

**MINISTÉRIO DA DEFESA  
COMANDO DA AERONÁUTICA**



**PROTEÇÃO AO VOO**

**ICA 63-19**

**CRITÉRIOS DE ANÁLISE TÉCNICA DA ÁREA DE  
AERÓDROMOS (AGA)**

**2015**

**MINISTÉRIO DA DEFESA**  
**COMANDO DA AERONÁUTICA**  
**DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO**



**PROTEÇÃO AO VOO**

ICA 63-19

**CRITÉRIOS DE ANÁLISE TÉCNICA DA ÁREA DE  
AERÓDROMOS (AGA)**

2015



**MINISTÉRIO DA DEFESA**  
**COMANDO DA AERONÁUTICA**  
**DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO**

PORTARIA DECEA Nº 184 / DGCEA, 13 DE JULHO DE 2015.

Aprova a reedição da ICA 63-19 que estabelece os critérios de análise técnica da área de aeródromos (AGA).

**O DIRETOR-GERAL DO DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO**, de conformidade com o previsto no art. 19, inciso I, da Estrutura Regimental do Comando da Aeronáutica, aprovada pelo Decreto nº 6.834, de 30 de abril de 2009, e considerando o disposto no art. 10, inciso IV, do Regulamento do DECEA, aprovado pela Portaria nº 1.668/GC3, de 16 de setembro de 2013, resolve:

Art. 1º Aprovar a reedição da Instrução do Comando da Aeronáutica ICA 63-19 – “Análise de Objetos Projetados no Espaço Aéreo, de Projetos de Construção ou Modificação de Aeródromos e de Planos Diretores Aeroportuários”, que passa a se chamar - “Critérios de Análise Técnica da Área de Aeródromos (AGA)”.

Art. 2º A Instrução será disponibilizada na página eletrônica do DECEA na rede mundial de computadores ([www.decea.gov.br/aga](http://www.decea.gov.br/aga)).

Art. 3º Esta Portaria entra em vigor 90 (noventa) dias após a data de sua publicação.

Art. 4º Revogar a Portaria DECEA nº 120/DGCEA, de 12 de setembro de 2011, publicada no D.O.U nº 180, de 19 de setembro de 2011, e a Portaria DECEA nº 13/SDOP, de 18 de abril de 2012, publicada no D.O.U nº 078, de 23 de abril de 2012.

Ten Brig Ar CARLOS VUYK DE AQUINO  
Diretor-Geral do DECEA

(Publicado em D.O.U. nº 135, de 17 de julho de 2015, Seção 1, pág. 6.)



1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES .....	7
1.1 FINALIDADE .....	7
1.2 ÂMBITO .....	7
1.3 COMPETÊNCIA .....	7
2 DEFINIÇÕES E ABREVIATURAS .....	8
2.1 DEFINIÇÕES .....	8
2.2 ABREVIATURAS .....	17
3 EFEITO ADVERSO .....	23
3.1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES .....	23
3.2 EFEITO ADVERSO OPEA .....	23
3.3 EFEITO ADVERSO CAG .....	26
4 ESTUDO AERONÁUTICO .....	33
4.1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES .....	33
4.2 ESTUDO AERONÁUTICO OPEA .....	33
4.3 ESTUDO AERONÁUTICO CAG .....	38
5 CONFECÇÃO DE PLANOS DE ZONA DE PROTEÇÃO .....	40
5.1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES .....	40
5.2 FICHAS INFORMATIVAS .....	40
5.3 PLANO DE ZONA DE PROTEÇÃO .....	41
5.4 PERFIL LONGITUDINAL DA PISTA .....	53
5.5 DESENHO DOS PLANOS DE ZONA DE PROTEÇÃO .....	55
5.6 INFORMAÇÕES TOPOGRÁFICAS .....	56
6 DISPOSIÇÕES FINAIS .....	57
REFERÊNCIAS .....	58
Anexo A – Ficha Informativa de Aeródromos .....	59
Anexo B – Ficha Informativa de Helipontos .....	67
Anexo C – Ficha Informativa de Rotas Especiais de Aviões e Helicópteros .....	77
Anexo D – Ficha Informativa de Auxílios à Navegação Aérea .....	79
Anexo E – Informações Topográficas .....	87

## PREFÁCIO

O espaço aéreo, especialmente nas grandes cidades, é um recurso extremamente limitado, administrado de acordo com os interesses da sociedade, de maneira a garantir o seu uso eficiente e seguro. Para essa utilização são empregados aeródromos que trazem benefícios para a população ao mesmo tempo que impõem uma série de restrições ao aproveitamento das propriedades urbanas localizadas no seu entorno, objetivando a segurança da atividade aérea.

Essa segurança depende das condições operacionais de cada aeródromo, que são diretamente influenciadas pela utilização do solo urbano nas suas proximidades. A existência de obstáculos no entorno pode impor limitações à plena utilização do sítio aeroportuário e restringir o desenvolvimento das atividades aéreas em uma determinada região.

Nesse contexto, compete a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), de acordo com a Lei nº 11.182, de 27 de setembro de 2005, Art. 8º, inciso XXI, regular e fiscalizar a infraestrutura aeronáutica e aeroportuária, com exceção das atividades e procedimentos relacionados ao sistema de controle do espaço aéreo, bem como, de acordo com os incisos XXII e XXVI, aprovar os planos diretores dos aeroportos e homologar, registrar e cadastrar os aeródromos. Com base nessas atribuições, a Agência publicou a Resolução nº 158, de 13 de julho de 2010, que dispõe sobre a autorização prévia para a construção de aeródromos e seu cadastramento na ANAC, e a Resolução nº 153, de 18 de junho de 2010, que dispõe sobre a aprovação de Planos Diretores Aeroportuários.

De maneira complementar à legislação referente ao sistema aeroportuário, e de acordo com o Código Brasileiro de Aeronáutica (CBA), Lei nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986, que estabelece as restrições especiais para as propriedades vizinhas dos aeródromos e das instalações de auxílio à navegação aérea, o Comando da Aeronáutica publicou a Portaria nº 957/GC3, que dispõe sobre as restrições relativas às implantações que possam afetar adversamente a segurança ou a regularidade das operações aéreas, e reeditou esta Instrução, que detalha e complementa os critérios contidos na Portaria nº 957/GC3 e, ainda, define os requisitos necessários às análises, do ponto de vista do controle do espaço aéreo, de planos diretores aeroportuários, de inscrição, alteração e renovação no cadastro de aeródromos da ANAC, de exploração de aeródromo civil público e de objetos projetados no espaço aéreo.

## **1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

### **1.1 FINALIDADE**

A presente Instrução tem por finalidade detalhar os critérios a serem utilizados nas análises técnicas da área de aeródromos (AGA).

### **1.2 ÂMBITO**

As disposições constantes nesta Instrução são de observância obrigatória e aplicam-se aos Órgãos Regionais do DECEA, CGNA, ICA, AAL e demais interessados em submeter processos da área de aeródromos à apreciação do COMAER.

### **1.3 COMPETÊNCIA**

É de competência do Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA) estabelecer os critérios a serem utilizados nas análises técnicas da área de aeródromos.

## **2 DEFINIÇÕES E ABREVIATURAS**

### **2.1 DEFINIÇÕES**

Os termos e expressões abaixo relacionados, utilizados nesta Instrução, têm os seguintes significados:

#### **2.1.1 ADMINISTRAÇÃO AEROPORTUÁRIA LOCAL (AAL)**

Pessoa física ou jurídica responsável pela administração ou pelo projeto de um aeródromo público ou privado.

#### **2.1.2 AERÓDROMO**

Área definida em terra ou na água (que inclui todas as suas edificações, instalações e equipamentos) destinada total ou parcialmente à chegada, partida e movimentação de aeronaves na superfície. Quando destinado exclusivamente a helicópteros, recebe a denominação de heliporto.

#### **2.1.3 AERÓDROMO CIVIL**

Aeródromo destinado à operação de aeronaves civis. Pode ser usado por aeronaves militares, obedecidas às normas estabelecidas pelas autoridades competentes.

#### **2.1.4 AERÓDROMO MILITAR**

Aeródromo destinado à operação de aeronaves militares. Pode ser usado por aeronaves civis, obedecidas às normas estabelecidas pelas autoridades competentes.

#### **2.1.5 AERÓDROMO PRIVADO**

Aeródromo civil aberto ao tráfego aéreo por meio de um processo de registro junto na ANAC, utilizado somente com permissão de seu proprietário, vedada sua exploração comercial.

#### **2.1.6 AERÓDROMO PÚBLICO**

Aeródromo civil aberto ao tráfego aéreo por meio de um processo de homologação de sua infraestrutura pela ANAC e destinado ao uso de aeronaves em geral.

#### **2.1.7 AERONAVE**

Qualquer aparelho que possa sustentar-se na atmosfera a partir de reações do ar que não sejam as reações do ar contra a superfície da terra.

#### **2.1.8 AERONAVE CRÍTICA**

Aeronave em operação, ou com previsão de operar em determinado aeródromo, que demande os maiores requisitos em termos de configuração e dimensionamento da infraestrutura aeroportuária, em função de suas características físicas e operacionais.

#### **2.1.9 AEROPORTO**

Aeródromo público dotado de edificações, instalações e equipamentos para apoio às operações de aeronaves e de embarque/desembarque de pessoas e/ou processamento de cargas. Quando destinado exclusivamente a helicópteros, recebe a denominação de heliporto.

#### **2.1.10 ALCANCE VISUAL DA PISTA (RVR)**

Distância até a qual o piloto de uma aeronave que se encontra sobre o eixo de uma



pista pode ver a sinalização horizontal ou a sinalização luminosa do seu contorno ou do seu eixo.

### **2.1.11 ALTITUDE**

Distância vertical de um nível, ponto ou objeto considerado como um ponto, medida a partir do nível médio do mar.

### **2.1.12 ALTITUDE/ALTURA LIVRE DE OBSTÁCULOS (OCA/H)**

A mais baixa altitude ou a mais baixa altura acima da elevação do aeródromo ou da cabeceira da pista, conforme o caso, utilizada no estabelecimento do critério de separação de obstáculos apropriado.

### **2.1.13 ALTURA**

Distância vertical de um nível, ponto ou objeto considerado como um ponto, medida a partir de uma superfície de referência.

### **2.1.14 ALTURA DE DECISÃO (DH)**

Altura especificada em um procedimento de aproximação por instrumentos de precisão ou com guia vertical na qual a aproximação perdida tem que ser iniciada se a referência visual necessária para continuar a aproximação não tiver sido obtida.

### **2.1.15 ALTURA MÍNIMA DE DESCIDA (MDH)**

Altura especificada em um procedimento de aproximação por instrumentos de não precisão abaixo da qual a descida, sem a referência visual necessária, não deve ser realizada.

### **2.1.16 APROXIMAÇÃO POR INSTRUMENTOS BIDIMENSIONAL (2D)**

Aproximação por instrumentos que utiliza somente guia lateral.

### **2.1.17 APROXIMAÇÃO POR INSTRUMENTOS TIPO A**

Aproximação por instrumentos com uma MDH ou DH mínima igual ou superior a 75m (250 pés).

### **2.1.18 APROXIMAÇÃO POR INSTRUMENTOS TIPO B**

Aproximação por instrumentos com uma DH inferior a 75m (250 pés). É classificada em CAT I, CAT II e CAT III A, B e C.

### **2.1.19 APROXIMAÇÃO POR INSTRUMENTOS TRIDIMENSIONAL (3D)**

Aproximação por instrumentos que utiliza guia lateral e vertical.

### **2.1.20 ÁREA DE APROXIMAÇÃO FINAL E DECOLAGEM (FATO)**

Área definida, no entorno de um heliponto, sobre a qual a fase final da manobra de aproximação para pousar ou pousar é completada e na qual a manobra de decolagem se inicia.

### **2.1.21 ÁREA DE REJEIÇÃO DE POUSO OU DECOLAGEM**

Área definida em um heliponto adequada para helicópteros classe de performance 1 completarem a rejeição de pouso ou decolagem.

### **2.1.22 ÁREA DE SEGURANÇA OPERACIONAL**

Área de um heliponto definida no entorno da FATO, a qual deve ser livre de obstáculos, exceto aqueles necessários à navegação aérea, com o objetivo de reduzir riscos de danos a helicópteros que se desviem, acidentalmente, da FATO.

### **2.1.23 ÁREA DE TOQUE E DE ELEVAÇÃO INICIAL**

Área de um heliponto com capacidade de suporte e sobre a qual um helicóptero pode tocar ou se elevar do solo.

### **2.1.24 ATIVIDADE AÉREA**

Projeção de objeto no espaço aéreo decorrente de atividades, tais como tiro aéreo, lançamento de sondas meteorológicas, explosão em pedreiras, entre outras, ou, ainda, a própria operação de aeronaves civis ou militares.

### **2.1.25 AUXÍLIOS À NAVEGAÇÃO AÉREA**

Equipamentos destinados a proporcionar apoio à navegação aérea das aeronaves.

### **2.1.26 CABECEIRA (THR)**

O início da parcela da pista utilizável para a operação de pouso ou decolagem.

### **2.1.27 CABECEIRA IFR NÃO PRECISÃO**

Cabeceira utilizada para a operação de aeronaves que executam procedimentos de decolagem por instrumentos ou de aproximação por instrumentos do Tipo A com visibilidade não inferior a 1000m.

### **2.1.28 CABECEIRA IFR PRECISÃO CAT I**

Cabeceira utilizada para a operação de aeronaves que executam procedimentos de aproximação por instrumentos do Tipo B com DH não inferior a 60m (200 pés) e visibilidade ou RVR não inferior a 800m ou 550m, respectivamente.

### **2.1.29 CABECEIRA IFR PRECISÃO CAT II**

Cabeceira utilizada para a operação de aeronaves que executam procedimentos de aproximação por instrumentos do Tipo B com DH entre 60m (200 pés) exclusive e 30m (100 pés) inclusive e RVR não inferior a 300m.

### **2.1.30 CABECEIRA IFR PRECISÃO CAT III**

Cabeceira utilizada para a operação de aeronaves que executam procedimentos de aproximação por instrumentos do Tipo B. É classificada de acordo com os valores de DH e RVR da mesma forma que a aproximação por instrumentos do tipo B:

- a) CAT III A – sem DH ou DH inferior a 30m (100 pés) e RVR não inferior a 175m;
- b) CAT III B – sem DH ou DH inferior a 15m (50 pés) e RVR entre 175m exclusive e 50m inclusive; e
- c) CAT III C – sem DH e sem RVR.

### **2.1.31 CABECEIRA VFR**

Cabeceira utilizada para a operação de aeronaves que executam procedimentos de

decolagem visual, de aproximação visual ou de aproximação por instrumentos PinS.

### **2.1.32 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DO AERÓDROMO**

São as características referentes a número e orientação das pistas, acostamentos das pistas, faixas de pistas, áreas de segurança no fim de pistas, zonas desimpedidas, zonas de parada, áreas de operação de rádio-altímetro, pistas de táxi, acostamentos das pistas de táxi, faixas de pista de táxi, baías de espera, posições de espera nas pistas, posições intermediárias de espera, posições de espera de veículos em vias de serviço, pátios e posições isoladas de estacionamento de aeronaves.

### **2.1.33 CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS DO AERÓDROMO**

São aquelas referentes ao tipo de operação realizada no aeródromo.

### **2.1.34 CÓDIGO DE REFERÊNCIA DE AERÓDROMO**

Código composto por número e letra selecionados com propósito de planejamento de aeródromo e que são determinados de acordo com as características de performance e dimensões da aeronave crítica.

### **2.1.35 COMPRIMENTO BÁSICO DE PISTA REQUERIDO PELA AERONAVE**

Comprimento mínimo de pista necessário para a decolagem com peso máximo de decolagem certificado, ao nível do mar, em condições atmosféricas normais, vento nulo e gradiente longitudinal nulo de pista, conforme apresentado no manual de voo da aeronave, determinado pela autoridade de certificação da aeronave, ou nas informações equivalentes do fabricante da mesma.

### **2.1.36 ELEVÇÃO DO AERÓDROMO**

Altitude do ponto mais elevado na área de pouso.

### **2.1.37 ELEVÇÃO DO HELIPONTO**

Altitude do ponto mais elevado da área de aproximação final e decolagem (FATO).

### **2.1.38 ESTUDO AERONÁUTICO**

Processo de análise do efeito adverso à segurança ou à regularidade das operações aéreas que elenca medidas mitigadoras e classifica o impacto da implementação dessas medidas em aceitável ou inaceitável.

### **2.1.39 FAIXA DE PISTA**

Área definida no aeródromo que inclui a pista de pouso e as zonas de parada, se disponíveis, destinada a proteger a aeronave durante as operações de pouso e decolagem e a reduzir o risco de danos à aeronave, em caso de saída dos limites da pista. Para efeito do estabelecimento das superfícies limitadoras de obstáculos, as zonas de parada não serão consideradas, mesmo que disponíveis.

### **2.1.40 HELICÓPTEROS CLASSE DE PERFORMANCE 1**

Helicópteros com desempenho capaz de, em caso de falha crítica do motor, continuar voando de maneira segura para uma área de pouso apropriada, a não ser que a falha ocorra antes de atingir o ponto de decisão de decolagem (TDP) ou após passar o ponto de decisão de pouso (LDP). Nesses casos, o helicóptero tem que ser capaz de pousar dentro da área de rejeição de pouso ou decolagem.

#### **2.1.41 HELICÓPTEROS CLASSE DE PERFORMANCE 2**

Helicópteros com desempenho capaz de, em caso de falha crítica do motor, continuar voando de maneira segura para uma área de pouso apropriada, a não ser que a falha ocorra logo após a decolagem ou momentos antes do pouso. Nesses casos, um pouso forçado poderá ser necessário.

#### **2.1.42 HELICÓPTEROS CLASSE DE PERFORMANCE 3**

Helicópteros com desempenho tal que, em caso de falha crítica do motor em qualquer fase do voo, um pouso forçado será necessário.

#### **2.1.43 HELICÓPTERO CRÍTICO**

Ver aeronave crítica.

#### **2.1.44 HELIPONTO**

Ver aeródromo.

#### **2.1.45 HELIPONTO DE SUPERFÍCIE**

Heliponto localizado no solo.

#### **2.1.46 HELIPONTO ELEVADO**

Heliponto localizado sobre uma estrutura elevada.

#### **2.1.47 HELIPORTO**

Vide aeroporto.

#### **2.1.48 INSTRUÇÃO DO COMANDO DA AERONÁUTICA (ICA)**

É a publicação do Comando da Aeronáutica destinada a divulgar regras, preceitos, critérios, programas de trabalho, recomendações e procedimentos diversos, de caráter determinativo e diretivo, visando facilitar, de maneira inequívoca, a aplicação de leis, decretos, portarias e regulamentos.

#### **2.1.49 INTEGRIDADE**

Grau de certeza de que um dado e o seu valor associado não foi perdido ou alterado em relação ao dado original ou à uma modificação autorizada.

#### **2.1.50 LINHAS DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA**

Linha de transmissão é o conjunto de condutores, isoladores, estruturas e acessórios utilizados para o transporte de energia elétrica entre as subestações e que operam com tensões superiores a 69 kV. No Brasil, incluem-se nesta categoria as linhas de transmissão de 138 kV, 230 kV, 345 kV, 440 kV, 500 kV, 750 kV e, ainda, o elo de 600 kV em corrente contínua de Itaipu Binacional.

#### **2.1.51 MÁXIMA DIMENSÃO DO HELICÓPTERO (D)**

Máxima dimensão do helicóptero quando os rotores estão girando compreendida entre a posição mais à frente do plano que contém o rotor principal e a posição mais a trás do plano que contém o rotor de cauda ou estrutura do helicóptero.

### **2.1.52 NATUREZA PERIGOSA**

Constitui um objeto ou atividade de natureza perigosa toda aquela que atraia fauna, produza ou armazene material explosivo ou inflamável, cause perigosos reflexos, irradiações, fumaça ou emanações, bem como outras que, a critério do CENIPA, possam proporcionar riscos à segurança de voo.

### **2.1.53 OBJETO**

Objeto, de qualquer natureza, temporária ou permanente, fixa ou móvel, sujeito à análise sob os aspectos de uso do espaço aéreo nacional, utilizando-se os parâmetros estabelecidos na Portaria nº 957/GC3 e em norma complementar do COMAER.

### **2.1.54 OBJETO EXISTENTE**

Um objeto natural ou artificial cuja existência é anterior à construção do aeródromo ou a alguma modificação de suas características físicas ou operacionais.

### **2.1.55 OBJETO FRANGÍVEL**

Um objeto de pouca massa concebido para quebrar-se, distorcer-se ou ceder, quando submetido a impacto, de forma a minimizar o dano às aeronaves.

### **2.1.56 OBSTÁCULO**

Todo objeto de natureza permanente ou temporária, fixo ou móvel, ou parte dele, que esteja localizado em uma área destinada à movimentação de aeronaves no solo, ou que se estenda acima das superfícies destinadas à proteção das aeronaves em voo, ou ainda que esteja fora ou abaixo dessas superfícies definidas e cause efeito adverso à segurança ou regularidade das operações aéreas.

### **2.1.57 OBJETO ENCOBERTO**

Todo objeto localizado dentro do plano de sombra de outro objeto.

### **2.1.58 OBJETO TEMPORÁRIO**

Todo objeto cuja permanência esteja planejada por um período de tempo preestabelecido.

### **2.1.59 OPERAÇÕES AÉREAS EM CONTINGÊNCIA**

Tipo de operação na qual a aeronave experimenta alguma emergência ou situação anormal decorrente de mal funcionamento ou inoperância de um ou mais sistemas de bordo necessários ao voo e, conseqüentemente, o piloto em comando tem dificuldades para manobrar a aeronave e respeitar altitudes mínimas de voo.

### **2.1.60 OPERAÇÕES AÉREAS EM CONDIÇÕES NORMAIS**

Tipo de operação na qual todos os sistemas de bordo necessários ao voo de uma aeronave estão em funcionamento e o piloto em comando tem condições de manobrar a aeronave e respeitar altitudes mínimas de voo.

### **2.1.61 ÓRGÃO DOS SERVIÇOS DE TRÁFEGO AÉREO**

Expressão genérica que se aplica, segundo o caso, a um órgão de controle de tráfego aéreo ou a um órgão de informação de voo.

### **2.1.62 ÓRGÃO REGIONAL DO DECEA**

Organização do COMAER, subordinada ao DECEA, com jurisdição sobre uma determinada região do espaço aéreo brasileiro, cujos órgãos ATC, para efeito de controle de tráfego aéreo, estejam em linha direta de subordinação operacional. São Órgãos Regionais os CINDACTA e o SRPV-SP.

### **2.1.63 PISTA DE POUSO E DECOLAGEM**

Área retangular, definida em um aeródromo, preparada para pousos e decolagens de aeronaves.

### **2.1.64 PLANEJAMENTO AEROPORTUÁRIO**

Documento que define o planejamento aprovado pela ANAC para os aeródromos civis.

### **2.1.65 PLANEJAMENTO PARA O ESPAÇO AÉREO**

Conjunto de diretrizes apoiadas por normas e procedimentos uniformes e orientadas pela necessidade de se definir e garantir um conceito de espaço aéreo com vistas a otimizar sua organização e utilização, considerando o desempenho e a funcionalidade atuais, a contínua melhoria de sua capacidade e dos seus sistemas, as evoluções tecnológicas e a infraestrutura correspondente. Ademais disso:

a) o planejamento para o espaço aéreo deve assegurar a manutenção e a operacionalidade do espaço aéreo, dos aeródromos e dos órgãos ATS; e

### **2.1.66 B) O PLANEJAMENTO PARA O ESPAÇO AÉREO É APROVADO PELO DIRETOR-GERAL DO DECEA. PLANO BÁSICO DE ZONA DE PROTEÇÃO DE AERÓDROMO (PBZPA)**

Conjunto de superfícies limitadoras de obstáculos que estabelece as restrições impostas ao aproveitamento das propriedades no entorno de um aeródromo.

### **2.1.67 PLANO BÁSICO DE ZONA DE PROTEÇÃO DE HELIPONTO (PBZPH)**

Conjunto de superfícies limitadoras de obstáculos que estabelece as restrições impostas ao aproveitamento das propriedades no entorno de um heliponto.

### **2.1.68 PLANO DE SOMBRA**

Plano definido por um obstáculo que ultrapassa os limites verticais de uma superfície limitadora de obstáculo de um PBZPA, PBZPH, PEPZPA e PZPANA e que, conseqüentemente, pode viabilizar a autorização de obstáculos encobertos sob determinadas condições.

### **2.1.69 PLANO DE ZONA DE PROTEÇÃO DE AUXÍLIOS À NAVEGAÇÃO AÉREA (PZPANA)**

Conjunto de superfícies limitadoras de obstáculos que estabelece as restrições impostas ao aproveitamento das propriedades na área de abrangência dos auxílios, necessárias ao funcionamento dos mesmos, estando estes localizados dentro ou fora dos limites da área de um determinado aeródromo.

### **2.1.70 PLANO DE ZONA DE PROTEÇÃO DE ROTAS ESPECIAIS DE AVIÕES E HELICÓPTEROS (PZPREAH)**

Conjunto de superfícies limitadoras de obstáculos que estabelece as restrições impostas ao aproveitamento das propriedades no entorno das rotas especiais de aviões e helicópteros.

### **2.1.71 PLANO DIRETOR AEROPORTUÁRIO**

Documento elaborado pelo operador de aeródromo, que estabelece o planejamento para a expansão da infraestrutura aeroportuária em consonância com a regulamentação de segurança operacional expedida pela ANAC.

### **2.1.72 PLANO ESPECÍFICO DE ZONA DE PROTEÇÃO DE AERÓDROMO (PEZPA)**

Documento de aplicação específica que estabelece as restrições impostas ao aproveitamento das propriedades no entorno de determinados aeródromos.

### **2.1.73 PLANOS DE ZONA DE PROTEÇÃO**

Conjunto de planos utilizados para disciplinar a ocupação do solo, de modo a garantir a segurança e a regularidade das operações aéreas. São eles: o Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromo, o Plano Específico de Zona de Proteção de Aeródromo, o Plano Básico de Zona de Proteção de Heliponto, o Plano de Zona de Proteção de Rotas Especiais de Aviões e Helicópteros e o Plano de Zona de Proteção de Auxílios à Navegação Aérea.

### **2.1.74 PONTO DE REFERÊNCIA DE AERÓDROMO (ARP)**

Localização designada de um aeródromo definida inicialmente no seu centro geométrico.

### **2.1.75 PONTO DE REFERÊNCIA DE HELIPONTO (HRP)**

Localização designada de um heliponto definida inicialmente no seu centro geométrico.

### **2.1.76 PRINCÍPIO DA SOMBRA**

Conceito que pode ser aplicado pelo Órgão Regional do DECEA para determinar se um obstáculo está encoberto por um plano de sombra e permitir, racionalmente, novos obstáculos que ultrapassem os limites verticais das superfícies limitadoras de obstáculos de um PBZPA, PEZPA, PBZPH ou PZPANA sob determinadas condições.

