ONSHORE OFFSHORE

ABEEólica

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENERGIA EÓLICA E NOVAS TECNOLOGIAS

Edição Especial: elaborada em parceria com a Distribui Logística | Outubro de 2026

INFOVENTO | Operação e Manutenção



Cenário no Brasil

1.170
parques em operação

+12 mil
aerogeradores

52 parques PROINFA com **1,2 GW instalados**

Em 2026, 4 contratos de projetos eólicos PROINFA foram prorrogados
fonte: ENBPar

A extensão poderá ser de até 20 anos, contados a partir do vencimento dos contratos atuais, ou por prazo inferior, a critério do gerador

Curiosidade: Tempo de vida útil de projeto em torno de 20 anos
fonte: EPE | Empreendimentos eólicos ao fim da vida útil

O que é O&M e quais são suas principais atividades?

Operação e Manutenção (O&M) compreende o conjunto de atividades necessárias para garantir a operação segura, confiável e eficiente de um parque eólico ao longo de sua vida operacional.

As atividades abrangem tanto a operação de parques e dos seus sistemas quanto a inspeção, manutenção, diagnóstico, reparo e acompanhamento do desempenho dos equipamentos, podendo envolver:

- AEROGERADORES
- SUBESTAÇÕES
- REDE ELÉTRICA
- LINHAS DE TRANSMISSÃO
- SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO
- CONTROLE E DEMAIS INFRASESTRUTURAS

Tipos de manutenção

Manutenção corretiva

Realizada após a identificação de uma falha ou avaria, com o objetivo de restabelecer o funcionamento do equipamento.
Exemplo: substituição de um componente que apresentou falha.

Manutenção preventiva

Realizada em intervalos previamente definidos, por meio de inspeções e intervenções planejadas, buscando evitar a ocorrência de falhas.
Exemplo: inspeções periódicas, reaperto de componentes, lubrificação e substituição programada de componentes.

Manutenção preditiva

Utiliza dados e informações sobre o estado do equipamento para identificar sinais de degradação e antecipar uma possível falha, permitindo programar a intervenção.

O&M, DESCOMISSIONAMENTO, REPOTENCIAÇÃO E ECONOMIA CIRCULAR

- **A economia circular faz parte do ciclo de vida dos parques eólicos.** A agenda setorial envolve a busca por alternativas para reutilização, reciclagem e destinação adequada de componentes e materiais.
- Este tema é discutido junto aos associados da ABEEólica dentro do **Comitê de Repotenciação e Descomissionamento.**

Atuação técnica da Abeeólica

Conhecimento e capacitação

7 workshops presenciais realizados junto dos associados de O&M desde 2025

Encontros realizados em diversos estados, tais como RN, SC, CE, PE, SP.

2 relatórios técnicos elaborados a partir dos Workshops

1 Infográfico elaborado sobre Saúde e Segurança do Trabalho

ABNT

A ABEEólica coordena a Comissão de Estudo Especial de Energia Eólica — ABNT/CEE 252, que atua na elaboração e discussão de normas técnicas relacionadas à energia eólica.

Ao total temos **8 grupos de trabalho que focam na elaboração de normas dos aerogeradores**, pás, estruturas civis, potência sonora, terminologias etc.

Guia de Boas Práticas de Segurança e Treinamento da ABEEólica



Em 2025 a ABEEólica em conjunto com o Global Wind Organisation (GWO) lançou o Guia para unir competências e desenvolver um guia de boas práticas voltado ao mercado brasileiro.

Acesse o guia

DISTRIBUI LOGÍSTICA

ONSHORE OFFSHORE ABEEólica

LOGÍSTICA

Logística de cargas eólicas

Antes de gerar energia, cada componente precisa chegar ao parque

A logística de cargas eólicas envolve o planejamento e a execução do transporte de componentes de grandes dimensões e/ou elevado peso desde fábricas ou portos até os parques eólicos.

Componente	Principal desafio logístico
Pás	Grande comprimento, curvas e interferências na rota
Nacele	Elevado peso e capacidade estrutural das vias
Hub	Peso, dimensões e movimentação
Torre de aço	Grande diâmetro e transporte em seções
Torre de concreto	Grande quantidade de segmentos e logística de montagem

Pás eólicas

As pás estão entre os componentes mais desafiadores por causa de seu comprimento. No transporte rodoviário, são enquadradas como cargas indivisíveis, exigindo veículos especiais e planejamento específico.

Você sabia?

As pás modernas podem ultrapassar 80 metros de comprimento, tornando curvas, rotatórias e acessos alguns dos pontos mais críticos da operação.

