
Aprovado por: Portaria Nº 2.406/SSO, de 8 de novembro de 2012, publicada no Diário Oficial da União, de 9 de novembro de 2012, Seção 1, página 3.

Assunto: Autorização para Piloto de Ensaio em Voo **Origem:**SSO

1. OBJETIVO

Estabelecer os critérios para a concessão de autorização de piloto de ensaios em voo, bem como orientações quanto à atuação de um piloto na atividade de ensaio em voo e esclarecimentos acerca das qualificações e habilitações apropriadas para sua condução.

2. REVOGAÇÃO – N/A

3. FUNDAMENTOS

- 3.1 Lei Nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986 – Dispõe sobre o Código Brasileiro de Aeronáutica;
- 3.2 Lei Nº 11.182, de 27 de setembro de 2005 – Cria a Agência Nacional de Aviação Civil – ANAC, e dá outras providências;
- 3.3 Regulamento Brasileiro da Aviação Civil – RBAC 21 – Certificação de Produto Aeronáutico; e
- 3.4 A seção 61.15(c) do Regulamento Brasileiro da Aviação Civil – RBAC 61, que determina que, a critério da ANAC, pode ser emitida autorização específica para realização de voos, mediante solicitação formal, para piloto com sua licença e seu certificado médico válidos.

4. DEFINIÇÕES – N/A

5. DESENVOLVIMENTO DO ASSUNTO

5.1 Introdução

- 5.1.1 A seção 21.37 do RBAC 21 estabelece que o requerente de um certificado de tipo de aeronave deve apresentar um piloto que possua qualificações e habilitações apropriadas, o qual será responsável pela condução dos ensaios em voo requeridos pelos RBAC.
- 5.1.2 Para a apresentação do piloto de ensaios em voo mencionado na seção 21.37 do RBAC 21, é necessário que sejam estabelecidos os critérios de conhecimento, experiência, instrução e perícia para o piloto que exercerá atividades de ensaio em voo.
- 5.1.3 Esta Instrução Suplementar estabelece os critérios aceitáveis para a emissão da Autorização para Piloto de Ensaio em Voo, orientando quanto às prerrogativas e condições para o exercício dessa função.

5.2 **Validade das prerrogativas de piloto de ensaio em voo**

- 5.2.1 A Carta de Autorização para Atuação como Piloto de Ensaio em Voo especificará o período em que um piloto de ensaio em voo poderá exercer suas prerrogativas. Esse período não poderá exceder 1 (um) ano.
- 5.2.2 Independentemente do período de validade da Carta de Autorização, o piloto deverá estar com seu Certificado Médico Aeronáutico – CMA de 1º classe – válido para atuar em voos de ensaio.
- 5.2.3 Caso o voo seja conduzido sob as regras de voo por instrumento, o piloto de ensaio em voo deverá estar com a sua habilitação de voo por instrumento válida.
- 5.2.4 Para revalidar a carta de Autorização para Atuação como Piloto de Ensaio em Voo, a instituição à qual o piloto está vinculado deve enviar à ANAC, com antecedência mínima de 30 dias, um memorando solicitando a sua renovação.

5.3 **Pré requisitos e critérios para atuação de um Piloto de Ensaio em Voo**

- 5.3.1 O postulante às prerrogativas de piloto de ensaio em voo deve cumprir os seguintes pré-requisitos:
- Ser titular de uma licença de piloto de linha aérea;
 - Para atuar como piloto de ensaio em voo na categoria avião, ser titular de, pelo menos, uma habilitação correspondente a um avião à reação e um avião na categoria transporte;
 - Para atuar como piloto de ensaio em voo na categoria helicóptero, ser titular de, pelo menos, uma habilitação correspondente a um helicóptero multimotor com peso máximo de decolagem acima de 4.000 kgf (quatro mil quilogramas-força).
- 5.3.2 O postulante às prerrogativas de piloto de ensaio em voo deve cumprir os seguintes critérios de conhecimento e experiência para atuar como piloto de ensaio em voo nível 1 – PPA1:
- Conhecimentos: ter concluído, com aproveitamento, um curso teórico-prático de ensaios em voo reconhecido e apropriado para o nível 1, que tenha abordado, no mínimo, os seguintes aspectos:
 - Ensinar metodologias aplicáveis à execução da atividade ensaios em voo;
 - Capacitar tecnicamente o piloto para organizar, interpretar dados e elaborar relatórios de ensaios em voo;
 - Apresentar métodos e práticas de ensaios em voo;
 - Ensinar como preparar e conduzir ensaios em voo de maneira segura e como realizar ensaios novos ou complexos;
 - Desenvolver a capacidade de planejar e executar ensaios para abertura gradativa de envelope de voo;

