



**AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL - BRASIL**  
**Gerência-Geral de Certificação de Produtos Aeronáuticos**

# **MANUAL DE PROCEDIMENTOS DE HOMOLOGAÇÃO**

## **ANÁLISE E GERENCIAMENTO DE RISCOS NOS VÔOS DE CERTIFICAÇÃO**

**MPH-830**

**AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL  
GERÊNCIA-GERAL DE CERTIFICAÇÃO DE PRODUTOS AERONÁUTICOS**

**ANÁLISE E GERENCIAMENTO DE RISCOS NOS VÔOS DE CERTIFICAÇÃO**

**CONTROLE DE REVISÕES**

<b>REVISÃO</b>	<b>DATA</b>
Original	11 julho 2005
Revisão 01	15 agosto 2008

**SIGLAS E ABREVIATURAS**

<b>AFM</b>	<b>Aircraft Flight Manual</b>
AIT	Autorização de Inspeção de Tipo
ANV	Aeronave
CAV	Certificado de Autorização de Voo
CBAer	Código Brasileiro de Aeronáutica
CHST	Certificado de Homologação Suplementar de Tipo
CHT	Certificado de Homologação de Tipo
CG AFT	Centro de Gravidade Traseiro
CI	Circular de Informação
EVI	Engenharia de Voo e Integração da GCEN
<b>FHA</b>	<b>Functional Hazard Analysis</b>
<b>GPWS/EGPWS</b>	<b>Ground Proximity Warning System / Enhanced GPWS</b>
GCEN	Gerência de Engenharia da GGCP
GCPN	Gerência de Processo Normativo da GGCP
GCPR	Gerência de Programas da GGCP
GGCP	Gerência-Geral de Certificação de Produtos Aeronáuticos
<b>IFR</b>	<b>Instrument Flight Rules</b>
<b>IMC</b>	<b>Instrument Meteorological Conditions</b>
M <sub>MO</sub>	Mach máximo de operação
<b>MEL</b>	<b>Minimum Equipment List</b>
MPH	Manual de Procedimentos de Homologação
<b>NOTAM</b>	<b>Notice to Airman</b>
PHT	Grupo de Coordenação de Programas da GCPR
<b>PIO</b>	<b>Pilot-Induced Oscillations</b>
<b>POL</b>	<b>Prototype Operational Limitations</b>
PST	Grupo de Homologação Suplementar de Tipo
RBHA	Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica
RCE	Representante Credenciado em Engenharia
<b>RTO</b>	<b>Rejected Takeoff</b>
<b>SAR</b>	<b>Search and Rescue</b> (Busca e Resgate)
SISDACTA	Sistema de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo
<b>S/N</b>	<b>Serial Number</b>
<b>SSA</b>	<b>System Safety Assessment</b>
<b>TAWS</b>	<b>Terrain Awareness and Warning Systems</b>
<b>TSO</b>	<b>Technical Standard Order</b>

$V_1$	Velocidade de Decisão de Decolagem
$V_{MCA}$	<b>Air Minimum Control Speed</b>
$V_{MCG}$	<b>Ground Minimum Control Speed</b>
$V_{MO}$	<b>Maximum Operating Limit Speed</b>
$V_{MU}$	<b>Minimum Unstick Speed</b>
$V_{Ne}$	Velocidade Nunca Exceder
<b>WAT</b>	<b>Weight, Attitude and Temperature</b>

## REFERÊNCIAS

CBAer

Código Brasileiro de Aeronáutica

## PREFÁCIO

### 1 **Objetivo**

Estabelecer os procedimentos gerais para identificação e redução dos fatores de risco relacionados aos vôos de ensaio de certificação.

### 2 **Esclarecimento**

O conteúdo deste Manual de Procedimentos de Homologação – MPH foi elaborado guardando obediência a leis, portarias e regimentos vigentes; entretanto, tal fato não exime os servidores da Gerência-Geral de Certificação de Produtos Aeronáuticos – GGCP da Agência Nacional de Aviação Civil - ANAC do conhecimento prévio deste elenco normativo. Assim sendo, é obrigatório que todos aqueles envolvidos em trabalhos decorrentes deste Manual, tenham pleno conhecimento do atual Código Brasileiro de Aeronáutica - CBAer, Lei 7.565 de 19 de dezembro de 1986, principalmente em seus artigos sobre “Do Sistema de Segurança de Vôo” (Artigos 66 a 71), “Das Infrações e Penalidades” (Artigos 288, 291 e 302), “Da Infra-Estrutura Aeronáutica” (Artigos 2 e 25), “Das Aeronaves” (Artigos 114 e 119) entre outros, bem como da Lei 11.182 de 27 de setembro de 2005 que cria a ANAC, do Regimento Interno da ANAC em vigor e da coletânea dos Regulamentos Brasileiros de Homologação Aeronáutica - RBHA, especialmente aqueles aplicáveis à atividade de que trata o presente Manual.

### 3 **Coordenação dos Trabalhos**

Todos os ensaios em vôo, mesmo aqueles relativos a sistemas e propulsão, devem ser supervisionados pelo coordenador do programa e pelo líder do grupo da Engenharia de Vôo e Integração - EVI da Gerência de Engenharia - GCEN.

**Nota:** Cada ensaio específico para avaliação do produto aeronáutico fica sob a responsabilidade de um especialista designado pelo líder do grupo envolvido e pelo PHT.

### 4 **Emissão e Revisão**

A emissão, modificações ou cancelamento de itens ou partes deste Manual é de responsabilidade da Gerência de Processo Normativo - GCPN, após aprovação do Gerente-Geral da ANAC-GGCP. Qualquer pessoa interessada pode propor revisões e modificações deste Manual, as quais devem ser encaminhadas a GCPN via formulário F-100-16 com as respectivas justificativas das modificações propostas.

**5 Cancelamento**

A revisão 1 deste MPH cancela e substitui o MPH-830, edição original de 11 de julho de 2005.

**6 Formulários**

F-100-16 Proposta de Modificações de Documentos Técnicos

O formulário citado neste Manual pode ser acessado na página da ANAC-GGCP na **Internet** e/ou na **Intranet**.

**7 Divulgação**

Este Manual foi elaborado para uso e orientação dos servidores da ANAC-GGCP, porém, suas informações não são restritas a estes elementos.

Qualquer pessoa interessada pode acessá-lo na página ANAC-GGCP na **Internet** ([www.anac.gov.br/certificacao](http://www.anac.gov.br/certificacao)→Certificação→Manual de Procedimentos de Homologação.)

