



ABE Eólica

Associação Brasileira
de Energia Eólica

Setor Elétrico e a Indústria Eólica no Brasil



Novembro de 2017

Quem somos

- Fundada em 2002, a ABEEólica é uma instituição sem fins lucrativos que congrega e representa o setor de energia eólica no País.
- A ABEEólica contribui, desde a sua fundação, de forma efetiva, para o desenvolvimento e o reconhecimento da energia eólica como uma fonte limpa, renovável, de baixo impacto ambiental, competitiva e estratégica para a composição da matriz energética nacional.
- **Missão:** Inserir e sustentar a produção de energia eólica como fonte da matriz energética nacional, promovendo a competitividade, consolidação e sustentabilidade da indústria de energia eólica.
- **Visão:** Ser reconhecida como a associação que representa de forma legítima, ética e transparente a cadeia produtiva da indústria.
- **Valores:**
 - ✓ Qualidade, ética e respeito à legislação
 - ✓ Responsabilidade socioambiental
 - ✓ Sustentabilidade
 - ✓ Transparência
 - ✓ Cooperação com todos os integrantes da cadeia produtiva

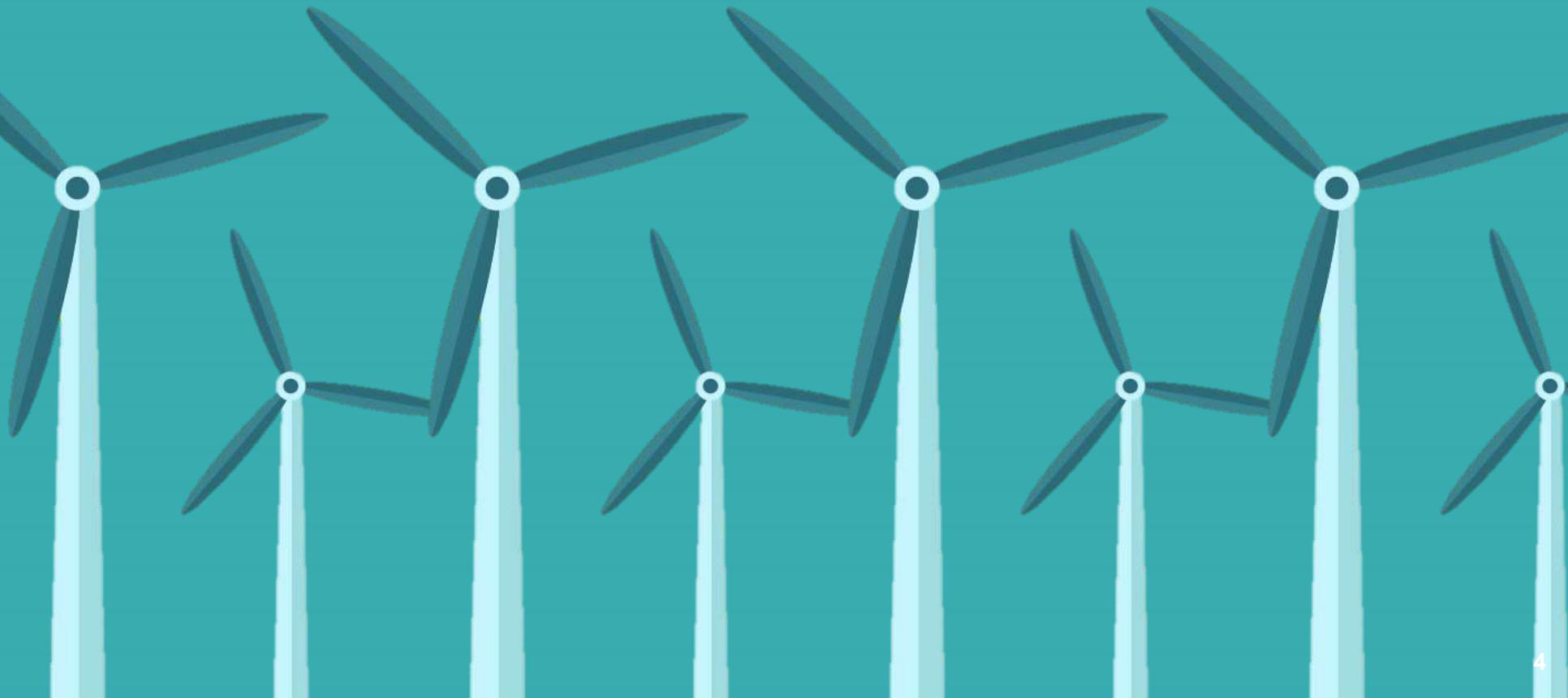


Associados

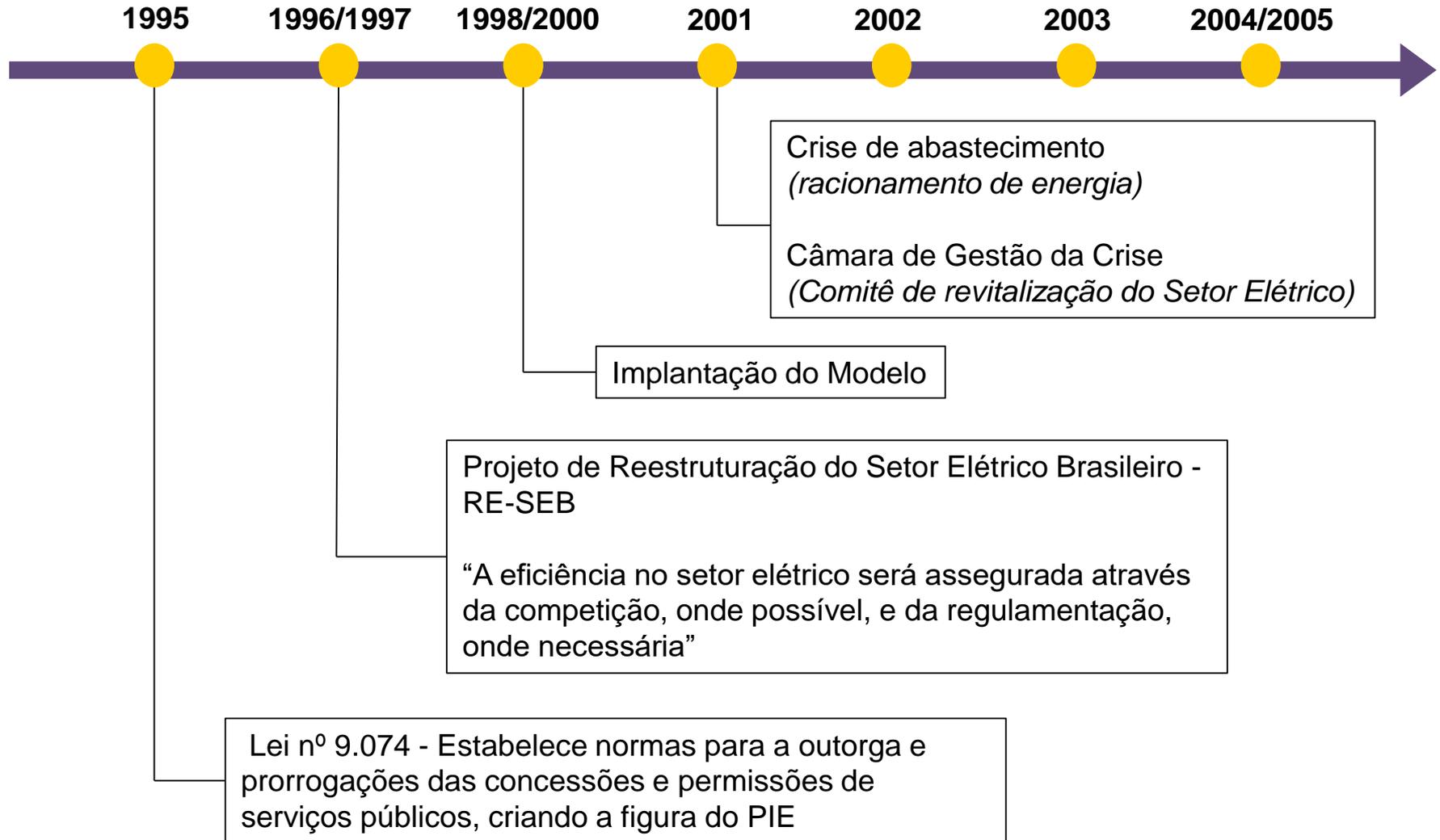


Laureano & Meirelles Engenharia

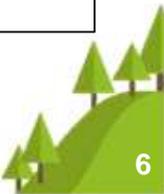
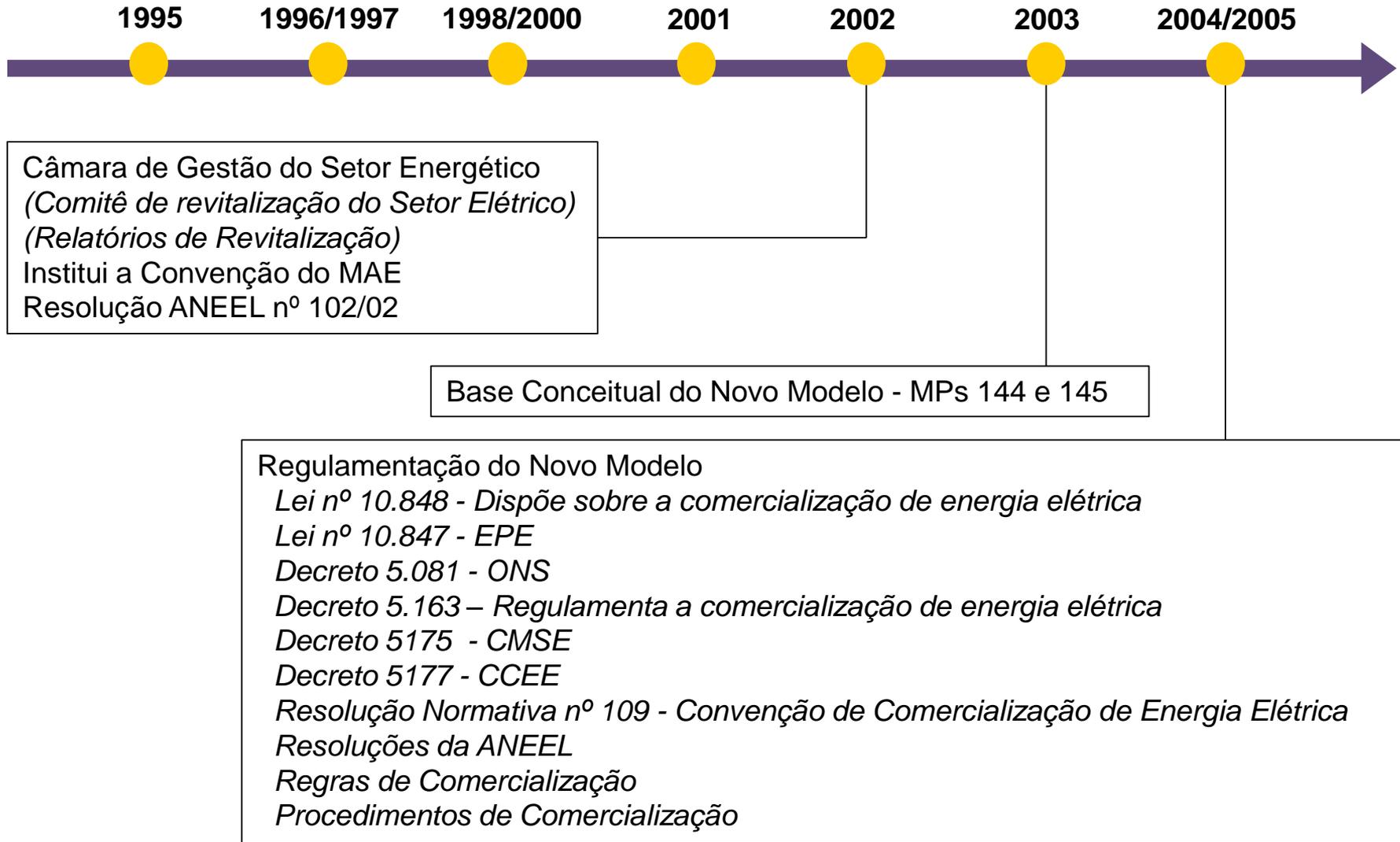
Sistema Eléctrico



Histórico do Setor Elétrico - Brasileiro



Histórico do Setor Elétrico - Brasileiro



Segmentos do setor x Responsabilidade



GERAÇÃO

Responsável pela produção de Energia Elétrica no país.



TRANSMISSÃO

Responsável pelo transporte da energia do ponto de geração até o ponto de distribuição ou consumo.



DISTRIBUIÇÃO

Responsável pela conversão da energia à uma tensão menor e pelo transporte até o consumidor final.



COMERCIALIZAÇÃO

Responsável pela compra e venda de energia elétrica.

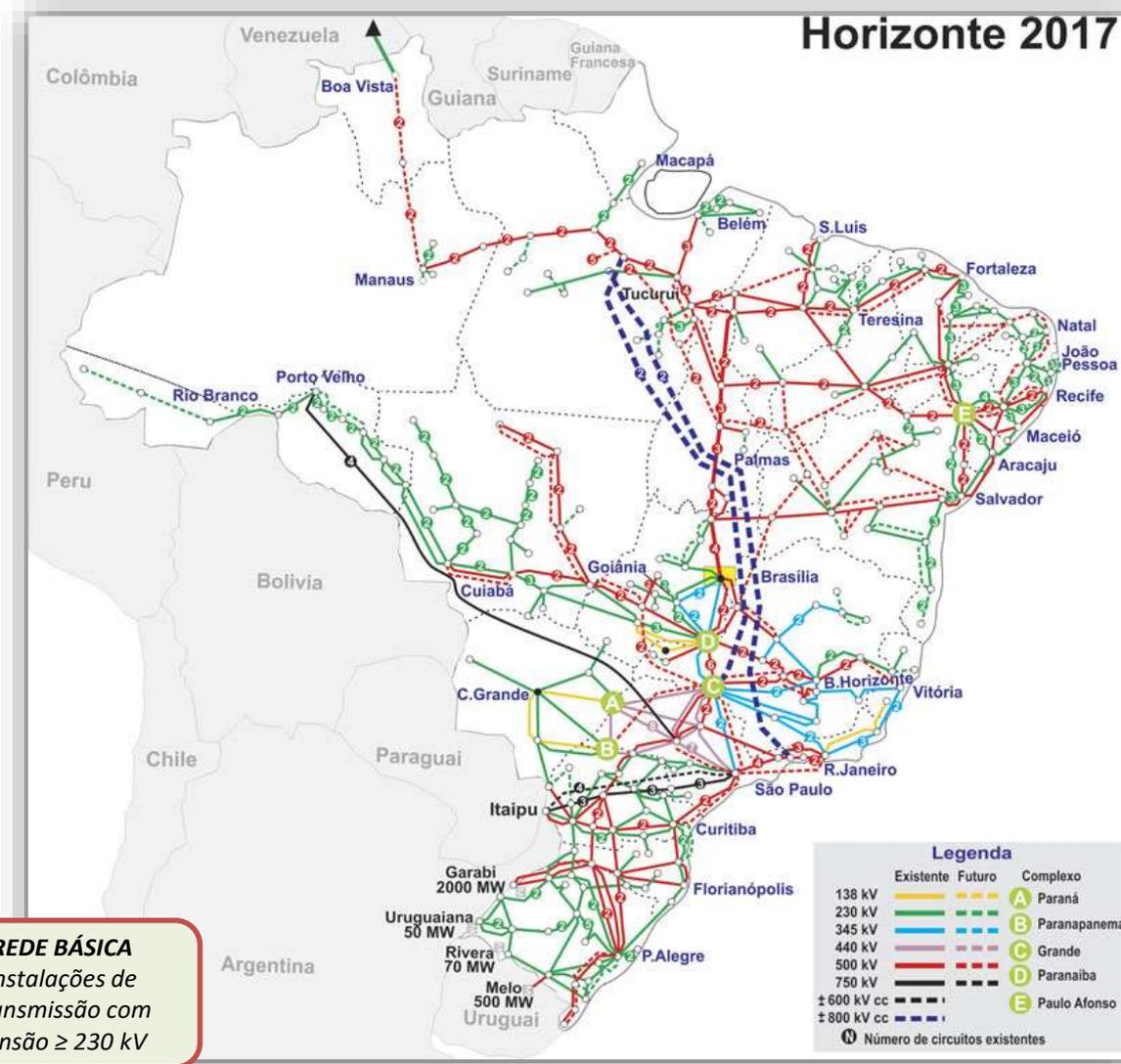


Há ainda os **consumidores**, que são a ponta final dessa cadeia com a utilização da energia gerada.



Sistema Interligado Nacional (SIN)

- **O que é:** O SIN é composto por instalações de geração e transmissão responsáveis pelo suprimento de energia à todas as regiões interligadas do país.



Sistema Isolado

(1% da carga total do país)
Predominância: Termelétricas a óleo diesel

Sistema Interligado

Sistema hidro-eólico-termo



Tipos de Ambientes de Contratação

A comercialização de energia ocorre conforme os parâmetros estabelecidos pela **Lei Nº 10.848/2004**, pelos **Decretos Nº 5.163/2004 e Nº 5.177/2004** e pela **Resolução Normativa ANEEL Nº109/2004**.

