

Segunda-feira, 5 de março de 2018

II Série
Número 15



BOLETIM OFICIAL

S U P L E M E N T O



ÍNDICE

PARTE E

AGÊNCIA DE AVIAÇÃO CIVIL:	
<i>Conselho de Administração:</i>	
Regulamento da Aviação Civil - CV-CAR 14:	
Construção, certificação e operação de aeródromos.....	2
Regulamento de Aviação Civil - CV-CAR 14.1	
Serviços operacionais de aeródromo.....	15
Regulamento da Aviação Civil - CV-CAR 14.3:	
Controlo de Obstáculos.....	

- (6) Teste yo-yo:
- (i) É um teste de patamares de esforço progressivo;
 - (ii) Tem como objetivo levar o candidato a percorrer a máxima distância possível numa direção e na oposta, numa distância de 20 metros, com uma velocidade crescente;
 - (iii) Em que o candidato masculino obtém a classificação de Apto, correndo o mínimo de 480 metros;
 - (iv) Em que o candidato feminino obtém a classificação de Apto, correndo o mínimo de 400 metros.

(b) Apenas deve ser permitido o desempenho de funções a operacionais cuja condição operacional (condição clínica, física e técnica) esteja globalmente avaliada como Apto.

(c) Cada operacional deve dispor de um Processo Individual onde devem ser registados todos os factos que lhe são profissionalmente relevantes, e nomeadamente entre outros:

- (1) Os cursos frequentados a respetiva avaliação;
- (2) As qualificações detidas a respetiva avaliação;
- (3) Formação Contínua de atualização e a respetiva avaliação;
- (4) O resultado anual da avaliação da condição operacional.

(d) Os Processos Individuais devem estar acessíveis para serem consultados pelas entidades competentes.

NI: 14.1.E.105 Plano de remoção de aeronaves imobilizadas

(a) O plano de remoção de aeronaves imobilizadas tem como objetivo garantir um planeamento apropriado para responder de forma eficaz a tais ocorrências, bem como verificar da disponibilidade do equipamento adequado à operação de remoção da aeronave em causa.

(b) O plano mencionado no parágrafo anterior reporta-se à adoção de medidas relativas ao acionamento e intervenção célere dos meios ou equipamentos, bem como dos peritos, cuja presença pode ser necessária durante a operação de remoção.

(c) O plano de remoção de aeronaves deve prever o seguinte:

- (1) A existência de acordos com outras administrações aeroportuárias e com outras entidades com recursos na área que se situem nas proximidades do aeródromo, no sentido de garantir a disponibilidade dos meios humanos e materiais necessários à operação;
- (2) A existência de um inventário local referente à disponibilidade de equipamento de recuperação, incluindo não só o equipamento disponível localmente, como também o equipamento pesado suscetível de ser assegurado pelos acordos;
- (3) Alternativas para os casos de indisponibilidade do equipamento a que se refere a alínea anterior, ou de pessoal;
- (4) A existência de um inventário das bases de manutenção dos operadores aéreos, bem como da sua disponibilidade para, se necessário, procederem a reparações na aeronave no local de imobilização;
- (5) A definição de um conjunto de regras, explicitando claramente os procedimentos aplicáveis à operação de remoção, bem como as responsabilidades dos intervenientes;
- (6) Procedimentos para a divulgação a todos os intervenientes na operação de remoção, da lista de equipamentos disponíveis do aeródromo, bem como dos que constituem propriedade dos operadores, de forma a permitir uma maior eficiência e compatibilização dos meios;
- (7) Uma listagem incluindo o nome, morada e contacto de todas as entidades suscetíveis de intervirem na operação de remoção;
- (8) Procedimentos para notificar o proprietário da aeronave imobilizada;
- (9) Procedimentos para comunicar a situação ocorrida aos serviços de tráfego aéreo, bem como aos serviços de informação aeronáutica.

(d) O plano de remoção de aeronaves deve conter, no mínimo, os seguintes elementos:

- (1) Uma lista do equipamento e pessoal que se encontra disponível no aeródromo ou em locais próximos deste, devendo incluir informação sobre o tipo de equipamento pesado ou unidades especiais, o local onde se encontra, bem como o tempo médio necessário para a sua chegada ao aeródromo;
- (2) Informação sobre os acessos viários a todas as partes do aeródromo, bem como da existência de algum caminho alternativo livre de travessias de linhas de transporte de energia, que seja necessário para a deslocação de equipamento de grande porte;
- (3) Mapa de quadrícula do aeródromo;
- (4) Medidas de manutenção da segurança (*security*) durante as operações de remoção;
- (5) Procedimentos para conseguir de forma rápida a receção de *kits* de recuperação, disponíveis noutros aeródromos;
- (6) Identificação da localização dos manuais das aeronaves que habitualmente operam no aeródromo, que contenham a informação necessária à sua recuperação;
- (7) Informação sobre a disponibilidade de recursos humanos e materiais necessários para a abertura de novos acessos;
- (8) Acordos com as companhias petrolíferas da área para assegurar que a transferência do combustível do avião se efectue com a maior brevidade possível, sendo a operação de transferência obrigatoriamente assistida pelos meios de socorro do aeródromo ou outros;
- (9) Procedimentos ou medidas para garantir que o pessoal envolvido na operação possui o equipamento de proteção individual adequado;
- (10) Procedimentos de coordenação com as entidades responsáveis pela investigação de acidentes.

O Presidente do Conselho de Administração da Agência de Aviação Civil, *João dos Reis Monteiro*.

Regulamento de Aviação Civil

CV-CAR 14.3

Controlo de Obstáculos

de 5 de março de 2018

Compete a autoridade aeronáutica, enquanto autoridade aeronáutica, a regulamentação e supervisão das superfícies limitadoras de obstáculos e de ajudas visuais de indicação de obstáculos.

Neste contexto, e para garantir o cumprimento das normas e práticas recomendadas no Anexo 14 à Convenção, a autoridade aeronáutica aprovou o CV-CAR 14.3, visando estabelecer os critérios para a definição do espaço aéreo em torno de aeródromos e instalações de apoio à aviação civil a ser mantido livre de obstáculos.

Pretende-se, deste modo, dar cumprimento à obrigação imposta pela OACI, no sentido de assegurar que sejam minimizados os perigos que os obstáculos representam para uma aeronave, bem como evitar que o aeródromo se torne inutilizável pelo crescimento dos obstáculos ao seu redondo e evitar perturbações e interferências que contribuem para a degradação da qualidade de funcionamento das instalações de apoio à aviação civil.

Por último, impõe-se ressaltar que o presente CV-CAR foi submetido à consulta pública, garantindo o direito à informação e o direito à participação da comunidade aeronáutica e do público em geral.

Nestes termos,

Ao abrigo do disposto na alínea *a*) do artigo 13.º dos Estatutos da Agência de Aviação Civil, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 70/2014, de 22 de Dezembro e do n.º 2 do artigo 173.º do Código Aeronáutico aprovado pelo Decreto-Legislativo n.º 1/2001, de 20 de Agosto, alterado pelo Decreto-Legislativo n.º 4/2009, de 7 de Setembro, manda a Agência de Aviação Civil publicar o seguinte:



14.3.A DISPOSIÇÕES GERAIS

14.3.A.100 REGRAS BÁSICAS

14.3.A.105 Objeto

(a) Este CV-CAR estabelece os critérios para a definição do espaço aéreo em torno de aeródromos e instalações de apoio à aviação civil a ser mantido livre de obstáculos com o objetivo de:

- (1) Minimizar os perigos que os obstáculos representam para uma aeronave, seja durante uma aproximação visual ou por instrumentos;
- (2) Evitar o aeródromo de se tornar inutilizável pelo crescimento dos obstáculos ao seu redor;
- (3) Evitar perturbações e interferências que possam contribuir para a degradação da qualidade de funcionamento das instalações de apoio à aviação civil, incluindo a diminuição do campo de cobertura dos sistemas de comunicações, de vigilância e de ajuda às operações aéreas.

(b) Os objetivos descritos no parágrafo anterior são alcançados através da criação de uma série de superfícies limitadoras de obstáculos que definem os limites até aos quais os objetos podem ser implantados dentro do espaço aéreo.

14.3.A.110 Aplicabilidade

O presente CV-CAR é aplicável ao operador de aeródromo e às entidades às quais se aplicam as restrições, limitações de obstáculos e uso do solo.

14.3.A.115 Definições

Para efeitos do disposto no presente CV-CAR entende-se por:

- (1) «Aeródromo», uma área definida de terra ou de água, incluindo quaisquer edificações, instalações e equipamento, destinada, total ou parcialmente à chegada, ao movimento e à partida de aeronaves;
- (2) «Aeronave», qualquer máquina que deve a sua sustentação na atmosfera a reações do ar que não aquelas contra a superfície da terra.

Nota: O termo “aeronave,” quando utilizado neste CV-CAR, refere-se apenas às aeronaves civis, e não inclui as aeronaves públicas ou de Estado.

- (3) «Altitude», distância vertical de um nível, ponto ou um objeto considerado como um ponto, medida a partir do nível médio do mar;
- (4) «Altitude livre de obstáculos (OCA) ou altura livre de obstáculos (OCH)», a menor altitude ou a menor altura acima da elevação da soleira da pista concernente ou acima da elevação do aeródromo, conforme aplicável, utilizada para respeitar os critérios apropriados da zona livre de obstáculos;
- (5) «Altura», distância vertical entre um nível, ponto ou objeto considerado como um ponto, e uma referência especificada;
- (6) «Ajudas à navegação aérea», equipamentos destinados a proporcionar apoio a navegação aérea das aeronaves;
- (7) «Aterragem falhada», manobra de aterragem que se suspende de forma inesperada em qualquer lugar abaixo da altitude/altura livre de obstáculo (OCA/H);
- (8) «Baliza», objeto destinado a reduzir o perigo às aeronaves pela indicação da presença de um obstáculo ou pela definição da forma geral do objeto.

Nota: Comumente a baliza é utilizada em rede elétrica suspensa, cabos aéreos ou estruturas similares;

- (9) «Características físicas do aeródromo», referentes à orientação, resistência, dimensões e tipos de piso, gradiente, elevação e coordenadas geográficas da pista;
- (10) «Características operacionais do aeródromo», referentes ao tipo de operação realizada no aeródromo;
- (11) «Clearway», área retangular sobre o solo ou a água selecionada ou preparada como área disponível sobre a qual uma aeronave possa efetuar parte de sua subida inicial, até uma altura especificada;
- (12) «Código de referência de aeródromo», código composto por número e letra selecionados com vista ao planeamento de aeródromo e que são determinados de acordo com as características de performance e dimensões da aeronave crítica;

(13) «Comprimento de referência de pista requerido pela aeronave», o comprimento mínimo de pista exigido para a decolagem à massa máxima de decolagem certificada, ao nível do mar, em condições atmosféricas normais, ar parado e gradiente zero de pista, conforme indicado no manual de voo do avião determinado pela autoridade aeronáutica ou dados equivalentes do fabricante do avião. Comprimento de pista significa o comprimento balanceado de pista para aviões, quando aplicável, ou o comprimento de pista para decolagem, em outros casos;

(14) «Elevação do aeródromo», a elevação do ponto mais alto da área de aterragem;

(15) «Faixa de pista», área definida no aeródromo que inclui a pista e as zonas de parada, se disponíveis, destinada a proteger a aeronave durante as operações de aterragem 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, a faixa de pista não contém as zonas de parada, mesmo que disponíveis;

(16) «Indicador de ruído diurno-entardecer-noturno (Lden)», indicador de ruído, expresso em dB(A), determinado durante uma série de períodos diurnos, do entardecer e noturnos, representativos de um ano, associado ao incómodo global.

(17) «Indicador de ruído noturno (Ln)», nível sonoro contínuo equivalente, em dB(A), determinado durante uma série de períodos noturnos representativos de um ano.

(18) «Máxima exposição permitida», é a potência máxima, ou densidade de energia (em W/cm² ou J/cm²), de uma fonte de luz considerada segura, ou seja, que tem uma probabilidade pequena de causar dano. A máxima exposição permitida é medida na córnea do olho humano ou na pele, para um dado comprimento de onda e tempo de exposição;

(19) «Objeto existente», um objeto natural ou artificial cuja existência é anterior à entrada em vigor deste CV-CAR e que, neste último caso, tenha sido autorizado pela autoridade aeronáutica;

(20) «Objeto existente irremovível», um objeto existente, cuja remoção seja considerada inviável pela autoridade aeronáutica;

(21) «Obstáculo», todo objeto de natureza permanente ou temporária, fixo ou móvel, ou parte dele, que esteja localizado numa 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 a segurança ou regularidade das operações aéreas;

(22) «Pista», área retangular definida num aeródromo em terra preparada para a decolagem e aterragem de aeronaves;

(23) «Pista para aproximação e decolagem visual», pista de pouso e decolagem utilizada para a operação de aeronaves que executam procedimentos de aproximação visual;

(24) «Pista para aproximação por instrumentos de não precisão», pista de pouso e decolagem utilizada para procedimento de aproximação por instrumentos de não precisão;

(25) «Pista para aproximação por instrumentos de precisão», pista de pouso e decolagem utilizada para procedimento de aproximação por instrumentos de precisão;

(26) «Pista para decolagem por instrumentos», pista utilizada somente para decolagem por instrumentos;

(27) «Procedimento de navegação aérea», procedimento que estabelece uma série de trajetórias de voo, com proteção específica de obstáculos, e definido numa publicação aeronáutica, que tem por objetivo a segurança, economia, regularidade e fluidez das operações aéreas visuais e por instrumentos;

(28) «Procedimento de aproximação por instrumentos», manobras predeterminadas com referência ao voo IFR com proteção específica acima dos obstáculos a partir da aproximação inicial ou, onde aplicável, a partir do início de uma rota de chegada até um ponto no qual a aterragem pode ser completada e se a aterragem não puder ser completada, até uma posição na qual os critérios de espera ou procedimento em rota possam ser aplicados;



- (29) «Procedimento por instrumentos de não precisão (NPA)», operação de aeronaves em aproximação, sob regras de voo por instrumentos, que utiliza guia lateral, mas não utiliza guia vertical;
- (30) «Procedimento por instrumentos de precisão (PA)», operação de aeronaves em aproximação, sob regras de voo por instrumentos, que utiliza guia lateral e vertical de precisão com os mínimos conforme determinado pela categoria de operação. O guia lateral e vertical refere-se a orientação fornecida por meio de ajudas à navegação aérea baseados no solo ou dados de navegação aérea gerados por computador de bordo;
- (31) «Procedimento visual», operação de aeronaves sob regras de voo visual;
- (32) «Sinalização de obstáculos», pintura, iluminação, bandeiras e balizas dispostas, isoladamente ou em conjunto nos obstáculos, criando o devido contraste entre os obstáculos e o meio que se encontram assinalando a sua presença, reduzindo desta forma os riscos para as aeronaves;
- (33) «Sistemas de vigilância do serviço de tráfego aéreo ATS», sistemas utilizados para determinação da presença e posição de uma aeronave ou objeto em movimento no espaço aéreo, no interesse do controlo do tráfego aéreo;
- (34) «Soleira (THR)», início da parcela da pista utilizável para a operação de pouso ou decolagem;
- (35) «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;
- (36) «Superfícies limitadoras de obstáculos de aeródromo (AOLS)», superfícies estabelecidas para proteger as operações aéreas num aeródromo e no seu entorno;
- (37) «Superfícies limitadoras de obstáculos de ajudas à navegação aérea (FOLS)», superfícies estabelecidas para garantir a integridade dos sinais eletromagnéticos e/ou luminosos transmitidos e/ou irradiados pelas ajudas à navegação aérea;
- (38) «Superfícies limitadoras de obstáculos de procedimentos de navegação aérea (POLS)», superfícies estabelecidas para proteção da aeronave durante a execução de um procedimento de navegação aérea;
- (39) «Zona livre de obstáculos», espaço aéreo acima das superfícies de aproximação interna, de transição interna e de aterragem interrompida, o qual não deve ser penetrado por qualquer objeto, com exceção das ajudas à navegação aérea montados em suportes frágeis.

