

Original produzido por European Helicopter Safety Team (EHEST)
Tradução: área de Segurança Operacional da Helibras

EHEST
Component of ESSI



CONSIDERAÇÕES DE SEGURANÇA



MÉTODOS DE APRIMORAMENTO DAS APTIDÕES DOS PILOTOS DE HELICÓPTERO QIVRETO DE TREINAMENTO





ÍNDICE

Introdução	4
Objetivo	4
1.0 Ambiente visual degradado (DVE)	5
1.1 Características de manobrabilidade do helicóptero	
1.2 Aptidões do piloto	
1.3 Referências visuais	
1.4 Análise dos riscos	
1.5 Em voo	
1.6 Perda das referências visuais	
1.7 Conclusão	
2.0 Estado de Vórtice (VRS)	10
2.1 Condições do estado de vórtice	
2.2 Efeito do estado de vórtice	
2.3 Recuperação do controle pelo piloto em estado de vórtice	
2.4 Evitar o estado de vórtice	
3.0 Perda de eficácia do rotor de cauda (LTE)	12
3.1 Quando uma LTE ocorre?	
3.2 Como evitar uma LTE?	
3.3 Recuperação do controle após uma LTE	
4.0 Basculamento estático e dinâmico	14
4.1 Basculamento estático	
4.2 Basculamento dinâmico	
4.3 Precauções	
Check-list de preparação antes do voo	18

Introdução

A equipe europeia para a implementação da segurança de helicóptero (Equipe Europeia de Implementação de Segurança de Helicóptero (European Helicopter Safety Implementation Team - EHSIT) é uma componente da equipe europeia para a segurança de helicópteros (European Helicopter Safety Team - EHST). A EHSIT tem por missão tratar as questões relativas às recomendações de implementação (IR) identificadas por meio de pesquisa realizada pela equipe EUROPEIA de análise da segurança de helicópteros (European Helicopter Analysis Safety Team - EHSAT) (ver Relatório Final de EHEST - Análise de acidentes de helicóptero na Europa 2000 - 2005¹). Este livreto é o primeiro de uma série de livretos e publicações sobre a segurança, que visam aprimorá-la por meio do compartilhamento das boas práticas. Estes livretos serão acompanhados por materiais de treinamento disponíveis na web, inclusive vídeos, que serão disponibilizados gratuitamente a todos os pilotos, com o objetivo de aprimorar a segurança de voo por meio de uma abordagem clara dos problemas identificados relativos ao treinamento.

Objetivo

Os dados do estudo da EHSAT confirmam que um número ainda considerável de acidentes com helicópteros ocorre devido à desorientação do piloto em caso de ambiente visual degradado, efeito vórtice (VRS), perda de eficácia do rotor de cauda ou basculamento estático e dinâmico. Portanto, o objetivo deste livreto é aumentar a segurança de voo por meio do fornecimento de informações, aos pilotos de helicóptero, sobre cada uma dessas situações. Desta maneira, os profissionais poderão adquirir conhecimentos básicos sobre as causas, a prevenção e as ações de recuperação. Isto permitirá que eles adotem corretamente as boas decisões.

¹ Referência do documento: Final Report - EHEST Analysis of 2000 - 2005 European helicopter accidents (ISBN 92-9210-095-7)

1. AMBIENTE VISUAL DEGRADADO (DVE)

Um número ainda considerável de acidentes de helicóptero ocorre devido à desorientação do piloto em um ambiente visual degradado (DVE). As pesquisas mostraram a estreita relação existente entre as características de manobrabilidade do helicóptero e as referências visuais disponíveis.

Estas demonstraram claramente que é possível que as condições de identificação visual, as características de manobrabilidade do helicóptero e as aptidões do piloto, embora controláveis individualmente, tornam-se incontroláveis quando combinadas.