**8 Endereço para contato**

a) **Internet:** [www.anac.gov.br/certificacao](http://www.anac.gov.br/certificacao)

b) Endereço para correspondências:

Agência Nacional de Aviação Civil - Brasil - ANAC

Gerência-Geral de Certificação de Produtos Aeronáuticos -GGCP

Gerência de Processo Normativo - GCPN

Av. Cassiano Ricardo, 521 - Bloco B - 2ª Andar - Parque Residencial Aquarius

12246-870 - São José dos Campos - SP

Tel.: (12) 3797-2525

Fax: (12) 3797-2330

E-mail: [ggcp-gr@anac.gov.br](mailto:ggcp-gr@anac.gov.br)

**ADEMIR ANTÔNIO DA SILVA**  
Gerente-Geral de Certificação de Produtos Aeronáuticos

## SUMÁRIO

1.1	GENERALIDADES.....	9
1.2	OBJETIVOS.....	9
1.3	VISÃO GERAL DO PROCESSO DE GERENCIAMENTO DE RISCOS .....	9
1.4	DEFINIÇÕES .....	10
1.4.1	Acidente Aeronáutico .....	10
1.4.2	Incidente Aeronáutico.....	11
1.4.3	Evento Significativo.....	11
1.4.4	Formulário de Registro de Ocorrências.....	11
1.4.5	Perigo, Fator de Risco ( <b>Hazard</b> ).....	11
1.4.6	Severidade ( <b>Severity</b> ).....	11
1.4.7	Probabilidade ( <b>Probability</b> ).....	11
1.4.8	Exposição ( <b>Exposure</b> ).....	11
1.4.9	Risco ( <b>Risk</b> ).....	12
1.4.10	Avaliação de Risco ( <b>Risk Assessment</b> ) .....	12
1.4.11	Controle de Riscos ( <b>Risk Control</b> ).....	12
1.4.12	Gerenciamento de Risco ( <b>Risk Management</b> ).....	12
1.5	PROCEDIMENTOS GERAIS .....	12
CAPÍTULO 2	- PROCEDIMENTOS ESPECÍFICOS.....	14
2.1	PLANEJAMENTO .....	14
2.1.1	Avaliação Preliminar de Risco.....	14
2.1.2	Medidas Mitigadoras Preliminares.....	15
2.2	REVISÃO DE SEGURANÇA.....	15
2.2.1	Classificação de Risco .....	16
2.3	AUTORIZAÇÃO PARA O ENSAIO.....	18
2.4	EXECUÇÃO DOS ENSAIOS E A REALIMENTAÇÃO DE INFORMAÇÕES.....	19
CAPÍTULO 3	- RESUMO DAS FASES DOS PROCEDIMENTOS.....	21
3.1	Fluxograma do Processo de Gerenciamento de Risco.....	21
ANEXO A	- LISTA DE VERIFICAÇÕES PARA O PLANEJAMENTO.....	22
	DE SEGURANÇA DE ENSAIO.....	22
ANEXO B	- CLASSIFICAÇÃO DE RISCO .....	26
ANEXO C	- MEDIDAS MITIGADORAS.....	32
ANEXO D	- GUIA DE BRIFIM DE ENSAIO.....	35
ANEXO E	- FORMULÁRIO DE REGISTRO DE EVENTO SIGNIFICATIVO.....	38



## CAPÍTULO 1-POLÍTICA E PROCEDIMENTOS GERAIS

### 1.1 GENERALIDADES

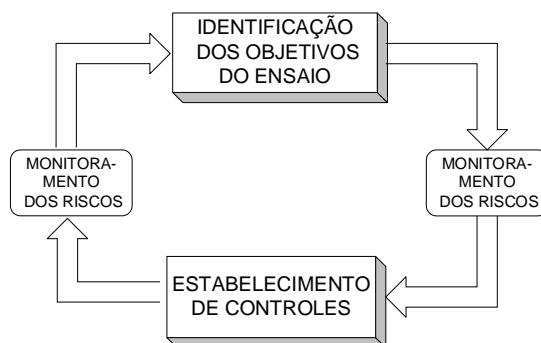
Este documento visa estabelecer critérios, normas e procedimentos para a identificação e redução dos fatores de risco relacionados aos vôos de ensaio de certificação. Esta metodologia deve ser aplicada a todas as atividades de ensaio em vôo da ANAC-GGCP, independente do seu tipo ou relevância, incluindo aquelas delegadas aos Representantes Credenciados de Engenharia - RCE.

### 1.2 OBJETIVOS

Os objetivos da aplicação de uma metodologia consistente de análise e gerenciamento de risco são:

- Promover a padronização do processo em todas as suas fases;
- Estimular a mentalidade de segurança no planejamento, revisão, aprovação e execução dos ensaios de certificação; e
- Criar processos formais para a identificação e classificação de situações de risco e, conseqüentemente, a aplicação de medidas corretivas.

### 1.3 VISÃO GERAL DO PROCESSO DE GERENCIAMENTO DE RISCOS



**Figura 1 – Processo de Monitoramento e Controle de Riscos**

A identificação e gerenciamento adequados dos riscos, através de pesquisa e suporte especializados, contribuem para que ocorra sucesso nos objetivos de ensaio. A Figura 1 ilustra o processo cíclico de monitoramento e controle de risco. Com base nisso, o gerenciamento de risco deve ser pautado pelos seguintes pontos chaves:

- Preocupar-se com o Gerenciamento de Risco desde a concepção inicial da atividade;
- Não aceitar riscos desnecessários, ou seja, aqueles que não contribuem significativamente para alcançar os objetivos pretendidos;
- Sempre que possível, reduzir o risco por meio de ações que diminuam a probabilidade de ocorrência, o efeito do dano e o tempo de exposição ao evento perigoso;
- Sempre avaliar o custo-benefício; e
- Tomar decisões no nível adequado.

## **1.4 DEFINIÇÕES**

### **1.4.1 Acidente Aeronáutico**

Toda ocorrência relacionada com a operação de uma aeronave, havida entre o embarque com a intenção de realizar um vôo, até o momento do desembarque e, durante o qual, pelo menos uma das situações abaixo ocorra:

- a) qualquer pessoa sofra lesão grave ou faleça como resultado de estar na aeronave, em contato direto com qualquer uma de suas partes, incluindo aquelas que dela tenham se desprendido, ou submetida à exposição direta do sopro de hélice, rotor ou escapamento de jato, ou às suas conseqüências. Exceção é feita quando as lesões resultem de causas naturais ou forem auto ou por terceiros infligidas;
- b) a aeronave sofra dano ou falha estrutural que afete adversamente a resistência estrutural, o seu desempenho ou as suas características de vôo; exija a substituição de grandes componentes ou a realização de grandes reparos no componente afetado. Exceção é feita para falha ou danos limitados ao motor, suas carenagens ou acessórios; ou para danos limitados a hélices, pontas de asa, antenas, pneus, freios, carenagens do trem, amassamentos leves e pequenas perfurações no revestimento da aeronave;
- c) a aeronave seja considerada desaparecida ou o local onde se encontre seja absolutamente inacessível.

#### **1.4.2 Incidente Aeronáutico**

Toda ocorrência, inclusive de tráfego aéreo, associada à operação de uma aeronave, havendo intenção de vôo, que não chegue a se caracterizar como um acidente, mas que afete gravemente a segurança da operação.

Um incidente pode ser classificado como grave quando ocorrido sob circunstâncias em que um acidente quase ocorreu. A diferença entre o incidente grave e o acidente está apenas nas conseqüências.

#### **1.4.3 Evento Significativo**

Circunstância, que não chega a configurar um acidente ou incidente, em que a aeronave, seus sistemas, equipamentos ou componentes não operam sob as condições previstas, exigindo a adoção de medidas corretivas.

Estão enquadrados como eventos significativos àqueles relacionadas a técnicas de ensaio, procedimentos de tripulação e outros fatores humanos, desde que não resultem em incidente ou acidente.

#### **1.4.4 Formulário de Registro de Ocorrências**

Formulário que contém dados sobre as circunstâncias de um Acidente, Incidente ou Evento Significativo e que tem a finalidade de permitir a coleta e o registro de informações, com vistas à adoção de medidas de segurança e ao aperfeiçoamento dos planejamentos futuros.