Vendedor:

Geradores de Serviço Público, Produtores Independentes, Comercializadores e Autoprodutores

Ambiente de Contratação Regulada (ACR)

operações de compra e venda de energia elétrica entre agentes vendedores e agentes de distribuição

(Consumidores Cativos)

Contratos resultante de leilões:

- Longo Prazo

Ambiente de Contratação Livre (ACL)

operações de compra e venda de energia elétrica entre agentes vendedores e agentes compradores

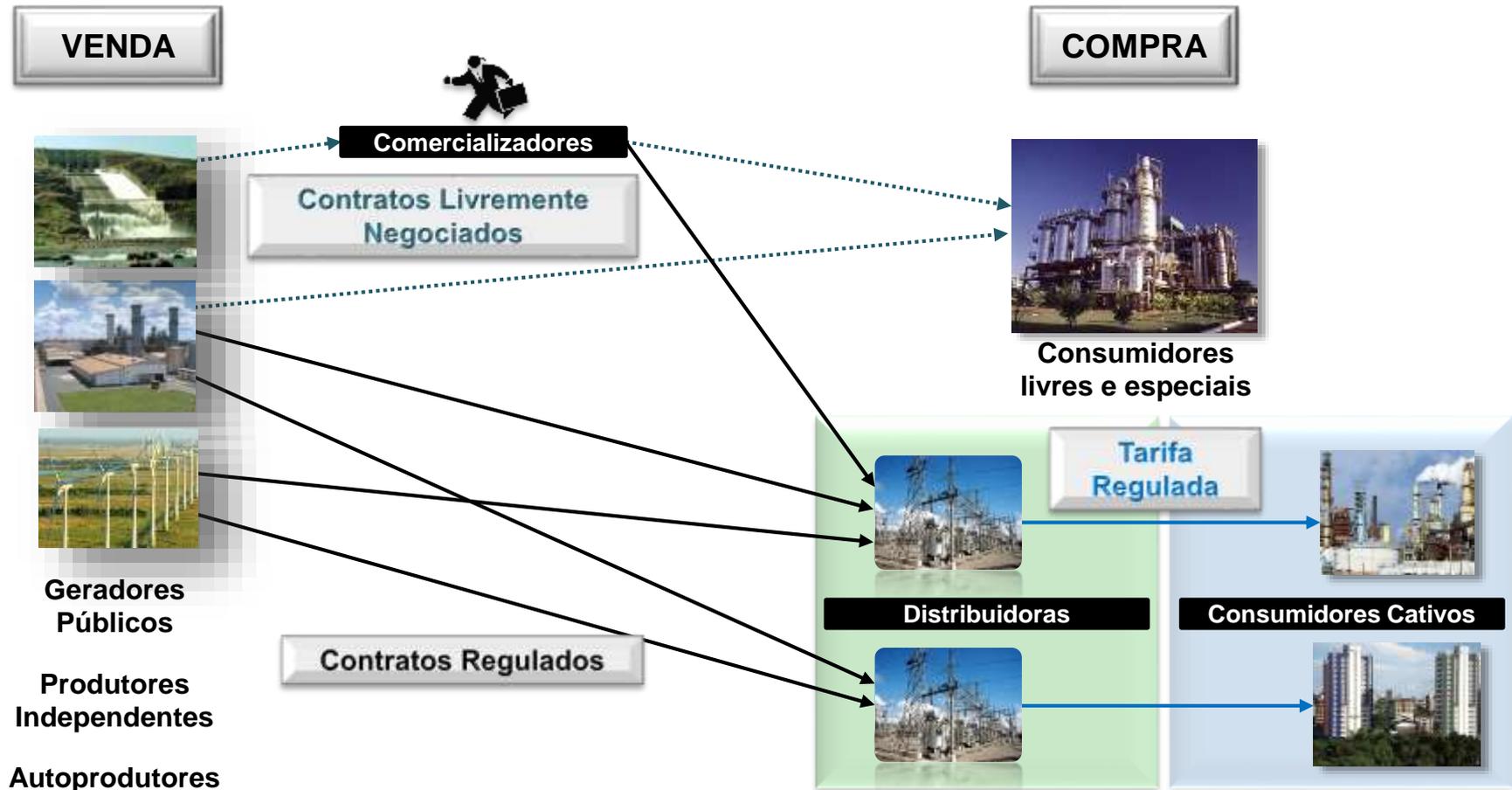
(Consumidores Livres, Especiais e Vendedores)

Contratos livremente negociados (bilaterais):

- Curto e Médio Prazo



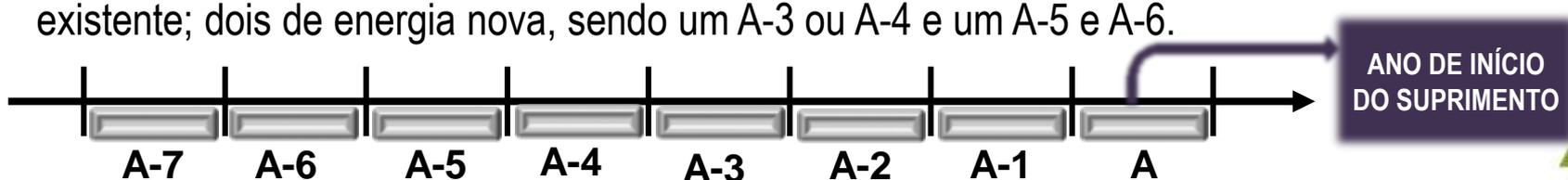
Funcionamento do Mercado - Contábil



- Administração do Ambiente de Contratação Regulada (ACR) e do Ambiente de Contratação Livre (ACL)
- Apuração do Preço de Liquidação das Diferenças (PLD)
- Contabilização e liquidação das transações realizadas no mercado de curto prazo

Tipos de Leilões de Energia

- **Energia Nova:** para energia proveniente de novo empreendimento de geração
 - Realização nos anos “A-3”, “A-4”, “A-5” e “A-6”
 - Contratos de 15 a 30 anos
- **Energia Existente:** para energia proveniente de empreendimento de geração existente
 - Realização nos anos “A”, “A-1”, “A-2”, “A-3”, “A-4” e “A-5”
 - Contratos de 5 a 15 anos (*Reposição de Contratos e Recuperação de Mercado*)
- **Fontes Alternativas:** para energia proveniente exclusiva de fontes alternativas
 - Realização nos anos “A-1”, “A-2”, “A-3”, “A-4” e “A-5” e “A-6”
 - Contratos de 15 a 30 anos
- **Estruturantes:** para energia proveniente de projetos de geração indicados por Resolução do CNPE e aprovada pelo Presidente da República, conforme inciso VI do art. 2º da Lei nº 9.478/1997;
 - Realização nos anos “A-5”, “A-6” ou “A-7”
 - Contratos de 30 anos (*Grandes UHEs*)
- **G + T:** para energia proveniente de novo empreendimento de geração com licitação conjunta dos ativos de transmissão necessários para seu escoamento.
 - nos anos “A-5”, “A-6” ou “A-7”
- Desde que haja demanda declarada deverão ser realizados, no mínimo: um A-1 de energia existente; dois de energia nova, sendo um A-3 ou A-4 e um A-5 e A-6.



Histórico dos Leilões de Energia – por Leilão

- Desde 2004, o Brasil já realizou mais de 60 leilões. Destaca-se que o montante financeiro transacionado passa de R\$ 1,6 trilhão.

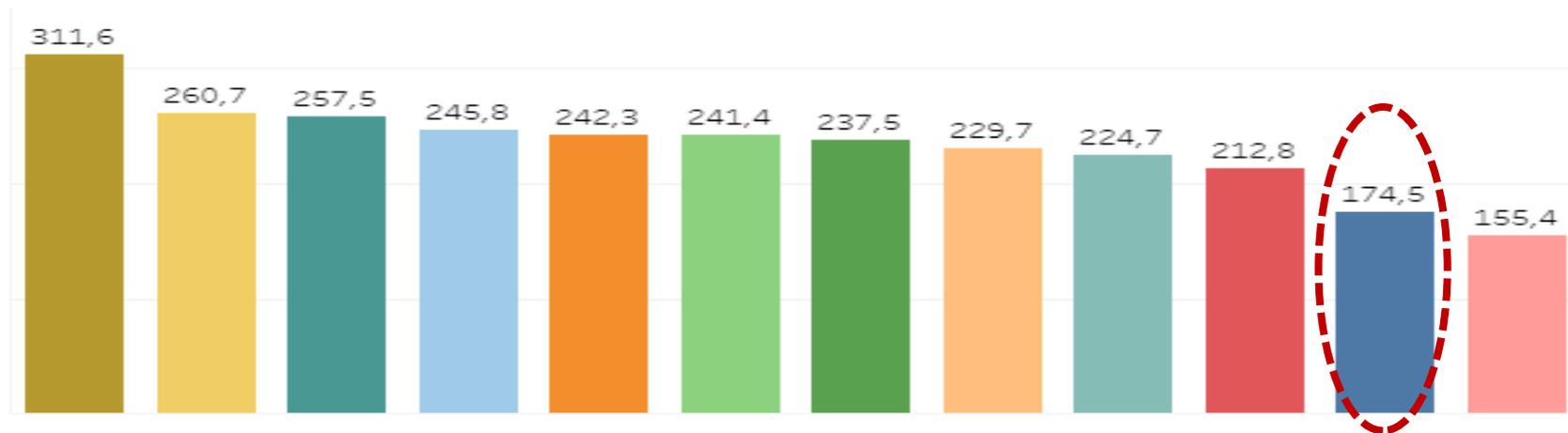
| Tipo de Leilão | Quantidade de Leilões Realizados | Quantidade Negociada (MW médio) | Montante Financeiro atualizado (R\$ Bi) |
|--------------------|----------------------------------|---------------------------------|---|
| Energia Nova | 21 | 25.014 | 978,72 |
| Reserva | 9 | 4.271 | 157,59 |
| Fonte Alternativas | 3 | 997 | 39,07 |
| Energia Existente | 13 | 27.375 | 240,47 |
| Ajuste | 13 | 5.077 | 7,16 |
| Estruturantes | 3 | 6.135 | 194,34 |
| Total | 62 | 68.870 | 1.617,36 |

- A experiência com os leilões possui aspectos interessantes:
 - ✓ Diversidade de tipos de leilões realizados;
 - ✓ Oferta de produtos com características diferenciadas;
 - ✓ Viabilização da contratação de fontes até então pouco competitivas e que passaram a dominar a venda de energia, como é o caso das usinas eólicas; e
 - ✓ Atração de investidores locais e estrangeiros que buscam aperfeiçoamentos em seus marcos regulatórios.

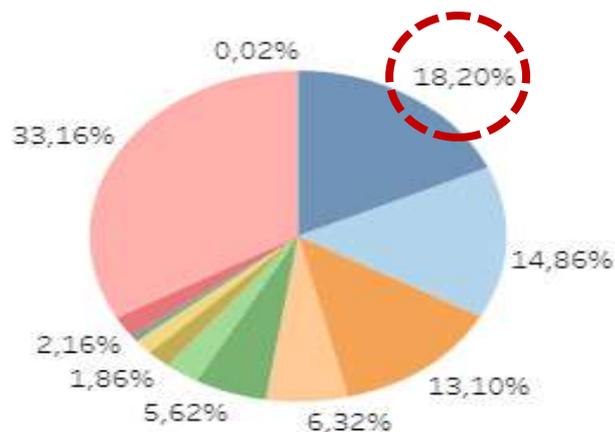


Histórico dos Leilões de Energia – por Fonte

Preço Médio por Fonte (R\$/MWh)
(Average price per source in Supply Adequacy Auctions)



Participação das Fontes nos Leilões de Expansão (Source Share - Supply Adequacy Auctions)



Fonte Energética (Source Energy)

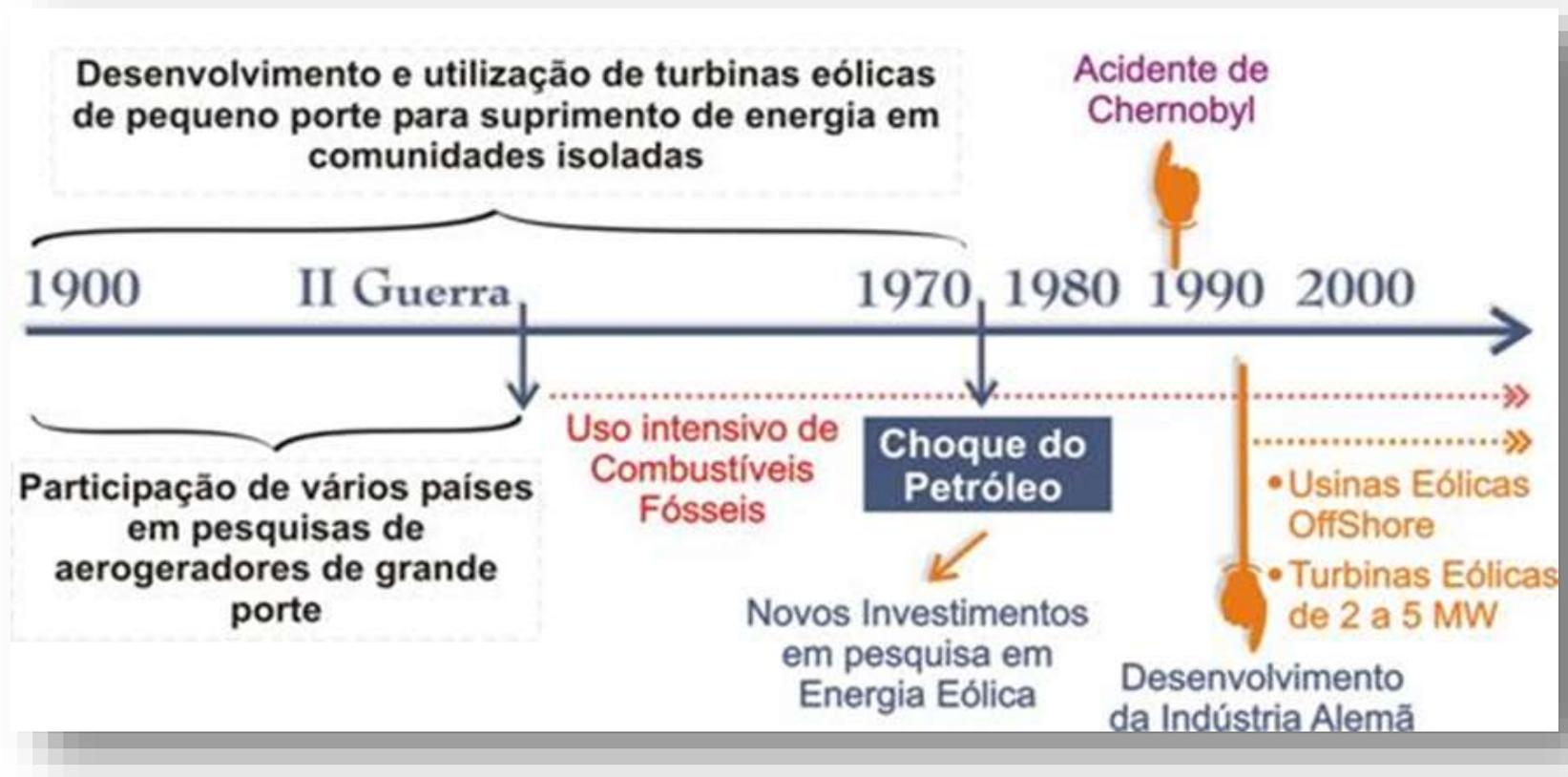


Energía Eólica



Histórico do Aerogerador

- Cronologia:

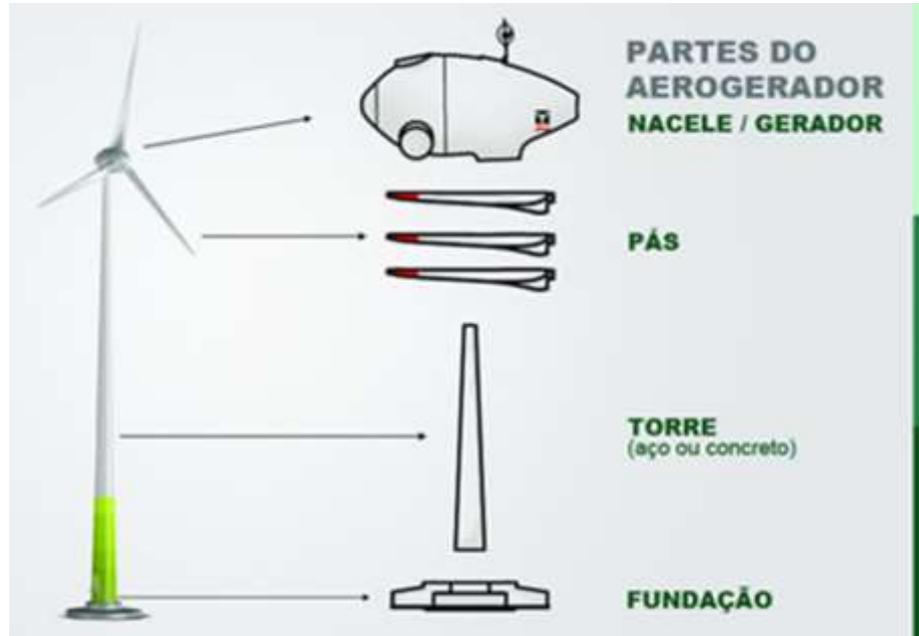


Crise do Petróleo – Retomada dos investimentos em energia eólica



Aerogerador

Composição



Gerando Energia



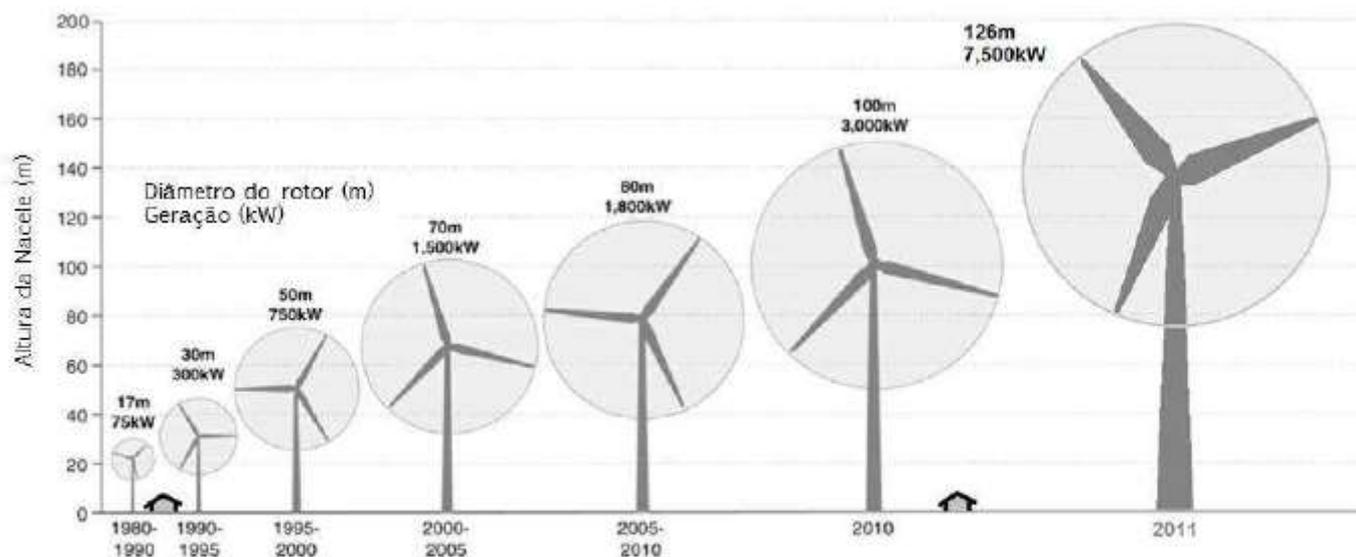


Figura 3.9 - Gráfico da evolução de diâmetro do rotor, altura da nacela e sua capacidade de geração de energia
Fonte: IEA (2012).