A análise indica que qualquer cenário ou a combinação dos três cenários a seguir poderia causar um acidente grave:

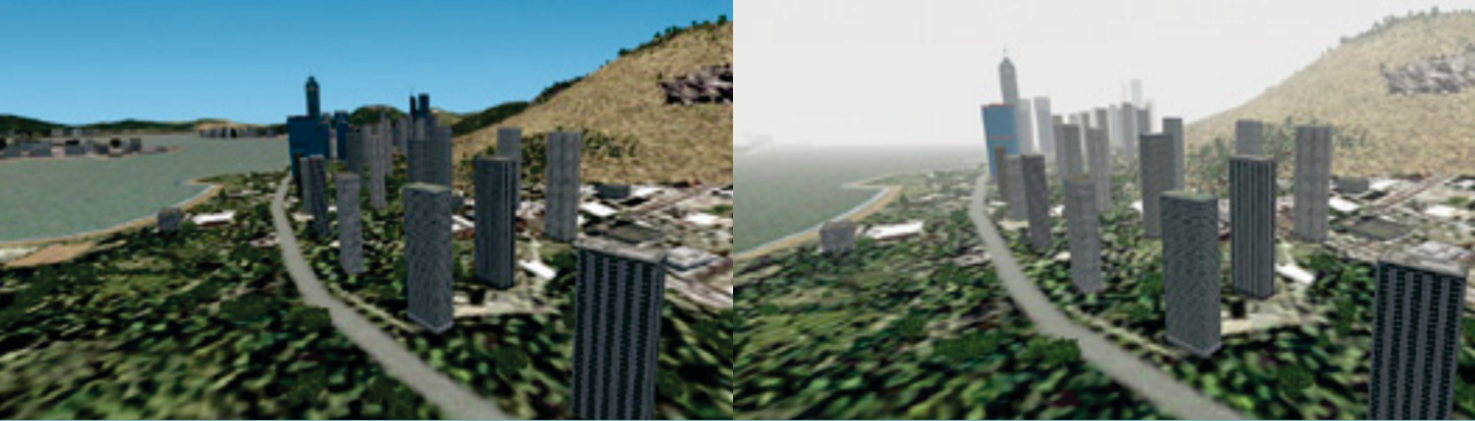
- A >>** Perda de controle durante uma tentativa de manobra para evitar uma região com visibilidade reduzida, ou seja, voo para trás, voo para cima ou para baixo de um
- B >>** Desorientação espacial ou perda de controle durante a transição para voo por instrumentos como resultado do encontro involuntário de condições IMC.
- C >>** A perda de avaliação da situação resultante de uma colisão em voo ou mesmo uma colisão com o solo/mar/obstáculos.

1.1 Características de manobrabilidade do helicóptero

A instabilidade inerente do helicóptero é um fator importante nesses acidentes. Em pequenos helicópteros não estabilizados, é o piloto quem deve assegurar a estabilidade e necessita de referências visuais para fazê-lo.

1.2 Aptidões do piloto

Embora a maioria dos pilotos receba treinamento básico limitado em "voo com única referência aos instrumentos", sua capacidade e aptidão nesta área podem se deteriorar rapidamente, e um piloto despreparado nem sempre pode contar com eles para sair em total segurança de condições IMC acidentais.



1.3 Referências Visuais

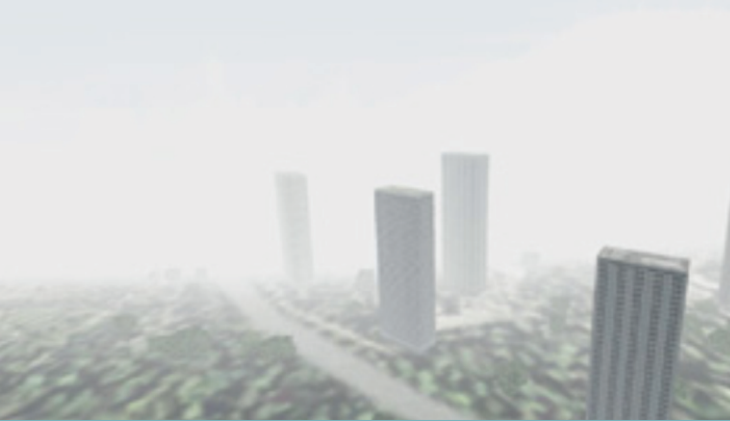
As evidências mostram que, em um número significativo de acidentes graves, a causa principal estava na degradação das referências visuais. Os fatores mais comuns que causam a deterioração das referências visuais disponíveis incluem, entre outros:

- A »** Os baixos níveis de luz ambiente, que resulta em uma redução geral da qualidade do cenário visual e das referências ópticas disponíveis, por exemplo, ao entardecer/à noite.
- B »** Alcance visual reduzido e/ou terreno/superfície do mar invisível, devido à neblina ou nuvens.
- C »** Presença de dispersão atmosférica ou brilho do sol.
- D »** Falta de textura ou de características de superfície, tais como edifícios, estradas e rios, ou falta de iluminação pública, etc. em voo noturno.
- E »** Falta de textura na superfície do mar/frisos na água, ou seja, águas calmas.
- F »** Contornos de encostas ou terrenos mal definidos, ou seja, campos cobertos de neve.
- G »** Referências enganosas, tais como horizonte falso, por exemplo, devido à iluminação de ruas/estradas afastadas.
- H »** Escurecimento devido à chuva ou à presença de condensação nos vidros do cockpit.

1.4 Análise dos Riscos

Quando da preparação para um voo em referência visual "com a superfície no visual", há um determinado número de fatores evidentes de risco que deve ser considerado antes da decolagem:

- 1 »** O aparelho é certificado apenas para voos VFR/VMC.
- 2 »** O piloto não está treinado/acostumado para voos com instrumentos.
- 3 »** O piloto não está treinado/acostumado a recuperações a partir de atitudes incomuns.
- 4 »** A navegação é feita com mapas e indicações visuais, talvez com a assistência de GPS.
- 5 »** O voo está programado para ser feito em altitudes em que a superfície não é mais claramente definida.
- 6 »** Uma parte da rota envolve sobrevoo em uma área rural inabitada ou em uma área importante sem característica especial, tal como água, neve, etc.
- 7 »** O voo está programado para ser feito à noite ou em condições de "morosidade" atmosférica.
- 8 »** O voo está programado para ser feito à noite, quando não se vê a lua, ou quando as estrelas e a lua estão obscuras.
- 9 »** Existem ou provavelmente haverá seções importantes de nuvens baixas no trajeto (4/8 - 8/8).
- 10 »** A visibilidade é ou estará provavelmente limitada no trajeto, ou seja, alcance visual mínimo ou próximo do mínimo necessário para realizar um voo seguro (que pode ser substancialmente mais elevado do que os mínimos oficialmente estipulados).
- 11 »** Há forte probabilidade de nevoeiro/neblina no trajeto.
- 12 »** Há forte probabilidade de chuva no trajeto.



Se tomarmos esses fatores como um check-list para avaliação dos riscos, podemos perceber que a importância do risco aumenta de acordo com o número de riscos "marcados". Por exemplo:

- Se os riscos de 1 a 4 são marcados, isto implica que um nível de risco normal é aceitável, caso o voo for realizado em boas condições de VMC.
- Se os riscos de 1 a 9 são marcados, a experiência mostra que **o voo não deve ser realizado**.
- Os riscos de 7 a 12 são acrescentados aos tipos de condições que tornariam **extremamente improvável a capacidade de um piloto manter o controle da atitude do aparelho usando somente referências visuais**.

1.5 Em voo

Após o voo ter começado, outros fatores de risco podem estar envolvidos:

- 13» Baixo nível de luz ambiente.
- 14» Sem horizonte visual ou o horizonte está ao menos mal definido.
- 15» Pouca ou nenhuma referência visual a partir da superfície do solo.
- 16» Mudanças na velocidade e altura inalterada ou mudanças pouco perceptíveis graças somente às suas referências visuais.
- 17» A redução na altura não melhora a percepção do horizonte ou das referências do solo.
- 18» A vista a partir do *cockpit* é obscurecida pela chuva/nevoeiro.
- 19» A camada de nuvens abaixa, o que obriga a efetuar uma descida não prevista para manter as mesmas referências visuais anteriores.

Esses fatores se somam aos riscos associados ao voo já avaliados e marcados na lista antes do voo. Por exemplo:

- Embora apenas os riscos de 1 a 4 tenham sido marcados antes do voo, o risco global aumentaria significativamente se for encontrado, no trajeto, qualquer um dos riscos de 13 a 19.
- Os riscos de 13 a 19 envolvem a necessidade de tomar precauções extremas (isto é, apenas manobras suaves) e **o piloto deverá interromper o voo, realizando um pouso controlado de precaução, com toda segurança, assim que for possível**.