#### **1.4.5 Perigo, Fator de Risco (Hazard)**

Circunstância que prenuncia um mal. Condição real ou potencial que possa resultar em acidente.

#### **1.4.6 Severidade (Severity)**

Conseqüência danosa de um evento. Avaliação do quão negativo será o resultado de um dado evento, caso ocorra.

#### **1.4.7 Probabilidade (Probability)**

Expressão estatística da possibilidade de ocorrência de um evento.

#### **1.4.8 Exposição (Exposure)**

É a convivência com o perigo; leva em conta a atividade em relação ao tempo necessário para sua execução.

#### **1.4.9 Risco (Risk)**

Medida de insegurança. Pode ser quantificado através da combinação da probabilidade de ocorrência e dos efeitos de um determinado evento, caso ocorra.

Quanto mais provável o evento e graves suas conseqüências, maior será o risco.

#### **1.4.10 Avaliação de Risco (Risk Assessment)**

Processo de identificação dos fatores de risco e suas conseqüências.

#### **1.4.11 Controle de Riscos (Risk Control)**

Método de implementação de medidas de mitigação para cada risco identificado. Visa à redução da probabilidade de ocorrência dos perigos (fatores de risco) e/ou redução das suas conseqüências.

#### **1.4.12 Gerenciamento de Risco (Risk Management)**

Processo que usa a capacidade de raciocínio, aliada a uma metodologia específica, para identificar e reduzir os riscos de uma atividade a um nível aceitável.

### **1.5 PROCEDIMENTOS GERAIS**

O Gerenciamento de Risco tem como objetivo a utilização do raciocínio voltado para tornar uma atividade mais segura. Esta metodologia deve atuar em todo o processo, estabelecendo procedimentos com intuito de promover a mentalidade de segurança, aperfeiçoar a identificação, classificação e mitigação de riscos, e, finalmente, aumentar o nível de segurança da atividade de ensaio.

Esta solução não altera a estrutura organizacional em vigor, entretanto, introduz conceitos originais e força a execução de novos procedimentos que possibilitarão alcançar os objetivos procurados.

O processo de Gerenciamento de Risco será executado de acordo com o estabelecido neste documento para todos os vôos de certificação realizados pela ANAC-GGCP ou por Representantes Credenciados, com as seguintes ressalvas:

- a) O processo poderá ser sumário, caso, na avaliação preliminar, seja verificado que o nível de risco é comprovadamente baixo.
- b) O processo poderá ser sumário caso o ensaio seja idêntico a outro previamente realizado. Nesse caso serão aproveitadas as análises realizadas anteriormente, acrescidas das informações obtidas no ensaio anterior.

- c) Poderá ser utilizada a metodologia de Gerenciamento de Risco do Requerente, caso ela exista formalmente e seja aceita pela ANAC-GGCP (vide seção 3.1). Mesmo neste caso, não é dispensado o levantamento de eventuais fatores de risco não identificados previamente e a sugestão de incorporação de novas medidas mitigadoras pelos envolvidos na sua realização.

Independente da classificação de risco do ensaio, os responsáveis pela sua execução deverão fazer uso dos Anexos B (Tipos de Ensaio e Fatores de Risco), C (Relação de Medidas Mitigadoras) e D (Guia de Brifim de Ensaio) como forma de estabelecer uma adequada consciência situacional sobre o ensaio, verificar se as medidas mitigadoras básicas foram implementadas, e coordenar a realização dos procedimentos necessários ao ensaio.

## CAPÍTULO 2 - PROCEDIMENTOS ESPECÍFICOS

A seguir o processo de Gerenciamento de Risco será detalhado em todas as suas fases:

### 2.1 PLANEJAMENTO

O planejamento da atividade de ensaio será sempre detalhado em um documento do tipo Programa de Ensaio ou Proposta de Ensaio ou ainda em uma Ordem de Ensaio (ou Cartão de Vôo). Dessa forma, faz-se necessário que eles explorem todas as situações inseguras e enumerem todas as medidas de segurança aplicáveis para se contrapor a elas.

Para que isso seja possível, dois procedimentos devem ser observados: a utilização de uma lista de verificações para o planejamento de segurança do ensaio, apresentada no Anexo A, e a consulta a um banco de dados de ocorrências.

A lista de verificações contém uma série de questionamentos com a finalidade de estimular o processo de raciocínio e orientar o planejador para a identificação oportuna dos fatores de risco, incentivando-o à tomada de providências corretivas.

O banco de dados de ocorrências é a outra ferramenta que será utilizada para o planejamento. Este Banco de dados será controlado por um Piloto de Provas designado pela EVI, e conterà o registro das diversas condições de perigo já vividas, bem como as precauções tomadas. O formulário de registro dessas informações é apresentado no Anexo F.

Vale ressaltar que o planejamento dos ensaios normalmente será feito pelo próprio Requerente, e, neste caso, o Anexo A e o Banco de Dados de ocorrências serão utilizados durante a revisão de segurança com o objetivo de verificar se todos os aspectos relacionados aos fatores de risco foram relacionados e todas as medidas mitigadoras aplicáveis foram previstas.

#### 2.1.1 Avaliação Preliminar de Risco

Esta avaliação preliminar será feita considerando-se o tipo de ensaio a ser realizado e os fatores de risco típicos, além de outros aspectos qualitativos. A lista de Tipo de Ensaio e Fatores de Risco, apresentada no Anexo B, visa auxiliar no juízo desse risco preliminar.

Em função do resultado da avaliação preliminar deve-se:

- a) Julgar o nível de profundidade do processo de Gerenciamento de Risco a ser aplicado;
- b) Dimensionar a equipe responsável pela revisão de segurança; e

- c) Elaborar as medidas mitigadoras preliminares.

Dada a análise qualitativa, o planejador terá uma idéia do nível de risco preliminar do ensaio e poderá passar para a próxima ação: elaborar as medidas mitigadoras preliminares.

### 2.1.2 Medidas Mitigadoras Preliminares

Esta etapa tem o objetivo de estabelecer medidas mitigadoras relacionadas aos riscos identificados na fase de planejamento, antes mesmo da revisão de segurança e da classificação final de risco.

Como regra geral, pelo menos uma medida de segurança deverá ser elaborada para cada fator de risco identificado. Estas medidas deverão ser devidamente registradas na documentação de ensaio.

É estimulado o uso da relação de medidas mitigadoras (Anexo C).

## 2.2 REVISÃO DE SEGURANÇA

O objetivo desta fase na metodologia de gerenciamento de risco é proporcionar a elevação do nível de segurança do planejamento do ensaio, por meio de uma revisão independente.

Esta revisão será procedida por um indivíduo, preferencialmente com formação em segurança de vôo, ou por um grupo composto de especialistas, caso a complexidade do ensaio ou a avaliação preliminar de risco assim o justifique.

Além do trabalho já realizado, serão observados outros fatores de risco relacionados aos três elementos definidos no trinômio “homem - meio - máquina”, ou seja, ao homem que irá operar e testar a máquina, ao avião e seus sistemas, e ao meio no qual se desenvolverá a atividade.

O aspecto material tem como base a análise da previsão do comportamento baseada na observação de outros ensaios, simulação, dados de túnel de vento, e, principalmente, nos relatórios de **System Safety Assessment - SSA** e **Functional Hazard Analysis - FHA**.

