



O&M

Grandes componentes

Desafio “*In house*”

Marcus Cunha

Grandes componentes



BLADES



BLADE BEARING

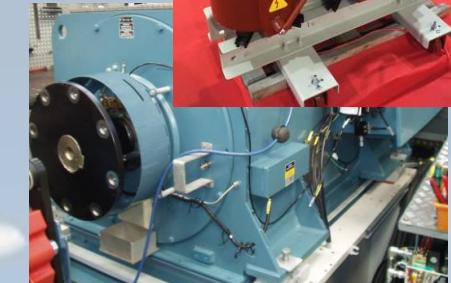
- WRIG - tipo 2
- DFIG - tipo 3
- SCIG - tipo 4 (full converter)



MAIN BEARING/MAIN SHAFT



GEARBOX



GERADOR

- PMSG - tipo 4 (full converter)
- WRSG - tipo 4 (full converter)



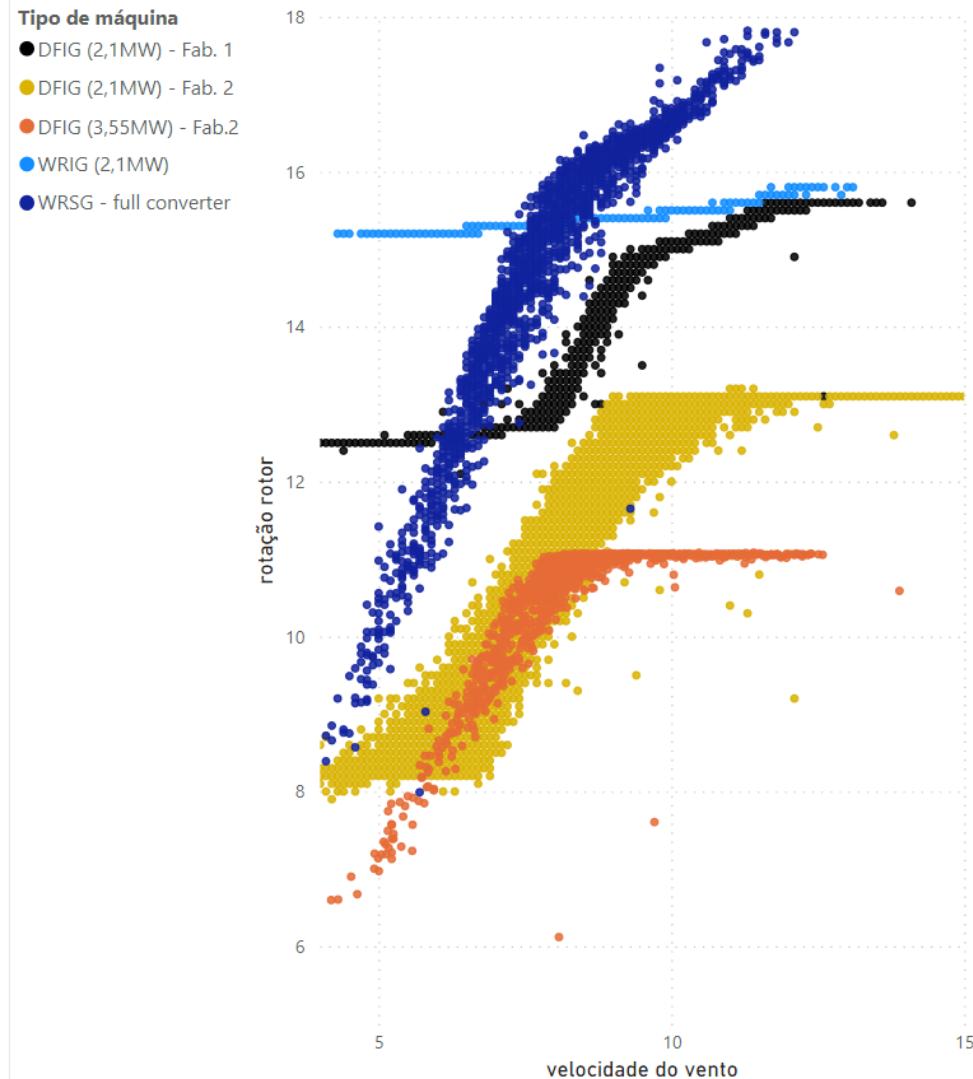
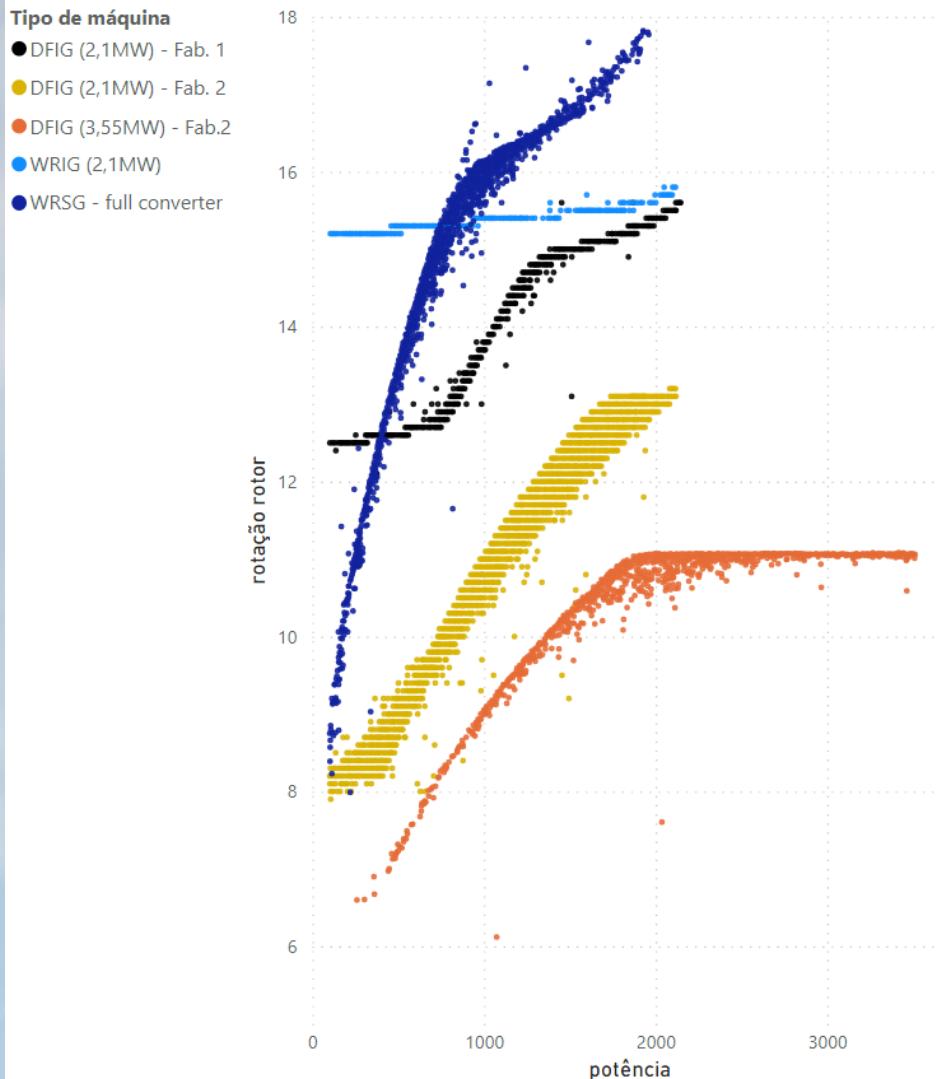
GERADOR

- Hybrid PMSG – tipo 4 (full converter)