14.3.A.120 Abreviaturas

No âmbito deste CV-CAR, as seguintes abreviaturas têm os seguintes significados:

- (1) ADS B - Vigilância com localização automática dependente por radiodifusão;
- (2) AGL – Acima do nível do solo
- (3) ALS - Sistema de iluminação de aproximação;
- (4) AOLS - Superfícies Limitadoras de Obstáculos de Aeródromo;
- (5) APAPI - Indicador abreviado de rampa de aproximação de precisão;
- (6) ARP – Ponto de referência de aeródromo;
- (7) D-VOR - Radiofarol Onidirecional em VHF – Doppler;
- (8) DME - Equipamento medidor de distâncias;
- (9) FOLS - Superfícies limitadoras de obstáculos de ajudas à navegação aérea;
- (10) GBAS - Sistema de amplificação dos sinais de navegação baseado no solo;
- (11) IFR - Regras de Voo por Instrumentos;
- (12) ILS - Sistema de aterragem por instrumentos;
- (13) LLZ - Localizador do ILS;
- (14) NDB - Radiofarol não direcional;
- (15) OCA - Altitude de separação de obstáculos;

- (16) OCH - Altura de separação de obstáculos;
- (17) OLS - Superfícies limitadoras de obstáculos;
- (18) PA - Procedimento de aproximação por instrumentos de precisão;
- (19) PAR - Radar de aproximação de precisão;
- (20) PAPI - Indicador de rampa de aproximação de precisão;
- (21) POLS - Superfícies limitadoras de obstáculos de procedimentos de navegação aérea;
- (22) VDB - Transmissor de Dados VHF;
- (23) VHF - Frequência Muito Alta;
- (24) VOR - Radiofarol Onidirecional em VHF.

14.3.B RESTRIÇÃO e eliminação de obstáculos

14.3.B.100 SUPERFÍCIES LIMITADORAS DE OBSTÁCULOS

14.3.B.105 Generalidades

- (a) As superfícies imaginárias de aeródromos civis, definidas nesta secção, são estabelecidas em relação ao aeródromo e para cada pista.
- (b) O tamanho de cada superfície imaginária é baseado na categoria de cada pista de acordo com o tipo de aproximação disponível ou previsto para essa pista.
- (c) O gradiente e as dimensões da superfície aproximação aplicada a cada extremidade de uma pista são determinadas pela aproximação de maior precisão existente ou prevista para esse fim da pista.

Nota 1: Ver a Figura B-1.

Nota 2: As superfícies limitadoras de obstáculos normalmente ultrapassam os limites do aeródromo. Tais superfícies são protegidas pela aprovação de regulamentos específicos de servidão de aeródromos emitidos em conformidade com o artigo 44º do Código Aeronáutico e com o diploma que regula o regime jurídico das servidões aeronáuticas. Essa regulamentação proíbe a construção de uma nova estrutura que possa violar qualquer das superfícies definidas.

Nota 3: Os objetos que se projetam para as superfícies limitadoras de obstáculos podem, em determinadas circunstâncias, provocar um aumento da altura/altitude livre de obstáculos, altura de um procedimento de aproximação por instrumentos, ou qualquer procedimento de circuito visual. Os critérios para avaliar os obstáculos estão contidos nos procedimentos de serviços de navegação aérea da OACI - Aircraft Operations (PANS-OPS) (Doc. 8168).

Nota 4: A definição de requisitos para o estabelecimento de uma superfície de proteção de obstáculo para inclinações dos sistemas de aproximação visual está especificada nos parágrafos (oo) a (ss) da subsecção 14.2.D.340 do CV-CAR 14.2.

14.3.B.110 Superfície horizontal exterior

Características

Os limites de uma superfície exterior devem incluir um plano comum estabelecido numa elevação constante de 150 m acima da elevação atribuída do ponto de referência do aeródromo e que se estende do bordo superior da superfície cônica sobre uma distância especificada, medida a partir do ponto de referência do aeródromo designado e estendendo horizontalmente a 360 ° sobre o aeródromo.

14.3.B.115 Superfície cônica

- (a) Superfície que se estende para cima e para fora num gradiente de 5% a partir da periferia da superfície horizontal interior, cujo perímetro é construído girando os arcos dos raios calculados a partir de pontos localizados na intersecção do eixo de cada pista com a borda interna de cada superfície de aproximação correspondente e ligando os arcos adjacentes por linhas dos arcos tangentes.
- (b) Características - Os limites da superfície cônica compreendem:
 - (1) Um limite inferior coincidente com a periferia da superfície horizontal interior;
 - (2) Um limite superior localizada numa altura determinada sobre a superfície horizontal interior, na intersecção com a superfície horizontal exterior;
- (c) O gradiente da superfície cônica é medido num plano vertical perpendicular à periferia da superfície horizontal interior.



14.3.B.120 Superfície horizontal interior

Características

Superfície localizada num plano horizontal estabelecida numa elevação constante de 45 m acima da elevação atribuída do ponto de referência do aeródromo, cujo perímetro é construído variando os arcos de raios especificados e medidos a partir de pontos localizados na intersecção do eixo central de cada pista com limite da borda interna de cada superfície de aproximação correspondente e ligando os arcos adjacentes por linhas dos arcos tangentes.

Nota: O documento da OACI, *Airport Services Manual, Part 6* contém orientações sobre a determinação dos dados de elevação.

14.3.B.125 Superfície de aproximação

(a) Superfície de aproximação é um plano inclinado ou uma combinação dos planos anteriores à soleira.

Características

(b) Os limites da superfície de aproximação devem incluir:

- (1) Um limite interno do tamanho especificado, horizontal e perpendicular ao prolongamento do eixo da pista e localizada a uma distância especificada antes da soleira;
- (2) Dois lados provenientes das extremidades do limite interno e divergindo uniformemente numa proporção especificada a partir do prolongamento do eixo da pista;
- (3) Um limite externo paralelo ao limite interno;
- (4) As superfícies mencionadas variam quando se realizam aproximações com deslocamento lateral ou em curva. Especificamente, os dois lados que se originam nas extremidades do bordo interno e que divergem uniformemente em um ângulo determinado a partir da linha central estendida do deslocamento lateral, com deslocamento ou em curva.

(c) A elevação do limite interno deve ser igual ao da elevação do ponto médio da soleira.

(d) O gradiente da superfície de aproximação deve ser medido no plano vertical que contém o eixo da pista e deve ser de um gradiente constante.

14.3.B.130 Superfície de aproximação interna

(a) Superfície de aproximação interna é a fração retangular da superfície de aproximação imediatamente anterior à soleira.

Características

(b) Os limites da superfície de aproximação interna devem incluir:

- (1) Um limite interno coincidente com a localização do limite interno da superfície de aproximação, de um comprimento próprio especificado;
- (2) Dois lados provenientes das extremidades do limite interior e estendendo paralelamente ao plano vertical que contém o eixo da pista;
- (3) Um limite externo paralelo ao limite interno.

14.3.B.135 Superfície de transição

(a) Superfície de transição é uma superfície complexa ao longo das margens laterais da faixa da pista (STRIP) e ao longo da parte lateral da superfície de aproximação, que se inclina para cima e para fora em direção à superfície interna horizontal.

Características

(b) Os limites da superfície de transição devem incluir:

- (1) Um limite inferior que se inicia na intersecção da lateral da superfície de aproximação com a superfície horizontal interior estendendo-se para baixo ao lado da lateral da superfície de aproximação até ao limite interno da superfície de aproximação e, daí, ao longo da extensão da faixa de segurança paralela ao eixo da pista;
- (2) Um limite superior localizado no plano da superfície horizontal interior.

(c) A elevação de um ponto na borda inferior deve ser:

- (1) Ao longo do lado da superfície de aproximação - igual à elevação da superfície de aproximação nesse ponto;

(2) Ao longo da faixa da pista - igual à altitude do ponto mais próximo sobre eixo da pista ou seu prolongamento.

Nota: Como resultado do parágrafo (2), a superfície de transição ao longo da faixa deve ser curva se o perfil da pista for curvo ou um plano se o perfil da pista for uma linha reta. A intersecção da superfície de transição com a superfície horizontal interna também é uma curva ou uma reta, dependendo do perfil da pista.

(d) O gradiente de uma superfície de transição deve ser medido em relação a um plano vertical perpendicular ao eixo da pista.

14.3.B.140 Superfície de transição interna

Nota: Pretende-se que a superfície de transição interna seja uma superfície de limitação de obstáculos de forma a controlar os instrumentos de navegação, aeronaves e outros veículos, que devem estar perto da pista e que não deve ser penetrada, exceto por objetos frangíveis. A superfície de transição descrita no parágrafo (a) da subsecção 14.3.B.135 do presente regulamento destina-se a permanecer como a superfície de controlo de delimitação de obstáculos para edificações, etc.

(a) Superfície de transição interna é uma superfície semelhante à superfície de transição, contudo mais próximo da pista.

Características

(b) Os limites de uma superfície de transição interna devem incluir:

- (1) Uma borda inferior que se inicia no final da superfície de aproximação interna estendendo-se ao longo da lateral da superfície de aproximação interna em direção à borda interna dessa superfície, a partir daí ao longo do comprimento da faixa paralela ao eixo da pista até à borda interna da superfície de aterragem falhada e, deste ponto, ao longo da superfície de aterragem falhada até ao ponto de intersecção com a superfície horizontal interna;

(2) Uma borda superior localizada no plano da superfície horizontal interna.

(c) A elevação de um ponto sobre a borda inferior deve ser:

- (1) Ao longo do lado da superfície de aproximação interna e superfície de aterragem falhada - igual à elevação da superfície particular nesse momento;
- (2) Ao longo da faixa - igual à altitude do ponto mais próximo sobre a eixo da pista ou seu prolongamento.

Nota: Como resultado do parágrafo (2), a superfície de transição interna ao longo da faixa é curva se o perfil da pista for curvo ou plano, se o perfil da pista for uma linha reta. A intersecção da superfície de transição interna com a superfície horizontal interna também é uma curva ou uma reta, dependendo do perfil da pista.

(d) O gradiente da superfície de transição interna deve ser medido num plano vertical perpendicular ao eixo da pista.

14.3.B.145 Superfície de aterragem falhada

(a) Superfície de aterragem falhada é um plano inclinado localizado a uma distância especificada após a soleira, que se estende entre as superfícies de transição interna.

Características

(b) Os limites da superfície de aterragem falhada devem incluir:

- (1) Uma borda horizontal interna e perpendicular ao eixo da pista e localizada a uma distância especificada após a soleira;
- (2) Duas laterais provenientes das extremidades do limite interno e divergentes uniformemente no plano vertical que contém o eixo da pista;
- (3) Uma borda externa paralela à borda interna e situada no plano da superfície horizontal interior.

(c) A elevação da borda interna deve ser igual à elevação do eixo da pista na localização da borda interna.

(d) O gradiente da superfície de aterragem falhada deve ser medido no plano vertical que contém o eixo da pista.

14.3.B.150 Superfície de descolagem

(a) A superfície de descolagem é um plano inclinado ou outra superfície especificada, para além do fim da pista ou clearway.



Características

- (b) Os limites da superfície de descolagem devem incluir:
 - (1) Uma borda interna horizontal e perpendicular ao eixo da pista e localizada a uma distância especificada para além do fim da pista ou no fim da clearway, quando houver, o que for mais distante da soleira;
 - (2) Dois lados provenientes das extremidades da borda interna, divergindo uniformemente a uma determinada razão da pista de descolagem para uma determinada largura final, mantendo, a partir deste ponto a largura durante a extensão da superfície de subida para descolagem;
 - (3) Uma borda externa horizontal e perpendicular à pista de descolagem especificada.
- (c) A elevação da borda interna deve ser igual à do ponto mais alto do eixo da pista, entre o fim da pista e a borda interna, exceto quando estiver prevista uma clearway, a elevação deve ser igual ao ponto mais alto do solo sobre o eixo central da clearway.
- (d) No caso de uma superfície de descolagem em linha reta, o gradiente da superfície de descolagem deve ser medido no plano vertical que contém o eixo da pista.
- (e) No caso de uma superfície de descolagem envolvendo uma curva, tal superfície deve ser complexa contendo as normais horizontais ao seu eixo e o gradiente da linha do seu eixo deve ser o mesmo que para superfície de descolagem em linha reta.

14.3.B.200 REQUISITOS PARA LIMITAÇÃO DE OBSTÁCULOS em aeródromos

Nota: Os requisitos para as superfícies limitadoras de obstáculos são especificados em função da utilização de uma pista, ou seja, tipo de aproximação e descolagem ou aterragem, e destinam-se a ser aplicados quando se faz a utilização da pista. No caso em que as operações são realizadas de ambos os sentidos da pista, a função de certas superfícies pode ser anulada por causa de exigências mais severas de outra superfície inferior.

14.3.B.205 Pistas de aproximação não instrumental

- (a) As seguintes superfícies limitadoras de obstáculos devem ser estabelecidas para todas as pistas de aproximação não instrumental:
 - (1) Superfície cónica;
 - (2) Superfície horizontal interior;
 - (3) Superfície de aproximação; e
 - (4) Superfícies de transição.
- (b) As alturas e gradiente das superfícies não devem ser superiores, nem suas outras dimensões inferiores ao especificado na tabela constante da subsecção 14.3.B.210 deste CV-CAR.
- (c) Não são permitidos novos objetos ou prolongamentos de objetos existentes acima de uma superfície de aproximação ou transição, exceto quando, na opinião da autoridade aeronáutica, o novo objeto ou prolongamento está protegido por um objeto existente imóvel.

Nota: As circunstâncias nas quais os princípios de proteção por efeito de sombra podem ser aplicados estão descritas no Airport Services Manual, Part 6 da OACI, e na subsecção 14.3.F.130 deste CV-CAR.

- (d) Não são permitidos novos objetos ou prolongamentos de objetos existentes, acima da superfície cónica ou superfície horizontal interior, exceto quando, na opinião da autoridade aeronáutica, o objeto está protegido por um objeto existente imóvel ou se determinou, através de um estudo aeronáutico, que o objeto não pode afetar negativamente a segurança ou afetar significativamente a regularidade das operações das aeronaves.
- (e) Os objetos existentes acima de todas as superfícies exigidas pela subsecção 14.3.B.205, devem ser, sempre que for possível, removidos, exceto quando, na opinião da autoridade aeronáutica competente, o objeto é protegido por um objeto existente imóvel ou, após um estudo aeronáutico, é determinado que o objeto não poderá afetar negativamente a segurança ou afetar significativamente a regularidade das operações das aeronaves.

Nota: Devido aos gradientes transversais ou longitudinais numa pista, em certos casos, o limite interno ou partes do limite interno da superfície de aproximação pode ser inferior à correspondente elevação da faixa da pista. Não se pretende que a faixa da pista seja nivelada em conformidade com o limite interno da superfície de aproximação, nem se pretende que o terreno ou objetos que estão acima da superfície de aproximação para além do fim da faixa da pista, mas abaixo do nível da faixa da pista, sejam removidos a menos que sejam considerados um risco às aeronaves.

- (f) Ao considerar propostas de construção, deve-se ter em conta a evolução futura da pista para uma pista de aproximação por instrumento e conseqüente adoção obrigatória de superfícies limitadoras de obstáculos mais rigorosas.

14.3.B.210 Pistas de aproximação de não precisão

- (a) As seguintes superfícies limitadoras de obstáculos devem ser estabelecidas para todas as pistas de aproximação de não precisão:
 - (1) Superfície cónica;
 - (2) Superfície horizontal interior;
 - (3) Superfície de aproximação;
 - (4) Superfícies de transição.
- (b) As alturas e gradientes das superfícies não devem ser superiores, nem as suas outras dimensões inferiores, a aqueles especificados na tabela B-I, exceto no caso da secção horizontal da superfície de aproximação.