Os outros elementos do trinômio (fator humano e operacional) serão revisados com base nas peculiaridades do ensaio.

Não podem ser negligenciados os seguintes itens:

- Forma como o desenrolar dos ensaios se desenvolve em relação aos riscos e severidade envolvidos;

- Ensaios anteriores e situação da campanha de ensaios; e
- Procedimentos de ensaio, do ponto de vista exclusivo de segurança de voo.
- É importante frisar que a revisão de segurança é um processo independente da análise técnica e se preocupa apenas com os aspectos de segurança de voo.

### 2.2.1 Classificação de Risco

Para ser adequadamente gerenciado, o risco deve ser mensurável. Isso exige a utilização de uma escala de classificação de risco, modelada levando-se em consideração três fatores:

Tempo de exposição, ou seja, frequência e duração do evento perigoso;

Efeito ou dano, em termos materiais e humanos; e

Probabilidade de ocorrência.

É intuitivo afirmar que, quanto maior efeito (ou dano) e o tempo de exposição, menor deve ser sua probabilidade de ocorrência.

Dessa forma, para se estabelecer o nível de risco do ensaio, serão considerados os parâmetros conforme mostrado na tabela a seguir:

Efeito de falha	Probabilidade Qualitativa	Probabilidade de Ocorrência (por hora de voo)
<b>catastrophic (evento catastrófico)</b> <u>Aeronave:</u> normalmente perda total <u>Tripulação:</u> mortes ou ferimentos graves <u>Ocupantes não tripulantes:</u> múltiplas mortes	EXTREMAMENTE IMPROVÁVEL	$10^{-9}$
<b>hazard (evento perigoso)</b> <u>Aeronave:</u> grande redução de capacidade funcional ou margens de segurança (Ex. uso de eq. de segurança) <u>Tripulação:</u> desconforto físico ou aumento significativo na carga de trabalho <u>Ocupantes não tripulantes:</u> morte ou ferimento grave em um pequeno número de pessoas	EXTREMAMENTE REMOTO	$10^{-7}$
<b>major (evento significativo)</b> <u>Aeronave:</u> redução significativa da capacidade funcional ou margens de segurança <u>Tripulação:</u> desconforto físico ou aumento significativo na carga de trabalho <u>Ocupantes não tripulantes:</u> desconforto físico possivelmente incluindo ferimentos	REMOTO	$10^{-5}$
<b>minor (evento pouco significativo)</b> <u>Aeronave:</u> pequena redução da capacidade funcional ou margens de segurança <u>Tripulação:</u> pequeno aumento da carga de trabalho <u>Ocupantes não tripulantes:</u> desconforto físico	PROVÁVEL	$10^{-3}$

Tabela 1 – Efeitos de Falhas e Probabilidade de Ocorrência



Estabelecidos os critérios, a revisão de segurança se completará com a definição do nível de risco associado ao ensaio.

Este nível de risco deve ser determinado a partir da classificação de risco de cada ponto do ensaio. A classificação de risco final é a maior dentre elas.

Para a determinação do nível de risco associado ao ensaio, ainda devem ser levados em consideração resultados de ensaios anteriores, o envelope de vôo e uma avaliação operacional.

Quanto ao envelope de vôo, a classificação de risco dependerá da região do envelope em que o ponto de ensaio estiver localizado, de acordo com a tabela a seguir:

Condição do ponto de ensaio	Descrição do Envelope de Vôo	Nível de Risco
<b>Envelope Normal</b>	Operação rotineira da aeronave; uso conforme proposto ao operador final.	Risco Baixo
<b>Envelope Operacional</b>	Normalmente associado ao disparo de alarmes sonoros ou visuais. Também são considerados limites que constam em avisos fixados no painel da aeronave.	Risco Médio
<b>Dentro do Envelope Limite</b>	Envelope mais amplo da aeronave, geralmente envelope de projeto, ou envelope limite de sistemas com proteção automática.	Risco Alto
<b>Fora do Envelope Limite</b>		Inaceitável

**Tabela 2 – Classificação de Risco de acordo com o Envelope de Vôo**

Com relação ao envelope de vôo, deve-se considerar que esta é uma avaliação qualitativa e, portanto pode ser adequada à maturidade do projeto que está sendo ensaiado e o seu comportamento verificado em ensaios de desenvolvimento anteriores.

Quanto à avaliação operacional, será julgada a carga de trabalho necessária para a execução do ponto de ensaio e a adequabilidade da resposta da aeronave, podendo ser utilizada a escalas de graus **Cooper-Harper** - CHR/HQ como orientação.

Todo este processo servirá para, ao final, ser possível mensurar o risco e classificar o ensaio completo, de acordo com os seguintes valores crescentes de severidade: Baixo, Médio, Alto e Inaceitável.

A tabela abaixo apresenta esta classificação final:

<b>EFEITO</b>	Evento Catastrófico (catastrophic)				<b>EVITAR (Inaceitável)</b>
	Evento Perigoso (hazardous)			<b>ALTO RISCO</b>	
	Evento significativo (major)	<b>MÉDIO</b>	<b>RISCO</b>	<b>RISCO</b>	
	Evento pouco significativo (minor)				
	Não afeta a segurança	<b>BAIXO RISCO</b>			
	Extremamente Improvável	Extremamente Remoto	Remoto	Provável	Altamente Provável
	<b>PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA</b>				

**Tabela 3 - Classificação Final de Risco do Ensaio**

A classificação de risco Inaceitável automaticamente impede o ensaio de ser realizado. Medidas devem ser tomadas de forma que se possa diminuir a classificação de risco para um nível aceitável.

Um nível de severidade “médio” ou “alto” obriga a adoção de alguns requisitos mínimos, bem como a utilização de equipamentos e medidas de apoio de segurança de vôo (vide Anexo C – Medidas Mitigadoras).

Dentre os requisitos destacam-se a seleção e o treinamento da tripulação e a determinação de condições ambientais específicas para o vôo. Alguns ensaios também podem requerer a presença de uma aeronave de acompanhamento e a mobilização prévia do apoio de busca e salvamento.

**2.3 AUTORIZAÇÃO PARA O ENSAIO**

Dentre os princípios do Gerenciamento de Risco, um dos mais importantes é aquele que estabelece que as decisões que envolvem risco devem ser tomadas no nível correto de autoridade.

Isso significa que, quanto maior o risco, maior também é a responsabilidade de quem decide e, portanto, maior deve ser o nível de autoridade.

Considera-se adequado o nível de autoridade onde o responsável pela decisão tem a maturidade e a experiência suficientes para decidir corretamente. Por outro lado, este

nível de autoridade deve ser o mais baixo possível, desde que continue sendo observado o princípio da “autoridade-responsabilidade”.

Com base nestas afirmações, são definidos os níveis de autoridade para aprovação dos ensaios:

**BAIXO RISCO** é definido como ensaios ou atividades que apresentam riscos normais de operação. Uma supervisão de rotina é apropriada, envolvendo apenas a tripulação escalada para o ensaio.

**MÉDIO RISCO** é definido como ensaios ou atividades que representam um risco maior que o normal de operação para o pessoal, equipamentos ou instalações envolvidos no ensaio. Estes ensaios, na ANAC-GGCP, devem ser de conhecimento e aprovação do líder técnico da área de ensaios em voo (Chefe da EVI) e do Gerente da GCEN, com a assessoria do seu pessoal.