CRONOLOGIA

Evolução das eólicas

900 d.C

Uso da eólica para bombeamento de água e moagem de grãos por meio de cataventos

Século XIX

Aplicação dos princípios básicos de funcionamento

dos moinhos de vento para produção de energia elétrica.

1891

A introdução de um novo modelo de equipamento desencadeou a pesquisa, desenvolvimento e comercialização de energia eólica na Dinamarca e Alemanha no século XX



1920

Desenvolvimento dos sistemas de gerador eólico inspirado no design das hélices de avião e asas de monoplane, caracterizado pelo pequeno porte com uso em áreas rurais

1958

Construção de aerogerador com o maior número de



inovações da época, as quais persistem até hoje

2011

Siemens desenvolve turbina eólica de 6 MW para plantas offshore. Turbina tem 50% menos peças móveis do que as máquinas com engrenagens

2012

Wobben inclui em seu portfólio uma turbina de 7,5 MW para plantas off shore

Definições

- **Potência Elétrica:** Capacidade do Gerador dada em Watt (W) - (kW, MW, GW...). Ex: 2MW, 30MW
- **Energia Elétrica:** Realização do trabalho elétrico em função das horas dada em Wh. (kWh, MWh, GWh...)
- **Garantia Física:** é definida pelo MME e corresponde às quantidades máximas de energia e potência de um empreendimento que poderão ser utilizadas para comprovação de atendimento de carga ou comercialização por meio de contratos. Dada em MWmédio
- **P50:** Probabilidade de 50% de geração acima da Garantia Física
- **P90:** Probabilidade de 90% de geração acima da Garantia Física
- **Exemplo para Parque Eólico:**



| | |
|----------------------|----------------|
| Capacidade Instalada | 30 MW |
| Garantia Física P50 | 16 MWmédios |
| Garantia Física P90 | 14,5 MWmédios |
| Nº de aerogeradores | 15 (2 MW cada) |

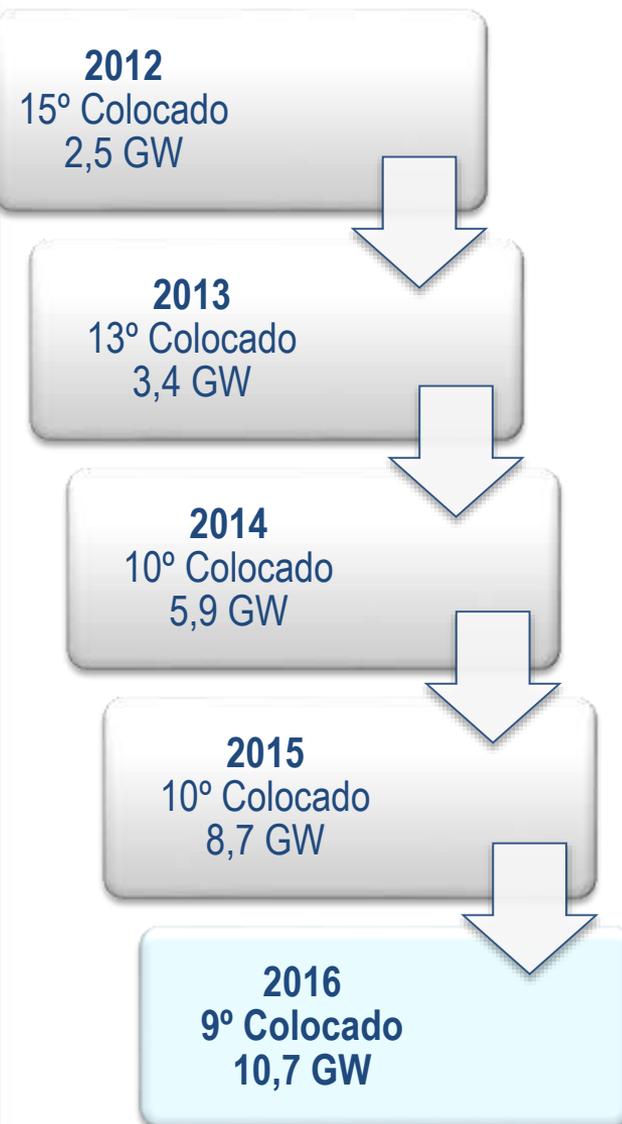
- ✓ Se o Parque Eólico gerar por 3 horas a sua capacidade máxima, ele terá gerado 90 MWh
- ✓ Se em 10 horas ele gerou 210 MWh, significa que ele gerou 21 MWmédios (200 MWh /10h) e teve um F.C. de 70% (21/30)



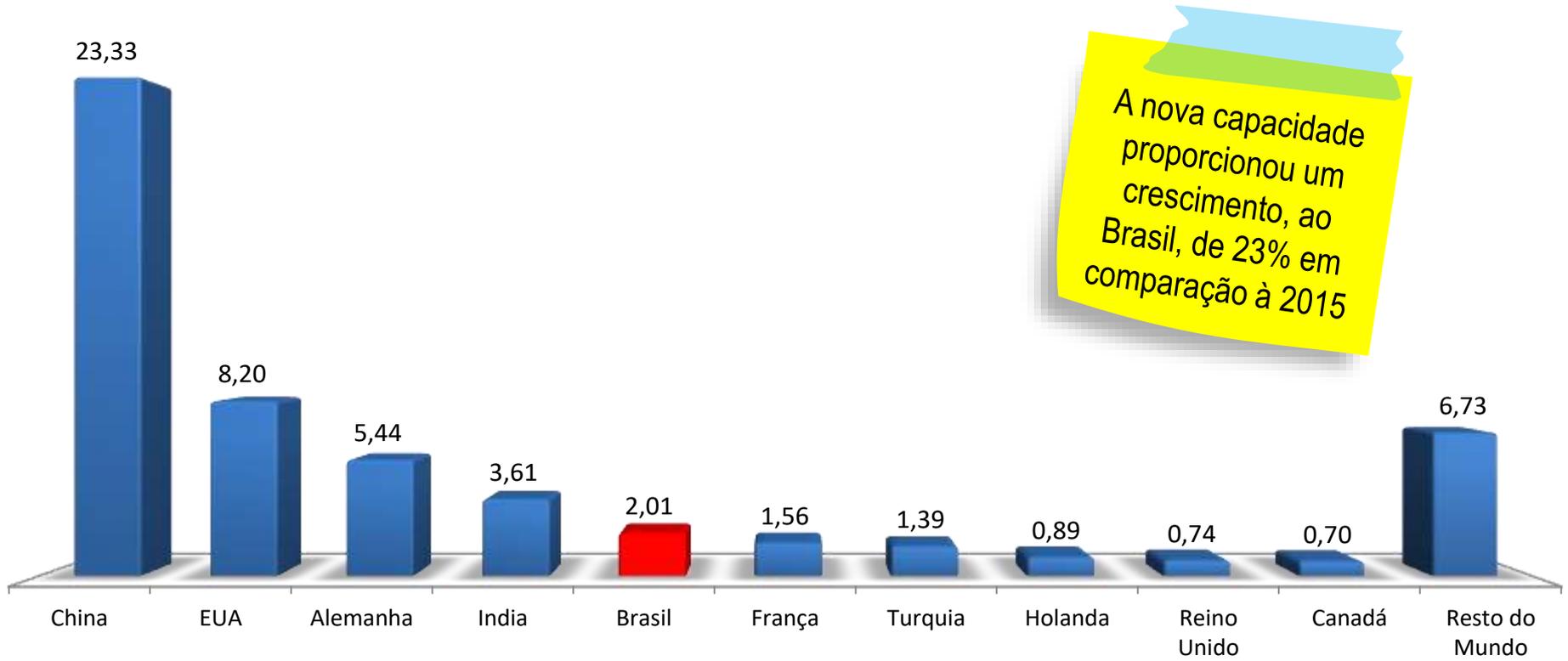
Contexto Mundial



Trajetória Mundial (Capacidade Instalada Acumulada)



Trajetória Mundial (Capacidade Instalada Nova)

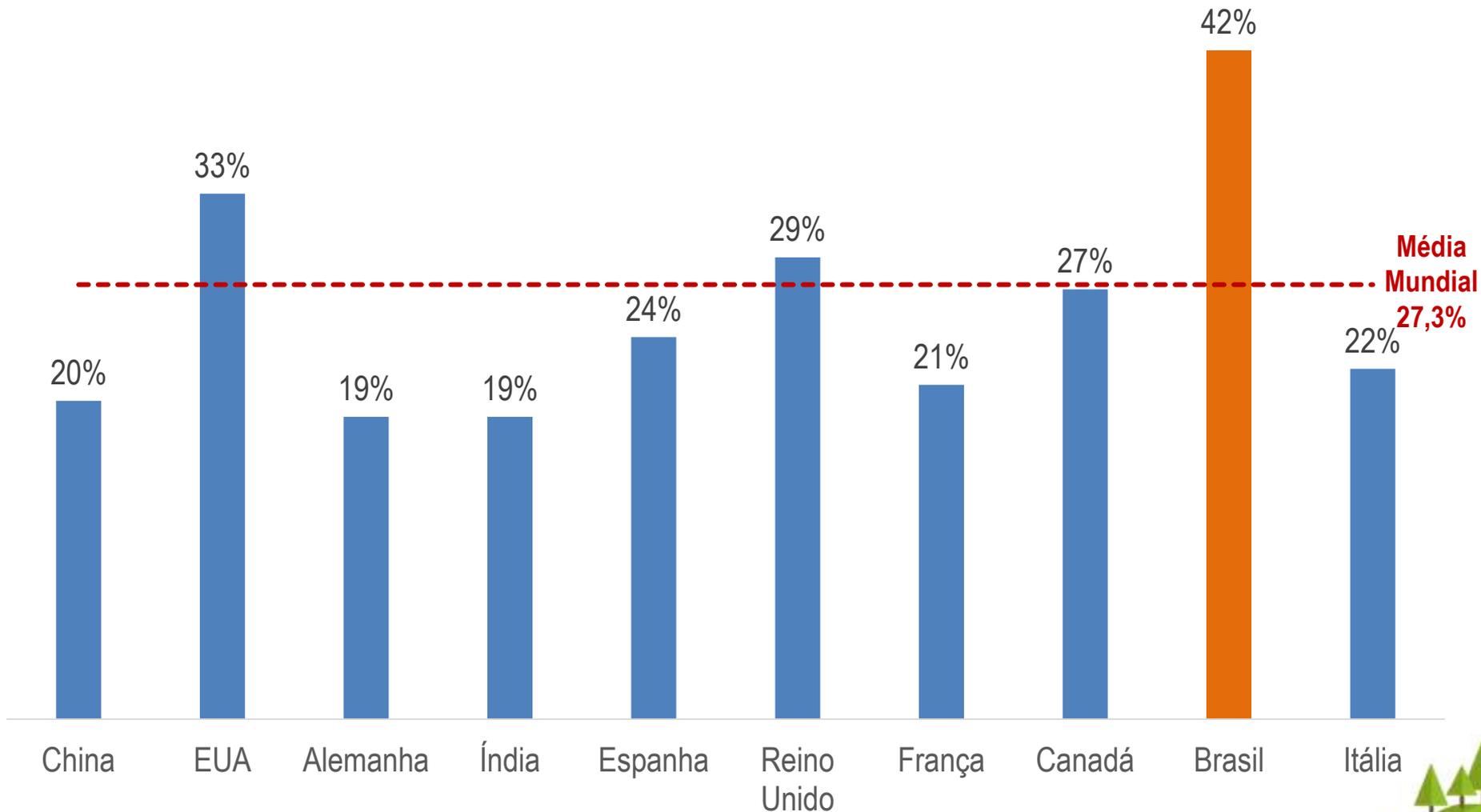


Colocações do Brasil



Trajetória Mundial (Fator de Capacidade – 2016)

**Brasil tem o maior Fator de Capacidade do mundo:
54% maior que a média mundial.**



CLIMATESCOPE 2016

MAPPING THE GLOBAL FRONTIERS FOR CLEAN ENERGY INVESTMENT

Climatescope tracks the conditions for clean energy investment on and off the grid, and provides a wealth of publicly-available information on 58 emerging markets in Africa, Asia and Latin America & the Caribbean.

CALCULATE YOUR OWN SCORE ↻

ENABLING FRAMEWORK



FINANCING & INVESTMENT



VALUE CHAINS



GHG MANAGEMENT



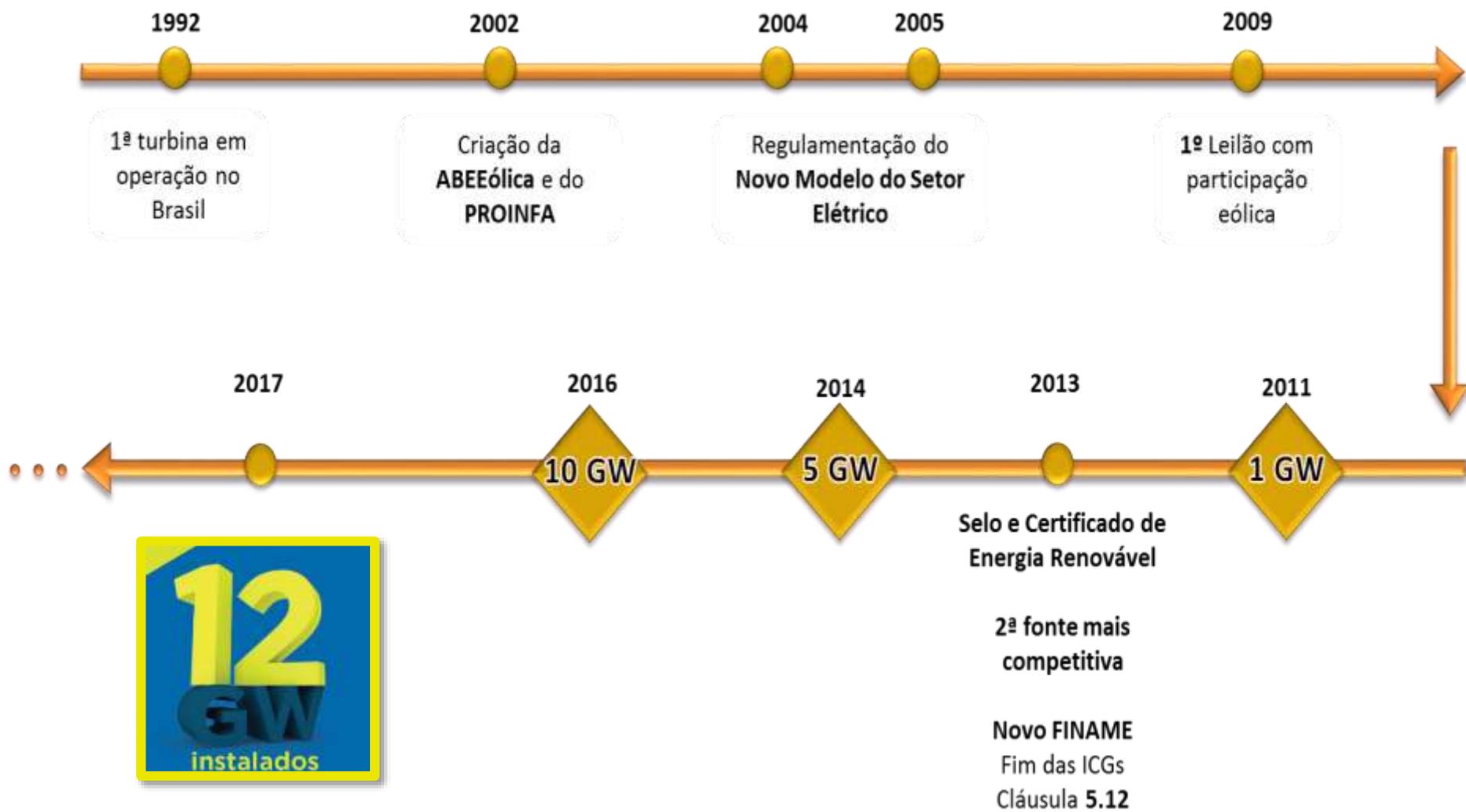
| GLOBAL RANK ↕ | COUNTRY ↕ | GLOBAL SCORE ↕ | TREND | 0.0 - 5.0 | GRID ↕ |
|---------------|--------------|----------------|-------|-----------|--------|
| 01 | China | 2.53 | | | |
| 02 | Chile | 2.36 | | | |
| 03 | Brazil | 2.29 | | | |
| 04 | Uruguay | 2.29 | | | |
| 05 | South Africa | 2.21 | | | |

Apesar de manter uma ótima classificação e ter elevado seu índice, o Brasil pela primeira vez saiu da liderança da América Latina. Isso porque o Chile teve um crescimento muito expressivo em pouco tempo, já que está no início de sua jornada renovável.