1.6 Perda das referências visuais

Se as referências visuais externas forem perdidas, um piloto terá a necessidade de prevenir a desorientação espacial transferindo imediatamente sua atenção para os instrumentos de voo e usá-los para estabelecer um perfil de voo seguro. Uma rápida avaliação dos riscos, considerando meteorologia, terreno, limitações do aparelho, combustível e aptidão do piloto é fundamental para o rápido estabelecimento de um perfil de voo seguro. Isto pode fazer com que o piloto, depois de considerar os instrumentos, faça uma curva, uma descida ou subida para uma altitude segura, ou uma combinação destes.

1.7 Conclusão

A análise dos riscos e uma tomada de decisão oportuna são referências essenciais para o uso durante a preparação das fases do voo. Atualização e avaliação constantes de todas as informações disponíveis devem permitir que o piloto reconheça os perigos inerentes a um ambiente visual degradado. Isso permitirá que o piloto execute ações apropriadas para evitar que a situação evolua a um nível crítico, no qual ele não tenha o nível de conhecimento e de aptidão desejadas e/ou possa dispor da instrumentação do helicóptero para enfrentar a situação de forma segura.



2. ESTADO DO VÓRTICE (VRS)

Muitas vezes considerado como o equivalente ao estol de uma aeronave de asa fixa, o estado de vórtice é uma condição de voo, com motor, em que o helicóptero "perde" seu próprio fluxo de rotor. Como resultado, a razão de descida (ROD) aumenta rapidamente (em princípio pelo menos três vezes o Rate of Descent (ROD) antes do surgimento do estado de vórtice) para uma mesma potência do motor.

2.1 Condições do estado de vórtice

Um estado de vórtice pode ocorrer em caso de descida em voo com motor em velocidade inferior a 30kts com uma razão de descida (ROD) próxima da "velocidade de deflexão" do rotor principal.

A velocidade de deflexão ou velocidade induzida é definida como a velocidade do fluxo de ar aspirado através do disco rotor (fórmula de Froude). A velocidade induzida depende do tipo de helicóptero e de seu peso bruto. Por exemplo, um helicóptero de três pás com um diâmetro de rotor de 10,69m e um peso de 2250kg teria uma velocidade induzida de 10m/s (2.000pés/min). Enquanto para um helicóptero de duas pás com um diâmetro de rotor de 11m e peso de 1000kg, a velocidade induzida é de 6,5m/s (1.300pés/min).

Portanto, embora o estado de vórtice dependa do tipo de helicóptero e de seu peso, a razão de descida é geralmente considerada como perigosa quando excede 500pés/min.

2.2 Efeito do estado de vórtice

- Vibrações quando os vórtices deixam as extremidades das pás.
- Comandos de arfagem e de rolagem menos sensíveis (suaves) por causa do fluxo de ar instável que modifica constantemente o impulso e o momento do comando.
- Flutuações na demanda de potência (torque ou MAP²) resultantes do fato de que modificações importantes do arrasto provocam variações no empuxo.
- Razão de descida anormalmente elevada quando o vórtice está em desenvolvimento e pode exceder 3.000pés/min.

2.3 Recuperação do controle pelo piloto em estado de vórtice

A recuperação do controle pode ser feita agindo sobre o cíclico e/ou coletivo. No entanto, de acordo com o sistema de rotor, uma ação somente no cíclico pode ser insuficiente para modificar a atitude do helicóptero e aumentar a velocidade. Também é possível recuperar o

² Pressão de admissão de ar

controle do helicóptero reduzindo o coletivo para o passo mínimo. Contudo, a perda de altura durante a recuperação do controle pela redução do passo coletivo é superior à perda correspondente de altura pela ação no cíclico devido ao fato de que a razão de descida em autorrotação com baixa velocidade é muito alta.

Portanto, as ações seguintes, de recuperação do controle, devem ser executadas no início para minimizar a perda de altura:

- Deslocar o manche cíclico efetivamente para a frente para obter uma atitude de aceleração³ e aumentar a velocidade.
- Se for impossível obter uma atitude de aceleração, diminuir o coletivo para entrar em autorrotação e depois deslocar o manche cíclico para a frente, como necessário para aumentar a velocidade.

2.4 Evitar o estado de vórtice

Pelo fato de as ações de recuperação do controle resultarem em perda de altura considerável, é imperativo evitar o estado de vórtice, especialmente quando se está perto do chão. Portanto, uma razão de descida superior a 500 pés/min para uma velocidade inferior a 30kts, em voo com motor, deve ser evitada.

