



ABE Eólica

Associação Brasileira
de Energia Eólica



BOLETIM ANUAL DE GERAÇÃO EÓLICA – 2012

Palavra da ABEEólica

A energia eólica tem experimentado um exponencial e virtuoso crescimento no Brasil. De 2009 a 2012, nos leilões dos quais a fonte eólica participou, foram contratados aproximadamente 7,1 GW em novos projetos. Tais projetos têm elevado e elevarão ainda mais o volume de instalações de energia eólica no País, totalizando 8,8 GW de capacidade instalada até 2017, cerca de três vezes a capacidade atual de 2,5 GW. Os projetos ainda não operantes atrairão mais de 10 bilhões de dólares em investimentos de 2013 a 2017.

Em razão da trajetória de sucesso da fonte eólica no Brasil, a ABEEólica – Associação Brasileira de Energia Eólica, instituição que congrega e representa o setor eólico nacional, tem a satisfação de apresentar o Boletim Anual do Setor Eólico – 2012. Este documento reúne números e informações relevantes sobre a capacidade instalada no País no período mencionado, geração realizada, fator de capacidade, evolução da capacidade instalada e as diversas contribuições da fonte, como, por exemplo, para a redução dos encargos de serviços do sistema e a redução da emissão de CO₂, entre outros aspectos.

O ano de 2012 foi muito relevante para a consolidação da energia eólica na matriz elétrica brasileira. Nesse período foram registrados os mais altos índices de geração de energia pelos parques eólicos no País.

Os últimos doze meses também representaram um marco para a fase competitiva da fonte, com a entrega dos parques eólicos vendidos no 2º Leilão de Energia de Reserva, de 2009. Esses parques produziram em torno de 50% de sua capacidade instalada em 2012, com destaque para o segundo semestre do ano. Além disso, alguns empreendimentos chegaram a ultrapassar os 50% do fator de capacidade.

A produção média da fonte no ano passado foi de 556,26 MW, sendo que o pico foi registrado no mês de outubro, com a marca de 771 MW médios. Outro número importante diz respeito à capacidade instalada, que cresceu de 1.430,5 MW em 2011 para 2.507,8 MW em 2012.

A ABEEólica divulgará anualmente o Boletim Anual de Geração Eólica, no mês de fevereiro, a partir da análise dos dados oficiais de geração da fonte. Dessa forma será possível observar a evolução da energia eólica no Brasil e sua valiosa e crescente contribuição para a Matriz Elétrica Nacional.

Atenciosamente,

Elbia Melo



SUMÁRIO

Capacidade
Instalada no
Brasil – Todas
as Fontes

4

Geração Realizada

5

Fator de
Capacidade

5

Contribuição da
Fonte Eólica aos
Reservatórios das
Hidrelétricas

6

Contribuição da
Fonte Eólica
para a Redução
dos Encargos de
Serviços do Sistema

8

Contribuição da
Fonte Eólica para
o Abastecimento
Residencial

8

Contribuição da
Fonte Eólica para
a redução da
emissão de CO₂

9

Evolução da
Capacidade
Instalada da
Fonte Eólica

10

Considerações
Finais

10



ABEEólica
Associação Brasileira
de Energia Eólica

Capacidade Instalada no Brasil – Todas as Fontes

O ano de 2012 terminou com 2.507,8 MW de potência eólica instalada, distribuída em 108 parques eólicos, representando um crescimento de aproximadamente 73% de potência e um acréscimo de 40 parques em relação a dezembro de 2011, quando a eólica possuía 68 parques e 1.450 MW. O gráfico 1 abaixo ilustra a participação das fontes na matriz elétrica brasileira em dezembro de 2012.

A capacidade instalada de 2,5 GW é composta por 1,3 GW (52%) referente ao PROINFA e 1,2 GW (48%) referente aos leilões e mercado livre. Para melhor visualização e entendimento da evolução da energia eólica no Brasil, neste estudo o PROINFA será enquadrado como a 1ª fase da energia eólica e os parques contratados a partir do LER 2009 serão enquadrados como 2ª fase da energia eólica.

A principal diferença entre a 1ª fase e a 2ª fase está relacionada ao avanço tecnológico dos aerogeradores. Os primeiros parques eólicos do PROINFA utilizam aerogeradores de 600 kW e altura de 48 metros enquanto os novos aerogeradores possuem entre 1,6 MW e 3 MW de potência e altura de 100 metros.