**ALTO RISCO** é definido como ensaios ou atividades que possuem um risco significativo para o pessoal, equipamentos ou instalações envolvidas no ensaio. Uma supervisão rigorosa é requerida em todo o processo de planejamento e execução. Estes ensaios devem ser de conhecimento e aprovação do Gerente-Geral da ANAC-GGCP, o qual poderá convocar o comitê técnico (GGCP-CT) para assessorá-lo.

## **2.4 EXECUÇÃO DOS ENSAIOS E A REALIMENTAÇÃO DE INFORMAÇÕES**

Para que a prevenção de acidentes produza os benefícios almejados, faz-se necessário uma adequada mentalidade de segurança durante a execução dos ensaios.

Nesta fase, cuidado especial deve ser tomado para que se tenha certeza de que todas as medidas de segurança planejadas foram implementadas. Além disso, é importante que todos os participantes estejam imbuídos de um espírito crítico, voltado para a segurança de voo, para que seja possível perceber novas condições inseguras e implementar novas medidas de segurança.

O executor do ensaio deve utilizar o relatório de voo para registrar sua opinião sobre a adequabilidade da análise de risco, medidas mitigadoras adicionais que foram ou poderiam ter sido adotadas, além de sugestões adicionais.

Na execução, é importante a total atenção à disciplina de ensaio nos procedimentos de condução, comunicação, briefim e debriefim.

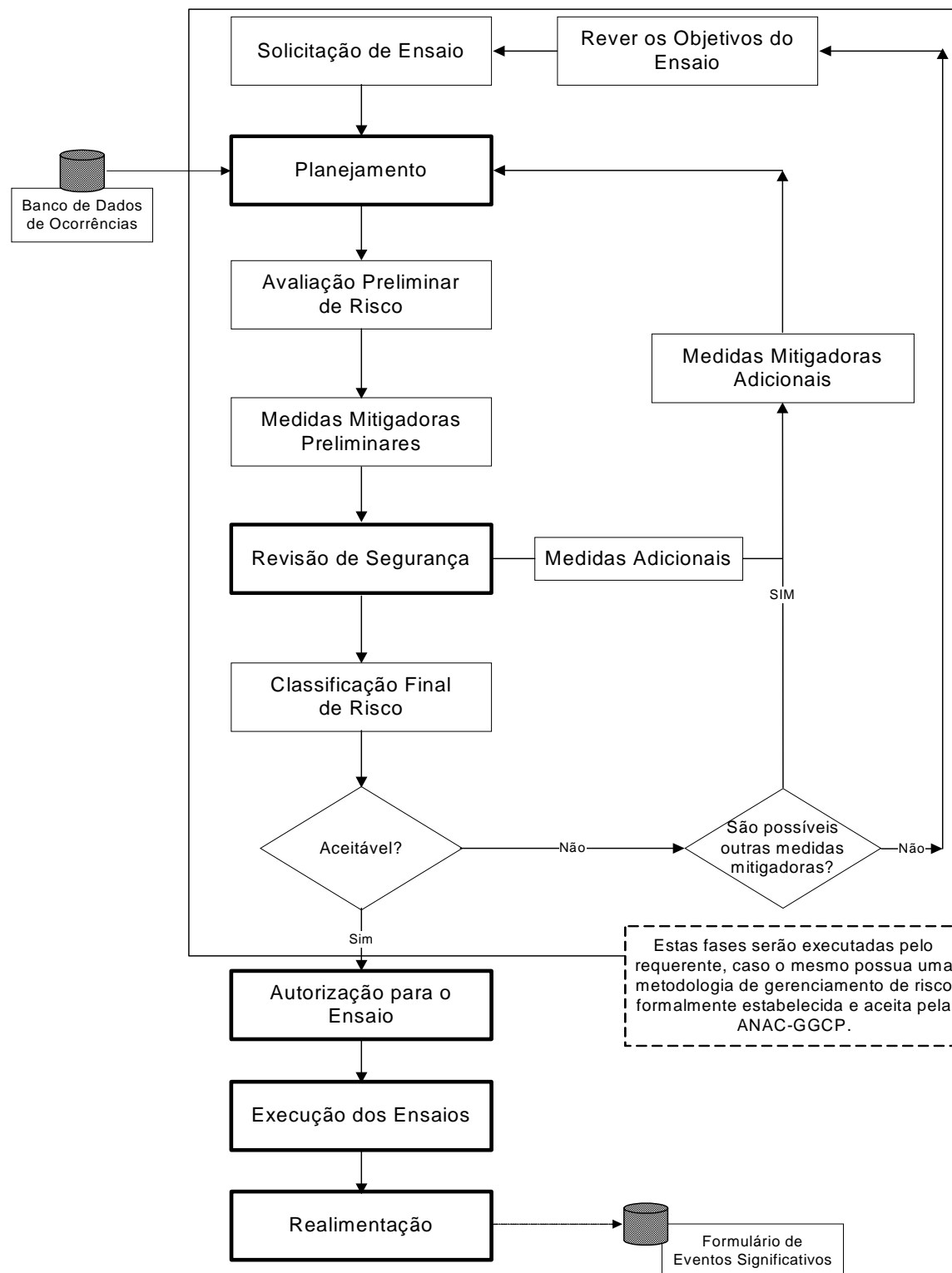
Os Anexos B, C e D apresentam guias de verificação pré-voo e um guia de briefim, a serem utilizados pela tripulação envolvida no ensaio.

Durante a execução dos ensaios e após a sua realização, qualquer condição insegura constatada deve ser documentada de acordo com o formulário de registro de ocorrência significativa (Anexo E) e encaminhada ao responsável pelo seu controle na EVI.

O elemento designado pelo seu controle deve manter um banco de dados relacionado com a segurança de ensaios, onde serão armazenados os riscos identificados no planejamento e durante a execução dos ensaios, bem como as medidas de segurança aplicáveis. Esta memória deve estar em constante atualização e disponível para futuros planejamentos.

### CAPÍTULO 3 - RESUMO DAS FASES DOS PROCEDIMENTOS

#### 3.1 Fluxograma do Processo de Gerenciamento de Risco



## ANEXO A - LISTA DE VERIFICAÇÕES PARA O PLANEJAMENTO DE SEGURANÇA DE ENSAIO

- NOTAS:**
- 1) Esta lista de verificações serve como guia para o planejamento de ensaio em voo de certificação, devendo ser utilizada pelo planejador desde a sua concepção inicial.
  - 2) Sua finalidade é estimular o processo de raciocínio voltado para a segurança do ensaio, orientar os planejadores para a identificação preliminar de fatores de risco e incentivá-los à tomada de providências corretivas para minimizá-los.