### **2.1.77 PROCEDIMENTO DE APROXIMAÇÃO POR INSTRUMENTOS**

Uma série de manobras predeterminadas com referência ao voo IFR com proteção específica acima dos obstáculos a partir do fixo de aproximação inicial ou, onde aplicável, a partir do início de uma rota de chegada até um ponto no qual o pouso pode ser completado; se o pouso não puder ser completado, até uma posição na qual os critérios de espera ou procedimento em rota possam ser aplicados. Os procedimentos de aproximação por instrumentos são classificados da seguinte maneira:

- a) não precisão (NPA) – procedimento de aproximação por instrumentos elaborado para aproximação por instrumentos 2D de TIPO A;
- b) com guia vertical (APV) – procedimento de aproximação por instrumentos elaborado para aproximação por instrumentos 3D de TIPO A;
- c) precisão (PA) – procedimento de aproximação por instrumentos elaborado para aproximação por instrumentos 3D de TIPO B; e
- d) para um ponto no espaço (PinS) – procedimento de aproximação por instrumentos elaborado para aproximação por instrumentos 2D de TIPO A, por meio de GNSS, para um ponto de referência no espaço estabelecido de maneira que as aeronaves possam prosseguir a partir desse ponto em condições meteorológicas de voo visual (VMC) para o aeródromo.

### **2.1.78 PROCEDIMENTO DE NAVEGAÇÃO AÉREA**

Procedimento que estabelece uma série de trajetórias de voo, com proteção específica de obstáculos e definido em uma publicação aeronáutica, que tem por objetivo a segurança, economia, regularidade e fluidez das operações aéreas visuais e por instrumentos.

### **2.1.79 PROJETOS DE CONSTRUÇÃO OU MODIFICAÇÃO DE AERÓDROMOS**

Documento elaborado pelo operador do aeródromo, que estabelece ou altera a configuração da infraestrutura aeroportuária incluindo as características físicas e/ou operacionais do aeródromo.

### **2.1.80 RADAR DE VIGILÂNCIA**

Conjunto dos radares de vigilância de área terminal em aeroportos e de vigilância de rotas aéreas. São conhecidos internacionalmente como radares ASR e ARSR, respectivamente.

### **2.1.81 RUMO VISUAL DE APROXIMAÇÃO PARA UM PONTO NO ESPAÇO (PINS)**

Rumo de um procedimento de aproximação PinS a partir do MAPt até o local de pouso. Esse rumo conecta o ponto no espaço ao local de pouso.

### **2.1.82 SERVIÇO REGIONAL DE PROTEÇÃO AO VOO**

Organização do COMAER, subordinada administrativamente a um COMAR, encarregada do planejamento, gerenciamento e execução das atividades nas suas respectivas áreas de atuação.

### **2.1.83 SINALIZAÇÃO E ILUMINAÇÃO DE OBJETOS**

Pintura, iluminação, bandeiras e balizas dispostas, isoladamente ou em conjunto, nas implantações, com a finalidade de tornar os obstáculos contrastantes em relação ao meio que se encontram e reduzir os riscos para as aeronaves pela indicação de sua presença.

### **2.1.84 SISTEMAS DE VIGILÂNCIA ATS**

Sistemas utilizados para determinação da presença e posição de uma aeronave ou objeto em movimento no espaço aéreo, no interesse do controle do tráfego aéreo.

### **2.1.85 SUPERFÍCIES LIMITADORAS DE OBSTÁCULOS (OLS)**

Superfícies que estabelecem os limites até os quais os objetos podem se projetar no espaço aéreo sem afetar adversamente a segurança e a regularidade das operações aéreas. São subdivididas em:

- e) AOLS – superfícies Limitadoras de Obstáculos de Aeródromo/Heliponto;
- f) FOLS – superfícies Limitadoras de Obstáculos de Auxílios à Navegação Aérea; e
- g) POLS – Superfícies Limitadoras de Obstáculos de Procedimentos de Navegação Aérea.

### **2.1.86 SUPERFÍCIES LIMITADORAS DE OBSTÁCULOS DE AERÓDROMO/ HELIPONTO (AOLS)**

Superfícies estabelecidas para garantir a regularidade das operações aéreas em um aeródromo ou heliponto e, ainda, a segurança durante situações de contingência das aeronaves.



### **2.1.87 SUPERFÍCIES LIMITADORAS DE OBSTÁCULOS DE AUXÍLIOS À NAVEGAÇÃO AÉREA (FOLS)**

Superfícies estabelecidas para garantir a integridade dos sinais eletromagnéticos e/ou luminosos transmitidos e/ou irradiados pelos auxílios à navegação aérea.

### **2.1.88 SUPERFÍCIES LIMITADORAS DE OBSTÁCULOS DE PROCEDIMENTOS DE NAVEGAÇÃO AÉREA (POLS)**

Superfícies estabelecidas para garantir a regularidade das operações aéreas durante a execução de um procedimento de navegação aérea visual ou por instrumentos e, ainda, a segurança em condições normais de operação da aeronave.

### **2.1.89 ZONA DE PARADA (SWY)**

Área retangular, definida no terreno, situada no prolongamento do eixo da pista no sentido da decolagem, destinada e preparada como zona adequada à parada de aeronaves.

### **2.1.90 ZONA DESIMPEDIDA (CWY)**

Área retangular sobre o solo ou a água selecionada ou preparada como área disponível sobre a qual uma aeronave ou helicóptero classe de performance 1 possa efetuar parte de sua subida inicial até uma altura especificada.

### **2.1.91 ZONA LIVRE DE OBSTÁCULOS (OFZ)**

Espaço aéreo acima das superfícies de aproximação interna, de transição interna e de pouso interrompido, o qual não deve ser penetrado por qualquer objeto, com exceção dos auxílios à navegação aérea montados em suportes frangíveis.

## **2.2 ABREVIATURAS**

As abreviaturas utilizadas nesta Instrução têm os seguintes significados:

### **2.2.1 A**

Altitude.

### **2.2.2 AAL**

Administração Aeroportuária Local.

### **2.2.3 ADS B**

Vigilância com Localização Automática Dependente por Radiodifusão.

### **2.2.4 ALS**

Sistema de Iluminação de Aproximação.

### **2.2.5 ANAC**

Agência Nacional de Aviação Civil.

### **2.2.6 AOLS**

Superfícies Limitadoras de Obstáculos de Aeródromo/Heliponto.

**2.2.7 APAPI**

Indicador Abreviado de Rampa de Aproximação de Precisão.

**2.2.8 ARP**

Ponto de Referência de Aeródromo.

**2.2.9 ARSR**

Radar de Vigilância de Rotas Aéreas.

**2.2.10 ASR**

Radar de Vigilância de Área Terminal em Aeroportos.

**2.2.11 ATC**

Controle de Tráfego Aéreo.

**2.2.12 ATS**

Serviços de Tráfego Aéreo.

**2.2.13 CAG**

Circulação Aérea Geral.

**2.2.14 CINDACTA**

Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle do Espaço Aéreo.

**2.2.15 CENIPA**

Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos.

**2.2.16 CGNA**

Centro de Gerenciamento da Navegação Aérea.

**2.2.17 COMAER**

Comando da Aeronáutica.

**2.2.18 CWY**

Zona Desimpedida.

**2.2.19 D**

Máxima Dimensão do Helicóptero.

**2.2.20 DECEA**

Departamento de Controle do Espaço Aéreo.

**2.2.21 DH**

Altura de Decisão.

**2.2.22 DME**

Equipamento Medidor de Distâncias.

**2.2.23 DO-AGA**

Subdivisão de Aeródromos.

**2.2.24 DO-ATM**

Subdivisão de Tráfego Aéreo.

**2.2.25 DT-NAV**

Subdivisão de Auxílios à Navegação Aérea.

**2.2.26 DT-RAD**

Subdivisão de Radares.

**2.2.27 D-VOR**

Radiofarol Onidirecional em VHF – Doppler.

**2.2.28 FAA**

Administração Federal de Aviação dos Estados Unidos da América.

**2.2.29 FATO**

Área de Aproximação Final e Decolagem.

**2.2.30 FOLS**

Superfícies Limitadoras de Obstáculos de Auxílios à Navegação Aérea.

**2.2.31 GBAS**

Sistema de Aumentação dos Sinais de Navegação Baseado no Solo.

**2.2.32 GP**

Transmissor de Rampa de Planeio.

**2.2.33 H**

Altura.

**2.2.34 HRP**

Ponto de Referência de Heliponto.

**2.2.35 ICA**

Instrução do Comando da Aeronáutica (Documento do COMAER) ou Instituto de

Cartografia Aeronáutica (Instituição do COMAER).

**2.2.36 IFR**

Regras de Voo por Instrumentos.

**2.2.37 ILS**

Sistema de Aproximação por Instrumentos.

**2.2.38 KV**

Kilovolts.

**2.2.39 LOC**

Localizador do ILS.

**2.2.40 MCA**

Manual do Comando da Aeronáutica.

**2.2.41 MAPT**

Ponto de Aproximação Perdida.

**2.2.42 NDB**

Radiofarol Não Direcional.

**2.2.43 NPA**

Não Precisão.

**2.2.44 OCA**

Altitude de Separação de Obstáculos.

**2.2.45 OCH**

Altura de Separação de Obstáculos.

**2.2.46 OFZ**

Zona Livre de Obstáculos.

**2.2.47 OLS**

Superfícies Limitadoras de Obstáculos.

**2.2.48 OPEA**

Objeto Projetado no Espaço Aéreo.

**2.2.49 PA**

Aproximação de Precisão.

**2.2.50 PAR**

Radar de Aproximação de Precisão.

**2.2.51 PAPI**

Indicador de Rampa de Aproximação de Precisão.

**2.2.52 PBZPA**

Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromo.

**2.2.53 PBZPH**

Plano Básico de Zona de Proteção de Heliponto.

**2.2.54 PEZPA**

Plano Específico de Zona de Proteção de Aeródromo.

**2.2.55 PinS**

Ponto no Espaço.

**2.2.56 POLS**

Superfícies Limitadoras de Obstáculos de Procedimentos de Navegação Aérea.

**2.2.57 PZPANA**

Plano de Zona de Proteção de Auxílios à Navegação Aérea.

**2.2.58 PZPREAH**

Plano de Zona de Proteção de Rotas Especiais de Aviões e Helicópteros.

**2.2.59 R**

Diâmetro do rotor do helicóptero.

**2.2.60 RBAC**

Regulamento Brasileiro de Aviação Civil.

**2.2.61 REA**

Rota Especial de Avião.

**2.2.62 REH**

Rota Especial de Helicóptero.

**2.2.63 RVR**

Alcance Visual da Pista.

**2.2.64 SIRGAS 2000**

Sistema de Referência Geodésico da América do Sul.

**2.2.65 SISCEAB**

Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro.

**2.2.66 SWY**

Zona de Parada.

**2.2.67 THR**

Cabeceira.

**2.2.68 TLOF**

Área de Toque e de Elevação Inicial.

**2.2.69 VASIS**

Sistema Visual Indicador de Rampa de Aproximação.

**2.2.70 VDB**

Transmissor de Dados VHF.

**2.2.71 VFR**

Regras de Voo Visual.

**2.2.72 VHF**

Frequência Muito Alta.

**2.2.73 VOR**

Radiofarol Omnidirecional em VHF.

**2.2.74 WGS-84**

Sistema Geodésico Mundial - 1984.

### **3 EFEITO ADVERSO**

#### **3.1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

**3.1.1** O objetivo da análise do efeito adverso é avaliar o impacto na segurança e na regularidade das operações aéreas de um determinado aeródromo ou espaço aéreo em decorrência da implantação, modificação ou existência de:

- a) um objeto projetado no espaço aéreo (efeito adverso OPEA); ou
- b) um aeródromo (efeito adverso CAG).

**3.1.2** Por ocasião da análise do efeito adverso à segurança ou à regularidade das operações aéreas, será considerada a condição atual e futura de operação em um determinado aeródromo ou espaço aéreo.

NOTA 1: A condição futura de operação em um aeródromo é aquela estabelecida no plano diretor aeroportuário aprovado pela ANAC.

NOTA 2: A condição futura de operação em um espaço aéreo é aquela estabelecida no planejamento para o espaço aéreo aprovado pelo DECEA.

#### **3.2 EFEITO ADVERSO OPEA**

**3.2.1** O efeito adverso OPEA está definido no Capítulo VI da Portaria nº 957/GC3 e deve ser analisado nos seguintes processos definidos na ICA 11-3/2015:

- a) Planos diretores aeroportuários;
- b) Inscrição no cadastro de aeródromos;
- c) Alteração no cadastro de aeródromos;
- d) Renovação no cadastro de aeródromos
- e) Objetos projetados no espaço aéreo.

**3.2.2** O Plano diretor aeroportuário de um aeródromo receberá deliberação favorável do COMAER ainda que tenha sido identificado efeito adverso OPEA.

NOTA: Nesse caso, o futuro pedido de inscrição ou alteração no cadastro de aeródromos, conforme o caso, para execução dos projetos de construção ou modificação da infraestrutura constante do PDIR, poderá receber deliberação desfavorável do COMAER ou, ainda, receber deliberação favorável, contudo sofrer restrições operacionais, caso a AAL não solucione os óbices apontados.

**3.2.3** A inscrição, alteração ou renovação no cadastro de um aeródromo receberá deliberação desfavorável do COMAER se for identificado efeito adverso OPEA, exceto quando um estudo aeronáutico OPEA, desenvolvido de acordo com o Capítulo 4 dessa Instrução, classificar o prejuízo operacional em aceitável.

NOTA: Caso seja caracterizado efeito adverso OPEA na superfície horizontal interna, superfície cônica ou superfície equivalente de um PEZPA, a deliberação do COMAER será favorável ao pleito informando as medidas mitigadoras que serão implementadas.

**3.2.4** As situações nas quais um objeto projetado no espaço aéreo, pedido inicial ou grau de recurso e grau de recurso por interesse público causa efeito adverso OPEA e as situações nas quais poderá

ser conduzido um estudo aeronáutico OPEA estão estabelecidas no Capítulo VI da Portaria nº 957/GC3.

**3.2.5** O setor responsável pela análise, os parâmetros e as condições para caracterização do efeito adverso OPEA, excetuando-se os casos previstos nos artigos 88 a 107 da Portaria nº 957/GC3, estão resumidos na Tabela 3-1.

**Tabela 3-1 - Efeito Adverso OPEA**

Aspecto	Responsável	Parâmetros	Condições
<b>Serviço de controle de aeródromo</b>	DO-AGA	Item 3.2.6	a. objeto causar perda de visão, parcial ou total, da área de manobras ou de outras áreas consideradas importantes para a prestação do serviço de controle de aeródromo;
<b>Características físicas de aeródromo</b>	DO-AGA	RBAC 154 PBZPA/H PEZPA	b. objeto ultrapassar os limites verticais de uma zona desimpedida;
<b>Auxílios à navegação aérea</b>	DT-NAV DT-RAD	Portaria nº 957/GC3 PZPANA FAA Order 6884.1 FAA Order 6750.16D FAA Order 6820.10 Manuais dos equipamentos e respectivas atualizações	d. objeto ultrapassar os limites verticais de uma superfície limitadora de obstáculos de auxílio à navegação aérea; e. objeto causar interferência nos sinais eletromagnéticos ou luminosos transmitidos pelo auxílio decorrente da dimensão, estrutura física, material empregado, radiação eletromagnética ou condição inercial, ainda que o objeto não ultrapasse os limites verticais da superfície limitadora de obstáculos de auxílio à navegação aérea;
<b>Operações aéreas em condições normais</b>	DO-AGA	Portaria nº 957/GC3 ICA 100-24	f. objeto ultrapassar os limites verticais de uma superfície horizontal externa e de procedimentos de navegação aérea; g. objeto ultrapassar os limites verticais de uma superfície de proteção do voo visual ou do voo visual em rota;
<b>Operações aéreas em contingência</b>	DO-AGA	Portaria nº 957/GC3 PBZPA/H PEZPA	h. objeto ultrapassar os limites verticais de uma superfície de aproximação, decolagem, transição, horizontal interna, cônica, de aproximação interna, de transição interna ou de pouso interrompido; ou
<b>Segurança de voo</b>	DO-AGA	Portaria nº 957/GC3 PBZPA/H PEZPA	i. objeto caracterizado como de natureza perigosa dentro dos limites laterais das superfícies de aproximação, decolagem ou transição ainda que não ultrapassem os seus limites verticais.

### 3.2.6 EFEITO ADVERSO OPEA NO SERVIÇO DE CONTROLE DE AERÓDROMO

**3.2.6.1** A análise do efeito adverso OPEA que um objeto projetado no espaço aéreo pode causar no serviço de controle de aeródromo é realizada por meio da avaliação da linha de visada da TWR e deve ser conduzida para garantir que os controlares de tráfego aéreo não tenham perda de visão,



parcial ou total, da área de manobras ou de outras áreas consideradas importantes para a prestação do serviço.

**3.2.6.2** A análise da linha de visada da TWR deve ser realizada por meio das seguintes etapas, representadas na Figura 3-1:

- a) ETAPA 1: Determinar o ponto crítico para análise na área de manobras ou em outra área considerada importante para a prestação do serviço de controle de aeródromo;
- O ponto crítico é o local, na direção do objeto que está sendo analisado, situado na área de manobras, ou em outra área considerada importante para a prestação do serviço de controle de aeródromo, mais distante da TWR, ou o local mais significativo, do ponto de vista operacional, que requer visibilidade a partir da TWR.
- c) ETAPA 2: Calcular a altura de observação no interior da TWR ( $H_o$ ) de acordo com a fórmula abaixo:

$$H_o = H_c - (P_e - T_e), \text{ onde:}$$

$H_o$  é a altura de observação no interior da TWR;

$H_c$  é o valor de 1,5\_m referente à altura dos olhos do ATCO em relação à base da cabine da TWR;

$P_e$  é a elevação do solo no ponto crítico em relação ao nível médio do mar; e

$T_e$  é a elevação do solo na TWR em relação ao nível médio do mar.

- d) ETAPA 3: Calcular o ângulo de linha de visada (LOS) no qual a visão do ATCO intercepta a superfície do solo no ponto de referência de acordo com a fórmula abaixo:

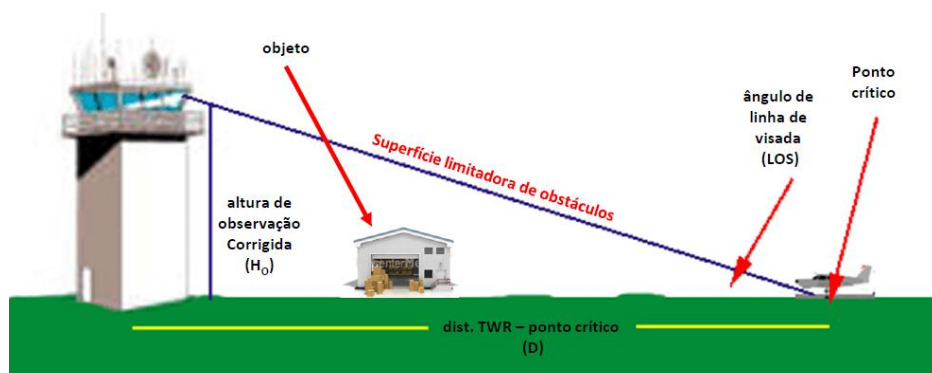
$$\text{LOS} = \text{Arc Tang} (H_o / D), \text{ onde:}$$

LOS é o ângulo de linha de visada;

$H_o$  é a altura de observação no interior da TWR; e

D é a distância da TWR até o ponto crítico.

- e) ETAPA 4: Avaliar se o objeto proposto penetra na superfície limitadora de obstáculos definida pelo LOS.



**Figura 3-1 - Estabelecimento da linha de visada da TWR**

### 3.3 EFEITO ADVERSO CAG

**3.3.1** O objetivo da análise do efeito adverso CAG é avaliar se um determinado aeródromo causa impacto à segurança ou à regularidade das operações aéreas:

- a) Em um espaço aéreo;
- b) Na circulação aérea de aeródromos vizinhos; ou
- c) Na capacidade de pista ou de espaço aéreo.

**3.3.2** O Efeito adverso CAG deve ser analisado nos seguintes processos definidos na ICA 11-3/2015:

- a) Planos diretores aeroportuários;
- b) Inscrição no cadastro de aeródromos;
- c) Alteração no cadastro de aeródromos;
- d) Renovação no cadastro de aeródromos; e
- e) Exploração de aeródromo civil público.

NOTA: O efeito adverso CAG somente será analisado em um processo de renovação no cadastro de aeródromos quanto ao seu aspecto “capacidade” em caso de heliponto localizado na área de controle de helicópteros no entorno do Aeroporto de São Paulo/Congonhas. Nos demais casos, não se aplica o efeito adverso CAG a esse tipo de processo.

**3.3.3** O Plano diretor aeroportuário de um aeródromo receberá deliberação favorável do COMAER ainda que tenha sido identificado efeito adverso CAG.

NOTA: Nesse caso, o futuro pedido de inscrição ou alteração no cadastro de aeródromos, conforme o caso, para execução dos projetos de construção ou modificação da infraestrutura constante do PDIR, poderá receber deliberação desfavorável do COMAER ou, ainda, receber deliberação favorável, contudo sofrer restrições operacionais.

**3.3.4** A inscrição ou alteração no cadastro de um aeródromo receberá deliberação desfavorável do COMAER se causar efeito adverso CAG, exceto quando um estudo aeronáutico CAG, desenvolvido de acordo com o Capítulo 4 dessa Instrução, classificar o prejuízo operacional em aceitável.

NOTA: Os helipontos elevados serão considerados também como objeto projetado no espaço aéreo e somente receberão deliberação favorável do COMAER se não causarem efeito adverso OPEA em planos de zona de proteção de aeródromos ou de outros helipontos.

**3.3.5** O pedido para exploração de aeródromo civil público receberá deliberação favorável do COMAER ainda que tenha sido identificado efeito adverso CAG.

NOTA: Nesse caso, o futuro pedido de inscrição no cadastro de aeródromos para execução dos projetos de construção ou modificação da infraestrutura, receberá deliberação favorável do COMAER, contudo poderá sofrer restrições operacionais.

**3.3.6** O setor responsável pela análise, os parâmetros constantes dos itens 3.3.7, 3.3.8 e 3.3.9 e as condições para caracterização do Efeito Adverso CAG estão resumidos na Tabela 3-2.

**Tabela 3-2 - Efeito Adverso CAG**

Aspecto	Responsável	Parâmetros	Condições
Espaço Aéreo	DO-ATM	DOC 8168 ICA 100-24 ICA 100-37 Item 3.3.7	a. interferência em aerovias do espaço aéreo inferior;
			b. interferência em procedimentos de chegada, saída e aproximação por instrumentos;
Circulação Aérea	DO-AGA	Item 3.3.8	c. redução dos valores mínimos de separação horizontal e vertical entre espaços aéreos condicionados e aeronaves;
			d. sobreposição das superfícies de proteção de circulação aérea;
Capacidade	CGNA DO-AGA <sup>(1)</sup>	MCA 100-14 MCA 100-17	e. redução na capacidade ATC;
			f. redução na capacidade de pista;
			g. aumento significativo na complexidade do espaço aéreo (número de cruzamentos, dimensão e configuração do espaço aéreo, espaço necessário para resolução de conflitos);
			h. aumento significativo na carga de trabalho do controlador de tráfego aéreo; e
			i. superação do número máximo de movimentos de aeronaves previstos na capacidade do órgão ATS competente.

*(1) Em caso de processo de renovação no cadastro de aeródromos de heliponto localizado na área de controle de helicópteros no entorno do Aeroporto de São Paulo/Congonhas, a DO-AGA do SRPV-SP poderá, excepcionalmente, avaliar o aspecto capacidade.*

### 3.3.7 EFEITO ADVERSO CAG NO ESPAÇO AÉREO

**3.3.7.1** O efeito adverso CAG no espaço aéreo é determinado pela interferência causada por aeronaves chegando e saindo de um determinado aeródromo em aerovias do espaço aéreo inferior, em procedimentos de chegada, saída e aproximação por instrumentos ou, ainda, pela redução dos valores mínimos de separação horizontal e vertical entre espaços aéreos condicionados e essas aeronaves.

NOTA: A separação horizontal e vertical aplicável entre um espaço aéreo condicionado e uma aeronave será estabelecida em função da existência de atividade aérea no espaço aéreo condicionado propriamente dito, conforme a Tabela 3-3.

**Tabela 3-3 – Separação entre EAC e Aeronaves**

Tipo	EAC com Atividade Aérea	EAC Sem Atividade Aérea
Lateral	Conforme ICA 100-37	Conforme DOC 8168 Vol II da OACI
Vertical	Conforme ICA 100-37	Não aplicável

**3.3.8 EFEITO ADVERSO CAG NA CIRCULAÇÃO AÉREA**

**3.3.8.1** O efeito adverso CAG na circulação aérea é determinado pela sobreposição das superfícies de proteção de circulação aérea aplicáveis aos aeródromos envolvidos em função do seu tipo de operação.

**3.3.8.2** As dimensões das superfícies de proteção de circulação aérea estão definidas nos itens 3.3.8.3, 3.3.8.4, 3.3.8.5, 3.3.8.6 e 3.3.8.7.

**3.3.8.3 Aeródromo com tipo de operação IFR**

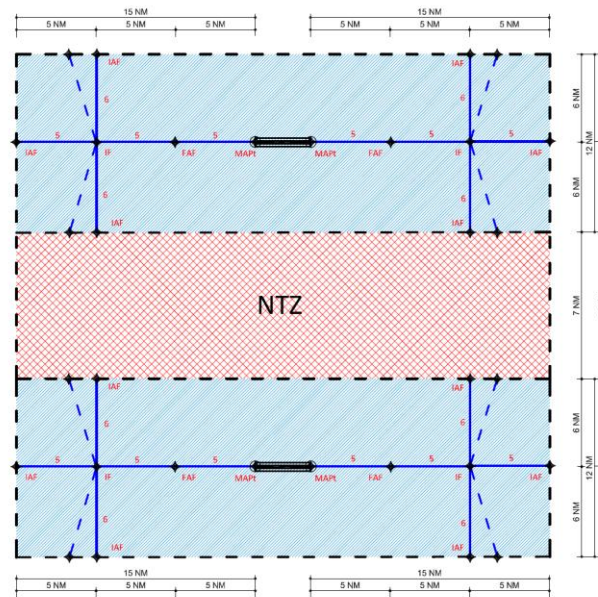
**3.3.8.3.1** As dimensões das superfícies de proteção de circulação aérea aplicáveis a aeródromos com tipo de operação IFR localizados em espaço aéreo no qual é prestado o serviço de vigilância ATS estão definidas na Tabela 3-4.