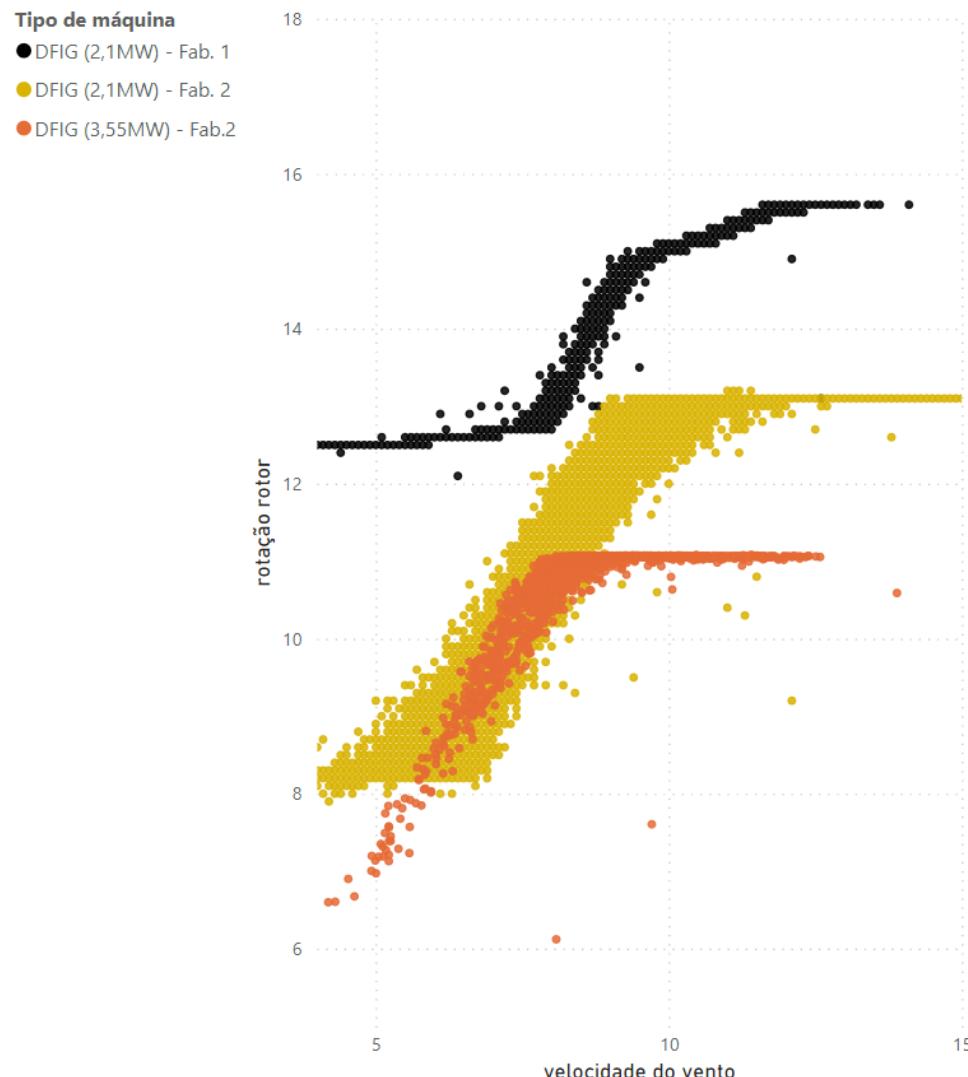
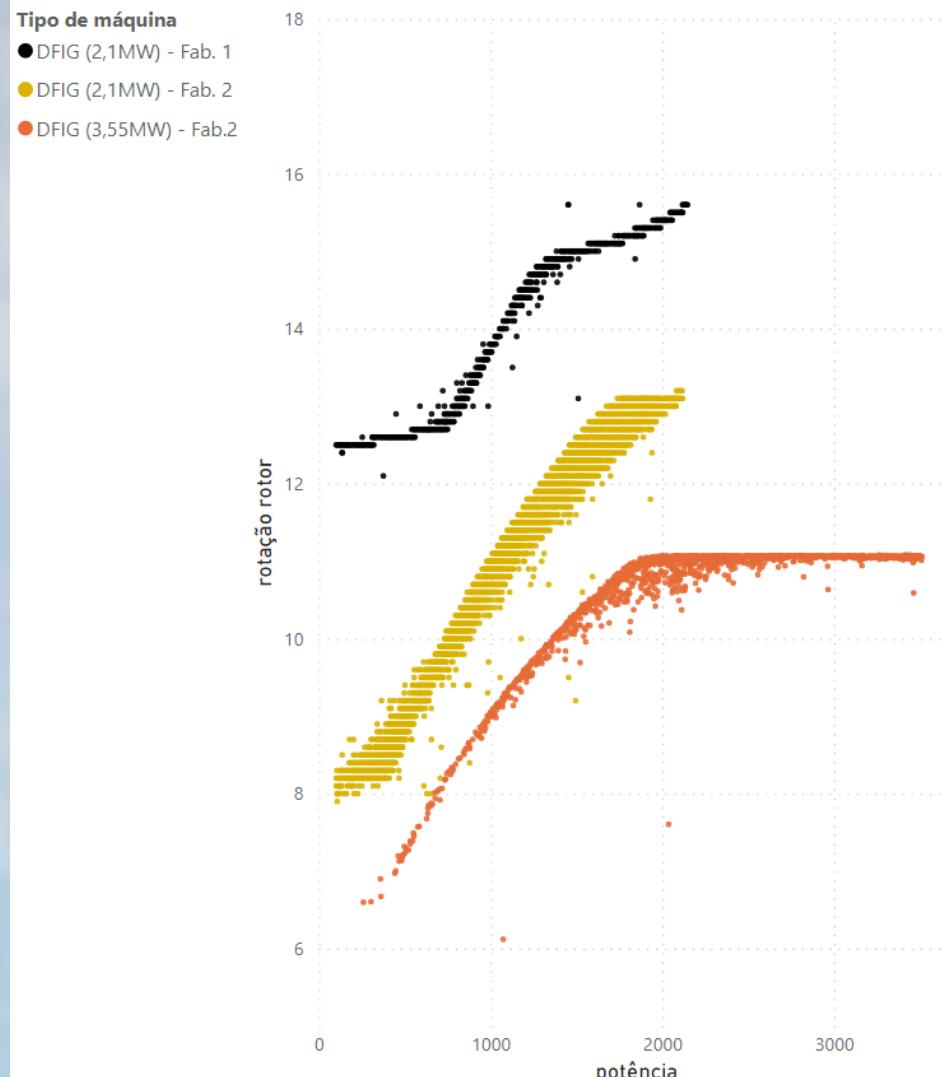