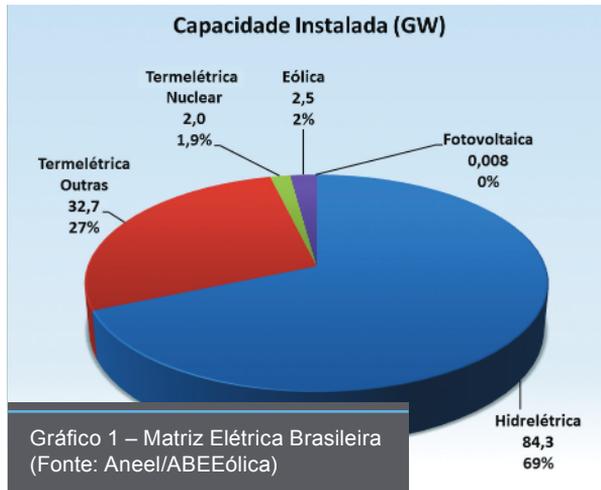


Gráfico 1 – Matriz Elétrica Brasileira (Fonte: Aneel/ABEEólica)

O gráfico 2 mostra a evolução da capacidade instalada em 2012 e a sua composição, de acordo com a fase de implantação.

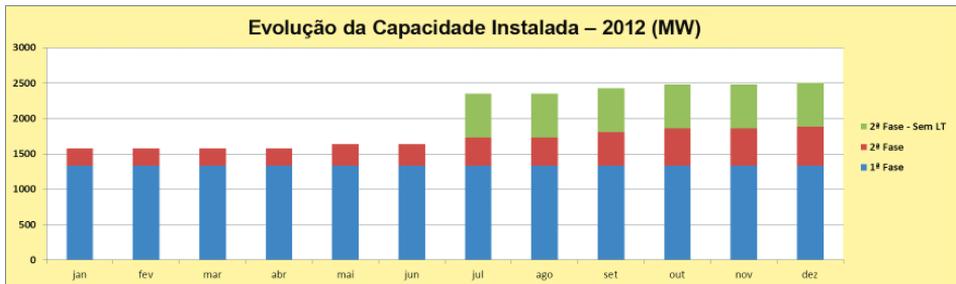


Gráfico 2 – Evolução da Capacidade Instalada em 2012



Geração Realizada

O gráfico 3 abaixo mostra a geração realizada pela fonte eólica em 2012 em 3 linhas de tendência – 1ª fase, 2ª fase e total. A geração realizada pelos parques eólicos da 1ª fase foi maior que a geração realizada pelos parques eólicos da 2ª fase, em função da maior capacidade instalada. A geração eólica no Brasil bateu seu recorde histórico no mês de outubro, com a marca de 771 MW médios.

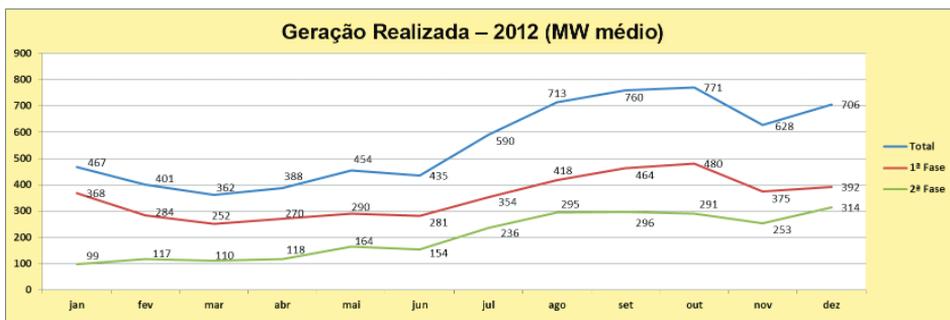


Gráfico 3 – Geração realizada em 2012 (Fonte: CCEE/ABEEólica)

Fator de Capacidade

O Fator de Capacidade (FC) da fonte eólica representa a proporção (razão percentual) entre a geração efetiva da usina em um período de tempo e a capacidade total nesse mesmo período. O gráfico 4 mostra o fator de capacidade realizado pelos parques eólicos em 2012.

