



Boas práticas para manutenção de parques eólicos

Maximizando o desempenho e reduzindo interrupções

A infraestrutura de usinas de energia eólica, no Brasil, é uma das que mais crescem no mundo. O país já ocupa o 6º lugar no Ranking Global de Capacidade Instalada *onshore*, e conta com mais de mil parques eólicos em funcionamento, operando cerca de 11 mil turbinas.

Mas, como essa tecnologia é relativamente recente, muitos gestores ainda têm dificuldade para encontrar a receita ideal de manutenção de seus equipamentos: terceirizada ou com equipe própria? Quais as ferramentas ideais para o monitoramento?

Felizmente, para os operadores dos parques eólicos, vêm surgindo novos recursos para ajudar a garantir a eficiência e a operação desse maquinário com o mínimo de interrupções. Vamos trazer aqui uma lista de dicas e boas práticas.

A grande dúvida: terceirizar ou primarizar?

Passado o período em que a manutenção é feita diretamente pelo fabricante, surge a dúvida para a maioria dos administradores, entre primarizar ou terceirizar a manutenção. Para decidir, é preciso pesar diversos fatores:



- **Relação custo/benefício:** Terceirizar reduz os custos operacionais no curto prazo, mas é preciso avaliar se no longo prazo essa redução é sustentável. Primarizar, por outro lado, exige investimento em pessoal e treinamento, mas proporciona maior controle.
- **Especialização:** A disponibilidade de mão de obra qualificada para terceirização é variável nas diversas regiões do país. É preciso avaliar se, na sua região, a oferta é suficiente ou é melhor treinar uma equipe própria.
- **Gestão de riscos:** Terceirizar deixa a empresa muito dependente dos fornecedores, enquanto primarizar exige investimentos em treinamento e cuidados com a retenção de talentos na equipe.
- **Economia de escala:** A terceirização pode ser mais vantajosa, especialmente se a empresa contratada puder diluir custos por atender vários parques.

“A escolha entre primarizar ou terceirizar a manutenção de um parque eólico envolve uma análise de fatores estratégicos e operacionais, e de risco frente aos ganhos e impactos possíveis. Entre eles, destaco a disponibilidade e custo da mão de obra, a oportunidade de economia de escala e as questões de eficiência e segurança. Encorajamos que a manutenção sempre siga as orientações dos fabricantes, atendendo às normas e regulamentações brasileiras.”

Elbia Gannoun, Presidente da ABEEólica.



Boas práticas de manutenção



- 1. Planejamento defensivo.** Programe as revisões preventivas de acordo com as especificações do fabricante dos equipamentos e agende as paradas preventivas para os períodos de menor geração, que geralmente ocorrem durante o primeiro semestre, no verão. Melhor parar de forma planejada do que ter de parar por causa de defeitos.
- 2. Olho no dashboard.** Invista no uso de softwares e sensores de monitoramento, com *IoT* e *machine learning*, que permitem levantar em detalhes o funcionamento do maquinário. E garanta o apoio de especialistas que sabem ler esses monitoramentos, para identificar não apenas problemas existentes, mas também riscos futuros. Ou seja, conjugue manutenção preventiva e preditiva.
- 3. Manutenção automatizada.** Vale investir em drones e robôs para realizar inspeções e pequenas manutenções em locais de difícil acesso, como as pás das turbinas. Pode reduzir o risco de acidentes e o tempo de parada.
- 4. SOS para emergências.** Seja com um time próprio ou terceirizado, assegure que existam equipes técnicas multidisciplinares disponíveis para atender 24x7 ao longo de todo o ano. Problemas não tiram folga em domingos nem em feriados.
- 5. Atenção com os prazos.** Dentro das torres e das turbinas, cada peça tem seu tempo de vida útil. Respeitar esse tempo de troca ajuda a evitar problemas maiores.
- 6. Manutenção corretiva.** Após os reparos que eventualmente sejam necessários, verifique se as melhorias de efetividade de produção que eram previstas foram alcançadas, e lembre que pode valer a pena fazer um *retrofit* se as turbinas já tiverem um bom tempo de uso. Vale manter um estoque mínimo dos componentes substituídos com mais frequência.
- 7. Capacitação contínua.** Se o time é interno, é importante mantê-lo atualizado com cursos e programas de capacitação. Se é terceirizado, acompanhe a sua qualificação e certifique-se de que está atualizado com as melhores tecnologias.

