



**REPÚBLICA DE ANGOLA**  
**MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES**  
INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE ACIDENTES DE TRANSPORTES  
INIPAT

# **INSTRUTIVO Nº 1004/INIPAT/22**

## **SOBRE**

### **DIRECTRIZES PARA A LEITURA E ANÁLISE DOS REGISTOS DOS GRAVADORES DE VOO**





## INSTRUTIVO Nº I004/INIPAT/22

### DIRECTRIZES PARA A LEITURA E ANÁLISE DOS REGISTOS DOS GRAVADORES DE VOO

#### PREFÁCIO

21 de Maio de 2022

O presente Instrutivo constitui um documento técnico propositado para regulamentar as directrizes para a leitura e análise dos registos dos gravadores de voo em vigor no Instituto Nacional de Investigação e Prevenção de Acidentes de Transportes (INIPAT). Este instrutivo foi produzido para auxiliar e fornecer a informação, as políticas e os procedimentos necessários às actividades de leitura e análise dos registos dos gravadores de voo, tanto para o pessoal técnico em funções no INIPAT, quanto para a indústria aeronáutica angolana.

Todo o pessoal designado para executar tarefas no âmbito do presente instrutivo deverá cumprir com as políticas e procedimentos constantes nele, visando conformar-se com os preceitos da legislação aeronáutica angolana e as normas e práticas do Anexo 13 à Convenção de Chicago sobre a Aviação Civil Internacional sobre a matéria. Todos os outros documentos relevantes de trabalho relacionados com estas tarefas e responsabilidades específicas serão também considerados.

Caso exista qualquer guia técnico em conflito com o presente instrutivo, o Conselho Directivo do INIPAT deverá ser avisado por escrito, para a tomada de decisões julgadas pertinentes sobre a matéria. Constitui meta do INIPAT a produção de documentos técnicos, que potenciem o pessoal técnico usado nas tarefas de processamento de informação sobre a leitura e análise dos registos de gravadores de voo.

O presente instrutivo será tratado como um documento dinâmico sujeito a revisões, em função das emendas à legislação aeronáutica angolana e das actualizações verificadas nas normas e práticas recomendadas da ICAO sobre segurança operacional, com uma particularidade para o Anexo 13 à Convenção de Chicago sobre a Aviação Civil Internacional, sendo o Conselho Directivo do INIPAT a responsável pela sua actualização regular.

Finalmente, importa realçar que todos os destinatários e utilizadores deste instrutivo são convidados a apresentar ideias ou propostas consideradas relevantes, para a adequação e actualização do presente instrutivo.

Aprovado por:



**Luís António Solo**

**Director Geral do INIPAT**

Tel: (224-222) 391186  
Fax: (224-222) 391599  
Email: [docs@inipat.gov.ao](mailto:docs@inipat.gov.ao)  
P.O Box 569  
AFT: FNLUYNYX  
Address: Rua Miguel de  
Melo n° 96/6  
Angola-Luanda



REPÚBLICA DE ANGOLA  
MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE ACIDENTES DE TRANSPORTES

**INIPAT**

**INST  
I004/INIPAT/22  
21 MAI. 2022**

**INSTRUTIVO Nº I004/INIPAT/22**

**DIRECTRIZES PARA A LEITURA E ANÁLISE DOS REGISTOS DOS GRAVADORES DE VOO**

*Página Intencionalmente Deixada em Branco*



**INSTRUTIVO Nº I004/INIPAT/22**

**DIRECTRIZES PARA A LEITURA E ANÁLISE DOS REGISTOS DOS GRAVADORES DE VOO**

**REGISTO DE REVISÕES**

<b>INSTRUTIVO – I004/INIPAT/22</b>	<b>EMISSÃO: 21/05/2022</b>
------------------------------------	----------------------------