Portanto, as operações seguintes devem ser executadas com a mais extrema cautela:

- Reconhecimento e aproximação de uma área reduzida.
- Aproximação contra a direção de vento (vento de proa).
- Aproximação em zonas com inclinação forte para terreno inclinado.
- Voo pairado fora do efeito solo (HOGÉ).
- Recuperação do controle da autorrotação em baixa velocidade.
- Paradas rápidas sob vento, com vento de proa.
- Fotografia aérea.

PARA SAIR DE UM ESTADO DE VÓRTICE

1. Deslocar o manche cíclico efetivamente para a frente, a fim de obter uma atitude de aceleração (aumentar a velocidade).
2. Se a velocidade aumentar: recuperar o controle do helicóptero quando V_i chegar a 40kts.
3. Se a velocidade não aumentar: diminuir o coletivo para entrar em autorrotação e em seguida deslocar o manche cíclico para a frente, como necessário para aumentar a velocidade.

³ De acordo com o sistema de rotor, a atitude para mergulho recomendada pode variar

3. PERDA DE EFICÁCIA DO ROTOR DE CAUDA (LTE)

Em um helicóptero com um único rotor principal, uma das principais funções do empuxo do rotor de cauda é o de controlar o rumo do helicóptero. Se o empuxo do rotor de cauda for insuficiente, uma guinada inesperada e descontrolada pode ocorrer. Este fenômeno tem sido um fator preponderante em um determinado número de acidentes de helicóptero, e é comumente chamado de LTE.

No âmbito deste livroeto, consideramos um LTE como um empuxo insuficiente do rotor de cauda associado a uma margem insuficiente de controle, pois isso pode levar a uma velocidade de guinada rápida não controlada. Esta velocidade de guinada não pode diminuir naturalmente e, na ausência de correção, ela pode causar a perda do helicóptero.

3.1 Quando uma LTE ocorre?

Uma LTE é mais provável de ocorrer quando o pedal de controle de guinada crítica está próximo de sua posição de fim de curso.

O pedal de controle de guinada, que é considerado mais crítico, é o pedal direito para um rotor principal girando no sentido horário e o pedal esquerdo para um rotor girando anti-horário.

Uma LTE geralmente ocorre em uma velocidade baixa à frente, normalmente inferior a 30 kts, quando:

- A deriva traseira tem uma baixa eficiência aerodinâmica.
- O fluxo de ar e o efeito de deflexão gerados pelo rotor principal interferem com o fluxo de ar que entra no rotor de cauda.
- Uma regulagem de potência elevada demanda uma posição do pedal de controle de guinada próxima do fim de curso.
- As condições de vento desfavoráveis aumentam a necessidade de empuxo do rotor de cauda.
- As condições de vento turbulento exigem comandos de guinada e coletivo importantes e rápidos.

Abaixo estão listadas algumas das operações em que os pilotos podem geralmente se encontrar em **baixa altura, velocidade baixa e potência elevada, e com uma velocidade de vento** difícil de determinar, durante as quais o piloto está frequentemente preocupado com o posicionamento do aparelho para realizar a tarefa:

- Setores de patrulha de linhas de transmissão e gasodutos.
- Carga externa.
- Operações de guincho.
- Combate ao fogo.
- Reconhecimento do local de pouso.
- Uso de câmera/fotografia aérea em baixa velocidade.
- Polícia e serviço médico de urgência (HEMS).
- Pouso e decolagem em Altitude Densidade (DA) elevada.
- Pouso e decolagem do convés de um barco.

3.2 Como evitar uma LTE?

Durante a preparação do voo, os pilotos devem considerar o Manual de voo do aparelho, mais especialmente no que diz respeito aos desempenhos em função dos azimutes de vento críticos, da DA em que voam, do peso bruto na decolagem do helicóptero e das características do voo.

Durante o voo, os pilotos devem estar sempre cientes das condições do vento e da margem de empuxo do rotor de cauda disponível, que é representada pela posição de pedal crítico.

Sempre que possível, os pilotos devem evitar uma combinação das seguintes condições:

- Condições de ventos desfavoráveis em baixa velocidade.
- Guinada não comandada.
- Comandos de guinada e coletivo importantes e rápidos em velocidade baixa.
- Voo em baixa velocidade em condições de vento turbulento.

