

## Lista de verificação (check-list) de CFIT

### AVALIE O RISCO E TOME PROVIDÊNCIAS

A Flight Safety Foundation (FSF) desenvolveu esta ferramenta de segurança para avaliação do risco de voo controlado contra o solo (CFIT) como parte de seu programa internacional para redução de acidentes de CFIT, os quais representam um dos maiores riscos para aeronaves, tripulações e passageiros. A lista de verificação de CFIT da FSF complementa desenvolvimentos tecnológicos e a FSF acredita que sua distribuição na comunidade da aviação mundial tem auxiliado na redução do risco. Utilize a lista de controle para avaliar operações de voo específicas e aumentar a conscientização dos pilotos sobre o risco de CFIT. A lista de verificação é dividida em três partes. Em cada parte, valores numéricos são atribuídos a uma variedade de fatores que o piloto/operador usará para avaliar sua própria situação e calcular o Escore de Risco de CFIT. Na Parte I: *Avaliação do Risco de CFIT*, o nível do risco de CFIT é calculado para cada voo, setor ou trecho. Na Parte II: *Fatores de Redução do Risco de CFIT*, Cultura Corporativa, Padrões de Voo, Conscientização Sobre os Perigos e Treinamento, além de Equipamentos da Aeronave, são fatores calculados em seções separadas. Na Parte III: *Seu Risco de CFIT*, os totais das quatro seções da Parte II são combinados em um único valor (um número positivo) e comparados com o total (um número negativo) da Parte I: *Avaliação do Risco de CFIT* para determinar seu Escore de Risco de CFIT. A lista de verificação de CFIT está disponível como uma planilha de Excel no *ALAR Tool Kit* e no site da FSF <[www.flightsafety.org](http://www.flightsafety.org)>.

### PARTE I: AVALIAÇÃO DO RISCO DE CFIT

Seção 1 – Fatores de Risco de CFIT do Destino	Valor	Pontuação
<b>Capacidades de Controle de Aproximação e Aeroporto:</b>		
Radar de aproximação de ATC com MSAW	0	
Tela do radar ou mapas de altitude mínima de vetorização de ATC	0	
Apenas radar de ATC	-10	
Cobertura do radar de ATC limitada pelo mascaramento do solo	-15	
Nenhuma cobertura de radar disponível (fora de serviço/não instalado)	-30	
Nenhum serviço de ATC		
<b>Aproximação Esperada:</b>		
Aeroporto localizado em ou próximo a solo montanhoso	-20	
ILS	0	
VOR/DME	-15	
Aproximação de não precisão com a rampa de aproximação do FAF para a TDZ da pista de decolagem e pouso mais rasa que 2 ¾ graus	-20	
NDB	-30	
Aproximação visual noturna "black hole"	-30	
<b>Iluminação da Pista de Decolagem e Pouso:</b>		
Sistema de iluminação de aproximação completo	0	
Sistema de iluminação limitado	-30	
<b>Conhecimentos de Idiomas do Controlador/Piloto:</b>		
Os controladores e pilotos falam idiomas principais diferentes	-20	
O inglês falado ou a linguagem ICAO do controlador é ruim	-20	
O inglês falado do piloto é pobre	-20	
<b>Saída:</b>		
Nenhum procedimento de saída publicado	-10	
<b>Total de Fatores de Risco de CFIT do Destino (-)</b>		

Seção 2 – Multiplicador do Risco	Valor	Pontuação
<b>Tipo de Operação da sua Companhia</b> (selecione apenas um valor):		
Programada	1,0	
Não Programada	1,2	
Corporativa	1,3	
Charter	1,5	
Empresário/piloto	2,0	
Regional	2,0	
Carga aérea	2,5	
Doméstica	1,0	
Internacional	3,0	
<b>Aeroporto de Partida/Chegada</b> (selecione apenas o valor aplicável mais alto):		
Austrália/Nova Zelândia	1,0	
Estados Unidos/Canadá	1,0	
Europa Ocidental	1,3	
Oriente Médio	1,1	
Sudeste da Ásia	3,0	
Eurásia (Europa Oriental e Comunidade dos Estados Independentes)	3,0	
América Central/América do Sul/México/Caribe	5,0	
África	8,0	
<b>Condições Noturnas/Climáticas</b> (selecione apenas um valor):		
Noite – sem lua	2,0	
IMC	3,0	
Noite e IMC	5,0	
<b>Tripulação</b> (selecione apenas um valor):		
Tripulação de voo de apenas um piloto	1,5	
Jornada de trabalho da tripulação de voo no máximo e terminando com uma aproximação de não precisão noturna	1,2	
A tripulação de voo cruza cinco ou mais fusos horários	1,2	
Terceiro dia de cruzamentos de fusos horários múltiplos	1,2	
Some os Valores dos Multiplicadores para Calcular o Total do Multiplicador do Risco		
<b>Total de Fatores de Risco de CFIT do Destino x Total do Multiplicador do Risco = Total de Fatores de Risco de CFIT (-)</b>		

