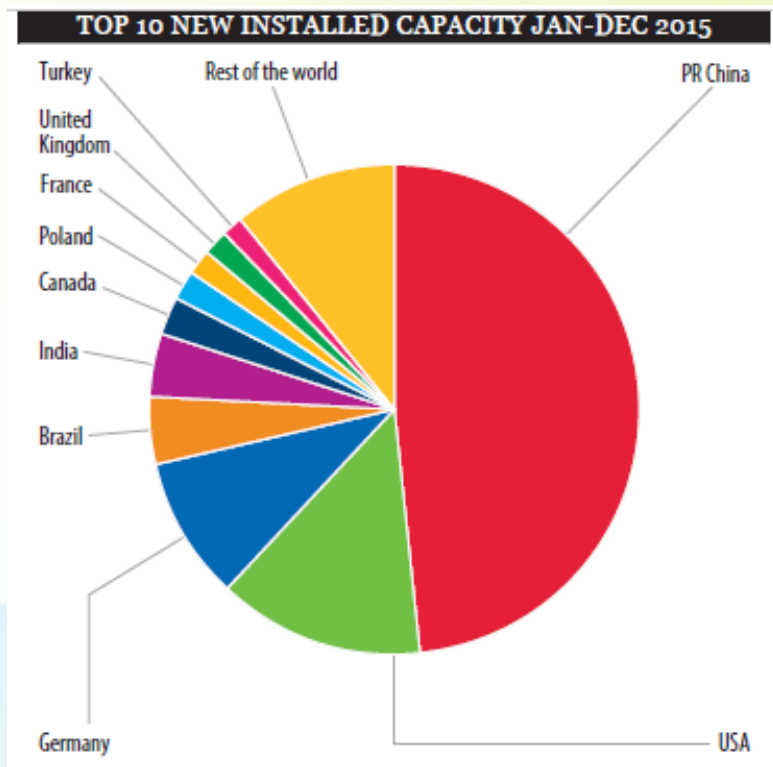
Valores em MW



Fonte : MME – Ministério das Minas e Energia

Top Ten Eólica 2015 – Novas Capacidades Instaladas

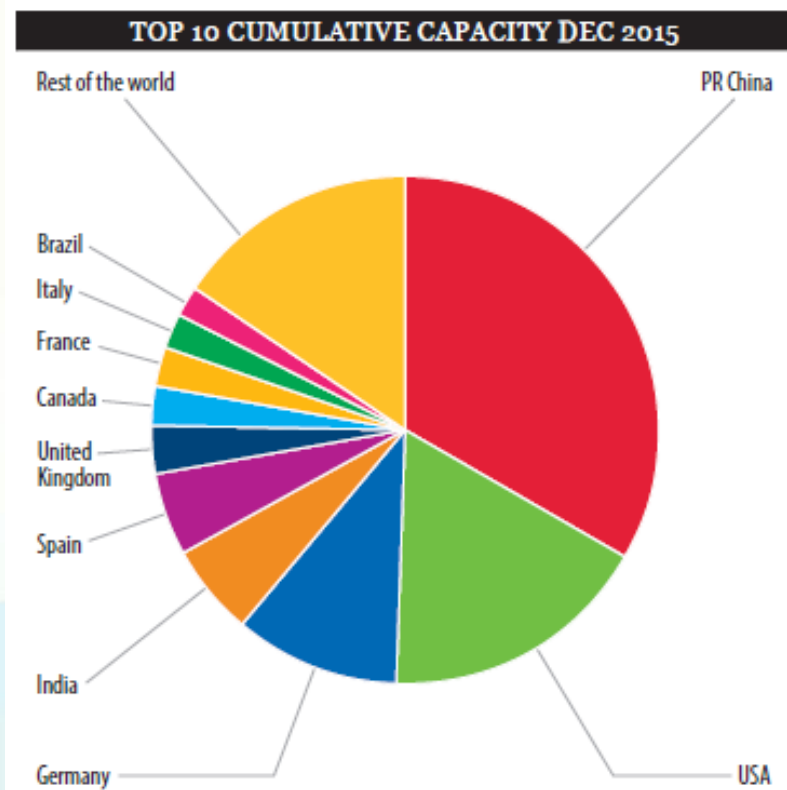
- Crescimento anual do mercado Mundial: 22%
- Brasil: 4º em novas instalações



Country	MW	% Share
PR China**	30,500	48.4
USA	8,598	13.6
Germany	6,013	9.5
Brazil	2,754	4.4
India	2,623	4.2
Canada	1,506	2.4
Poland	1,266	2.0
France	1,073	1.7
United Kingdom	975	1.5
Turkey	956	1.5
Rest of the world	6,749	10.7
Total TOP 10	56,264	89
World Total	63,013	100

Top Ten Eólica 2015 – Capacidades Instalada Total

Brasil: 10ª posição no ranking mundial (próximo de ultrapassar a Itália).



Country	MW	% Share
PR China**	145,104	33.6
USA	74,471	17.2
Germany	44,947	10.4
India	25,088	5.8
Spain	23,025	5.3
United Kingdom	13,603	3.1
Canada	11,200	2.6
France	10,358	2.4
Italy	8,958	2.1
Brazil	8,715	2.0
Rest of the world	66,951	15.5
Total TOP 10	365,468	84.5
World Total	432,419	100

Capacidade Instalada Geração Eólica

A capacidade instalada de usinas eólicas creceu 45% ao longo de 2015 na comparação com 2014, saltando de 5.710 MW para 8.277 MW.