**Tabela 3-4 – Superfície de Proteção de Circulação Aérea (Aeródromo IFR/Vigilância ATS)**

Operação	Descrição <sup>(1)</sup>	Representação
<b>Pousos e decolagens IFR em uma única direção</b>	<p>Área retangular com as seguintes dimensões:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) comprimento de 10NM na direção de decolagem a partir da cabeceira oposta;</li> <li>b) comprimento de 15NM na direção oposta à aproximação a partir da cabeceira de aproximação; e</li> <li>c) largura de 6NM para cada lado do eixo da pista.</li> </ul>	<p><b>Figura 1 – Pousos e decolagens IFR em uma única direção</b></p>
<b>Pousos e decolagens IFR em ambas as direções</b>	<p>Área retangular com as seguintes dimensões:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) comprimento de 15NM no sentido oposto a ambas as aproximações; e</li> <li>b) largura de 6NM para cada lado do eixo da pista.</li> </ul>	<p><b>Figura 2 – Pousos IFR em ambas as direções</b></p>

(1) Estas áreas não contêm espaço suficiente para operações IFR completamente independentes entre dois aeródromos adjacentes, mas provem razoável eficiência operacional quando não se sobrepõem. Em regiões metropolitanas onde há um grande número de aeronaves de diferentes tipos em operação em rota, subida e chegada, essa razoável eficiência operacional pode não ser obtida, mesmo que as áreas não se sobreponham. Tais situações podem requerer uma minuciosa revisão dos procedimentos de navegação aérea dos aeródromos envolvidos, bem como a busca por sítios alternativos para a localização do novo aeródromo.

NOTA: Para aumento da capacidade operacional e, conseqüentemente, melhor eficiência da circulação aérea, poderá ser aplicada uma zona de não transgressão de, no mínimo, 7NM, conforme Figura 3-2.



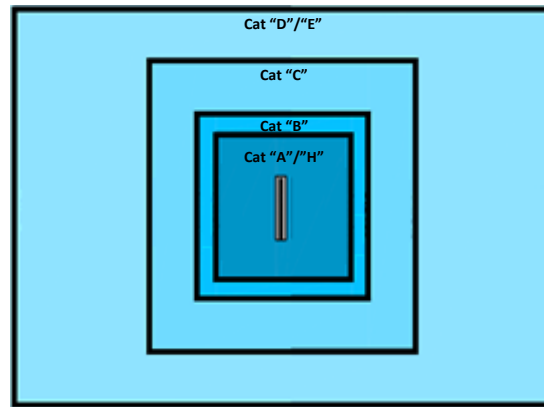
**Figura 3-2 – Zona de Não Transgressão de 7NM**

**3.3.8.3.2** As dimensões da superfície de proteção de circulação aérea aplicável aeródromos com tipo de operação IFR localizados em espaço aéreo no qual não é prestado o serviço de vigilância ATS são definidas pela área primária de proteção do segmento apropriado do procedimento de navegação aérea, desde que o valor de separação encontrado não seja inferior aos mínimos de separação lateral previstos nas regras de tráfego aéreo.

#### **3.3.8.4 Aeródromo com tipo de operação VFR**

**3.3.8.4.1** As dimensões da superfície de proteção de circulação aérea aplicável a aeródromos com tipo de operação VFR são as mesmas estabelecidas no Capítulo III da Portaria nº 957/GC3 para a superfície de proteção do voo visual, conforme Figura 3-3.

NOTA: Quando não for permitido executar o circuito de tráfego para um dos lados da pista, deverá ser aplicada a superfície de proteção somente para o lado no qual é permitido o sobrevoo.



**Figura 3-3 - Superfície de Proteção de Circulação Aérea (Aeródromo VFR)**

### 3.3.8.5 Heliponto com tipo de operação IFR

**3.3.8.5.1** As dimensões da superfície de proteção de circulação aérea aplicável a helipontos com tipo de operação IFR são definidas pela área primária de proteção do segmento apropriado do procedimento de navegação aérea, desde que o valor de separação encontrado não seja inferior aos mínimos de separação lateral previstos nas regras de tráfego aéreo.

### 3.3.8.6 Heliponto com tipo de operação VFR

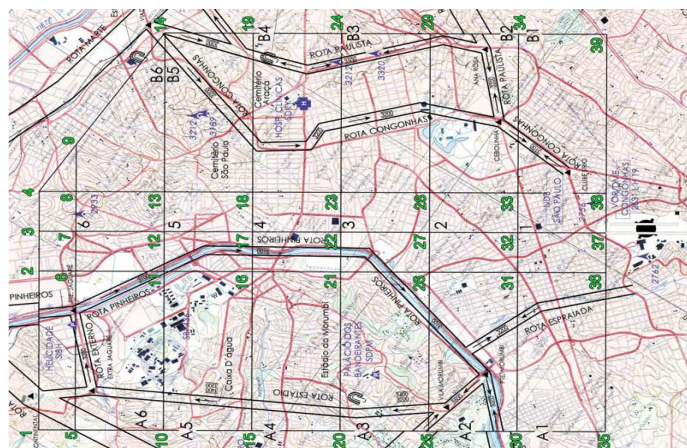
**3.3.8.6.1** As dimensões da superfície de proteção de circulação aérea aplicável a helipontos com tipo de operação VFR são as mesmas estabelecidas no Capítulo III da Portaria nº 957/GC3 para o PBZPH.

### 3.3.8.7 Heliponto localizado dentro dos limites laterais da superfície adicional de proteção de circulação aérea do Aeroporto de São Paulo/Congonhas

**3.3.8.7.1** Além dos critérios estabelecidos nos itens 3.3.8.5 e 3.3.8.6 dessa Instrução, um heliponto localizado dentro dos limites laterais da superfície adicional de proteção de circulação aérea do Aeroporto de São Paulo/Congonhas deverá, ainda, observar os critérios estabelecidos neste item.

**3.3.8.7.2** As dimensões da superfície adicional de proteção de circulação aérea do Aeroporto de São Paulo/Congonhas coincidem com as dimensões da área de controle de helicópteros e estão definidas na Figura 3-4 e na Tabela 3-5.

NOTA: A superfície de que trata este item possui 18 quadrantes dispostos no setor de aproximação final da cabeceira 17R do Aeroporto de São Paulo/Congonhas.



**Figura 3-4 – Superfície Adicional de Proteção de Circulação Aérea do Aeroporto de São Paulo/Congonhas**

**Tabela 3-5 – Coordenadas Geográficas**

1	23° 33' 10.88" S	046° 45' 39.51" W	21	23° 34' 59.74" S	046° 41' 49.72" W
2	23° 32' 06.16" S	046° 43' 49.39" W	22	23° 34' 43.60" S	046° 41' 22.16" W
3	23° 31' 49.97" S	046° 43' 21.86" W	23	23° 34' 27.45" S	046° 40' 54.60" W
4	23° 31' 33.79" S	046° 42' 54.34" W	24	23° 33' 22.83" S	046° 39' 04.38" W
5	23° 33' 31.88" S	046° 45' 25.04" W	25	23° 36' 55.13" S	046° 43' 04.94" W
6	23° 32' 27.32" S	046° 43' 34.80" W	26	23° 35' 50.55" S	046° 41' 14.67" W
7	23° 32' 11.18" S	046° 43' 07.25" W	27	23° 35' 34.40" S	046° 40' 47.11" W
8	23° 31' 55.03" S	046° 42' 39.70" W	28	23° 35' 18.25" S	046° 40' 19.55" W
9	23° 31' 35.99" S	046° 42' 07.20" W	29	23° 34' 13.63" S	046° 38' 29.33" W
10	23° 34' 22.69" S	046° 44' 50.03" W	30	23° 37' 45.94" S	046° 42' 29.90" W
11	23° 33' 18.13" S	046° 42' 59.78" W	31	23° 36' 41.35" S	046° 40' 39.62" W
12	23° 33' 01.98" S	046° 42' 32.23" W	32	23° 36' 25.20" S	046° 40' 12.06" W
13	23° 32' 45.84" S	046° 42' 04.67" W	33	23° 36' 09.05" S	046° 39' 44.50" W
14	23° 31' 41.24" S	046° 40' 14.47" W	34	23° 35' 04.42" S	046° 37' 54.26" W
15	23° 35' 13.51" S	046° 44' 15.01" W	35	23° 38' 36.75" S	046° 41' 54.85" W
16	23° 34' 08.94" S	046° 42' 24.75" W	36	23° 37' 32.15" S	046° 40' 04.57" W
17	23° 33' 52.79" S	046° 41' 57.20" W	37	23° 37' 16.00" S	046° 39' 37.00" W
18	23° 33' 36.64" S	046° 41' 29.64" W	38	23° 36' 59.85" S	046° 39' 09.43" W
19	23° 32' 32.04" S	046° 39' 39.43" W	39	23° 35' 55.21" S	046° 37' 19.19" W
20	23° 36' 04.32" S	046° 43' 39.98" W			

**3.3.8.7.3** O efeito adverso CAG na circulação aérea do Aeroporto de São Paulo/Congonhas é determinado pela sobreposição da superfície adicional de proteção da circulação aérea pela superfície de proteção de circulação aérea de heliponto vizinho que:

- estiver localizado na quadrícula 1 ou 2;
- estiver localizado em uma das demais quadrículas, desde que ultrapasse o número máximo de 45 helipontos por quadrícula; ou
- estiver localizado dentro dos limites laterais da área de controle de helicópteros e venha a contribuir para superar o número máximo de 100.000 movimentos anuais, utilizando-se como base o movimento estatístico do ano anterior.

**3.3.8.7.4** A inscrição ou alteração no cadastro de um heliponto receberá deliberação desfavorável do COMAER se causar efeito adverso CAG na circulação aérea do Aeroporto de São Paulo/Congonhas.

**3.3.8.7.5** A renovação no cadastro de aeródromos de helipontos estará sujeita à restrição no número de operações mensais em virtude do número máximo de 100.000 movimentos anuais na área de controle de helicópteros.

**3.3.8.7.6** Attingido o número máximo de 100.000 movimentos anuais na área de controle de helicópteros, o DECEA, por meio do SRPV-SP, poderá determinar a restrição no número de operações mensais dos helipontos existentes, considerando existente os já construídos e aqueles que receberam parecer favorável do SRPV-SP.

### **3.3.9 EFEITO ADVERSO CAG NA CAPACIDADE**

**3.3.9.1** O efeito adverso CAG na capacidade é determinado pela redução na capacidade ATC, redução na capacidade de pista, aumento significativo na complexidade do espaço aéreo (número de cruzamentos, dimensão e configuração do espaço aéreo, espaço necessário para resolução de

conflitos), aumento significativo na carga de trabalho do controlador de tráfego aéreo e superação do número máximo de movimentos de aeronaves previstos na capacidade do órgão ATS competente.

NOTA: Os parâmetros para análise do efeito adverso CAG na capacidade estão estabelecidos no MCA 100-14 e no MCA 100-17.



## 4 ESTUDO AERONÁUTICO

### 4.1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

**4.1.1** O objetivo do desenvolvimento de um estudo aeronáutico é classificar o prejuízo operacional em um determinado aeródromo ou espaço aéreo em decorrência da caracterização de efeito adverso à segurança ou à regularidade das operações aéreas.

### 4.2 ESTUDO AERONÁUTICO OPEA

**4.2.1** O objetivo do estudo aeronáutico OPEA é classificar o prejuízo operacional decorrente da implantação, modificação ou existência de um determinado objeto projetado no espaço aéreo, natural ou artificial, fixo ou móvel, de natureza permanente ou temporária que cause efeito adverso à segurança ou à regularidade das operações aéreas.

Quando um determinado objeto causar efeito adverso à segurança ou à regularidade das operações aéreas, nos casos previstos no Capítulo VI da Portaria nº 957/GC3 e no Capítulo 3 dessa Instrução, será conduzido um estudo aeronáutico para identificar as medidas mitigadoras necessárias à manutenção da segurança e da regularidade das operações aéreas, bem como classificar o prejuízo operacional em aceitável ou inaceitável, conforme NOTA: O estudo aeronáutico OPEA deverá ser conduzido pela DO-AGA do Órgão Regional do DECEA com o assessoramento da DT, DO-ATM, CGNA, AAL e COMGAR, conforme o caso.

#### 4.2.2 Tabela 4-1.

NOTA: O estudo aeronáutico OPEA deverá ser conduzido pela DO-AGA do Órgão Regional do DECEA com o assessoramento da DT, DO-ATM, CGNA, AAL e COMGAR, conforme o caso.

**Tabela 4-1 – Estudo Aeronáutico OPEA**

Aspecto	Medidas Mitigadoras <sup>(1)</sup>	Prejuízo Operacional
Serviço de controle de aeródromo	a. modificação das distâncias declaradas <sup>(2)(3)</sup> ; b. alteração do setor do circuito de tráfego <sup>(4)</sup> ; c. instalação de equipamentos que permitam visualização das áreas afetadas e que garantam o mesmo nível de segurança operacional;	Aceitável
	d. impraticabilidade de pistas de táxi; e. degradação do tipo de serviço de tráfego aéreo prestado;	Inaceitável
Características físicas de aeródromo	f. alteração do código de referência de aeródromo <sup>(2)</sup> ; g. modificação das distâncias declaradas <sup>(2)(3)</sup> h. cancelamento de uma zona desimpedida <sup>(2)</sup> ;	Aceitável
	i. impraticabilidade de uma pista; j. inviabilidade de operação da aeronave crítica;	Inaceitável
Auxílios à Navegação Aérea	k. limitação de alcance e determinação do(s) setor(es) de radial(is) ou marcação(ões) inoperante(s) de auxílio(s) à navegação aérea <sup>(4)</sup> ; l. limitação de alcance e determinação do(s) setor(es) de vigilância ATS inoperantes <sup>(5)</sup> ;	Aceitável
	m. cancelamento ou degradação de procedimentos de navegação aérea; n. perda de capacidade de navegação RNAV/RNP DME/DME;	Inaceitável

<b>Operações aéreas em condições normais</b>	o. aumento do risco associado às operações (desorientação espacial);	
	p. aumento dos valores de visibilidade associados à operação IFR;	
	q. redução da capacidade de defesa aeroespacial;	
	r. redução de capacidade de setores ATC;	
	s. toda e qualquer modificação em procedimento de navegação aérea que o mantenha dentro dos critérios previstos no DOC 8168 Vol II da OACI e na CIRCEA 100-54 <sup>(6)</sup> ;	
	t. elevação dos mínimos operacionais IFR ou VFR para valores abaixo dos valores de teto definidos pelo DECEA por meio de estudos climatológicos <sup>(6)</sup> ;	
	u. Restrição de categoria de aeronave no circuito de tráfego <sup>(6)</sup> ;	Aceitável
	v. alteração do setor do circuito de tráfego <sup>(6)</sup> ;	
	w. modificação da trajetória e/ou altitude das rotas de voo visual <sup>(6)</sup> ;	
	x. modificação da altitude do circuito de tráfego para valores abaixo dos valores de teto definidos pelo DECEA por meio de estudos climatológicos <sup>(6)</sup> ;	
y. cancelamento/suspensão de procedimentos de navegação aérea;		
z. elevação dos mínimos operacionais IFR ou VFR para valores acima dos valores de teto definidos pelo DECEA por meio de estudos climatológicos;	Inaceitável	
aa. cancelamento do circuito de tráfego visual		
bb. modificação da altitude do circuito de tráfego para valores acima dos mínimos VFR;		
cc. cancelamento de uma rota de voo visual.		
<b>Operações aéreas em contingência</b>	dd. modificação das distâncias declaradas <sup>(2)(3)</sup> ;	
	ee. alteração do código de referência de aeródromo <sup>(2)</sup> ;	
	ff. análise de contingência que aponte viabilidade de operação nas situações críticas de decolagem e pouso para operações segundo o RBAC 121 ou RBAC 129 <sup>(7)</sup> ;	
	gg. publicação, conforme item 4.2.3.1 desta Instrução, no ROTAER, AIP-BRASIL (ENR e/ou AD2) e VAC, dos obstáculos;	Aceitável
	hh. Publicação, conforme item 4.2.3.2, do Grad <sub>seC</sub> ;	
	ii. Implementação de procedimentos específicos para violação da superfície de transição por objeto temporário, conforme item 4.2.3.2;	
	jj. cancelamento da operação IFR;	
	kk. impraticabilidade de uma pista;	
	ll. Modificação da Classe <sub>seC</sub> do aeródromo para uma categoria superior;	
	mm. inviabilidade de operação da aeronave crítica;	Inaceitável
nn. análise de contingência que aponte inviabilidade de operação nas situações críticas de decolagem e pouso para empresas que operem segundo o RBAC 121 ou RBAC 129 <sup>(7)</sup> ;		

	oo. sinalização das linhas de transmissão conforme os critérios previstos na Portaria nº 957/GC3;	
<b>Segurança de voo</b>	pp. Adoção de medidas que mitiguem o perigo atrativo de fauna, risco de explosão, de irradiação, de fumaça, de emanação ou de perigosos reflexos <sup>(8)</sup> .	Aceitável

*(1) Medidas mitigadoras distintas e complementares poderão ser implementadas com base no melhor julgamento e experiência do responsável pela análise, buscando resguardar a segurança e a regularidade das operações aéreas.*

*(2) A alteração do código de referência de aeródromo ou a modificação das distâncias declaradas de uma pista somente serão classificadas como prejuízo operacional aceitável após emissão de parecer técnico da AAL concluindo que o objeto não causará modificação da condição atual ou futura, em caso de PDIR em vigor, de operação do aeródromo, ou seja, degradação do tipo de operação, inviabilidade de operação de algum tipo de aeronave, entre outras. Caso contrário, a implementação de tais medidas mitigadoras será classificada como prejuízo operacional inaceitável.*

*(3) A modificação das distâncias declaradas somente será classificada como prejuízo operacional aceitável após emissão de parecer técnico do CGNA, em caso de aeródromo civil público localizado em espaço aéreo controlado, concluindo que o objeto não reduzirá a capacidade de pista do aeródromo. Caso contrário, a implementação de tal medida mitigadora será classificada como prejuízo operacional inaceitável.*

*(4) A limitação de cobertura de auxílios à navegação aérea somente será classificada como prejuízo operacional aceitável quando sua implementação não implicar prejuízo aos procedimentos de navegação aérea ou a prestação do serviço de controle de tráfego aéreo. Nesse caso, o(s) setor(es) de radial(is) ou marcação(ões) inoperante(s) deverão ser publicados na parte ENR 4.1 da AIP-BRASIL. Caso contrário, a implementação de tal medida mitigadora será classificada como prejuízo operacional inaceitável.*

*(5) A limitação de alcance de sistemas de vigilância somente será classificada como prejuízo operacional aceitável quando sua implementação não implicar prejuízo aos procedimentos de navegação aérea ou prestação do serviço de controle de tráfego aéreo. Caso contrário, a implementação de tal medida mitigadora será classificada como prejuízo operacional inaceitável.*

*(6) A modificação em procedimentos de navegação aérea somente será classificada como prejuízo operacional aceitável quando a sua implementação não implicar alteração da condição atual ou futura, em caso de planejamento para o espaço aéreo em vigor, da circulação aérea em um determinado espaço aéreo, ou seja, alteração de restrições impostas por controle de tráfego aéreo ou inviabilidade de operação de algum tipo de aeronave, entre outras. Caso contrário, a implementação de tal medida mitigadora será classificada como prejuízo operacional inaceitável.*

*(7) A análise de contingência deverá ser conduzida pelo operador da aeronave e deverá considerar a situação mais crítica de decolagem e pouso em termos de configuração da aeronave e peso máximo, entre outros, de maneira que a aeronave, nessa situação, seja capaz de realizar manobras sem colidir com os obstáculos existentes no plano básico ou específico de zona de proteção de aeródromo ou heliponto. Ver item 4.2.3.2.*

*(8) A identificação de tais medidas deverá ser realizada pelo interessado e apresentada ao CENIPA, por intermédio do Órgão Regional do DECEA, de acordo com as competências estabelecidas na legislação vigente.*

### 4.2.3 OPERAÇÕES AÉREAS EM CONTINGÊNCIA

#### 4.2.3.1 Publicação de obstáculos nas superfícies horizontal interna e cônica

A publicação de obstáculos nas superfícies horizontal interna e cônica, conforme previsto na letra “gg” da NOTA: O estudo aeronáutico OPEA deverá ser conduzido pela DO-AGA do Órgão Regional do DECEA com o assessoramento da DT, DO-ATM, CGNA, AAL e COMGAR, conforme o caso.

**4.2.3.1.1** Tabela 4-1, tem por objetivo divulgar o seu posicionamento aos operadores para que possam ser estabelecidos procedimentos de contingência considerando-se a violação dessas superfícies.

**4.2.3.1.2** Os aeródromos públicos nos quais existam obstáculos nas superfícies horizontal interna e cônica deverão possuir VAC.

**4.2.3.1.3** Os obstáculos de caráter temporário que violem as superfícies horizontal interna e cônica deverão ser divulgados à comunidade aeronáutica via NOTAM.

**4.2.3.1.4** Os obstáculos de caráter permanente que violem as superfícies horizontal interna e cônica deverão ser divulgados à comunidade aeronáutica via AIP-BRASIL e VAC.

NOTA: Para aeródromos não contidos na AIP-BRASIL os obstáculos deverão ser publicados na VAC somente. No entanto, no ROTAER deverá constar uma nota informando a necessidade de os operadores observarem os obstáculos publicados na VAC para efeito de estabelecimento de procedimentos de contingência.

**4.2.3.1.5** Os obstáculos serão publicados na AIP-BRASIL e VAC isoladamente ou em grupo, conforme os itens 4.2.3.1.5.1 e 4.2.3.1.5.2 abaixo.

#### **4.2.3.1.5.1** Publicação de obstáculos isolados

**4.2.3.1.5.1.1** Quando os obstáculos estiverem posicionados em setores distintos do aeródromo, deverão ser publicados isoladamente; quando estiverem agrupados em um raio de 600 metros, centrado no mais alto obstáculo, deverá ser publicado somente o maior obstáculo.

NOTA 1: Em caso de aeródromo contido na AIP-BRASIL, os obstáculos, isoladamente ou em grupo, deverão ser listados na Parte AD 2.10 (Obstáculos de Aeródromo), incluídos na VAC e, ainda, deverá ser incluído também na Parte AD 2.22 (Procedimentos de Voo) o seguinte texto: *“Observar obstáculos listados na Parte AD 2.10 da AIP-BRASIL para efeito de estabelecimento de procedimentos de contingência e de circulação VMC a baixa altitude nas proximidades do aeródromo.”*

NOTA 2: Em caso de aeródromo não contido na AIP-BRASIL, os obstáculos deverão ser incluídos na VAC e deverá ser incluído no ROTAER o seguinte texto: *“Para efeito de estabelecimento de procedimentos de contingência e de circulação VMC a baixa altitude nas proximidades do aeródromo, observar os obstáculos publicados na VAC.”*

#### **4.2.3.1.5.2** Publicação de obstáculos agrupados

**4.2.3.1.5.2.1** Quando os obstáculos estiverem agrupados em um raio maior que 600 metros, centrado no mais alto obstáculo, deverá ser publicado espaço aéreo condicionado com as seguintes características:

- a) caráter: perigoso;
- b) validade: permanente;
- c) limite lateral: área que englobe todos os obstáculos considerados;
- d) limite inferior: AGL/MSL; e
- e) limite superior: altitude do maior obstáculo existente dentro do espaço aéreo mais 1000 pés.

NOTA 1: A identificação do EAC deverá ser feita da seguinte forma: OBSTÁCULO, indicativo de localidade, número sequencial com início em 1, caso exista mais de 1 EAC, como, por exemplo: OBSTÁCULO SBCT 1, OBSTÁCULO SBCT 2, etc.

NOTA 2: O tipo de restrição/perigo deverá conter o seguinte texto: *“Área com obstáculos violando a(s), superfície(s) horizontal interna e/ou cônica do plano básico de zona proteção do <nome do aeroporto>.”*

NOTA 3: Nesse caso, deverá ser incluído também na Parte AD 2.22 (Procedimentos de voo) da AIP-BRASIL, se for o caso, ou no ROTAER o seguinte texto: *“Observar espaço aéreo condicionado de caráter perigoso para efeito de estabelecimento de procedimentos de contingência e de circulação VMC à baixa altitude nas proximidades do aeródromo.”*

#### 4.2.3.2 Gradiente Mínimo de Subida em Contingência (Grad<sub>SeC</sub>)

4.2.3.2.1 O Grad<sub>SeC</sub> é o gradiente mínimo a ser empregado por uma aeronave durante a decolagem em contingência, considerando a situação mais crítica em termos de configuração da aeronave e peso máximo, para livrar os obstáculos que ultrapassam as superfícies horizontal interna e cônica.

4.2.3.2.2 Nos casos em que for necessária a condução de um estudo aeronáutico para classificar o prejuízo operacional causado por um objeto que ultrapasse os limites verticais da superfície horizontal interna ou cônica, deverá ser determinado o Grad<sub>SeC</sub> por meio das seguintes etapas:

- ETAPA 1: Determinar o obstáculo de controle dentre os obstáculos que ultrapassam os limites verticais das superfícies horizontal interna e cônica;
- O obstáculo de controle será o mais crítico, ou seja, o que exigirá o maior gradiente de subida em contingência sem que haja a possibilidade de superá-lo lateralmente com uma separação de 600 metros.
- ETAPA 2: Calcular o gradiente mínimo de subida em contingência Grad<sub>SeC</sub> de acordo com a fórmula abaixo:

$$\text{GradSeC} = \frac{h - (E + 45)}{D}, \text{ onde:}$$

Grad<sub>SeC</sub> é o gradiente mínimo de subida (%);  
 h é a altitude do obstáculo (m);  
 elev é a elevação do aeródromo (m); e  
 D é a distância do obstáculo para a cabeceira mais próxima

- A fórmula para cálculo do Grad<sub>SeC</sub> considera que uma aeronave em contingência não realizará curva que a tire da trajetória de decolagem antes de atingir 45 metros de altura acima da elevação do aeródromo.
- ETAPA 3: Classificar o aeródromo com base no valor de gradiente encontrado por meio da tabela abaixo:

**Tabela 4-2 - Classificação do Aeródromo em Função do Grad<sub>SeC</sub>**

Classe <sub>SeC</sub>	Grad <sub>SeC</sub>
A <sup>(1)</sup>	Até 1,6%
B	1,7 a 3,9%
C	4,0 a 11,7%
D	11,8 a 20,0%
E	Acima de 20,0%

(1) Um aeródromo sem violação das superfícies horizontal interna e cônica é classificado na Classe<sub>SeC</sub> "A" e o gradiente mínimo que uma aeronave em contingência, na configuração e peso máximo de decolagem, deveria manter após a decolagem para não colidir com um objeto cujo topo tangencie o limite vertical da superfície cônica, ou seja, 100 metros de altura acima da elevação do aeródromo, é de 1,6%.