GERADOR COM GEARBOX

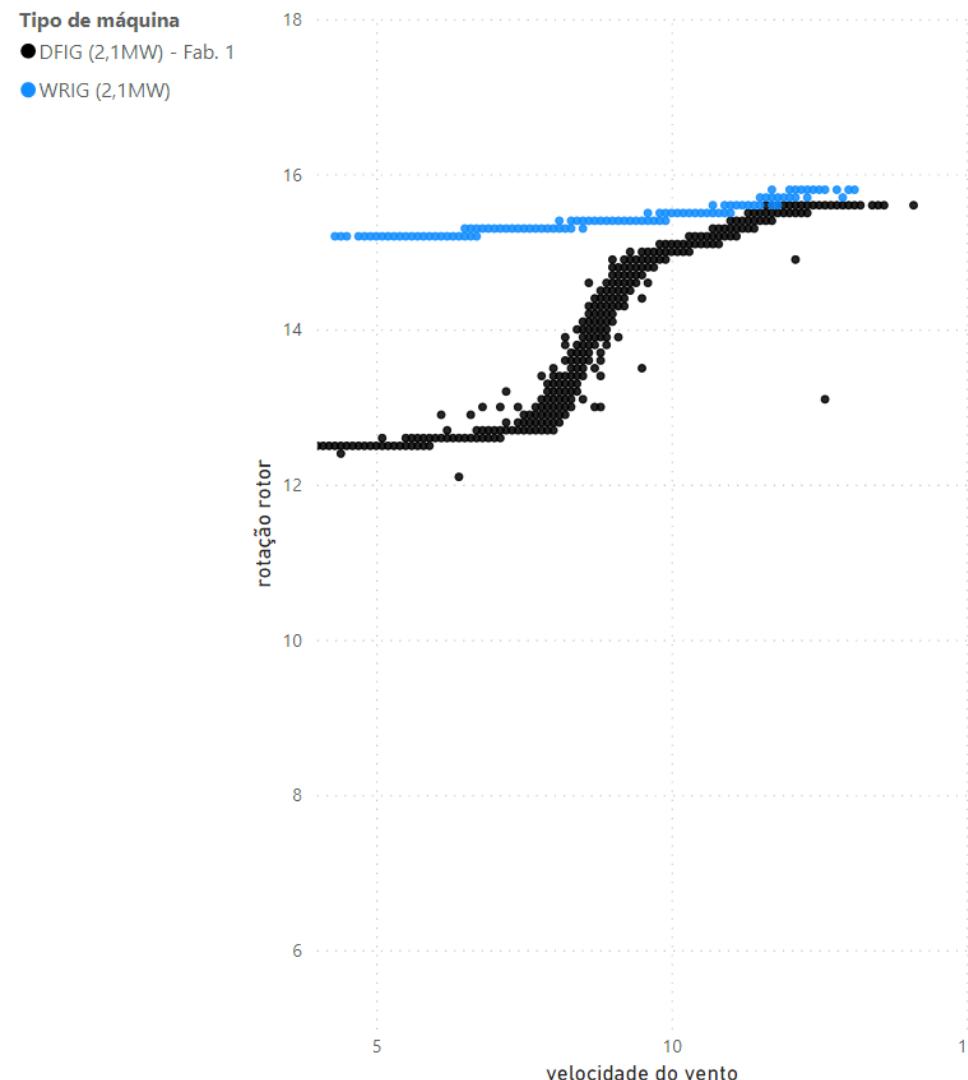