### LISTA DE VERIFICAÇÕES:

As seguintes perguntas servem como guia geral para o planejamento:

- 1) Quem requisitou o ensaio? Qual é o órgão responsável pelo ensaio? Qual é o objetivo do ensaio?
- 2) Todos os participantes entendem os objetivos dos ensaios?
- 3) Foi planejada uma reunião com todos os participantes e o órgão responsável pelo ensaio? Havia algum responsável pela segurança do ensaio presente?
- 4) Toda a equipe envolvida com os ensaios sabe que qualquer desvio do planejamento deve ser notificado e aprovado antes da realização do ensaio?
- 5) O ensaio requer liberação especial do atendimento de normas em vigor? Se requerer, é possível justificar esta liberação técnica e operacionalmente? A liberação do atendimento de normas em vigor deve ser conseguida por escrito?
- 6) Todos os envolvidos conhecem os equipamentos e itens a serem testados? Sabem como funcionam? O que eles fazem?
- 7) Os ensaios foram planejados de forma a evitar operações de risco sempre que possível?
- 8) Os ensaios foram planejados segundo a filosofia de aproximação gradual?
- 9) Todos os ensaios preliminares necessários foram executados?
- 10) Para ensaios de sistemas, todos os componentes de **hardware** e **software** foram testados adequadamente no solo (em laboratório)? Algum componente foi modificado? Os resultados destes ensaios foram analisados antes do ensaio em voo?

- 11) Todos os ensaios no solo possíveis de serem feitos tiveram sucesso?
- 12) O programa de ensaios envolve abertura de envelope de vôo? Se envolver, a região do envelope foi explorada suficientemente? Resultados de outros ensaios podem ser utilizados para melhorar o entendimento do que pode ocorrer?
- 13) O cronograma estabelecido é realista? O tempo entre os ensaios é suficiente para identificar possíveis condições inseguras?
- 14) Vôos de familiarização e horas em simulador de vôo podem/devem ser escalados antes do ensaio?
- 15) Os tripulantes devem executar treinamento em simulador e/ou horas de nacele enfatizando tarefas específicas que serão realizadas no vôo de ensaio?
- 16) O equipamento de vôo utilizado no ensaio é adequado aos riscos existentes? Algum equipamento especial de proteção individual é requerido?
- 17) Todos os participantes do ensaio sabem utilizar adequadamente o equipamento individual fornecido?
- 18) Os tripulantes farão treinamento de emergências críticas?
- 19) Um treinamento dos procedimentos de abandono da aeronave foi planejado?
- 20) Algum equipamento instalado atrapalha o abandono da aeronave? É possível instalar em outro local? Caso impossível, existe outra forma de abandonar a aeronave?
- 21) Todas as medidas de apoio necessárias foram identificadas? Há necessidade de aeronave paquera? Equipe de Busca e Resgate - **SAR**? Bombeiros em alerta? Equipe médica? Telemetria? Apoio logístico especial?
- 22) As medidas de coordenação do apoio ao ensaio foram previstas? Quem será o responsável pela coordenação e pelo acionamento dos meios de emergência no caso de necessidade?
- 23) Medidas normais e especiais de segurança no aeródromo e área de ensaio foram providenciadas?
- 24) Os bombeiros e a equipe de salvamento conhecem a aeronave a ser ensaiada? Existe necessidade de treinamento especial? Itens como assento ejetável, canopy, combustíveis e material explosivo são conhecidos?
- 25) Existe necessidade de algum equipamento especial para combate a incêndio, resgate e salvamento?

- 26) Existe plano para desinterditar a pista? É necessário algum equipamento especial para possibilitar a desinterdição? Quanto tempo será necessário para desinterditar a pista?
- 27) Existe alguma área demarcada no caso de ocorrer uma situação anormal que requeira o posicionamento da aeronave em uma área isolada (por segurança)?
- 28) A equipe de manutenção conhece o equipamento a ser ensaiado? É necessário treinamento especial? Existe risco de operação do equipamento? A equipe de manutenção conhece estes riscos?
- 29) No caso de vôo com aeronave paquera, a aeronave é adequada? Está planejado um brifim em conjunto? O material para foto/vídeo é adequado e está disponível? Pode haver interferência desse equipamento com sistemas do avião?
- 30) O espaço aéreo requerido para o ensaio está bem definido? É adequado? O ensaio interfere no tráfego aéreo local? Existe necessidade de **Notice to Airmen - NOTAM**? Os órgãos de controle de tráfego aéreo conhecem o que será feito no ensaio?
- 31) O ensaio vai interferir em equipamentos de proteção ao vôo, auxílios rádio, Sistema de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo - SISDACTA, órgão público ou privado? Se interferirem, estes órgãos foram notificados?
- 32) Os componentes a serem ensaiados são compatíveis com outros equipamentos já instalados na aeronave?
- 33) É possível executar algum cheque no solo imediatamente antes do vôo de ensaio, para aumentar a confiabilidade do item a ser ensaiado?
- 34) Toda a instrumentação necessária para a segurança do ensaio foi instalada? A documentação a ela relacionada foi providenciada? Ela foi calibrada?
- 35) Se for requerido retorno imediato para pouso ou pouso em aeródromo alternativo, as rotas estão planejadas ("castelos de segurança")?
- 36) Procedimentos para falha de comunicação estão estabelecidos?
- 37) É necessária uma lista do tipo **go/no go** levando em consideração as condições da aeronave de ensaio, equipamentos de bordo disponíveis, aeronave paquera, instrumentação, meteorologia e apoio ao ensaio? Quem decidirá sobre este assunto?
- 38) Como a meteorologia afetará os ensaios?
- 39) Existe altitude mínima de segurança definida para cada setor da área de ensaios?



- 40) Foram consultados relatórios de ensaios executados no passado, procurando identificar fatores de risco similares?
- 41) A equipe de ensaio tem todas as qualificações requeridas para este ensaio específico? É necessário treinamento especial?
- 42) Existe tempo suficiente para permitir o descanso adequado para a tripulação entre os vôos de ensaio?
- 43) Este ensaio específico requer preparação física especial?
- 44) O cartão de vôo por instrumentos, cartão de saúde e cartão de treinamento fisiológico dos tripulantes precisa ser revalidado?
- 45) A instrumentação instalada modifica o peso e a centragem da aeronave ensaiada? A aeronave será pesada antes do ensaio?
- 46) Foi instalado algum componente na aeronave (interna ou externamente) ou modificado algum dos seus sistemas? Isso pode comprometer a segurança? Estudos de aeroelasticidade são requeridos? Nova calibração anemométrica, de sensor de temperatura ou ângulo de ataque é necessária?
- 47) Os equipamentos de testes instalados precisam de energia elétrica ou hidráulica? Os sistemas de geração de energia elétrica e hidráulica da aeronave suportam os equipamentos de teste instalados sem comprometer a segurança?
- 48) Os fatores humanos e ergonômicos foram levados em consideração no projeto, instalação e operação dos equipamentos a serem utilizados durante o ensaio?
- 49) A equipe de manutenção está perfeitamente atualizada com a aeronave? Ela conhece as modificações introduzidas pela equipe de instrumentação?
- 50) Todas as modificações estão devidamente registradas nos relatórios da aeronave? Existem panes não registradas no relatório de vôo?
- 51) Ferramentas especiais para a manutenção são requeridas? Equipamentos de apoio de solo especiais são necessários?
- 52) Quem deve participar do brief da missão?
- 53) Todos os participantes têm razoável certeza de que os riscos do ensaio foram minimizados?

## ANEXO B - CLASSIFICAÇÃO DE RISCO

### ANEXO B1 - TIPOS DE ENSAIO

- NOTAS:** 1) Esta relação contém a classificação de risco de alguns tipos de ensaios ANTES da aplicação de qualquer medida mitigadora aos riscos associados.
- 2) Este guia é fornecido apenas como orientação genérica. Uma avaliação precisa deve ser executada caso a caso, podendo haver um enquadramento diferente, dependendo de características e circunstâncias específicas de cada ensaio.