4.2.3.2.3 A Classe<sub>SeC</sub> do aeródromo será publicada no ROTAER pelo Órgão Regional do DECEA por ocasião da aprovação do PBZPA e a sua modificação para uma Classe<sub>SeC</sub> superior em decorrência do surgimento de um objeto deverá ser classificada como prejuízo operacional inaceitável.

#### 4.2.3.3 Procedimentos específicos para objetos temporários localizados na superfície de transição

4.2.3.3.1 Em caso de objeto temporário que ultrapasse os limites verticais da superfície de transição, os seguintes procedimentos específicos poderão, conforme o caso, ser exigidos pela DO-AGA do Órgão Regional do DECEA, com a finalidade de implementar medidas mitigadoras cujo prejuízo operacional seja aceitável e que visem a manutenção da segurança e da regularidade das operações aéreas.

- a) Publicação do(s) objeto(s) por meio de NOTAM;
- b) Suspensão dos procedimentos de aproximação por instrumentos ou elevação de seus mínimos;
- c) alteração do código de referência de aeródromo; e
- d) estabelecimento de acordo operacional entre a AAL e o órgão ATS local, quando houver, definindo procedimentos que garantam o rebaixamento ou remoção do objeto durante condições de operação previamente estabelecidas.

NOTA 1: Considerando que a superfície de transição está relacionada com a proteção das operações de pouso somente, as operações de decolagem não são afetadas pelos objetos temporários que ultrapassem os limites verticais dessa superfície.

NOTA 2: Quando a DO-AGA do Órgão Regional do DECEA julgar conveniente, poderá realizar consultas à DO-ATM, à DT e ao CGNA a respeito de procedimentos específicos a serem estabelecidos na área de competência desses setores.

### 4.3 ESTUDO AERONÁUTICO CAG

4.3.1 O objetivo do estudo aeronáutico CAG é classificar o prejuízo operacional decorrente da inscrição ou alteração de um aeródromo no cadastro ou, ainda, de um pedido para exploração de um aeródromo civil público ou de aprovação de um plano diretor aeroportuário que cause efeito adverso à segurança ou à regularidade das operações aéreas.

4.3.2 Quando um determinado aeródromo causar efeito adverso à segurança ou à regularidade das operações aéreas, nos casos previstos no Capítulo 3 desta Instrução, será conduzido um estudo aeronáutico para identificar as medidas mitigadoras necessárias à manutenção da segurança e da regularidade das operações aéreas, bem como classificar o prejuízo operacional em aceitável ou inaceitável, conforme a Tabela 4-3.

NOTA: O estudo aeronáutico CAG deverá ser conduzido pela DO-AGA do Órgão Regional do DECEA, com o assessoramento da DT, da DO-ATM, do CGNA e da AAL, ou pela AAL, nos casos previstos na Tabela 4-3.

**Tabela 4-3 – Estudo Aeronáutico CAG**

Aspecto	Medidas Mitigadoras <sup>(1)</sup>	Prejuízo Operacional
<b>Espaço Aéreo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. toda e qualquer modificação em procedimento de navegação aérea que o mantenha dentro dos critérios previstos no DOC 8168, Vol. II, da OACI e na CIRCEA 100-54<sup>(2)</sup>;</li> <li>b. elevação dos mínimos operacionais ou da altitude do circuito de tráfego para valores abaixo dos mínimos VFR ou abaixo dos valores de teto definidos por meio de estudos climatológicos<sup>(2)</sup>;</li> <li>c. Restrição de categoria de aeronave no circuito de tráfego<sup>(2)</sup>;</li> <li>d. alteração do setor do circuito de tráfego<sup>(2)</sup>;</li> </ol>	Aceitável

	e. modificação da trajetória e/ou altitude das rotas de voo visual <sup>(2)</sup> ;	
	f. modificação nas dimensões de espaços aéreos condicionados <sup>(3)</sup> ;	
	g. cancelamento/suspensão de procedimentos de navegação aérea;	
	h. elevação dos mínimos operacionais ou da altitude do circuito de tráfego para valores acima dos mínimos VFR ou acima dos valores de teto definidos por meio de estudos climatológicos;	Inaceitável
	i. cancelamento do circuito de tráfego visual;	
	j. cancelamento de uma rota de voo visual;	
	k. cancelamento de espaços aéreos condicionados;	
<b>Circulação Aérea</b>	l. assinatura de carta de acordo operacional de acordo com os critérios previstos na CIRCEA 63-5 <sup>(4)</sup> ;	
	m. estabelecimento de frequência de coordenação VHF designada para uso ar-ar <sup>(5)</sup> ;	Aceitável
	n. restrição de categoria de aeronave no circuito de tráfego <sup>(2)</sup> ;	
	o. alteração do setor do circuito de tráfego <sup>(2)</sup>	
	p. cancelamento/suspensão de procedimentos de navegação aérea;	Inaceitável
	q. cancelamento do circuito de tráfego visual;	

(1) Medidas mitigadoras distintas e complementares poderão ser implementadas com base no melhor julgamento e experiência do responsável pela análise, buscando resguardar a segurança e a regularidade das operações aéreas.

(2) A modificação em procedimentos de navegação aérea somente será classificada como prejuízo operacional aceitável quando a sua implementação não implicar alteração da condição atual da circulação aérea em um determinado espaço aéreo, ou seja, alteração de restrições impostas por controle de tráfego aéreo ou inviabilidade de operação de algum tipo de aeronave, entre outras. Caso contrário, a implementação de tal medida mitigadora será classificada como prejuízo operacional inaceitável.

(3) A modificação em dimensões de espaços aéreos condicionados somente será classificada como prejuízo operacional aceitável quando sua implementação não implicar alteração da condição atual do espaço aéreo, ou seja, inviabilidade de operação de algum tipo de aeronave ou impacto na operação para a qual o espaço aéreo condicionado foi estabelecido. Caso contrário, a implementação de tal medida mitigadora será classificada como prejuízo operacional inaceitável.

(4) A carta de acordo operacional será firmada entre as AAL ou entre os provedores do serviço de controle de aeródromo, no caso de aeródromos controlados, definindo os procedimentos operacionais a serem executados para garantir a segurança e a regularidade das operações aéreas. A carta de acordo operacional deverá ser submetida à aprovação do Órgão Regional do DECEA responsável pela área e os procedimentos operacionais nela definidos deverão ser incluídos nas publicações de informações aeronáuticas.

(5) Em caso de aeródromos vizinhos com tipo de operação VFR, quando as operações de pouso e decolagem forem feitas sob coordenação dos pilotos em comando em frequência VHF designada para uso ar-ar, ainda que exista a sobreposição das superfícies de proteção de circulação aérea. A carta de acordo operacional definindo os procedimentos operacionais a serem executados para garantir a segurança e a regularidade das operações aéreas será firmada entre as AAL ou entre os provedores do serviço de controle de aeródromo, no caso de aeródromo controlado, e submetida à aprovação do Órgão Regional do DECEA responsável pela área. Os procedimentos operacionais nela definidos deverão ser incluídos nas publicações de informações aeronáuticas.

## 5 CONFECCÃO DE PLANOS DE ZONA DE PROTECCÃO

### 5.1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

**5.1.1** O objetivo deste capítulo é definir instruções para a confecção de planos de zona de proteção, os quais irão integrar os seguintes processos definidos na ICA 11-3/2015:

- a) Planos diretores aeroportuários;
- b) Inscrição no cadastro de aeródromos;
- c) Alteração no cadastro de aeródromos; e
- d) Renovação no cadastro de aeródromos.

NOTA: Para o processo de renovação no cadastro de aeródromos apresentado é exigida apenas a apresentação do Anexo E de acordo com os critérios estabelecidos neste Capítulo.

**5.1.2** A documentação aplicável e que irá acompanhar cada tipo de plano de zona de proteção está definida na Tabela 5-1.

**Tabela 5-1– Documentação Aplicável aos Planos de Zona de Proteção**

<b>Tipo de Plano</b>	<b>Documentação</b>
<b>PBZPA</b> <b>PEZPA</b>	Ficha Informativa de Aeródromos (Anexo A) Planta do Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromo Desenho do Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromo Planta Cotada do(s) Perfil(s) Longitudinal(is) Informações Topográficas (Anexo E)
<b>PBZPH</b>	Ficha Informativa de Helipontos (Anexos B1 ou B2) Planta do Plano Básico de Zona de Proteção de Heliponto Desenho do Plano Básico de Zona de Proteção de Heliponto Informações Topográficas (Anexo E)
<b>PZPREAH</b>	Ficha Informativa de Rotas Especiais de Aviões e Helicópteros (Anexo C) Planta do Plano de Zona de Proteção das Rotas Especiais de Aeronaves e Helicópteros Desenho do Plano de Zona de Proteção das Rotas Especiais de Aeronaves e Helicópteros
<b>PZPANA</b>	Ficha Informativa de Auxílios à Navegação Aérea (Anexo D) Planta do Plano de Zona de Proteção de Auxílios à Navegação Aérea Desenho do Plano de Zona de Proteção de Auxílios à Navegação Aérea Informações Topográficas (Anexo E)

NOTA: Em caso de aeródromos que, em função de suas características, possuam mais de um plano de zona de proteção, deverá ser preenchido um único Anexo E – Informações Topográficas contendo as informações relativas a todos os planos de zona de proteção.

### 5.2 FICHAS INFORMATIVAS

**5.2.1** As Fichas Informativas deverão ser preenchidas e apresentadas em conjunto com o tipo de plano de zona de proteção aplicável:

- a) plano básico ou específico de zona de proteção de aeródromo – Ficha Informativa de Aeródromos (Anexo A);
- b) plano básico de zona de proteção de heliponto – Ficha Informativa de Helipontos VFR/IFR não precisão (Anexo B1) ou Ficha Informativa de Helipontos IFR precisão (Anexo B2);
- c) plano de zona de proteção de rotas especiais de aeronaves ou helicópteros – Ficha Informativa de Rotas Especiais de Aviões e Helicópteros (Anexo C); e



- d) plano de zona de proteção de auxílios à navegação aérea – Ficha Informativa de Auxílios à Navegação Aérea (Anexo D).

### 5.3 PLANO DE ZONA DE PROTEÇÃO

#### 5.3.1 COLETA DE DADOS

**5.3.1.1** Os procedimentos para a coleta, verificação e validação da informação e dos dados aeronáuticos devem seguir o prescrito pela CIRCEA 53-2 “METODOLOGIA DE COLETA DE DADOS AERONÁUTICOS”.

**5.3.1.2** As referências de altitude deverão ser expressas em metros e estabelecidas em relação ao datum vertical IMBITUBA.

**5.3.1.3** As coordenadas geográficas deverão ser expressas em grau, minuto e décimos de segundo em relação ao datum SIRGAS2000 ou WGS-84.

#### 5.3.2 DADOS TOPOGRÁFICOS GENÉRICOS

**5.3.2.1** Um levantamento de dados topográficos deverá ser realizado de forma a:

- a) permitir o preenchimento das fichas informativas de aeródromo, heliponto e auxílios à navegação aérea, conforme o caso; e
- b) permitir a representação do perfil longitudinal da pista, da faixa de pista e da zona desimpedida (quando aplicável), com estaqueamento máximo de 50 metros.

#### 5.3.3 DADOS TOPOGRÁFICOS ESPECÍFICOS

**5.3.3.1** Um levantamento topográfico, dentro dos limites laterais dos planos de zona de proteção, tem como objetivo identificar os objetos constantes da Tabela 5-2.

NOTA 1: Além dos objetos relacionados na Tabela 5-2, deverão ainda ser identificados no levantamento as rodovias, estradas, vias de acesso e ferrovias num raio de 1000 metros de cada cabeceira, em caso de aeródromo, ou 250 metros do HRP, em caso de heliponto.

NOTA 2: Todos os tipos de objetos constantes da Tabela 5-2 que tenham sido identificados no levantamento topográfico deverão ser incluídos na Tabela 1 do Anexo E.

NOTA 3: Quando não forem identificados objetos no levantamento topográfico, as colunas da Tabela 1 do Anexo E deverão ser mescladas e incluído o seguinte texto: “*Não foram identificados objetos com as características definidas no Capítulo 5 da ICA 63-19 durante a realização do levantamento topográfico.*”

**Tabela 5-2 – Tipos de objetos que devem constar da Tabela 1 do Anexo E**

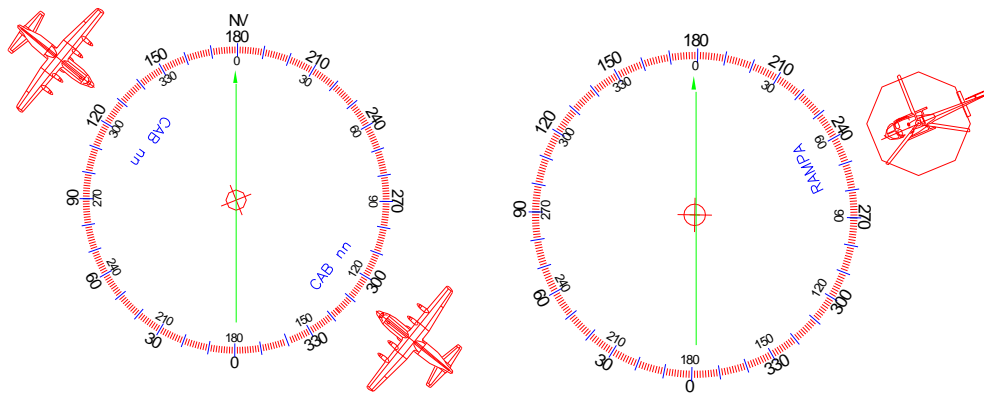
Tipo de Plano	Tipos de Objetos
<b>PBZPA</b> <b>PEZPA</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) objetos naturais e artificiais que ultrapassem os limites verticais das superfícies de aproximação, decolagem ou transição;</li> <li>b) objetos cuja configuração seja pouco visível a distância, como por exemplo, torres de transmissão de energia elétrica, antenas, mastros, linhas elétricas e cabos suspensos, entre outros, localizados dentro dos limites laterais das superfícies de aproximação ou decolagem a uma distância de até 3000 metros da borda interna, ainda que não ultrapassem os limites verticais dessas superfícies;</li> <li>c) objetos caracterizados como de natureza perigosa localizados dentro dos limites laterais das superfícies de aproximação, decolagem e transição, ainda que não ultrapassem os seus limites verticais;</li> <li>d) objetos naturais e artificiais que ultrapassem os limites verticais da superfície horizontal interna e que se elevem acima da superfície do terreno em mais de 8 metros;</li> </ol>

<b>PBZPH</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>e) objetos naturais e artificiais que ultrapassem os limites verticais da superfície cônica e que se elevem acima da superfície do terreno em mais de 19 metros; e</li> <li>f) objetos naturais e artificiais que ultrapassem os limites verticais das superfícies horizontal externa ou de proteção do voo visual e que se elevem acima da superfície do terreno em mais de 30 metros;</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) objetos naturais e artificiais que ultrapassem os limites verticais das superfícies de aproximação, decolagem e transição;</li> <li>b) linhas de transmissão de energia elétrica localizadas dentro dos limites laterais da superfície de aproximação ou de 3000 metros da borda interna, o que for menor, ainda que não ultrapassem os seus limites verticais;</li> <li>c) objetos cuja configuração seja pouco visível a distância, como, por exemplo, torres de transmissão de energia elétrica, antenas, mastros, linhas elétricas e cabos suspensos, entre outros, localizados dentro dos limites laterais das superfícies de aproximação ou decolagem a uma distância de até 3000 metros da borda interna, ainda que não ultrapassem os limites verticais dessas superfícies; e</li> <li>d) objetos caracterizados como de natureza perigosa localizados dentro dos limites laterais das superfícies de aproximação, decolagem e transição, ainda que não ultrapassem os seus limites verticais.</li> </ul>
<b>PZPREAH</b>	Não Aplicável
<b>PZPANA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) objetos naturais e artificiais que ultrapassem os limites verticais das superfícies limitadoras de obstáculos que compõem o plano;</li> <li>b) objetos que estejam localizados dentro dos limites laterais de uma superfície limitadora de obstáculos de auxílio à navegação aérea, a uma distância menor que 1000 metros do auxílio, ainda que não ultrapassem os seus limites verticais; e</li> <li>c) objetos que estejam localizados dentro dos limites laterais de uma superfície limitadora de obstáculos de auxílio à navegação aérea, a qualquer distância do auxílio, ainda que não ultrapassem os seus limites verticais, tratando-se de linhas de transmissão de energia elétrica, parques eólicos, estruturas que possuam superfícies metálicas com área superior a 500 m<sup>2</sup> ou, ainda, pontes ou viadutos que se elevem a mais de 40 metros do solo.</li> </ul>

### 5.3.4 COMPONENTES DA PLANTA

**5.3.4.1 ROSA DOS VENTOS** – deverá ser inserida uma rosa dos ventos para cada pista ou, em caso de helipontos, superfície de aproximação, contendo a indicação do norte verdadeiro e a designação das cabeceiras ou da(s) superfície(s) de aproximação no formato “nn”. Os ícones, aeronaves ou

helicópteros, conforme o caso, deverão estar alinhados com o rumo verdadeiro das cabeceiras ou da(s) superfície(s) de aproximação.



**Figura 5-1 – Rosa dos ventos**

**5.3.4.2 CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS** – deverão ser utilizadas as convenções cartográficas estabelecidas no quadro abaixo para a representação dos objetos naturais ou artificiais levantados.

**CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS**

	edificações		mato
	via de pista dupla		macega
	via pavimentada		cultura
	via sem pavimentação		reflorestamento
	via em construção		areia
	caminho		afloramento rochoso
	metro		movimento de terra
	estrada de ferro		lagoa e represa
	corte		alagado
	aterro		rio
	ponte e bueiro		ribeirão ou córrego
	pinguela		curso d'água indefinido
	linha transmissora de energia		vala ou valeta
	encanamento		curvas de nível
	limite municipal		referência de nível
	cerca e muro		vértice
	cerca viva		ponto de campo
	cerca mista		ponto de aparelho

**Figura 5-2 - Convenções cartográficas**

**5.3.4.3 NOTAS** – deverão ser inseridas as seguintes notas e assinaladas as opções relativas aos dados do plano:

NOTAS

1-DATUM VERTICAL IMBITUBA;

2-DATUM HORIZONTAL: ( ) SIRGAS 2000 ( ) WGS84;

3-DISTÂNCIAS HORIZONTAIS E VERTICAIS EXPRESSAS EM METROS;

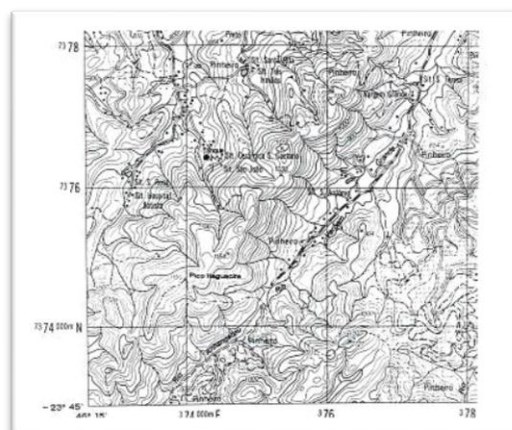
**5.3.4.4 ETIQUETA** a planta de um plano de zona de proteção poderá, a critério do responsável técnico, ser fraccionada em pranchas com uma escala adequada para a visualização dos dados e elementos representados. Cada prancha deverá possuir um quadro de identificação no canto inferior direito, conforme Figura 5-3.

NOME DO AERÓDROMO / HELIPONTO: Afonso Pena		INDICATIVO: SBCT	
TÍTULO : Planta do Plano Básico de Zona de Proteção do Aeródromo (PBZPA)			
RESP. TÉCNICO: (Engenheiro ou Arquiteto)		ASSINATURA:	
CREA ou CAU:		ART ou RRT:	
COORDENADAS GEOGRÁFICAS DO ARP / HRP: 25°31'52.00"S / 049°10'32.00"W		ELEVAÇÃO: 910m	DES. N° 01
DATA: DEZ/2014	ESCALA: 1:57.000	MUNICÍPIO: São José dos Pinhais	ESTADO: PR REV. N° 00

**Figura 5-3 – Exemplo de Etiqueta de Identificação**

### 5.3.5 JANELA CARTOGRÁFICA

**5.3.5.1 GRADE UTM** Deverão estar representadas as linhas da grade da projeção UTM e suas respectivas coordenadas.



**Figura 5-4 - Grade UTM**

### 5.3.5.2 Representação dos dados de levantamento topográfico

**5.3.5.2.1** Deverão estar representados na planta do plano de zona de proteção todos os objetos constantes da Tabela 1 do Anexo E, representados pelo seu número de referência e pela altitude no

topo e, ainda, as rodovias, estradas, vias de acesso e ferrovias num raio de 1000 metros de cada cabeceira, em caso de aeródromo, ou 250 metros do HRP, em caso de heliponto.

**5.3.5.2.2** O relevo deverá ser demonstrado por curvas de nível dentro dos limites laterais do plano de zona de proteção que está sendo representado.

**5.3.5.2.3** A equidistância vertical, ou seja, a distância entre as linhas de uma curva de nível deverá obedecer aos valores da tabela a seguir:

**Tabela 5-3 - Equidistâncias Verticais**

Escala	Equidistância	Escala	Equidistância
1:500	0,5m	1:25.000	10,0m
1:1.000	1,0m	1:50.000	20,0m
1:2.000	2,0m	1:100.000	50,0m
1:10.000	5,0m	1:250.000	100,0m

### 5.3.5.3 Características físicas representadas

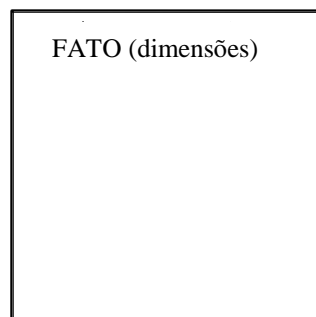
#### 5.3.5.3.1 Pista(s) de Pouso e Decolagem e FATO

**Tabela 5-4 - Pistas de Pouso e FATO**

Característica	Linha			Textos Informativos	
	Tipo	Espessura (mm)	Cor	Textos	Valores
Pista de pouso e decolagem	Contínua	0,20	Preta	designação das cabeceiras	dimensões da pista (# m X # m)
Área de Aproximação Final e Decolagem (FATO)	Contínua	0,40	Preta	“FATO”	dimensões da FATO (# m X # m)

1800m x 30m

**Figura 5-5 - Pista de Pouso e Decolagem**



**Figura 5-6 – FATO**

#### 5.3.5.3.2 Faixa de Pista e Área de Segurança Operacional

Tabela 5-5 - Faixa de Pista e Área de Segurança Operacional

Característica	Linha			Textos Informativos	
	Tipo	Espessura (mm)	Cor	Textos	Valores
Faixa de pista	contínua	0,20	vermelha	“FAIXA DE PISTA”	dimensões da faixa de pista (# m X # m)
Área de Segurança Operacional	tracejada	0,20	vermelha	“Área SEG”	dimensões da área (# m X # m)



Figura 5-7 - Faixa de Pista

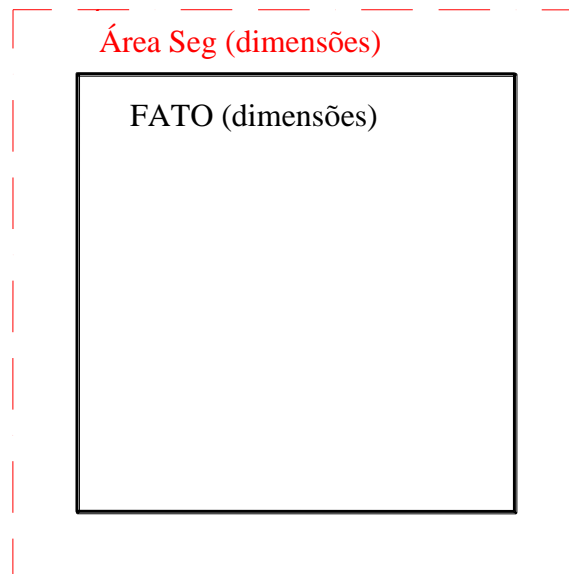
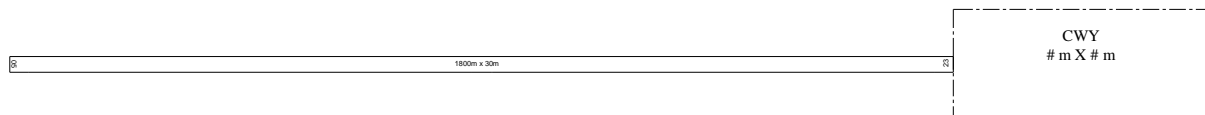


Figura 5-8 - Área de Segurança Operacional

## 5.3.5.3.3 Zona(s) Desimpedida(s)

Tabela 5-6 - Zona Desimpedida

Característica	Linha			Textos Informativos	
	Tipo	Espessura (mm)	Cor	Textos	Valores
Zona desimpedida	tracejada	0,20	preta	“CWY”	dimensões da zona desimpedida (# m X # m)

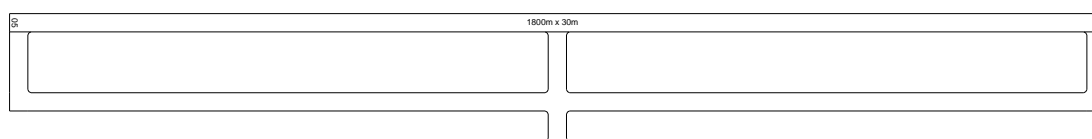


**Figura 5-9 - Zona Desimpedida**

### 5.3.5.3.4 Pista(s) de Táxi

**Tabela 5-7 - Pista de Táxi**

Característica	Linha			Textos Informativos	
	Tipo	Espessura (mm)	Cor	Textos	Valores
Pista de Taxi	Contínua	0,20	preta	designação das pistas de táxi	NIL

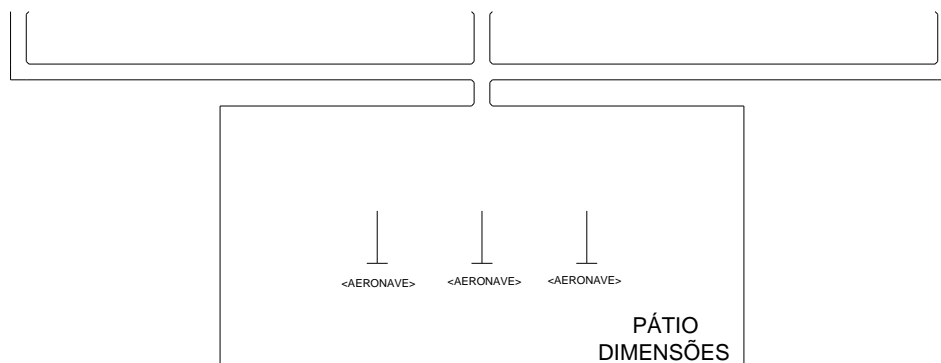


**Figura 5-10 - Pista de Táxi**

### 5.3.5.3.5 Pátio(s)

**Tabela 5-8 - Pátios**

Característica	Linha			Textos Informativos	
	Tipo	Espessura (mm)	Cor	Textos	Valores
Pátio de Aeronaves	Contínua	0,20	preta	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ “PÁTIO X”</li> <li>▪ Dimensões</li> <li>▪ Aeronave crítica de cada posição de parada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ X=designativo do pátio</li> <li>▪ (# m X # m)</li> <li>▪ Altura da empenagem da aeronave crítica em cada posição de parada (# m)</li> </ul>
Pátio de Heliportos	Contínua	0,20	preta	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ “PÁTIO X”</li> <li>▪ Modelo de Helicóptero considerado para cada posição de estacionamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ X=designativo do pátio</li> <li>▪ altura do helicóptero em cada posição de estacionamento (# m)</li> </ul>



