



BHEST

Grupo Brasileiro de
Segurança Operacional
de Helicópteros

Safety Enhancement

SE 002/25 de 01/05/2025

DOWNWASH DO ROTOR E SEUS EFEITOS O Perigo do Downwash

Objetivo: Alertar sobre os riscos presentes na área operacional com o efeito do “downwash”.

Observe nas fotos abaixo, o deslocamento da água e da areia, provocados pelo volume e velocidade de ar gerado pelo rotor principal do helicóptero.



Com relação a essas velocidades do ar, aqui estão algumas ordens de magnitude:

- 60 km/h: capaz de movimentar pequenas pedras (menores que 1 cm).
- 80-90 km/h: capaz de movimentar pedras maiores que 1 cm e telhas podem ser projetadas.
- 100 km/h: traz dificuldade de um adulto andar contra o vento.
- 130 km/h: um adulto de 60 kg pode ser derrubado.

O *downwash* de um helicóptero de grande porte, como o EC225, a 16 metros de altura do solo (1 diâmetro de rotor), pode chegar a velocidade do ar de **110 Km/h**.

EXEMPLOS DE OCORRÊNCIAS:

- Durante o taxiamento de um helicóptero, o volume e velocidades de ar produzido por ele (*downwash*), fez com que a porta (que encontrava-se destravada) de um outro helicóptero posicionado no espote, abrisse violentamente danificando-a.
- Durante o pouso de um helicóptero em uma plataforma de petróleo, uma placa de sinalização se desprende, atingindo o rotor principal.
- Em 2022, o *downwash* durante o pouso de um S-92A em um heliponto de hospital no Reino Unido causou a morte de uma pessoa e ferimentos graves em outra que estavam no estacionamento ao lado. ([Link para o Relatório da AAIB-UK](#))
- Em 2023, o *downwash* de um AW169 pousando em um campo de esportes levantou uma cobertura presente no campo ferindo uma pessoa. ([Link para o relatório da AAIB-UK](#))
- Durante o pouso de um helicóptero, um carrinho de ferramentas se movimentou com a ação do ar e colidiu contra o nariz de outro helicóptero, danificando o tubo pitot.

FORMAS DE PREVENÇÃO

- Nunca deixe materiais soltos na área operacional.
- Garanta que equipamentos, como escadas e carrinhos de ferramentas estejam posicionadas de forma segura e devidamente travados.
- Nunca deixe partes do helicóptero abertas ou destravadas; como carenagens, portas e acessos.
- Fique em alerta durante a aproximação e pouso de qualquer helicóptero, atentando-se às possibilidades de partes se movimentarem pela ação do vento.

LINKS PARA MATERIAS COM MAIS INFORMAÇÕES

- [Vídeo produzido pela BP sobre os perigos de downwash em plataformas.](#)
- [Relatório do Australian Transport Safety Bureau acerca do perigo de downwash em heliportos de hospitais](#)

As consequências geradas pelo downwash são incalculáveis, podendo não somente causar perdas materiais, como vidas humanas.

Elaborado por: Reynaldo Pinto Ribeiro
Revisado por: Grupo BHEST

BHEST – Brazilian Helicopter Safety Team - é um comitê composto por representantes dos PSAC - Provedor de Serviços de Aviação Civil - e outras entidades com a capacidade de propor e promover melhorias na segurança operacional das atividades envolvendo helicópteros, composta por profissionais dedicados à melhoria contínua da segurança operacional da aviação civil de helicópteros no BRASIL.