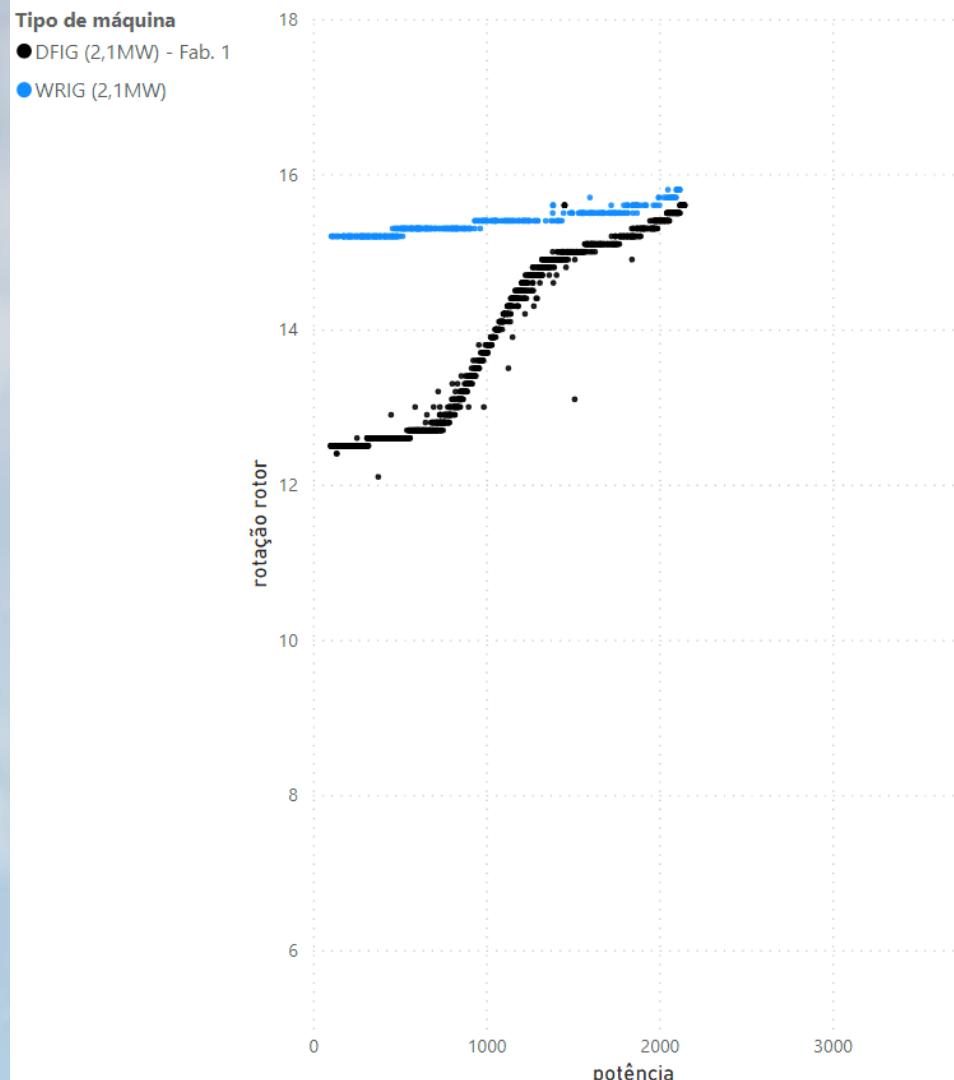
Grandes componentes – regime de operação