Entre janeiro e dezembro do ano passado, entraram em operação 102 novos empreendimentos, totalizando 325 geradoras eólicas em 2015.

Segundo a CCEE, as usinas eólicas produziram 2.971 MW médios, crescimento de 52% em relação ao mesmo período de 2014.

Posição	Estado	MW
1º	Rio Grande do Norte	2.493
2º	Ceará	1.573,5
3º	Rio Grande do Sul	1.514
4º	Bahia	1.441
5º	Piauí	705
6º	Santa Catarina	224
7º	Pernambuco	192
8º	Paraíba	59,5
9º	Sergipe	34,5
10º	Rio de Janeiro	28

Fonte : CCEE – Câmara de
Comercialização de Energia Elétrica

Comparativo Geração de Energia Eólica

MATRIZ DE GERAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - DEZ 2015								
2015	Ceará		Nordeste		Brasil		Alemanha	
	MW	%	MW	%	MW	%	MW	2015
EOLICA	1.254,2	39,0%	5.979,4	21,6%	7.793,5	5,5%	41.360,0	22,6%
BIOMASSA	0,0	0,0%	0,0	0,0%	13.267,3	9,4%	8.790,0	4,8%
SOLAR	0,0	0,0%	14,6	0,0%	21,3	0,0%	39.550,0	21,6%
RENOVÁVEIS (SEM HÍDRICA)	1.254,2	39,0%	6.123,8	21,6%	21.082,1	14,9%	89.700,0	49,1%
HÍDRICA	0,0	0,0%	12.104,2	43,6%	91.832,1	65,1%	5.590,0	3,1%
RENOVÁVEIS (COM HÍDRICA)	1.254,2	39,0%	18.098,2	65,2%	112.914,2	80,1%	95.290,0	52,1%
NUCLEAR	0,0	0,0%	0,0	0,0%	1.990,0	1,4%	10.790,0	5,9%
TERMELETRICA	1.964,1	61,0%	9.633,9	34,7%	26.144,7	18,5%	76.770,0	42,0%
TOTAL	3.218,3		27.732,1		141.048,9		182.850,0	

Fontes : Sites da ANEEL e Fraunhofer, em 16/01/16

CAPACIDADE GERAÇÃO EÓLICA EM OPERAÇÃO (MW)		
CE	NE	BR
1.254,2	5.944,8	7.793,5
16,1%	76,3%	

	GERAÇÃO EÓLICA X CARGA EM OPERAÇÃO		
	CE	NE	BR
Geração (Mwmed)	539,3	2.556,3	2.883,6
Consumo (MWmed)	1.300,0	10.200,0	60.024,0
Geração / Consumo	41,5%	25,1%	4,8%

Comparativo Novas Usinas de Geração de Energia Eólica

CAPACIDADE GERAÇÃO EÓLICA EM CONSTRUÇÃO (MW)

CE	NE	BR
674,5	3.421,1	3.650,7
18,5%	93,7%	

CAPACIDADE GERAÇÃO EÓLICA CONSTRUÇÃO NÃO INICIADA (MW)

CE	NE	BR
650,5	5.819,9	6.104,1
10,7%	95,3%	

CAPACIDADE GERAÇÃO EÓLICA ATÉ 2019 OPER+CONST+NÃO INIC (MW)

CE	NE	BR
2.579,2	15.185,8	17.548,2
14,7%	86,5%	

Ranking Fatores de Capacidade Eólica 2015

O Ceará apresentou 8 (40%) das Usinas ou Conjunto de Usinas dentre as 20 que apresentaram maiores fatores de capacidade

UF	Usina	Geração Média (MW)		Fator de Capacidade (%)		Pot Nom (MW)	Gar Fis (MW)	Config	Entrada em Operação
		2014	2015	2014	2015				
CE	Conj. Trairí	-	66,8	-	57,9%	115,4	63,90	4 usinas	02/10/2015
BA	Conj. Igaporã Planaltina	27,4	30,5	51,9%	57,7%	52,8	24,07	2 usinas	18/06/2014
RN	Conj. Carcará	26,9	51,4	29,9%	57,1%	90	46,90	3 usinas	29/12/2014
BA	UEE Seabra	16,3	16,6	54,3%	55,3%	30,06	11,33	18 UGs	06/07/2012
CE	UEE Icarai I	16,2	15,0	59,5%	54,8%	27,3	13,01	13 UGs de	29/03/2014
PE	Conj. Fonte dos Ventos	-	43,8	-	54,8%	79,9	36,10	3 usinas	29/01/2015
RN	Conj. João Câmara III-	-	32,9	-	54,8%	60	30,20	2 usinas	13/01/2015
BA	UEE Novo Horizonte	16,8	16,4	55,7%	54,7%	30,06	10,97	18 UGs	06/07/2012
CE	UEE Colônia	12,7	10,3	67,3%	54,7%	18,9	8,26	9 UGs 2,1	19/06/2014
CE	UEE Taiba Andorinha	9,9	7,9	67,1%	53,8%	14,7	6,58	7 UGs 2,1	19/06/2014
BA	Conj. Igaporã Alvorada	19,8	20,5	51,5%	53,3%	38,4	20,58	2 usinas	18/06/2014
CE	UEE São Jorge	15,2	12,7	63,3%	53,1%	24	13,20	12 UGs de	11/11/2014
BA	Conj. Igaporã N. S. da	33,1	40,6	43,1%	52,8%	76,8	34,15	4 usinas	18/06/2014
CE	UEE Taiba Águia	14,8	12,1	64,1%	52,2%	23,1	10,69	11 UGs	19/06/2014
BA	Conj. Igaporã Guirapá	21,6	26,9	40,9%	50,9%	52,8	24,65	2 usinas	18/06/2014
CE	UEE Icarai II	20,3	18,9	53,7%	50,0%	37,8	13,01	18 UGs de	29/03/2014
CE	UEE São Cristóvão	14,9	12,9	57,5%	49,5%	26	14,20	13 UGs de	11/11/2014
BA	Conj. Caetité ABC	-	26,6	-	49,0%	54,4	27,00	3 usinas	04/08/2015
RN	Conj. Dreen	-	45,9	-	48,9%	94	46,30	4 usinas	20/02/2015
RN	Conj. Renascença	38,6	72,9	25,7%	48,6%	150	68,70	5 usinas	29/12/2014