3.3 Recuperação do controle após uma LTE

Os pilotos devem estar cientes de que, se entrarem em um regime de voo em que uma ou mais condições acima ocorrer, eles podem encontrar-se em situação de perda de eficiência do rotor de cauda, e devem ser capazes de reconhecer o início e de começar imediatamente as medidas efetivas de recuperação do controle. As ações de recuperação do controle variam de acordo com as circunstâncias; se a altura permitir, atingir a velocidade à frente sem aumento de potência (se possível, através da redução de potência), geralmente resolve a situação. Portanto, como essas ações podem implicar em perda de altitude considerável, é recomendado aos pilotos identificá-las de forma clara, antes de efetuar as operações mencionadas acima.

PARA SAIR DE UMA LTE

1. Pressionar totalmente o pedal oposto à direção da curva.
2. Adotar uma atitude de aceleração para aumentar a velocidade de à frente
3. Se a altitude permitir, reduzir a potência.

4. BASCULAMENTO ESTÁTICO E DINÂMICO

4.1 Basculamento estático

O basculamento estático ocorre quando o helicóptero pivota sobre um esqui/roda em contato com o solo em um ponto tal que o Centro de Gravidade do helicóptero se desloque para além do patim/roda. Após o ângulo de basculamento estático ser excedido, a supressão da força na origem do basculamento não impedirá que o helicóptero caia. Isso geralmente corresponde a um ângulo de basculamento superior a 30° para a maioria dos helicópteros, **VEJA A FIGURA 1**.

Ângulo de basculamento crítico

O ângulo de basculamento crítico para um helicóptero pode ser descrito como sendo o ângulo de inclinação lateral máximo em que o helicóptero pode pousar, mantendo seu disco rotor principal paralelo ao horizonte visível, ou como o ângulo de batimento máximo do sistema rotor principal. Normalmente, a maioria dos helicópteros tem ângulo de basculamento crítico entre 13° e 17° e, quando este ângulo é excedido, um deslocamento do manche cíclico no limite, no sentido oposto, não impedirá que o helicóptero caia.

4.2 Basculamento dinâmico

Normalmente isso ocorre quando o helicóptero decola, pousa ou está em voo pairado com um patim/roda em contato com a superfície. O helicóptero pode começar a bascular em torno do ponto de contato com a superfície (ponto de pivô). O ponto de pivô pode ser, por exemplo, um patim/roda presa ou retida no solo, pelo gelo, asfalto mole ou lama. Também pode ser um patim/roda em contato com um objeto fixo/solo durante um voo pairado com deslocamento lateral ou operações em zonas inclinadas. Um basculamento dinâmico pode ocorrer em ângulos de basculamento bem inferiores aos ângulos de basculamento estático ou crítico.

FIGURA 1
BASCULAMENTO ESTÁTICO

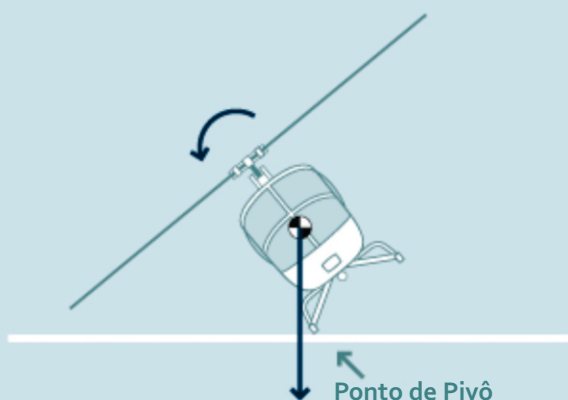
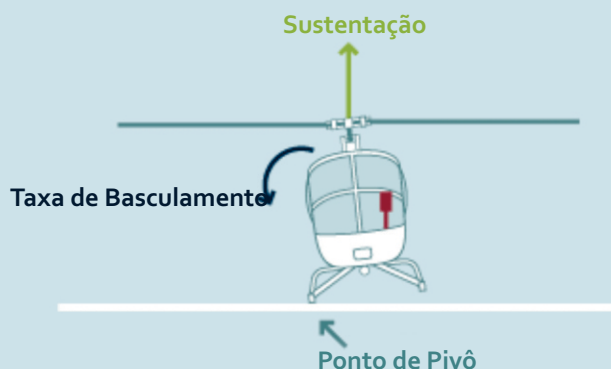


FIGURA 2
DECOLAGEM PAIRADO



Um deslocamento excessivo do manche coletivo combinado com um movimento de basculamento em torno de um patim/roda pode levar a um ponto de basculamento suficiente para que um curso completo do cíclico na direção oposta não possa contrariar, mesmo antes de chegar ao ângulo de basculamento crítico.