- VI - Desenvolver uma adaptabilidade rápida e segura em uma nova aeronave;
 - VII - Desenvolver habilidade de trabalho em equipe;
 - VIII - Estender o conhecimento do piloto em aeronaves e sistemas;
 - IX - Desenvolver no piloto a autoconfiança e o conhecimento dos seus próprios limites;
 - X - Desenvolver a capacidade técnica de observar e relatar claramente o voo;
 - XI - Ensinar como relatar e justificar, por escrito e oralmente, os resultados de ensaios em voo; e
 - XII - Apresentar o ambiente técnico relacionado à atividade de ensaios em voo (organizações envolvidas, meios disponíveis, normas e processos aplicáveis).
- b) Experiência:
- I - Possuir, no mínimo, 150 horas de voo realizadas em ensaios em voo das quais 100 horas como piloto de ensaio em voo nível 2;
 - II - Possuir, no mínimo, 2 anos em atividade de ensaios em voo após ter sido reconhecido como piloto de ensaio em voo nível 2 – PPA2;
 - III - Possuir experiência como segundo em comando em ensaios em voo característicos de aberturas de envelope (participação em, pelo menos, cinco ensaios em voo de abertura de envelope);
 - IV - Possuir experiência em ensaios em voo em, no mínimo, duas aeronaves de classes e/ou tipos diferentes; e
 - V - Possuir habilitação em, pelo menos: um avião à reação e um avião na categoria transporte; ou um helicóptero multimotor com peso máximo de decolagem acima de 4.000 kgf.
- c) A carga horária mínima do curso deve ser de:
- I - Instrução terrestre: 310 horas;
 - II - Instrução em voo: 70 horas;
 - III - Instrução em simulador: 10 horas.
- d) A instrução aérea para o nível 1 deve ser realizada utilizando, pelo menos, 6 tipos de aeronaves diferentes que possibilitem a execução dos exercícios especificados para este nível.
- e) A avaliação final para este nível deve ser realizada em um tipo de aeronave nunca antes voado pelo piloto, diferente dos seis tipos mencionados anteriormente.

Observação: Os critérios acima mencionados poderão ser substituídos por Curso de Ensaio em Voo reconhecido pela ANAC para o nível 1 conforme currículo mínimo estabelecido no APÊNDICE B desta IS.

5.3.3 Critérios de conhecimento e experiência para atuar como piloto de ensaio em voo nível 2 – PPA2:

- a) Conhecimentos: ter concluído, com aproveitamento, um curso teórico-prático de ensaios em voo reconhecido e apropriado para o nível 2, que tenha abordado, no mínimo, os seguintes aspectos:

I - Metodologias aplicáveis à execução da atividade de ensaios em voo;

II - Teoria necessária ao desenvolvimento das atividades de ensaios em voo;

III - Métodos e práticas de ensaios em voo;

IV - Desenvolvimento de habilidades na operação no ambiente de bordo;

V - Organização, interpretação de dados e elaboração de relatórios de ensaios em voo;

VI - Habilidade de trabalho em equipe;

VII - Conhecimento em aeronaves e sistemas;

VIII - Capacidade técnica de observar e relatar claramente o voo;

IX - Relato e justificativa, por escrito e oralmente, dos resultados de ensaios em voo; e

X - Apresentação do ambiente técnico relacionado à atividade de ensaios em voo (organizações envolvidas, meios disponíveis, normas e processos aplicáveis).

- b) A carga horária mínima do curso deve ser de:

I - Instrução terrestre: 230 horas;

II - Instrução em voo: 50 horas de voo (deste total, até 10 horas poderão ser realizadas em simulador).

- c) A instrução aérea deve ser realizada utilizando, pelo menos, 2 tipos de aeronaves diferentes.

- d) A avaliação final deve ser realizada em uma aeronave de tipo diferente de qualquer outra utilizada nos exercícios de demonstração ou execução.

Observação: Os requisitos acima mencionados poderão ser substituídos por Curso de Ensaio em Voo reconhecido pela ANAC para o nível 2 conforme currículo mínimo estabelecido no APÊNDICE B desta IS.

