

CONTOURGLOBAL®



## Blade Maintenance 4.0

Estudo de Caso: Campanha de Reparo de Pás

# ContourGlobal at a Glance

CONTOURGLOBAL®



**19**  
COUNTRIES



**3**  
CONTINENTS



**1,500+**  
EMPLOYEES



**105**  
POWER GENERATION  
ASSETS



**4,834**  
MW INSTALLED  
CAPACITY

- ContourGlobal is a growth platform for acquiring and developing wholesale power generation with long-term contracts diversified across fuel types and geographies.
- It was founded in 2005 by CEO Joseph Brandt and Reservoir Capital Group.
- Consistently strong operational and financial performance
- Successful IPO in November 2017 – FTSE 250 (TKR: GLO)



# Strong presence in Europe, LATAM and Africa

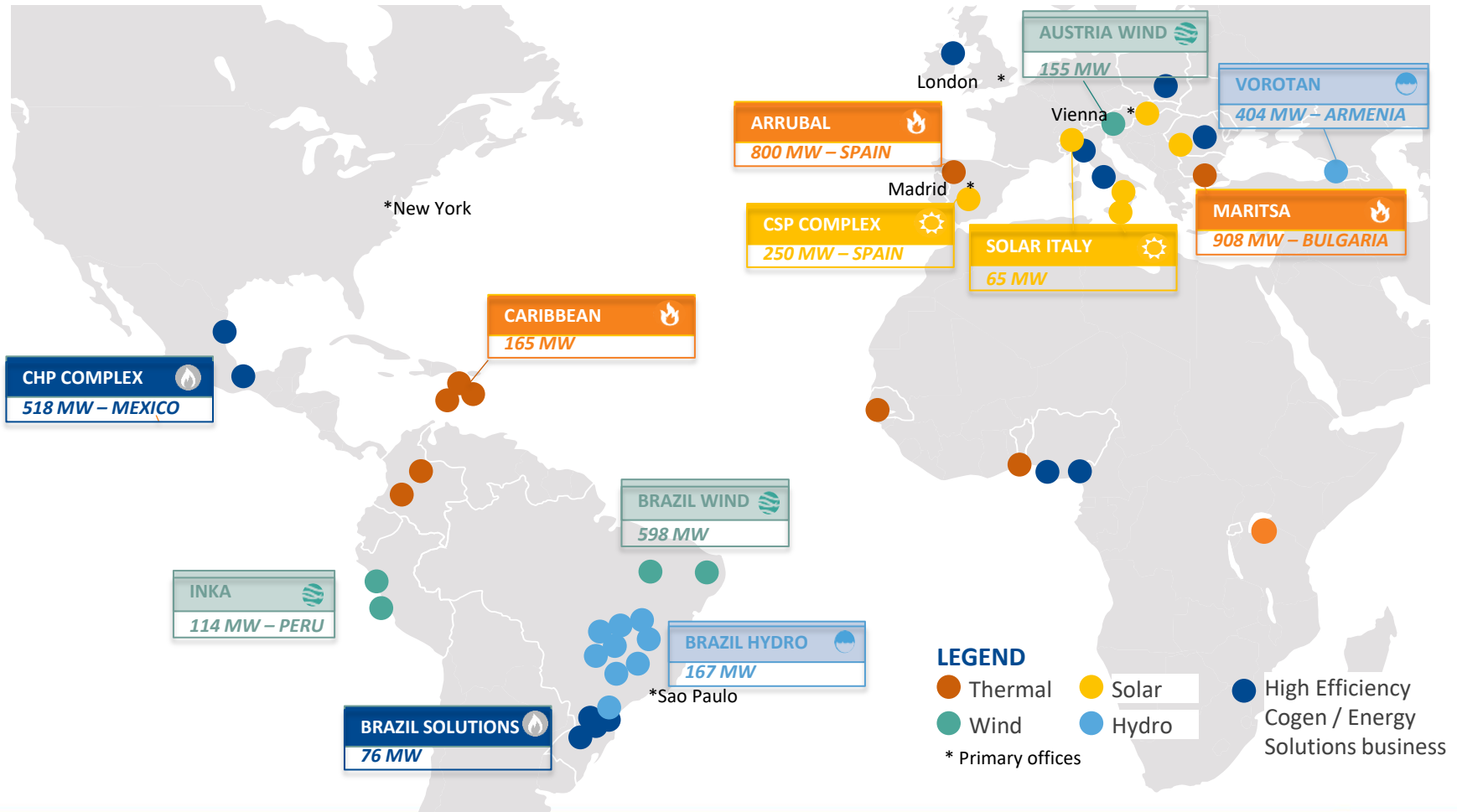
CONTOURGLOBAL®



LatAm  
1,931 MW

Europe  
2,675 MW

Africa  
228 MW



# Inspeções de Alta Definição

*Como parte do programa do Centro de Inteligência, a prática de inspeções preditivas de pás usando drones com imagens de alta definição e IA foi implementada*

