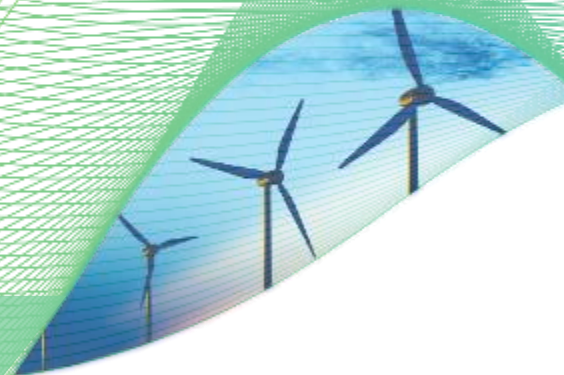




11º Fórum Nacional Eólico
14 a 16 de agosto
Escola de Governo do RN
Natal - RN



Futuro da Indústria Eólica e infraestrutura de transmissão no Brasil



ABE Eólica
Associação Brasileira
de Energia Eólica

15 DE AGOSTO DE 2019

Membros da ABEEólica



LINHA DO TEMPO DA EÓLICA



11 de abril de 2019



Eólica já é a segunda fonte da matriz elétrica brasileira com 15 GW de capacidade instalada

PRIORIDADES
ESTRATÉGICAS

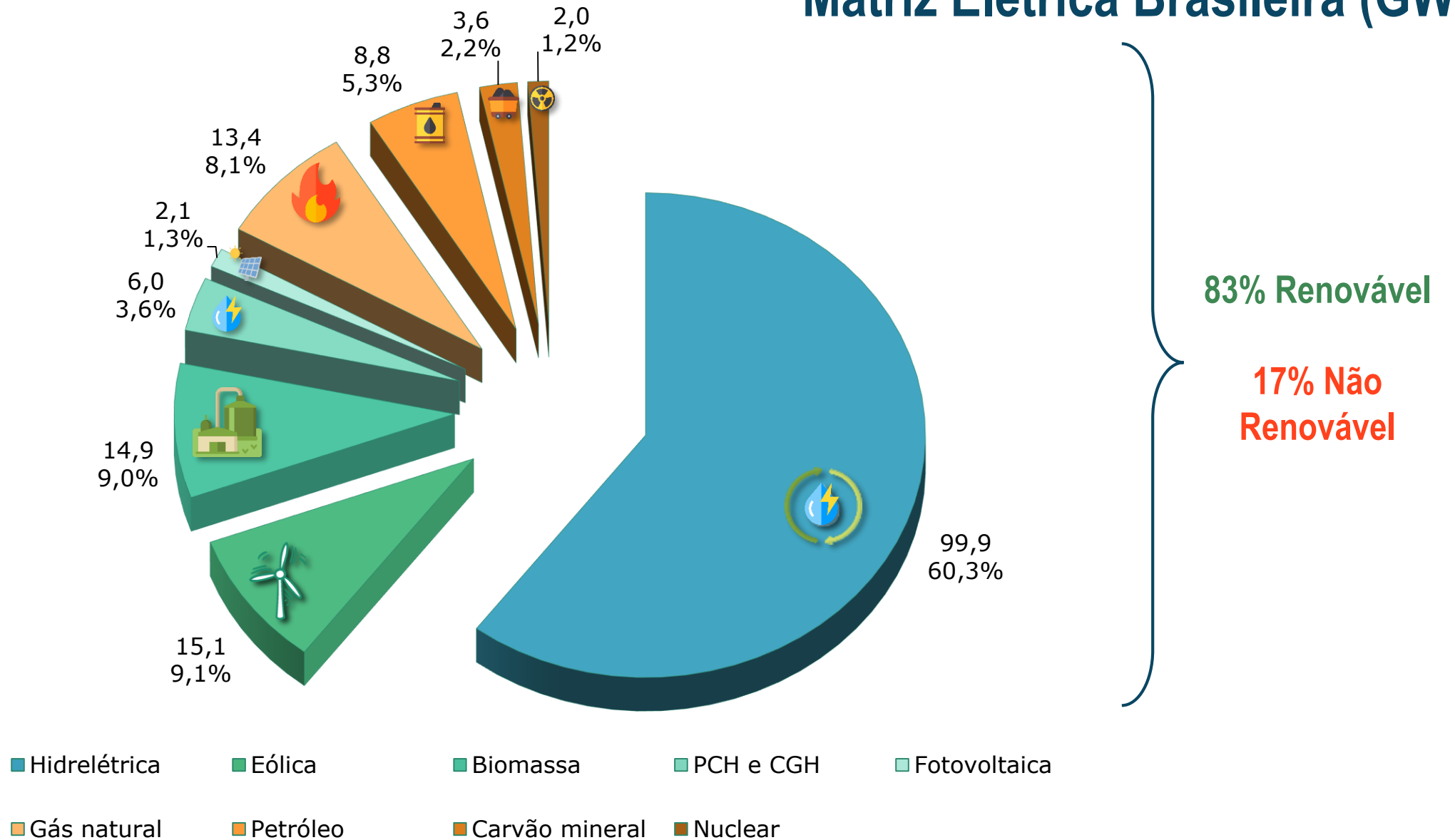
2019

4. Expansão da Transmissão

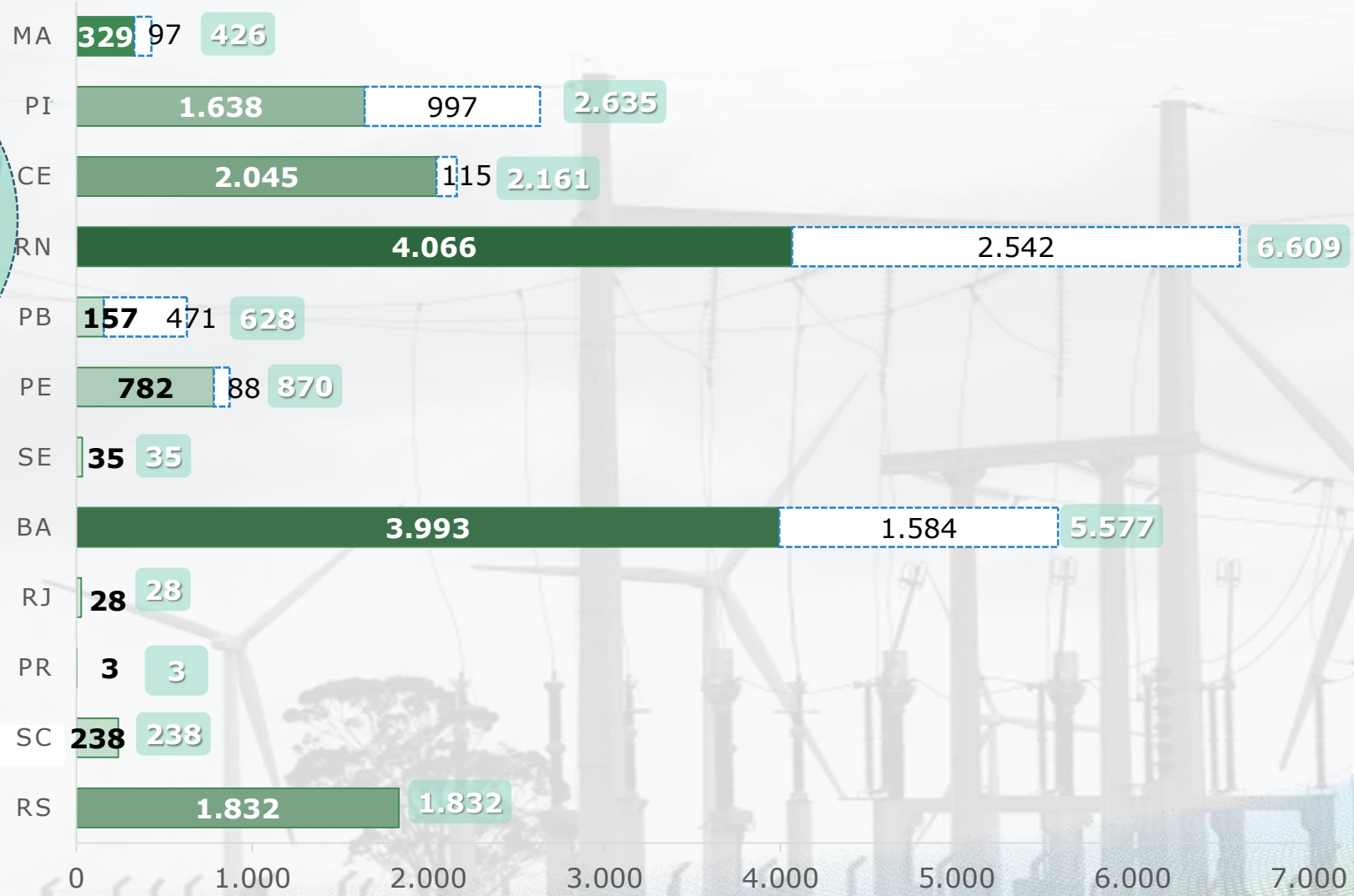
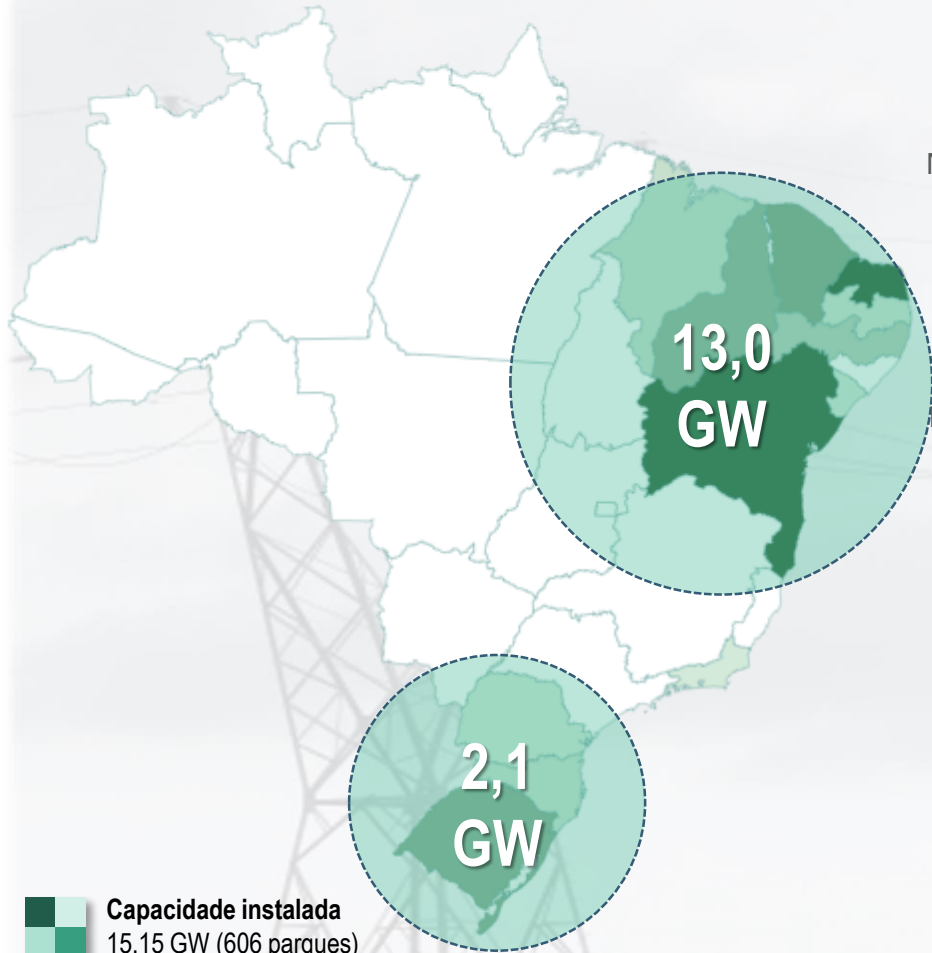
Defender a expansão proativa da malha de transmissão brasileira e estudar o seu aproveitamento ótimo