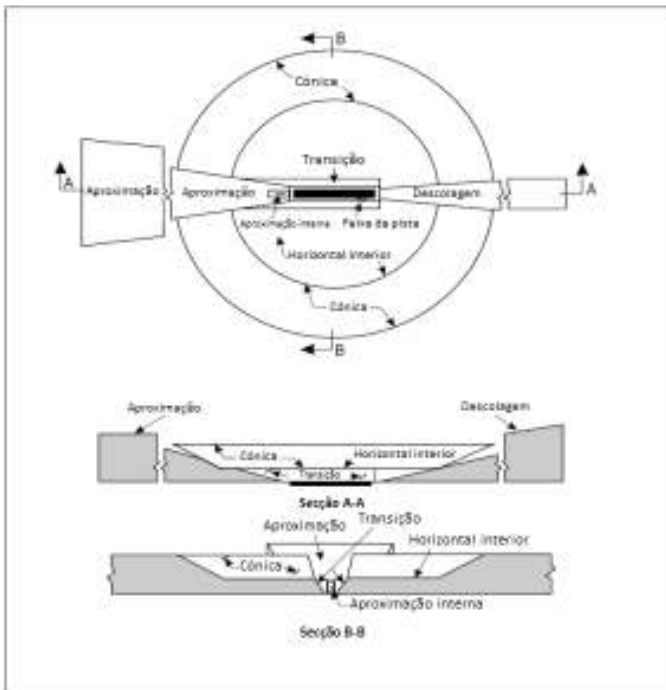


Figura B-1 Superfícies limitadoras de obstáculos

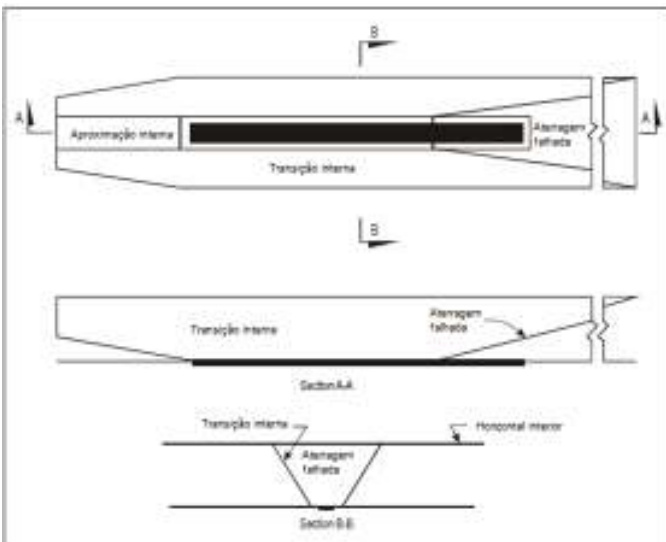


Figura B-2 Superfícies limitadoras de obstáculos de aproximação interna, de transição interna e de aterragem falhada



Pistas de aproximação

Superfície e Dimensões ^a (em metros e percentagens)	TIPO DE PISTA / NÚMERO DE CÓDIGO									
	Visual				Por instrumento					
	I				Aproximação sem precisão			Categoria de aproximação de precisão		
					II ou III					
	Número de código				Número de código			Número de código		Número de código
1	2	3	4	1 & 2	3	4	1 & 2	3 & 4	3 & 4	
HORIZONTAL EXTERIOR										
Altura (m)						150	150		150	150
Raio (m)						15 000	15 000		15 000	15 000
CÓNICA										
Gradiente (%)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Altura (m)	35	55	75	100	60	75	100	60	100	100
HORIZONTAL INTERIOR										
Altura (m)	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
Raio (m)	2 000	2 500	4 000	4 000	3 500	4 000	4 000	3 500	4 000	4 000
APROXIMAÇÃO INTERNA										
Largura (m)	—	—	—	—	—	—	—	90	120 (e)	120e
Distância da soleira (m)	—	—	—	—	—	—	—	60	60	60
Largura (m)	—	—	—	—	—	—	—	900	900	900
Gradiente (%)	—	—	—	—	—	—	—	2.5	2	2
APROXIMAÇÃO	60	80	150	150	150	300	300	150	300	300
Comprimento do limite interno (m)	30	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Distância da soleira (m)	10	10	10	10	15	15	15	15	15	15
Divergência (cada lado) (%)	1 600	2 500	3 000	3 000	2 500	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000
Primeira secção	5	4	3.33	2.5	3.33	2	2	2.5	2	2
Comprimento (m)	—	—	—	—	—	3600 (b)	3600 (b)	12 000	3600 (b)	3600 (b)
Gradiente (%)	—	—	—	—	—	2.5	2.5	3	2.5	2.5
Segunda secção	—	—	—	—	—	8400 (b)	8400 (b)	—	8400 (b)	8400 (b)
Comprimento (m)	—	—	—	—	—	15 000	15 000	15 000	15 000	15 000
Gradiente(%)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Secção horizontal	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Comprimento (m)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Comprimento total (m)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
TRANSIÇÃO										
Gradiente (%)	20	20	14.3	14.3	20	14.3	14.3	14.3	14.3	14.3
TRANSIÇÃO INTERNA										
Gradiente (%)	—	—	—	—	—	—	—	40	33.3	33.3
SUPERFÍCIE DE ATERRAGEM FALHADA										
Comprimento do limite interno (m)	—	—	—	—	—	—	—	90	120 (e)	120 (e)
Distância da soleira (m)	—	—	—	—	—	—	—	C	1.800 (d)	1 800 (d)
Divergência (cada lado) (%)	—	—	—	—	—	—	—	10%	10	10
Gradiente (%)	—	—	—	—	—	—	—	4%	3.33	3.33

Tabela B-1 Dimensões e gradientes de superfícies limitadoras de obstáculos

- a. Todas as dimensões são medidas horizontalmente, salvo indicação em contrário.
- b. Comprimento variável (ver parágrafo (c) da subsecção 14.3.C.210 ou parágrafo (e) da subsecção 14.3.C.215).
- c. Distância para o fim da faixa.
- d. Ou fim da pista (a que for menor).
- e. Quando o código é F (coluna (3) da Tabela A-1 do CV-CAR 14.2), a largura é aumentada para 155 m. Ver Circular 301.



(c) A superfície de aproximação deve ser horizontal, para além do ponto de intersecção da rampa de 2.5% de gradiente com:

- (1) Um plano horizontal de 150 m acima da elevação da soleira; ou
- (2) O plano horizontal que passa pelo topo de qualquer objeto que define a altitude/altura livre de obstáculos (*obstacle clearance altitude/height* (OCA/H));

O que for maior.

(d) Objetos novos ou prolongamentos de objetos existentes, não devem ser permitidos acima da superfície de aproximação dentro de 3 000 m do limite interno ou acima de uma superfície de transição, exceto quando, na opinião da autoridade aeronáutica, o novo objeto ou o seu prolongamento estiver protegido pelo efeito de sombra de um objeto imóvel existente.

Nota: As circunstâncias nas quais os princípios de proteção por efeito de sombra podem ser razoavelmente aplicados estão descritas no *Airport Services Manual*, Part 6 da OACI, e na subsecção 14.3.F.130 deste CV-CAR.

(e) Não devem ser permitidos objetos novos ou prolongamentos de objetos existentes, acima da superfície de aproximação para além dos 3 000 m do limite interno da superfície cónica ou superfície horizontal interno, exceto quando, na opinião da autoridade aeronáutica, o objeto estiver protegido pelo efeito de sombra de um objeto imóvel existente, ou se, após um estudo aeronáutico, for determinado que o objeto não afeta negativamente a segurança ou não afeta significativamente a regularidade das operações das aeronaves.

(f) Os objetos existentes acima de todas as superfícies requeridas pelo parágrafo (a), na medida do possível, devem ser removidos, exceto quando, na opinião da autoridade aeronáutica, o objeto estiver protegido por um objeto imóvel existente, ou se, após um estudo aeronáutico for determinado que o objeto não afeta negativamente a segurança ou não afeta significativamente a regularidade das operações das aeronaves.

Nota: Devido aos gradientes transversais ou longitudinais numa faixa da pista, em certos casos, o limite interno ou partes do limite interno da superfície de aproximação podem ser inferiores à correspondente elevação da faixa da pista. Não se pretende que a faixa da pista seja definida em conformidade com o limite interno da superfície de aproximação, nem se pretende que o terreno ou objetos que estão acima da superfície de aproximação para além do fim da faixa da pista, mas abaixo do nível da pista, sejam removidos a menos que seja considerado que podem pôr as aeronaves em risco.

14.3.B.215 Pistas de aproximação de precisão

Nota: Ver a parte 14.2.G do CV-CAR 14.2 para obter informações sobre localização e construção de equipamentos e instalações em áreas operacionais.

(a) As seguintes superfícies limitadoras de obstáculos devem ser estabelecidas para pistas de aproximação de precisão de categoria I:

- (1) Superfície horizontal exterior;
- (2) Superfície cónica;
- (3) A superfície horizontal interior;
- (4) Superfície de aproximação; e
- (5) Superfície de transição.

(b) As seguintes superfícies limitadoras de obstáculos devem ser estabelecidas para pistas de aproximação de precisão categoria I, quando assim for solicitado pela autoridade aeronáutica:

- (1) Superfície de aproximação interior;
- (2) Superfícies de transição interior; e
- (3) Superfície de aterragem falhada.

(c) As seguintes superfícies limitadoras de obstáculos devem ser estabelecidas para pistas de aproximação de precisão de categoria II ou III:

- (1) Superfície horizontal exterior;
- (2) Superfície cónica;
- (3) Superfície horizontal interior;
- (4) Superfície de aproximação e superfície aproximação interior;
- (5) Superfície de transição;
- (6) Superfície de transição interior; e
- (7) Superfície de aterragem falhada.

(d) As alturas e gradientes das superfícies não devem ser superiores, nem as suas outras dimensões inferiores, aos especificados na tabela B-I, exceto no caso da secção horizontal da superfície de aproximação.

(e) A superfície de aproximação deve ser horizontal, para além do ponto no qual o plano inclinado de 2,5% de gradiente intersecta:

- (1) Um plano horizontal de 150 m acima da elevação da soleira; ou
- (2) O plano horizontal que passa pelo topo de qualquer objeto que define o limite de livre de obstáculos;

o que for maior.

(f) Os objetos fixos não devem ser permitidos acima da superfície de aproximação interior, da superfície transição interior ou da superfície de aterragem falhada, exceto para objetos frangíveis que, por causa de sua função devem estar localizados na faixa da pista.

(g) Os objetos móveis não devem ser permitidos acima dessas superfícies durante o uso da pista para aterragem.

(h) Objetos novos ou prolongamentos de objetos existentes, não devem ser permitidos acima de uma superfície de aproximação ou uma superfície de transição, exceto quando, na opinião da autoridade aeronáutica, o novo objeto ou prolongamento estiver protegido pelo efeito de sombra de um objeto imóvel existente.

Nota: As circunstâncias nas quais os princípios de proteção por efeito de sombra podem ser razoavelmente aplicados estão descritas no documento da OACI *Airport Services Manual*, Parte 6 e na subsecção 14.3.F.130 deste CV-CAR.

(i) Não devem ser permitidos os objetos novos ou prolongamentos de objetos existentes acima da superfície cónica e superfície horizontal interior, exceto quando, na opinião da autoridade aeronáutica, estiverem protegidos pelo efeito de sombra de um objeto imóvel existente ou se, após um estudo aeronáutico, for determinado que esse objeto não afeta negativamente a segurança ou não afeta significativamente a regularidade das operações das aeronaves.

(j) Os objetos existentes acima de uma superfície de aproximação, de uma superfície de transição, de uma superfície cónica e de uma superfície horizontal interior, na medida do possível, devem ser removidos, exceto quando, na opinião da autoridade aeronáutica, estiverem protegidos pelo efeito sombra de um objeto imóvel existente ou se, após um estudo aeronáutico, for determinado que o objeto não afeta negativamente a segurança ou não afeta significativamente a regularidade das operações das aeronaves.

Nota: Devido aos gradientes transversais ou longitudinais numa faixa da pista ou *clearway*, em certos casos, o limite interno ou partes do limite interno da superfície de aproximação podem ser inferiores à elevação correspondente da faixa da pista ou da *clearway*. Não se pretende que a faixa da pista seja classificada em conformidade com o limite interno da superfície de aproximação, nem se pretende que o terreno ou os objetos que estejam acima da superfície de aproximação para além do fim da faixa da pista, mas abaixo do nível da pista, sejam removidos a menos que sejam considerados que passíveis de em pôr uma aeronave em perigo.



14.3.B.220 Pista destinada à descolagem

- (a) A superfície de descolagem de limitação de obstáculos deve ser estabelecida para uma pista destinada à descolagem.
- (b) A dimensão da superfície de descolagem não deve ser menor do que as dimensões especificadas na tabela B-2 deste CV-CAR, a não ser se forem implementados procedimentos de descolagem consistentes com comprimentos menores das superfícies de descolagem.
- (c) As características operacionais das aeronaves para a qual a pista se destina devem ser analisadas para determinar se o gradiente especificado na tabela B-2 deste CV-CAR deve ser reduzido para satisfazer essas necessidades operacionais críticas.
- (d) Se o gradiente especificado for reduzido, devem ser feitos ajustamentos do comprimento da superfície de descolagem de modo a oferecer proteção a uma altura de 300 m.

Superfície e dimensões (a)	Número do código		
	1	2	3 ou 4
DESCOLAGEM			
Comprimento do limite interno (m)	60	80	180
Distância Mínima de fim de pista (m) b	30	60	60
Divergência (cada lado) (%)	10	10	12,5
Largura final (m)	380	580	1.200 1.800 (c)
Comprimento (m)	1.600	2.500	15.000
Gradiente (%)	5	4	2 (d)

a. Todas as dimensões são medidas horizontalmente, salvo especificação em contrário.
b. A superfície de descolagem começa no fim da *clearway* se o comprimento desta exceder a distância especificada.
c. 1.800 m, quando se destine a acompanhar as mudanças de posição superior a 15° para as operações realizadas no IMC (*Instrument meteorological conditions*), VMC (*Visual meteorological conditions*) à noite.

Tabela B-2 Dimensões e gradientes de superfícies limitadoras de obstáculos

- (e) Não são permitidos os objetos novos ou prolongamentos de objetos existentes acima de uma superfície de descolagem, salvo quando, na opinião da autoridade aeronáutica, o novo objeto ou seu prolongamento estiver protegido pelo efeito sombra de um objeto imóvel existente.

Nota: As circunstâncias nas quais os princípios de proteção por efeito sombra podem ser razoavelmente aplicados estão descritas no *Airport Services Manual*, Parte 6 da OACI, e na subsecção 14.3.F.130 deste CV-CAR.

- (f) Se nenhum objeto atingir 2% (1:50) da superfície de descolagem, novos objetos devem ser limitados para preservar a superfície livre de obstáculo existente ou uma superfície até ao gradiente de 1,6% (1: 62,5).
- (g) Os objetos existentes que se estendem sobre uma superfície de descolagem, na medida do possível, devem ser removidos, exceto quando, na opinião da autoridade aeronáutica, esse é protegido pelo efeito sombra de um objeto imóvel existente, ou se após um estudo aeronáutico for determinado que o objeto não pode afetar negativamente a segurança das operações da aeronave.

Nota: Devido aos gradientes transversais na faixa da pista ou *clearway*, em certos casos, partes do limite interno da superfície de descolagem podem ser inferiores à elevação correspondente da faixa da pista ou da *clearway*. Não se pretende que a faixa da pista ou *clearway* sejam classificadas de acordo com o limite interno da superfície de descolagem, nem se prevê que os terrenos ou objetos que estão acima da superfície de descolagem para além do fim da faixa da *clearway*, mas abaixo do nível da faixa da pista ou *clearway*, sejam removidos a menos que seja considerado que podem constituir perigo para as aeronaves. Considerações semelhantes aplicam-se no cruzamento de uma *clearway* e uma faixa da pista onde existam diferenças em gradientes transversais.

14.3.B.300 OBJETOS QUE CONSTITUEM OBSTÁCULOS

14.3.B.305 Objetos situados dentro ou fora das superfícies limitadoras de obstáculos

- (a) Nenhum objeto deve ser construído dentro das superfícies limitadoras de obstáculos, tal como especificado na tabela B-1, ou como expressamente determinado pela autoridade aeronáutica nos regulamentos de servidões dos aeródromos em vigor, sem a autorização da referida autoridade aeronáutica.
- (b) Em áreas além dos limites das superfícies limitadoras de obstáculos, pelo menos, os objetos que se estendem a uma altura de 150 m ou mais acima da elevação do solo devem ser considerados como obstáculos, a não ser que um estudo especial da autoridade aeronáutica indicar que não constituem perigo para as operações aéreas.

Nota: O estudo pode ter em conta a natureza das operações em causa e pode distinguir entre as operações diurnas e noturnas.

14.3.B.310 Outros objetos

- (a) Os objetos que não estão dentro da superfície de aproximação, mas que, prejudicam a implantação ou melhor performance dos equipamentos de ajuda à navegação, visuais ou não visuais devem, na medida do possível, ser removidos.
- (b) Qualquer objeto que, na opinião da autoridade aeronáutica, após um estudo aeronáutico, põe em perigo as aeronaves na área de movimento ou no ar, dentro dos limites das superfícies cónicas e horizontais interiores deve ser considerado como um obstáculo e removido na medida do possível.

Nota: Em determinadas circunstâncias, os objetos que não se projetam acima de qualquer das superfícies enumerados na secção 14.3.B.100 podem constituir um perigo para a aeronave como, por exemplo, onde existam um ou mais objetos isolados nas proximidades do aeródromo.