Soluções Moove

A Moove, representante no Brasil da tecnologia Mobil™, oferece um pacote de soluções para turbinar o desempenho das instalações do setor eólico, garantindo não apenas maior longevidade dos lubrificantes, mas também agregando informações estratégicas que geram valor para os gestores. Entre elas:

● **Lube Analytics**

Dashboard online que filtra a inteligência das análises de óleo em serviço, com análises de tendência, filtros por turbinas, parques e datas, compilados por visão geral, histórico e operação. A ferramenta auxilia nas avaliações e recomendações da equipe de engenharia da Moove sobre os dados de forma centralizada e permite a exportação de dados, facilitando a tomada de decisão baseada em informações precisas e atualizadas. O cruzamento dos dados permite detectar anomalias que possam comprometer a operação, prevenindo paradas inesperadas e falhas nos equipamentos.

● **Data Mining**

Ferramenta estatística para avaliação de tendências a partir do histórico de resultados do banco de dados do serviço de análise de óleo usado.

● **Wind Turbine Inspection**

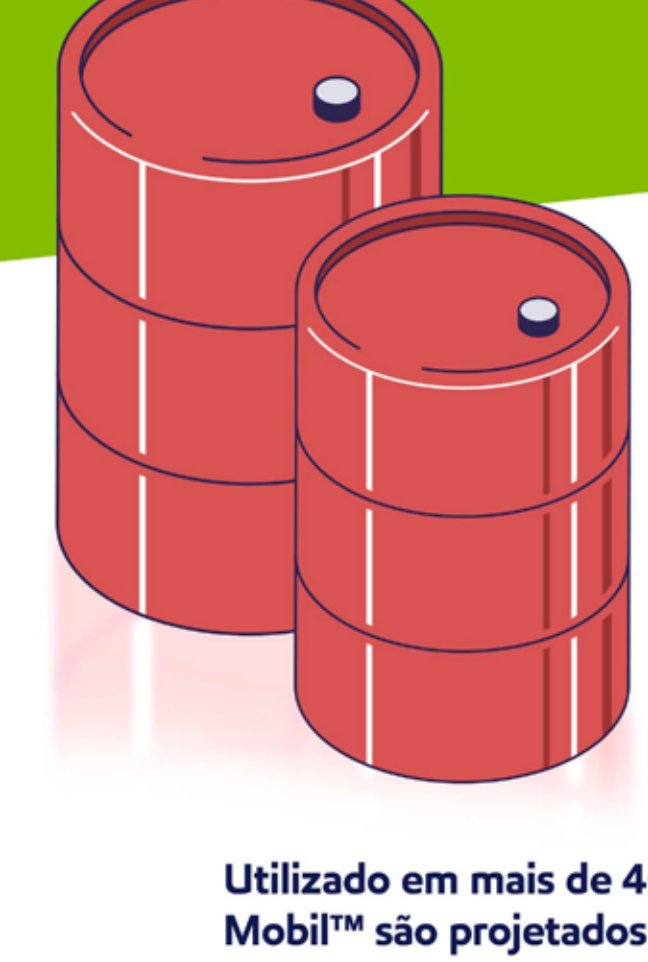
Serviço de inspeção realizado por especialistas em lubrificação.

● **Treinamentos in company**

Capacitação customizada às necessidades e à realidade do setor eólico.

● **Conversão da Gearbox**

Consultoria especializada para estabelecer os procedimentos para a troca de carga dos equipamentos.



Lubrificantes Mobil™ com tecnologia sintética

Utilizado em mais de 40 mil turbinas eólicas em todo o mundo, os lubrificantes eólicos Mobil™ são projetados para aumentar a confiabilidade e a produtividade do equipamento.

A nossa linha de produtos conta com os modernos lubrificantes Mobil SHC™. Nessa família de produtos, possuímos um óleo com duração estendida de até dez anos para os parques eólicos, o Mobil SHC™ Gear 320 WT. Esse é um lubrificante avançado projetado para fornecer ótima proteção para o equipamento de caixas de engrenagens e prolongar a vida útil do produto mesmo sob condições extremas. Ele possui tecnologia de última geração da polialfaolefina (PAO) da ExxonMobil, selecionada por sua excepcional resistência à oxidação e propriedades térmicas. Oferece benefícios em micropitting, índice de viscosidade, liberação de ar e características de fluidez a baixas temperaturas, em comparação com outros óleos sintéticos.

Gostou deste material?

Descubra também, em detalhes, a qualidade do óleo lubrificante sintético Mobil™ para gearboxes das turbinas eólicas e os serviços da Moove que potencializam a eficiência dos Lubrificantes Mobil™ em todo o parque eólico.



[Baixe nosso e-book!](#)

Mobil™ oferecido por **moove**

Se tem movimento, tem Mobil™.

Siga-nos