Rev. No.	Data de Revisão	Iniciais	Supervisão Investigador
<b>A</b>	<b>04.NOV.2021</b>	<b>I004/INIPAT/22</b>	<b>Luís A. Solo</b>
<b>B</b>	<b>21.MAI.2022</b>	<b>I004/INIPAT/22</b>	<b>Luís A. Solo</b>

Rev. Nº	Data de Revisão	Iniciais	Supervisão Investigador



Tel: (224-222) 391186  
Fax: (224-222) 391599  
Email: [docs@inipat.gov.ao](mailto:docs@inipat.gov.ao)  
P.O Box 569  
AFT: FNLUYNYX  
Address: Rua Miguel de  
Melo n° 96/6  
Angola-Luanda



REPÚBLICA DE ANGOLA  
MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE ACIDENTES DE TRANSPORTES

**INIPAT**

**INST  
I004/INIPAT/22  
21 MAI. 2022**

**INSTRUTIVO Nº I004/INIPAT/22**

**DIRECTRIZES PARA A LEITURA E ANÁLISE DOS REGISTOS DOS GRAVADORES DE VOO**

*Página Intencionalmente Deixada em Branco*



**INSTRUTIVO Nº I004/INIPAT/22**

**DIRECTRIZES PARA A LEITURA E ANÁLISE DOS REGISTOS DOS GRAVADORES DE VOO**

**LISTA DE PÁGINAS EFECTIVAS**

<b>01</b>	<b>PREFÁCIO</b> .....	<b>1</b>
<b>02</b>	<b>REGISTO DE REVISÕES</b> .....	<b>3</b>
<b>03</b>	<b>LISTA DE PÁGINAS EFECTIVAS</b> .....	<b>5</b>
<b>04</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>6</b>
<b>05</b>	<b>PARTE A: RESPOSTA INICIAL</b> .....	<b>6</b>
	4.001 Decisão Sobre o Local de Leitura e Análise dos Registos dos Gravadores de Voo .....	6
	4.003 Solicitação de Assistência Para a Leitura e Análise dos Registos dos Gravadores de Voo.....	7
<b>06</b>	<b>PARTE B: ESCOLHA DA FACILIDADE (LABORATÓRIO) DE LEITURA E ANÁLISE</b> .....	<b>7</b>
	4.005 Escolha do Estado Para Leitura e Análise .....	7
	4.007 Capacidade das Facilidades de leitura .....	7
<b>07</b>	<b>PARTE C: PARTICIPAÇÃO DO ESTADO DE FABRICO, DE PROJECTO E DO OPERADOR</b> .....	<b>8</b>
	4.009 Participação do Estado de Fabrico ou de Projecto .....	8
	4.011 Participação do Estado do Operador .....	8
<b>08</b>	<b>PARTE D: PROCEDIMENTOS RECOMENDADOS</b> .....	<b>8</b>
	4.013 Gravador de Dados do Voo e Gravador da Voz de Cabine .....	8
	4.015 Facilidade (Laboratório) de Leitura dos Registos .....	8
	4.017 Estado que Conduz a Investigação .....	9



## INSTRUTIVO Nº I004/INIPAT/22

### DIRECTRIZES PARA A LEITURA E ANÁLISE DOS REGISTOS DOS GRAVADORES DE VOO

#### INTRODUÇÃO

Havendo necessidade de estabelecimento de requisitos para a leitura e análise dos registos de gravadores de voo sob responsabilidade do Estado angolano;

Considerando a necessidade do cumprimento das normas e práticas recomendadas da ICAO constantes do Anexo 13 à Convenção Internacional sobre a Aviação Civil, que exigem dos Estados Contratantes a necessidade de procederem à leitura e análise dos registos de gravadores de voo de aeronaves envolvidas em acidentes e incidentes graves sob responsabilidade do Estado angolano;

Levando em consideração que a Lei da Aviação Civil de Angola estabelece a obrigatoriedade de cumprimento das normas e recomendações da Organização Internacional da Aviação Civil (ICAO), da qual o Estado angolano é membro de pleno direito;

Nos termos das disposições da Lei da Aviação Civil, o Instituto Nacional de Investigação e Prevenção de Acidentes de Transportes determina o seguinte:

#### **Artigo 1º**

##### **(Objecto)**

O presente instrutivo visa estabelecer os requisitos da República de Angola, quanto à leitura e análise dos registos de gravadores de voo de aeronaves civis envolvidos em acidentes e incidentes em todo o território nacional e no exterior do País com aeronaves de registo aeronáutico angolano.