14.3.C SUPERFÍCIES DE PROTEÇÃO DAS RÁDIOS-AJUDAS À NAVEGAÇÃO AÉREA

14.3.C.100 CLASSIFICAÇÃO DE SUPERFÍCIES DE PROTEÇÃO DAS RÁDIOS-AJUDAS À NAVEGAÇÃO AÉREA

14.3.C.105 Objetivo das superfícies limitadoras de obstáculos das ajudas à navegação aérea

- (a) As superfícies limitadoras de obstáculos das ajudas à navegação aérea têm por finalidade definir o espaço aéreo que deve ser mantido livre de obstáculos, para garantir que a integridade dos sinais eletromagnéticos/luminosos transmitidos ou irradiados entre as aeronaves e as rádios-ajuda seja suficiente para esta operação.
- (b) O limite imposto ao obstáculo pode ser mais restritivo do que o das superfícies previstas neste CV-CAR, se for constatado que a dimensão, estrutura física, material empregado, radiação eletromagnética ou condição inercial do obstáculo interfere na operação das rádios-ajuda, causando efeito adverso à segurança e a regularidade das operações aéreas.
- (c) Para efeito deste CV-CAR, os sistemas de vigilância do serviço de tráfego aéreo são considerados rádios-ajuda à navegação aérea.

14.3.C.110 Superfícies de proteção do DME

- (a) A superfície de proteção do DME é composta por duas superfícies limitadoras de obstáculos:
 - (1) A superfície horizontal, que possui:
 - (i) Forma circular com centro coincidente com o eixo da antena; e
 - (ii) Altura igual a cota da base da antena; e
 - (2) A superfície em rampa, que possui:
 - (i) Forma de tronco de cone invertido com a borda inferior coincidente com o limite externo da superfície horizontal;
 - (ii) Borda superior localizada numa determinada altura acima da superfície horizontal; e
 - (iii) Gradiente medido em relação ao plano horizontal que contem a base da antena.
- (b) Não podem existir implantações que ultrapassem os limites, das superfícies referidas no parágrafo anterior, estabelecidos na Figura C-1 e Tabela C-1.1.



RÁDIOS-AJUDA À NAVEGAÇÃO AÉREA		SUPERFÍCIE HORIZONTAL			SUPERFÍCIE EM RAMPA				
		Tipo	Configuração	Cota	Tipo	Configuração	Cota inferior	Cota superior (a)	Gradiente
Rádios-ajuda	OMI	Circular	Centro = eixo da antena Raio = 100m	Base da antena	Tronco de Cone	Raio menor = 700m Raio maior = 2000m	Base da antena	---	0%
	NDB	Circular	Centro = eixo da torre Raio = 200m	Base da torre	Tronco de Cone	Raio menor = 200m Raio maior = 1000m	Base da torre	---	10%
	VOR	Circular	Centro = eixo da antena Raio = 300m	Base da estrutura	Tronco de Cone	Raio menor = 300m Raio maior = 2000m	Base da estrutura	---	0%
	(A-VOR)	Circular	Centro = eixo da antena Raio = 100m	Base da antena	Tronco de Cone	Raio menor = 100m Raio maior = 500m	Base da antena	200m	4%
QDAS	VOR	Circular	Centro = eixo da antena Raio = 100m	Base da antena	Tronco de Cone	Raio menor = 100m Raio maior = 500m	Base da antena	250m	5%
	ESTACÃO REFERENCIAL	Circular	Centro = eixo da antena Raio = 50m	Base da antena	Tronco de Cone	Raio menor = 50m Raio maior = 500m	Base da antena	250m	5%

(a) A cota superior é medida a partir da cota inferior de cada superfície.

(b) Gradiente de 1% para objetos metálicos e 2% para objetos não metálicos.

Tabela C-1.1 Dimensão e gradiente das superfícies limitadoras de obstáculos das rádios-ajudas

RÁDIOS-AJUDA À NAVEGAÇÃO AÉREA		SUPERFÍCIE HORIZONTAL			SUPERFÍCIE EM RAMPA				
		Tipo	Configuração	Cota	Tipo	Configuração	Cota inferior	Cota superior (a)	Gradiente
Rádios-ajuda	ALS	Retangular	Comprimento = distância da última barra + 100m Largura = 120m	Cabeceira de pista	Retangular	Distância = 900m Largura = 120m	Cabeceira de pista	180m	2%
	YASIS-PAPINAPAPI	---	---	---	Seta Circular	Distância = 900m Centro = 60m aquém da THR no eixo da pista	Cabeceira de pista	180m	2%
VIGILÂNCIA	RADAR DE VIGILÂNCIA	Circular	Centro = eixo da antena Raio = 100m	Base da antena	Tronco de Cone	Raio menor = 300m Raio maior = 500m	Base da antena	---	(b)
	PAR	(1) Circular	Centro = eixo da antena Raio = 100m	Base da estrutura	Seta de Tronco de Cone	Raio menor = distância da antena até o ponto de toque Raio maior = Raio menor + 500m	Base da estrutura	100m	2%
	AOS B	Circular	Centro = eixo da antena Raio = 100m	Base da antena	Tronco de Cone	Raio menor = 100m Raio maior = 500m	Base da antena	250m	1%

(a) A cota superior é medida a partir da cota inferior de cada superfície.

(b) Gradiente variável de acordo com a localização e características técnicas específicas do equipamento.

Tabela C-1.2 Dimensão e gradiente das superfícies limitadoras de obstáculos das rádios-ajuda



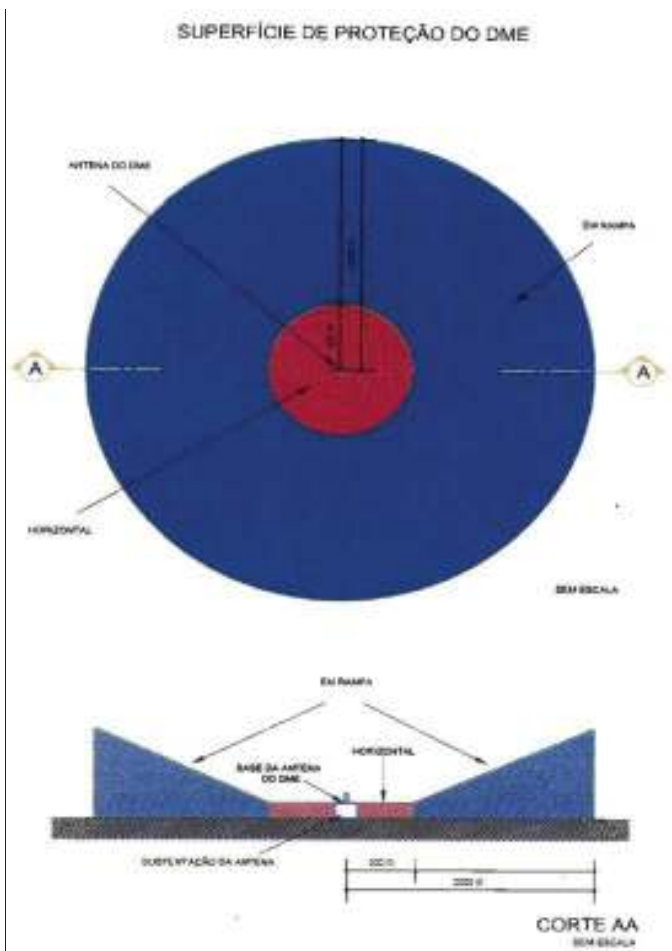


Figura C-1 Superfície de proteção do DME

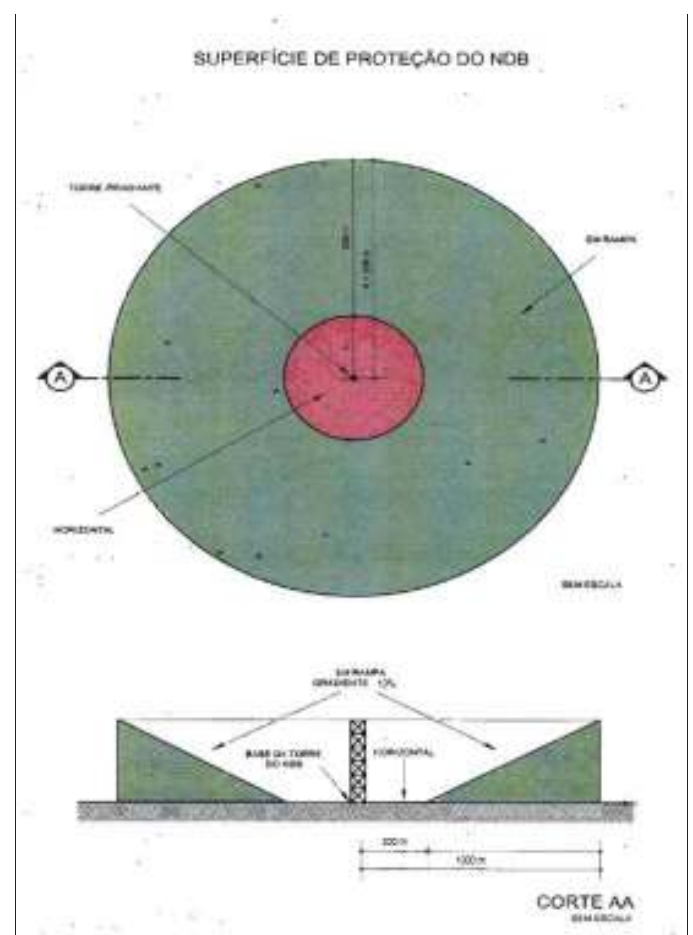
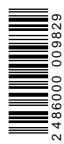


Figura C-2 Superfície de proteção do NDB



14.3.C.115 Superfícies de proteção do NDB

(a) A superfície de proteção do NDB é composta por duas superfícies limitadoras de obstáculos:

- (1) A superfície horizontal, que possui:
 - (i) Forma circular com centro coincidente com o eixo da torre; e
 - (ii) Altura igual à cota da base da torre; e
- (2) A superfície em rampa, que possui:
 - (i) Forma de tronco de cone invertido com a borda inferior coincidente com o limite externo da superfície horizontal;
 - (ii) Borda superior localizada numa determinada altura acima da superfície horizontal; e
 - (iii) Gradiente medido em relação ao plano horizontal que contem a base da torre.

(b) Não podem existir implantações que ultrapassem os limites, das superfícies referidas no parágrafo anterior, estabelecidos na Figura C-2 e Tabela C-1.1.

14.3.C.120 Superfícies de proteção do VOR

(a) A superfície de proteção do VOR é composta por duas superfícies limitadoras de obstáculos:

- (1) A superfície horizontal, que possui:
 - (i) Forma circular com centro coincidente com o eixo da antena; e
 - (ii) Altura igual a cota da base da estrutura; e
- (2) A superfície em rampa, que possui:
 - (i) Forma de tronco de cone invertido com a borda inferior coincidente com o limite externo da superfície horizontal;
 - (ii) Borda superior localizada numa determinada altura acima da superfície horizontal; e
 - (iii) Gradiente medido em relação ao plano horizontal que contem a base da antena.

(b) Não podem existir implantações que ultrapassem os limites destas superfícies estabelecidos na Figura C-3 e Tabela C-1.1.

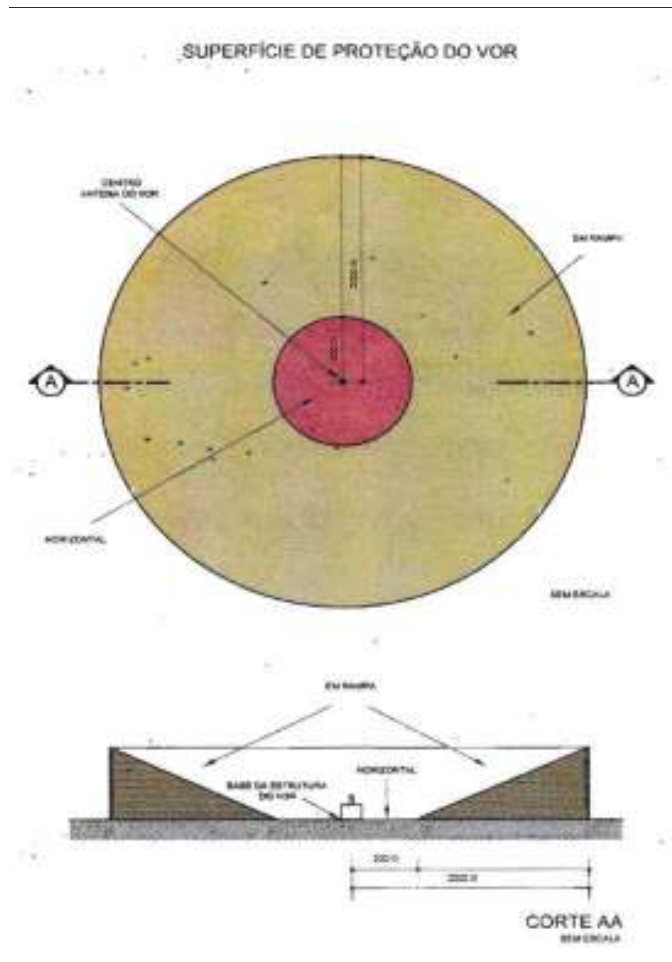


Figura C-3 Superfície de proteção do VOR

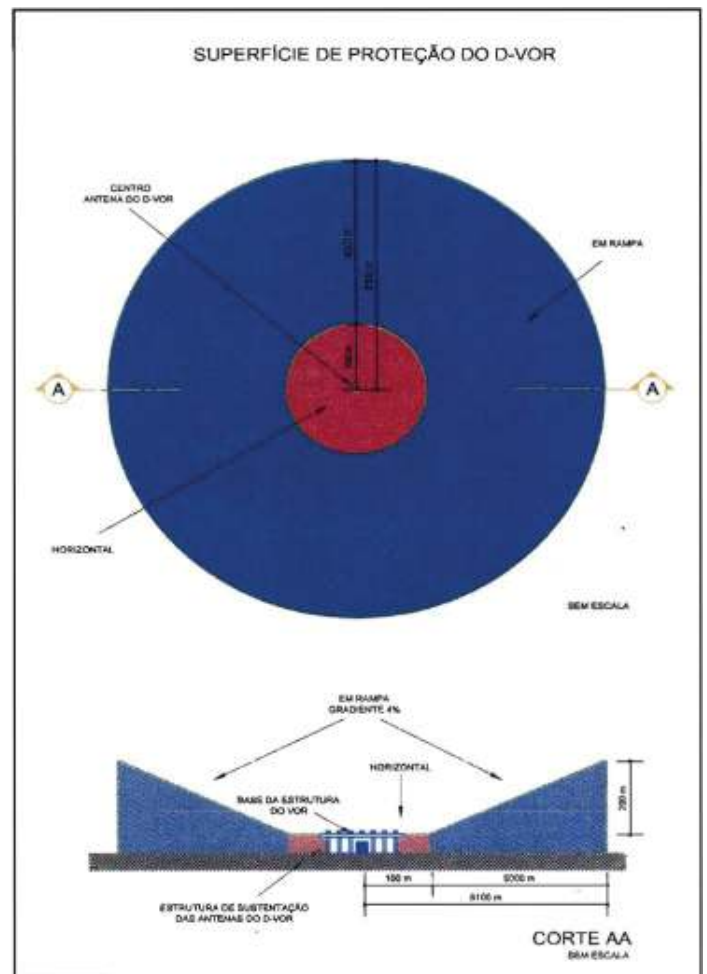


Figura C-4 Superfície de proteção do D - VOR

14.3.C.125 Superfícies de proteção do D-VOR

(a) A superfície de proteção do D-VOR é composta por duas superfícies limitadoras de obstáculos:

- (1) A superfície horizontal, que possui:
 - (i) Forma circular com centro coincidente com o eixo da antena; e
 - (ii) Altura igual à cota da base da antena; e
- (2) A superfície em rampa, que possui:
 - (i) Forma de tronco de cone invertido com a borda inferior coincidente com o limite externo da superfície horizontal;
 - (ii) Borda superior localizada numa determinada altura acima da superfície horizontal; e
 - (iii) Gradiente medido em relação ao plano horizontal que contem a base da torre.

(b) Não podem existir implantações que ultrapassem os limites destas superfícies estabelecidos na Figura C-4 e Tabela C-1.1.

14.3.C.130 Superfícies de proteção do GBAS

(a) O sistema de aumento dos GBAS é constituído por dois subsistemas:

- (1) VDB; e
- (2) Estações de Referência.

(b) A superfície de proteção do VDB é composta por duas superfícies limitadoras de obstáculos:

- (1) A superfície horizontal, que possui:
 - (i) Forma circular com centro coincidente com o eixo da antena; e
 - (ii) Altura igual à cota da base da antena.
- (2) A superfície em rampa, que possui:
 - (i) Forma de tronco de cone invertido com a borda inferior coincidente com o limite externo da superfície horizontal;
 - (ii) Borda superior localizada numa determinada altura acima da superfície horizontal; e
 - (iii) Gradiente medido em relação ao plano horizontal que contem a base da antena.



