



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

CIRCULAR DE INFORMAÇÃO

**Assunto: REQUISITOS DE CONHECIMENTOS,
EXPERIÊNCIA, INSTRUÇÃO DE VÔO E
PERÍCIA PARA HABILITAÇÃO DE PILOTO
DE ENSAIOS EM VÔO**

**Data : 04 abr. 2008
Origem: ANAC-GGCP**

CI Nº: 21-037

1. OBJETIVO

Esta Circular de Informação - CI estabelece os requisitos de conhecimento, experiência, instrução de vôo e perícia necessários para a habilitação de piloto de ensaio em vôo conforme requerido pelo RBHA 21.37 em conjunto com o RBHA 61.303, bem como, orientações para a emissão de indicação para a referida habilitação conforme o RBHA 61.307.

2. CANCELAMENTO

Esta CI cancela e substitui a CI 61-001A, de 18 de agosto de 2006, e o PA 25.

3. APLICABILIDADE

3.1 O RBHA 21.37 estabelece que o requerente de um certificado de homologação de tipo de aeronave deve apresentar um piloto, que possua qualificações e habilitações apropriadas, o qual será responsável pela condução dos ensaios em vôo requeridos por esse regulamento. Observa-se, portanto que independentemente de o ensaio em vôo estar sendo realizado sob a égide de um processo de certificação ou não, este requisito é aplicável a todos os ensaios em vôo especificados pelo RBHA 21.

3.2 Para a apresentação do piloto de ensaios em vôo mencionando no RBHA 21.37 é necessário que sejam atendidos os requisitos para a concessão da habilidade técnica de piloto de ensaio em vôo de acordo com o estabelecido pelo RBHA 61, Subparte O.

3.3 O referido RBHA 61 requer que sejam estabelecidos os requisitos de conhecimento, experiência, instrução e perícia para a emissão da habilitação técnica de piloto de ensaio em vôo e que para cada piloto que venha a solicitar a emissão dessa habilitação tenha antes a indicação efetuada pela Gerência-Geral de Certificação de Produtos Aeronáuticos da Agência Nacional de Aviação Civil - ANAC-GGCP.

3.4 Portanto consoante ao acima mencionado esta CI é aplicável a todas as emissões de indicações para concessão e renovação de habilitação de piloto de ensaios em vôo a serem realizadas pela ANAC-GGCP.

4. REFERÊNCIAS

- a) RBHA 21.37 Piloto de Ensaio em Vôo
- b) RBHA 61 - Subparte O - Habilitação de Piloto de Ensaio em Vôo

5. REQUISITOS PARA HABILITAÇÃO DE PILOTOS DE ENSAIOS EM VÔO – NÍVEL 1

A fim de atender o RBHA 61.303 (b) e em face ao nível de habilitação técnica de piloto de ensaios em vôo, conforme prescrito no RBHA 61.305(a), ficam estabelecidos os seguintes requisitos para o nível 1:

5.1 Conhecimentos: O requerente deve comprovar a conclusão com aproveitamento de um Curso de Ensaio em Vôo reconhecido e apropriado para o nível 2, conforme estabelecido no anexo desta CI.

5.2 Experiência:

- a) Possuir no mínimo 150 horas de vôo realizadas em ensaios de vôo das quais 100 horas como piloto de ensaio em vôo nível 2;
- b) Possuir no mínimo 2 anos em atividade de ensaios de vôo após formado;
- c) Possuir experiência como co-piloto em ensaios de vôo característicos de aberturas de envelope (participação em pelo menos cinco ensaios em vôo de abertura de envelope); e
- d) Possuir experiência de ensaios em vôo em no mínimo duas aeronaves de classe e/ou tipos diferentes; e
- e) Possuir habilitação em pelo menos:
 - e1) um avião à reação e um avião na categoria transporte; ou
 - e2) um helicóptero multimotor com peso máximo de decolagem acima de 4.000 kgf.