Grandes componentes – regime de operação



Grandes componentes – regime de operação



Cenário – Contratos O&M (passado/presente)

- Contratos “*limited scope*”
 - Pequenas corretivas
 - Preventivas (anuais, semestrais e trimestrais)
 - Resultado: disponibilidade (owner / manufacturer)
- Contratos “*full scope*”
 - Pequenas corretivas
 - Preventivas (anuais, semestrais e trimestrais)
 - Grandes componentes
 - Resultado: disponibilidade / energia



O&M “In house”

- **Operação**
 - Centro de operações com foco (também) no aerogerador (tempo real)
 - Reset / partida / parada / supervisão 24x7
 - Acompanhamento dos indicadores
- **Manutenção corretiva (Pequenas corretivas – troubleshootings)**
 - Equipes de corretivas com amplo conhecimento
 - Time de suporte (engenharia)
 - Suprimentos / logística
- **Manutenção corretiva (Grandes corretivas / Grandes componentes)**
 - Equipes de corretivas com amplo conhecimento
 - Time de suporte (engenharia)
 - Time de planejamento
 - Suprimentos / logística



O&M “In house”

- **Manutenção preventiva**

- Equipes especializadas
- Ferramentas especiais
- Procedimentos

- **Manutenção preditiva**

- Centro de Monitoramento de Ativos
- Programações de atividades
- Procedimentos

- **Engenharia**

- Centro de monitoramento de ativos – Grandes componentes / painéis
- Conhecimento técnico (aplicação em campo e desenvolvimento de soluções)
- SCADA (sistema de supervisão e controle) / desenvolvimento / TI / TA
- Desenvolvimento de novos procedimentos

Grandes componentes (O&M “In house”)

- **Gestão de grandes componentes**

- CMS / análise de temperaturas
- Acompanhamento de inspeções
- Decisão troca / reparo / substituição

- **Fornecedores**

- Peças
- Guindastes

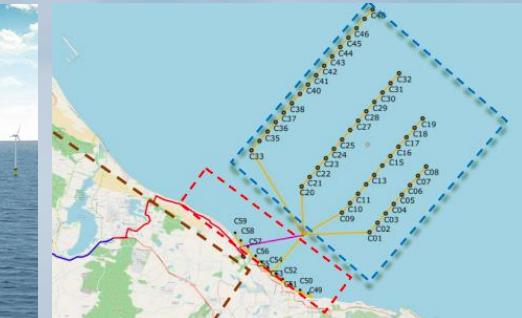
- **Orcamento**

- Previsibilidade de trocas, substituição, estoque...