Fonte : ONS – Operador Nacional do Sistema Elétrico

UF	Usinas	%
CE	8	40%
BA	7	35%
RN	4	20%
PE	1	5%
	20	

Energia Solar no Brasil

Na energia solar, o Brasil já tem contratados 3.206,9 megawatts-pico (MWp) de potência, em 94 empreendimentos da fonte solar fotovoltaica, somando R\$ 12,9 bilhões em investimentos.

No último leilão, realizado em 13/11/15 foi alcançado o maior deságio já registrado para essa fonte.

O Ceará apresenta atualmente 180 MW contratados (5,6% do total).

Existe a perspectiva de transferência de mais 90MW já contratados para o Ceará, o que elevaria o percentual para 8,4%

GERAÇÃO

Leilão A-3 - 2015

Realizado em: 21 de agosto de 2015

Fontes: Hidro, Gás, Biomassa e Eólica



29
Projetos

Novos investimentos

- **Projetos Contratados**
Hidro, cadastrados apenas projetos de PCHs - 7 projetos – **66,2 MW**
Gás - 1 projetos - **28 MW**
Biomassa - 2 projetos – **36,5 MW**
Eólicas - 19 projetos – **538,8 MW**
- **Potência Total Contratada**
669 MW
- **Investimentos Contratados**
R\$ 2,5 bilhões

Fonte: Aneel – julho 2015

Fonte : MME – Ministério das Minas e Energia

GERAÇÃO

1º Leilão de Energia de Reserva de 2015

Data: 28 de agosto de 2015

Fonte: Solar Fotovoltaica



Novos investimentos

- **Projetos Contratados**
Fonte Solar Fotovoltaica:
 - 30 projetos – 1.043,7 MW pico
- **Potência Total Contratada**
1.043,7 MW pico
- **Investimentos Cadastrados**
R\$ 4,34 bilhões

Fonte : MME – Ministério das Minas e Energia

2º Leilão de Energia de Reserva



Fonte: MME / ASSEC

Data: 13 de novembro de 2015

Fontes: Solar Fotovoltaica e Eólica

Projetos Contratados: 53

Potência Contratada: 1.477 MW

Eólica: 548 MW

Solar: 929 MW

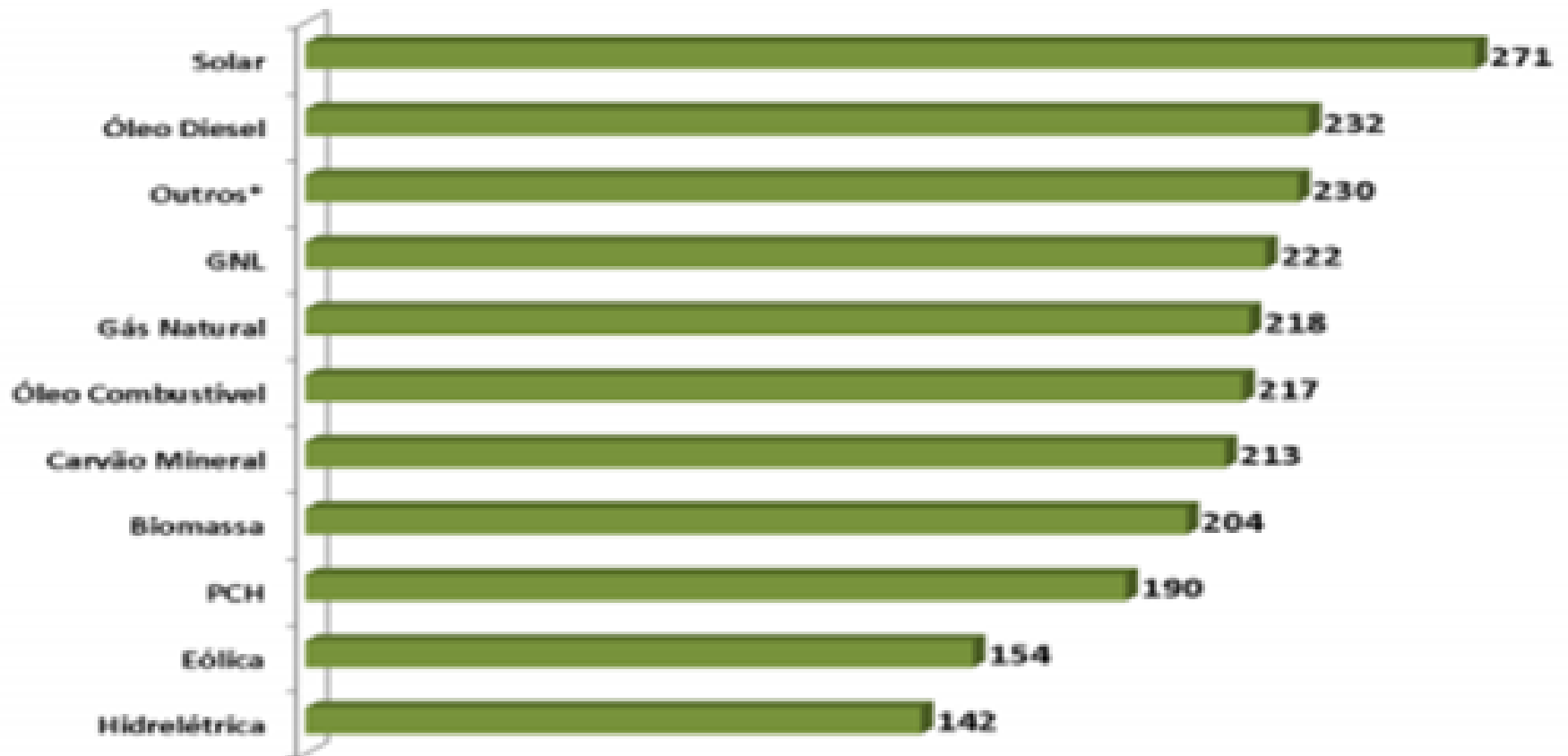
Preço: Solar – R\$ 297,75,00 / MWh (deságio 21,9%)