5.3 Instrução de vôo e Perícia – Não aplicável.

Observação: Os requisitos acima mencionados poderão ser substituídos por Curso de Ensaio em Vôo reconhecido e apropriado para o nível 1 conforme currículo mínimo estabelecido no anexo desta CI .

6. REQUISITOS PARA HABILITAÇÃO DE PILOTOS DE ENSAIOS EM VÔO – NÍVEL 2

A fim de atender o RBHA 61.303 (b) e em face ao nível de habilitação técnica de piloto de ensaios em vôo, conforme prescrito no RBHA 61.305(b), ficam estabelecidos os seguintes requisitos para o nível 2:

6.1 Conhecimentos: O requerente deve comprovar a conclusão com aproveitamento de um Curso de Ensaio em Vôo reconhecido e apropriado para o nível 2, conforme estabelecido no anexo desta CI.

6.2 Experiência: Possuir no mínimo 1000 horas de vôo realizadas como instrutor, primeiro piloto (comandante) ou aluno.

6.3 Instrução de Vôo e Perícia: O requerente deve comprovar a conclusão com aproveitamento da instrução aérea de um Curso de Ensaio em Vôo apropriado para o Nível 2, conforme anexo desta CI.

7. REQUISITOS PARA HABILITAÇÃO DE PILOTOS DE ENSAIOS EM VÔO – NÍVEL 3

A fim de atender o RBHA 61.303 (b) e em face ao nível de habilitação técnica de piloto de ensaios em vôo, conforme prescrito no RBHA 61.305(c), ficam estabelecidos os seguintes requisitos para o nível 3:

7.1 Conhecimentos: O requerente deve comprovar a conclusão com aproveitamento da instrução terrestre e aérea de um Curso de Ensaio em Vôo apropriado para o nível 3,

conforme estabelecido no anexo desta CI. Tal curso poderá ser ministrado pela própria organização onde o piloto exercerá suas atividades, desde que tenha como responsável pelo curso um piloto de ensaio nível 1 ou 2.

7.2 Experiência: O requerente deve comprovar através de registros da experiência prática significativa de vôo dentro de sua habilitação (categoria, classe e/ou tipo).

7.3 Instrução de Vôo e Perícia: Em substituição ao requisito de conhecimento, estabelecido em 7.1 desta CI, o requerente pode comprovar ter participado como tripulante em vôos de produção, de recebimento e/ou vôos de experiência, no mínimo, ao equivalente de 30 horas/ano ou 2 vôos/mês nos últimos 12 meses. Estes vôos devem ter sido realizados com o acompanhamento de um piloto de ensaio em vôo habilitado segundo o estabelecido nesta CI, dos quais 2/3 (20 horas/ano ou 16 vôos/ano) de efetiva pilotagem. Em adição a experiência em vôo deverá demonstrar ter participado em treinamento teórico nas seguintes matérias: filosofia de ensaios em vôo; aerodinâmica; peso e centragem; estabilidade; estol (avião); características do rotor (helicóptero); desempenho; e vibração (helicóptero).

8. RECONHECIMENTO DE CURSO DE ENSAIOS EM VÔO PELA ANAC-GGCP

8.1 A fim de atender o RBHA 61.305(a) e (b), os cursos reconhecidos pela ANAC-GGCP para indicação do piloto para concessão da habilitação de que trata esta CI, devem abranger no mínimo, os critérios relacionados no anexo desta CI e ter as características conforme indicado nas seções 9, 10 e 11, também desta CI, de acordo com o nível da habilitação.

8.2 A fim de obter o reconhecimento de curso de ensaios em vôo o requerente deve apresentar formalmente as características do Curso de Ensaios em Vôo, discriminando as características indicadas nas seções 9, 10 e 11 a seguir.