Decolagem pairado (VER FIGURA 2)

- O passo coletivo é aumentado e a sustentação é gerada.
- O patim direito está preso e se tornou o ponto de pivô.
- O manche cíclico à esquerda mantém o disco paralelo ao horizonte.
- Uma baixa taxa de basculamento é desenvolvida.

Basculamento dinâmico (VER FIGURA 3)

- O passo coletivo é ainda maior e uma sustentação superior é gerada.
- O ângulo de basculamento crítico é alcançado.
- Não é possível aumentar o passo cíclico para a esquerda para colocar o disco paralelo ao horizonte.
- O componente horizontal de empuxo rotor é adicionado à taxa de basculamento.
- A taxa de basculamento aumenta.

Ação corretiva (VER FIGURA 4)

- Reduzir o passo coletivo para eliminar o componente horizontal de empuxo do rotor para tentar parar o basculamento antes do centro de gravidade estar além do ponto de pivô.
- O helicóptero continuará a bascular sob o efeito de sua inércia e pode bascular além do ângulo de basculamento, se o passo coletivo não for reduzido com a rapidez necessária.

FIGURA 3
BASCULAMENTO DINÂMICO

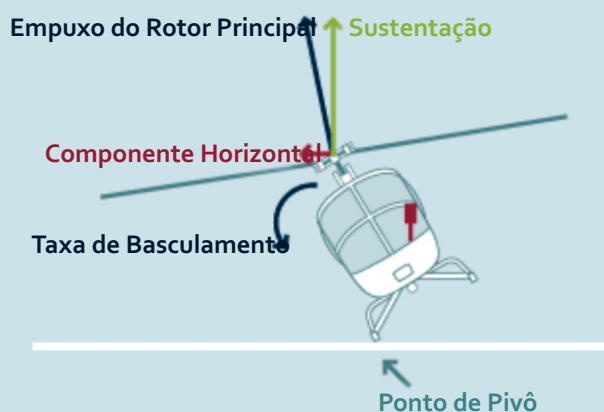
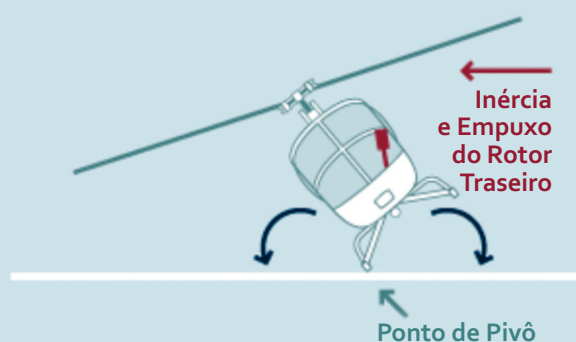


FIGURA 4
AÇÃO CORRETIVA



4.3 Precauções

- » Qualquer alteração no centro de gravidade lateral mudará a necessidade e a disponibilidade do cíclico lateral.
- » Sempre executar um pouso com o motor desligado (EOL) em pairado de frente para o vento.
- » Em caso de pairado ou de táxi perto de obstáculo/solo, proceder com a mais extrema cautela.
- » Sempre que possível, as operações em terreno inclinado devem ser feitas de frente para o vento.
- » Durante a decolagem ou pouso, especialmente em terrenos inclinados, todos os comandos devem ser feitos de forma lenta e gradual; o deslocamento lateral do helicóptero deve ser evitado.
- » Durante as operações em terrenos inclinados, se o esqui/roda superior começa a decolar do solo antes do patim/roda inferior, a decolagem para o pairado deve ser interrompida.
- » No pouso, se o limite de controle cíclico for atingido, uma nova redução do passo coletivo pode causar um basculamento.