5.3.4 Critérios de conhecimento e experiência para atuar como piloto de ensaio em voo nível 3 – PPA3:

a) Conhecimentos: ter concluído, com aproveitamento, um curso teórico-prático de ensaios em voo reconhecido e apropriado para o nível 3. O curso deve treinar o piloto no planejamento, gestão e relato dos ensaios e voo e propiciar o conhecimento necessário para o planejamento, execução e coordenação de atividades de voo de recebimento de aeronaves saídas de linha de produção, revisão geral, grandes reparos ou qualquer outro serviço que requeira a realização de verificações funcionais em voo;

b) Instrução: ter realizado instrução com carga horária mínima de:

I - Instrução em solo: 100 (cem) horas de aula;

II - Instrução em voo: 7 (sete) horas de voo.

c) Como alternativa ao cumprimento dos requisitos estabelecidos nos subparágrafos (i) e (ii) deste parágrafo, o piloto poderá comprovar ter realizado, nos últimos 12 (doze) meses, no mínimo, 30 (trinta) horas de voo ou 24 (vinte e quatro) voos de produção, acompanhado por piloto qualificado e habilitado para ensaio em voo, dos quais 2/3 (dois terços) das horas de voo o solicitante deve ter operado efetivamente os comandos da aeronave. Em adição à experiência em voo, o solicitante deverá demonstrar ter participado em treinamento teórico nas seguintes matérias:

I - Filosofia de ensaios em voo;

II - Aerodinâmica e desempenho;

III - Peso e centragem;

IV - Estabilidade;

V - Para as categorias avião e aeronave de decolagem vertical, estol;

VI - Para as categorias helicóptero e aeronave de decolagem vertical, características do rotor e vibração.

5.3.5 No âmbito desta IS, os pilotos que já possuem uma habilitação de piloto de ensaio em voo não necessitam de uma nova qualificação inicial. No entanto, para que possam exercer as atividades de piloto de ensaio em voo, de acordo com seu nível de qualificação, devem observar o disposto nesta Instrução Suplementar.

5.4 **Reconhecimento de curso de ensaios em voo pela ANAC/SAR/GGCP**

5.4.1 Os cursos reconhecidos pela ANAC/SAR/GGCP para piloto de ensaio em voo de que trata esta IS devem abranger, no mínimo, os critérios relacionados no APÊNDICE B desta IS e ter as características conforme indicado nos parágrafos 5.3.2 a 5.3.4 desta IS, de acordo com o nível da atuação do piloto de ensaio em voo.

5.4.2 A fim de obter o reconhecimento de curso de ensaios em voo, o requerente deve apresentar formalmente as características do referido curso, discriminando as características indicadas nos parágrafos 5.3.2 a 5.3.4 desta IS.

5.5 **Solicitação de autorização para atuar como piloto de ensaios em voo**

5.5.1 Ficam estabelecidas as seguintes ações para a indicação de um piloto para atuar como piloto de ensaios em voo:

- a) O requerente enviará à ANAC/SAR/GGCP uma solicitação via carta, na qual devem constar ou estar anexados os dados do piloto candidato, de acordo com os requisitos de conhecimento, experiência e instrução de voo indicados nos parágrafos 5.3.2 a 5.3.4 desta IS.
- b) Cabe ao grupo de Engenharia de Voo e Integração – EVI da Gerência de Engenharia – GCEN verificar se o piloto cumpre com os requisitos estabelecidos nesta IS e que pode, portanto, atuar como piloto de ensaios em voo, frente a uma análise dos dados apresentados.
- c) A análise crítica da seção anterior deverá ser realizada com a participação de, ao menos, um piloto do grupo de Engenharia de Voo e Integração – EVI, o qual emitirá seu parecer. Qualquer divergência na referida análise deverá ser resolvida pela GCEN – Gerência de Engenharia da ANAC/SAR/GGCP.
- d) O piloto que cumpre com os requisitos estabelecidos nesta IS será indicado pela ANAC/SAR/GGCP à ANAC/SSO/GPEL, via despacho.
- e) Caso não ocorra o deferimento da solicitação de autorização, a ANAC/SAR/GGCP deve informar ao requerente a decisão, devidamente fundamentada via ofício.
- f) Após emissão de autorização para atuar como piloto de ensaios em voo, todo o processo será enviado para a Gerência de Licença de Pessoal da Superintendência de Segurança Operacional.

5.6 **Prerrogativas e limitações de um piloto de ensaio em voo**

5.6.1 Observado o cumprimento dos preceitos estabelecidos nesta IS, as prerrogativas de piloto de ensaio em voo constarão da autorização.