9. CARACTERÍSTICAS DO CURSO DE ENSAIO EM VÔO - HABILITAÇÃO NO NÍVEL 1

9.1 Para habilitação do piloto no nível 1, o curso deve capacitar pilotos para participarem, de forma segura e eficiente, em todos os tipos de ensaios em vôo, respeitadas as habilitações de categoria, classe e tipo. O curso deve ter como objetivos:

- a) Ensinar metodologias aplicáveis à execução da atividade ensaios em vôo;
- b) Capacitar tecnicamente o piloto para organizar, interpretar dados e elaborar relatórios de ensaios em vôo;
- c) Apresentar métodos e práticas de ensaios em vôo;
- d) Ensinar como preparar e conduzir ensaios em vôo de maneira segura e como realizar ensaios novos ou complexos;
- e) Desenvolver a capacidade de planejar e executar ensaios para abertura gradativa de envelope de vôo;
- f) Desenvolver uma adaptabilidade rápida e segura em uma nova aeronave;
- g) Desenvolver habilidade de trabalho em equipe;
- h) Estender o conhecimento do piloto em aeronaves e sistemas;
- i) Desenvolver no piloto a autoconfiança e o conhecimento dos seus próprios limites;
- j) Desenvolver a capacidade técnica de observar e relatar claramente o vôo;
- k) Ensinar como relatar e justificar, por escrito e oralmente, os resultados de ensaios em vôo; e
- l) Apresentar o ambiente técnico relacionado à atividade de ensaios em vôo (organizações envolvidas, meios disponíveis, normas e processos aplicáveis).

9.2 A carga horária mínima do curso deve ser de:

- a) Instrução Terrestre: 310 horas;
- b) Instrução em Vôo: 70 horas;
- c) Instrução em Simulador: 10 horas.

9.3 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.

9.4 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.

10. CARACTERÍSTICAS DO CURSO DE ENSAIO EM VÔO - HABILITAÇÃO NO NÍVEL 2

10.1 Para habilitação do piloto no nível 2, o curso deve treinar o piloto no planejamento, gestão e relato dos ensaios em vôo admitidos para este nível. Os objetivos específicos deste curso são:

- a) Ensinar uma metodologia aplicável à execução da atividade ensaios em vôo;
- b) Prover a base teórica necessária ao desenvolvimento das atividades de ensaios em vôo;
- c) Apresentar métodos e práticas de ensaios em vôo;
- d) Ensinar e desenvolver habilidades na operação no ambiente de bordo.
- e) Capacitar tecnicamente o piloto para organizar, interpretar dados e elaborar relatórios de ensaios em vôo;
- f) Desenvolver habilidade de trabalho em equipe;
- g) Estender o conhecimento dos pilotos em aeronaves e sistemas;
- h) Desenvolver a capacidade de planejar e executar ensaios em vôo para abertura gradativa de envelope de vôo;
- i) Desenvolver a capacidade técnica de observar e relatar claramente o vôo;
- j) Ensinar como relatar e justificar, por escrito e oralmente, os resultados de ensaio em vôo; e
- k) Apresentar o ambiente técnico relacionado à atividade de ensaios em vôo (organizações envolvidas, meios disponíveis, normas e processos aplicáveis).

10.2 A carga horária mínima do curso deve ser de:

- a) Instrução Terrestre: 230 horas;
- b) Instrução em Vôo: 50 horas de vôo (deste total até 10 horas poderão ser realizadas em simulador.)

10.3 A instrução aérea deve ser realizada utilizando pelo menos 2 tipos de aeronaves diferentes.

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

11. CARACTERÍSTICAS DO CURSO DE ENSAIO EM VÔO - HABILITAÇÃO NO NÍVEL 3

11.1 Para habilitação do piloto no nível 3, o curso deve treinar o piloto no planejamento, gestão e relato dos ensaios em vôo admitidos para este nível. O objetivo específico deste curso é proporcionar o conhecimento necessário ao planejamento, execução e coordenação de atividades de vôo de recebimento de aeronaves saídas da linha de produção, revisão

geral, grandes reparos ou qualquer outro serviço que requeira a realização de verificações funcionais em vôo.

11.2 A carga horária mínima do curso deve ser de:

- a) Instrução Terrestre: 100 horas;
- b) Instrução em Vôo: 7 horas de vôo.