#### **Artigo 2º**

##### **(Âmbito)**

O presente instrutivo é de observância obrigatória pelas pessoas que actuam em nome do Instituto Nacional de Investigação de Acidentes de Transportes (INIPAT) nos processos de investigação de acidentes e incidentes aeronáuticos conduzidos sob responsabilidade da República de Angola.

#### **Artigo 3º**

##### **(Procedimentos)**

Com vista a assegurar o cumprimento dos propósitos do presente Instrutivo, deverão ser observados os seguintes procedimentos:

#### **PARTE A: RESPOSTA INICIAL**

##### **4.001 – DECISÃO SOBRE O LOCAL DE LEITURA E ANÁLISE DOS REGISTOS DOS GRAVADORES DE VOO**

- (a) Em caso de uma grande ocorrência, uma das questões para a qual o Instituto Nacional de Investigação e Prevenção de Acidentes de Transportes deverá dar uma resposta imediata é sobre a decisão do local de leitura e análise dos registos dos gravadores de voo.



## INSTRUTIVO Nº I004/INIPAT/22

### DIRECTRIZES PARA A LEITURA E ANÁLISE DOS REGISTOS DOS GRAVADORES DE VOO

- (b) Torna-se necessário que o Instituto Nacional de Investigação e Prevenção de Acidentes de Transportes crie as condições para a leitura e a análise dos registos de gravadores de voo o quanto mais cedo possível após um acidente ou incidente grave, porque a identificação imediata das áreas dos problemas permite a emissão de recomendações de segurança operacional que podem ser necessárias à prevenção de ocorrências similares.

#### 4.003 – SOLICITAÇÃO DE ASSISTÊNCIA PARA A LEITURA E ANÁLISE DOS REGISTOS DOS GRAVADORES DE VOO

- (a) Angola, não dispondo de facilidades próprias para a leitura e análise dos registos de gravadores de voo, deve, sempre que qualquer investigação de acidente ou incidente demande esta necessidade, solicitar a assistência de outros Estados.
- (b) O Instituto Nacional de Investigação e Prevenção de Acidentes de Transportes, quando instituir e conduzir uma investigação de acidente ou incidente, deve, de forma expedita, fazer arranjos para a leitura dos registos de gravadores de voo numa facilidade adequada de leitura.

#### PARTE B: ESCOLHA DA FACILIDADE (LABORATÓRIO) DE LEITURA E ANÁLISE

##### 4.005 – ESCOLHA DO ESTADO PARA LEITURA E ANÁLISE

- (a) Angola, na qualidade de Estado que conduz a investigação, poderá solicitar assistência de qualquer Estado, que, na sua opinião, pode atender melhor aos propósitos da investigação.
- (b) O equipamento padrão dos fabricantes e os programas de leitura utilizados tipicamente pelos operadores aéreos e organizações de manutenção de aeronaves não são considerados adequados para atender a complexidade de uma investigação.
- (c) Em casos de danos aos gravadores de voo, torna-se necessário o uso de técnicas especiais para a recuperação e análise dos registos.