**Figura 5-11- Pátios**

### 5.3.5.3.6 Área Patrimonial

Tabela 5-9 - Área Patrimonial

Característica	Linha			Textos Informativos	
	Tipo	Espessura (mm)	Cor	Textos	Valores
Área Patrimonial	pontilhada	0,20	alaranjada	NIL	NIL
Zoneamento civil	pontilhada	0,20	alaranjada	Zon. Civil	NIL
Zoneamento militar	pontilhada	0,20	verde	Zon. Militar	NIL
Edificações existentes	contínua	0,20	preta	NIL	altitude do topo (#,# m)
Edificações Planejadas	tracejada	0,20	preta	Planejada	altitude do topo (#,# m)

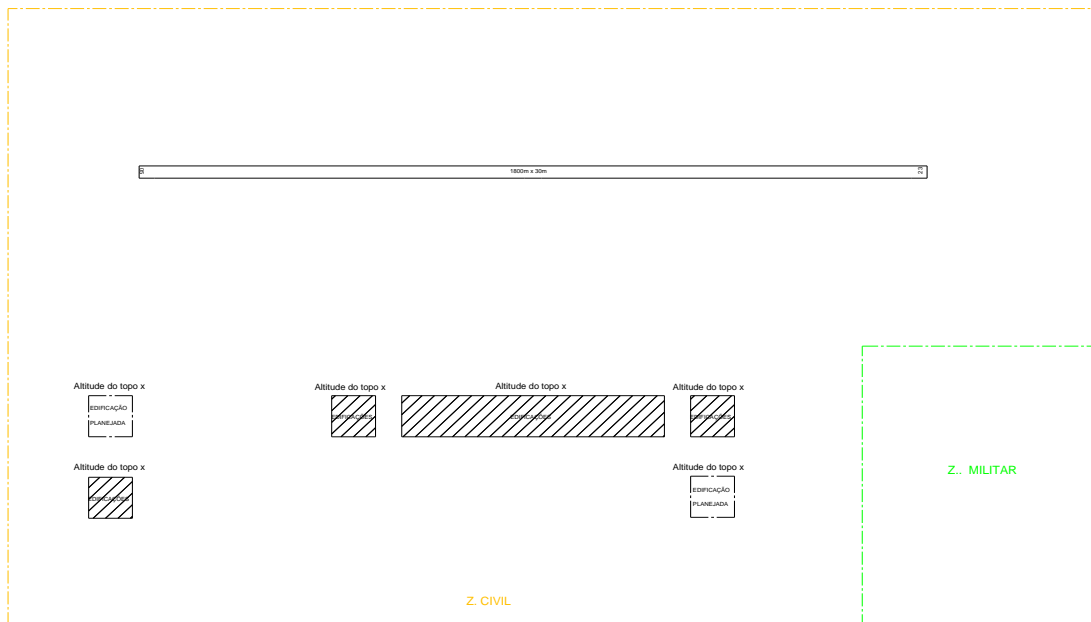


Figura 5-12 - Área Patrimonial

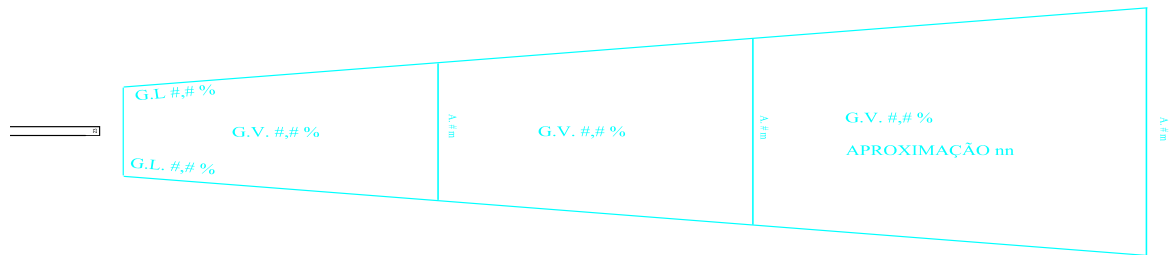
### 5.3.5.4 Superfícies Limitadoras de Obstáculos

#### 5.3.5.4.1 Superfície de Aproximação

Tabela 5-10 - Superfície de Aproximação

Característica	Linha			Textos Informativos	
	Tipo	Espessura (mm)	Cor	Textos	Valores
Aproximação	Contínua	0,25	ciano	“APROXIMAÇÃO nn” (nn=designação da cabeceira)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ gradiente vertical de cada seção (G.V. #,# %)</li> <li>▪ altitude da superfície na borda de cada seção (A. # m)</li> <li>▪ gradiente lateral de abertura (G.L. #,# %)</li> </ul>



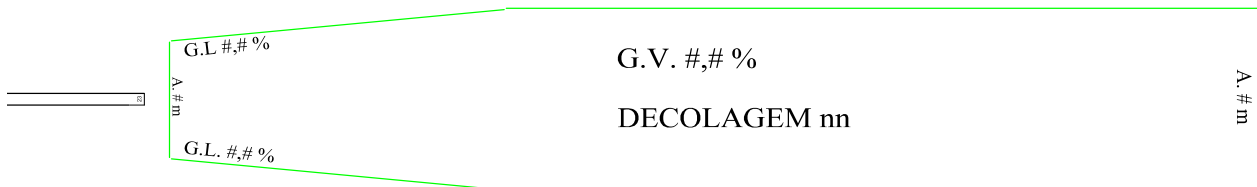


**Figura 5-13 - Superfície de Aproximação**

### 5.3.5.4.2 Superfície de Decolagem

**Tabela 5-11 - Superfície de Decolagem**

Característica	Linha			Textos Informativos	
	Tipo	Espessura (mm)	Cor	Textos	Valores
Decolagem	Contínua	0,25	verde	“DECOLAGEM nn” (nn=designação da cabeceira)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ gradiente vertical (G.V. #,# %)</li> <li>▪ altitude da superfície nas bordas interna e externa (A. # m)</li> <li>▪ gradiente lateral de abertura (G.L. #,# %)</li> <li>▪ comprimento da borda interna (# m)</li> <li>▪ largura final (# m)</li> </ul>

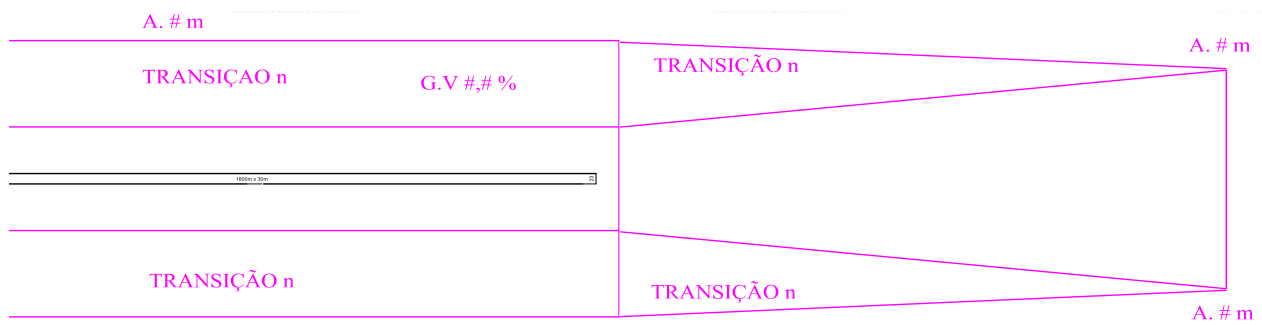


**Figura 5-14 - Superfície de Decolagem**

### 5.3.5.4.3 Superfície de Transição

**Tabela 5-12 - Superfície de Transição**

Característica	Linha			Textos Informativos	
	Tipo	Espessura (mm)	Cor	Textos	Valores
Transição	Contínua	0,25	magenta	“TRANSIÇÃO n”	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ n=de 1 a 6 e representa cada setor</li> <li>▪ gradiente vertical (G.V.#,# %)</li> <li>▪ altitude da superfície na borda externa (A. # m)</li> <li>▪ altitude da superfície no ponto de interceptação com a aproximação final (A. # m)</li> </ul>

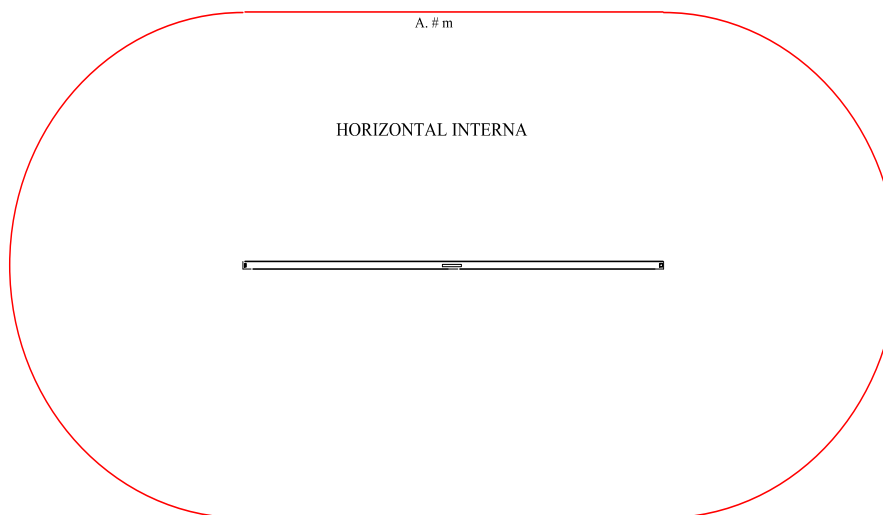


**Figura 5-15 - Superfície de Transição**

#### 5.3.5.4.4 Superfície Horizontal Interna

**Tabela 5-13 - Superfície Horizontal Interna**

Característica	Linha			Textos Informativos	
	Tipo	Espessura (mm)	Cor	Textos	Valores
Horizontal Interna	Contínua	0,30	vermelha	“HORIZONTAL INTERNA”	▪ altitude da superfície (A. # m)

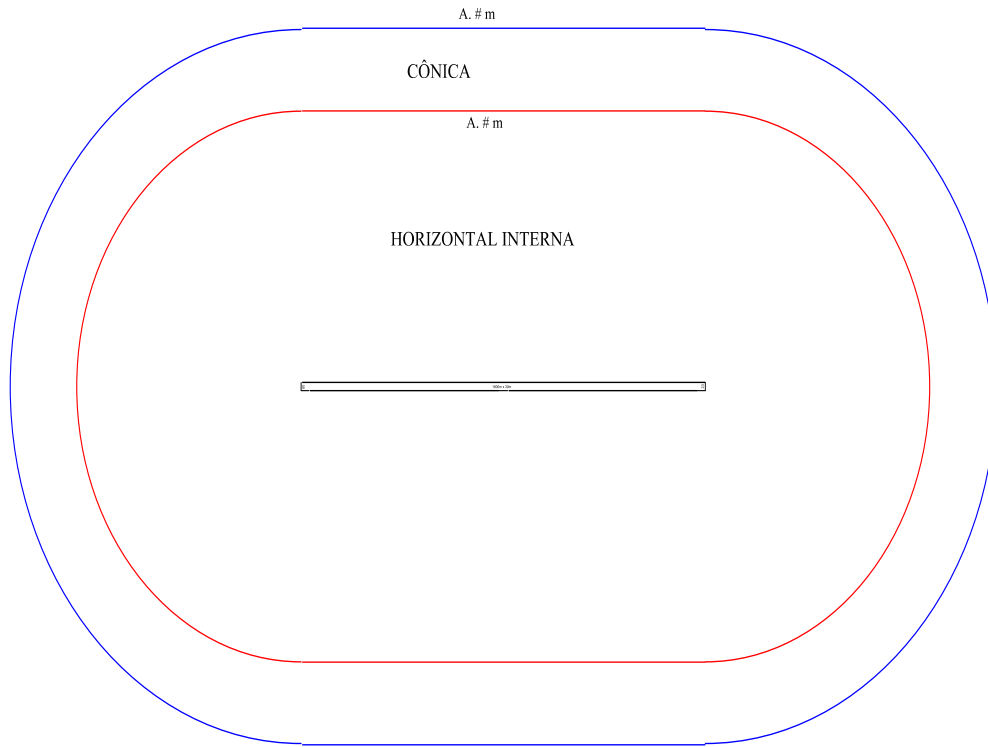


**Figura 5-16 - Superfície Horizontal Interna**

#### 5.3.5.4.5 Superfície Cônica

**Tabela 5-14 - Superfície Cônica**

Característica	Linha			Textos Informativos	
	Tipo	Espessura (mm)	Cor	Textos	Valores
Cônica	Contínua	0,30	azul	“CÔNICA”	▪ altitude da superfície na borda externa (A. # m)

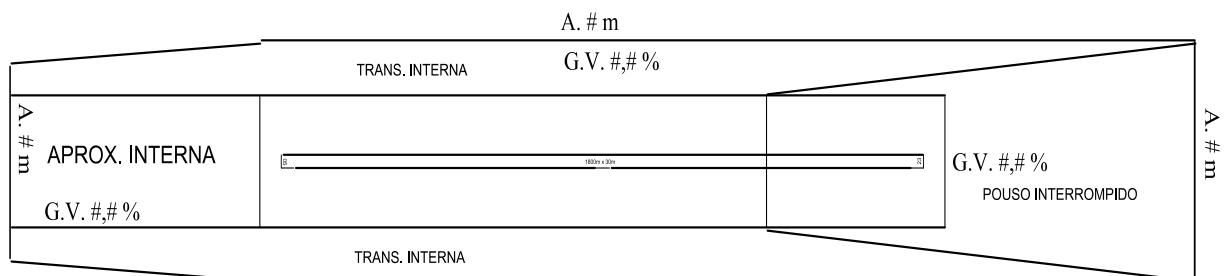


**Figura 5-17- Superfície Cônica**

#### 5.3.5.4.6 Superfícies de Aproximação Interna, Transição Interna e Pousu Interrompido.

**Tabela 5-15 – Superfície de aproximação interna, transição interna e pousu interrompido**

Característica	Linha			Textos Informativos	
	Tipo	Espessura (mm)	Cor	Textos	Valores
Aproximação Interna	Contínua	0,25	preta	“AP. INTERNA”	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ gradiente vertical (G.V. #, # %)</li> <li>▪ altitude da borda externa (A. # m)</li> <li>▪ largura da superfície</li> </ul>
Transição Interna	Contínua	0,25	preta	“TRANS. INTERNA”	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ gradiente vertical (G.V. #, # %)</li> <li>▪ altitude da borda externa</li> </ul>
Pousu Interrompido	Contínua	0,25	preta	“POUSO INTERROMPIDO”	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ gradiente vertical (G.V. #, # %)</li> <li>▪ altitude da borda externa (A. # m)</li> <li>▪ comprimento da borda interna</li> </ul>



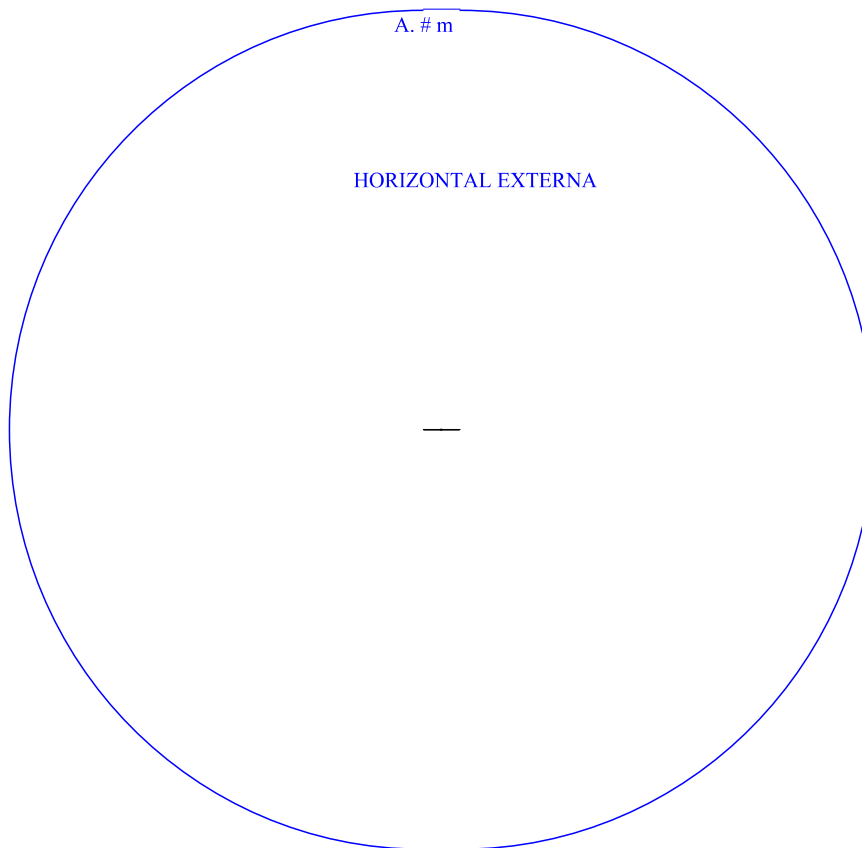
**Figura 5-18 - Superfície de aproximação interna, transição interna e pousu interrompido**

#### 5.3.5.4.7 Superfície Horizontal Externa

**Tabela 5-16 - Superfície Horizontal Externa**

Característica	Linha			Textos Informativos	
	Tipo	Espessura (mm)	Cor	Textos	Valores

Horizontal externa	Contínua	0,30	Azul	“HORIZONTAL EXTERNA”	▪ altitude da borda externa (A. # m)
--------------------	----------	------	------	----------------------	--------------------------------------

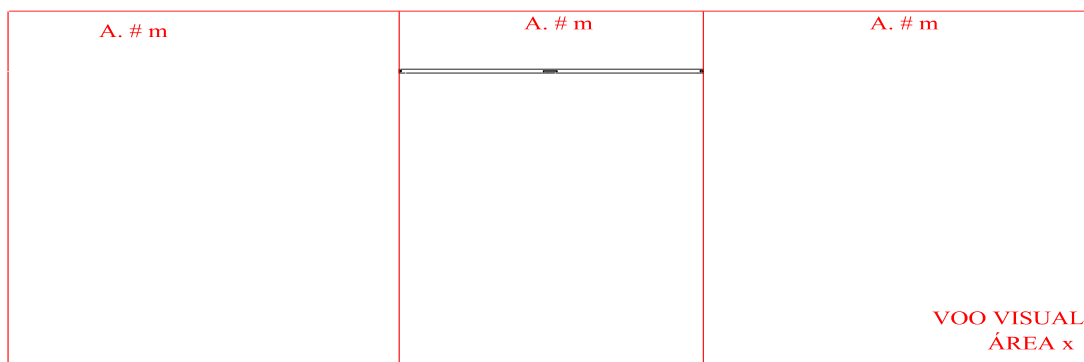


**Figura 5-19- Superfície Horizontal Externa**

#### 5.3.5.4.8 Superfície de Proteção do Voo Visual

**Tabela 5-17 - Superfície de Proteção do Voo Visual**

Característica	Linha			Textos Informativos	
	Tipo	Espessura (mm)	Cor	Textos	Valores
Voo visual	Contínua	0,30	Vermelha	“VOO VISUAL” “ÁREA x” (1, 2 ou 3)	▪ altitude da superfície (Alt. # m)

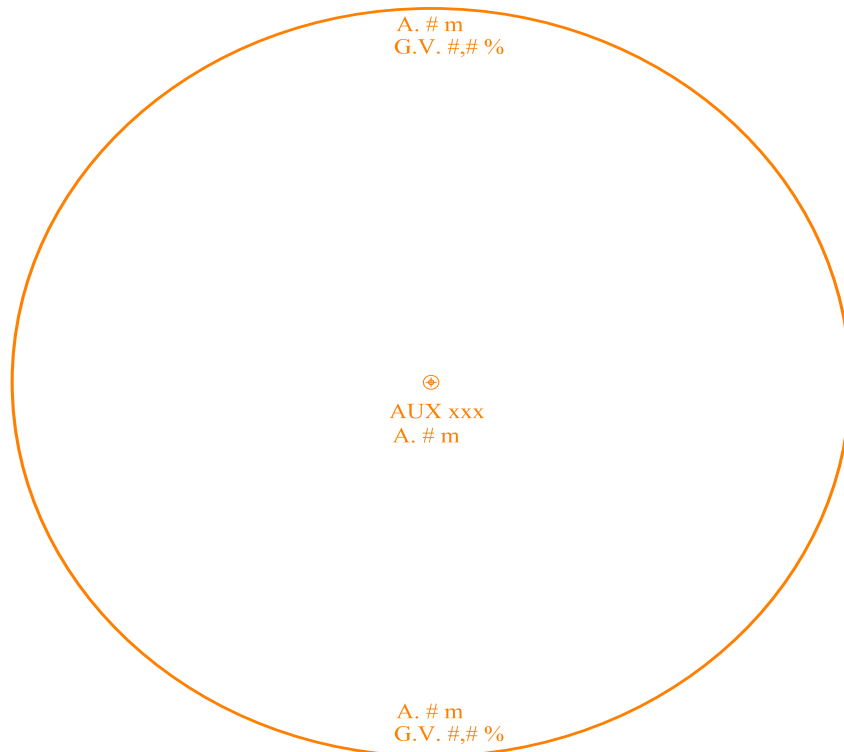


**Figura 5-20- Superfície de Proteção do Voo Visual**

### 5.3.5.5 Superfícies Limitadoras de Obstáculos de Auxílios à Navegação Aérea

**Tabela 5-18 - Superfícies Limitadoras de Obstáculos de Auxílios à Navegação Aérea**

Característica	Linha			Textos Informativos	
	Tipo	Espessura (mm)	Cor	Textos	Valores
Auxílios	Contínua	0,25	alaranjado	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tipo de auxílio (DME, VOR, NDB, etc)</li> <li>▪ Indicativo do auxílio, se for o caso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Altitude da base do auxílio ou da base de referência (A. # m)</li> <li>▪ Altitude da borda externa (A. # m)</li> <li>▪ Gradiente vertical, se aplicável (G.L. #,# %)</li> <li>▪ Gradiente lateral, se aplicável (G.L. #,# %)</li> </ul>



**Figura 5-21- Superfícies Limitadoras de Obstáculos de Auxílios à Navegação Aérea**

## 5.4 PERFIL LONGITUDINAL DA PISTA

### 5.4.1 COLETA DE DADOS

**5.4.1.1** Os procedimentos para a coleta, verificação e validação da informação e dos dados aeronáuticos deve seguir o prescrito pela CIRCEA 53-2 “METODOLOGIA DE COLETA DE DADOS AERONÁUTICOS”.

**5.4.1.2** As referências de altitude deverão ser expressas em metros e estabelecidas em relação ao datum vertical IMBITUBA.

### 5.4.2 PLANTA

**5.4.2.1** NOTAS – deverão ser inseridas as seguintes notas e assinaladas as opções relativas aos dados do plano:

*NOTAS*

*1-DATUM VERTICAL IMBITUBA;*

2-DISTÂNCIAS HORIZONTAIS E VERTICAIS EXPRESSAS EM METROS;

3-ESTAQUEAMENTO MÁXIMO DE 50,00m;

4-COMPRIMENTO DA PISTA: [INSERIR O COMPRIMENTO DA PISTA];

5-COMPRIMENTO DA FAIXA DE PISTA: [INSERIR O COMPRIMENTO DA FAIXA DE PISTA];

6-ZONA DESIMPEDIDA: ( ) NÃO ( ) SIM (COMPRIMENTO: [INCLUIR COMPRIMENTO DA ZONA DESIMPEDIDA])

**5.4.2.2 ETIQUETA** – a planta do perfil longitudinal deverá possuir um quadro de identificação no canto inferior direito que contenha os seguintes dados:

NOTA: Quando o aeródromo possuir mais de uma pista, a planta cotada do perfil longitudinal deverá ser fraccionada em pranchas com uma escala horizontal e vertical adequada para a visualização dos dados e elementos representados. Cada prancha deverá possuir um quadro de identificação no canto inferior direito conforme Figura 5-22.

NOME DO AERÓDROMO:		INDICATIVO:	
TÍTULO : Planta Cotada do Perfil Longitudinal			
RESP. TÉCNICO: (Engenheiro ou Arquiteto)		ASSINATURA:	
CREA ou CAU:		ART ou RRT:	
COORDENADAS GEOGRÁFICAS DO ARP: 25°31'52.00"S / 049°10'32.00"W		ELEVAÇÃO: 910m	DES. Nº 01
DATA: DEZ/2014	ESCALA: 1:57.000	MUNICÍPIO: São José dos Pinhais	ESTADO: PR REV. Nº 00

**Figura 5-22 – Etiqueta de identificação**

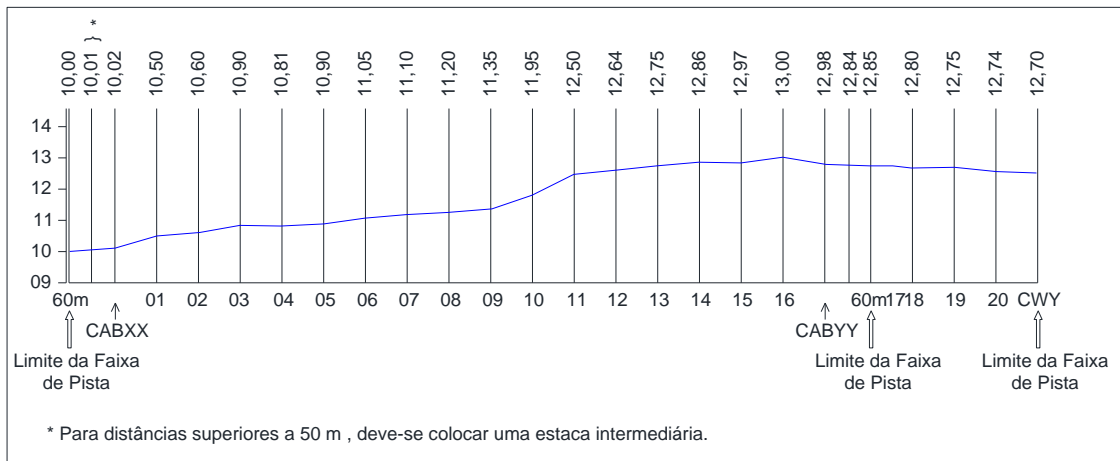
### 5.4.3 PERFIL LONGITUDINAL

**5.4.3.1** O perfil longitudinal deverá conter as cotas para cada estaca, cabeceiras, limite da faixa de pista e limite da zona desimpedida, quando houver, conforme Figura 5-23.