#### ALTO RISCO (Aberturas de envelope)

- Ensaios de parafuso.
- Ensaios de características de estol.
- Ensaios de **High speed** além da  $V_{ne}/V_{MO}/M_{MO}$
- Ensaios de  $V_{MCA}$  a baixa altitude; em particular  $V_{MCA}$  dinâmica.
- Ensaio de falhas do sistema de comando do vôo durante as fases de decolagem e pouso e abertura assimétrica de superfície de controle lateral em alta velocidade.
- Ensaio de gelo artificial, especialmente durante a decolagem onde procedimentos especiais são requeridos.
- Abortiva de decolagem com máxima energia, onde existe a possibilidade de fogo nos freios/rodas.
- Falhas do Piloto automático a baixa altura.
- Decolagens limitadas em **Weight, Attitude and Temperature - WAT** com corte de motor.
- Ensaios de  $V_{MU}$  com baixa razão de tração/peso.
- Ensaios de  $V_{MCG}$ .
- Ensaio de estabilidade látero-direcional em aeronave que pode alcançar ângulos de derrapagem extremamente grandes.
- Ensaio de estabilidade dinâmica em aviões que são extremamente instáveis sob certas condições.

- Ensaios de sistemas onde a **Functional Hazard Analysis - FHA** identificou possibilidade de eventos catastróficos.
- Determinação do envelope de alta velocidade em helicópteros
- Ensaios de auto-rotação em helicópteros
- Ensaios de **Pilot-Induced Oscillations - PIO**
- Ensaios em vôo nos quais o piloto de provas da ANAC-GGCP seja o único ocupante por causa da natureza do ensaio e/ou configuração do avião e a proficiência do piloto esteja em questão.

### RISCO MÉDIO

- Quaisquer ensaios envolvendo operações de baixa altitude (por exemplo, **tower fly by**).
- Vôos de formação ou de reabastecimento em vôo.
- Operações com um dos motores inoperantes.
- Ensaios de decolagem, com corte do motor na V1.
- Ensaio em vôo de combustível mínimo utilizável.
- Ensaios de estabilidade e controle.
- Ensaios noturnos relacionados à emergência elétrica, iluminação mínima e instrumentos **standby**.
- Descidas de emergência em certas circunstâncias (possíveis efeitos fisiológicos).
- Ensaios de configuração anormal de comandos de vôo (inclui desconexão de **pitch e roll** ou reversão manual de sistemas hidráulicos).
- Ensaios de Gelo Natural.
- Ensaios de fumaça no **cockpit**.
- Ensaios de ingestão de água no motor.
- Ensaios de acionamento assimétrico de reversores do motor.
- Ensaio de operação anormal de sistemas de bordo.
- Ensaios de **Terrain Awareness and Warning Systems - TAWS (Ground Proximity Warning System - GPWS/Enhanced Ground Proximity Warning System - EGPWS)**.

**BAIXO RISCO**

- Ensaio funcionais de sistemas.
- Calibrações anemométricas em altitude.
- Ensaio de performance em subida e cruzeiro.
- Ensaio de homologação suplementar de tipo, relacionados a sistemas de bordo já qualificados **Technical Standard Order - TSO**.

## ANEXO B2 - ANÁLISE DE FATORES DE RISCO

A lista a seguir contém alguns fatores de risco que devem ser considerados na classificação de risco de ensaios:

1. Técnica de ensaio utilizada e carga de trabalho dos membros da equipe de ensaio;
2. Altitude e velocidade em relação ao terreno e/ou equipamento de segurança da aeronave;
3. Peso e balanceamento;
4. Ambiente (meteorologia, controle de tráfego, condições particulares do aeródromo, visibilidade, turbulência, etc.);
5. Ambiente interno da aeronave (fumaça, temperatura, pressurização, ruído, etc.);
6. Maturidade do projeto/objeto do ensaio;
7. Seqüência do ensaio;
8. Efeitos adversos de falha em sistemas / **software**;
9. Limitações específicas da aeronave;
10. Conseqüências de falhas em técnica de pilotagem, falha de sistema ou estrutura;
11. Condições de falhas múltiplas intencionais, ou não;
12. Experiência anterior na aeronave ou simulador; e
13. Proficiência do piloto e familiarização com a aeronave.

### ANEXO B3 - PERCEPÇÃO DOS FATORES DE RISCO

As tabelas a seguir visam um enquadramento objetivo da situação da tripulação no que se refere aos fatores operacional e humano, visando o aumento da consciência situacional e a percepção dos fatores de risco antes de cada vôo de ensaio.

<b>FATOR OPERACIONAL</b>			
<b>ADAPTAÇÃO</b>	→→→→→→ AUMENTO DO NÍVEL DE RISCO →→→→→→		
experiência na aeronave	> 100 horas	< 100 horas	< 5 vôos
última avaliação em emergências críticas na anv.	mais recente que 10 dias	entre 10 e 30 dias	mais de 30 dias sem ser avaliado
dias desde último vôo	<14	14 a 21	>22
dias desde último vôo nesta aeronave	<10	10 a 60	>60
treinamento na atividade a ser executada	já treinou e executou anteriormente	atividade já foi demonstrada e treinada anteriormente	primeira vez que executa a atividade
<b>METEOROLOGIA</b>			
nebulosidade	CAVOK	SCT ou BKN	<b>IMC</b>
visibilidade	CAVOK	> 5 km	<b>IMC</b>
temperatura	15 a 25° C	<15 ou > 25° C	<10 ou > 30° C
vento	até 30°, com até 8 kt	entre 30 e 50°, com até 12 kt	acima de 50° com mais de 12 kt
outros	diurno	noturno visual	noturno <b>IMC</b>

<b>FATOR HUMANO</b>			
<b>FISIOLÓGICO</b>	→→→→→ AUMENTO DO NÍVEL DE RISCO →→→→→		
vôo do dia	primeiro	segundo	terceiro
vôos na semana	4 ou menos	5 ou 6	7 ou mais
horas de trabalho	< 8 horas	8 a 11 horas	> 11 horas
atividade no dia	Nada	regular	excessiva
hora da atividade	0800-1600	1600-2200/0400-0800	2200-0400
nutrição	normal	deixou de fazer refeição	N/A
descanso	bom	regular	ruim
preparo físico	bom	regular	ruim
medicações	nenhuma	supervisionada pelo médico da Divisão	automedicação
<b>PSICOLÓGICO</b>	→→→→→ AUMENTO DO NÍVEL DE RISCO →→→→→		
nível de tensão	baixo	médio	alto
problemas pessoais	nenhum	pequenos	significativos

## ANEXO C - MEDIDAS MITIGADORAS

Procedimentos de mitigação de risco são ações planejadas para minimizar ou controlar os riscos. A lista de verificações abaixo tem o objetivo de exercitar o raciocínio para controlar os riscos identificados nos ensaios de certificação.

### QUESTIONAMENTOS INICIAIS

- a. A condição de ensaio é, na sua forma presente, realmente necessária?
- b. A ANAC-GGCP necessita de fato executar o ensaio?
- c. Os ensaios do requerente podem ser levados em consideração como comprovação do cumprimento de requisitos?
- d. Quanto tempo se passou desde que a conformidade de configuração do avião de ensaio foi conduzida? Algo mudou desde a análise da proposta de ensaio?
- e. A lista de verificações para o planejamento de segurança de ensaio (Anexo A) foi levada em consideração?