(c) Não podem existir implantações que ultrapassem os limites destas superfícies estabelecidos na Figura C-5.1 e Tabela C-1.1.

(d) A superfície de proteção da Estação de Referência é composta por duas superfícies limitadoras de obstáculos:

(1) A superfície horizontal, que possui:

- (i) Forma circular com centro coincidente com o eixo da antena; e
- (ii) Altura igual à cota da base da antena; e

(2) A superfície em rampa, que possui:

- (i) Forma de tronco de cone invertido com a borda inferior coincidente com o limite externo da superfície horizontal;
- (ii) Borda superior localizada numa determinada altura acima da superfície horizontal; e
- (iii) Gradiente medido em relação ao plano horizontal que contém a base da antena.

(e) Não podem existir implantações que ultrapassem os limites destas superfícies estabelecidos na Figura C-5.2 e Tabela C-1.1.

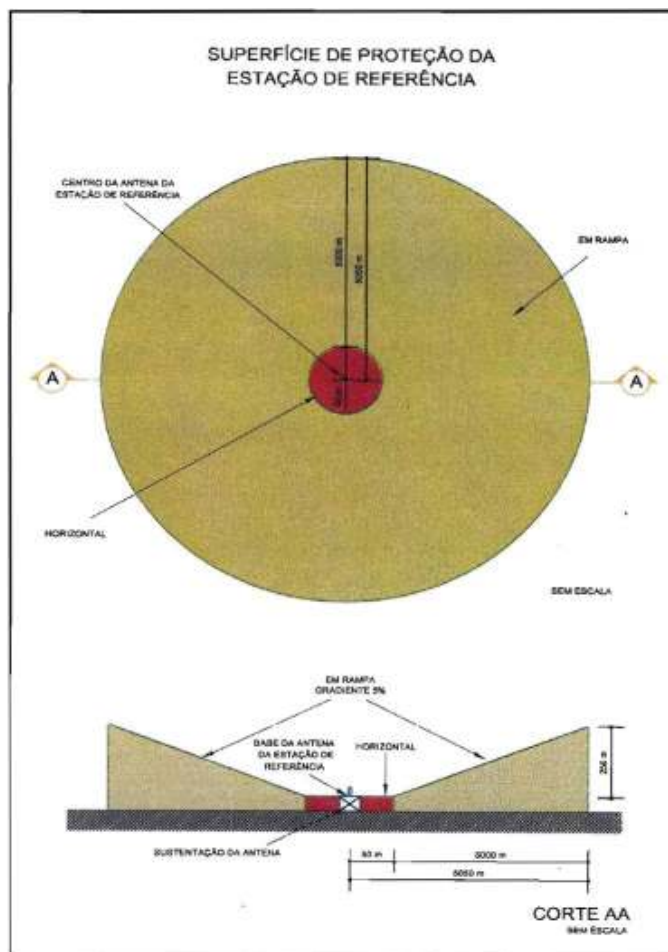


Figura C-5.2 Superfície de proteção da Estação de Referência

14.3.C.135 Superfícies de proteção do ILS

(a) O ILS é constituído por três subsistemas, pelo *Glide Path*, *Localizer (LLZ)* e *Marker*.

(b) A superfície de proteção do *Glide Path* é composta por duas superfícies limitadoras de obstáculos:

- (1) Zona primária de proteção do *Glide Path* - área de terreno ou de água, delimitada no plano horizontal, por um arco de circunferência com raio de 300 m e vértice no ponto de referência da instalação e por dois segmentos tangentes a essa circunferência, paralelos ao eixo da pista, no sentido do topo da pista e limitado por um segmento de reta perpendicular ao eixo e alinhado com o topo da pista; e
- (2) A zona secundária de proteção do *Glide Path*, que compreende os seguintes sectores:
 - (i) Sector de limitação de altura com a inclinação de 1% - área de terreno ou de água, delimitada por um arco de circunferência com 5000 m de raio, com centro no ponto de referência da instalação e limitado por um ângulo de 30° (15° para cada lado da linha paralela ao eixo da pista), com vértice no ponto referência da instalação e no sentido do topo da pista, excluindo a zona primária;
 - (ii) Sector de limitação de altura com a inclinação de 2% - área de terreno ou de água, delimitada por um arco de circunferência com 2500 m de raio, com centro no ponto de referência da instalação e limitado por um ângulo de 15°, com vértice no ponto referência da instalação, e exterior ao sector de limitação de altura de 1%. Esta área repete-se em cada um dos lados do sector de limitação de altura de 1%, excluindo a zona primária;
 - (iii) Sector de limitação de altura com a inclinação de 4% - área de terreno ou de água, delimitada por um

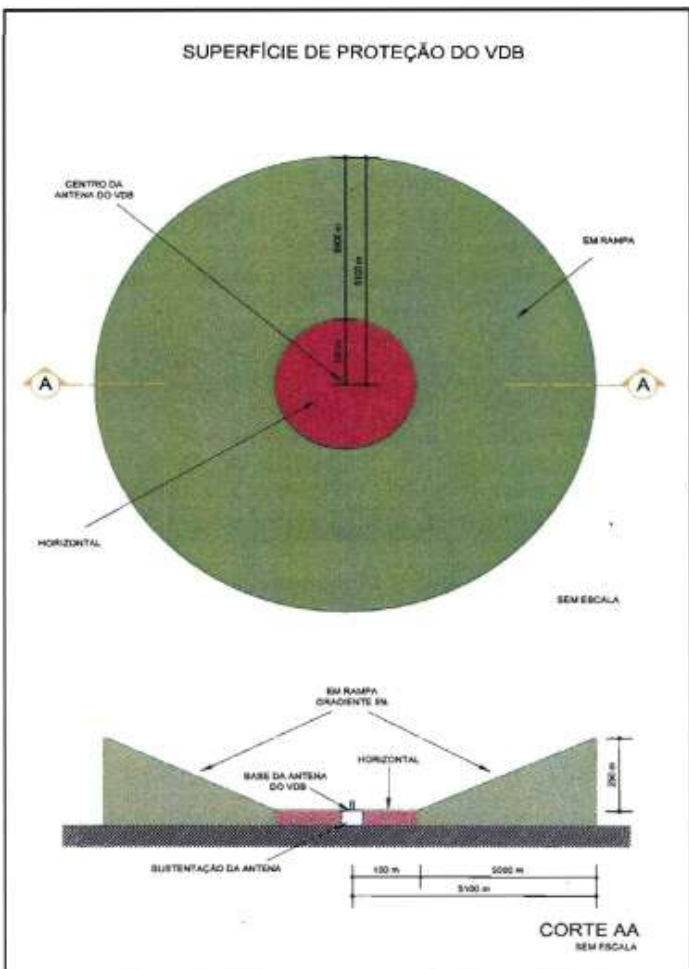


Figura C-5.1 Superfície de proteção do VDB

arco de circunferência com 1250 m de raio, com centro no ponto de referência da instalação e limitado por um ângulo de 30°, com vértice no ponto referência da instalação, e exterior ao sector de limitação de altura de 2%. Esta área repete-se em cada um dos lados do sector de limitação de altura de 2%, excluindo a zona primária;

(iv) Sector de limitação de altura com a inclinação de 5% – área de terreno ou de água, delimitada por um arco de circunferência com 1000 m de raio, com centro no ponto de referência da instalação e limitado por um ângulo de 240°, com vértice no ponto referência da instalação, e exterior aos dois sectores de limitação de altura de 4%, excluindo a zona primária.

(c) A superfície de proteção do LLZ é composta duas superfícies limitadoras de obstáculos:

(1) Zona primária de proteção do LLZ - área de terreno ou de água, delimitada no plano horizontal, por uma circunferência com raio de 300 m e com centro no ponto de referência da instalação;

(2) A zona secundária de proteção do LLZ, que compreende os seguintes sectores:

(i) Sector de limitação de altura com a inclinação de 1% – área de terreno ou de água, delimitada por um sector circular, compreendido entre os 300 e os 5000 m de raio, com centro no ponto de referência da instalação e limitado por um ângulo de 30°, (15° para cada lado da linha de eixo da pista e no sentido da mesma) e com vértice no ponto com as mesmas coordenadas da zona primária;

(ii) Sector de limitação de altura com a inclinação de 2% – área de terreno ou de água, delimitada por um ângulo de 9°, com origem num dos lados do sector de limitação de altura de 1% e pela tangente à zona primária. Esta área repete-se em cada um dos lados do sector de limitação de altura de 1%, excluindo a zona primária;

(iii) Sector de limitação de altura com a inclinação de 4% – área de terreno ou de água, delimitada por um sector circular, compreendido entre os 300 e os 1250 m de raio, com centro no ponto de referência da instalação e exterior aos dois sectores de limitação de altura de 1% e 2%.

(d) A superfície de proteção do Marker é composta por três superfícies limitadoras de obstáculos:

(1) Zona primária de proteção do Marker - área de terreno ou de água, delimitada no plano horizontal, por uma circunferência com raio de 50 m e com centro no ponto do eixo da antena;

(2) Zona secundária de proteção do Marker - área de terreno ou de água, confinante com a zona primária do Marker e delimitada exteriormente em planta, por uma circunferência com 200 m de raio e com centro no ponto do eixo da antena;

(3) Zona primária de proteção do sistema de monitorização e controlo - área de terreno ou de água, delimitada no plano horizontal, determinada pela autoridade aeronáutica, mediante estudo aeronáutico, como necessária para salvaguardar a transmissão de sinal eletromagnética entre o Marker e a estação de controlo.

(e) Não podem existir implantações que ultrapassem os limites destas superfícies.

14.3.C.140 Superfícies de proteção do ALS

(a) A superfície de proteção do ALS é composta por duas superfícies limitadoras de obstáculos:

(1) A superfície horizontal, que possui:

(i) Forma retangular com início na soleira da pista, com uma determinada largura simétrica ao eixo da pista e comprimento ultrapassando a última barra de luzes com uma distância determinada; e

(ii) Altura igual à cota das luzes;

(2) A superfície em rampa, que possui:

(i) Forma retangular com a borda inferior coincidente com o limite externo da superfície horizontal;

(ii) Borda superior localizada numa determinada altura acima da superfície horizontal; e

(iii) Gradiente medido em relação ao plano horizontal que contém a base das luzes.

(b) Não podem existir implantações que ultrapassem os limites destas superfícies estabelecidos na Figura C-6 e Tabela C-1.2.

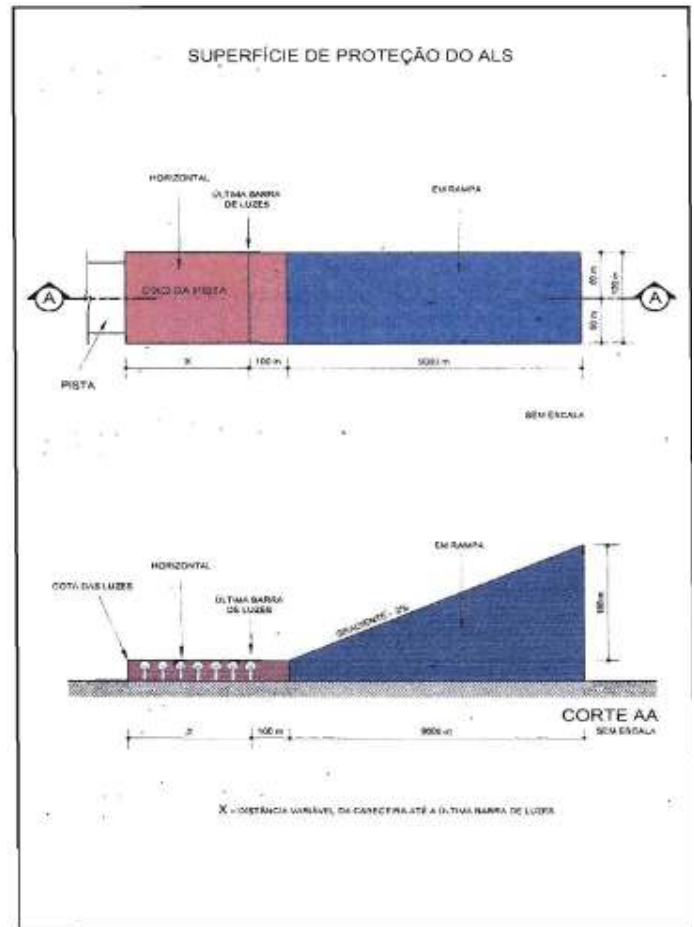


Figura C-6 Superfície de proteção do ALS

14.3.C.145 Superfícies de proteção dos sistemas indicadores de rampa de aproximação visual (PAPI E APAPI)

(a) A superfície de proteção dos sistemas indicadores de rampa de aproximação visual é composta por uma superfície limitadora de obstáculos em rampa com a seguinte configuração:

(1) Forma de setor circular com centro em um ponto situado sobre o eixo da pista a uma distância determinada aquém da soleira e raio igual a uma distância determinada no sentido da soleira mais próxima;

(2) Duas laterais originadas no centro e divergindo uniformemente a uma determinada razão; e

(3) Vértice de altura igual à cota da base das luzes e uma borda superior localizada em uma determinada altura acima da base das luzes.

(b) Não podem existir implantações que ultrapassem os limites desta superfície estabelecidos na Figura C-7 e Tabela C-1.2.



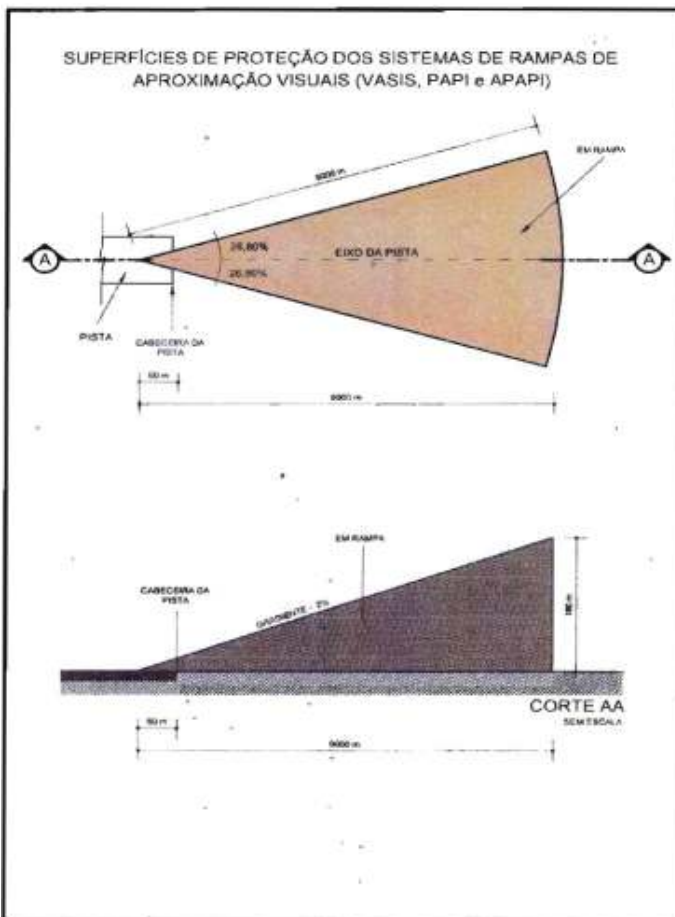


Figura C-7 Superfície de proteção dos sistemas de rampas de aproximação visual

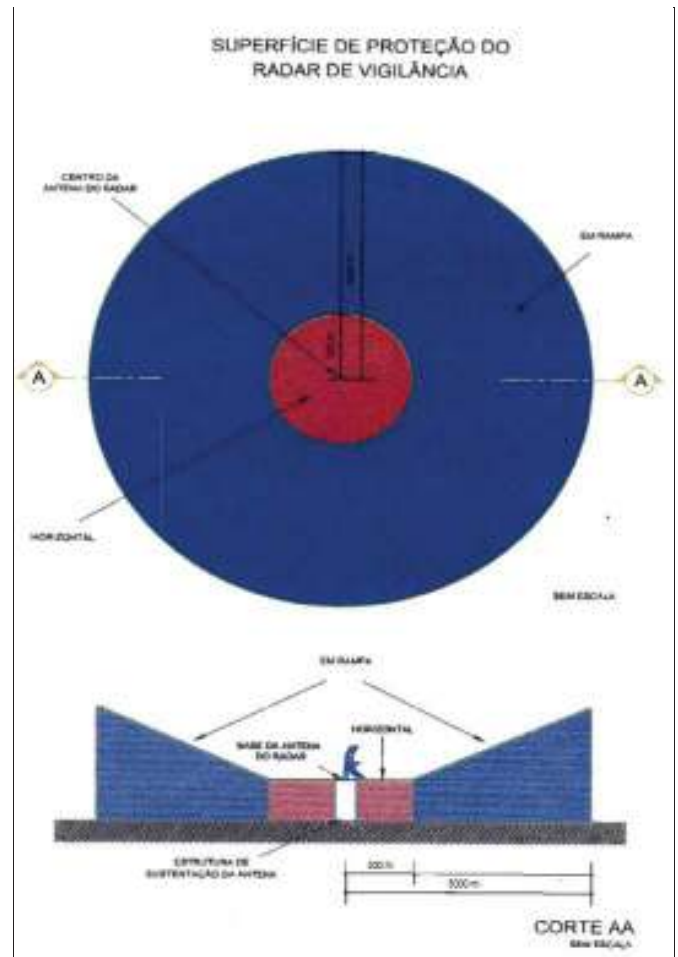


Figura C-8 Superfície de proteção do radar de vigilância

14.3.C.150 Superfícies de proteção do radar de vigilância

(a) A superfície de proteção do radar de vigilância é composta por duas superfícies limitadoras de obstáculos:

- (1) A superfície horizontal, que possui:
 - (i) Forma circular com centro coincidente com o eixo da antena; e
 - (ii) Altura igual à cota da base da antena.
- (2) A superfície em rampa, que possui:
 - (i) Forma de tronco de cone invertido com a borda inferior coincidente com o limite externo da superfície horizontal;
 - (ii) Borda superior localizada em uma determinada altura acima da superfície horizontal; e
 - (iii) Gradiente medido em relação ao plano horizontal que contém a base da antena.