NOTA 1: As distâncias horizontais e verticais deverão ser expressas em metros.

NOTA 2: O valor de estaqueamento não poderá ser superior a cinquenta metros.

NOTA 3: Deverão ser informada as escalas horizontal e vertical utilizadas na planta.



**Figura 5-23 - Modelo de Planta Cotada do Perfil Longitudinal**

## 5.5 DESENHO DOS PLANOS DE ZONA DE PROTEÇÃO

**5.5.1** Deverão ser gerados, a partir do arquivo CAD, arquivos no formato KMZ/KML contendo SOMENTE as características físicas e as superfícies limitadoras de obstáculos.

NOTA: Os arquivos KMZ/KML NÃO DEVERÃO CONTER nenhum outro elemento constante da planta do arquivo CAD, tais como, informações topográficas, grade UTM etc.

**5.5.1.1** Os arquivos KMZ/KML deverão ser agrupados em pastas por tipo de plano.

Ex: PBZPA, PZPANA, PBZPH.

**5.5.1.2** Cada pasta deverá conter um ou mais arquivos KMZ/KML, conforme o caso, e deverá ser configurada de forma a representar as seguintes características ou superfícies do plano:

### 5.5.1.2.1 PBZPA / PBZPH:

- a) Arquivo 1: Cada aeródromo deverá conter um arquivo KMZ/KML para cada pista, conforme nomenclatura e conteúdo abaixo:
  - Conteúdo: Pista de Pouso/FATO ou faixa de pista/área de segurança operacional, conforme o caso, superfície de aproximação, superfície de decolagem e superfície de transição.
  - Nomenclatura: O nome do arquivo deverá ser composto pelo tipo de plano, seguido do indicativo de localidade do aeródromo e do número 1. Em caso de aeródromo com mais de uma pista, o número 1 deverá ser seguido das letras do alfabeto sequencialmente, 1A, 1B, etc.

Ex: PBZPA\_<indicativo de localidade>\_1.kmz

PBZPA\_<indicativo de localidade>\_1A.kmz

PBZPA\_<indicativo de localidade>\_1B.kmz

PBZPH\_<indicativo de localidade>\_1.kmz

- b) Arquivo 2: Cada aeródromo deverá conter um arquivo KMZ/KML, conforme nomenclatura e conteúdo abaixo:
  - Conteúdo: Pista de Pouso, superfície horizontal interna, superfície cônica, superfície horizontal externa e superfície de proteção do voo visual.
  - Nomenclatura: O nome do arquivo deverá ser composto pelo tipo de plano, seguido do indicativo de localidade do aeródromo e do número 2.

Ex: PBZPA\_<indicativo de localidade>\_2.kmz

#### 5.5.1.2.2 PZPANA:

- c) Arquivo 1: Cada aeródromo deverá conter um arquivo KMZ/KML para cada pista, conforme nomenclatura e conteúdo abaixo:
- Conteúdo: Pista de Pouso/FATO e as superfícies de proteção dos auxílios que servem, exclusivamente, aquela pista, tais como, ALS, VASIS/PAPI/APAPI, LOC, GP, PAR e marcadores.
  - Nomenclatura: O nome do arquivo deverá ser composto pelo tipo de plano, seguido do indicativo de localidade do aeródromo e do número 1. Em caso de aeródromo com mais de uma pista, o número 1 deverá ser seguido das letras do alfabeto sequencialmente, 1A, 1B etc.

Ex: PZPANA\_<indicativo de localidade>\_1.kmz

PZPANA\_<indicativo de localidade>\_1A.kmz

PZPANA\_<indicativo de localidade>\_1B.kmz

- d) Arquivo\_n: Cada aeródromo deverá conter um arquivo KMZ/KML para cada auxílio à navegação aérea não integrante do arquivo 1, conforme nomenclatura e conteúdo abaixo:
- Conteúdo: superfície de proteção dos demais auxílios à navegação aérea existentes no aeródromo.
  - Nomenclatura: O nome do arquivo deverá ser composto pela sigla que indica o tipo de auxílio ou, em caso de mais de um auxílio do mesmo tipo, pela sigla e pelo nome do auxílio, seguido do indicativo de localidade do aeródromo.

Ex: PAR\_<indicativo de localidade>.kmz

NDB\_XXX\_<indicativo de localidade>.kmz

NDB\_YYY\_<indicativo de localidade>.kmz

## 5.6 INFORMAÇÕES TOPOGRÁFICAS

### 5.6.1 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO

**5.6.1.1** As informações relativas aos obstáculos identificados em cada plano de zona de proteção aplicável deverão ser elencadas na Tabela 1 do Anexo E.

### 5.6.2 MUNICÍPIOS IMPACTADOS

**5.6.2.1** Os municípios que tiverem uma porção de seu território afetada pelos planos de zona de proteção deverão constar na Tabela 2 do Anexo E.



## 6 DISPOSIÇÕES FINAIS

**6.1** As sugestões que visem ao aperfeiçoamento desta Instrução deverão ser encaminhadas para:

DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO

SUBDEPARTAMENTO DE OPERAÇÕES

Av. General Justo, 160 – 2º Andar Centro

CEP 20021-130 – RIO DE JANEIRO, RJ

Tel.: (21) 2101-6267 / Fax: (21) 2101-6233

Endereço eletrônico: [nor@decea.gov.br](mailto:nor@decea.gov.br)

**6.2** Esta publicação encontra-se disponível no Portal de Aeródromos (AGA) do DECEA ([www.decea.gov.br/aga](http://www.decea.gov.br/aga)) na rede mundial de computadores.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. Comando da Aeronáutica. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. *Portaria nº 957/GC3 de 09 de julho de 2015 – PORTARIA 957-GC3*. [Rio de Janeiro], 2015.
- BRASIL. Comando da Aeronáutica. Estado-Maior da Aeronáutica. **ICA 11-3 de 09 de julho de 2015**. [Brasília], 2015.
- BRASIL. Agência Nacional de Aviação Civil. *Resolução nº 153, de 18 de junho de 2010, RESOLUÇÃO 153*. [Brasília], 2010.
- BRASIL. Agência Nacional de Aviação Civil. *Resolução nº 158, de 13 de julho de 2010, RESOLUÇÃO 158*. [Brasília], 2010.
- BRASIL. Agência Nacional de Aviação Civil. *Portaria nº 1.183/SAI, de 22 de julho de 2010, PORTARIA 1183*. [Brasília], 2010.
- BRASIL. Agência Nacional de Aviação Civil. *Portaria nº 1.227/SAI, de 30 de julho de 2010, PORTARIA 1227*. [Brasília], 2010.
- BRASIL. Comando da Aeronáutica. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. *ICA 53-1 de 23 de novembro de 2010*. [Brasília], 2010.
- U.S. DEPARTMENT OF TRANSPORTATION. FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION – FAA. ORDER 6480.4A. *Airport Traffic Control Tower Siting Process*. 2006.
- U.S. DEPARTMENT OF TRANSPORTATION. FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION – FAA. ADVISORY CIRCULAR AC 150/5300-13A. *Airport Design*. 2012.
- U.S. DEPARTMENT OF TRANSPORTATION. FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION – FAA. ORDER JO 7400.2J. *Procedures for Handling Airspace Matters*. 2012.
- SISTEMA REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA VIGILANCIA DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL. REGLAMENTO AERONÁUTICO LATINOAMERICANO (153). *Operación de Aeródromos*. Primera Edición. 2012.
- SISTEMA REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA VIGILANCIA DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL. REGLAMENTO AERONÁUTICO LATINOAMERICANO (154). *Diseño de Aeródromos*. Primera Edición. 2012.
- INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION – OACI. PROCEDURES FOR AIR NAVIGATION SERVICES – AIRCRAFT OPERATIONS (PANS-OPS) DOC 8168 OPS/611. First Edition. 2006.
- INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION – OACI. AIRPORT SERVICES MANUAL DOC 9137 AN/898. Part 6. Second Edition. 1983.
- INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION – OACI. STANDARDS AND RECOMMENDED PRACTICES ANEXX 14 . Sixth Edition. 2013.

## Anexo A – Ficha Informativa de Aeródromos



**COMANDO DA AERONÁUTICA**  
**FICHA INFORMATIVA DE AERÓDROMOS**  
 Anexo A à ICA 63-19

**Características do Aeródromo**

A	Dados Gerais do Aeródromo:			
A1	Denominação do Aeródromo:			
A2	Código OACI:			
A3	ARP (Latitude):			
A4	ARP (Longitude):			
A5	Elevação (m):			
B	Dados Gerais da(s) Pista(s):	PISTA 1	PISTA 2	PISTA 3
B1	Designação:			
B2	Comprimento (m):			
B3	Largura (m):			
B4	Comprimento da Faixa de Pista (m):			
B5	Largura da Faixa de Pista (m):			
B6	Período de Operação:			
C	Dados da Cabeceira Menor:	PISTA 1	PISTA 2	PISTA 3
C1	Número:			
C2	Rumo verdadeiro:			
C3	Coordenadas geográficas (latitude):			
C4	Coordenadas geográficas (longitude):			
C5	Elevação (m):			
C6	Código de Referência POUSO:			
C7	Código de Referência DECOLAGEM:			
C8	Letra de Código de Referência:			
C9	Tipo de utilização:			
C10	Tipo de operação para pouso:			
C11	Tipo de operação para decolagem:			
C12	Zona de parada:			
C13	Comprimento (m):			
C14	Largura (m):			
C15	Zona desimpedida:			
C16	Comprimento (m):			
C17	Largura (m):			
D	Dados da Cabeceira Maior:	PISTA 1	PISTA 2	PISTA 3
D1	Número:			
D2	Rumo verdadeiro:			
D3	Coordenadas geográficas (latitude):			
D4	Coordenadas geográficas (longitude):			
D5	Elevação (m):			
D6	Código de Referência POUSO:			
D7	Código de Referência DECOLAGEM:			
D8	Letra de Código de Referência:			

Data: dd.mm.aaaa

\_\_\_\_\_  
 Responsável Técnico: <nome completo>  
 Engenheiro <especialidade>  
 CREA N° <número>  
 ART N° <número>

D9	Tipo de utilização:			
D10	Tipo de operação para pouso:			
D11	Tipo de operação para decolagem:			
D12	Zona de parada:			
D13	Comprimento (m):			
D14	Largura (m):			
D15	Zona desimpedida:			
D16	Comprimento (m):			
D17	Largura (m):			

**Características das Superfícies Limitadoras de Obstáculos**

<b>E. Superfície de Aproximação:</b>		<b>CAB 1</b>	<b>CAB 2</b>	<b>CAB 3</b>	<b>CAB 4</b>	<b>CAB 5</b>	<b>CAB 6</b>
E1	Divergência lado direito (%):						
E2	Divergência lado esquerdo (%):						
E3	Comprimento total (m):						
	<b>Primeira Seção</b>	<b>CAB 1</b>	<b>CAB 2</b>	<b>CAB 3</b>	<b>CAB 4</b>	<b>CAB 5</b>	<b>CAB 6</b>
E4	Largura da borda interna (m):						
E5	Elevação da borda interna (m):						
E6	Distância da cabeceira (m):						
E7	Abertura total lado direito (%):						
E8	Abertura total lado esquerdo (%):						
E9	Comprimento (m):						
E10	Gradiente (%):						
E11	Elevação da borda externa (m):						
	<b>Segunda Seção</b>	<b>CAB 1</b>	<b>CAB 2</b>	<b>CAB 3</b>	<b>CAB 4</b>	<b>CAB 5</b>	<b>CAB 6</b>
E12	Largura da borda interna (m):						
E13	Elevação da borda interna (m):						
E14	Abertura total lado direito (%):						
E15	Abertura total lado esquerdo (%):						
E16	Comprimento (m):						
E17	Gradiente (%):						
E18	Elevação da borda externa (m):						
	<b>Seção Horizontal</b>	<b>CAB 1</b>	<b>CAB 2</b>	<b>CAB 3</b>	<b>CAB 4</b>	<b>CAB 5</b>	<b>CAB 6</b>
E19	Largura da borda interna (m):						
E20	Abertura total lado direito (%):						
E21	Abertura total lado esquerdo (%):						
E22	Comprimento (m):						
E23	Elevação (m):						
<b>F</b>	<b>Superfície de Decolagem:</b>	<b>CAB 1</b>	<b>CAB 2</b>	<b>CAB 3</b>	<b>CAB 4</b>	<b>CAB 5</b>	<b>CAB 6</b>
F1	Largura da borda interna (m):						
F2	Elevação da borda interna (m):						
F3	Distância da cabeceira oposta (m):						
F4	Abertura para cada lado (%):						
F5	Largura final (m):						
F6	Comprimento (m):						
F7	Gradiente (%):						
F8	Elevação da borda externa (m):						
<b>G</b>	<b>Superfície de Aprox. Interna:</b>	<b>CAB 1</b>	<b>CAB 2</b>	<b>CAB 3</b>	<b>CAB 4</b>	<b>CAB 5</b>	<b>CAB 6</b>
G1	Largura da borda interna (m):						
G2	Elevação da borda interna (m):						
G3	Distância da cabeceira (m):						
G4	Abertura para cada lado (%):						
G5	Comprimento (m):						
G6	Gradiente (%):						
G7	Elevação da borda externa (m):						
<b>H</b>	<b>Superfície de Transição Interna:</b>	<b>CAB 1</b>	<b>CAB 2</b>	<b>CAB 3</b>	<b>CAB 4</b>	<b>CAB 5</b>	<b>CAB 6</b>
H1	Gradiente (%):						
H2	Elevação da borda superior (m):						
<b>I</b>	<b>Superfície de Pouso Interrompido:</b>	<b>CAB 1</b>	<b>CAB 2</b>	<b>CAB 3</b>	<b>CAB 4</b>	<b>CAB 5</b>	<b>CAB 6</b>
I1	Largura da borda interna (m):						
I2	Elevação da borda interna (m):						

Data: dd.mm.aaaa

Responsável Técnico: <nome completo>  
 Engenheiro <especialidade>  
 CREA Nº <número>  
 ART Nº <número>

I3	Distância da cabeceira (m):						
I4	Abertura para cada lado (%):						
I5	Gradiente (%):						
I6	Elevação da borda externa (m):						
<b>J</b>	<b>Superfície de Transição:</b>	<b>Pista 1</b>		<b>Pista 2</b>		<b>Pista 3</b>	
J1	Gradiente (%):						
<b>K</b>	<b>Superfície Horizontal Interna:</b>	<b>Pista 1</b>		<b>Pista 2</b>		<b>Pista 3</b>	
K1	Altitude (m):						
K2	Raio (m)						
<b>L</b>	<b>Superfície Cônica:</b>	<b>Pista 1</b>		<b>Pista 2</b>		<b>Pista 3</b>	
L1	Altitude (m):						
L2	Gradiente (%):						
<b>M</b>	<b>Superfície Horizontal Externa:</b>	<b>Pista 1</b>		<b>Pista 2</b>		<b>Pista 3</b>	
M1	Altitude (m):						
M2	Raio (m):						
<b>N</b>	<b>Superfície de Prot Voo Visual:</b>	<b>Pista 1</b>		<b>Pista 2</b>		<b>Pista 3</b>	
N1	<b>Área 1:</b>						
N2	Largura (m):						
N3	Buffer (m):						
N4	Comprimento (m):						
		<b>CAB 1</b>	<b>CAB 2</b>	<b>CAB 3</b>	<b>CAB 4</b>	<b>CAB 5</b>	<b>CAB 6</b>
N5	Altitude seção de través (m):						
N6	Altitude seção de aprox/dep (m):						
		<b>CAB 1</b>	<b>CAB 2</b>	<b>CAB 3</b>	<b>CAB 4</b>	<b>CAB 5</b>	<b>CAB 6</b>
N7	Curvas:						
N8	Altura mínima do circuito de tráfego:						
		<b>Pista 1</b>		<b>Pista 2</b>		<b>Pista 3</b>	
N9	<b>Área 2:</b>						
N10	Categoria de desempenho crítica:						
N11	Largura (m):						
N12	Buffer (m):						
N13	Comprimento (m):						
		<b>CAB 1</b>	<b>CAB 2</b>	<b>CAB 3</b>	<b>CAB 4</b>	<b>CAB 5</b>	<b>CAB 6</b>
N14	Altitude seção través (m):						
N15	Altitude seção aprox/dep (m):						
		<b>CAB 1</b>	<b>CAB 2</b>	<b>CAB 3</b>	<b>CAB 4</b>	<b>CAB 5</b>	<b>CAB 6</b>
N16	Curvas:						
N17	Altura mínima do circ. de tráfego:						
		<b>Pista 1</b>		<b>Pista 2</b>		<b>Pista 3</b>	
N18	<b>Área 3:</b>						
N19	Largura (m):						
N20	Buffer (m):						
N21	Comprimento (m):						
N22	Altitude seção través (m):						
N23	Altitude seção aprox/dep (m):						
		<b>CAB 1</b>	<b>CAB 2</b>	<b>CAB 3</b>	<b>CAB 4</b>	<b>CAB 5</b>	<b>CAB 6</b>
N24	Curvas:						

Data: dd.mm.aaaa

---

Responsável Técnico: <nome completo>  
 Engenheiro <especialidade>  
 CREA N° <número>  
 ART N° <número>

## Instruções de Preenchimento do Anexo A

### Ficha Informativa de Aeródromos

\* Preencher campos não utilizados com o símbolo “-” centralizado da célula. No caso de existência de mais de três pistas deve-se preencher uma segunda ficha.

#### A. Dados Gerais do Aeródromo:

Campo	Instruções Específicas
A1	Inserir o nome do aeródromo.
A2	Inserir o indicador de localidade do aeródromo no formato AAAA (4 letras).
A3	Inserir a latitude das coordenadas geográficas do ARP do aeródromo no formato 00°00'00,00"S ou N.
A4	Inserir a longitude das coordenadas geográficas do ARP do aeródromo no formato 000°00'00,00"W.
A5	Inserir a elevação do aeródromo em décimo de metro (00,0).

#### B. Dados Gerais da(s) pista(s):

Campo	Instruções Específicas
B1	Inserir a designação das cabeceiras de cada pista do aeródromo no formato 00A/00A ou AA/AA.
B2	Inserir o(s) comprimento(s) da(s) pista(s) em décimo de metro (00,0).
B3	Inserir a(s) largura(s) da(s) pista(s) em décimo de metro (00,0).
B4	Inserir o(s) comprimento(s) da(s) faixa(s) de pista(s) em décimo de metro (00,0).
B5	Inserir a(s) largura(s) da(s) faixa(s) de pista(s) em décimo de metro (00,0).
B6	Informar o período de operação de cada pista do aeródromo (“DIURNA”, “NOTURNA” ou “DIU / NOT”).

#### C. Dados da Cabeceira Menor:

Campo	Instruções Específicas
C1	Inserir a designação da cabeceira de menor. Número associada à pista descrita em “B”.
C2	Inserir o rumo verdadeiro da cabeceira no formato 000°00'00,00”.
C3	Inserir a latitude da cabeceira no formato 00°00'00,00”S ou N.
C4	Inserir a longitude da cabeceira no formato 000°00'00,00”W.
C5	Inserir a elevação da cabeceira em décimo de metro (00,0).
C6	Inserir número do código de referência definido para pouso em função da aeronave projetada para operar nas dimensões disponíveis conforme Tabela 3-2 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
C7	Inserir número do código de referência definido para decolagem em função da aeronave projetada para operar nas dimensões disponíveis conforme Tabela 3-2 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
C8	Inserir letra do código de referência definido em função da aeronave projetada para operar nas dimensões disponíveis conforme Tabela 3-2 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
C9	Inserir o tipo de utilização da cabeceira (“DEC”, “POU” ou “DEC / POU”).
C10	Inserir o tipo de operação da cabeceira para pouso (“VFR”, “IFR NPA”, “IFR PA CAT I”, “IFR PA CAT II”, “IFR PA CAT IIIA”, “IFR PA CAT IIIB”, “IFR PA CAT IIIC”).
C11	Inserir o tipo de operação da cabeceira para decolagem (“VFR”, “IFR NPA”, “IFR PA CAT I”, “IFR PA CAT II”, “IFR PA CAT IIIA”, “IFR PA CAT IIIB”, “IFR PA CAT IIIC”).
C12	Assinalar com um “X” a existência de zona de parada ( <i>stopway</i> ) que serve a cabeceira indicada em C1 (área situada no prolongamento da cabeceira oposta).
C13	Caso aplicável, inserir o comprimento da zona de parada em décimo de metro (00,0).
C14	Caso aplicável, inserir a largura da zona de parada em décimo de metro (00,0).
C15	Assinalar com um “X” a existência de zona desimpedida ( <i>clearway</i> ) que serve a cabeceira indicada em C1 (área situada no prolongamento da cabeceira oposta).
C16	Caso aplicável, inserir o comprimento da zona desimpedida em décimo de metro (00,0).
C17	Caso aplicável, inserir a largura da zona desimpedida em décimo de metro (00,0).

**D. Dados da Cabeceira Maior:**

<b>Campo</b>	<b>Instruções Específicas</b>
<b>D1</b>	Inserir a designação da cabeceira de maior. Número associada à pista descrita em “B”.
<b>D2</b>	Inserir o rumo verdadeiro da cabeceira no formato 000°00’00,00”.
<b>D3</b>	Inserir a latitude da cabeceira no formato 00°00’00,00”S ou N.
<b>D4</b>	Inserir a longitude da cabeceira no formato 000°00’00,00”W.
<b>D5</b>	Inserir a elevação da cabeceira em décimo de metro (00,0).
<b>D6</b>	Inserir número do código de referência definido para pouso em função da aeronave projetada para operar nas dimensões disponíveis conforme Tabela 3-2 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>D7</b>	Inserir número do código de referência definido para decolagem em função da aeronave projetada para operar nas dimensões disponíveis conforme Tabela 3-2 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>D8</b>	Inserir letra do código de referência definido em função da aeronave projetada para operar nas dimensões disponíveis conforme Tabela 3-2 da Portaria 957/GC3, de 2015.
<b>D9</b>	Inserir o tipo de utilização da cabeceira (“DEC”, “POU” ou “DEC / POU”).
<b>D10</b>	Inserir o tipo de operação da cabeceira para pouso (“VFR”, “IFR NPA”, “IFR PA CAT I”, “IFR PA CAT II”, “IFR PA CAT IIIA”, “IFR PA CAT IIIB”, “IFR PA CAT IIIC”).
<b>D11</b>	Inserir o tipo de operação da cabeceira para decolagem (“VFR”, “IFR NPA”, “IFR PA CAT I”, “IFR PA CAT II”, “IFR PA CAT IIIA”, “IFR PA CAT IIIB”, “IFR PA CAT IIIC”).
<b>D12</b>	Assinalar com um “X” a existência de zona de parada ( <i>stopway</i> ) que serve a cabeceira indicada em C1 (área situada no prolongamento da cabeceira oposta).
<b>D13</b>	Caso aplicável, inserir o comprimento da zona de parada em décimo de metro (00,0).
<b>D14</b>	Caso aplicável, inserir a largura da zona de parada em décimo de metro (00,0).
<b>D15</b>	Assinalar com um “X” a existência de zona desimpedida ( <i>clearway</i> ) que serve a cabeceira indicada em C1 (área situada no prolongamento da cabeceira oposta).
<b>D16</b>	Caso aplicável, inserir o comprimento da zona desimpedida em décimo de metro (00,0).
<b>D17</b>	Caso aplicável, inserir a largura da zona desimpedida em décimo de metro (00,0).

**E. Superfície de Aproximação:**

<b>Campo</b>	<b>Instruções Específicas</b>
<b>E1</b>	Informar o gradiente de divergência do segmento final dos procedimentos de aproximação por instrumento com o eixo de aproximação da cabeceira para o lado direito (sentido da aproximação) no formato 00,0%.
<b>E2</b>	Informar o gradiente de divergência do segmento final dos procedimentos de aproximação por instrumento com o eixo de aproximação da cabeceira para o lado esquerdo (sentido da aproximação) no formato 00,0%.
<b>E3</b>	Informar o comprimento total da superfície de aproximação em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-4 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>E4</b>	Informar a largura da borda interna da primeira seção em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-4 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>E5</b>	Informar a elevação da borda interna da primeira seção em décimo de metro (00,0).
<b>E6</b>	Informar a distância da cabeceira para a borda interna da primeira seção em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-4 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>E7</b>	Informar o gradiente total de abertura do lado direito da aproximação (E1 + 15,0%).
<b>E8</b>	Informar o gradiente total de abertura do lado esquerdo da aproximação (E2 + 15,0%).
<b>E9</b>	Informar o comprimento da primeira seção ou seção única em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-4 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>E10</b>	Informar o gradiente vertical aplicado conforme Tabela 3-4 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>E11</b>	Informar a altitude que a borda externa da primeira seção ou seção única atinge, em décimo de metro (00,0).
<b>E12</b>	Informar a largura da borda interna da segunda seção em décimo de metro (00,0).
<b>E13</b>	Replicar informação constante em E11 nos casos de existência de segunda seção conforme Tabela 3-4 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>E14</b>	Replicar informação constante em E7 nos casos de existência de segunda seção conforme Tabela 3-4 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>E15</b>	Replicar informação constante em E8 nos casos de existência de segunda seção conforme Tabela 3-4 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>E16</b>	Informar o comprimento da segunda seção em décimo de metro (00,0).
<b>E17</b>	Informar o gradiente vertical aplicado conforme Tabela 3-4 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.

<b>E18</b>	Informar a altitude que a borda externa da segunda seção atinge, em décimo de metro (00,0).
<b>E19</b>	Informar a largura da borda interna da seção horizontal em décimo de metro (00,0).
<b>E20</b>	Replicar informação constante em E7 nos casos de existência de seção horizontal conforme Tabela 3-4 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>E21</b>	Replicar informação constante em E8 nos casos de existência de seção horizontal conforme Tabela 3-4 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>E22</b>	Informar o comprimento da seção horizontal em décimo de metro (00,0).
<b>E23</b>	Replicar informação constante em E18 nos casos de existência de seção horizontal conforme Tabela 3-4 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.