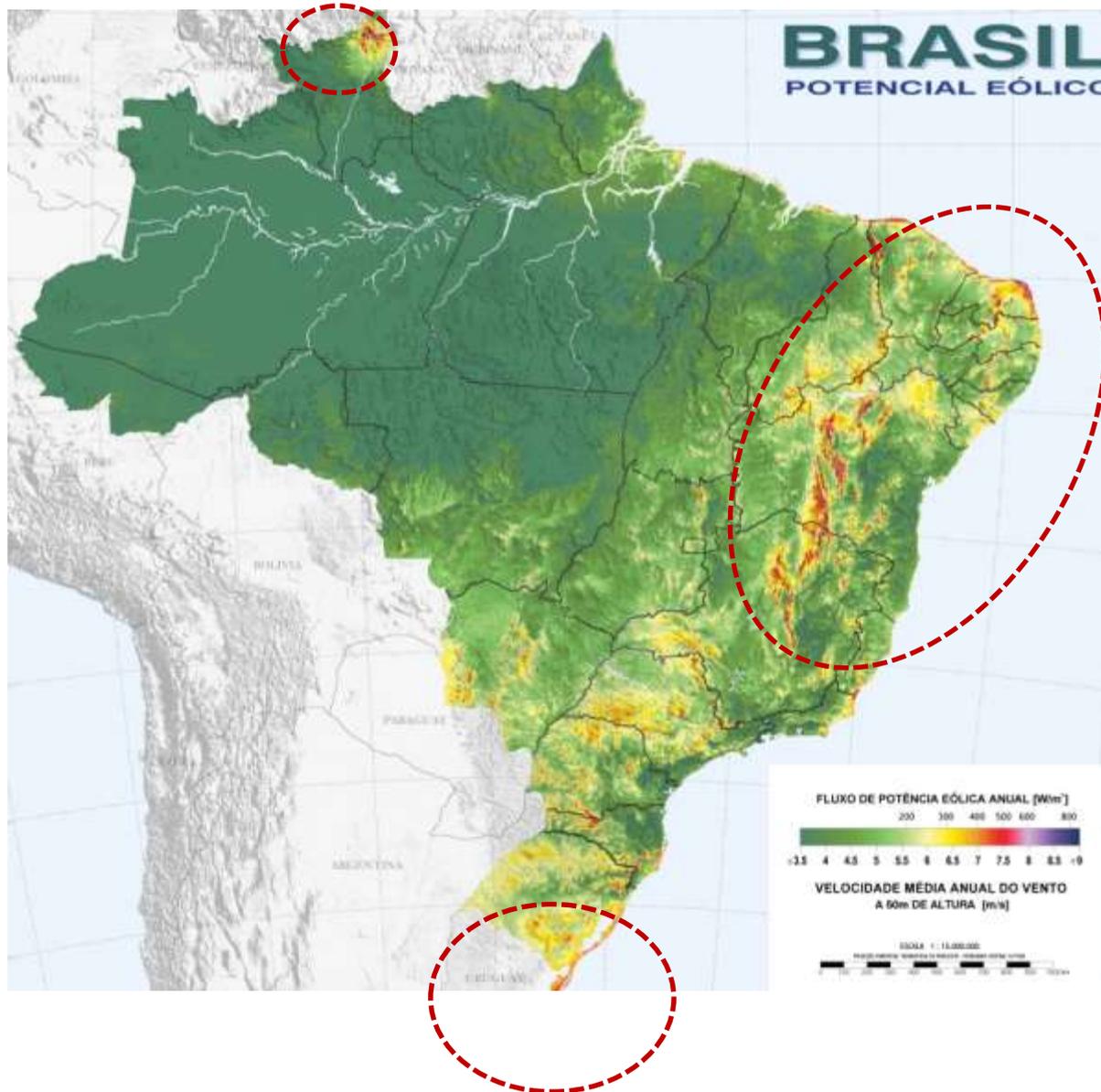
Contexto brasileiro



Linha do tempo da eólica no Brasil



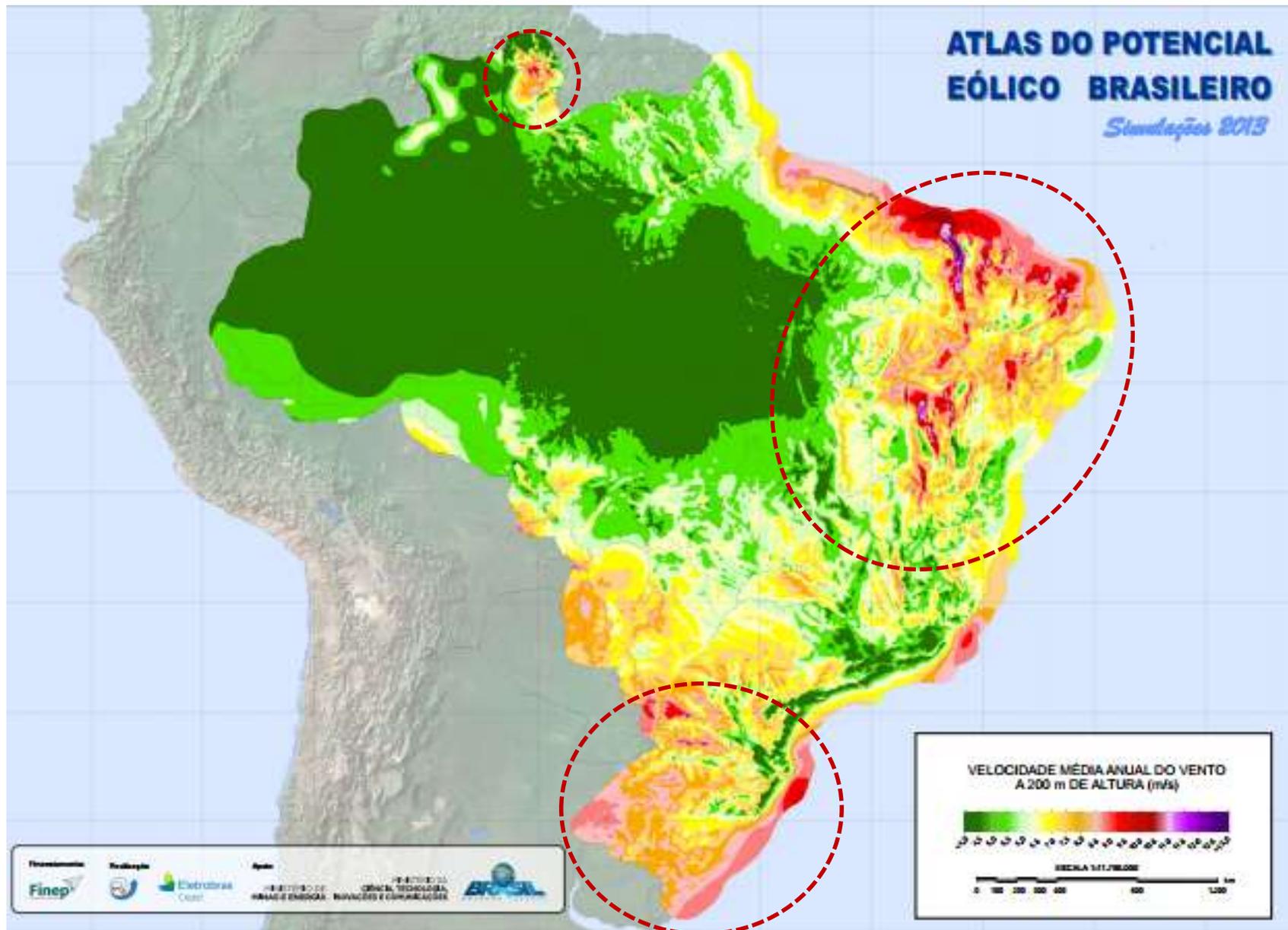
Potencial Eólico – 50 metros



Fonte: Atlas do Potencial Eólico Brasileiro 2001



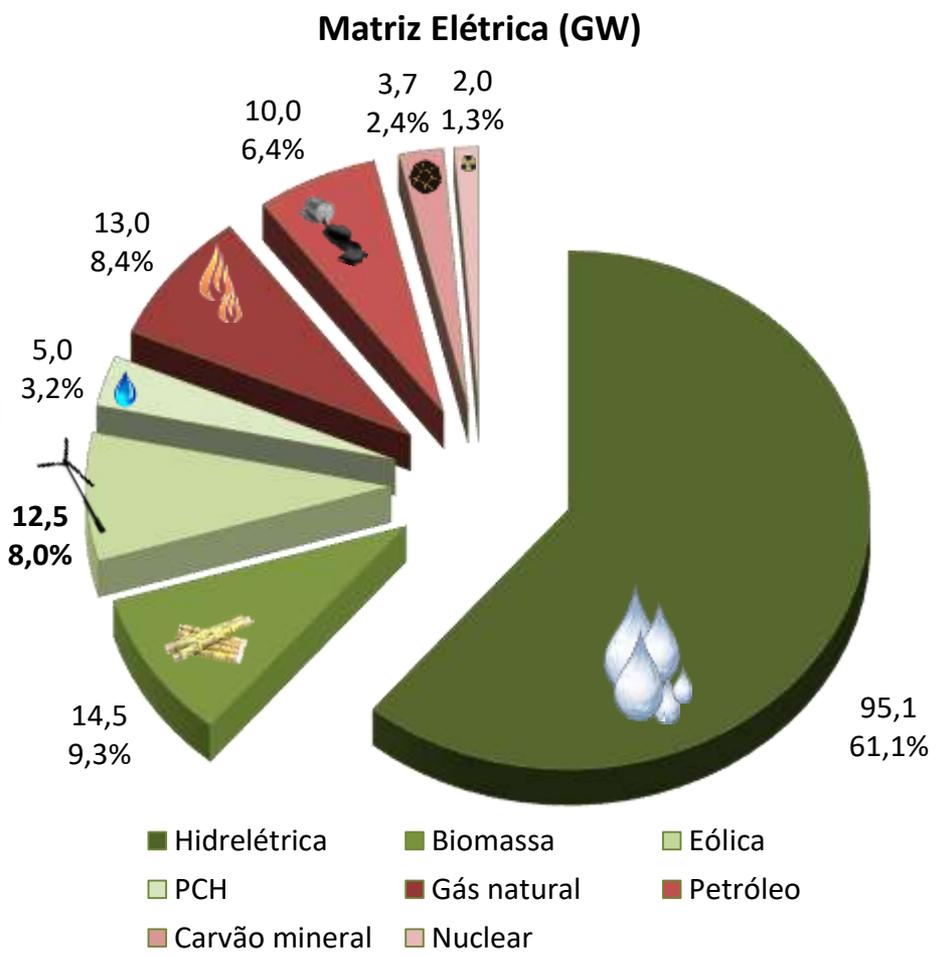
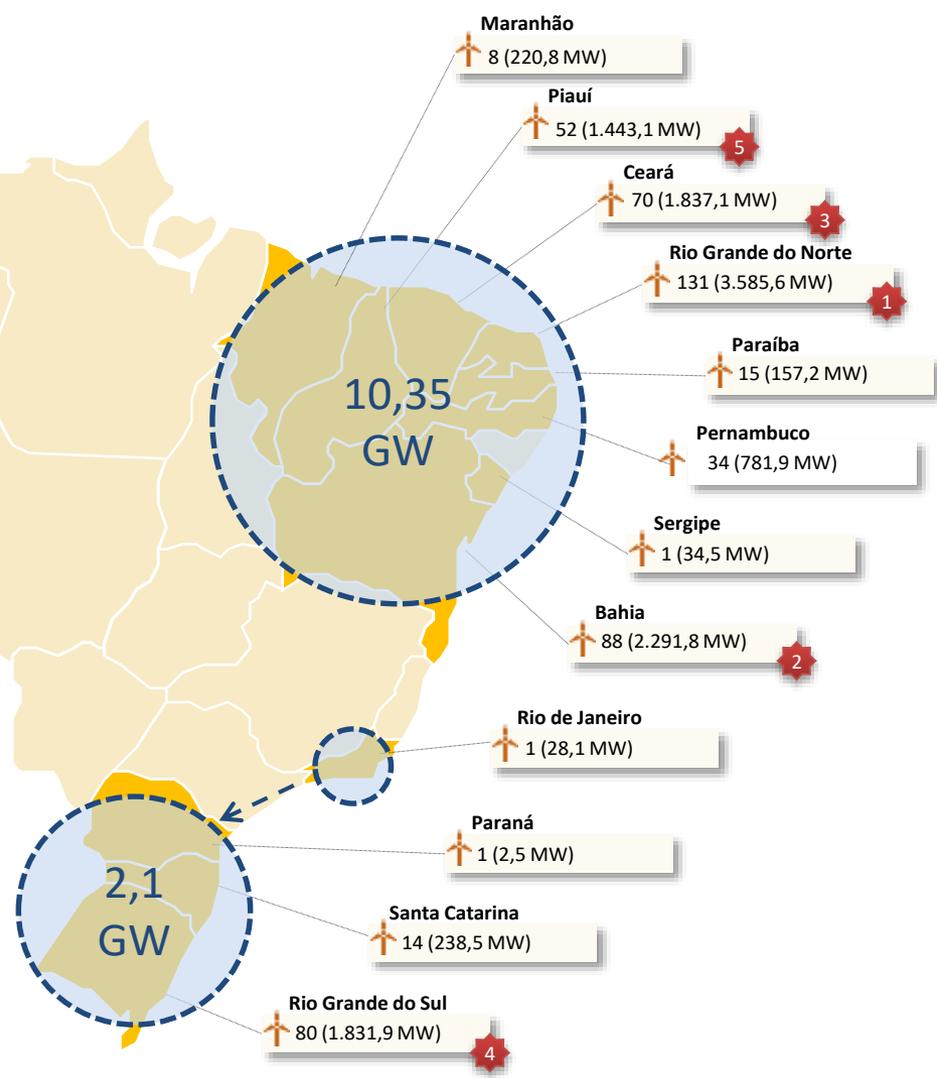
Potencial Eólico – 200 metros



Fonte: Atlas do Potencial Eólico Brasileiro 2013



Capacidade Eólica Instalada



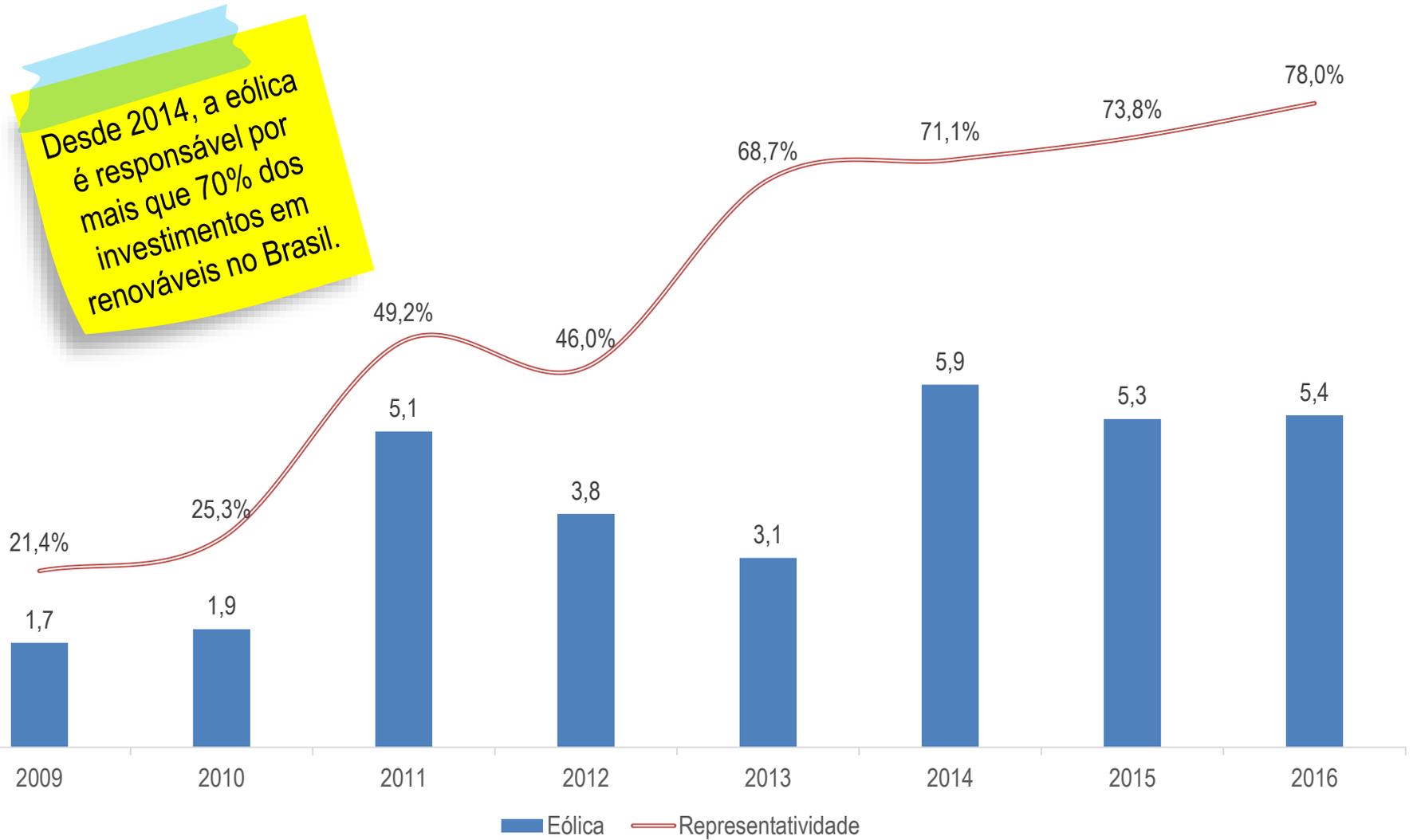
81% Renovável 19% Não Renovável

Total instalado: 12,45 GW – 495 parques eólicos
Aptos: 98,7 MW – 5 parques eólicos