5.6.2 De acordo com o respectivo nível, as seguintes atividades de ensaios são autorizadas ao piloto de ensaios em voo:

- a) Para o nível 1– PPA1:
 - I - Voos iniciais de um novo tipo de aeronave ou de uma aeronave cujo desempenho ou características de voo tenham sido significativamente modificadas;
 - II - Voos para investigar características ou técnicas de projeto incomuns;
 - III - Voos para determinar ou expandir o envelope de voo;
 - IV - Voos para determinar cumprimento de requisitos, características de voo e qualidade de pilotagem em condições extremas; e
 - V - Voos previstos para os níveis 2 e 3.

b) Para o nível 2 – PPA2:

- I - Voos realizados na parte do envelope de voo já aberta;
- II - Voos compreendendo manobras durante as quais não se prevê encontrar características de voo diferentes daquelas já conhecidas;
- III - Voos de exibição e pesquisa de mercado para aeronaves sem Certificação de Tipo;
- IV - Voos de treinamento voltados para qualificação nas atividades autorizadas neste parágrafo;
- V - Voos conduzidos com o propósito de determinar se existe garantia razoável de que a aeronave, suas partes e dispositivos são confiáveis e funcionam adequadamente;
- VI - Voos para determinar cumprimento de requisitos, dentro das limitações previstas neste parágrafo; e
- VII - Voos previstos para o nível 3.

c) Para o nível 3 – PPA3:

- I - Voos realizados antes da emissão de um certificado de aeronavegabilidade para uma dada aeronave, a fim de estabelecer a conformidade relativa à aeronave em produção com o projeto de tipo aprovado;
- II - Voos realizados depois da incorporação de uma modificação de projeto, ainda não aprovada, a qual não necessita de uma avaliação do comportamento geral da aeronave e/ou do impacto sobre os procedimentos da tripulação quando o sistema novo ou modificado estiver operando; e
- III - Voos de treinamento voltados para qualificação nas atividades autorizadas neste parágrafo.

5.6.3 As prerrogativas de piloto de ensaios em voo estão limitadas às atividades constantes na subseção 5.6 desta IS.

5.6.4 As prerrogativas do piloto de ensaio em voo são exercidas conforme a autorização para atuação como piloto de ensaio em voo prevista na seção 61.15 do RBAC 61, não sendo necessária a habilitação de tipo válida para o exercício das prerrogativas de piloto de ensaio em voo.

5.7 **Pilotos de ensaios em voo das Autoridades Estrangeiras**

5.7.1 Os pilotos de ensaios em voo das autoridades estrangeiras receberão a Autorização para atuação como Piloto de Ensaio em Voo para fins de validação de um projeto de tipo quando a ANAC for a autoridade primária de certificação.

6. APÊNDICES

APÊNDICE A – LISTA DE REDUÇÕES

APÊNDICE B – PROGRAMA MÍNIMO PARA CURSOS DE FORMAÇÃO DE
PILOTOS DE ENSAIOS EM VOO

APÊNDICE C – MODELO CARTA DE AUTORIZAÇÃO

7. DISPOSIÇÕES FINAIS

7.1 Os casos omissos serão dirimidos pela ANAC.

7.2 Esta IS entra em vigor na data de sua publicação.

APÊNDICE A - LISTA DE REDUÇÕES

A1. LISTA DE SIGLAS

- a) ADF *Automatic Direction Finder*
- b) ANAC Agência Nacional de Aviação Civil
- c) CA Certificado de Aeronavegabilidade
- d) CAVE Certificado de Autorização de Voo Experimental
- e) CBAer Código Brasileiro de Aeronáutica
- f) CT Certificado de Tipo
- g) CST Certificado Suplementar de Tipo
- h) DME *Distance Measuring Equipment*
- i) EVI Grupo de Engenharia de Voo e Integração da ANAC/SAR/GGCP
- j) GCEN Gerência de Engenharia da ANAC/SAR/GGCP
- k) GGCP Gerência Geral de Certificação de Produto Aeronáutico
- l) GPEL Gerência de Licença de Pessoal da ANAC/SSO
- m) HDD *Head Down Display*
- n) HF *High frequency*
- o) HMD *Helmet Mounted Display*
- p) HUD *Head Up Display*
- q) ILS *Instrument Landing System*
- r) IR *Infra Red*
- s) NDB *Non-Directional Beacon*
- t) NVG *Night Vision Goggles*
- u) RA *Radio Altimeter*
- v) RBAC Regulamento Brasileiro da Aviação Civil
- w) RBHA Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica
- x) SAR Superintendência de Aeronavegabilidade
- y) SSO Superintendência de Segurança Operacional
- z) VOR *Very High Frequency Omnidirectional Range*

A2. ABREVIATURAS

- a) PPA1 PILOTOS DE ENSAIOS EM VOO – NÍVEL 1
- b) PPA2 PILOTOS DE ENSAIOS EM VOO – NÍVEL 2
- c) PPA3 PILOTOS DE ENSAIOS EM VOO – NÍVEL 3