11.3 Alternativamente, a organização poderá solicitar a concessão de habilitação de piloto de ensaios em vôo nível 3, desde que comprove ter o piloto nos últimos 12 meses realizado, no mínimo, 30 horas ou 24 vôos de produção, acompanhado por piloto de qualificação equivalente, dos quais 2/3 (20 horas/ano ou 16 vôos/ano de produção) de efetiva pilotagem. Em adição a experiência em vôo deverá demonstrar ter participado em treinamento teórico nas seguintes matérias: filosofia de ensaios em vôo; aerodinâmica; peso e centragem; estabilidade; estol (avião); características do rotor (helicóptero); desempenho; e vibração (helicóptero).

12. EMISSÃO DE INDICAÇÃO PARA HABILITAÇÃO DE PILOTO DE ENSAIOS EM VÔO

Ficam estabelecidas as seguintes ações para indicação do piloto para a concessão da habilitação de piloto de ensaios em vôo, conforme o RBHA 61.307 (a) e (c):

12.1 O requerente enviará à ANAC-GGCP uma solicitação via carta, na qual devem constar ou estarem anexados os dados do piloto candidato, de acordo com os requisitos de conhecimentos, experiência e instrução de vôo indicados nas seções 5, 6 e 7 desta CI.

12.2 Cabe ao órgão de Engenharia de Vôo e Integração – EVI, da Gerência de Engenharia - GCEN, verificar se o piloto cumpre com os requisitos estabelecidos nesta CI e que pode, portanto, ser indicado para a obtenção da habilitação de piloto de ensaios em vôo, frente uma análise crítica dos dados apresentados.

12.3 A análise crítica da seção anterior deverá ser realizada com a participação de ao menos um piloto do órgão de Engenharia de Vôo e Integração - EVI, o qual emitirá seu parecer. Qualquer divergência na referida análise deverá ser resolvida pela GCEN.

12.4 O piloto que cumpre com os requisitos estabelecidos nesta CI será indicado pela ANAC-GGCP à ANAC-SSO via memorando.

12.5 Caso não ocorra a indicação, a ANAC-GGCP deve informar ao requerente a decisão devidamente fundamentada via ofício.

12.6 Para a renovação anual da habilitação de piloto de ensaios em vôo, em face do piloto já ter obtido uma habilitação, basta solicitar, via carta, a respectiva renovação como piloto de ensaios em vôo do mesmo nível.

13. INDICAÇÃO PARA EMISSÃO DO CERTIFICADO DE HABILITAÇÃO DE TIPO

Para o fim específico do RBHA 61.307(d), a ANAC-GGCP estabelece os seguintes critérios, mencionados nas seções a seguir, para a indicação do piloto de ensaios em vôo para emissão do certificado de habilitação de tipo, após o término de um programa de homologação de tipo, bem sucedido, de um projeto de tipo de aeronave.

13.1 Somente os pilotos de ensaios em vôo nível 1 e 2 são considerados participantes efetivos de vôos conduzidos durante o processo de desenvolvimento, dos ensaios em vôo

do requerente e dos ensaios em vôo oficiais de certificação.

13.2 O requerente deve apresentar à ANAC-GGCP uma declaração do detentor do Certificado de Homologação de Tipo que conduziu o processo de certificação do projeto de tipo da aeronave, onde devem ser especificados os requisitos de conhecimento e experiência do referido piloto com relação à habilitação no projeto de tipo específico conforme solicitado.

13.3 Os pilotos de ensaios em vôo da ANAC-GGCP que participaram dos ensaios em vôos:

- a) oficiais de certificação;
- b) de validação de um projeto de tipo de aeronave cuja autoridade primária não é a ANAC;
- c) de validação junto com autoridade aeronáutica estrangeira para fins de validação de projeto de tipo de aeronave que a ANAC é a autoridade primária,

farão jus à habilitação daquele tipo.

13.4 No que couber devem ser efetuadas todas as ações indicadas na seção 12 desta CI para a indicação mencionada nesta seção.