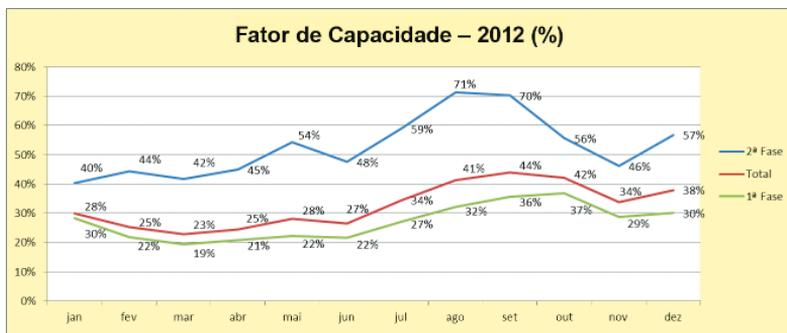


Gráfico 4 – Fator de Capacidade em 2012 (Fonte: ONS/CCEE/ABEEólica)



No gráfico 4 é possível perceber o ótimo desempenho dos parques eólicos da 2ª fase, em função dos avanços tecnológicos e da localização dos parques. A tabela 1 mostra os fatores de capacidade médios realizados em 2012.

Parques eólicos	Fator de capacidade (%)
1ª fase	27%
2ª fase	54%
Total	33%

Tabela 1 – Fatores de Capacidade Médios em 2012

Contribuição da Fonte Eólica aos Reservatórios das Hidrelétricas



Caue Mendonça

A fonte hidrelétrica é responsável por 70% da capacidade instalada do Brasil e os reservatórios das usinas possuem grande importância para a segurança do suprimento de energia elétrica ao Sistema Interligado Nacional – SIN, ao funcionarem como “baterias” nos momentos de baixos índices hidrológicos.

Nesse contexto, a fonte eólica exerce uma função muito importante no SIN, ao fornecer energia elétrica com maior intensidade no segundo semestre do ano, ocasionando, portanto, melhores índices de armazenamento nos reservatórios. Em função da capacidade instalada da fonte eólica



representar 2% da matriz elétrica brasileira, o impacto no armazenamento dos reservatórios em 2012 ainda é pequeno.

Neste estudo foram feitas simulações utilizando os reservatórios das hidrelétricas dos submercados Sudeste/Centro-Oeste (SE/CO) e Nordeste (NE). O gráfico 5 compara as curvas de Energia Armazenada (EAR) das hidrelétricas do submercado SE/CO considerando a geração eólica realizada e caso não existisse fonte eólica em 2012. Em função da grande capacidade de armazenamento do submercado SE/CO, a fonte eólica foi responsável por um aumento do nível de armazenamento de 0,35% em dezembro de 2012.



Gráfico 5 – Comparação entre EAR no SE/CO com e sem fonte eólica em 2012 (Fonte: ONS/ABEEólica)

No gráfico 6 são comparadas as curvas de EAR das hidrelétricas do submercado NE supondo uma alocação de toda a energia eólica gerada em 2012 para esse subsistema. Nessa simulação, toda a geração eólica realizada em 2012 proporcionaria um aumento de armazenamento de 1,22% em dezembro de 2012 nos reservatórios do submercado NE.

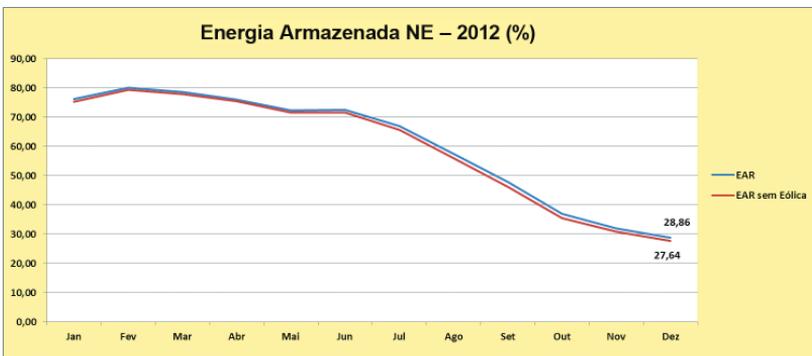


Gráfico 6 – Comparação entre EAR no NE com e sem energia eólica em 2012 (Fonte: ONS/ABEEólica)

Contribuição da Fonte Eólica para a redução dos Encargos de Serviços do Sistema

Em 2012, devido aos baixos índices de armazenamento dos reservatórios das hidrelétricas, foi necessário o despacho das usinas termelétricas por razões de segurança energética, dando origem aos ESS – SENERG (Encargos por Razão de Segurança Energética). O gráfico 7 compara os valores de encargos cobrados em 2012 (linha azul) com os valores de encargos que seriam cobrados, no mínimo, caso não existisse a fonte eólica no sistema elétrico brasileiro (linha vermelha).

Somente em dezembro de 2012, a fonte eólica foi responsável por evitar cerca de R\$ 500 milhões em Encargos por Razão de Segurança Energética. Se considerarmos o ano todo, a fonte eólica foi responsável por evitar cerca de R\$ 1,6 bilhões. Se as usinas eólicas não existissem, o total de encargos recolhidos seria de R\$ 3,4 bilhões, o dobro do valor realmente cobrado dos consumidores.