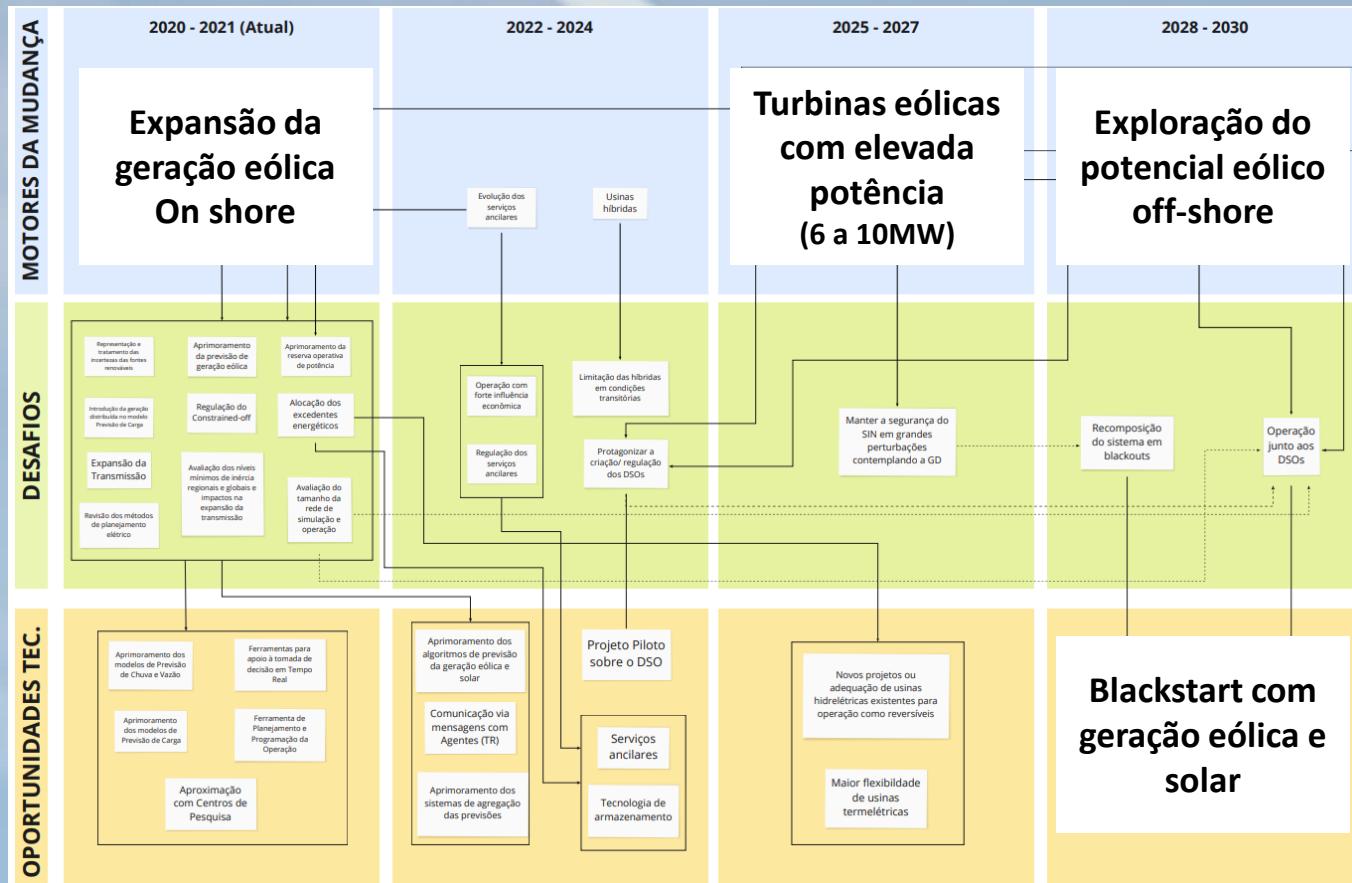
Novos desafios (O&M GC)

- **Ciência de dados / Inteligência Artificial**
 - *Previsão de vento / geração;*
 - *Decisão de substituição proativa de grandes componentes;*
- **Fornecedores nacionais**
 - *Fornecedores de grandes componentes e peças nacionais;*
- **Parques eólicos Offshore**
 - *Conhecimento nacionalizado;*
 - *Substituição de grandes componentes;*
 - *Legislação / normativos.*



Novos desafios (O&M GC)

PDDT (Plano Diretor de desenvolvimento Tecnológico) - ONS



Obrigado!

Marcus Cunha

marcusqcunha@gmail.com

<https://www.linkedin.com/in/marcusqcunha/>