## PARTE II: FATORES DE REDUÇÃO DO RISCO DE CFIT

Seção 1 – Cultura Corporativa	Valor	Pontuação
<b>Gestão corporativa/da companhia:</b>		
Coloca a segurança acima da programação	20	
O CEO assina o manual de operação de voo	20	
Mantém uma função de segurança centralizada	20	
Incentiva o relato de todos os incidentes de CFIT sem ameaça disciplinar	20	
Incentiva a comunicação de perigos ao demais	15	
Padroniza requisitos de experiência recente de IFR e periodicidade de treinamento de CRM	15	
Não dá nenhuma conotação negativa a um desvio ou aproximação perdida	20	
115-130 pontos: Ótima cultura corporativa 105-115 pontos: Bom, mas não o melhor 80-105 pontos: Precisa melhorar Menos de 80 pontos: Alto risco de CFIT	<b>Total da Cultura Corporativa (+)</b>	
<b>Seção 2 – Padrões de Voo</b>		
<b>Procedimentos específicos escritos para:</b>		
Revisar cartas de procedimentos de aproximação ou saída	10	
Revisar aspectos significativos do solo ao longo da aproximação pretendida ou percurso de saída	20	
Maximizar o uso do monitoramento por radar do ATC	10	
Assegurar que o(s) piloto(s) entendam que o ATC está utilizando o radar ou que a cobertura do radar existe	20	

Mudanças de altitude	10	
Assegurar que o <i>checklist</i> seja completado antes do início da aproximação.	10	
Abreviar o <i>checklist</i> para aproximação perdida	10	
Brifar e verificar as informações de MSA em cartas de aproximação como parte da preparação da aproximação	10	
Verificar as altitudes de cruzamento em posições de IAF	10	
Verificar as altitudes de cruzamento em posições de FAF e centralização da rampa de planeio	10	
Verificação independente por monitoramento do piloto/piloto não voando na altitude mínima durante aproximação DME (VOR/DME ou LOC/DME)	20	
Requerer cartas de procedimento de aproximação/partida com solo colorido e com contornos sombreados	20	
Ajuste de radio-altitude e luz-aural (abaixo da MDA) como <i>backup</i> durante a aproximação	10	
Cartas separados para ambos os pilotos, com iluminação e suportes adequados	10	
Uso de <i>call-out</i> de altitude de 500 pés e outros procedimentos para aproximação de não precisão	10	
Garantir uma cabine de pilotos estéril (livre de distração), especialmente durante IMC/aproximação noturna ou saída	10	
Descanso da tripulação, jornada de trabalho e outras considerações especialmente para operação de múltiplos fusos horários	20	
Auditoria periódica de procedimentos por terceiros ou independente	10	
Cheques de rota e familiarização para novos pilotos		
Doméstica	10	
Internacional	20	
Auxílios de familiarização com o aeroporto, como suporte audiovisual	10	
O copiloto irá pilotar à noite ou realizar aproximações IMC e o comandante irá monitorar a aproximação	20	
Piloto (ou engenheiro ou técnico de manutenção) no jump-seat irá ajudar a monitorar obstáculos e a aproximação para pouso em condições IMC ou à noite	20	
Insistir que você voe da forma que você treina	25	
300-335 pontos: Ótimos padrões de voo de CFIT 270-300 pontos: Bom, mas não o melhor 200-270 pontos: Precisa melhorar Menos de 200 pontos: Alto risco de CFIT		<b>Total de Padrões de Voo (+)*</b>

### Seção 3 – Conscientização Sobre os Perigos e Treinamento

	Valor	Pontuação
Sua companhia revisa o treinamento com o departamento ou empresa de treinamento	10	
Os pilotos de sua companhia têm revisão anual de:		
Procedimentos de padrões operacionais de voo	20	
Razões e exemplos de como os procedimentos podem detectar uma “armadilha” de CFIT	30	
Incidentes/acidentes de CFIT recentes e passados	50	
Auxílio audiovisual para ilustrar “armadilhas” CFIT	50	
Definições de altitude mínima para MORA, MOCA, MSA, MEA etc	15	
Você tem um oficial de segurança de voo treinado que viaja no <i>jump seat</i> ocasionalmente	25	
Você tem periódicos de segurança de voo que descrevem e analisam incidentes CFIT	10	
Você tem monitoramento de dados de voo e um programa de análise de padrões excedidos	20	
Sua organização investiga cada instância em que a separação mínima com obstáculos no terreno foi comprometida	20	
Você pratica anualmente manobras de arremetida em resposta a avisos de GPWS/TAWS no simulador	40	
Você treina da forma que você voa	25	
285-315 pontos: Ótimo treinamento de CFIT 250-285 pontos: Bom, mas não o melhor 190-250 pontos: Precisa melhorar Menos de 190 pontos: Alto risco de CFIT		<b>Total de Conscientização Sobre os Perigos e Treinamento (+)*</b>