#### F. Superfície de Decolagem:

<b>Campo</b>	<b>Instruções Específicas</b>
<b>F1</b>	Informar a largura da borda interna em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-4 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>F2</b>	Informar a elevação da borda interna em décimo de metro (00,0). Atentar para o uso dos dados de elevação do terreno na cabeceira oposta.
<b>F3</b>	Informar a distância da cabeceira oposta para a borda interna em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-4 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>F4</b>	Informar o percentual de abertura aplicado para cada lado conforme Tabela 3-4 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>F5</b>	Informar a largura final em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-4 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>F6</b>	Informar o comprimento em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-4 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>F7</b>	Informar o gradiente vertical aplicado conforme Tabela 3-4 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>F8</b>	Informar a altitude que a borda externa da superfície de decolagem atinge, em décimo de metros (00,0).

#### G. Superfície de Aproximação Interna:

<b>Campo</b>	<b>Instruções Específicas</b>
<b>G1</b>	Informar a largura da borda interna em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-4 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>G2</b>	Informar a elevação da borda interna da superfície de aproximação interna em décimo de metro (00,0).
<b>G3</b>	Informar a distância da cabeceira para a borda interna em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-4 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>G4</b>	Informar o gradiente de abertura aplicado para cada lado conforme Tabela 3-4 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>G5</b>	Informar o comprimento em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-4 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>G6</b>	Informar o gradiente vertical aplicado conforme Tabela 3-4 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>G7</b>	Informar a altitude que a borda externa da superfície de aproximação interna atinge, em décimo de metro (00,0).

#### H. Superfície de Transição Interna:

<b>Campo</b>	<b>Instruções Específicas</b>
<b>H1</b>	Informar o gradiente vertical aplicado conforme Tabela 3-4 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>H2</b>	Informar a altitude que a borda externa da superfície de transição interna atinge, em décimo de metro (00,0).

#### I. Superfície de Pouso Interrompido:

<b>Campo</b>	<b>Instruções Específicas</b>
<b>I1</b>	Informar a largura da borda interna em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-4 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>I2</b>	Informar a elevação da borda interna em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-4 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.



I3	Informar a distância da cabeceira para a borda interna em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-4 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
I4	Informar o gradiente de abertura aplicado para cada lado conforme Tabela 3-4 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
I5	Informar o gradiente vertical aplicado conforme Tabela 3-4 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
I6	Informar a altitude que a borda externa da superfície de pouso interrompido atinge, em décimo de metro (00,0).

**J. Superfície de Transição:**

<b>Campo</b>	<b>Instruções Específicas</b>
J1	Informar o gradiente vertical aplicado conforme Tabela 3-4 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.

**K. Superfície Horizontal Interna:**

<b>Campo</b>	<b>Instruções Específicas</b>
K1	Informar a altitude da superfície horizontal interna em décimo de metro (00,0).
K2	Informar o raio da superfície horizontal interna conforme Tabela 3-4 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.

**L. Superfície Cônica:**

<b>Campo</b>	<b>Instruções Específicas</b>
L1	Informar a altitude que a borda externa da superfície cônica atinge, em décimo de metro (00,0).
L2	Informar o gradiente vertical aplicado conforme Tabela 3-4 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.

**M. Superfície Horizontal Externa:**

<b>Campo</b>	<b>Instruções Específicas</b>
M1	Informar a altitude da superfície horizontal externa em décimo de metro (00,0).
M2	Informar o raio da superfície horizontal externa conforme Tabela 3-4 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.

**N. Superfície de Prot Voo Visual:**

<b>Campo</b>	<b>Instruções Específicas</b>
N1	Assinalar com um "X" a existência da área 1 (operações de helicópteros).
N2	Informar a largura em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-5A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
N3	Informar o buffer em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-5A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
N4	Informar o comprimento em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-5A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
N5	Informar a altitude da seção de través em décimo de metro (00,0), para cada cabeceira.
N6	Informar a altitude da seção de aprox/dep em décimo de metro (00,0), para cada cabeceira.
N7	Inserir o(s) lado(s) da(s) curva(s) do circ de tráfego ("DIR", "ESQ" ou "DIR / ESQ").
N8	Inserir a altura mínima do circ de tráfego realizado.
N9	Assinalar com um "X" a existência da área 2.
N10	Inserir a categoria de performance da aeronave crítica de operação.
N11	Informar a largura em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-5A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
N12	Informar o buffer em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-5A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
N13	Informar o comprimento em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-5A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
N14	Informar a altitude da seção de través em décimo de metro (00,0), para cada cabeceira.
N15	Informar a altitude da seção de aprox/dep em décimo de metro (00,0), para cada cabeceira.
N16	Inserir o(s) lado(s) da(s) curva(s) do circ de tráfego ("DIR", "ESQ" ou "DIR / ESQ").
N17	Inserir a altura mínima do circ de tráfego realizado.

<b>Campo</b>	<b>Instruções Específicas</b>
<b>N18</b>	Assinalar com um "X" a existência da área 3.
<b>N19</b>	Informar a largura em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-5A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>N20</b>	Informar o buffer em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-5A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>N21</b>	Informar o comprimento em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-5A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>N22</b>	Informar a altitude da seção de través em décimo de metro (00,0), para cada cabeceira.
<b>N23</b>	Informar a altitude da seção de aprox/dep em décimo de metro (00,0), para cada cabeceira.
<b>N24</b>	Inserir o(s) lado(s) da(s) curva(s) do circ de tráfego ("DIR" ou "ESQ").

## Anexo B – Ficha Informativa de Helipontos



**COMANDO DA AERONÁUTICA**  
**FICHA INFORMATIVA DE HELIPONTOS (VFR/IFR Não Precisão)**  
**Anexo B1 à ICA 63-19**

### Características do Heliponto

A. Dados Gerais do Heliponto:	
A1. Denominação do Heliponto:	
A2. Código OACI:	
A3. HRP (Latitude):	
A4. HRP (Longitude):	
A5. Elevação (m):	
A6. Máxima dimensão do helicóptero crítico em operação (m):	
A7. Diâmetro do rotor do helicóptero crítico em operação (m):	
A8. Classe de performance do helicóptero crítico em operação:	<input type="checkbox"/> Classe 1 <input type="checkbox"/> Classe 2 <input type="checkbox"/> Classe 3
A9. Tipo de operação	<input type="checkbox"/> VFR <input type="checkbox"/> IFR Não Precisão
A10. Período de operação	<input type="checkbox"/> Diurno <input type="checkbox"/> Noturno <input type="checkbox"/> Diurno/Noturno
A11. Tipo de Heliponto:	<input type="checkbox"/> No solo <input type="checkbox"/> Elevado
A12. Formato da FATO:	<input type="checkbox"/> Quadrado <input type="checkbox"/> Retangular <input type="checkbox"/> Circular
A13. Dimensões da FATO (m):	
A14. Formato da TLOF:	<input type="checkbox"/> Quadrada <input type="checkbox"/> Circular
A15. Dimensões da TLOF (m):	
A16. Dimensões da Área de Segurança Operacional (m):	
A17. Zona desimpedida:	<input type="checkbox"/> Aplicável <input type="checkbox"/> Não aplicável
A18. Dimensão (m x m):	

### Características das Superfícies Limitadoras de Obstáculos

B. Superfície de Aproximação em Linha Reta:	Superfície 1	Superfície 2
B1. Número:		
B2. Rumo verdadeiro:		
<b>Primeira Seção</b>		
B3. Largura da borda interna (m):		
B4. Elevação da borda interna (m):		
B5. Localização da borda interna:		
B6. Abertura para cada lado (%):		
B7. Comprimento (m):		
B8. Largura externa (m):		
B9. Gradiente (%):		
B10. Altitude acima da FATO (m):		
<b>Segunda Seção</b>		
B11. Largura da borda interna (m):		
B12. Elevação da borda interna (m):		
B13. Abertura para cada lado (%):		
B14. Comprimento (m):		
B15. Largura externa (m):		
B16. Gradiente (%):		
B17. Altitude acima da FATO (m):		
B18. Comprimento total (m):		
C. Superfície de Decolagem em Linha Reta:	Superfície 1	Superfície 2

Data: dd.mm.aaaa

Responsável Técnico: <nome completo>  
 Engenheiro <especialidade>  
 CREA N° <número>  
 ART N° <número>

C1. Número:		
C2. Rumo verdadeiro:		
<b>Primeira Seção</b>		
C3. Largura da borda interna (m):		
C4. Elevação da borda interna (m):		
C5. Localização da borda interna:		
C6. Abertura para cada lado (%):		
C7. Comprimento (m):		
C8. Largura externa (m):		
C9. Gradiente (%):		
C10. Altitude acima da FATO (m):		
<b>Segunda Seção</b>		
C11. Largura da borda interna (m):		
C12. Elevação da borda interna (m):		
C13. Abertura para cada lado (%):		
C14. Comprimento (m):		
C15. Largura externa (m):		
C16. Gradiente (%):		
C17. Altitude acima da FATO (m):		
<b>Terceira Seção</b>		
C18. Largura da borda interna (m):		
C19. Elevação da borda interna (m):		
C20. Abertura para cada lado (%):		
C21. Comprimento (m):		
C22. Largura externa (m):		
C23. Gradiente (%):		
C24. Altitude acima da FATO (%):		
C25. Comprimento total (m):		
<b>D. Superfície de Transição:</b>		
D1. Gradiente (%):		
D2. Altitude (m):		
<b>E. Superfície de Aproximação/Decolagem em Curva:</b>	<b>Superfície 1</b>	<b>Superfície 2</b>
E1. Mudança de Direção:		
E2. Raio de curva na linha central (m):		
E3. Distância do portão interno (m):		
E4. Largura do portão interno (m):		
E5. Largura do portão externo (m):		
E6. Elevação do portão interno (m):		
E7. Elevação do portão externo (m):		
E8. Gradiente (%):		
E9. Abertura para cada lado (%):		

Data: dd.mm.aaaa

---

Responsável Técnico: <nome completo>  
 Engenheiro <especialidade>  
 CREA N° <número>  
 ART N° <número>

## Instruções de Preenchimento do Anexo B1

### Ficha Informativa de Helipontos (VFR/IFR Não Precisão)

\* Preencher campos não utilizados com o símbolo “-” centralizado da célula.

#### A. Dados Gerais do Heliponto:

Campo	Instruções Específicas
A1	Inserir o nome do heliponto.
A2	Inserir o indicador de localidade do heliponto no formato AAAA (4 letras).
A3	Inserir a latitude das coordenadas geográficas do HRP do heliponto no formato 00°00'00,00"S ou N.
A4	Inserir a longitude das coordenadas geográficas do HRP do heliponto no formato 000°00'00,00"W.
A5	Inserir a elevação do heliponto em décimo de metro (00,0).
A6	Informar a máxima dimensão do helicóptero (D) crítico, utilizado como referência para projetar as dimensões do heliponto em décimo de metro (00,0).
A7	Informar o diâmetro do rotor principal (R) do mesmo helicóptero informado em A6.
A8	Marcar a classe de performance do helicóptero informado em A6.
A9	Marcar o tipo de operação no heliponto.
A10	Marcar o período de operação no heliponto.
A11	Marcar o tipo de heliponto em termos de local de construção.
A12	Marcar o formato da FATO do heliponto.
A13	Informar as dimensões da FATO do heliponto em décimo de metro (00,0 x 00,0).
A14	Marcar o formato da TLOF do heliponto.
A15	Informar as dimensões da TLOF do heliponto em décimo de metro (00,0 x 00,0).
A16	Informar as dimensões da área de segurança operacional do heliponto em décimo de metro (00,0 x 00,0).
A17	Marcar a existência ou não de zona desimpedida ( <i>clearway</i> ) no heliponto.
A18	Informar a dimensão da zona desimpedida do heliponto em décimo de metro (00,0 x 00,0).

#### B. Superfície de Aproximação em linha reta:

Campo	Instruções Específicas
B1	Informar o número da superfície de aproximação do heliponto.
B2	Informar o rumo verdadeiro da superfície de aproximação do heliponto no formato 000°00'00,00".
B3	Informar a largura da borda interna da primeira seção em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-6 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
B4	Informar a elevação da borda interna da primeira seção em décimo de metro (00,0).
B5	Informar a localização da borda interna da primeira seção conforme Tabela 3-6 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
B6	Informar o gradiente de abertura para cada lado da primeira seção conforme Tabela 3-6 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
B7	Informar o comprimento da primeira seção em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-6 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
B8	Informar a largura externa da primeira seção em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-6 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
B9	Informar o gradiente vertical aplicado na primeira seção conforme Tabela 3-6 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
B10	Informar a altitude que a borda externa da primeira seção atinge acima da FATO, em décimo de metros (00,0).
B11	Replicar informação constante em B8 nos casos de existência de segunda seção conforme Tabela 3-6 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
B12	Replicar informação constante em B10 nos casos de existência de segunda seção conforme Tabela 3-6 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
B13	Informar o gradiente de abertura para cada lado da segunda seção conforme Tabela 3-6 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.

<b>Campo</b>	<b>Instruções Específicas</b>
<b>B14</b>	Informar o comprimento da segunda seção em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-6 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>B15</b>	Informar a largura externa da segunda seção em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-6 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>B16</b>	Informar o gradiente vertical aplicado na segunda seção conforme Tabela 3-6 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>B17</b>	Informar a altitude que a borda externa da segunda seção atinge acima da FATO, em décimo de metro (00,0).
<b>B18</b>	Informar o comprimento total da superfície de aproximação em linha reta em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-6 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.

### C. Superfície de Decolagem em linha reta:

<b>Campo</b>	<b>Instruções Específicas</b>
<b>C1</b>	Informar o número da superfície de decolagem do heliponto.
<b>C2</b>	Informar o rumo verdadeiro da superfície de decolagem do heliponto no formato 000°00'00,00".
<b>C3</b>	Informar a largura da borda interna da primeira seção em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-6 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>C4</b>	Informar a elevação da borda interna da primeira seção em décimo de metro (00,0).
<b>C5</b>	Informar a localização da borda interna da primeira seção conforme Tabela 3-6 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>C6</b>	Informar o gradiente de abertura para cada lado da primeira seção conforme Tabela 3-6 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>C7</b>	Informar o comprimento da primeira seção em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-6 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>C8</b>	Informar a largura externa da primeira seção em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-6 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>C9</b>	Informar o gradiente vertical aplicado na primeira seção conforme Tabela 3-6 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>C10</b>	Informar a altitude que a borda externa da primeira seção atinge acima da FATO, em décimo de metro (00,0).
<b>C11</b>	Replicar informação constante em C7 nos casos de existência de segunda seção conforme Tabela 3-6 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>C12</b>	Replicar informação constante em C9 nos casos de existência de segunda seção conforme Tabela 3-6 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>C13</b>	Informar o gradiente de abertura para cada lado da segunda seção conforme Tabela 3-6 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>C14</b>	Informar o comprimento da segunda seção em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-6 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>C15</b>	Informar a largura externa da segunda seção em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-6 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>C16</b>	Informar o gradiente vertical aplicado na segunda seção conforme Tabela 3-6 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>C17</b>	Informar a altitude que a borda externa da segunda seção atinge acima da FATO, em décimo de metro (00,0).
<b>C18</b>	Replicar informação constante em C14 nos casos de existência de terceira seção conforme Tabela 3-6 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>C19</b>	Replicar informação constante em C16 nos casos de existência de terceira seção conforme Tabela 3-6 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>C20</b>	Inserir palavra "Paralela" nos casos de existência de terceira seção conforme Tabela 3-6 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>C21</b>	Informar o comprimento da terceira seção em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-6 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>C22</b>	Informar a largura externa da terceira seção em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-6 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>C23</b>	Informar o gradiente vertical aplicado na terceira seção conforme Tabela 3-6 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>C24</b>	Informar a altitude que a borda externa da terceira seção atinge acima da FATO, em décimo de metro (00,0).

<b>Campo</b>	<b>Instruções Específicas</b>
<b>C25</b>	Informar o comprimento total da superfície de decolagem em linha reta em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-6 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.

**D. Superfície de Transição:**

<b>Campo</b>	<b>Instruções Específicas</b>
<b>D1</b>	Informar o gradiente vertical aplicado conforme Tabela 3-6 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>D2</b>	Informar a altitude da superfície de transição em décimo de metro (00,0).

**E. Superfície de Aproximação/Decolagem em Curva:**

<b>Campo</b>	<b>Instruções Específicas</b>
<b>E1</b>	Informar a mudança de direção utilizada no formato 000º, observando o máximo de 120º.
<b>E2</b>	Informar o raio de curva estabelecido na linha central em décimo de metro (00,0).
<b>E3</b>	Informar a distância do portão interno conforme Tabela 3-7 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>E4</b>	Informar a largura do portão interno conforme Tabela 3-7 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>E5</b>	Informar a largura do portão externo conforme Tabela 3-7 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>E6</b>	Informar a altitude que o portão interno atinge em décimo de metro (00,0).
<b>E7</b>	Informar a altitude que o portão externo atinge em décimo de metro (00,0).
<b>E8</b>	Replicar informação constante em C8.
<b>E9</b>	Informar o gradiente de abertura para cada lado conforme Tabela 3-7 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.



**COMANDO DA AERONÁUTICA**  
**FICHA INFORMATIVA DE HELIPONTOS (IFR Precisão)**  
**Anexo B2 à ICA 63-19**

**Características do Heliponto**

<b>A. Dados Gerais do Heliponto:</b>	
A1. Denominação do Heliponto:	
A2. Código OACI:	
A3. HRP (Latitude):	
A4. HRP (Longitude):	
A5. Elevação (m):	
A6. Máxima dimensão do helicóptero crítico em operação (m):	
A7. Diâmetro do rotor do helicóptero crítico em operação (m):	
A8. Classe de performance do helicóptero crítico em operação:	<input type="checkbox"/> Classe 1 <input type="checkbox"/> Classe 2 <input type="checkbox"/> Classe 3
A9. Período de operação	<input type="checkbox"/> Diurno <input type="checkbox"/> Noturno <input type="checkbox"/> Diurno/Noturno
A10. Tipo de Heliponto:	<input type="checkbox"/> No solo <input type="checkbox"/> Elevado
A11. Formato da FATO:	<input type="checkbox"/> Quadrado <input type="checkbox"/> Retangular
A12. Dimensões da FATO (m):	
A13. Formato da TLOF:	<input type="checkbox"/> Quadrada <input type="checkbox"/> Circular
A14. Dimensões da TLOF (m):	
A15. Dimensões da Área de Segurança Operacional (m):	
A16. Zona desimpedida:	<input type="checkbox"/> Aplicável <input type="checkbox"/> Não aplicável
A17. Dimensão (m x m):	

**Características das Superfícies Limitadoras de Obstáculos**

<b>B. Superfície de Aproximação:</b>	<b>Superfície 1</b>	<b>Superfície 2</b>
B1. Número:		
B2. Rumo verdadeiro:		
<b>Primeira Seção</b>		
B3. Largura da borda interna (m):		
B4. Elevação da borda interna		
B5. Localização da borda interna (m):		
B6. Abertura para cada lado até a altura acima da FATO (%):		
B7. Distância até a altura acima da FATO (m):		
B8. Comprimento (m):		
B9. Largura externa na altura acima da FATO (m):		
B10. Gradiente (%):		
B11. Altitude acima da FATO (m):		
<b>Segunda Seção</b>		
B12. Largura da borda interna (m):		
B13. Elevação da borda interna (m):		
B14. Abertura para cada lado (%):		
B15. Distância até a seção horizontal (m):		
B16. Comprimento (m):		
B17. Largura externa (m):		
B18. Gradiente (%):		
B19. Altitude acima da FATO (m):		
<b>Seção Horizontal</b>		
B20. Abertura para cada lado (%):		
B21. Distância até a borda externa (m):		
B22. Comprimento (m):		

Data: dd.mm.aaaa

Responsável Técnico: <nome completo>  
 Engenheiro <especialidade>  
 CREA Nº <número>  
 ART Nº <número>



B23. Largura externa (m):		
B24. Comprimento total (m):		
<b>C. Superfície de Decolagem:</b>	<b>Superfície 1</b>	<b>Superfície 2</b>
C1. Número:		
C2. Rumo verdadeiro:		
<b>Primeira Seção</b>		
C3. Largura da borda interna (m):		
C4. Elevação da borda interna (m):		
C5. Localização da borda interna:		
C6. Abertura para cada lado (%):		
C7. Comprimento (m):		
C8. Largura externa (m):		
C9. Gradiente (%):		
C10. Altitude acima da FATO (m):		
<b>Segunda Seção</b>		
C11. Largura da borda interna (m):		
C12. Elevação da borda interna (m):		
C13. Abertura para cada lado (%):		
C14. Comprimento (m):		
C15. Largura externa (m):		
C16. Gradiente (%):		
C17. Altitude acima da FATO (m):		
<b>Terceira Seção</b>		
C18. Largura da borda interna (m):		
C19. Elevação da borda interna (m):		
C20. Abertura para cada lado (%):		
C21. Comprimento (m):		
C22. Largura externa (m):		
C23. Gradiente (%):		
C24. Altitude acima da FATO (%):		
<b>D. Superfície de Transição:</b>		
D1. Gradiente (%):		
D2. Altura (m):		

Data: dd.mm.aaaa

---

Responsável Técnico: <nome completo>  
Engenheiro <especialidade>  
CREA N° <número>  
ART N° <número>

## Instruções de Preenchimento do Anexo B2

### Ficha Informativa de Helipontos (IFR Precisão)

\* Preencher campos não utilizados com o símbolo “-” centralizado da célula.

#### A. Dados Gerais do Heliponto:

Campo	Instruções Específicas
A1	Inserir o nome do heliponto.
A2	Inserir o indicador de localidade do heliponto no formato AAAA (4 letras).
A3	Inserir a latitude das coordenadas geográficas do HRP do heliponto no formato 00°00'00,00"S ou N.
A4	Inserir a longitude das coordenadas geográficas do HRP do heliponto no formato 000°00'00,00"W.
A5	Inserir a elevação do heliponto em décimo de metro (00,0).
A6	Informar a máxima dimensão do helicóptero (D) crítico, utilizado como referência para projetar as dimensões do heliponto em décimo de metro (00,0).
A7	Informar o diâmetro do rotor principal (R) do mesmo helicóptero informado em A6.
A8	Marcar a classe de performance do helicóptero informado em A6.
A9	Marcar o período de operação no heliponto.
A10	Marcar o tipo de heliponto em termos de local de construção.
A11	Marcar o formato da FATO do heliponto.
A12	Informar as dimensões da FATO do heliponto em décimo de metro (00,0 x 00,0).
A13	Marcar o formato da TLOF do heliponto.
A14	Informar as dimensões da TLOF do heliponto em décimo de metro (00,0 x 00,0).
A15	Informar as dimensões da área de segurança operacional do heliponto em décimo de metro (00,0 x 00,0).
A16	Marcar a existência ou não de zona desimpedida ( <i>clearway</i> ) no heliponto.
A17	Informar a dimensão da zona desimpedida do heliponto em décimo de metro (00,0 x 00,0).

#### B. Superfície de Aproximação:

Campo	Instruções Específicas
B1	Informar o número da superfície de aproximação do heliponto.
B2	Informar o rumo verdadeiro da superfície de aproximação do heliponto no formato 000°00'00,00".
B3	Informar a largura da borda interna em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-8 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
B4	Informar a elevação da borda interna da primeira seção em décimo de metro (00,0).
B5	Informar a distância do final da FATO para a borda interna em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-8 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
B6	Informar o gradiente de abertura para cada lado até a altura acima da FATO conforme Tabela 3-8 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
B7	Informar a distância até a altura acima da FATO em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-8 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
B8	Informar o comprimento da primeira seção em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-8 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
B9	Informar a largura externa na altura acima da FATO em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-8 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
B10	Informar o gradiente vertical aplicado na primeira seção conforme Tabela 3-8 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
B11	Informar a altitude que a borda externa da primeira seção atinge acima da FATO, em décimo de metro (00,0).
B12	Replicar informação constante em B9.
B13	Replicar informação constante em B11.
B14	Informar o gradiente de abertura para cada lado da segunda seção até a seção horizontal conforme Tabela 3-8 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
B15	Informar a distância até a seção horizontal em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-8 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.

<b>Campo</b>	<b>Instruções Específicas</b>
<b>B16</b>	Informar o comprimento da segunda seção em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-8 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>B17</b>	Informar a largura da borda externa da segunda seção, coincidente com a largura da borda interna da seção horizontal, em décimo de metros (00,0), conforme Tabela 3-8 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>B18</b>	Informar o gradiente vertical aplicado na segunda seção conforme Tabela 3-8 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>B19</b>	Informar a altitude que a borda externa da segunda seção atinge acima da FATO, em décimo de metro (00,0).
<b>B20</b>	Inserir a palavra “Paralela” conforme Tabela 3-8 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>B21</b>	Informar a distância até a borda externa em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-8 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>B22</b>	Informar o comprimento da seção horizontal em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-8 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>B23</b>	Informar a largura da borda externa da seção horizontal em décimo de metro (00,0) conforme Tabela 3-8 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>B24</b>	Informar o comprimento total da superfície de aproximação em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-8 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.

### C. Superfície de Decolagem:

<b>Campo</b>	<b>Instruções Específicas</b>
<b>C1</b>	Informar o número da superfície de decolagem do heliponto.
<b>C2</b>	Informar o rumo verdadeiro da superfície de decolagem do heliponto no formato 000°00'00,00”.
<b>C3</b>	Informar a largura da borda interna da primeira seção em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-6 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>C4</b>	Informar a elevação da borda interna da primeira seção em décimo de metro (00,0).
<b>C5</b>	Informar a localização da borda interna da primeira seção conforme Tabela 3-8 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>C6</b>	Informar o gradiente de abertura para cada lado da primeira seção conforme Tabela 3-8 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>C7</b>	Informar o comprimento da primeira seção em décimo de metros (00,0), conforme Tabela 3-8 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>C8</b>	Informar a largura externa da primeira seção em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-8 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>C9</b>	Informar o gradiente vertical aplicado na primeira seção conforme Tabela 3-8 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>C10</b>	Informar a altitude que a borda externa da primeira seção atinge acima da FATO, em décimo de metros (00,0).
<b>C11</b>	Replicar informação constante em C8.
<b>C12</b>	Replicar informação constante em C10.
<b>C13</b>	Inserir a palavra “Paralela” conforme Tabela 3-8 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>C14</b>	Informar o comprimento da segunda seção em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-8 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>C15</b>	Informar a largura externa da segunda seção em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-8 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>C16</b>	Informar o gradiente vertical aplicado na segunda seção conforme Tabela 3-8 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>C17</b>	Informar a altitude que a borda externa da segunda seção atinge acima da FATO, em décimo de metros (00,0).
<b>C18</b>	Replicar informação constante em C15.
<b>C19</b>	Replicar informação constante em C17.
<b>C20</b>	Inserir a palavra “Paralela” conforme Tabela 3-8 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>C21</b>	Informar o comprimento da terceira seção em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-8 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>C22</b>	Informar a largura externa da terceira seção em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-8 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>C23</b>	Informar o gradiente vertical aplicado na terceira seção conforme Tabela 3-8 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.

Campo	Instruções Específicas
C24	Informar a altitude que a borda externa da terceira seção atinge acima da FATO, em décimo de metro (00,0).