Eólica – R\$ 203,46 / MWh (deságio de 4,5%)

Fonte : MME – Ministério das Minas e Energia

Resultados Leilões de Geração – até Set/2015

Preço Médio Atualizado (R\$/MWh)



*Outros: Gás de Processo e Bioquímico

** IPCA set/15

Fonte : MME – Ministério das Minas e Energia

Novos Leilões Geração

Leilão A-5 /2016



Data: 29 de abril 2016

Fontes: Hidro, Carvão, Biomassa, Gás Natural e Eólica

Contratos: de 20 a 30 anos

Projetos Cadastrados: 1.055

Potência Cadastrada: 47.618 MW

MME remarca leilão para entrega de energia em 2021

02-03-2016

O Ministério de Minas e Energia - MME publicou no Diário Oficial da União, de 2 de março de 2016, a Portaria nº 42, que altera a data do Leilão A-5 2016 para o dia 29 de abril. Anteriormente, o leilão com entrega de energia elétrica prevista para 2021 estava programado para 31 de março.

Fonte : EPE – Empresa de Pesquisa Energética

Fonte : MME – Ministério das Minas e Energia

Novos Leilões Transmissão

Leilão nº 13/2015



Fonte: Aneel – novembro 2015

Data: 13 de abril 2016

6.941 km de linhas

7.470 MVA de capacidade de transformação

Entrada em operação: abril/2019 – abril/ 2021

Investimentos: **R\$ 12,7** bilhões

A primeira etapa do leilão ocorrerá em 13 de abril e terá 24 lotes. Nessa fase, de acordo com a Aneel, serão oferecidos os lotes prioritários, que são aqueles que atenderão usinas que já estão em processo de construção.

A segunda etapa está prevista para 1º de julho e seguirá as mesmas regras do primeiro leilão. As obras dessa fase estão definidas, mas a quantidade de lotes ainda será informada, de acordo com a Aneel.

Conforme recomendações do TCU , para atrair investidores, taxa média de retorno aumentou de 8,5% para 9,5%.

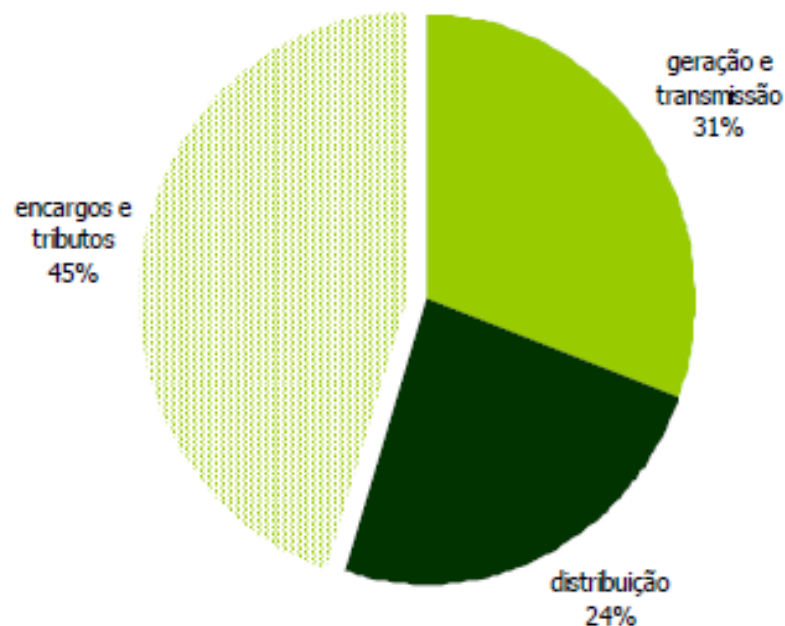


Geração Distribuída

Destinação dos recursos recolhidos na conta de luz

Somente um quarto da conta de luz destina-se a concessionária de distribuição

Encargos e Tributos representam 45% da conta de luz*



*Considera os valores implícitos nas tarifas de geração, transmissão, e distribuição, além do ICMS e PIS/COFINS

Fonte: Aneel, PricewaterhouseCoopers/Instituto Acende Brasil

- PARADOXO BRASILEIRO DO PREÇO DA ENERGIA
 - ✓ Na geração: devido ao seu potencial hidrelétrico se produz energia a preços baixos quando se compara com outros países.
 - ✓ No consumo: em decorrência dos encargos e impostos incidentes, a energia vendida para o consumidor é uma das mais caras do mundo.