- 1992 1ª turbina em operação no Brasil
- 1997 Convênio CONFAZ 101/97 – Isenção de ICMS para eólica
Prorrogação do convênio em 2010, 2011, 2014, 2017 – validade até 2028
- 2002 Criação do PROINFA e da ABEEólica
- 2004 Regulamentação do Novo Modelo do Setor Elétrico
- 2009 1º Leilão com participação eólica (LER 2009)
Existência da Cláusula 5.12 – isenção do risco da transmissão
- 2010 1ª Participação no Leilão de Fontes Alternativas (LFA 2010)
- 2011  1 GW
- 2012 Nova Regra de Conteúdo Local do BNDES – 2013 a 2016
- 2013 Criação do Selo e Certificado de Energia Renovável
2ª fonte mais competitiva
Extinção da Cláusula 5.12
- 2014  5 GW
Resolução CONAMA 462 Licenciamento Ambiental Eólica
- 2015 PRT 416 de Revisão da Garantia Física das Eólicas
- 2016  10 GW
- 2017 Fim do Quadriênio no CCEAR por Disponibilidade
- 2018 Contrato por Quantidade para fonte eólica
- 2019  15 GW

Matriz Elétrica Brasileira (GW)



Capacidade Instalada por Estado



Capacidade instalada
15,15 GW (606 parques)

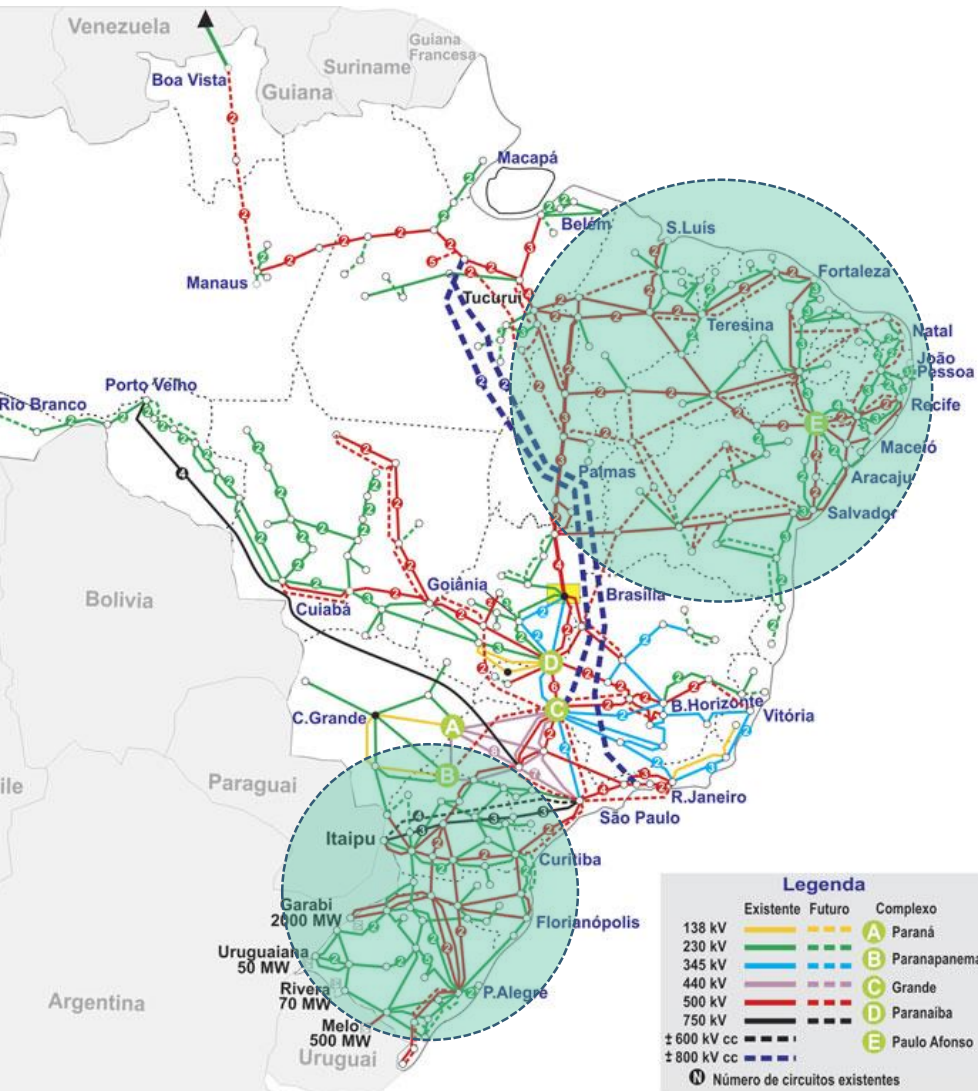
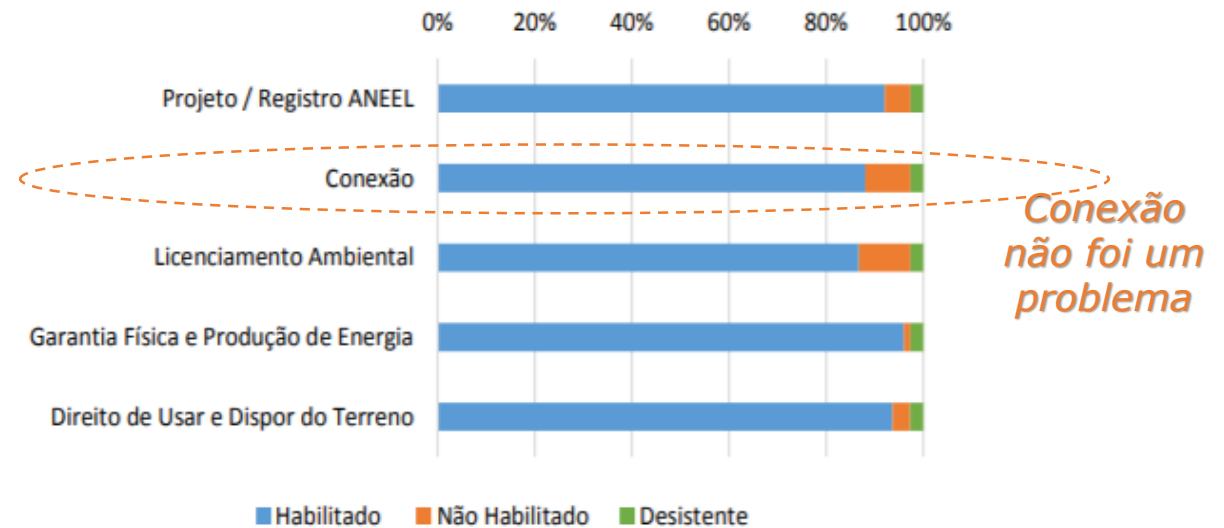
Capacidade contratada
5,89 GW (189 parques)