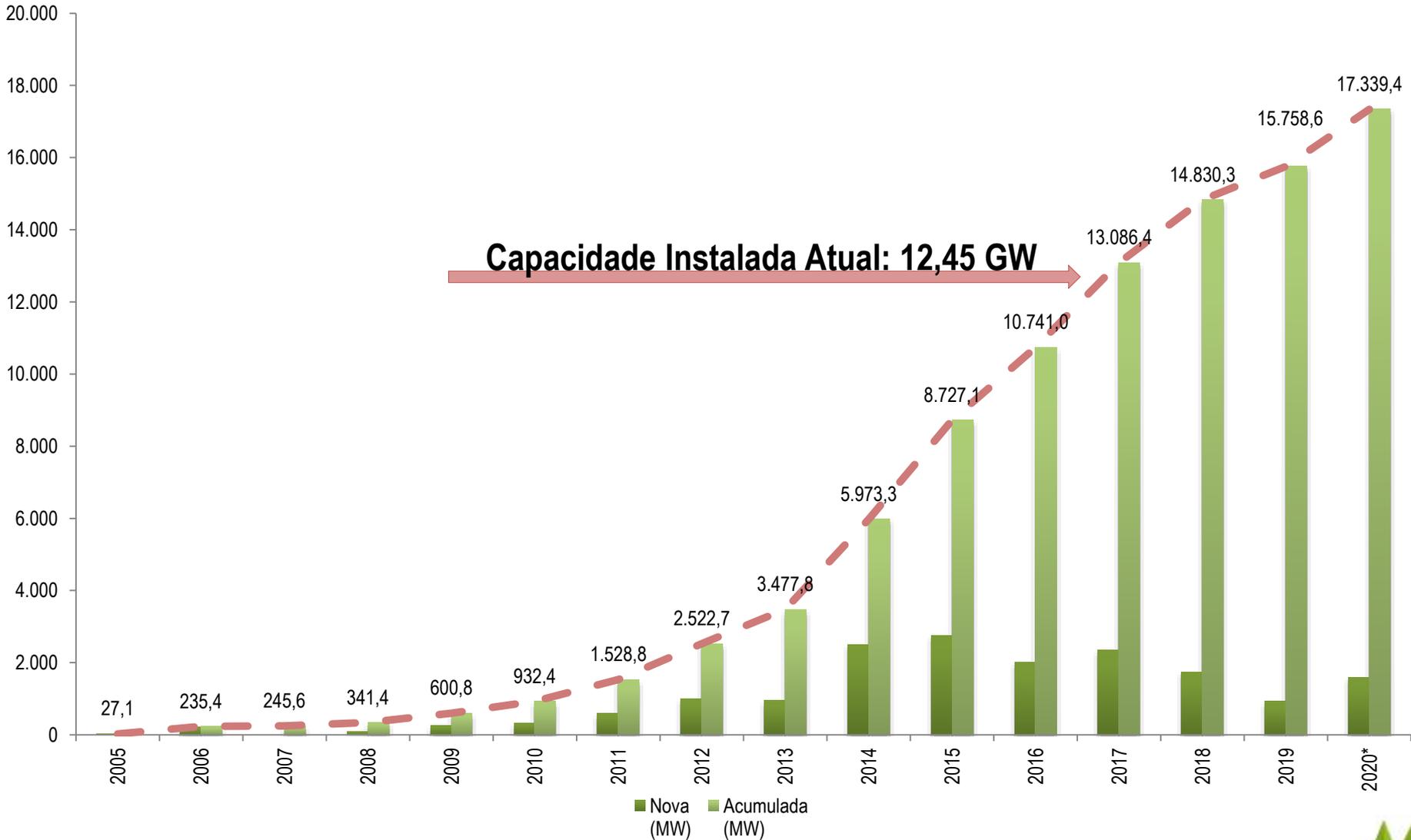
Data: junho/2016



Investimentos - Representatividade da eólica (US\$ bi)



Evolução da Capacidade Instalada (MW)



Capacidade Instalada Atual: 12,45 GW

Há uma parcela de parques sem previsão que consta no gráfico incorporadas em 2020. Trata-se de empreendimentos (1182 MW) com obras paralisada e, portanto, sem previsão de início de operação devido aos entraves com contrato de fornecimento de equipamentos, vide ANEEL.



Contratações nos Leilões a partir de 2009

----- Leilões de Energia (Nova) ----- Todas as Fontes 24 Leilões

| Ano | Contratação (MW) |
|--------------------|------------------|
| 2009 | 1.875,70 |
| 2010 | 5.643,60 |
| 2011 | 5.150,10 |
| 2012 | 575,40 |
| 2013 | 7.145,71 |
| 2014 | 7.604,36 |
| 2015 | 5.406,74 |
| 2016 | 709,01 |
| Total | 34.110,62 |
| Média Anual | 4.263,83 |

Média sem
2012 e
2016 5,47
GW/ano

----- Leilões de Energia (Nova) ----- Eólica 16 Leilões

| Ano | Contratação (MW) |
|--------------------|------------------|
| 2009 | 1.805,70 |
| 2010 | 1.870,20 |
| 2011 | 2.911,10 |
| 2012 | 283,00 |
| 2013 | 4.712,20 |
| 2014 | 2.243,10 |
| 2015 | 1.178,20 |
| 2016 | 0,00 |
| Total | 15.003,50 |
| Média Anual | 1.875,44 |
| Meta | 2,0 |

Média sem
2012 e
2016 2,45
GW/ano

Eólica representou 44% do total contratado nos leilões

----- Leilões de Energia 2017 -----

• A-4 (suprimento em 2021)

- Data: 18 de dezembro
- Fontes participantes:
 - Eólica
 - Solar Fotovoltaica
 - Biomassa
 - Hidrelétrica

• A-6 (suprimento em 2023)

- Data: 20 de dezembro
- Fontes participantes:
 - Eólica
 - Biomassa, Carvão e Gás Natural
 - Hidrelétrica

Retomada da agenda de leilões

Cadastramento nos Leilões 2017

A eólica foi a fonte mais cadastrada, tanto em número de projetos como em potência total.



Leilão A-4 /2017 Resumo dos Empreendimentos Cadastrados

| Fonte | Projetos | Oferta (MW) | % |
|---------------------------------------|--------------|---------------|---------------|
| Eólica | 954 | 26.604 | 55,5% |
| Fotovoltaica | 574 | 18.352 | 38,3% |
| Pequenas Centrais Hidrelétricas - PCH | 69 | 943 | 2,0% |
| Central Geradora Elétrica - CGH | 37 | 92 | 0,2% |
| Termelétricas a Biomassa | 42 | 1.974 | 4,1% |
| Total | 1.676 | 47.965 | 100,0% |

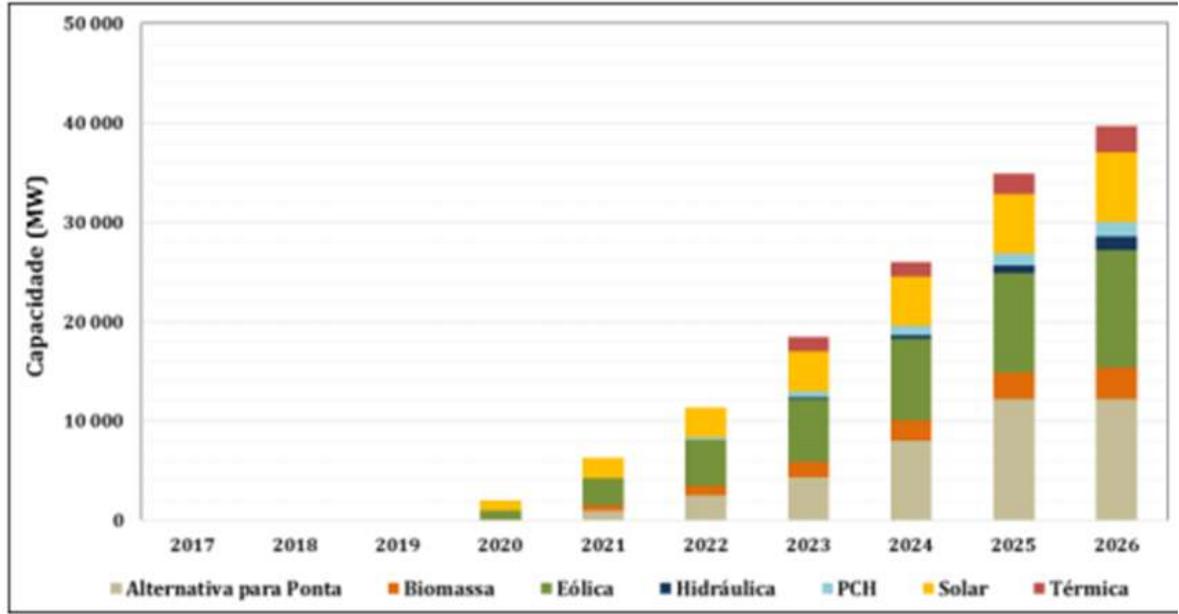


Leilão A-6/2017 Resumo dos Empreendimentos Cadastrados

| Fonte | Projetos | Oferta (MW) | % |
|---------------------------------------|--------------|---------------|---------------|
| Eólica | 953 | 26.651 | 49,9% |
| Hidrelétricas - UHE | 4 | 222 | 0,4% |
| Pequenas Centrais Hidrelétricas - PCH | 66 | 1.044 | 2,0% |
| Termelétricas a Biomassa | 42 | 2.068 | 3,9% |
| Termelétricas a Carvão | 4 | 1.880 | 3,5% |
| Termelétricas a Gás Natural | 23 | 21.560 | 40,4% |
| Total | 1.092 | 53.424 | 100,0% |

Expectativa de expansão – PDE 2026

Gráfico 30. Expansão Indicativa de Referência



Nova
Expansão
Indicativa

| Fontes | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 |
|-------------------|------|------|------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|
| Alternativa Ponta | 0 | 0 | 0 | 0 | 994 | 2.532 | 4.334 | 8.002 | 12.198 | 12.198 |
| Hidráulica | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 118 | 351 | 787 | 1.317 |
| PCH+EOL+BIO+SOL | 0 | 0 | 0 | 2.000 | 5.271 | 8.843 | 12.514 | 16.187 | 19.857 | 23.529 |
| Térmica | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.500 | 1.500 | 2.084 | 2.667 |

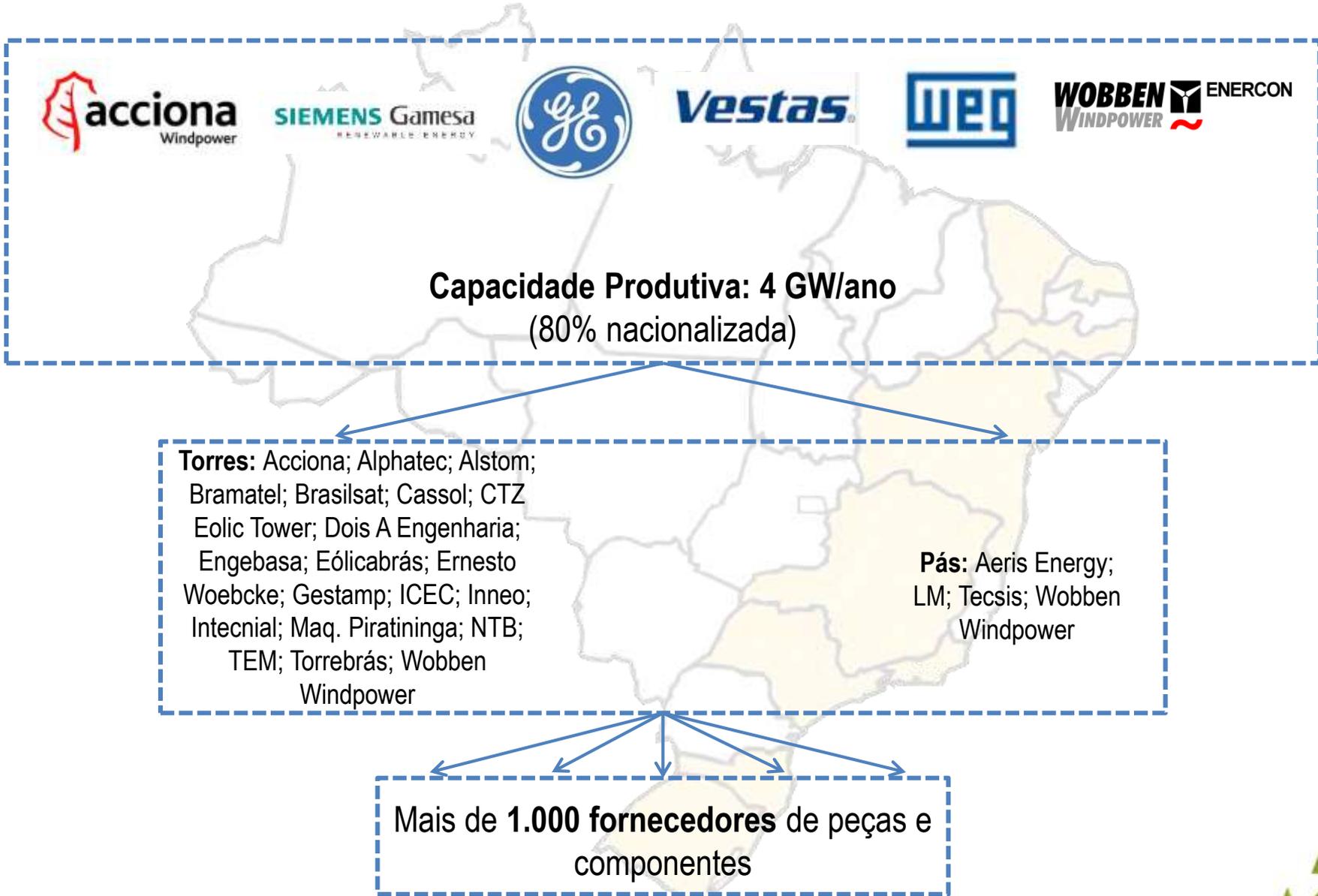
Capacidade instalada acumulada considerando a expansão indicativa 2017-2026

| | | | | | | | | | | |
|-------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| PCH | 6 052 | 6 270 | 6 393 | 6 658 | 6 658 | 6 958 | 7 258 | 7 558 | 7 858 | 8 158 |
| EÓLICA | 12 843 | 15 598 | 16 645 | 17 645 | 19 450 | 21 254 | 23 058 | 24 862 | 26 666 | 28 470 |
| BIOMASSA ^(d) | 13 010 | 13 182 | 13 506 | 13 577 | 14 199 | 14 666 | 15 234 | 15 802 | 16 368 | 16 936 |
| SOLAR | 960 | 1 990 | 2 660 | 3 660 | 4 660 | 5 660 | 6 660 | 7 660 | 8 660 | 9 660 |