COMPARA-SE O CUSTO DA ENERGIA DA
MICRO E MINIGERAÇÃO COM A TARIFA
PARA O CONSUMIDOR:
GRANDE CHANCE DE SER VIÁVEL

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

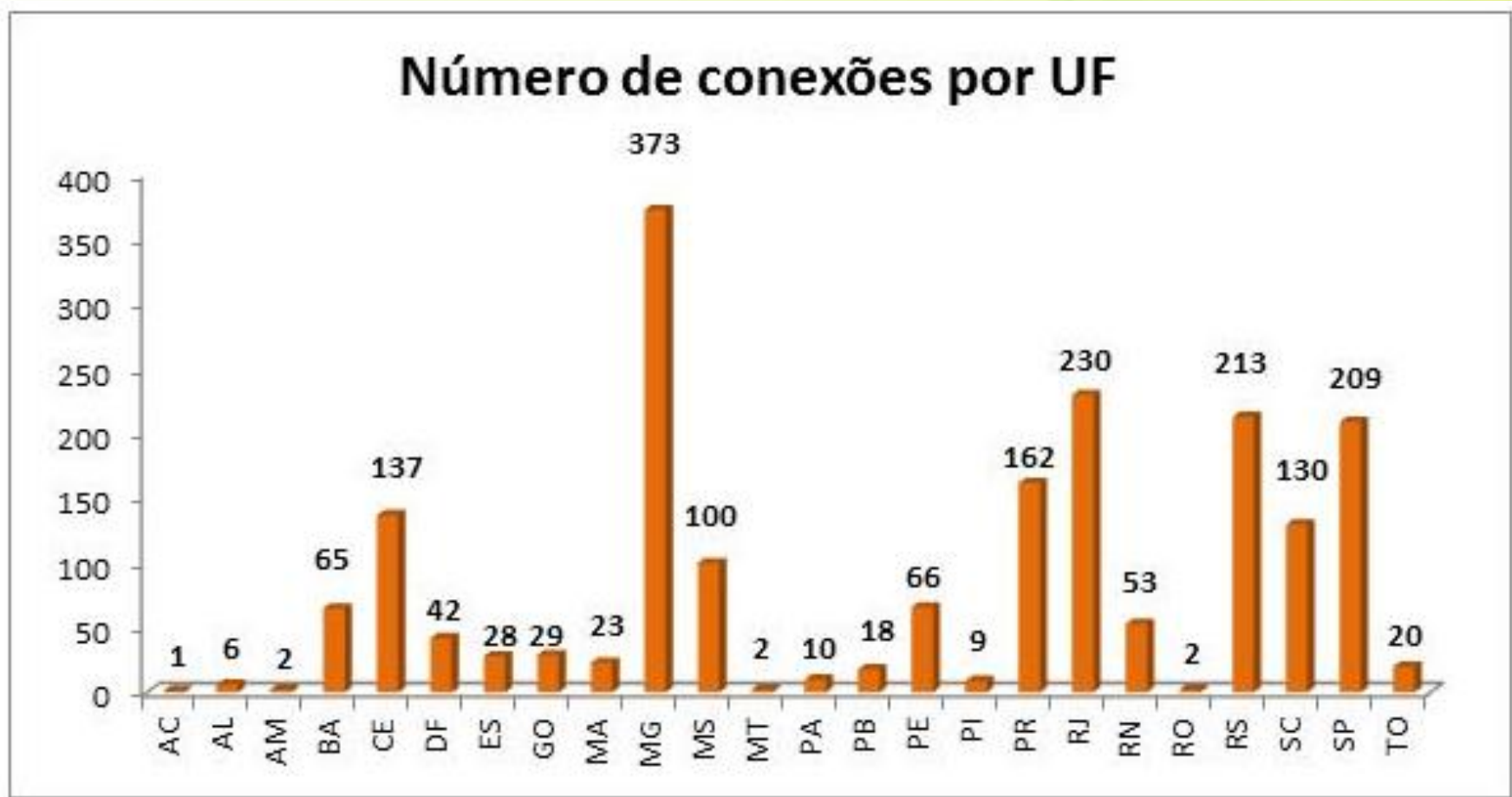
- **Conceito de micro e minigeração distribuída;**
Até 75 kW – Micro geração
75 até 5 MW – Mini-geração
- **Empreendimentos com múltiplas unidades consumidoras;**
- **Geração compartilhada;**
- **Autoprodução remota;**
- **Prazo para compensação dos créditos – passou para 60 meses;**
- **Vedada a venda de energia.**