Total
21,04 GW (795 parques)

Transmissão

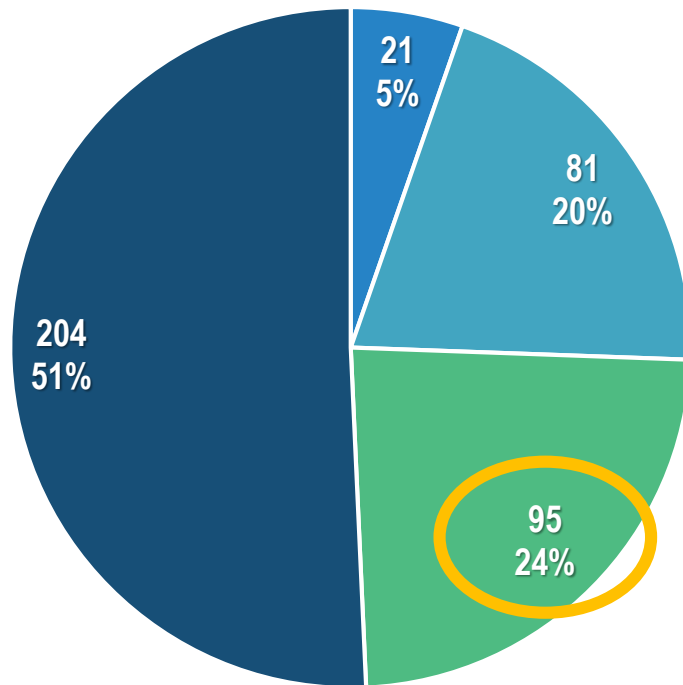
- Leilões de curto prazo (A-3 e A-4): fase de disputa por escoamento
- Resultados positivos das licitações de transmissão mais recentes
 - Novos projetos de interligação entre submercados

A-4 2019 – Habilitação e razões de não habilitação



- Realização do Leilão: 28 de junho de 2019
- Início do suprimento de energia elétrica: 1º de janeiro de 2023

Participação das Fontes (MW)



■ Biomassa ■ Pequena Central Hidroelétrica ■ Eólica ■ Fotovoltaica

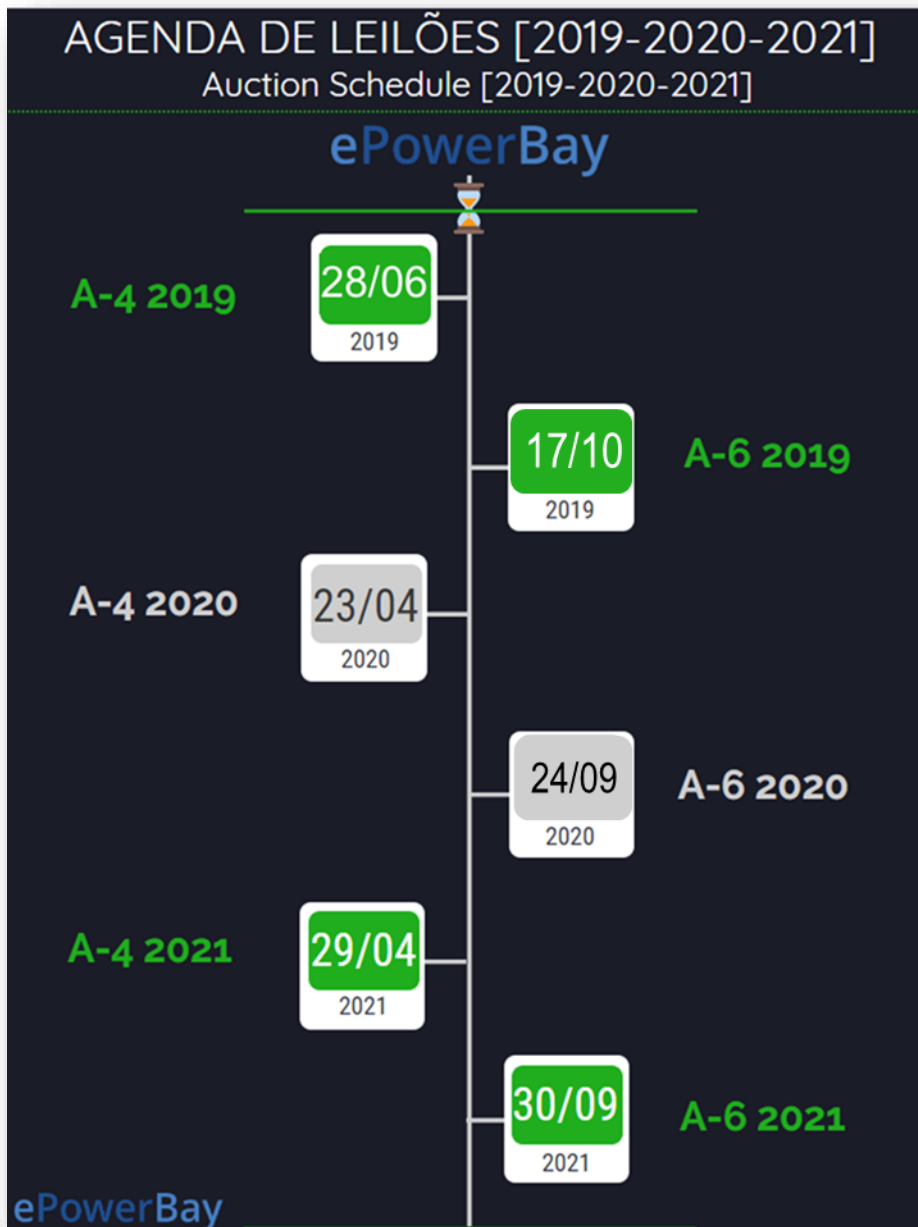
Proprietário	Parque	UF	Pot. (MW)	GF (MWm)	Preço de Venda (R\$ / MWh)
Força Eólica do Brasil	OITIS 1	Piauí	37,1	19,8	80,00
Força Eólica do Brasil	OITIS 8	Piauí	37,1	19,4	80,01
Voltalia	VILAALAGOAS III	Rio Grande do Norte	21	11	79,92