Fonte: ABEEólica | MME | EPE



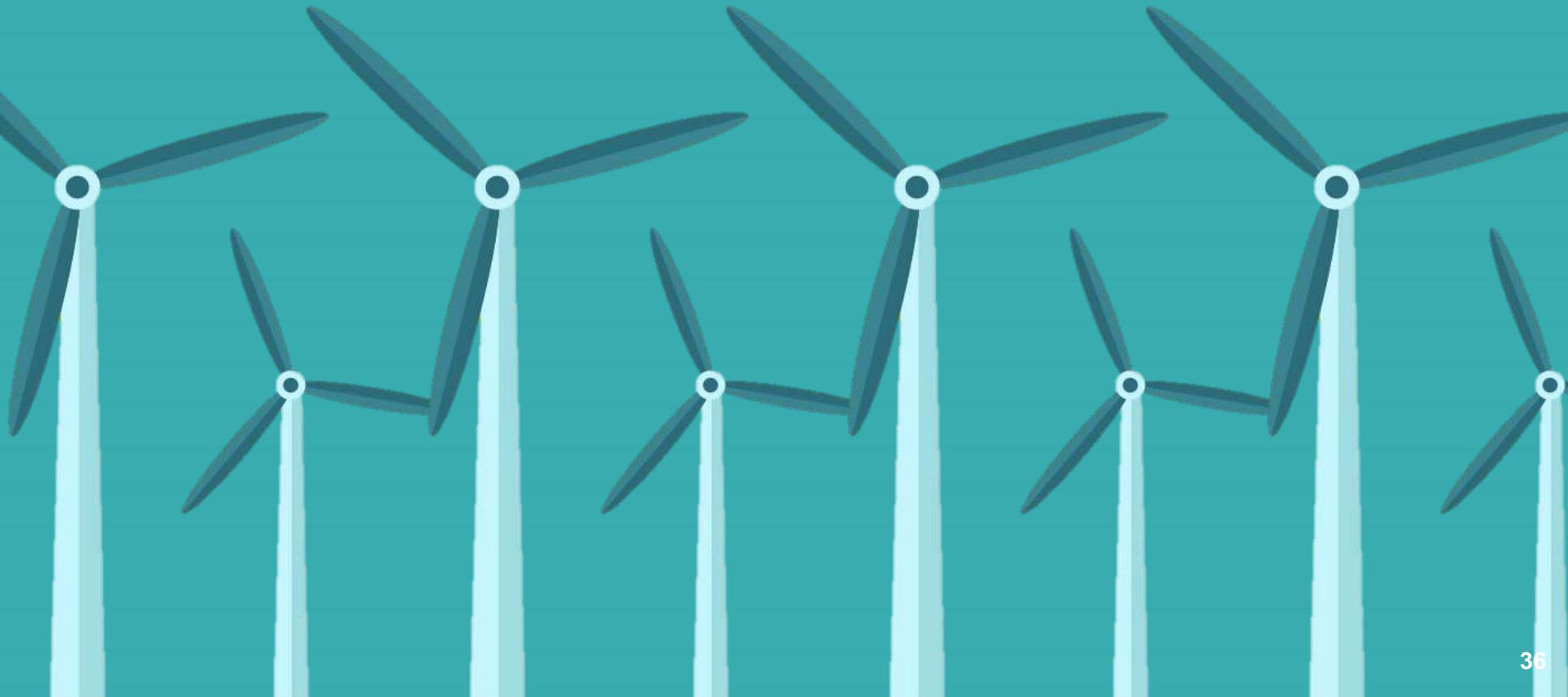
Indústria Eólica Brasileira



Fonte: ABEEólica



Desempenho Operacional



Medição – Setembro 2017

MEDIÇÃO

GERAÇÃO, CONSUMO E GARANTIA FÍSICA

- 62.351 MW médios gerados em setembro/17, sendo 49.786 MW médios participantes do rateio de perdas, cujo percentual médio foi de 2,1%**
- Aumento de 24,6% na geração térmica em relação a setembro/16. Destaque para o aumento de térmicas a óleo (147,2%) e a gás (40,9%)**
- Geração eólica aumentou 44,9%, em comparação a setembro/16**
- Garantia física do SIN cresceu 7,9% frente a setembro/16**
- Consumo atinge 62.314 MW médios, sendo 51.094 MW médios participantes do rateio de perdas, cujo percentual médio foi de 2,1%**

2. GERAÇÃO¹

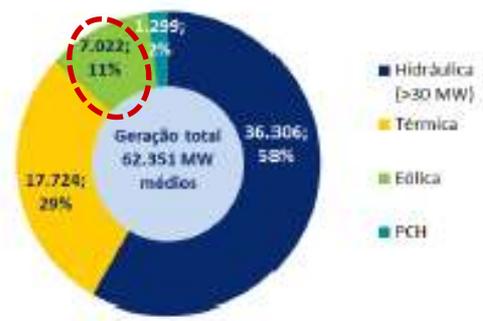


Gráfico 1 – Geração e representatividade por fonte

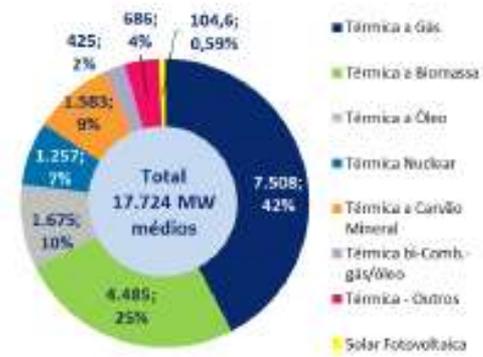


Gráfico 2 – Geração e representatividade por tipo de térmica

¹ Os valores de geração estão no centro de gravidade, isto é, considera geração já descontada de eventuais perdas de rede básica (50% das perdas).

Tabela 1 – Comparativo da geração e representatividade por fonte

| Geração (MW médios) | set/17 | set/16 | Variação (%) set/17 - set/16 |
|---------------------|---------------|---------------|------------------------------|
| Hidráulica (>30 MW) | 36.306 | 39.635 | -8,4% |
| PCH | 1.299 | 1.858 | -30,1% |
| Térmica | 17.724 | 14.224 | 24,6% |
| Eólica | 7.022 | 4.845 | 44,9% |
| Total | 62.351 | 60.562 | 3,0% |

Tabela 2 – Comparativo da geração e representatividade por fonte hidráulica

| Geração Hidráulica (MW médios) | set/17 | set/16 | Variação (%) set/17 - set/16 |
|--|---------------|---------------|------------------------------|
| Hidráulica (>30 MW) não cotas | 28.822 | 31.560 | -8,7% |
| Hidráulica (>30 MW) cotas | 7.477 | 8.075 | -7,4% |
| PCH participantes do MRE não cotas | 771 | 1.157 | -33,4% |
| PCH participantes do MRE cotas | 9 | 140 | -93,8% |
| PCH não participantes de MRE cotas | 7 | 9 | -20,8% |
| PCH não participantes de MRE não cotas | 519 | 553 | -6,0% |
| Total | 37.605 | 41.495 | -9,4% |

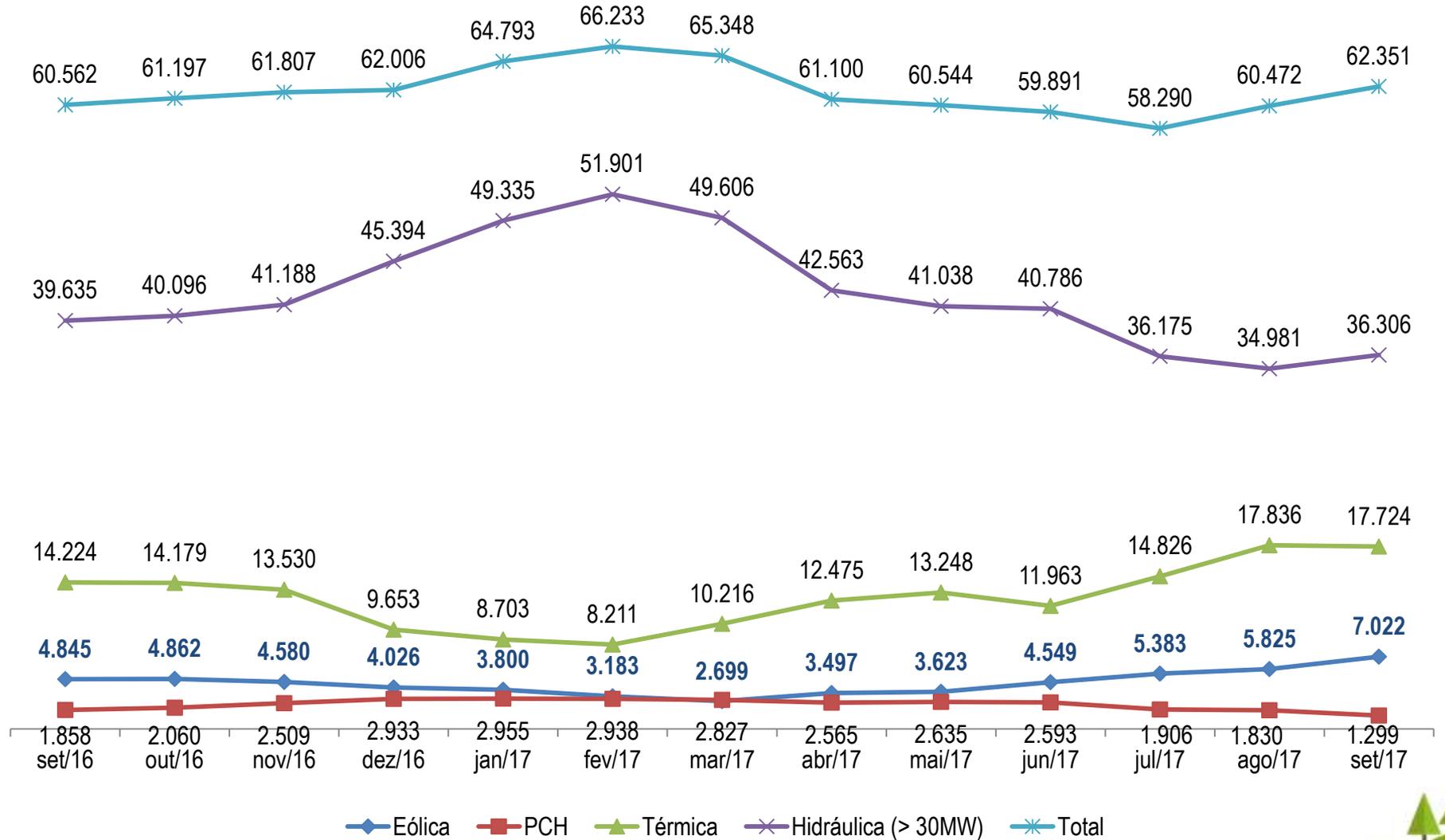
A participação no MRE e/ou no regime de cotas foram consideradas de acordo com a contabilização de cada mês. As variações apresentadas são impactadas pelo movimento de usinas no MRE e para o regime de cotas.



Gráfico 3 – Comparativo de geração mensal



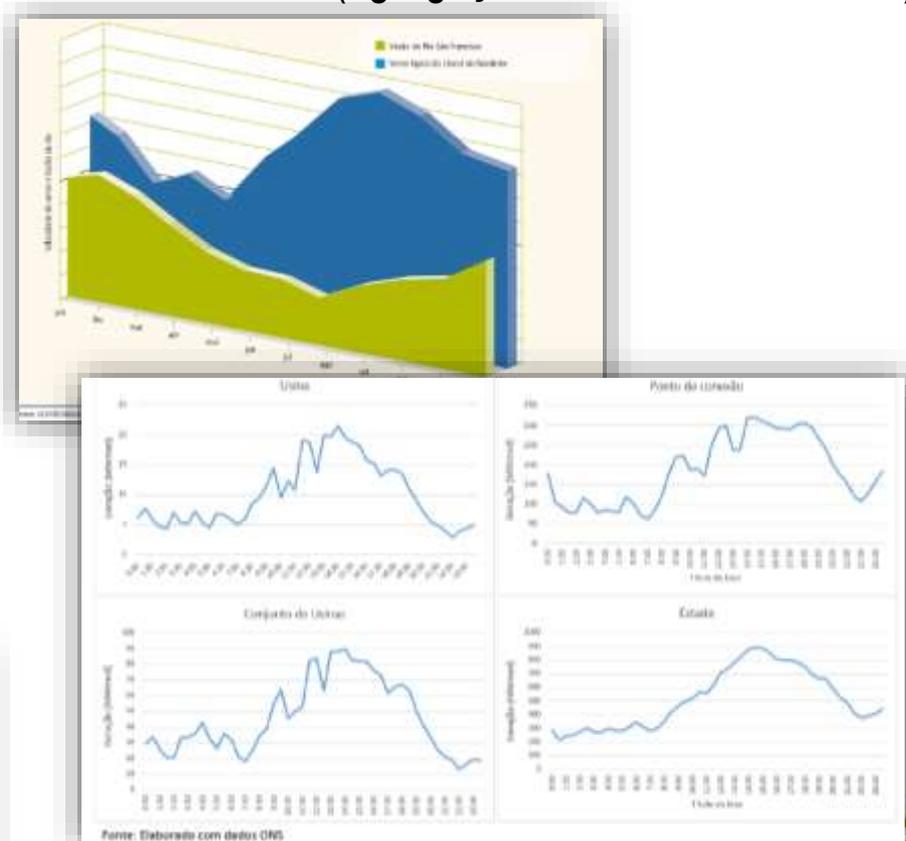
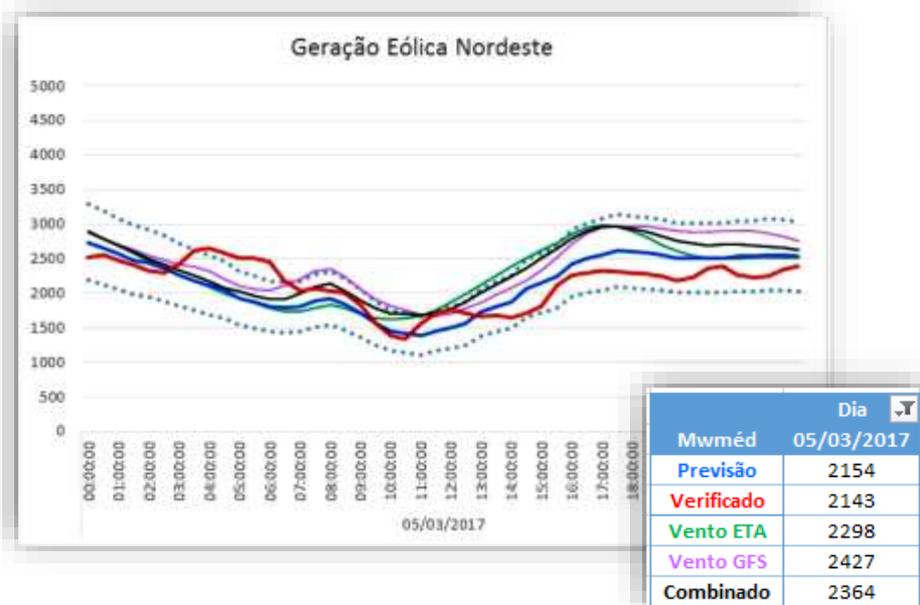
Geração por Fonte (MWméd)



Características Gerais

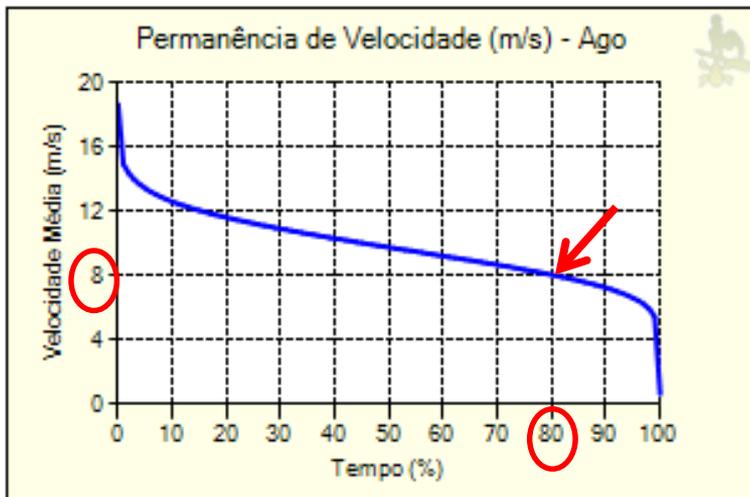
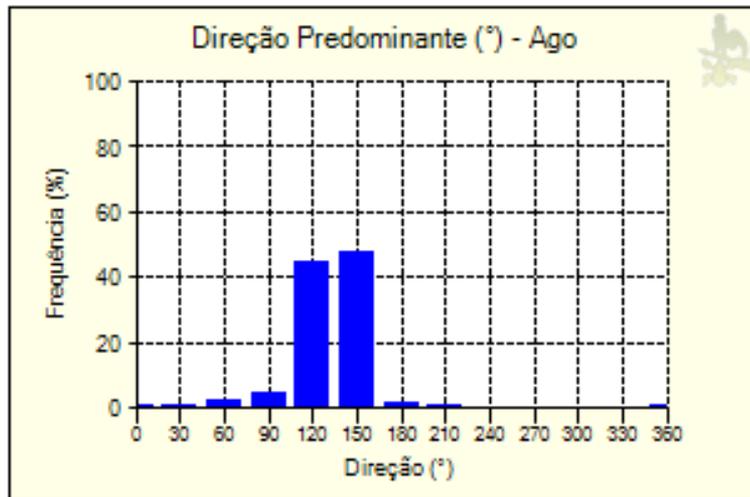
- Um dos melhores ventos do mundo está no Brasil
 - Vento constante (sem grandes rajadas)
 - Volatilidade de apenas 5% (boa previsibilidade)
 - Vento forte
 - Vento previsível (Modelo de Previsão de Geração Eólica)

- Complementariedade
 - Hidrelétricas (Sazonalidade Inversa)
 - Solar Fotovoltaica
 - Biomassa
 - Eólica (agregação diminui variabilidade)