Micro e Mini Geração no Brasil – REN 482



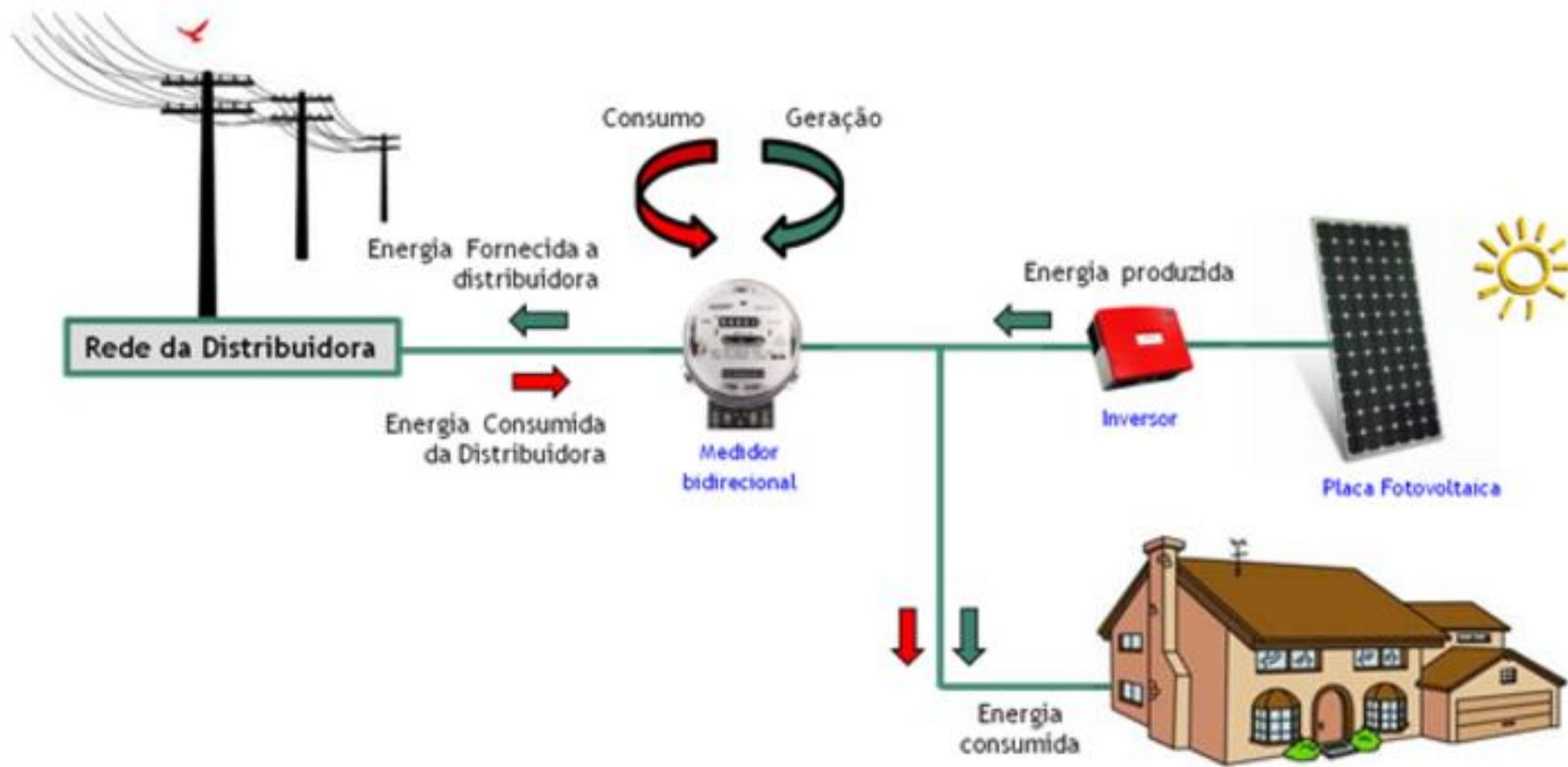
Fonte: ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica - Março/2016

Micro e Mini Geração no Brasil – REN 482



Fonte: ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica – Março / 2016

GD – Predomínio da Tecnologia Fotovoltaica



Sistema Solar fotovoltaico Conectado

97% do total de conexões são de painéis fotovoltaicos.



ProGD

Programa de Desenvolvimento da Geração
Distribuída de Energia Elétrica

**Ações de estímulo à geração distribuída,
com base em fontes renováveis**

Brasília, 15 de dezembro de 2015

Fonte: MME – Ministério das Minas e Energia

PROGD Desenvolvimento Geração Distribuída



Potencial (cumulativo até 2030)

Investimento de **R\$ 100 bilhões**

Adesão de **2,7 milhões** de unidades consumidoras

Geração de **48 milhões de MWh** (metade de Itaipu em um ano)

Redução na emissão de **29 milhões** de toneladas/CO2



Fonte : MME – Ministério das Minas e Energia



Atualidades

Produção até 2 MW de energia solar em telhado ou fachada não precisará de licença ambiental



Sex, 4 de março de 2016, 10h30

O Conselho Estadual do Meio Ambiente (Coema) aprovou nessa quinta-feira (3) resolução que isenta de licenciamento ambiental no Ceará os sistemas de minigeração de energia solar que forem instalados em telhados ou fachadas e que tenham capacidade para produzir até 2 megawatts (MW). A implantação em terrenos em área urbana ou rural também seguem o mesmo critério. A reunião ocorreu na sede da Superintendência Estadual do Meio Ambiente (Semace), em Fortaleza.

A resolução contempla também a microgeração (até 75 kilowatts) e minigeração (até 5 MW) de energia eólica. Nesses dois casos, a legislação não obrigará o licenciamento ambiental, desde que não haja interferência em áreas de preservação permanente (APP) e unidades de

conservação (UC's). Caso a central geradora se encontre em APP e/ou UC, o responsável deverá solicitar autorização ao órgão ambiental competente e ao gestor da unidade.

A minigeração de energia solar em terrenos urbanos ou rurais, com produção entre 2 e 3 MW, precisará fazer uma autodeclaração no site da Semace. De acordo com o texto da resolução, em dois casos será necessário o licenciamento ambiental simplificado. Isso ocorrerá quando a produção de energia solar for entre 3 e 5 MW ou quando a geração até 5 MW for oriunda de biogás e biomassa. Essas novas regras entram em vigor a partir da publicação no Diário Oficial do Estado.