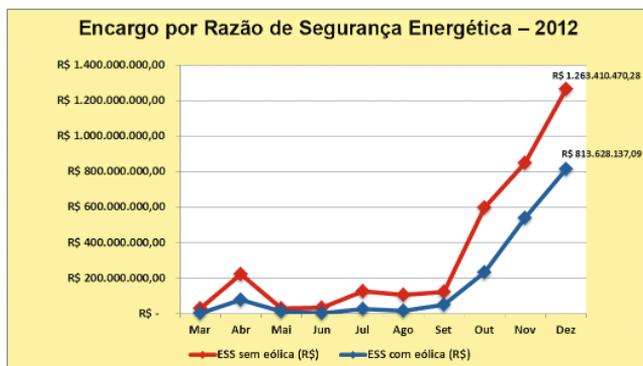


Gráfico 7 – Encargos por Razão de Segurança Energética em 2012 (Fonte: CCEE/ABEEólica)

Contribuição da Fonte Eólica para o Abastecimento Residencial

A importância da energia eólica gerada em 2012 também pode ser medida pela quantidade de lares brasileiros servidos por essa fonte. De acordo com a resenha mensal publicada pela Empresa de Pesquisa Energética – EPE, o consumo médio residencial no Brasil é de 160 kWh. O gráfico 8 mostra a quantidade de residências mensalmente abastecidas com a geração eólica realizada em 2012.



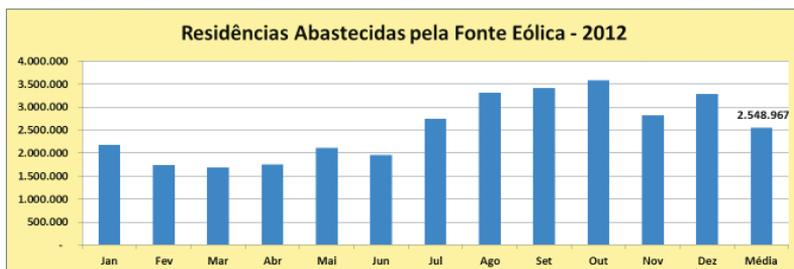


Gráfico 8 – Residências Abastecidas pela Fonte Eólica em 2012 (Fonte: EPE/ABEEólica)

Em média, foram abastecidas cerca de 2,5 milhões de residências por mês e, considerando uma média de 3 pessoas por residência, foram 7,5 milhões de habitantes. A energia gerada pela fonte eólica em 2012 foi capaz, portanto, de fornecer energia elétrica residencial a uma população igual à da cidade do Rio de Janeiro, que possui 6,3 milhões de habitantes, de acordo com o censo 2010 do IBGE.

Contribuição da Fonte Eólica para a redução da emissão de CO₂

Ao gerar energia elétrica a partir da força dos ventos, os Parques Eólicos substituem outras fontes de geração de energia elétrica que emitem CO₂. O gráfico 9 mostra a quantidade de emissões de CO₂ evitada pela fonte eólica a cada mês. O total de emissões evitadas em 2012 foi de 1,2 Mtoneladas de CO₂.

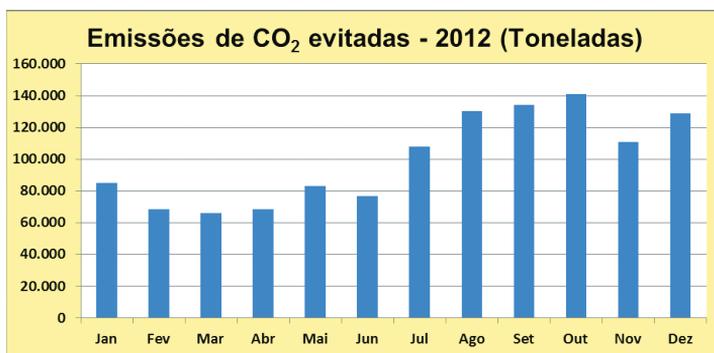


Gráfico 9 – Emissões de CO₂ evitadas por mês em 2012 (Fonte: ONS/MCTI/ECONERGY/ABEEólica)



Evolução da Capacidade Instalada da Fonte Eólica

O gráfico 10 ilustra a evolução da capacidade instalada da fonte eólica e a previsão de crescimento em função das contratações já realizados nos leilões regulados e também no mercado livre.