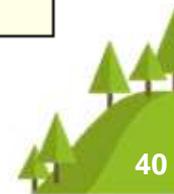
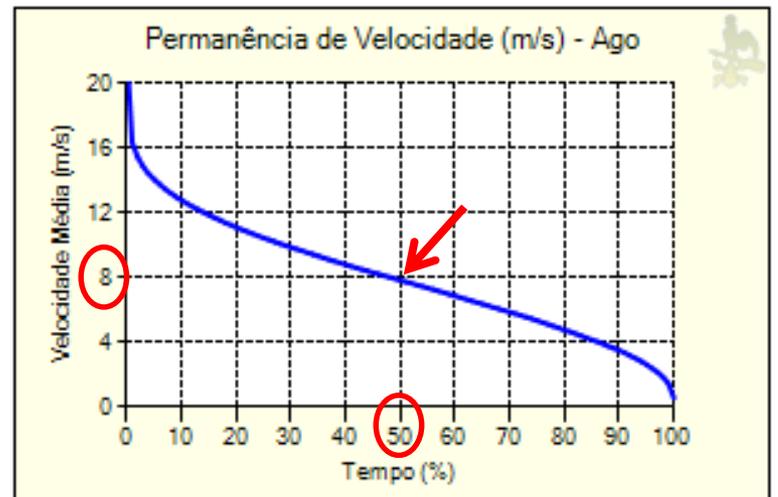
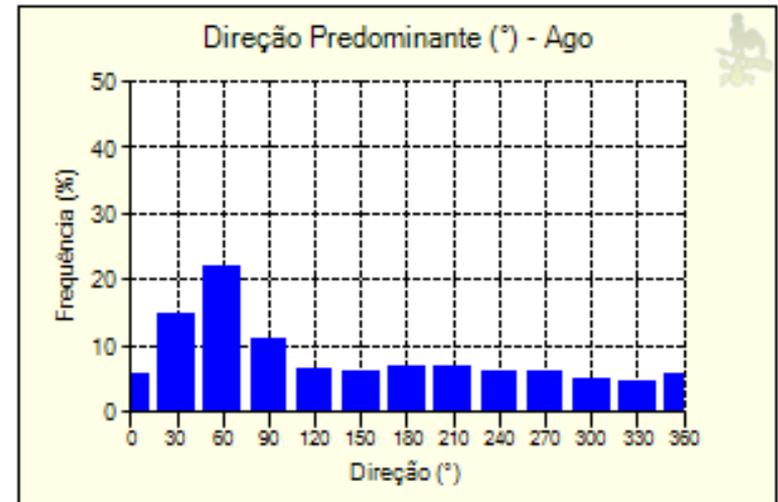


Característica dos Ventos

Nordeste – RN

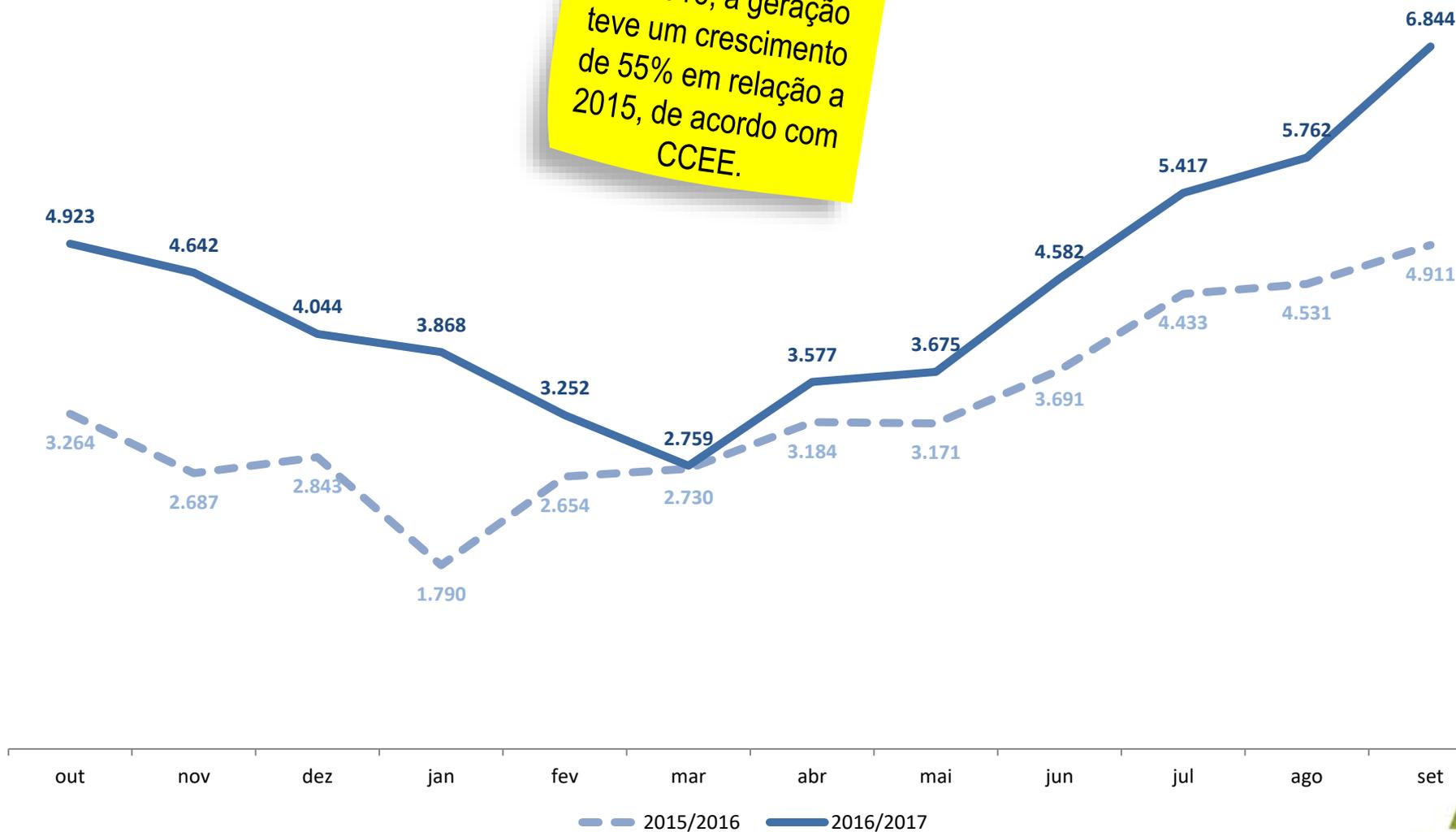


Sul – RS



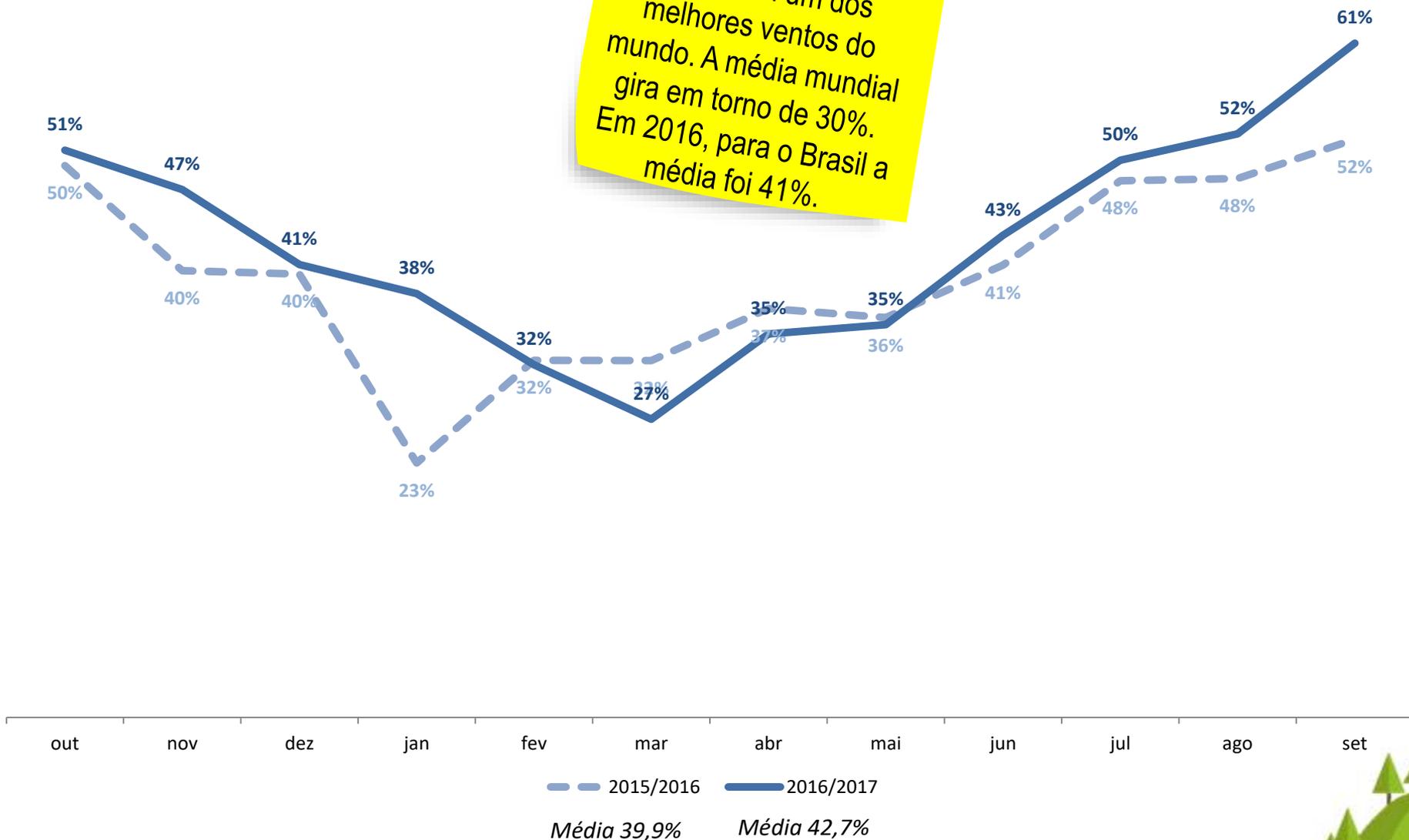
Geração (MWmed)

Em 2016, a geração teve um crescimento de 55% em relação a 2015, de acordo com CCEE.



Fator de Capacidade

Brasil tem um dos melhores ventos do mundo. A média mundial gira em torno de 30%. Em 2016, para o Brasil a média foi 41%.



Fonte: ABEEólica | CCEE

Recordes de geração eólica



NORDESTE

No dia 21/10/2017

62,7% da energia consumida veio de eólicas. Neste dia, a geração foi de 6.274,4 MW médios e 69% de fator de capacidade.



NACIONAL

No dia 10/09/2017

14,4% da energia consumida veio de eólicas. Neste dia, a geração foi de 7.574,7 MW médios e 70% de fator de capacidade.



SUL

No dia 01/09/2017

13,7% da energia consumida veio de eólicas. Neste dia, a geração foi de 1.541,5 MW médios e 77% de fator de capacidade.

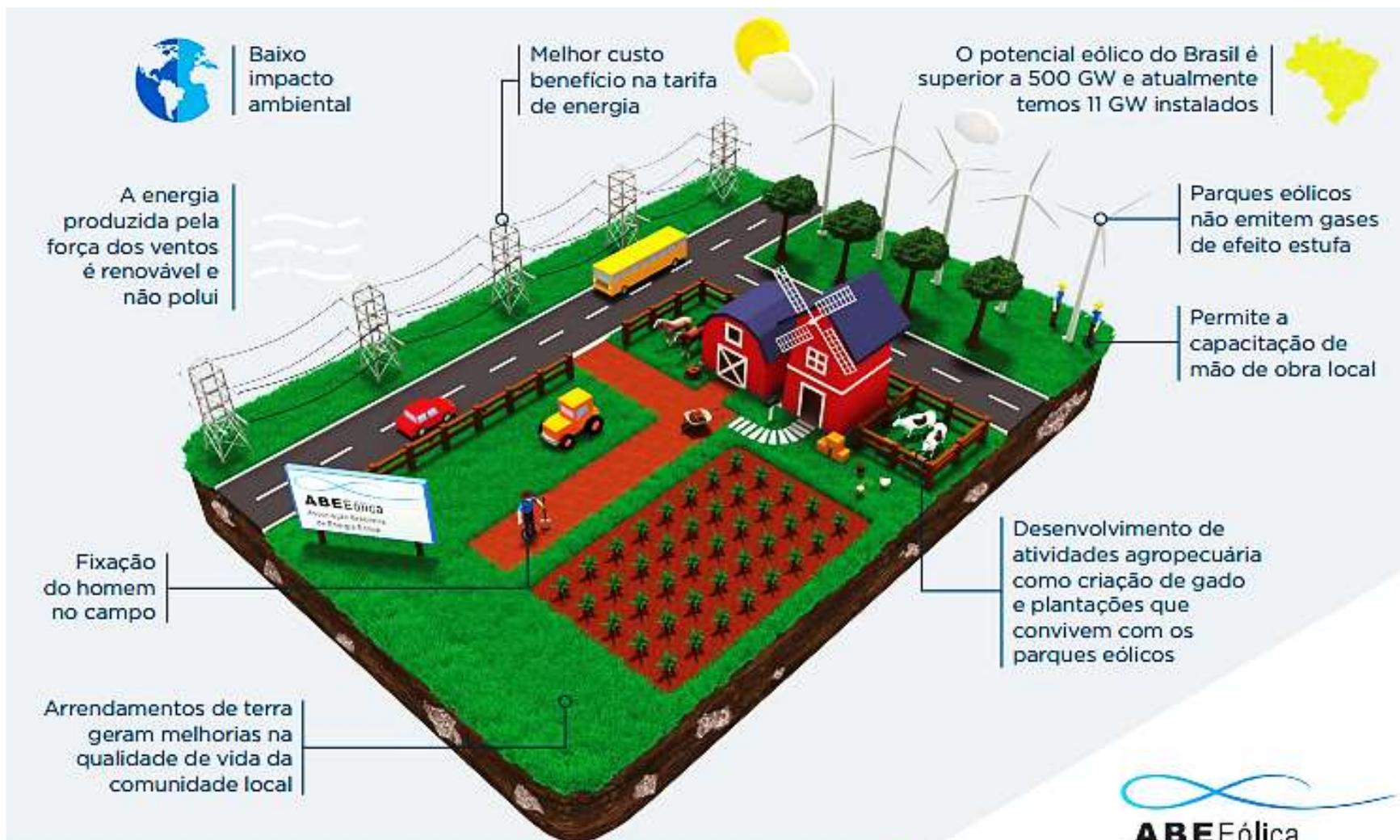
As usinas localizadas no Maranhão são contabilizadas no subsistema Norte

O recorde para essa região ocorreu no dia 01/10/2017 quando 4,2% da energia consumida veio de eólicas e a geração foi de 213,5 MW médios e 96,7% de fator de capacidade.

Aspectos Socioeconômicos e Socioambientais



Externalidades Positivas



Para mais informações acesse o boletim
www.abeeolica.org.br



ABEEólica

Associação Brasileira
de Energia Eólica

Benefícios e Índices da Eólica 2016



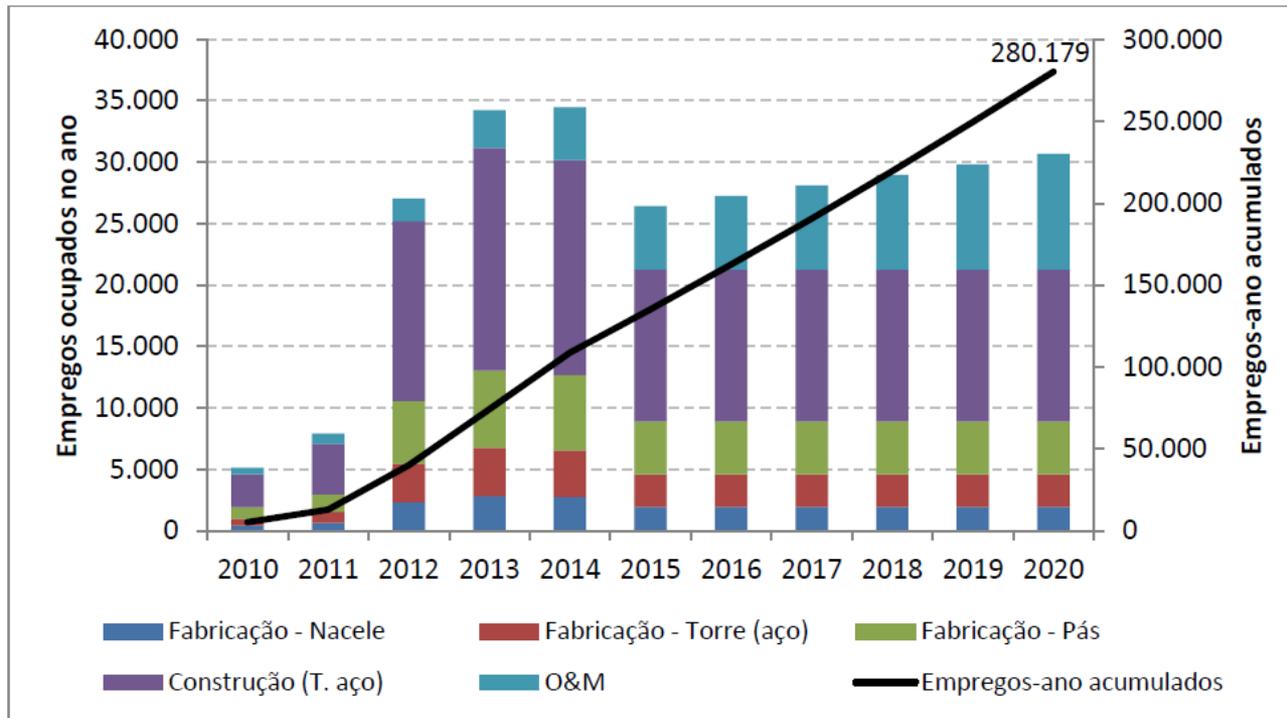
Geração de Empregos

- Fabricação de aerogeradores, pás e torres;
- Desenvolvimento de projetos;
- Construção dos parques eólicos; e
- Operação e Manutenção.