14. RESPONSABILIDADES

14.1 A organização requerente das concessões de habilitação de que trata esta CI deve ser responsável pelas informações prestadas quanto à habilitação dos pilotos a serem indicados pela ANAC-GGCP.

14.2 Em face do RBHA 61.313, a verificação do currículo do piloto para atividade de ensaios em vôo (conhecimento, experiência e instrução de vôo) cabe ao requerente na condição de contratante (pessoa, física ou jurídica requerente de CHT, CHST ou de emenda a esses certificados).

14.3 Tendo-se em vista o Art. 2º da Lei nº 7.183, de 5 de abril de 1984, mesmo que o piloto seja habilitado conforme a subparte "O" do RBHA 61, deve estar ciente de que o exercício da atividade de ensaios em vôo depende de um contrato de trabalho, firmado entre o piloto e a pessoa, física ou jurídica brasileira, requerente de CHT, CHST ou de emenda a esses certificados.

15. ABREVIATURAS

- a) ANAC - Agência Nacional de Aviação Civil
- b) CHST - Certificado de Homologação Suplementar de Tipo
- c) CHT - Certificado de Homologação de Tipo
- d) CI - Circular de Informação
- e) EVI - Engenharia de Vôo e Integração da ANAC-GGCP
- f) GCEN - Gerência de Engenharia da ANAC-GGCP
- g) GGCP - Gerência Geral de Certificação de Produtos Aeronáuticos
- h) PA - Procedimento Administrativo
- i) RBHA - Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica

16. INFORMAÇÕES ADICIONAIS

Informações adicionais sobre o assunto desta CI podem ser obtidas através das seguintes formas:

Endereço:

Agência Nacional de Aviação Civil - ANAC - Brasil
Gerência-Geral de Certificação de Produtos Aeronáuticos - GGCP
Avenida Cassiano Ricardo, 521 - Bloco B - 2º Andar - Parque Residencial Aquarius
12246-870 – São José dos Campos - SP - BRASIL

Fone: 55 (12) 3797-2525

Facsimile: 55 (12) 3797-2330

Web site: www.anac.gov.br/certificacao

E-mail: ggcp-gr@anac.gov.br

17. ANEXO

ANEXO – Programa Mínimo para Cursos de Formação de Pilotos de Ensaios em Voo.

CLÁUDIO PASSOS SIMÃO

Gerente-Geral de Certificação de Produtos Aeronáuticos

**ANEXO - PROGRAMA MÍNIMO PARA CURSOS DE FORMAÇÃO DE
PILOTOS DE ENSAIOS EM VÔO**

INSTRUÇÃO TERRESTRE	NÍVEL 3		NÍVEL 2		NÍVEL 1	
	AVIÕES	HELIC.	AVIÕES	HELIC.	AVIÕES	HELIC.
1. Básica – Conhecimentos em Aeronáutica						
Filosofia de Ensaio em Vôo	X	X	X	X	X	X
Medicina Aeroespacial			X	X	X	X
Técnicas Básicas de Ensaio em Vôo	X	X	X	X	X	X
Aerodinâmica	X	X	X	X	X	X
Controle Linear					X	X
Estrutura dos Manuais de Vôo					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 Homologação Civil			X	X	X	X
Regulamentos Aeronáuticos Cíveis			X	X	X	X
2. Qualidade de Vôo						
Estabilidade Estática Longitudinal (EEL)	X	X	X	X	X	X
Estabilidade Estática Látero-Direcional (EELD)	X	X	X	X	X	X
Vôo 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 Vôo		X		X		X
Manobrabilidade						
Maneabilidade e Ação Inicial de Comandos		X		X		X
Panes Monomotor e Multimotor		X		X		X
3. Desempenho						
Envelope de vôo - 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	
Vôo Pairado		X		X		X
Vôo Vertical		X		X		X
Vôo Nivelado		X		X		X
Subida e descida		X		X		X
4. Sistemas						
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 Vôo	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 Eletroóticos (visível /IR / NVG / Laser)					X	X
Vibração		X		X		X