CONTOURGLOBAL®



## Sumário

- Com o objetivo de **maximizar a confiabilidade e melhorar a previsibilidade** da frota no Brasil, foi iniciado um programa de inspeções de pás usando drones semiautônomos e Inteligência Artificial, que aumenta nossa capacidade de gerenciamento dos ativos, suportando a CG a tomar as melhores decisões para o negócio:
  - Adiciona inovação e alta tecnologia no processo de monitoramento e manutenção das pás;
  - Utiliza a melhor tecnologia disponível para voos semiautônomos, assegurando uma operação rápida e segura enquanto atinge resultados de alta qualidade para melhores decisões relacionadas a prioridades e planejamento de reparos;
  - Auxilia no processo orçamentário, trazendo mais previsibilidade de custos;
  - Visão geral da condição dos ativos, tendo uma base para suportar decisões;
  - Rápido, recorrente, preciso e seguro.



## Resultados das Inspeções

- Relatórios consolidados, com análises individualizadas por tecnologia de pá;
- Apoio nas discussões técnicas relacionadas aos danos encontrados junto ao fornecedor do aerogerador;
- Suporte no planejamento e processo orçamentário de inspeções e reparos de pás.

# Desvios em relação a programação dos reparos

CONTOURGLOBAL®



*As inspeções via drone conseguem capturar falhas que podem passar despercebidas a olho nu, ou a partir do solo, mas é necessário uma análise local para que a real gravidade seja determinada*

- Desvio da programação inicial: **24 dias**
  - Previsão inicial: 3 dias de trabalho
    - Considerou um reparo em 3 camadas
  - Realizado em: 27 dias
    - 17 dias trabalhados: Reparo em 10 camadas.
    - 6 dias de espera (principalmente devido a relâmpagos)
    - 4 dias de descanso.
  - Conclusão: Maior desvio devido a complexidade do reparo ser maior do que o antecipado.



- Desvio da programação inicial: **14 dias**
  - Previsão inicial: 3 dias de trabalho
    - Considerou um reparo em 3 camadas
  - Realizado em: 18 dias
    - 15 dias trabalhados: Reparo em 10 camadas.
    - 3 dias de espera (principalmente devido a relâmpagos)
    - 3 dias de descanso.
  - Con: Maior desvio devido a complexidade do reparo ser maior do que o antecipado.



# Desvios em relação a programação dos reparos

## Análise das principais causas e lições aprendidas

CONTOURGLOBAL®



| Motivo do desvio                                                 | Detalhamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Lição Aprendida                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Danos de maior complexidade dos que a previsão inicial</b>    | <ul style="list-style-type: none"><li>• O real número de camadas danificadas só é conhecido após o escalonamento.</li><li>• O reparo de 3 camadas não requer a etapa de pós-cura (tempo de reparo reduzido).</li></ul>                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"><li>• Incluir contingências de engenharia na programação do reparo, para maior assertividade de custos e tempo de reparo.</li></ul>                                                                                                     |
| <b>Condições climáticas (Chuva, vento, relâmpagos e umidade)</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Incidências de relâmpagos na região causam paralização das atividades por motivos de segurança.</li><li>• Reparos externos são mais suscetíveis ao impacto da chuva e umidade na cura da resina; também mais sensíveis ao aumento de vento, principalmente na ponta da pá.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Incluir aquecedores no interior das pás para mitigar o impacto da umidade.</li><li>• Realizar uma análise estatística da incidência de relâmpagos na região para prever um patamar máximo de tempo de espera aceitável.</li></ul> |
| <b>Equipes de aplicação de LOTO</b>                              | <ul style="list-style-type: none"><li>• As equipes de reparo não são habilitadas a realizar LOTO; uma equipe do parque eólica precisa ser acionada para realizar a atividade, porém pode não estar disponível no momento solicitado.</li></ul>                                                                               | <ul style="list-style-type: none"><li>• Engajar os fornecedores para que capacitem suas equipes na realização do LOTO.</li><li>• Programar o LOTO com maior antecedência e evitar choque com outras atividades.</li></ul>                                                 |
| <b>Impacto COVID-19</b>                                          | <ul style="list-style-type: none"><li>• O protocolo de testagem da CG detectou membros da equipe com teste positivo, colocando as equipes em quarentena e paralisando as atividades.</li></ul>                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"><li>• O protocolo de prevenção de COVID é importante para proteger a equipe e evitar a disseminação da doença.</li></ul>                                                                                                                |



OBRIGADO!