Parque	GF Vendida no leilão (MWm)	GF Disponível (MWm)
OITIS 1	5,9	13,9
OITIS 8	5,8	13,7
VILAALAGOAS III	3,3	7,7

30,3%

69,7%
Oportunidades no ACL

Agenda de Leilões



A-6 2019

- **Início de Suprimento:** 1º de janeiro de 2025
- **Serão negociados os CCEAR:**
 - quantidade, suprimento de 30 anos, hidrelétricas;
 - disponibilidade, suprimento de 25 anos, termelétrica a biomassa, carvão mineral nacional e a gás natural, inclusive em ciclo aberto, ciclo combinado e ampliação de empreendimento existente a gás natural por meio de fechamento do ciclo térmico;
 - quantidade, suprimento de 20 anos, eólica;
 - quantidade, suprimento de 20 anos, solar fotovoltaica.
- **Cadastramento:**

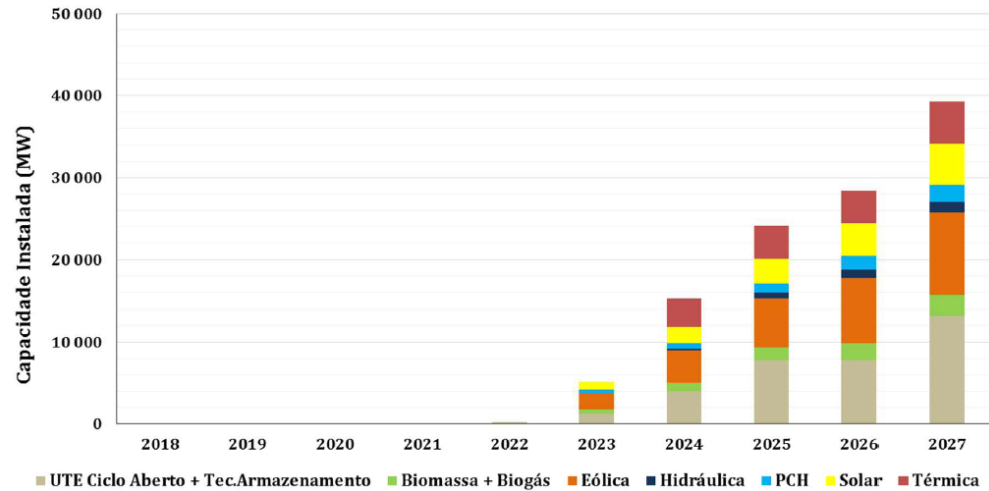
Fonte	Projetos	Oferta (MW)
Eólica	845	25.158
Fotovoltaica	825	29.780
Hidrelétricas - UHE	5	213
Pequenas Centrais Hidrelétricas - PCH	59	939
Centrais Geradoras Hidrelétricas - CGH	14	39
Termelétricas a Biomassa	25	1.360
Termelétricas a Carvão	4	1.667
Termelétricas a Gás Natural	52	41.718
Total	1.829	100.874

ESTADO	FONTES	PROJETOS	OFERTA(MW)
RN	Eólica	199	6.302

25% do total

Expectativa de Expansão – PDE 2027

Gráfico 3-5 - Expansão Indicativa de Referência



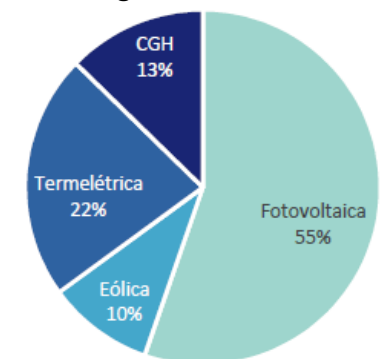
Nova Expansão Indicativa

Fontes	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
UTE C.A. + Tec.Armazenamento	0	0	0	0	204	1.305	3.997	7.762	7.762	13.142
Biomassa + Biogás	0	0	0	0	0	480	1.010	1.540	2.070	2.600
Eólica	0	0	0	0	0	2.000	4.000	6.000	8.000	10.000
Hidráulica (*)	0	0	0	0	0	0	118	674	1.034	1.351
PCH + CGH	0	0	0	0	0	350	700	1.150	1.600	2.050
Fotovoltaica	0	0	0	0	0	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000
Térmica	0	0	0	0	0	0	3.454	3.972	3.972	5.124