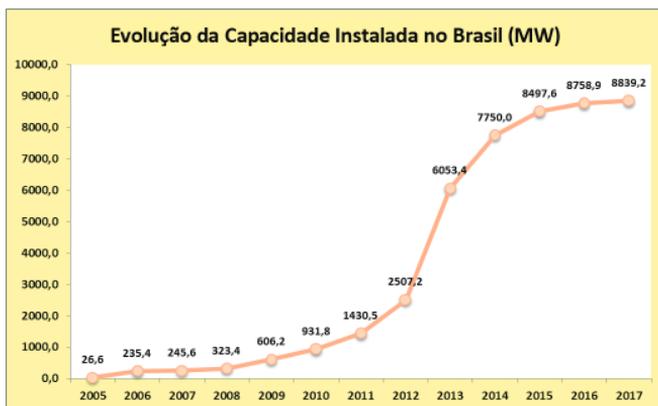


Gráfico 10 – Evolução da Capacidade Instalada no Brasil (Fonte: Aneel/ABEEólica)

Considerações Finais

Desde 2005, a fonte eólica passou a contribuir na matriz elétrica brasileira e, a cada ano, sua participação se torna mais importante. O fornecimento de energia elétrica com qualidade e segurança são fatores fundamentais para o desenvolvimento do País.

Com a geração eólica, o índice de armazenamento dos reservatórios em 2012 já foi beneficiado e, nos próximos anos, esse benefício será ainda maior – fato que proporcionará maior autonomia e segurança de suprimento. No caso dos reservatórios do submercado Nordeste, caso toda a geração eólica fosse destinada a esse subsistema, o índice de armazenamento em dezembro de 2012 seria 1,22% maior.

Por meio das decisões de operação, também é possível minimizar o despacho das usinas termelétricas por razão de segurança energética e reduzir os valores de pagamento de encargos de serviços de sistema. Em 2012, toda a energia eólica gerada foi responsável por evitar o pagamento de R\$ 1,6 bilhões de Encargos por Razão de Segurança Energética.



A fonte eólica também mostra sua importância ao evitar as emissões de gases de efeito estufa. Somente em 2012, a emissão de 1,2 Mtoneladas de CO₂ foi evitada.

Além das contribuições para o SIN e para o meio ambiente, a capacidade eólica implementada em 2012 foi responsável pela geração de R\$ 3,5 bilhões em investimentos e 15 mil postos de trabalho diretos e indiretos.

Sobre a ABEEólica

Razão de Ser

Associação Brasileira de Energia Eólica - ABEEólica, pessoa jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, fundada em 2002, congrega, em todo o Brasil, empresas pertencentes à cadeia produtiva de energia eólica.

Missão

Inserir 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.

Corpo funcional

Baseado no conceito de gestão profissional, o formato de governança da ABEEólica é composto por um presidente executivo, na figura de Elbia Melo, um Conselho de Administração, formado por 25 membros e presidido por Otávio Silveira, e um Conselho Fiscal, sendo os conselheiros oriundos de empresas associadas.

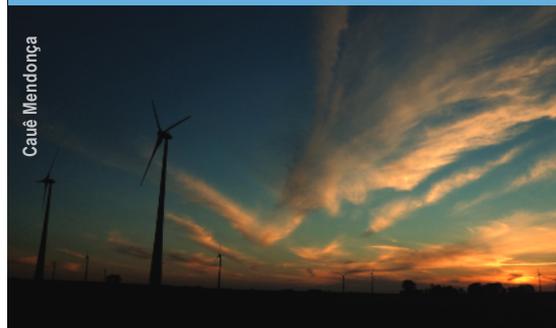
Nossa estrutura

Presidente Executiva – Elbia Melo
Coordenação Administrativa Financeira – Clovis Mendes e Christiane Santos
Coordenação Técnica, Regulação e Infraestrutura – Sandro Yamamoto, Emiliana Fonseca e Francine Pisni
Coordenação de Relações Institucionais e Imprensa – Marcela Ruas e Felipe Vieira
Presidente do Conselho de Administração – Otávio Silveira
Vice Presidência do Conselho de Administração – Eduardo Leonetti Lopes, Laura Fonseca Porto, Lauro Fiuza Júnior, Paulo Celso Guerra Lage, Pedro Figueiredo Cavalcanti, Renato Amaral, Marcio Severi e Rosana Rodrigues dos Santos

Associe-se à ABEEólica

O contato pode ser feito por meio dos e-mails: marcela.ruas@abeeolica.org.br e comunicacao@abeeolica.org.br

Cauê Mendonça





ABEEólica

Associação Brasileira
de Energia Eólica