(b) Não podem existir implantações que ultrapassem os limites destas superfícies estabelecidos na Figura C-8 e Tabela C-1.2.

(c) As superfícies definidas nesta subsecção aplicam-se também para a proteção de radares meteorológicos.

(d) No caso de obstáculos serem compostos por aerogeradores, uma vez que a velocidade de rotação de suas pás pode causar, sob a ótica do radar primário, o mesmo efeito de uma aeronave em deslocamento (velocidade Doppler compatível), a zona de proteção do radar de vigilância passa a ser definida pelo diagrama de visada direta do radar em questão, no nível equivalente à média da altura das pás dos geradores.

14.3.C.155 Superfícies de proteção do PAR

(a) A superfície de proteção do radar do PAR é composta por três superfícies limitadoras de obstáculos:

- (1) A superfície horizontal 1, que possui:
 - (i) Forma circular com centro coincidente com o eixo da antena; e
 - (ii) Altura igual à cota da base da estrutura do PAR;
- (2) A superfície horizontal 2, que possui:
 - (i) Forma de setor circular com centro coincidente com o eixo da antena e com o limite externo no ponto de toque; e
 - (ii) Altura igual à cota da base da estrutura do PAR;
- (3) A superfície em rampa, que possui:
 - (i) Forma de setor de tronco de cone invertido com a borda inferior coincidente com o limite externo da superfície horizontal 2;
 - (ii) Borda superior localizada em uma determinada altura acima da superfície horizontal 2; e
 - (iii) Gradiente medido em relação ao plano horizontal que contém a base da estrutura do PAR.

(b) Não são permitidas implantações abaixo, ou que ultrapassem, as superfícies horizontais, exceto equipamentos de ajuda à navegação aérea.

(c) A quantidade de superfícies horizontal 2 e em rampa, mencionadas nos parágrafos (2) e (3) (a) desta subsecção, depende do número de soleiras para pouso nas pistas apoiadas pelo PAR.

(d) Quando o radar PAR pertencer a um sistema radar de aproximação de precisão, associado a um radar de vigilância, todas as superfícies de proteção devem ser consideradas, prevalecendo a superfície mais restritiva, nos pontos de sobreposição.

(e) Não podem existir implantações que ultrapassem os limites da superfície em rampa estabelecidos na Figura C-9 e Tabela C-1.2.



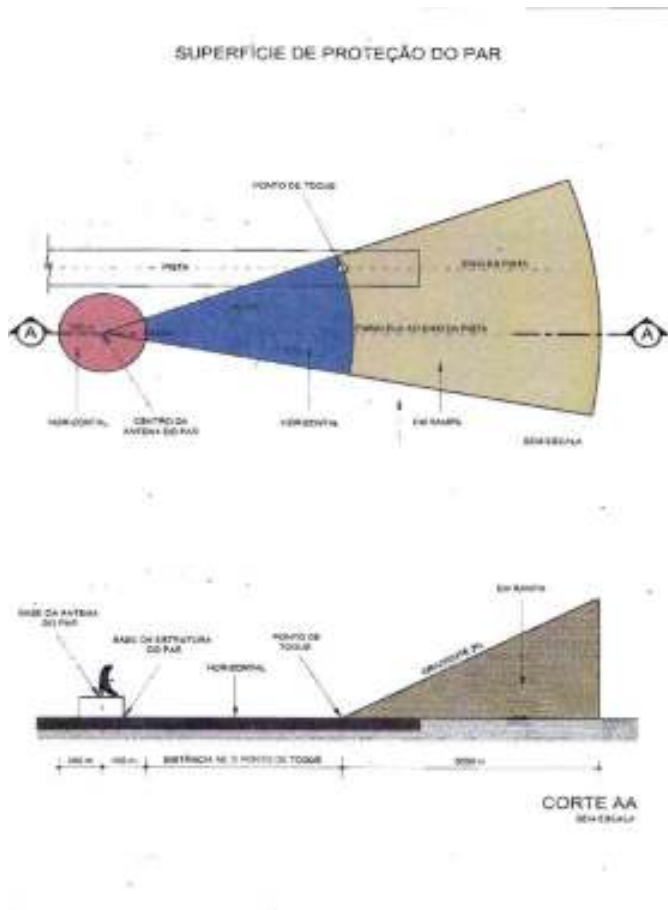


Figura C-9 Superfície de proteção do PAR

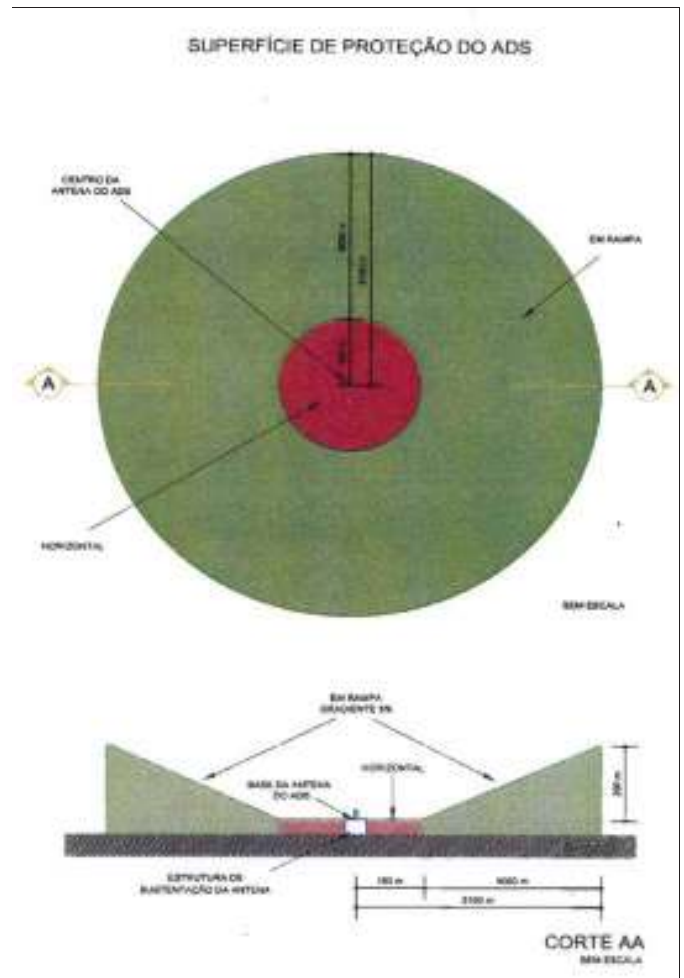


Figura C-10 Superfície de proteção do ADS B

14.3.C.160 Superfícies de proteção do ADS B

(a) A superfície de proteção do ADS B é composta por duas superfícies limitadoras de obstáculos:

- (1) A superfície horizontal, que possui:
 - (i) Forma circular com centro coincidente com o eixo da antena; e
 - (ii) Altura igual à cota da base da antena.
- (2) A superfície em rampa, que possui:
 - (i) Forma de tronco de cone invertido com a borda inferior coincidente com o limite externo da superfície horizontal;
 - (ii) Borda superior localizada em uma determinada altura acima da superfície horizontal; e
 - (iii) Gradiente medido em relação ao plano horizontal que contém a base da antena.

(b) Não podem existir implantações que ultrapassem os limites destas superfícies estabelecidos na Figura C-10 e Tabela C-1.2.

14.3.C.200 ZONAS DE PROTEÇÃO DE PROCEDIMENTOS DE NAVEGAÇÃO AÉREA

14.3.C.205 Generalidades

- (a) As zonas de proteção de procedimentos de navegação aérea são constituídas pelas superfícies limitadoras de obstáculos de procedimentos de navegação aérea que são utilizadas para disciplinar a ocupação do solo, de modo a garantir a segurança da navegação aérea.
- (b) O objetivo principal de um procedimento de navegação aérea, visual ou por instrumentos, é salvaguardar as aeronaves de colisão com obstáculos.
- (c) Os procedimentos de navegação aérea podem afetar mais de um aeródromo ou município.
- (d) O espaço aéreo exigido para a execução de um procedimento de navegação aérea é específico para cada um dos segmentos que compõem o procedimento e possui características que variam, de maneira genérica, conforme a fase do voo e o método de navegação empregado.
- (e) As superfícies limitadoras de obstáculos de procedimentos de navegação aérea devem ser mantidas livres de obstáculos, a fim de permitir que o procedimento possa ser executado dentro de um nível adequado de segurança.
- (f) Os objetos que ultrapassem as superfícies limitadoras de obstáculos de procedimentos de navegação aérea são considerados obstáculos que afetam adversamente a segurança ou a regularidade das operações aéreas e, dessa forma, devem ser removidos.

14.3.C.210 Procedimentos de navegação aérea

Os critérios utilizados na elaboração dos procedimentos de navegação aérea, bem como na avaliação de obstáculos que possam afetar suas trajetórias e altitudes mínimas de voo, estão contidos no CV-CAR 11, serviço de desenho de procedimentos de voo por instrumentos.



14.3.D MAPA DE OBSTÁCULOS DO AERÓDROMO

14.3.D.100 GENERALIDADES

14.3.D.105 Mapas do Tipo A

- (a) O Mapa de Tipo A é um gráfico da OACI que identifica informações sobre todos os obstáculos significativos na área de descolagem de um aeródromo, até 10 km a partir do fim da pista.
- (b) O Mapa de Tipo A deve ser elaborado para cada pista que é utilizada nas operações internacionais.
- (c) Os dados do obstáculo a serem coletados e a forma de apresentação do Mapa de Tipo A devem estar em conformidade com as normas e procedimentos estabelecidos no Anexo 4 à Convenção.

Nota: Um Mapa de Tipo A que satisfaça os requisitos de precisão do Anexo 4 à Convenção é considerado adequado.

- (d) Se não existe nenhum obstáculo significativo dentro da área de descolagem de voo, conforme especificado no Anexo 4 à Convenção, não é obrigatório a elaboração do Mapa de Tipo A, mas deve ser incluída uma declaração no Manual de Operações de Aeródromo.
- (e) Nos aeródromos sem operações internacionais, utilizados pelas aeronaves acima de 5,700 kg em operações de transporte aéreo, a decisão de preparar o Mapa de Tipo A ou determinadas informações sobre o obstáculo em vez do Mapa Tipo A, deve ser tomada pelo operador do aeródromo conjuntamente com a companhia aérea interessada.
- (f) Quando um Mapa de Tipo A for elaborado, ou atualizado, uma cópia da carta deve ser dada à autoridade aeronáutica.
- (g) Quando um Mapa de Tipo A for preparado e emitido, a área de descolagem de voo deve ser avaliada e quaisquer alterações às informações do Mapa de Tipo A devem ser imediatamente comunicadas a todos os usuários desse Mapa de Tipo A.

Notas: 1: Alterações às informações do Mapa de Tipo A, mas não à superfície de descolagem da superfície de limitação de obstáculos não exigem uma ação de emissão de NOTAM.

Nota 2: Caso a alteração das informações do Mapa de Tipo A for também objeto de NOTAM, não são necessárias comunicações adicionais separadas aos detentores do Mapa de Tipo A.

- (h) Deve ser mantida uma lista de distribuição dos atuais detentores do Mapa de Tipo A.
- (i) O Mapa de Tipo A deve ser atualizado quando o número de alterações ao mapa, notificado através de NOTAM ou comunicação individual, atingir um nível que a autoridade aeronáutica considerar excessivo.

14.3.D.110 Mapas de Tipo C

- (a) Um mapa de Tipo C é um gráfico de obstáculos da OACI que fornece dados sobre todos os obstáculos significativos até 45 km do aeródromo.
- (b) Os operadores de aeronaves internacionais podem exigir este mapa.
- (c) Para aeródromos regularmente utilizado por aeronaves dedicados à aviação internacional, a decisão de elaborar um mapa do Tipo C deve ser tomada em concertação com os operadores de aeronaves internacionais e a autoridade aeronáutica.
- (d) Quando elaborados, os mapas do Tipo C podem ser produzidos usando um dos seguintes métodos:
 - (1) Um mapa completo Tipo C, de acordo com as normas e procedimentos estabelecidos no Anexo 4 à Convenção;
 - (2) Com base num levantamento efetivo que satisfaça os requisitos de precisão do Anexo 4 à Convenção, elaborando uma lista contendo todos os obstáculos significativos a uma altura acima do obstáculo nominal; ou
 - (3) Com base em mapas topográficos, quando disponível, e de acordo com normas de e requisitos de precisão do Anexo 14 à Convenção, apresentando uma lista contendo todos os obstáculos significativos a uma altura acima obstáculo nominal.

14.3.E AJUDAS VISUAIS PARA INDICAÇÃO DE OBSTÁCULOS

14.3.E.100 OBJETOS A SEREM SINALIZADOS OU ILUMINADOS

Nota: A sinalização ou iluminação de obstáculos destinam-se a reduzir os perigos para as aeronaves, indicando a presença de obstáculos. Isso não significa necessariamente reduzir as limitações operacionais que podem ser impostas por um obstáculo.

14.3.E.105 Objetos no interior dos limites laterais das superfícies limitadoras de obstáculos

- (a) Os veículos e outros objetos móveis, excluindo aeronaves, na área de movimento de um aeródromo, são considerados obstáculos e devem ser sinalizados e, se os veículos e o aeródromo forem

usados durante a noite ou em condições de baixa visibilidade, devem ser iluminados, exceto os equipamentos de manutenção de aeronaves e veículos utilizados exclusivamente em plataformas.