Capacidade instalada acumulada considerando a expansão indicativa 2018-2027

FONTE ^(a)	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
RENOVÁVEIS	131.859	135.275	139.329	140.297	141.463	147.000	150.998	155.534	159.874	164.171
NÃO RENOVÁVEIS	22.812	23.453	25.255	26.559	26.559	28.506	30.977	30.012	31.210	31.980
TOTAL DO SIN	154.671	158.728	164.583	166.856	168.227	176.812	185.972	193.308	198.846	209.294
PCH e CGH	6.245	6.360	6.553	6.715	6.751	7.168	7.518	7.968	8.418	8.868
EÓLICA	13.624	14.951	15.069	15.171	15.351	18.672	20.672	22.672	24.672	26.672
BIOMASSA ^(d) + BIOGÁS	13.598	13.581	13.595	13.724	13.806	14.463	14.993	15.523	16.053	16.583
SOLAR CENTRALIZADA	1.768	2.196	2.258	2.832	3.639	4.639	5.639	6.639	7.639	8.639

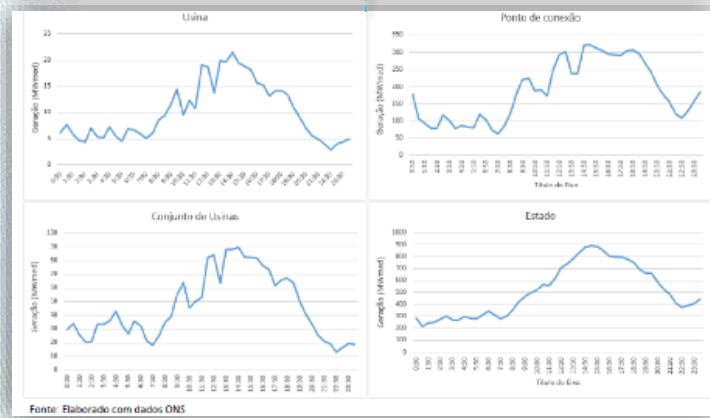
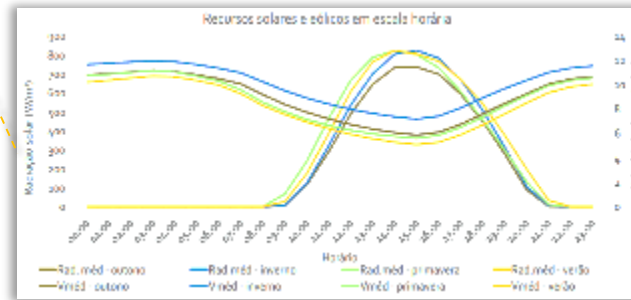
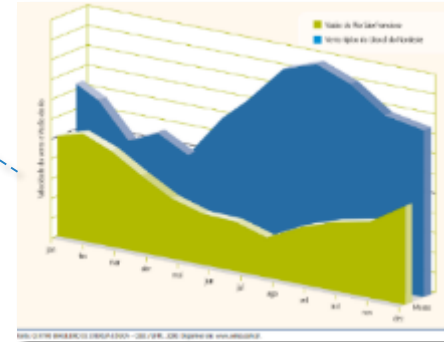
Micro e Mini Geração Distribuída Energia Gerada 2027



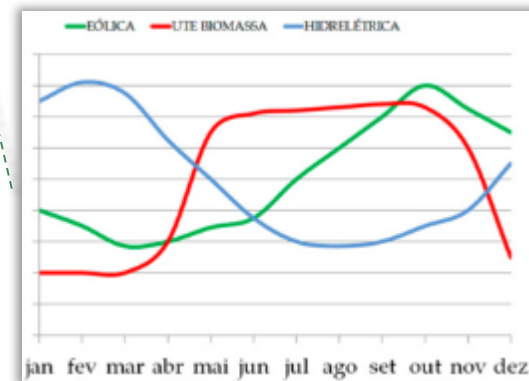
Operando a variabilidade

Complementariedade

- Hidrelétrica (sazonalidade reversa)
- Fotovoltaica
- Biomassa
- Eólica (agregação)



Fonte: Elaborado com dados ONS



Fonte: ONS | MRTS | ABEEólica

Armazenamento



Sistema Nacional



Sistemas tecnológicos



Projetos Híbridos

• Contexto

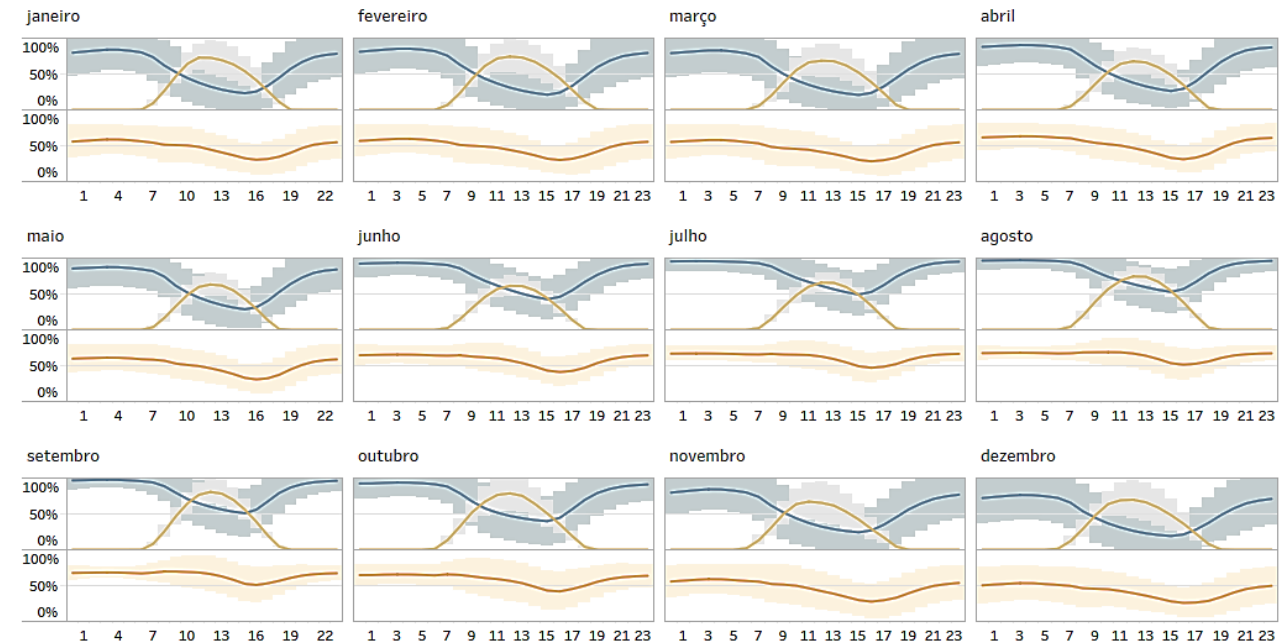
- Grande penetração de fontes com geração variável
- Esgotamento da transmissão, principalmente no NE
- Complementariedade dos recursos naturais brasileiros