## Anexo C – Ficha Informativa de Rotas Especiais de Aviões e Helicópteros



COMANDO DA AERONÁUTICA

FICHA INFORMATIVA DE ROTAS ESPECIAIS DE AVIÕES E HELICÓPTEROS

Anexo C à ICA 63-19

### Características das Rotas Especiais de Aviões e Helicópteros e das Superfícies Limitadoras de Obstáculos

<b>A. Rota Especial de Aviões (REA):</b>	
A1. Nome:	
A2. Largura (m):	
A3. Plano horizontal (m):	
A4. Altitude mínima de voo (m):	
A5. Altitude máxima de voo (m):	
<b>B. Rota Especial de Helicópteros (REH):</b>	
B1. Nome:	
B2. Largura (m):	
B3. Plano horizontal (m):	
B4. Altitude mínima de voo (m):	
B5. Altitude máxima de voo (m):	

Data: dd.mm.aaaa

Responsável Técnico: <nome completo>  
<especialidade>  
LICENÇA Nº <número>

**Instruções de Preenchimento do Anexo C****Ficha Informativa de Rotas Especiais de Aviões e Helicópteros**

\* Preencher campos não utilizados com o símbolo “-” centralizado da célula.

**A. Rota Especial de Aviões (REA):**

<b>Campo</b>	<b>Instruções Específicas</b>
<b>A1</b>	Inserir o nome da REA.
<b>A2</b>	Inserir a largura da superfície de proteção em décimo de metro (00,0) conforme Tabela 3-9 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>A3</b>	Inserir a altitude do plano horizontal da superfície de proteção em décimo de metro (00,0) conforme Tabela 3-9 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>A4</b>	Inserir a altitude mínima de voo da REA em décimo de metro (00,0).
<b>A5</b>	Inserir a altitude máxima de voo da REA em décimo de metro (00,0).

**B. Rota Especial de Helicópteros (REH):**

<b>Campo</b>	<b>Instruções Específicas</b>
<b>B1</b>	Inserir o nome da REH.
<b>B2</b>	Inserir a largura da superfície de proteção em décimo de metro (00,0) conforme Tabela 3-9 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>B3</b>	Inserir a altitude do plano horizontal da superfície de proteção em décimo de metro (00,0) conforme Tabela 3-9 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>B4</b>	Inserir a altitude mínima de voo da REH em décimo de metro (00,0).
<b>B5</b>	Inserir a altitude máxima de voo da REH em décimo de metro (00,0).

## Anexo D – Ficha Informativa de Auxílios à Navegação Aérea



**COMANDO DA AERONÁUTICA**  
**FICHA INFORMATIVA DE AUXÍLIOS À NAVEGAÇÃO AÉREA**  
 Anexo D à ICA 63-19

**Características dos Auxílios à Navegação Aérea e das Superfícies Limitadoras de Obstáculos**

<b>A Equipamento Medidor de Distâncias (DME):</b>		<b>DME 1</b>	<b>DME 2</b>	<b>DME 3</b>	<b>DME 4</b>
A1	Indicativo:				
A2	Coordenadas geográficas (latitude):				
A3	Coordenadas geográficas (longitude):				
A4	Raio da seção horizontal (m):				
A5	Cota da seção horizontal (m):				
A6	Raio menor da seção em rampa (m):				
A7	Raio maior da seção em rampa (m):				
A8	Cota inferior da seção em rampa (m):				
A9	Cota superior da seção em rampa (m):				
A10	Gradiente da seção em rampa (%):				
<b>B Radiofarol Não Direcional (NDB):</b>		<b>NDB 1</b>	<b>NDB 2</b>	<b>NDB 3</b>	<b>NDB 4</b>
B1	Indicativo:				
B2	Coordenadas geográficas (latitude):				
B3	Coordenadas geográficas (longitude):				
B4	Raio da seção horizontal:				
B5	Cota da seção horizontal:				
B6	Raio menor da seção em rampa:				
B7	Raio maior da seção em rampa:				
B8	Cota inferior da seção em rampa:				
B9	Cota superior da seção em rampa:				
B10	Gradiente da seção em rampa:				
<b>C Radiofarol Omnidirecional em VHF (VOR):</b>		<b>VOR 1</b>	<b>VOR 2</b>	<b>VOR 3</b>	<b>VOR 4</b>
C1	Indicativo:				
C2	Coordenadas geográficas (latitude):				
C3	Coordenadas geográficas (longitude):				
C4	Raio da seção horizontal (m):				
C5	Cota da seção horizontal (m):				
C6	Raio menor da seção em rampa (m):				
C7	Raio maior da seção em rampa (m):				
C8	Cota inferior da seção em rampa (m):				
C9	Cota superior da seção em rampa (m):				
C10	Gradiente da seção em rampa (%):				
<b>D Radiofarol Omnidirecional em VHF (DVOR):</b>		<b>DVOR 1</b>	<b>DVOR 2</b>	<b>DVOR 3</b>	<b>DVOR 4</b>
D1	Indicativo:				
D2	Coordenadas geográficas (latitude):				
D3	Coordenadas geográficas (longitude):				
D4	Raio da seção horizontal (m):				
D5	Cota da seção horizontal (m):				
D6	Raio menor da seção em rampa (m):				
D7	Raio maior da seção em rampa (m):				
D8	Cota inferior da seção em rampa (m):				
D9	Cota superior da seção em rampa (m):				
D10	Gradiente da seção em rampa (%):				
<b>E Transmissor de Dados VHF (VDB):</b>		<b>VDB 1</b>	<b>VDB 2</b>	<b>VDB 3</b>	<b>VDB 4</b>
E1	Indicativo:				
E2	Coordenadas geográficas (latitude):				
E3	Coordenadas geográficas (longitude):				
E4	Raio da seção horizontal (m):				

Data: dd.mm.aaaa

Responsável Técnico: <nome completo>  
 Engenheiro <especialidade>  
 CREA Nº <número>  
 ART Nº <número>

E5	Cota da seção horizontal (m):				
E6	Raio menor da seção em rampa (m):				
E7	Raio maior da seção em rampa (m):				
E8	Cota inferior da seção em rampa (m):				
E9	Cota superior da seção em rampa (m):				
E10	Gradiente da seção em rampa (%):				
<b>F</b>	<b>Estação de Referência:</b>	<b>EST 1</b>	<b>EST 2</b>	<b>EST 3</b>	<b>EST 4</b>
F1	Indicativo:				
F2	Coordenadas geográficas (latitude):				
F3	Coordenadas geográficas (longitude):				
F4	Raio da seção horizontal (m):				
F5	Cota da seção horizontal (m):				
F6	Raio menor da seção em rampa (m):				
F7	Raio maior da seção em rampa (m):				
F8	Cota inferior da seção em rampa (m):				
F9	Cota superior da seção em rampa (m):				
F10	Gradiente da seção em rampa (%):				
<b>G</b>	<b>Transmissor de Rampa de Planeio (GP):</b>	<b>GS 1</b>	<b>GS 2</b>	<b>GS 3</b>	<b>GS 4</b>
G1	Cabeceira servida:				
G2	Coordenadas geográficas (latitude):				
G3	Coordenadas geográficas (longitude):				
G4	Comprimento da seção horizontal (m):				
G5	Largura da seção horizontal (m):				
G6	Cota da seção horizontal (m):				
G7	Comprimento da seção em rampa (m):				
G8	Largura da seção em rampa (m):				
G9	Cota inferior da seção em rampa (m):				
G10	Cota superior da seção em rampa (m):				
G11	Gradiente da seção em rampa (%):				
<b>H</b>	<b>Localizador (LOC):</b>	<b>LOC 1</b>	<b>LOC 2</b>	<b>LOC 3</b>	<b>LOC 4</b>
H1	Indicativo:				
H2	Coordenadas geográficas (latitude):				
H3	Coordenadas geográficas (longitude):				
H4	Comprimento da seção horizontal (m):				
H5	Largura da seção horizontal (m):				
H6	Cota da seção horizontal (m):				
<b>I</b>	<b>Marcador:</b>	<b>MARC 1</b>	<b>MARC 2</b>	<b>MARC 3</b>	<b>MARC 4</b>
I1	Indicativo:				
I2	Cabeceira servida:				
I3	Coordenadas geográficas (latitude):				
I4	Coordenadas geográficas (longitude):				
I5	Raio da seção horizontal (m):				
I6	Cota da seção horizontal (m):				
<b>J</b>	<b>Sistema de Iluminação de Aproximação (ALS):</b>	<b>ALS 1</b>	<b>ALS 2</b>	<b>ALS 3</b>	<b>ALS 4</b>
J1	Cabeceira servida:				
J2	Comprimento da seção horizontal (m):				
J3	Largura da seção horizontal (m):				
J4	Cota da seção horizontal (m):				
J5	Comprimento da seção em rampa (m):				
J6	Largura da seção em rampa (m):				
J7	Cota inferior da seção em rampa (m):				
J8	Cota superior da seção em rampa (m):				
J9	Gradiente da seção em rampa (%):				
<b>K</b>	<b>Sistemas Indicadores de Rampa de Aproximação Visual (VASIS, PAPI e APAPI):</b>	<b>EQUIP 1</b>	<b>EQUIP 2</b>	<b>EQUIP 3</b>	<b>EQUIP 4</b>
K1	Cabeceira servida:				
K2	Largura da borda interna (m):				
K3	Distância da cabeceira (m):				
K4	Elevação da borda interna (m):				
K5	Divergência (%):				
K6	Comprimento (m):				
K7	Gradiente (%):				

Data: dd.mm.aaaa

Responsável Técnico: <nome completo>  
 Engenheiro <especialidade>  
 CREA Nº <número>  
 ART Nº <número>



K8	Elevação da borda externa (m):				
<b>L</b>	<b>Radar de Vigilância (ASR) / Meteorológico:</b>	<b>EQUIP 1</b>	<b>EQUIP 2</b>	<b>EQUIP 3</b>	<b>EQUIP 4</b>
L1	Coordenadas geográficas (latitude):				
L2	Coordenadas geográficas (longitude):				
L3	Raio da seção horizontal (m):				
L4	Cota da seção horizontal (m):				
L5	Raio menor da seção em rampa (m):				
L6	Raio maior da seção em rampa (m):				
L7	Cota inferior da seção em rampa (m):				
L8	Cota superior da seção em rampa (m):				
L9	Gradiente da seção em rampa (%):				
<b>M</b>	<b>Vigilância com Localização Automática Dependente por Radiodifusão (ADS-B):</b>	<b>ADS-B 1</b>	<b>ADS-B 2</b>	<b>ADS-B 3</b>	<b>ADS-B 4</b>
M1	Coordenadas geográficas (latitude):				
M2	Coordenadas geográficas (longitude):				
M3	Raio da seção horizontal (m):				
M4	Cota da seção horizontal (m):				
M5	Raio menor da seção em rampa (m):				
M6	Raio maior da seção em rampa (m):				
M7	Cota inferior da seção em rampa (m):				
M8	Cota superior da seção em rampa (m):				
M9	Gradiente da seção em rampa (%):				
<b>N</b>	<b>Radar de Aproximação de Precisão (PAR):</b>	<b>PAR 1</b>	<b>PAR 2</b>	<b>PAR 3</b>	<b>PAR 4</b>
N1	Coordenadas geográficas (latitude):				
N2	Coordenadas geográficas (longitude):				
N3	Raio da seção horizontal 1 (m):				
N4	Cota da seção horizontal 1 (m):				
N5	Abertura para o lado da pista da seção horizontal 2 (%):				
N6	Abertura para o lado oposto da pista da seção horizontal 2 (%):				
N7	Raio da seção horizontal 2 (m):				
N8	Cota da seção horizontal 2 (m):				
N9	Abertura para o lado da pista da seção em rampa (%):				
N10	Abertura para o lado oposto da pista da em rampa (%):				
N11	Raio menor da seção em rampa (m):				
N12	Raio maior da seção em rampa (m):				
N13	Cota inferior da seção em rampa (m):				
N14	Cota superior da seção em rampa (m):				
N15	Gradiente da seção em rampa (%):				

Data: dd.mm.aaaa

---

Responsável Técnico: <nome completo>  
Engenheiro <especialidade>  
CREA Nº <número>  
ART Nº <número>

## Instruções de Preenchimento do Anexo D

### Ficha Informativa de Auxílios à Navegação Aérea

\* Preencher campos não utilizados com o símbolo “-” centralizado da célula.

#### A. Equipamento medidor de Distância (DME):

Campo	Instruções Específicas
A1	Inserir o indicativo do DME no formato AAA (3 letras).
A2	Inserir a latitude das coordenadas geográficas do DME no formato 00°00'00,00"S ou N.
A3	Inserir a longitude das coordenadas geográficas do DME no formato 000°00'00,00"W.
A4	Informar o raio da seção horizontal em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
A5	Informar a cota da seção horizontal em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
A6	Informar o raio menor da seção em rampa em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
A7	Informar o raio maior da seção em rampa em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
A8	Informar a cota inferior da seção em rampa em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
A9	Informar a cota superior da seção em rampa em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
A10	Informar o gradiente vertical aplicado na seção em rampa conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.

#### B. Radiofarol Não Direcional (NDB):

Campo	Instruções Específicas
B1	Inserir o indicativo do NDB no formato AAA (3 letras).
B2	Inserir a latitude das coordenadas geográficas do NDB no formato 00°00'00,00"S ou N.
B3	Inserir a longitude das coordenadas geográficas do NDB no formato 000°00'00,00"W.
B4	Informar o raio da seção horizontal em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
B5	Informar a cota da seção horizontal em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
B6	Informar o raio menor da seção em rampa em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
B7	Informar o raio maior da seção em rampa em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
B8	Informar a cota inferior da seção em rampa em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
B9	Informar a cota superior da seção em rampa em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
B10	Informar o gradiente vertical aplicado na seção em rampa conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.

#### C. Radiofarol Omnidirecional em VHF (VOR):

Campo	Instruções Específicas
C1	Inserir o indicativo do VOR no formato AAA (3 letras).
C2	Inserir a latitude das coordenadas geográficas do VOR no formato 00°00'00,00"S ou N.
C3	Inserir a longitude das coordenadas geográficas do VOR no formato 000°00'00,00"W.
C4	Informar o raio da seção horizontal em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
C5	Informar a cota da seção horizontal em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
C6	Informar o raio menor da seção em rampa em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.

<b>Campo</b>	<b>Instruções Específicas</b>
<b>C7</b>	Informar o raio maior da seção em rampa em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>C8</b>	Informar a cota inferior da seção em rampa em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>C9</b>	Informar a cota superior da seção em rampa em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>C10</b>	Informar o gradiente vertical aplicado na seção em rampa conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.

**D. Radiofarol Omnidirecional em VHF (DVOR):**

<b>Campo</b>	<b>Instruções Específicas</b>
<b>D1</b>	Inserir o indicativo do DVOR no formato AAA (3 letras).
<b>D2</b>	Inserir a latitude das coordenadas geográficas do DVOR no formato 00°00'00,00"S ou N.
<b>D3</b>	Inserir a longitude das coordenadas geográficas do DVOR no formato 000°00'00,00"W.
<b>D4</b>	Informar o raio da seção horizontal em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>D5</b>	Informar a cota da seção horizontal em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>D6</b>	Informar o raio menor da seção em rampa em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>D7</b>	Informar o raio maior da seção em rampa em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>D8</b>	Informar a cota inferior da seção em rampa em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>D9</b>	Informar a cota superior da seção em rampa em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>D10</b>	Informar o gradiente vertical aplicado na seção em rampa conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.

**E. Transmissor de Dados VHF (VDB):**

<b>Campo</b>	<b>Instruções Específicas</b>
<b>E1</b>	Inserir o indicativo do VDB no formato AAA (3 letras).
<b>E2</b>	Inserir a latitude das coordenadas geográficas do VDB no formato 00°00'00,00"S ou N.
<b>E3</b>	Inserir a longitude das coordenadas geográficas do VDB no formato 000°00'00,00"W.
<b>E4</b>	Informar o raio da seção horizontal em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>E5</b>	Informar a cota da seção horizontal em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>E6</b>	Informar o raio menor da seção em rampa em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>E7</b>	Informar o raio maior da seção em rampa em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>E8</b>	Informar a cota inferior da seção em rampa em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>E9</b>	Informar a cota superior da seção em rampa em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>E10</b>	Informar o gradiente vertical aplicado na seção em rampa conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.

**F. Estação de Referência:**

<b>Campo</b>	<b>Instruções Específicas</b>
<b>F1</b>	Inserir o indicativo da estação de referência no formato AAA (3 letras).
<b>F2</b>	Inserir a latitude das coordenadas geográficas da estação de referência no formato 00°00'00,00"S ou N.
<b>F3</b>	Inserir a longitude das coordenadas geográficas da estação de referência no formato 000°00'00,00"W.

<b>Campo</b>	<b>Instruções Específicas</b>
<b>F4</b>	Informar o raio da seção horizontal em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>F5</b>	Informar a cota da seção horizontal em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>F6</b>	Informar o raio menor da seção em rampa em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>F7</b>	Informar o raio maior da seção em rampa em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>F8</b>	Informar a cota inferior da seção em rampa em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>F9</b>	Informar a cota superior da seção em rampa em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>F10</b>	Informar o gradiente vertical aplicado na seção em rampa conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.

#### G. Transmissor de Rampa de Planeio (GS):

<b>Campo</b>	<b>Instruções Específicas</b>
<b>G1</b>	Inserir a cabeceira servida pelo GS.
<b>G2</b>	Inserir a latitude das coordenadas geográficas do GS no formato 00°00'00,00"S ou N.
<b>G3</b>	Inserir a longitude das coordenadas geográficas do GS no formato 000°00'00,00"W.
<b>G4</b>	Informar o comprimento da seção horizontal em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>G5</b>	Informar a largura da seção horizontal em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>G6</b>	Informar a cota da seção horizontal em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>G7</b>	Informar o comprimento da seção em rampa em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>G8</b>	Informar a largura da seção em rampa em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>G9</b>	Informar a cota inferior da seção em rampa em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>G10</b>	Informar a cota superior da seção em rampa em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>G11</b>	Informar o gradiente vertical aplicado na seção em rampa conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.

#### H. Localizador (LOC):

<b>Campo</b>	<b>Instruções Específicas</b>
<b>H1</b>	Inserir o indicativo do LOC no formato AAA (3 letras).
<b>H2</b>	Inserir a latitude das coordenadas geográficas do LOC no formato 00°00'00,00"S ou N.
<b>H3</b>	Inserir a longitude das coordenadas geográficas do LOC no formato 000°00'00,00"W.
<b>H4</b>	Informar o comprimento da seção horizontal em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>H5</b>	Informar a largura da seção horizontal em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>H6</b>	Informar a cota da seção horizontal em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.

#### I. Marcador:

<b>Campo</b>	<b>Instruções Específicas</b>
<b>I1</b>	Inserir o indicativo do marcador no formato AAA (3 letras).
<b>I2</b>	Inserir a cabeceira servida pelo marcador.
<b>I3</b>	Inserir a latitude das coordenadas geográficas do marcador no formato 00°00'00,00"S ou N.
<b>I4</b>	Inserir a longitude das coordenadas geográficas do marcador no formato 000°00'00,00"W.

<b>Campo</b>	<b>Instruções Específicas</b>
I5	Informar o raio da seção horizontal em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
I6	Informar a cota da seção horizontal em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.

#### J. Sistema de Iluminação de Aproximação (ALS):

<b>Campo</b>	<b>Instruções Específicas</b>
J1	Inserir a cabeceira servida pelo ALS.
J2	Informar o comprimento da seção horizontal em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
J3	Informar a largura da seção horizontal em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
J4	Informar a cota da seção horizontal em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
J5	Informar o comprimento da seção em rampa em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
J6	Informar a largura da seção em rampa em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
J7	Informar a cota inferior da seção em rampa em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
J8	Informar a cota superior da seção em rampa em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
J9	Informar o gradiente vertical aplicado na seção em rampa conforme Tabela 3-10 da Portaria nº 957/GC3, de 2015.

#### K. Sistemas Indicadores de Rampa de Aproximação Visual (VASIS, PAPI e APAPI):

<b>Campo</b>	<b>Instruções Específicas</b>
K1	Inserir a cabeceira servida pelo Sistema.
K2	Informar a largura da borda interna em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10B da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
K3	Informar a distância da cabeceira para a borda interna em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10B da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
K4	Informar a elevação da borda interna em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10B da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
K5	Informar a divergência aplicada para cada lado conforme Tabela 3-10B da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
K6	Informar o comprimento da superfície em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10B da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
K7	Informar o gradiente vertical aplicado na superfície conforme Tabela 3-10B da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
K8	Informar a elevação da borda externa em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10B da Portaria nº 957/GC3, de 2015.

#### L. Radar de Vigilância (ASR) / Meteorológico:

<b>Campo</b>	<b>Instruções Específicas</b>
L1	Inserir a latitude das coordenadas geográficas do radar no formato 00°00'00,00"S ou N.
L2	Inserir a longitude das coordenadas geográficas do radar no formato 000°00'00,00"W.
L3	Informar o raio da seção horizontal em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
L4	Informar a cota da seção horizontal em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
L5	Informar o raio menor da seção em rampa em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
L6	Informar o raio maior da seção em rampa em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
L7	Informar a cota inferior da seção em rampa em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.

<b>Campo</b>	<b>Instruções Específicas</b>
<b>L8</b>	Informar a cota superior da seção em rampa em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>L9</b>	Informar o gradiente vertical aplicado na seção em rampa conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.

#### **M. Vigilância com Localização Automática Dependente por Radiodifusão (ADS-B):**

<b>Campo</b>	<b>Instruções Específicas</b>
<b>M1</b>	Inserir a latitude das coordenadas geográficas do ADS-B no formato 00°00'00,00"S ou N.
<b>M2</b>	Inserir a longitude das coordenadas geográficas do ADS-B no formato 000°00'00,00"W.
<b>M3</b>	Informar o raio da seção horizontal em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>M4</b>	Informar a cota da seção horizontal em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>M5</b>	Informar o raio menor da seção em rampa em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>M6</b>	Informar o raio maior da seção em rampa em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>M7</b>	Informar a cota inferior da seção em rampa em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>M8</b>	Informar a cota superior da seção em rampa em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>M9</b>	Informar o gradiente vertical aplicado na seção em rampa conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.

#### **N. Radar de Aproximação de Precisão (PAR):**

<b>Campo</b>	<b>Instruções Específicas</b>
<b>N1</b>	Inserir a latitude das coordenadas geográficas do PAR no formato 00°00'00,00"S ou N.
<b>N2</b>	Inserir a longitude das coordenadas geográficas do PAR no formato 000°00'00,00"W.
<b>N3</b>	Informar o raio da seção horizontal 1 em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>N4</b>	Informar a cota da seção horizontal 1 em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>N5</b>	Informar o gradiente de abertura para o lado da pista da seção horizontal 2 conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>N6</b>	Informar o gradiente de abertura para o lado oposto da pista da seção horizontal 2 conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>N7</b>	Informar o raio da seção horizontal 2 em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>N8</b>	Informar a cota da seção horizontal 2 em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>N9</b>	Informar o gradiente de abertura para o lado da pista da seção em rampa conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>N10</b>	Informar o gradiente de abertura para o lado oposto da pista da seção em rampa conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>N11</b>	Informar o raio menor da seção em rampa em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>N12</b>	Informar o raio maior da seção em rampa em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>N13</b>	Informar a cota inferior da seção em rampa em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>N14</b>	Informar a cota superior da seção em rampa em décimo de metro (00,0), conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.
<b>N15</b>	Informar o gradiente vertical aplicado na seção em rampa conforme Tabela 3-10A da Portaria nº 957/GC3, de 2015.

## Anexo E – Informações Topográficas



COMANDO DA AERONÁUTICA  
 INFORMAÇÕES TOPOGRÁFICAS  
 Anexo E à ICA 63-19

Aeródromo <INCLUIR NOME DO AERÓDROMO E INDICATIVO DE LOCALIDADE>

Nº Ref	DADOS DO OBJETO					LOCALIZAÇÃO ESPACIAL		TIPO DE PLANO	SUPERFÍCIE	VIOLAÇÃO	FONTE	DATA
	TIPO	IDENTIFICAÇÃO	ALTURA	ALTITUDE ORTOMÉTRICA		LATITUDE	LONGITUDE					
				BASE	TOPO							

Tabela 1 – Levantamento Topográfico

TIPO DE PLANO	MUNICÍPIO	ESTADO

Tabela 2 – Município(s) Impactado(s)

Data: dd.mm.aaaa

Responsável Técnico: <nome completo>  
 Engenheiro <especialidade>  
 CREA Nº <número>  
 ART Nº <número>

## Instruções de Preenchimento do Anexo E

### Informações Topográficas

#### A. Tabela 1 – Levantamento Topográfico:

Campo	Instruções Específicas
<b>Nº Ref</b>	Inserir número sequencial com início em 01.
<b>Tipo</b>	Inserir o número “1” para objeto natural ou artificial que ultrapassa as superfícies limitadoras de obstáculos; “2” para objetos de difícil visualização que possam interferir com a segurança da navegação aérea; ou “3” para implantações de natureza perigosa.
<b>Identificação</b>	Informar se torre de telecomunicações, linha de transmissão, edifício residencial, morro, etc.
<b>Altura</b>	Informar a distância vertical do solo ao topo da implantação em décimo de metro (00,0).
<b>Altitude Ortométrica da Base</b>	Informar a distância vertical do nível médio do mar até a base da implantação (não deve ser preenchido se inserido “2” ou “3” no campo “Tipo”).
<b>Altitude Ortométrica do Topo</b>	Informar a distância vertical do nível médio do mar até o topo da implantação em décimo de metro (00,0).
<b>Localização Espacial</b>	Inserir a latitude das coordenadas geográficas do objeto no formato 00°00’00,00”S ou N. Inserir a longitude das coordenadas geográficas do objeto no formato 000°00’00,00”W.
<b>Tipo de Plano</b>	Informar o(s) tipo(s) de plano(s) de zona de proteção em que se encontra o objeto – PBZPA, PBZPH ou PZPANA.
<b>Superfície</b>	Informar qual a superfície limitadora de obstáculo do plano que está violada pelo objeto ou, ainda, na qual está localizada a estrutura proeminente e de difícil visualização ou a implantação de natureza perigosa.
<b>Violação</b>	Informar o valor da violação em décimo de metro (00,0).
<b>Fonte</b>	Informar o órgão responsável pela realização do levantamento topográfico.
<b>Data</b>	Informar a data de realização do levantamento topográfico.

#### B. Tabela 2 – Município(s) Impactado(s):

Campo	Instruções Específicas
<b>Tipo de Plano</b>	Informar o tipo de plano de zona de proteção que está sendo apresentado.
<b>Município</b>	Informar o nome do(s) Município(s) impactado(s).
<b>Estado</b>	Informar o nome e a sigla da unidade da federação do(s) município(s) impactado(s).