### Seção 4 – Equipamentos da Aeronave

	Valor	Pontuação
<b>A aeronave inclui:</b>		
Radioaltímetro com tela na cabine de pilotos com alcance completo de 2.500 pés – apenas comandante	20	

Radioaltímetro com tela na cabine de pilotos com alcance completo de 2.500 pés – copiloto	10	
GPWS de primeira geração	20	
GPWS/TAWS melhorado	30	
GPWS/TAWS com todos os upgrades/modificações aprovadas atualmente e base de dados por boletins de serviço para reduzir falsos alarmes	10	
Tela de navegação e FMS	10	
Número limitado de alertas de altitude automatizados	10	
Radio alertas de altitude automatizados para aproximação de não precisão (não ouvidas na aproximação por ILS) e procedimento	10	
Altitudes de rádio pré-selecionadas para possibilitar alertas não automatizadas que não seriam ouvidas durante a aproximação de não precisão normal	10	
Altitudes barométricas e altitudes de rádio para possibilitar call-outs automatizados de “decisão” ou “mínimos”	10	
Um alerta automatizado de “ângulo de inclinação” excessivo	10	
Modo de velocidade vertical/piloto automático	-10	
Modo de velocidade vertical/piloto automático sem GPWS/TAWS	-20	
GPS ou outros equipamentos de navegação de longo alcance para complementar a aproximação apenas com NDB	15	
Tela de navegação de solo	20	
Radar de mapeamento de solo	10	
175-195 pontos: Equipamentos excelentes para minimizar o risco de CFIT 155-175 pontos: Bom, mas não o melhor 115-155 pontos: Precisa melhorar Menos de 115 pontos: Alto risco de CFIT	<b>Total de Equipamentos de Aeronave (+)*</b>	
<b>Cultura Corporativa _____ + Padrões de Voo _____ + Conscientização Sobre os Perigos e Treinamento _____ +</b> <b>Equipamentos da Aeronave = Total de Fatores de Redução do Risco de CFIT (+) _____</b> * Se o resultado de qualquer seção na Parte II for menor que “Bom”, uma revisão minuciosa é garantida para aquele aspecto da operação da companhia.		

### PARTE III: SEU RISCO DE CFIT

**Total de Fatores de Avaliação do Risco de CFIT da Parte II (-) \_\_\_\_\_ + Total de Fatores de Redução do Risco de CFIT da Parte II (+) \_\_\_\_\_ = Escore de Risco de CFIT (±) \_\_\_\_\_**

Um Escore de Risco de CFIT negativo indica uma ameaça significativa; reveja as seções na Parte II e determine quais mudanças e melhorias podem ser feitas para reduzir o risco de CFIT.

ATC = controle de tráfego aéreo; CRM = gerenciamento de recursos de tripulação; DME = equipamento medidor de distância; FAF = fixo de aproximação final; FMS = sistema de gerenciamento de voo; GPS = sistema de posicionamento global; GPWS = sistema de alerta de aproximação com o solo; IAF = fixo de aproximação inicial; ICAO = Organização de Aviação Civil Internacional; IFR = regras de voo por instrumento; ILS = sistema de pouso por instrumento; IMC = condição meteorológica de voos por instrumento; LOC = localizador de um ILS; MDA = altitude mínima de descida; MEA = altitude mínima em rota em voo IFR; MOCA = altitude de desobstrução mínima; MORA = altitude mínima fora de rota; MSA = altitude segura mínima; MSAW = aviso de altitude mínima de segurança; NDB = farol não direcional; TAWS = sistema de aviso e conscientização sobre o solo; TDZ = zona de toque; VOR = sinais VHF de alcance multidirecional

Copyright © 2009 Flight Safety Foundation

601 Madison Street, Suite 300, Alexandria, VA 22314-1756 USA

Tel. +1 703.739.6700 Fax +1 703.739.6708 [www.flightsafety.org](http://www.flightsafety.org)

In the interest of aviation safety, this checklist may be reprinted in whole or in part, but credit must be given to Flight Safety Foundation. To request more information or to offer comments about the FSC CFIT Checklist, contact James M. Burin, director of technical programs.