Geração de Empregos

- No período todo serão 280.179 empregos diretos e indiretos acumulados;
- A maior parte na fase de construção de parques eólicos;
- No período serão criados 6.230 novos postos de trabalho permanente em O&M.



| Fabricação | | | | Transporte | Construção | Operação | Total |
|------------|--------------|-------------------|------|------------|------------|----------|----------------------|
| Nacele | Torre de aço | Torre de concreto | Pá | | | | |
| 0,91 | 0,81 | 0,79 | 1,75 | 0,19 | 7,51 | 0,57 | 11.74 / 11.72 |

Como não é possível contratar a fração de uma pessoa, estima-se 15 postos de trabalho por MW instalado.

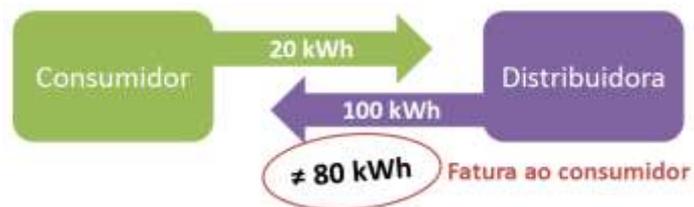


Geração Distribuída



Resolução Nº 482/2012

- Acesso aos microgeradores e minigeradores aos sistemas de distribuição de energia elétrica;
 - Uso de qualquer fonte renovável, além da cogeração qualificada
 - Microgeração: até 75 KW e Minigeração: acima de 75 kW e menor ou igual a 5 MW
- Permite que consumidores instalem pequenos geradores em sua unidade consumidora e injetem energia na rede em troca de créditos (sistema *Net Metering*);
 - O prazo de validade dos créditos é 60 meses e podem também ser usados para abater o consumo de unidades consumidoras do mesmo titular situadas em outro local, desde que na área de atendimento de uma mesma distribuidora.
 - Fatura do consumidor - valor cobrado será a diferença entre a energia consumida e a energia injetada



- Possibilidade de instalação de geração distribuída em condomínios;
- Possibilidade de Geração Compartilhada em que diversos interessados se unem em consórcio ou em cooperativa e promovam a micro ou minigeração, a utilizando para redução das faturas.
- Há convênios ICMS com isenções incentivando a produção dessa energia, principalmente o Convênio 16/2015, que precisa ser atualizado considerando os novos limites da minigeração.



Panorama da GD pela REN 482/2012

UNIDADES CONSUMIDORAS COM GERAÇÃO DISTRIBUÍDA

| Tipo | Quantidade | Quantidade de UCs que recebem os créditos | Potência Instalada (kW) |
|------|------------|---|-------------------------|
| CGH | 20 | 238 | 15.190,70 |
| EOL | 53 | 54 | 10.283,20 |
| UFV | 15.818 | 17.732 | 128.886,54 |
| UTE | 65 | 184 | 22.852,26 |

O total instalado alcança 177,21 MW. Sendo que a eólica representa cerca de 6% dessa potência.

| MICROAEROGERADORES ventos a 7m/s e 15m de altura | | | | Abastecimento – Média Mensal Brasileira 160 kWh | Custos Estimados | |
|---|----------------------|------------|---------|---|------------------|---|
| Potência (kW) | Energia Mensal (kWh) | Eixo | Empresa | Nº de Residências | Aerogerador | Conjunto completo (cabos e acessórios) + instalação |
| 1,0 | 152 | Horizontal | ENERSUD | 1 | R\$ 8.500,00 | R\$ 10.600,00 à R\$ 17.000,00 |
| 1,5 | 188 | Vertical | ENERSUD | 1 | R\$ 14.000,00 | R\$ 17.500,00 à R\$ 28.000,00 |



Desafios



Aprimoramento do Setor Elétrico

- **Princípios:**

- ✓ Respeito aos direitos e aos contratos
- ✓ Economicidade, eficiência e transparência
- ✓ Isonomia e coerência
- ✓ Previsibilidade e conformidade dos atos praticados
- ✓ Garantia de segurança do suprimento

- **Preocupações:**

- ✓ Impactos regulatórios
- ✓ Modelos de transição
- ✓ Expansão
- ✓ Bancabilidade

- **Visão do empreendedor:**

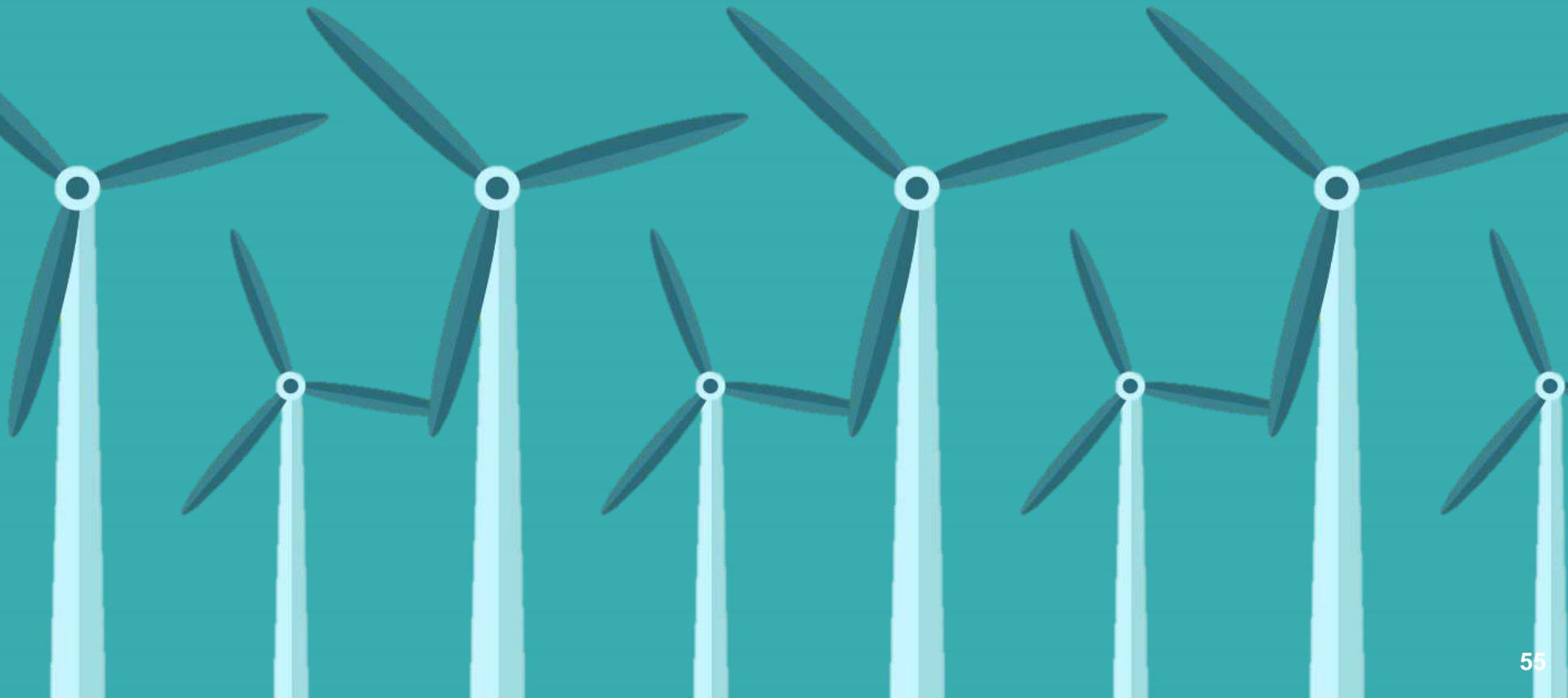
- ✓ Sinal de investimento de longo prazo
- ✓ Sinal de preço adequado
- ✓ Confiança
- ✓ Desjudicialização



Desafios e perspectivas



Selo e Certificado de Energia Renovável



Certificação de Energia Renovável no Brasil

- **Objetivo:** fomentar o mercado de energia de fontes renováveis com alto desempenho em sustentabilidade através do reconhecimento de atributos ambientais, promovendo aos usuários de eletricidade fazer uma escolha consciente e baseada em evidências para a energia renovável.
- **Plataforma:** O Programa de Certificação utiliza uma plataforma de registro e emissão de RECs internacional, conhecida como I-REC. O que garante que os RECs emitidos no Brasil tenham os mesmos padrões daqueles emitidos em outras regiões do mundo.



CONHEÇA O I-REC

O I-REC Service é um sistema global de rastreamento de atributos ambientais de energia projetado para facilitar a contabilidade confiável de carbono, para Escopo 2, compatível com vários padrões internacionais de contabilidade de carbono. I-REC permite a todos os usuários de eletricidade fazer uma escolha consciente e baseada em evidências para a energia renovável, em qualquer país do mundo.



CONHEÇA O PROGRAMA REC BRAZIL

O Programa de Certificação de Energia Renovável "REC Brazil" é uma iniciativa conjunta da Associação Brasileira de Energia Eólica (ABEEólica) e da Associação Brasileira de Energia Limpa (Abragel), com apoio da Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE) e da Associação Brasileira dos Comercializadores de Energia (ABRACEEL), e visa fomentar o mercado de energia gerada a partir de fontes renováveis e com alto desempenho em termos de sustentabilidade.



- **Objetivo:** fomentar o mercado brasileiro de energia gerada a partir de fontes renováveis incentivadas e com alto desempenho em termos de sustentabilidade.
- **Tipos de certificação:**
 - ✓ Certificação de empreendimentos de geração de energia renovável elegíveis;
 - ✓ Concessão de Selo voltado para consumidores da energia certificada

Compatibilidade com Certificação LEED de prédios verdes.



Caso de Sucesso – Honda Energy

- A Honda Energy certificou o primeiro parque eólico no Brasil, o qual irá gerar energia elétrica para a fábrica de carros localizada em Sumaré.
 - Os carros produzidos nesta fábrica serão comercializados com o Selo do Programa de Certificação em Energia Renovável.

Honda abastecerá fábrica de automóveis com energia eólica

A Honda deu um grande passo em 2013 para sua sustentação, ao criar uma das empresas pioneiras na implementação de grande indústria em pé de terra amigável ao mundo. A companhia anunciou a construção de parque eólico de Xangri-lá, no Rio Grande do Sul, que irá suprir a partir de novembro de 2014, toda a demanda de energia elétrica da fábrica de automóveis localizada em Sumaré, no interior de São Paulo.

Com um investimento de R\$ 100 milhões, o projeto se destaca pela diversidade no segmento sustentável. Dessa forma, a Honda torna-se a primeira fabricante no Brasil a obter sua produção que demandará 100% da energia para sua unidade fabril, além disso, cotiza a Honda South America em uma posição de liderança, pois mantém o título de grupo Honda no mundo em sustentabilidade de energia elétrica abastecida totalmente com fonte renovável.

O parque eólico, que produz energia limpa a partir do vento das ventúras, terá capacidade instalada de 27 MW, possibilitando uma geração de energia de 95 mil MWh/ano. O total responde ao consumo de 45 meses, como Aproveitamento de Energia Solar, no interior paulista, que tem aproximadamente 35 mil habitantes. Leia mais na página 34.

Os aerogeradores da Honda estão entre os maiores e mais modernos do Brasil.

Os primeiros dos nove aerogeradores do parque eólico da Honda Energy do Brasil já estão sendo instalados na cidade de Xangri-lá (RS)



Parque eólico da Honda Energy a partir de uma unidade de primeira geração

Parque eólico antecipará meta global de redução de CO₂ da Honda South America



A construção do parque eólico de Xangri-lá, além de atender as metas ambientais implantadas nos países, sul americanos nos últimos anos, permitirá que a Honda South America atinja, já em 2015, a meta global de reduzir em 30% suas emissões de CO₂, até o ano de 2020, tendo como base o volume emitido em 2000. Com o efeito das operações do parque eólico, a Honda deverá de evitar 2,2 mil toneladas de CO₂ por ano, aproximadamente 30% do total gerado pela fábrica de Sumaré.

As projeções positivas não param por aí. Enquanto no mundo a Honda prevê a redução de 50% desde 2000 até 2020, a Honda South America espera ultrapassar essa meta em 2020. Dessa maneira, a mudança da matriz energética proporcionada pelo parque eólico coloca a unidade sul-americana em uma posição de grande destaque no grupo quando o assunto é sustentabilidade.

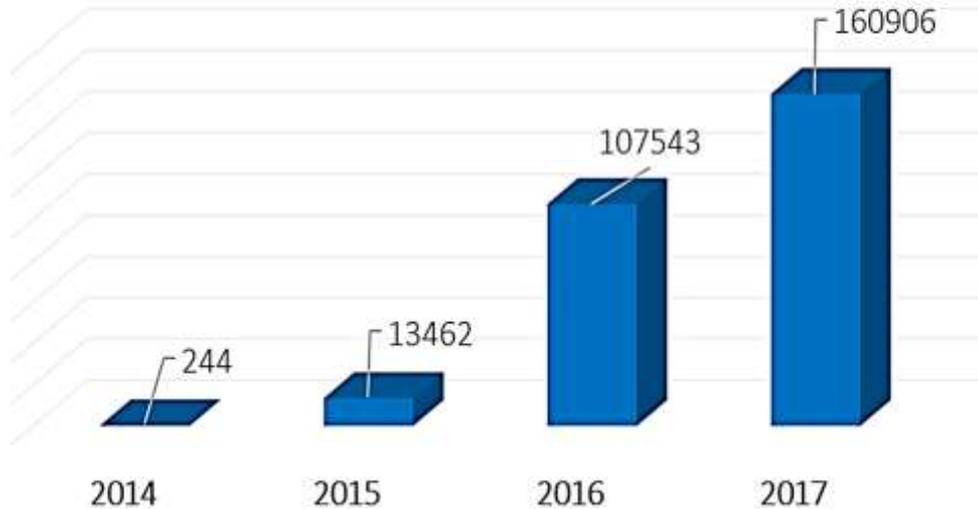
Vantagem para clientes finais

Além de contribuir para a construção de um futuro melhor para as próximas gerações com a produção de energia limpa e renovável, o parque eólico de Xangri-lá permitirá à Honda reduzir custos a partir da cogeração de energia. Dessa maneira, a empresa poderá ampliar seus investimentos em pesquisa e desenvolvimento de novos produtos, com benefícios diretos para seus clientes finais.



Transações de Certificados no Brasil

Histórico anual da transação de RECs no Brasil
1 REC = 1 MWh



Data: junho/2016



- **O que é?**

- ✓ O aplicativo Ziit possibilita o carregamento de seu celular com Energia Renovável.
- ✓ O carregamento é feito a partir do uso dos RECs disponibilizados pelo Instituto Totum.

Com qual tipo de energia
você gostaria de carregar seu celular?



Eólica



Solar

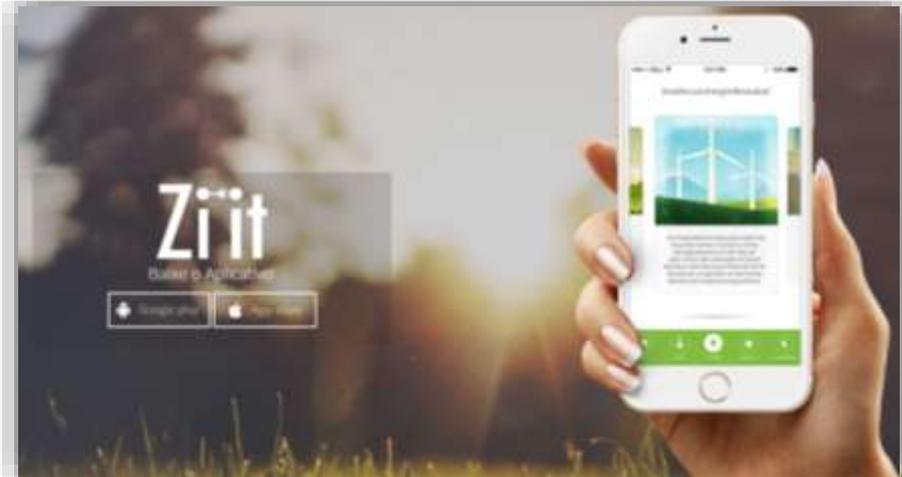


Biomassa



Hídrica

Carregando seu celular com o aplicativo Ziit,
você começará a fazer parte de uma comunidade que incentiva a geração de Energia Renovável no
país.



Acompanhe a ABE Eólica



Relatórios, vídeos, notícias e mais...

- Acompanhe nossas redes sociais
- Fique de olho em nosso site



31 de julho de 2017

Dez fatos sobre energia eólica brasileira que você talvez não saiba



22/Nov/2017

Em setembro, eólicas abasteceram 11% do País

LEIA >



27/Dut/2017

Energia eólica chega à sétima posição no ranking mundial de geração abastecendo 10% do Brasil

LEIA >

Notícias



Videos

ABEEólica 2017 - Disrupções Setor Elétrico - Vídeo

249 visualizações •
2 meses atrás



ABEEólica - Benefícios Sociais

Relatórios

InfoVento

PDF Infovento 04

PDF InfoVento 03

PDF Infovento 01

PDF InfoVento 02

Números ABEEólica

PDF Dados Mensais ABEEólica | Novembro de 2017

PDF Dados Mensais ABEEólica | Outubro de 2017





ABEEólica

Associação Brasileira
de Energia Eólica

Elbia Gannoum

Presidente Executiva

 facebook.com/abeeolica

 youtube.com/abeeolica

 abeeolica

 ABEEólica

 @abeeolicaeolica

 abeeolica.org.br



ABEEólica - Associação Brasileira de Energia Eólica

Av. Paulista, 1337 – 5º andar – Cj. 51 - São Paulo, SP

Tel: +55 (11) 3674-1100

www.abeeolica.org.br