HELICOPTER INFO

Type	Registration	Weight
	Longitudinal	Lateral
CG Take-off		
CG Landing		
CG Alternate		
Fuel on board	Fuel required	Endurance
Tech. Log		
Helicopter documents to be carried	Original or copy of the Third party liability Insurance Certificate	Yes
	Certificate of Registration	Yes
	Certificate of airworthiness (ARC)	Yes
	Original or copy of the Noise Certificate (if applicable)	Yes
	Original or copy of the Air Operator Certificate	Yes
	Radio licence	Yes
	Ops Manual / Flight Manual	Yes
Hours required for task	Hours before next inspection / CRS	
Configuration	Equipment	

PERFORMANCE CLASS (IF APPLICABLE)

	Departure	En route	Destination
Max. take-off/ landing Weight			
Max. Hover Weight IGE			
Max. Hover Weight OGE			
OEL service ceiling			

FUEL

Basic or Empty Weight	+	VFR FUEL	IFR FUEL
Fuel	+	Start-up	Start-up +
Crew	+	Taxi	Taxi +
Internal Load	+	Trip	Trip +
External Load	+	5% or 10 % contingency	Alternate +
T/O Weight		20min res	10% contingency +
Trip Fuel	-	Discretion	30min res +
Landing Weight		Total Ramp	Additional +
Alternate Fuel	-	FUEL ACCORDING TO JAR OPS 3	Extra +
Landing Weight at Alternate			Total ramp



HELICOPTER PREFLIGHT PLANNING CHECKLIST

TYPE OF FLIGHT		DATE		BRIEFING TIME			
WEATHER AT DEPARTURE POINT/EN ROUTE/ARRIVAL/ALTERNATE							
Metar							
TAF							
Weather chart		Significant weather chart					
Upper winds		Freezing level		Icing			
Surface wind		Sunrise time		Sunset time			
TASK							
Notams	Departure		En route				
	Arrival		Alternate				
Communication details	Call sign						
		DEP	ENR	ENR	DEST	ALT 1	ALT 2
	ATIS						
	GND						
	TWR						
	APP						
	INFO						
Navigation aids	Departure		En route				
	Arrival		Alternate				
Airfields	DEP	ENR	DEST	ALT 1	ALT 2		
Flight plan		PPR/ Landing approval					
Timings	Loading		Start-up				
	T/O		Land		Duration		
PERSONAL INFO							
Valid documents to be carried	Pilot license and Medical cert.				Yes		
	Type rating/IR				Yes		
	Flight recency				Yes		
	Passports or identity card				Yes		

REFERÊNCIA DE PUBLICAÇÃO

Atenção:

As análises e recomendações sobre aprimoramento da segurança produzidas pela EHSIT estão baseadas na opinião de especialistas e são complementadas por relatórios oficiais dos escritórios de investigação de acidentes (AIB). Estas recomendações e ações para aprimorar a qualidade destinam-se apenas a aprimorar a segurança na operação dos helicópteros, não são obrigatórias e não devem, em nenhuma circunstância, serem consideradas como prevalentes sobre os relatórios oficiais do AIB. A adoção dessas recomendações de aprimoramento da segurança é apenas um compromisso voluntário, da exclusiva responsabilidade dos que adotarem essas ações.

A EHSIT não assume nenhuma responsabilidade, seja ela qual for, quanto ao conteúdo e quanto às ações resultantes da utilização das informações contidas nestas recomendações.

Fonte das fotografias

Cobertura: EC 130/Deuxième de couverture: EUROCOPTER/

Página 6 - 7: John Lambeth/Página 9: EC 155/Páginas 14 - 15: Johathan

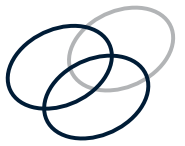
Para obter mais informações contatar:

European Helicopter Safety Team

E-mail: ehest@easa.europa.eu

www.easa.europa.eu/essi

Para baixar a "Helicopter Preflight Planning Checklist" visite nossa página internet em:
<http://www.easa.europa.eu/essi/ehestEN.html>



EUROPEAN HELICOPTER SAFETY TEAM (EHEST)
Component of ESSI

European Aviation Safety Agency (EASA)
Safety Analysis and Research Department
Ottoplatz 1, 50679 Köln, Germany

Mail ehest@easa.europa.eu
Web www.easa.europa.eu/essi/ehestEN.html