- (b) As luzes aeronáuticas elevadas de superfície dentro da área de movimento devem ser sinalizadas de modo a serem visíveis de dia.
- (c) As luzes de obstáculo não devem ser instaladas em luzes de superfície elevadas na área de movimento.
- (d) Todos os obstáculos dentro da distância especificada no Quadro C-1, na coluna 5 ou 6 do CV-CAR 14.2 devem ser sinalizados a partir da linha de eixo de um caminho de circulação, da plataforma ou da linha de estacionamento de aeronaves se o caminho de circulação, plataforma, ou linha de estacionamento da aeronave forem utilizadas à noite.
- (e) Um obstáculo fixo, que se estende acima de uma superfície de descolagem dentro de 3.000 m da borda interna da superfície de descolagem deve ser sinalizado e, se a pista for utilizada à noite, deve ser iluminado, a não ser que:
 - (1) Essa sinalização e iluminação não sejam necessárias, quando o obstáculo estiver protegido por um outro obstáculo fixo;
 - (2) A sinalização torna-se desnecessária quando a altura do obstáculo acima do nível do terreno circundante não exceder 150 m, e o obstáculo estiver iluminado por uma luz de obstáculo de intensidade média, tipo A, durante o dia;
 - (3) A sinalização torna-se desnecessária quando o obstáculo for iluminado por luzes de obstáculos de alta intensidade durante o dia e;
 - (4) A iluminação não seja necessária quando o obstáculo for um farol e um estudo aeronáutico indicar que a luz do farol seja suficiente.
- (f) Um objeto fixo, que não seja um obstáculo, ao lado de uma superfície de descolagem deve ser sinalizado e se a pista de descolagem for utilizada à noite, deve ser iluminado se essa sinalização e iluminação forem consideradas necessárias para assegurar que o objeto é evitado, a não ser que a sinalização possa ser dispensada quando:
 - (1) A altura do obstáculo acima do nível do terreno circundante não exceder 150 m, e esteja iluminado por uma luz de intensidade média, tipo A, durante o dia; ou
 - (2) O objeto esteja iluminado por luzes de obstáculos de alta intensidade durante o dia.
- (g) Um obstáculo fixo, que se estende sobre uma superfície de aproximação ou de transição dentro de 3.000 m da borda interna da superfície de aproximação deve ser sinalizado e, se o aeródromo for utilizado à noite, deve ser iluminado, a não ser que:
 - (1) A sinalização e a iluminação possam ser dispensadas quando o obstáculo estiver protegido por um outro obstáculo fixo;
 - (2) A sinalização pode ser dispensada quando o obstáculo é iluminado por luzes de obstáculos de intensidade média, tipo A, durante o dia, e sua altura acima do nível do terreno circundante não exceder 150 m;
 - (3) A sinalização pode ser dispensada quando o obstáculo estiver iluminado por luzes de obstáculos alta intensidade durante o dia; e
 - (4) A iluminação pode ser dispensada quando o obstáculo for um farol e um estudo aeronáutico indicar que a luz do farol é suficiente.
- (h) Um objeto fixo, que se estende sobre a superfície horizontal deve ser sinalizado e, iluminado se a pista for usada à noite, a não ser que:
 - (1) A sinalização e a iluminação possam ser dispensadas quando:
 - (i) Quando o obstáculo estiver protegido por um outro obstáculo fixo;
 - (ii) Para um circuito extensivamente obstruído por objetos imóveis ou terrenos, os procedimentos forem estabelecidos para assegurar a altura de segurança abaixo das rotas de voo determinados; ou
 - (iii) Um estudo aeronáutico demonstrar que o objeto não tem qualquer importância operacional;



- (2) A sinalização pode ser dispensada quando o obstáculo é iluminado por luzes de obstáculos de intensidade média, tipo A, durante o dia, e sua altura acima do nível do terreno circundante não exceder 150 m;
- (3) A sinalização pode ser dispensada quando o obstáculo estiver iluminado por luzes de obstáculos de alta intensidade durante o dia; e
- (4) A iluminação possa ser dispensada quando o obstáculo for um farol e um estudo aeronáutico indicar que a luz do farol seja suficiente.
- (i) Um objeto fixo, que se estende sobre uma superfície de proteção de obstáculo deve ser sinalizado e, iluminado se a pista for usada à noite.
- (j) Outros objetos dentro das superfícies limitadoras de obstáculos devem ser marcados ou iluminados se um estudo aeronáutico indicar que possam constituir perigo para as aeronaves (o que inclui objetos adjacentes às rotas visuais de navegação aérea, tais como, canais e estradas).
- (k) As linhas elétricas aéreas, cabos, entre outros, que atravessam uma via navegável, um canal, um vale ou uma estrada devem ser sinalizados e as suas torres de suporte sinalizadas ou iluminadas se um estudo aeronáutico indicar que as linhas ou cabos podem constituir um perigo para as aeronaves.

14.3.E.110 Objetos fora dos limites laterais das superfícies limitadoras de obstáculos

- (a) Os obstáculos mencionados no parágrafo (b) da subsecção 14.3.B.305 devem ser sinalizados e iluminados, a não ser que essa sinalização possa ser dispensada quando o obstáculo for iluminado por luzes de obstáculos de alta intensidade durante o dia.
- (b) Outros objetos fora das superfícies limitadoras de obstáculos devem ser sinalizados ou iluminados se um estudo aeronáutico indicar que o objeto pode constituir um perigo para a aeronave (o que inclui objetos adjacentes às rotas visuais de navegação aérea, tais como, canais e estradas).
- (c) As linhas elétricas aéreas, cabos, entre outros, que atravessam um rio, vale ou estrada devem ser sinalizados e as suas torres de suporte sinalizadas ou iluminadas se um estudo aeronáutico indicar que as linhas ou cabos podem constituir um perigo para as aeronaves.

14.3.E.200 SINALIZAÇÃO OU ILUMINAÇÃO DE OBJETOS

14.3.E.205 Generalidades

- (a) A presença de objetos que devem ser iluminados, conforme especificado na secção 14.3.E.100, deve ser indicada por luzes de obstáculos de baixa, média ou de alta intensidade, ou uma combinação dessas luzes.
- (b) As luzes de obstáculos de baixa intensidade em objetos fixos, do tipo A, B, C, D e E, de intensidade média do tipo A, B e C, alta intensidade tipo A e B, devem ser colocadas de acordo com o especificado na tabela E-1.1 e no Anexo 1 do CV-CAR 14.2.
- (c) O número e disposição de luzes de obstáculos de baixa, média ou alta intensidade em cada nível a ser sinalizado deve ser tal que o objeto possa ser visualizado de todos os ângulos de azimute.
- (d) Quando uma luz é obstruída em qualquer direção, por outra parte do objeto, ou por um objeto adjacente, devem ser fornecidas luzes adicionais sobre esse objeto de modo a manter a definição geral do objeto a ser iluminado.
- (e) Se a luz obstruída não contribuir para a definição do objeto a ser iluminado, ela pode ser dispensada.

14.3.E.210 Objetos móveis

Sinalização

- (a) Todos os objetos móveis a serem sinalizados devem ser coloridos ou exibir bandeiras.

Sinalização por cor

- (b) Quando os objetos móveis são sinalizados por meio de uma cor, uma única cor bem visível, de preferência, deve ser usado vermelho ou verde amarelado para veículos de emergência e amarelo para veículos de serviço.

Sinalização por bandeiras

- (c) As bandeiras usadas para sinalizar objetos são dispostas ao redor, em cima do objeto ou em torno da extremidade mais alta do objeto.
- (d) As bandeiras não devem aumentar o perigo representado pelo objeto que sinalizam.
- (e) As bandeiras usadas para sinalizar objetos móveis devem ter no mínimo 0.9 m de cada lado e ser constituídas por um padrão axadrezado, tendo cada quadrado lados não inferiores a 0,3 m.
- (f) As cores do padrão devem contrastar umas com as outras e com o fundo sobre o qual elas devem ser vistas, sendo que laranja e branco ou, alternativamente, vermelho e branco devem ser utilizadas, exceto onde as cores se confundem com o fundo.

1 Tipo de Luz	2 Cor	3 Tipo de Sinal / (frequência da intermitência)	4 Intensidade de Pico (cd) a dada Luminância de Fundo			7 Tabela de distribuição de luzes
			5 Dia (Acima de 500 cd/m ²)	6 Crepúsculos (50-500 cd/m ²)	6 Noite (Abaixo de 50 cd/m ²)	
Baixa intensidade, tipo A (Obstáculo fixo)	Vermelho	Fixo	N/A	N/A	10	Tabela E-1.2
Baixa intensidade, tipo B (Obstáculo fixo)	Vermelho	Fixo	N/A	N/A	32	Tabela E-1.2
Baixa intensidade, tipo C (Obstáculo móvel)	Amarelo / Azul (a)	Intermitente (60-90 fpm)	N/A	40	40	Tabela E -1.2
Baixa intensidade, tipo D Veículo <i>follow me</i>	Amarelo	Intermitente (60-90 fpm)	N/A	200	200	Tabela E -1.2
Baixa intensidade, tipo E	Vermelho	Intermitente (c)	N/A	N/A	32	Tabela E -1.2 (Tipo B)
Média intensidade, Tipo A	Branco	Intermitente (20-60 fpm)	20 000	20.000	2.000	Tabela E -1.3
Média intensidade, Tipo B	Vermelho	Intermitente (20-60 fpm)	N/A	N/A	2.000	Tabela E -1.3
Média intensidade, Tipo C	Vermelho	Fixo	N/A	N/A	2.000	Tabela E -1.3
Alta intensidade, Tipo A	Branco	Intermitente (40-60 fpm)	200 000(b) ± 25%	20.000 (b) ± 25%	2.000	Tabela E -1.3
Alta intensidade, Tipo B	Branco	Intermitente (40-60 fpm)	100 000(b) ± 25%	20.000 (b) ± 25%	2.000	Tabela E -1.3

Tabela E-1.1 Características das luzes de obstáculos

- a) Ver parágrafo (h).
- b) Intensidade efetiva, conforme determinado em conformidade com o Manual de Projeto de Aeródromos (Doc. 9157), Parte 4.
- c) Para turbinas eólicas a velocidade das flash devem ser as mesmas às das cabines.



	Intensidade mínima (a)	Intensidade máxima (a)	Propagação vertical do feixe (f)	
			Máxima propagação de feixe	Intensidade
Tipo A	10 cd (b)	N/A	10°	5 cd
Tipo B	32 cd (b)	N/A	10°	16 cd
Tipo C	40 cd (b)	400 cd	12° (d)	20 cd
Tipo D	200 cd (c)	400 cd	N/A (e)	N/A

Tabela E-1.2 Distribuição de luzes de obstáculos de baixa intensidade

Nota: Esta tabela não inclui propagações horizontais do feixe recomendadas, exige a cobertura de 360° em torno de um obstáculo. Portanto, o número de luzes necessárias para cumprir esse requisito vai depender das propagações horizontais de cada feixe de luz horizontal, bem como da forma do obstáculo. Assim, para propagações mais estreitas de feixes, são necessárias mais luzes.

Intensidade de pico	Requisitos mínimos					Recomendações				
	Ângulo de elevação vertical (b)			Ângulo de propagação vertical (c)		Ângulo de elevação vertical (b)			Ângulo de propagação de feixe vertical (e)	
	0°		-1°			-1°	-10°			
	Média da intensidade mínima (a)	intensidade mínima (a)	intensidade mínima (a)	Propagação de feixe mínima	Intensidade (a)	Intensidade máxima (a)	Intensidade máxima (a)	Intensidade máxima (a)	Propagação de feixe máxima	Intensidade (a)
200 000	200 000	150 000	75 000	3°	75 000	250 000	112 500	7 500	7°	75 000
100 000	100 000	75 000	37 500	3°	37 500	125 000	56 250	3 750	7°	37 500
20 000	20 000	15 000	7 500	3°	7 500	25 000	11 250	750	N/A	N/A
2 000	2 000	1 500	750	3°	750	2 500	1 125	75	N/A	N/A

Tabela E-1.3 Distribuição de luzes de obstáculos de média e alta intensidade de acordo com a intensidade de pico da tabela E-1.1.

Nota: Esta tabela não inclui propagações horizontais do feixe recomendadas, exige a cobertura de 360° em torno de um obstáculo. Portanto, o número de luzes necessárias para cumprir esse requisito vai depender das propagações horizontais de cada feixe de luz horizontal, bem como da forma do obstáculo. Assim, para propagações mais estreitas de feixes, são necessárias mais luzes.

- (a) 360° Horizontal. Todas as intensidades são expressas em Candela. Para luzes intermitentes, a Intensidade é vermelha para a intensidade efetiva, conforme determinado em conformidade com o Manual de Projeto de Aeródromos, (Doc. 9157) Parte 4.
- (b) Ângulos de elevação verticais são referenciados ao horizontal quando as luzes estiverem niveladas.
- (c) A propagação do feixe é definida como o ângulo entre o plano horizontal e a direção para o qual a intensidade exceder à referida na coluna de intensidade.

Nota: Pode ser necessário estender a propagação do feixe obedecendo a uma configuração específica e justificado por um estudo aeronáutico.

Iluminação

- (g) As luzes de obstáculo de baixa intensidade, tipo C, devem ser afixadas em veículos e outros objetos móveis excluindo aeronaves.

Nota: Ver Anexo 2 do CV-CAR 14.2 para luzes utilizados pelas aeronaves.

- (h) As luzes de obstáculos de baixa intensidade, tipo C, dispostas nos veículos associados a situações de emergência ou de segurança devem ser de cor azul intermitente e as dispostas em outros veículos devem ser de cor amarela intermitente.
- (i) As luzes de obstáculos de baixa intensidade, tipo D, devem ser afixadas nos veículos *follow me*.
- (j) As luzes de obstáculos de baixa intensidade em objetos com mobilidade limitada, tais como mangas de embarque/desembarque devem ser em vermelho fixo, e, no mínimo, estar em conformidade com as especificações para as luzes de obstáculos de baixa intensidade, tipo A, na tabela E-1.1.

- (a) 360° Horizontal. Para luzes intermitentes, a intensidade é vermelha para a intensidade efetiva, conforme determinado em conformidade com o Manual de Projeto de Aeródromos, (Doc. 9157) Parte 4.
- (b) Entre 2° e 10° vertical. Ângulos de elevação verticais são referenciados ao horizontal quando as luzes estiverem niveladas.
- (c) Entre 2° e 20° vertical. Ângulos de elevação verticais são referenciados ao horizontal quando as luzes estiverem niveladas.
- (d) A intensidade máxima deve ser localizada em aproximadamente 2,5° na vertical.
- (e) A intensidade máxima deve estar localizada em aproximadamente 17° na vertical.
- (f) A propagação do feixe é definida como o ângulo entre o plano horizontal e a direção para o qual a intensidade exceder à referida na coluna de intensidade.

- (k) A intensidade das luzes deve ser suficiente para garantir a visibilidade, considerando a intensidade das luzes adjacentes e os níveis gerais das mesmas.

14.3.E.215 Objetos fixos

Nota: Os objetos fixos como turbinas eólicas estão abordadas na subsecção 14.3.E.220 e os objetos fixos como linha elétricas aéreas, cabos entre outros, e as torres de suporte são tratadas separadamente na subsecção 14.3.E.225.

Sinalização

- (a) Todos os objetos fixos a serem sinalizados devem, sempre que possível, ser coloridos, mas se isso não for possível, devem ser colocadas balizas ou bandeiras nestes objetos ou acima deles, exceto objetos suficientemente visíveis pela sua forma, dimensão e cor e que não necessitem de ser sinalizados de outra maneira.

Sinalização com cores

- (b) Um objeto deve ser colorido e com um padrão axadrezado se tiver superfícies uniformes e se a sua projeção em qualquer plano vertical for igual a ou exceda 4,5 m em ambas as dimensões.
- (c) O padrão referido no parágrafo anterior, deve ser composto de retângulos de não menos de 1,5 m e não mais de 3 m de um lado, sendo os cantos de cor mais escura.
- (d) As cores do padrão devem contrastar umas com as outras e com o fundo contra o qual elas são vistas.
- (e) Devem ser usadas as cores laranja e branca ou, alternativamente, vermelha e branca, exceto onde essas cores se confundem com o fundo.

Nota: Ver figura E-1.1.

- (f) Um objeto deve ser colorido e com faixas alternadas contrastantes se:
 - (1) Tiver superfícies essencialmente uniformes e tiver uma dimensão, horizontal ou vertical, superior a 1,5 m, e a outra dimensão, horizontal ou vertical, inferior a 4,5 m; ou
 - (2) For do tipo esquelético com uma dimensão quer vertical quer horizontal superior a 1,5 m.



- (g) As faixas devem ser perpendiculares à maior dimensão e ter uma largura aproximadamente de 1/7 da maior dimensão ou 30 m, a que for menor.
- (h) As cores das faixas devem contrastar com o plano de fundo contra o qual elas são vistas.
- (i) Deve-se usar a cor laranja e branca, exceto onde essas cores não sejam visíveis quando vistas contra o plano de fundo.
- (j) As faixas nas extremidades do objeto devem ser da cor mais escura.

Nota 1: Ver figuras E-1.1 e E-1.2.

Nota 2: A tabela E-1 mostra uma fórmula para determinar as larguras das faixas de forma a ter um número ímpar de faixas, permitindo assim que as faixas superiores e inferiores sejam da cor mais escura.

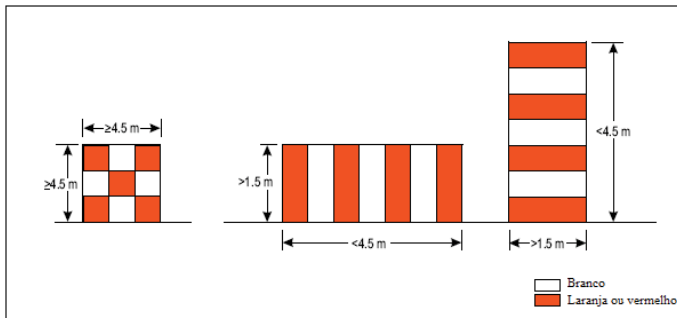


Figura E-1.1 Padrões básicos de sinalização

- (k) Um objeto deve ser colorido e de uma única cor visível, se ambas as dimensões da sua projeção em qualquer plano vertical forem inferiores a 1,5 m.
- (l) Deve-se usar as cores laranja ou vermelho, exceto onde as cores se confundem com o plano de fundo.