### LISTA DE MEDIDAS MITIGADORAS

- a. Revisar as técnicas de ensaio e especificar os passos para reduzir o risco.
- b. Planejar a execução do ensaio considerando uma aproximação gradual e conservativa dos pontos de ensaio menos perigosos para os mais perigosos.
- c. Revisar o ambiente de ensaio e passos específicos para reduzir o risco (temperaturas, ventos, visibilidade são alguns exemplos).
- d. Providenciar previsões e perspectivas para preparar os participantes. Atualizar previsões de performance com dados de ensaio em voo, quando possível.
- e. Realizar o ensaio em simulador, laboratório, etc.
- f. Providenciar treinamento específico.
- g. Providenciar equipamentos de segurança de acordo com as necessidades do ensaio (capacetes, óculos de proteção, máscaras, oxigênio, provisões de escape, pára-quedas, extintores de incêndio, etc.).
- h. Utilizar aeronave paquera (**chase**), se necessário.
- i. Providenciar cobertura/monitoramento por foto/vídeo.
- j. Fazer uso de telemetria para monitorar os ensaios em tempo real. Providenciar pessoal capacitado para o acompanhamento do ensaio na telemetria.



- k. Providenciar a instalação de equipamento específico para a segurança do ensaio (pára-quedas de cauda, por exemplo) e para a proteção da estrutura da aeronave (**tailskid** para  $V_{MU}$ , por exemplo).
- l. Limitar pessoal a bordo para o mínimo absoluto requerido para conduzir seguramente o ensaio.
- m. Para ensaios que prevêm aproximação gradual, utilizar pessoal qualificado para avaliar os dados dos pontos executados e planejar os ensaios subseqüentes. Possibilitar um tempo adequado para que esta avaliação seja feita.
- n. Escalar a tripulação baseando-se nas qualificações dos pilotos e experiência recente relativa aos ensaios requeridos sendo conduzidos.
- o. Requisitar um briefing completo do ensaio, técnicas e resultados do requerente. Em ensaios que são altamente dependentes da técnica do piloto, permitir que o piloto do requerente conduza os ensaios iniciais e observar sua performance antes da condução dos ensaios. Solicitar treinamento específico quando julgado necessário.
- p. Em determinados ensaios em solo potencialmente perigosos (por exemplo, **Rejected Takeoff - RTO** de alta energia), a equipe de apoio de solo (mecânicos, bombeiros, paramédicos, etc.) deve estar imediatamente disponível, “brifada” e preparada, com todo o equipamento necessário para suportar os ensaios (**cooling fan**, rebocadores, viaturas contra-incêndio, ambulâncias, etc.).
- q. Revisar os cálculos de peso e balanceamento da aeronave. Isto é particularmente importante em ensaios de desempenho e qualidade de vôo nos extremos do envelope de peso/Centro de Gravidade - CG.
- r. Minimizar o número de cortes de motor reais durante o ensaio de pista se o **spool-down** do motor puder ser levado em consideração por análise e as falhas de sistemas relacionados puderem ser acuradamente simuladas.
- s. Orientar todo pessoal envolvido com o ensaio sobre os procedimentos de abandono da aeronave.
- t. Orientar todos os participantes do ensaio sobre o uso e a localização de oxigênio, especialmente em vôos em altas altitudes.
- u. Orientar todos os participantes do ensaio sobre o uso e a localização de equipamentos de sobrevivência na água, especialmente em vôos sobre o mar, rios ou lagos.

- v. Orientar o pessoal envolvido com ensaios de **cold** ou **hot weather** sobre as técnicas de sobrevivência adequadas. Equipar antecipadamente este pessoal para suportar o ambiente de ensaio.

## ANEXO D - GUIA DE BRIFIM DE ENSAIO

### 1. PRÉ-VÔO

- Número do voo / ensaio
- Objetivo do ensaio
- Requisitos relevantes
- Situação da Aeronave
  - Certificado de Autorização de Voo - CAV / Revisão
  - Autorização para Inspeção de Tipo - AIT / Revisão
- Configuração da Aeronave e Manutenção
  - Peso e Balanceamento
  - Combustível / reserva mínima para pouso
  - Sistemas inoperantes versus **Minimum Equipment List - MEL**
  - Alarmes devidos à introdução de modificações
  - Panes / anomalias relevantes
  - Equipamentos especiais / equipamentos de proteção individual
- Inspeção de conformidade / atualização
- Certificado de Aeronavegabilidade (se for o caso)
- Mudanças desde o último voo
- Desempenho da aeronave versus condições de decolagem
- Dados significativos relacionados ao aeródromo e auxílios rádio
- Hora prevista de decolagem
- Comunicações (primária/secundária/emergência)
- Apoio de telemetria
- Área de ensaio/aeródromo de alternativa
- Meteorologia

### 2. PROCEDIMENTOS DE ENSAIO

- Revisão da proposta de ensaio (se aplicável)

- Revisão dos ensaios de desenvolvimento (se aplicável)
- Previsão de comportamento da aeronave/item a ser ensaiado
- Evolução da aeronave/sistema a ser ensaiado
- Procedimentos de acompanhamento do ensaio
- Status da instrumentação
- Limitações do **Aircraft Flight Manual - AFM** e da **Prototype Operational Limitations - POL**
- Limitações específicas do ensaio

**3. PESSOAL DE ENSAIO EM VÔO**

- Piloto, piloto de segurança e co-piloto
- Engenheiro(s) de Ensaio
- Observador(res)
- Postos de Pilotagem/ trocas previstas
- Status da tripulação (ver Anexo C)

**4. APOIO / PAQUERA**

- Tipo
- Código de chamada
- Matrícula
- Tripulação
- Procedimentos

**5. PROCEDIMENTOS ANORMAIS**

- Perda de vista / Perda de comunicação
- Procedimentos de emergência
- Procedimentos **Instrument Flight Rules - IFR** / aeródromos de alternativa
- Dispositivos de recuperação da aeronave (pára-quadras de cauda, etc.)
- Procedimentos de evacuação de emergência / abandono em vôo
- Equipamentos de sobrevivência (se aplicável)
- Procedimentos de emergência da aeronave paquera

- Procedimentos alternativos

**6. PÓS-VÔO**

- Discrepâncias da aeronave
- Hora de pouso, tempo de Vôo
- Discussão dos pontos de Ensaio
- Observações do paquera
- Observações da equipe de acompanhamento (telemetria)
- Cumprimento de requisitos
- Discussão de pontos que se aproximaram ou excederam limites de ensaio
- Relatórios / explicações requeridas

**ANEXO E - FORMULÁRIO DE REGISTRO DE EVENTO SIGNIFICATIVO**

**NOTA:** Este documento é de uso exclusivo da ANAC-GGCP, com finalidade exclusiva de prevenção de acidentes, não podendo ser utilizado fora do âmbito da ANAC-GGCP.

1. Tipo de Evento (Acidente, Incidente, Evento Significativo)
2. Palavras Chaves
3. Data, hora e local
4. Tipo de Aeronave e Matrícula ou **Serial Number - S/N**
5. Operador/Fabricante
6. Tipo/Objetivo do ensaio
7. Resumo do evento
8. Medidas mitigadoras implementadas
9. Lições aprendidas
10. Recomendações
11. Identificação de quem reportou (opcional)