Fonte; <http://www.semace.ce.gov.br/2016/03/producao-de-ate-2-mw-de-energia-solar-em-telhados-ou-fachadas-nao-precisara-de-licenca-ambiental/?pai=11>

FIEC recebe governador Camilo Santana



Na oportunidade, o governador assina dois decretos e um termo de cooperação técnica:

- Termo de Cooperação Técnica com o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI/CE), por meio da Secretaria do Trabalho e Desenvolvimento Social (STDS), para o desenvolvimento de ações de aprendizagem voltadas para jovens que estão cumprindo medidas socioeducativas em centros educacionais na capital e interior.

- Decreto que regulamenta a isenção do ICMS para empresas e pessoas físicas que produzam micro e minigeração de energia elétrica;

- Decreto de criação do Selo Verde Industrial, que desonera os tributos para resíduos sólidos reaproveitados como matéria-prima ou insumo pela indústria. A ideia é certificar esses produtos compostos por materiais reciclados;

Fonte : IEL

Outras iniciativas:

MONDAY
march, 11 2013

NEWS

№ 3474753

Only fresh news

Founded 1953

Senado vai votar projeto que permite uso do FGTS para microgeração

Consumidor deverá comprovar três anos de carteira assinada e instalar equipamentos em propriedade no seu nome

“A Comissão de Serviços de Infraestrutura do Senado pode votar na próxima quarta-feira, 17 de fevereiro, projeto que permite o uso do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço para a aquisição e a instalação de equipamentos de geração elétrica em casas.

O Projeto de Lei 371/2015, do senador Ciro Nogueira (PP-PI), prevê o benefício para energia a ser gerada a partir de fontes hidráulica, solar, eólica ou de biomassa.

Bandeiras Tarifárias

A partir de 1º de Março a bandeira tarifária passou de vermelha para amarela.

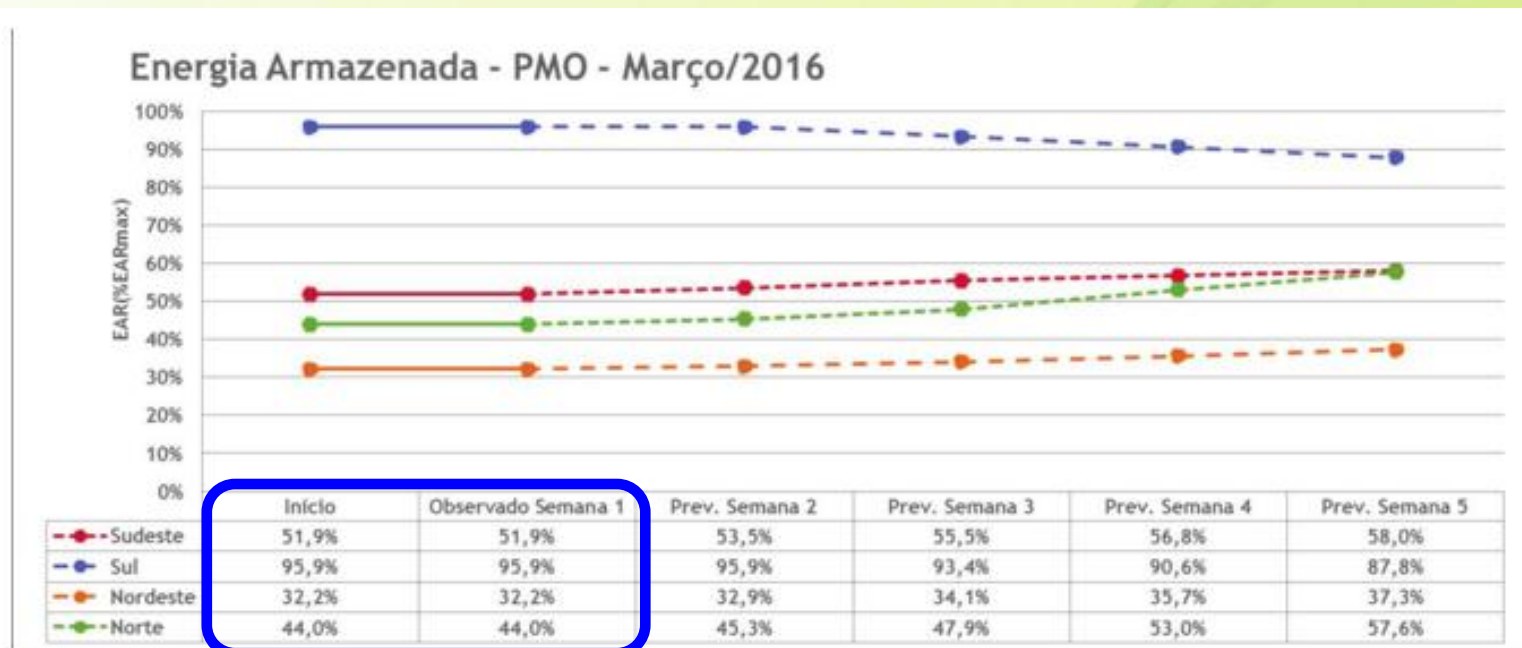
Está prevista nova mudança para o mês de Abril/2016, quando deverá passar para a bandeira verde, que não cobra adicional.