• Gargalo

- Projetos híbridos atualmente desfrutam apenas de uma união virtual gozando de aproveitamentos apenas comerciais (portfolio) e eventuais ganhos de compartilhamento de infraestrutura sem proporcionar benefícios maiores ao SIN
- Não há regulamentação específica para estruturação de um projeto híbrido com ou sem armazenamento
- Não há possibilidade de contratação de MUST otimizado

• Proposta

- Ajustes na REN 666/2015 e REN 506/2012, nos Procedimentos de Rede do ONS e outros para MUST otimizado
- Abertura de Consulta Pública da ANEEL o mais breve possível



Geração
Eólica

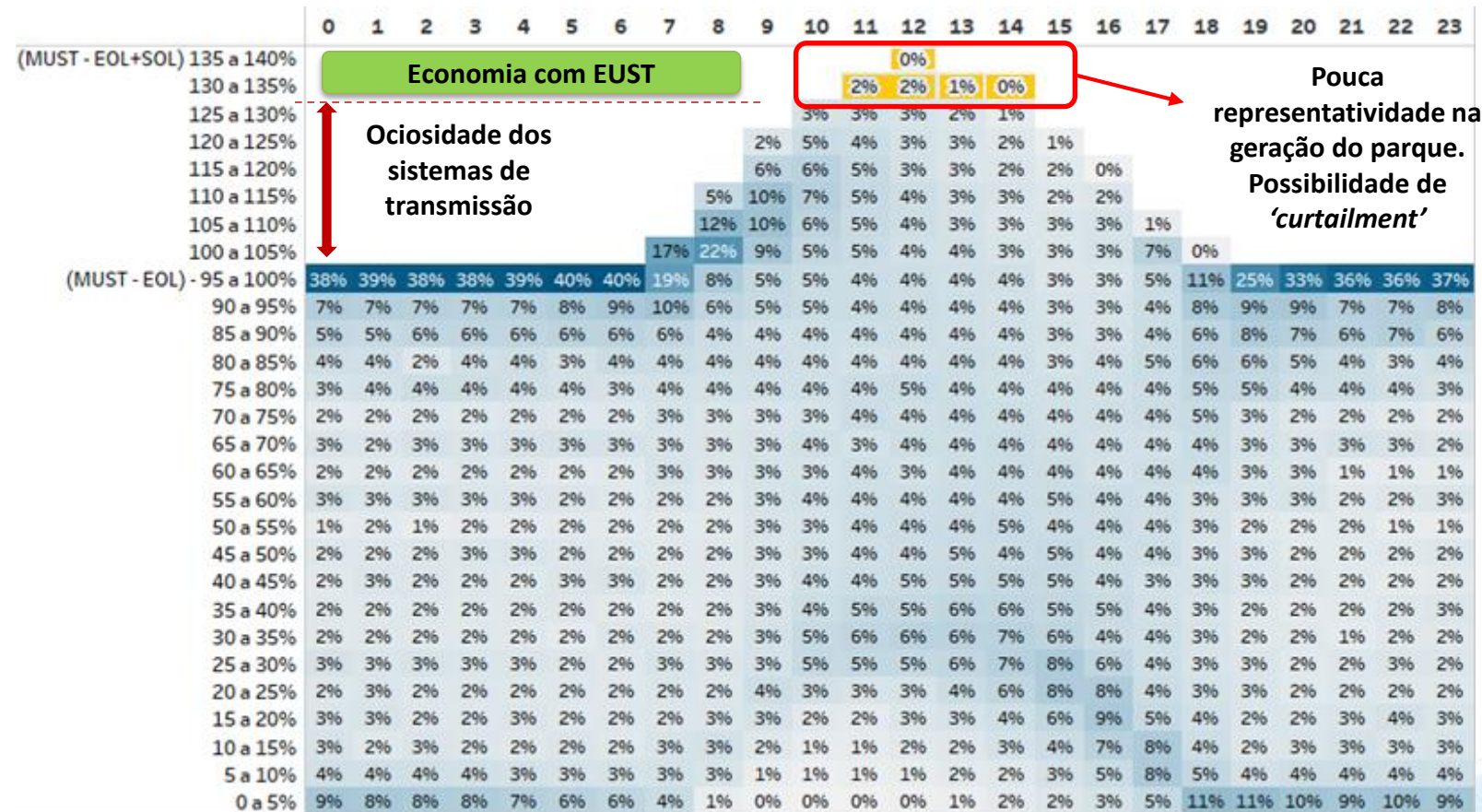
Geração
Solar

Geração
Híbrida

Fonte: MRTS

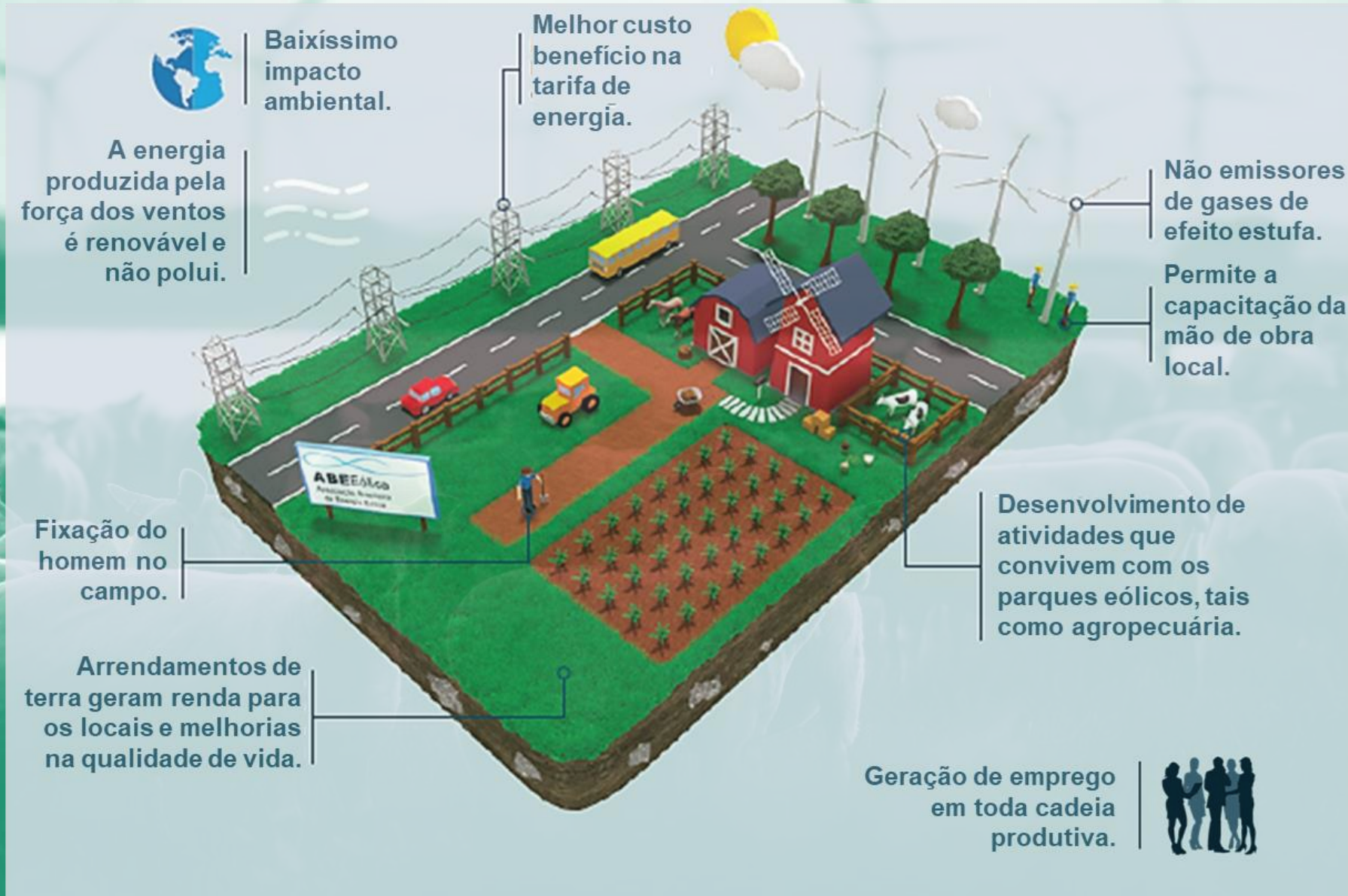
Projetos Híbridos

- O modelo atual de contratação de MUST não contribui com o gargalo de transmissão, caracterizado pela necessidade de implantação de projetos em pontos com rede de conexão, muitas vezes já esgotada em termos de potência contratada.
- Tal fato contribui para a ociosidade das linhas de transmissão e distribuição dado o perfil variável das fontes de geração.
- Em uma contratação otimizada encontram-se objetivos/interesses tanto sistêmicos quanto do investidor ao se constituir um projeto híbrido justamente explorando o compartilhamento da conexão e a otimização no uso da rede advindo da complementaridade.



Fonte: MRTS

Benefícios sociais e ambientais intrínsecos à geração eólica