APÊNDICE B – PROGRAMA MÍNIMO PARA CURSOS DE FORMAÇÃO DE PILOTOS DE ENSAIOS EM VOO

INSTRUÇÃO TERRESTRE	NÍVEL 3		NÍVEL 2		NÍVEL 1	
	AVIÕES	HELIC.	AVIÕES	HELIC.	AVIÕES	HELIC.
1. Básica – Conhecimentos em Aeronáutica						
Filosofia de Ensaio em Voo	X	X	X	X	X	X
Medicina Aeroespacial			X	X	X	X
Técnicas Básicas de Ensaio em Voo	X	X	X	X	X	X
Aerodinâmica	X	X	X	X	X	X
Controle Linear					X	X
Estrutura dos Manuais de Voo					X	X
Instrumentação e Telemetria					X	X
Metrologia / Análise de erro	X	X	X	X	X	X
Peso e Centragem	X	X	X	X	X	X
Processo de Certificação Civil			X	X	X	X
Regulamentos Aeronáuticos Cíveis			X	X	X	X
2. Qualidade de Voo	AVIÕES	HELIC.	AVIÕES	HELIC.	AVIÕES	HELIC.
Estabilidade Estática Longitudinal (EEL)	X	X	X	X	X	X
Estabilidade Estática Látero-Direcional (EELD)	X	X	X	X	X	X
Voo com Tração Assimétrica	X		X		X	
Estabilidade Dinâmica	X	X	X	X	X	X
Acoplamento por Rolamento					X	
Qualidade de Pilotagem (QPD)					X	X
Estol	X		X		X	
Limite de Manobra	X		X		X	
Parafuso					X	
Característica do Rotor		X		X		X
Característica do Sistema de Comando de Voo		X		X		X
Manobrabilidade						
Maneabilidade e Ação Inicial de Comandos		X		X		X
Panes Monomotor e Multimotor		X		X		X
3. Desempenho	AVIÕES	HELIC.	AVIÕES	HELIC.	AVIÕES	HELIC.
Envelope de voo - Limites de Operação	X	X	X	X	X	X
Cruzeiro (Hélice)	X		X		X	
Cruzeiro (Jato)	X		X		X	
Subida e Descida (Hélice)	X		X		X	
Métodos de Energia (Jato)	X		X		X	
Decolagem e Pouso	X		X		X	
Voo Pairado		X		X		X
Voo Vertical		X		X		X
Voo Nivelado		X		X		X
Subida e descida		X		X		X
4. Sistemas	AVIÕES	HELIC.	AVIÕES	HELIC.	AVIÕES	HELIC.
Avaliação de Cabine					X	X
Displays (HUD / HDD /HMD)					X	X
Ensaio Climáticos					X	X
Integração Aviônica	X	X	X	X	X	X
Simuladores					X	X

Sistemas Eletromecânicos	X	X	X	X	X	X
Motores Aeronáuticos	X	X	X	X	X	X
Sistema Automático de Voo	X	X	X	X	X	X
Sistema de Navegação e comunicação	HF, VHF e UHF					
	VOR, DME, NDB-ADF e ILS					
	Sistema Inercial	X	X	X	X	X
	GPS					
Data-Link						
Sensores – Radar / Telêmetro / RA	X	X	X	X	X	X
Sensores Eletro-óticos (visível /IR / NVG / Laser)					X	X
Vibração		X		X		X

APÊNDICE C – MODELO DE CARTA DE AUTORIZAÇÃO

[Nome e endereço da empresa/organização interessada]

Autorização para atuação como Piloto de Ensaio em Voo

Conforme previsto na seção 61.15 do RBAC 61 e para a finalidade da seção 21.37 do RBAC 21, de acordo com a IS 61.15-001, declaramos estar autorizado a atuar como Piloto de Ensaio em Voo o Sr.(a) [Nome do Piloto], CANAC [nº da CHT], conforme segue:

Piloto de Ensaio em Voo Nível [nº do nível] - PPA[nº do nível]

Atividades: [descrição da atividade, projeto, campanha de certificação, etc.]

Validade: [data de validade]

Limitações: Não é permitida a atuação do piloto em operação diversa da atividade de ensaios em voo, conforme descrito no campo “Atividades”.
[descrição de outras limitações, conforme aplicável.]

O titular desta autorização deve portá-la e apresentá-la à fiscalização, quando solicitado, juntamente com sua respectiva licença e seu certificado médico válido.