Nacele

A nacele concentra alguns dos principais equipamentos do aerogerador e pode representar um desafio diferente: o peso. Para seu transporte, além das dimensões do conjunto, é fundamental analisar a distribuição das cargas entre os eixos e a capacidade das estruturas existentes na rota.

Torres

- **Torres de aço** são normalmente transportadas em grandes seções cilíndricas, cujo diâmetro pode impor restrições de largura e altura.
- **Torres de concreto pré-moldad**o são formadas por múltiplos segmentos, o que reduz o tamanho de cada peça transportada, mas aumenta o número de movimentações e a necessidade de sincronização entre fabricação, transporte e montagem.

Comprimento x peso

COMPRIMENTO	PESO
Mais crítico para: Pás e segmentos de torre	**Mais crítico para:** Naceles, hubs, transformadores e conjuntos pesados
Principais desafios: Curvas, rotatórias, largura da pista, postes, pórticos, placas, redes elétricas e acessos ao parque	**Principais desafios:** Pontes, viadutos, capacidade estrutural, pavimento e distribuição de peso entre os eixos
Desafio predominantemente geométrico	**Desafio predominantemente estrutural**

Uma carga pode ser crítica pelo seu tamanho, pelo seu peso ou pelos dois.

QUANTOS VEÍCULOS SÃO NECESSÁRIOS PARA TRANSPORTAR 1 AEROGERADOR?

Em média, a logística de um aerogerador envolve cerca de **15 veículos**, considerando aproximadamente **11 caminhões** destinados aos componentes superdimensionados e **4 veículos para cargas complementares.**

As cargas complementares reúnem componentes menores e materiais que podem ser transportados de forma compartilhada, ou seja, um mesmo veículo pode levar itens destinados a mais de uma unidade geradora.

Agentes envolvidos na operação logística

DNIT

Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes - Participa da regulamentação e autorização do transporte de cargas indivisíveis nas rodovias federais sob sua competência, incluindo a emissão da AET e análises relacionadas às características e à viabilidade do percurso.

PRF

Polícia Rodoviária Federal - Tem papel fundamental na segurança viária das operações especiais, incluindo situações que demandam escolta policial, interferência no tráfego, bloqueios e outras medidas de segurança.

Concessionárias

Nos trechos concedidos, também fazem parte da operação. Para cargas eólicas, o transportador deve comunicar previamente a passagem pelo trecho concedido, conforme as condições regulamentares.

Outros agentes

Dependendo da rota, também podem ser envolvidos: órgãos estaduais de infraestrutura e trânsito; prefeituras; concessionárias de energia elétrica; empresas de telecomunicações.

AET - A autorização

A Autorização Especial de Trânsito – AET é o documento expedido pelo DNIT para veículos ou combinações de veículos que necessitem de autorização específica para circular por excederem os limites regulamentares de peso ou dimensões.

Nas rodovias federais, cargas indivisíveis e excedentes em peso ou dimensão somente podem circular mediante AET quando enquadradas nas condições previstas na regulamentação.

? E QUANDO A CARGA É MUITO COMPRIDA?

No transporte de componentes eólicos, o comprimento total do conjunto transportador influencia diretamente o planejamento da operação.

À medida que as dimensões aumentam, também crescem as exigências relacionadas à segurança viária, à configuração dos veículos, às condições da rota e ao número de escoltas necessárias.

Para o segmento eólico, a regulamentação estabelece diferentes requisitos conforme o comprimento do conjunto, incluindo escoltas credenciadas, utilização de eixos direcionais e hidráulicos e, em determinadas situações, acompanhamento da PRF.

Estudo de viabilidade da rota de transporte

O transporte exige estudo técnico prévio da rota, considerando dimensões e peso da carga, características do conjunto veicular e condições da infraestrutura.

A análise contempla curvas, acessos, largura da via, pontes, viadutos, pavimento, sinalização, redes elétricas e demais interferências, além da distribuição de peso entre os eixos e da capacidade estrutural das Obras de Arte Especiais.

Também podem ser necessárias adequações de infraestrutura, bloqueios temporários, utilização de faixa contrária, AET e definição de escoltas, garantindo segurança e viabilidade operacional ao transporte.

Os números da logística eólica

2025	2026		
1161	841 até 06/10	179	21,3%
transportes de cargas eólicas com participação da PRF		cargas de peças eólicas	do total de cargas escoltadas

fonte: PRF e DNIT

DISTRIBUI LOGÍSTICA

ABEEólica ONSHORE OFFSHORE