##### 4.007 – CAPACIDADE DAS FACILIDADES DE LEITURA

- (a) As facilidades de leitura dos registos dos gravadores de voo devem possuir capacidade para:
- (1) Desmontagem e leitura de gravadores, até mesmo dos que tenham sofrido dano substancial;
  - (2) Reprodução da gravação/memória do módulo original sem a necessidade do uso da cópia do dispositivo do fabricante ou da caixa do gravador que esteve envolvida no acidente ou incidente;
  - (3) Análise manual dos números binários da reprodução digital dos gravadores de dados de voo;
  - (4) Aumentar e filtrar, digitalmente, os registos de voz por meio de programas adequados;





## INSTRUTIVO Nº I004/INIPAT/22

### DIRECTRIZES PARA A LEITURA E ANÁLISE DOS REGISTOS DOS GRAVADORES DE VOO

- (5) Analisar graficamente os dados, derivar parâmetros adicionais não explicitamente registados, validar os dados através de controlos cruzados e usar outros métodos analíticos para a determinação da precisão e das limitações dos dados.

#### PARTE C: PARTICIPAÇÃO DOS ESTADOS DE FABRICO, DE PROJECTO E DO OPERADOR

##### 4.009 – PARTICIPAÇÃO DO ESTADO DE FABRICO OU DE PROJECTO

- (a) O Estado de Fabrico ou do Projecto tem responsabilidades sobre a aeronavegabilidade e da perícia normalmente necessária para a leitura e análise das informações dos gravadores de voo;
- (b) O Estado de Fabrico ou de Projecto deverá ter um representante presente no momento em que a leitura e a análise dos registos dos gravadores são feitas num outro Estado.

##### 4.011 – PARTICIPAÇÃO DO ESTADO DO OPERADOR

- (a) O Estado do Operador tem responsabilidades legais relativamente à operação de voo e pode fornecer conhecimentos em questões operacionais que podem ser específicas para o operador.
- (b) O Estado do Operador deverá também ter um representante presente no momento em que a leitura e a análise dos registos dos gravadores são feitas.

#### PARTE D: PROCEDIMENTOS RECOMENDADOS

##### 4.013 – GRAVADOR DE DADOS DO VOO E GRAVADOR DA VOZ DE CABINE

- (a) Os registos do gravador de dados do voo e o gravador da voz de cabine deverão ser lidos na mesma facilidade (laboratório), porque têm dados complementares que podem ajudar a validar cada registo e determinar os tempos e a sincronização;
- (b) Os gravadores de voo não deverão ser abertos ou accionados e os registos originais não devem ser copiados (particularmente não por dispositivos de alta velocidade) antes da leitura pelo facto do risco de danificação dos registos.

##### 4.015 – FACILIDADE (LABORATÓRIO) DE LEITURA DOS REGISTOS

- (a) À facilidade, onde é feita a leitura dos registos dos gravadores de voo para outro Estado, deve ser dada a oportunidade de comentar sobre o Relatório Final para se assegurar que a análise das características dos registos do gravador de voo tenha sido levada em consideração;
- (b) A facilidade, onde é feita a leitura dos registos dos gravadores de voo, pode solicitar a perícia do fabricante da aeronave e do operador para verificar a calibragem dos dados e validar a informação registada.



## INSTRUTIVO Nº I004/INIPAT/22

### DIRECTRIZES PARA A LEITURA E ANÁLISE DOS REGISTOS DOS GRAVADORES DE VOO

#### 4.017 – O ESTADO QUE CONDUZ A INVESTIGAÇÃO

- (a) O Estado que conduz a investigação pode deixar os registos originais ou a cópia dos mesmos com a facilidade que procedeu à sua leitura até à conclusão da investigação, para facilitar, em tempo oportuno, a resolução de questões ou clarificações, levando em consideração que a facilidade possui procedimentos adequados de segurança para salvaguardar e proteger os registos.

#### Artigo 4º (Disposições Finais)

1. Os casos não previstos neste Instrutivo serão resolvidos pelo Conselho Directivo do Instituto Nacional de Investigação e Prevenção de Acidentes de Transportes (INIPAT).
2. O presente Instrutivo cancela qualquer documento do INIPAT sobre directrizes de leitura e análise dos registos dos gravadores de voo e entra imediatamente em vigor.

#### Publique-se

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE ACIDENTES DE TRANSPORTES, Em  
Luanda, aos 21 de Maio de 2022.