Sobras de Energia das Distribuidoras

Aneel quer flexibilizar a negociação de contratos bilaterais entre geradores e distribuidoras

A recessão econômica que atinge o País criou um cenário até pouco tempo inimaginável no setor elétrico. As distribuidoras, que atendem o consumidor final, estão com sobra de energia que supera em 11% a demanda do mercado. Ao mesmo tempo, geradores enfrentam dificuldades como atrasos em obras e produção inferior à projetada. Na tentativa de minimizar parte desses prejuízos, a Aneel quer flexibilizar a negociação de contratos bilaterais entre geradores e distribuidoras. A proposta apresentada pelo órgão regulador é que as empresas possam modificar, em comum acordo, termos como a quantidade e o prazo de entrega estabelecidos em contrato, desde que não haja aumento na tarifa do consumidor final. “Eu não diria que é um ganha-ganha para as empresas, mas sim um perde-perde menor. Para o consumidor, não haverá impacto”, afirmou o diretor-geral da agência, Romeu Rufino. De acordo com informações da CCEE, o conjunto de distribuidoras possui contratos para atender 110,9% de sua demanda neste ano e 108,3% em 2017, para a Abradee esse índice é de 107,1% em 2016. Quando os contratos superam margem de 5%, as empresas perdem o direito de transferir esse custo para a conta de luz e o prejuízo recai diretamente sobre os acionistas. (O Estado de São Paulo – 09.03.2016)

Situação dos Reservatórios do Nordeste em 09/Março



Fonte: Operador Nacional do Sistema (ONS)/ Dados de 07/03/16

As projeções indicam aumento no volume de água em todo país, exceto no submercado Sul, que deve apresentar baixa de 8,1 pontos percentuais.

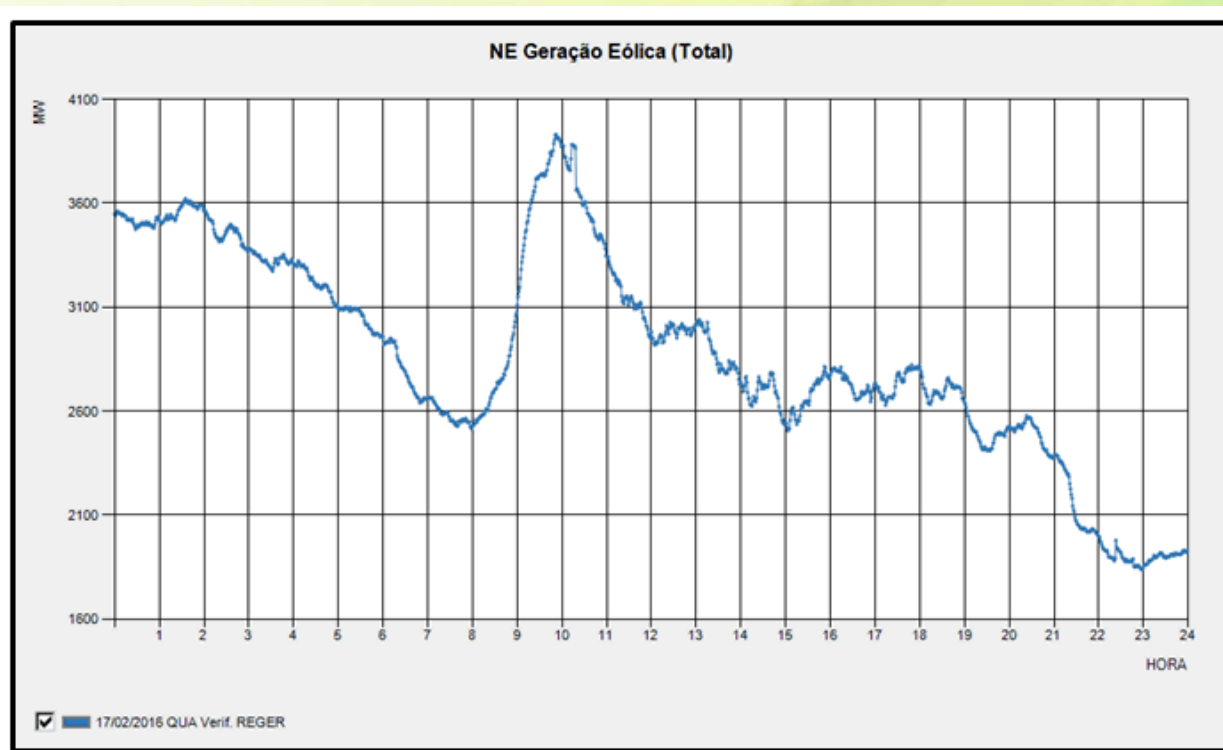
O Norte deve ter a alta mais relevante, de 13,6 pontos percentuais, para 57,6% da capacidade total dos reservatórios. A alta nos volumes do Sudeste Centro-Oeste deve chegar a 6,1 pontos percentuais, para 58,0% do total, e, no Nordeste, os níveis devem chegar a 37,3% do total, com aumento de 5,1 pontos percentuais.

Fonte : ONS – Operador Nacional do Sistema Elétrico
<http://www.panoramacomerc.com.br/?cat=14>

Recordes de Geração Eólica - NORDESTE

Na quarta-feira dia 17/02/2016, verificou-se mais um recorde de geração eólica do Subsistema Nordeste, **3.932 MW às 9h52**, representando **36% da carga** deste Subsistema, com um fator de capacidade de **67%**.

O recorde anterior era de 3.800 MW (23/12/2015), representando 37% da carga deste Subsistema, com um fator de capacidade de 76%.





OBRIGADO !

Jurandir Picanço

jurandirpicanco@uol.com.br

Joaquim Rolim

jcrolim@sfiec.org.br