Desafios e Oportunidades para eólicas Onshore

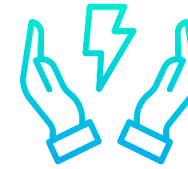
Transmissão

Financiamento

Demanda



Restrição de Geração Eólica
Constrained - Off



Modernização do Setor Elétrico



Aprimoramento TUST



Logística e Evolução Tecnológica



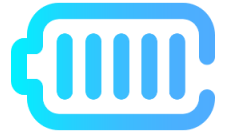
Expansão do Mercado Livre



Regulação e processos claros



Projeto Híbridos Usinas Offshore



Armazenamento e uso de baterias



Tributação Impostos e Taxas



Regularização Fundiária



Cadeia Produtiva Nacional



Custos e Benefícios de cada Fontes



<http://abeeolica.org.br/>

Acompanhe a ABEEólica

Notícias



22 de agosto de 2018

Brazil Windpower 2018: a discussão de um futuro que chega cada vez mais rápido



21/Ago/2018

Energia eólica abastece quase 100% do Nordeste no domingo, das 8h às 10h.

[LEIA >](#)



25/Abr/2018

Mais de 50 GW de energia eólica foram instalados no mundo em 2017

[LEIA >](#)

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

Vídeos



ABEEólica 2018 - Vídeo Institucional

26 visualizações •
3 semanas atrás



ABEEólica - Benefícios Sociais





OBRIGADA!

Francine Pisni
Diretoria Técnica

CONTATOS

Av. Paulista, 1337 • 5ª andar • Conj. 51
Bela Vista • São Paulo • CEP 01311-200
Tel: 55 (11) 3674.1100

-  www.abeeolica.org.br
-  facebook.com/abeeolica
-  instagram.com/abeeolica
-  youtube.com/abeeolica
-  twitter.com/abeeolica