Nota: Contra alguns fundos pode ser considerado necessário usar uma cor diferente da cor laranja ou vermelha para se obter o contraste necessário.

Maior dimensão		Largura da faixa
Maior que	Não excedendo	
1,5 m	210 m	1/7 da maior dimensão
210 m	270 m	1/9 " " "
270 m	330 m	1/11 " " "
330 m	390 m	1/13 " " "
390 m	450 m	1/15 " " "
450 m	510 m	1/17 " " "
510 m	570 m	1/19 " " "
570 m	630 m	1/21 " " "

Tabela E-1 Largura das faixas de sinalização horizontal

Sinalização com bandeiras

- (m) As bandeiras usadas para sinalizar objetos fixos são dispostas ao redor, em cima do objeto ou em torno da extremidade mais alta do objeto. Quando se usam bandeiras para sinalizar objetos extensos ou estreitamente agrupados entre si, estes devem ser colocados a cada 15 m.
- (n) As bandeiras não devem aumentar o perigo representado pelo objeto que sinalizam.
- (o) As bandeiras usadas para sinalizar objetos fixos não podem ter menos de 0,6 m de cada lado.

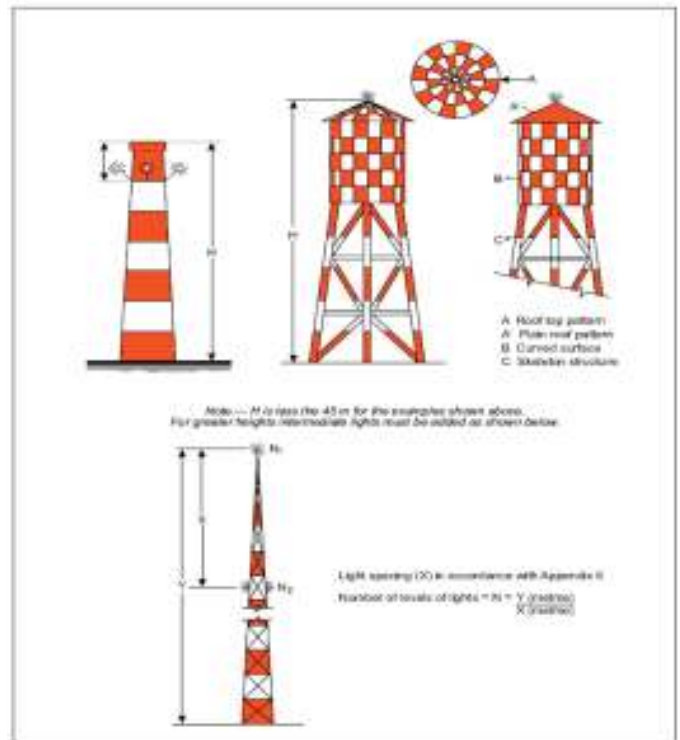


Figura E-1.2 Exemplos de sinalização e iluminação de estruturas altas

- (p) As bandeiras usadas para sinalizar objetos fixos devem ser de cor laranja ou uma combinação de duas secções triangulares, uma laranja e outra branca, ou uma vermelha e outra branca, exceto quando tais cores se confundirem com o fundo e, nesse caso, outras cores visíveis devem ser usadas.

Sinalização com balizas

- (q) As balizas dispostas em cima de objetos ou adjacentes a estes devem ser colocadas em locais bem visíveis, de modo a manter a definição geral do objeto e devem ser reconhecíveis em condições atmosféricas de boa visibilidade a uma distância de pelo menos 1.000 m para um objeto a ser visualizado a partir do ar e 300 m para um objeto a ser visto a partir do solo em todas as direções nas quais a aeronave deve provavelmente aproximar-se do objeto.
- (r) A forma das balizas deve ser distinta, na medida necessária, para garantir que não sejam confundidas com as balizas utilizadas para transmitir outras informações, de modo a não aumentarem o perigo representado pelo objeto a ser sinalizado.
- (s) Uma baliza deve ser de uma só cor.
- (t) Quando forem instaladas balizas de cores diferentes, brancas e vermelhas, ou brancas e laranja, elas devem ser dispostas de forma alternada.
- (u) A cor escolhida deve contrastar com o fundo contra o qual ela é vista.

Iluminação

- (v) Uma ou mais luzes de obstáculos de baixa, média ou de alta intensidade devem estar localizadas o mais próximo possível do topo do objeto.
- (w) As luzes de topo devem ser dispostas de modo a, pelo menos, indicarem os pontos ou bordas do objeto mais altos em relação à superfície de limitação de obstáculos.

Nota: As disposições sobre a forma como deve ser feita uma combinação de luzes de baixa, média ou alta intensidade sobre os obstáculos são apresentadas no Anexo A.

- (x) No caso de chaminés ou outra estrutura com função semelhante, as luzes de topo devem ser colocadas suficientemente abaixo do topo, de modo a minimizar a contaminação pela fumaça, entre outros.

Nota: Ver Figuras E-1.2.



(y) No caso de estrutura de uma torre ou antena indicada por luzes de obstáculos de alta intensidade de dia com um acessório, como uma barra ou uma antena, maior do que 12 m, onde não for possível colocar uma luz de alta intensidade no topo do acessório utilizado, essa luz deve ser colocada no ponto mais alto possível, se possível, deve ser montada uma luz de obstáculo de média intensidade, tipo A, no topo.

(z) No caso de um objeto extenso ou de um grupo de objetos estreitamente espaçados, deve ser iluminado se:

(1) Penetrar OLS ou localizado fora de um OLS, as luzes superiores devem ser dispostas de modo a indicar, pelo menos os pontos ou extremidades mais elevadas do objeto em relação à superfície de limitação de obstáculos ou acima do solo, e de forma a indicar a definição geral e a extensão dos objetos; e

(2) Penetrar uma superfície inclinada da OLS as luzes devem ser colocadas para pelo menos indicar os pontos ou bordas do objeto mais alto em relação à superfície limitação do obstáculo, de forma a indicar a definição geral e a extensão dos objetos. Se duas ou mais arestas são da mesma altura, devem ser sinalizadas a extremidade mais próxima da área de aterragem.

(aa) Quando a superfície de limitação de obstáculo em causa é inclinada e o ponto mais alto acima da superfície de limitação obstáculo não for o ponto mais alto do objeto, devem ser colocadas luzes de obstáculos adicionais no ponto mais alto do objeto.

(bb) Onde as luzes são geralmente aplicadas para exibir a definição de um objeto extenso de um grupo de objetos estreitamente espaçados, e:

(1) São utilizadas luzes de baixa intensidade, devem ser espaçadas com intervalos longitudinais não superior a 45 m;

(2) São utilizadas luzes de média intensidade, devem ser espaçadas com intervalos longitudinais não superior a 900 m.

(cc) As luzes de obstáculos de alta intensidade, tipo A, de intensidade média, tipos A e B, localizadas num objeto devem estar sincronizados para que os flashes ocorram de forma simultânea.

(dd) Os ângulos de configuração para a instalação de luzes de obstáculos de alta intensidade, tipos A e B, devem estar em conformidade com a tabela E-2.

Nota: As luzes de obstáculos de alta intensidade são destinadas ao uso diurno, bem como noturno. É necessário cuidado para assegurar que estas luzes não causem ofuscamento desconcertante. As orientações sobre a conceção, localização e o funcionamento de luzes de obstáculos de alta intensidade são dadas no Manual de Projeto de Aeródromos, Doc. 9157, Parte 4.

(ee) Quando, na opinião da autoridade aeronáutica, o uso de luzes de obstáculos de alta intensidade, tipo A ou B, ou luzes de obstáculos de intensidade média, tipo A, de noite pode ofuscar os pilotos nas proximidades de um aeródromo (dentro de aproximadamente 10.000 m de raio) ou causar sérios problemas ambientais, deve ser instalado um sistema duplo de iluminação de obstáculo.

(ff) O sistema, referido no parágrafo anterior, deve ser composto de luzes de obstáculos de alta intensidade, tipo A ou B, ou luzes de obstáculos de média intensidade, tipo A, conforme o caso, para uso diurno e crepuscular e luzes de obstáculos de média intensidade, tipo B ou C, para uso noturno.

Iluminação de objetos com uma altura inferior a 45 m acima do nível do solo

(gg) As luzes de obstáculos de baixa intensidade, tipo A ou B, devem ser utilizadas quando o objeto é de pequena dimensão e sua altura acima do terreno circundante é inferior a 45 m.

(hh) Quando o uso de luzes de obstáculos de baixa intensidade, tipo A ou B, for inadequado ou for necessário fazer um alerta prévio especial, devem ser usadas luzes de obstáculos de média ou alta intensidade.

(ii) As luzes de obstáculos de baixa intensidade, tipo B, devem ser usadas isoladamente ou em combinação com luzes de obstáculos de intensidade média, tipo B, em conformidade com os parágrafos (jj) e (kk).

(ij) As luzes de obstáculos de intensidade média, tipo A, B ou C, devem ser utilizadas quando o objeto é extenso.

(kk) As luzes de obstáculos de intensidade média, tipo A e C, devem ser utilizadas isoladamente, enquanto as luzes de obstáculos de intensidade média, tipo B, devem ser usadas isoladamente ou em combinação com luzes de obstáculos de baixa intensidade, tipo B.

Nota: Um grupo de edifícios é considerado como um objeto extenso.

Iluminação de objetos com uma altura de 45 m e inferior a 150 m acima do nível do solo

(ll) Devem ser utilizadas as luzes de obstáculos de intensidade média, tipo A, B ou C.

(mm) As luzes de obstáculos de intensidade média, tipo A e C, devem ser utilizadas isoladamente, enquanto as luzes de obstáculos de intensidade média, tipo B, devem ser usadas isoladamente ou em combinação com luzes de obstáculos de baixa intensidade, tipo B.

(nn) Quando um objeto for sinalizado por luzes de obstáculos de intensidade média, tipo A, e o topo do objeto estiver mais do que 105 m acima do nível do terreno circundante ou a altura do topo dos prédios próximos (quando o objeto a ser sinalizado estiver rodeado de edifícios), luzes adicionais devem ser dispostas em níveis intermédios. Estas luzes adicionais intermédias devem estar espaçadas tão igualmente quanto possível, entre as luzes de topo e o nível do solo ou do nível do topo dos edifícios nas proximidades, conforme o caso, com o espaçamento não superior a 105 m.

(oo) Quando um objeto for sinalizado por luzes de obstáculos de intensidade média, tipo B, e o topo do objeto estiver mais do que 45 m acima do nível do terreno circundante ou a altura do topo dos prédios próximos (quando o objeto a ser sinalizado estiver rodeado de edifícios), devem ser dispostas luzes adicionais em níveis intermédios. Estas luzes adicionais intermédias devem ser alternadamente luzes de obstáculos de baixa intensidade, tipo B, e luzes de obstáculos de média intensidade, tipo B, e devem ser espaçadas tão igualmente quanto possível entre as luzes de topo e o nível do solo ou do nível do topo dos edifícios nas proximidades, conforme o caso, com o espaçamento não superior a 52 m.

(pp) Quando um objeto for sinalizado por luzes de obstáculos de intensidade média, tipo C, e o topo do objeto for superior a 45 m acima do nível do terreno circundante ou a elevação dos topos dos prédios próximos (quando o objeto a ser sinalizado estiver rodeado de edifícios), deve existir luzes adicionais em níveis intermédios. Estas luzes adicionais intermédias são espaçadas tão igualmente quanto possível, entre as luzes de topo e ao nível do solo ou do nível dos topos de edifícios nas proximidades, conforme o caso, com o espaçamento não superior a 52 m.

(qq) Quando as luzes de obstáculos de alta intensidade, tipo A, são utilizadas, elas devem ser espaçadas em intervalos uniformes não superiores a 105 m entre o solo e as luzes superiores especificadas no parágrafo (v), exceto quando um objeto a ser sinalizado estiver rodeado de edifícios, a altura do topo dos edifícios pode ser utilizada como o equivalente do nível do solo para determinar o número de níveis de luz.

Iluminação de objetos com altura superior ou igual a 150 m acima do nível do solo

(rr) Devem ser usadas luzes de obstáculos de alta intensidade, tipo A, para indicar a presença de um objeto, se a sua altura acima do nível do terreno circundante for superior a 150 m, e um estudo aeronáutico considerar essas luzes como essenciais para o reconhecimento do objeto de dia.

(ss) Quando as luzes de obstáculos de alta intensidade, tipo A, são utilizadas, elas devem ser espaçadas em intervalos uniformes



não superiores a 105 m entre o solo e as luzes superiores especificadas em parágrafo (v), exceto quando o objeto a ser sinalizado estiver rodeado de edifícios, a altura do topo dos edifícios pode ser utilizada como o equivalente do nível do solo para determinar o número de níveis de luz.

(tt) Sempre que, a autoridade aeronáutica considerar que, o uso de luzes de obstáculos de alta intensidade, tipo A, durante a noite pode ofuscar os pilotos nas imediações de um aeródromo (dentro de aproximadamente 10 000 m de raio) ou causar problemas ambientais significativas, deve ser usada de forma isolada luzes de obstáculos de média intensidade o, tipo C, para luzes de obstáculos de média intensidade, Tipo B, deve ser usada isolada ou em combinação com luzes de obstáculos de baixa intensidade, tipo B.

(uu) Quando um objeto for sinalizado por luzes de obstáculos de intensidade média, tipo A, devem ser dispostas em níveis intermédios. Estas luzes adicionais intermédias devem estar espaçadas tão igualmente quanto possível, entre as luzes de topo e o nível do solo ou do nível do topo dos edifícios nas proximidades, conforme o caso, com o espaçamento não superior a 105 m.

(vv) Quando um objeto for sinalizado por luzes de obstáculos de intensidade média, tipo B, devem ser dispostas luzes adicionais em níveis intermédios. Estas luzes adicionais intermédias devem estar alternadamente, luzes de baixa intensidade tipo B, e luzes de obstáculos de média intensidade tipo B, espaçadas tão igualmente quanto possível, entre as luzes de topo e o nível do solo ou do nível do topo dos edifícios nas proximidades, conforme o caso, com o espaçamento não superior a 52 m.

(ww) Quando um objeto for sinalizado por luzes de obstáculos de intensidade média, tipo C, deve existir luzes adicionais em níveis intermédios. Estas luzes adicionais intermédias são espaçadas tão igualmente quanto possível, entre as luzes de topo e ao nível do solo ou do nível dos topos de edifícios nas proximidades, conforme o caso, com o espaçamento não superior a 52 m.

14.3.E.220 Turbinas eólicas

(a) Uma turbina eólica deve ser sinalizado ou iluminado se for determinado que é um obstáculo.

Nota: Ver parágrafo (b) da subsecção 14.3.B.305.

Sinalizações

(b) As pás de rotor, a cabine e 2/3 superiores da torre de suporte de turbinas eólicas devem pintadas de branco, salvo indicação em contrária determinada por um estudo aeronáutico.

Iluminação

(c) Quando a iluminação for considerada necessária, devem ser usadas luzes de obstáculos de média intensidade.

(d) No caso de um parque eólico, ou seja, um grupo de dois ou mais turbinas eólicas, o mesmo deve ser considerado como um objeto extenso e devem ser instaladas luzes de obstáculos:

- (1) Para identificar o perímetro do parque eólico;
- (2) Respeitando o espaçamento máximo, de acordo com o parágrafo (bb) da subsecção 14.3.E.215, entre as luzes ao longo do perímetro, a menos que uma avaliação específica demonstrar que pode ser usado um espaçamento maior;
- (3) Quando são utilizadas luzes intermitentes, os flashes devem acontecer simultaneamente;
- (4) Dentro de um parque eólico, as turbinas eólicas de maior altura são sinalizadas onde quer que estejam; e
- (5) Nos lugares prescritos nos parágrafos (a), (b) e (d), respeitando os seguintes critérios:

(i) Para as turbinas eólicas de menos de 150 m de altura total (a altura da torre mais a altura da cabine mais altura vertical da pá do rotor), devem ser fornecidos luzes de média intensidade na cabine;

(ii) Para turbinas eólicas de 150 m a 315 m de altura total, em adição à luz de intensidade média instalado na cabine, deve ser fornecida uma segunda luz de servir como alternativa em caso de falha da luz de funcionamento. As luzes devem ser instaladas assegurando-se que a potencia luminosa de cada luz não é obstruído pela outra; e

(iii) Para turbinas eólicas de 150 m a 315 m de altura total, deve ser proporcionado um nível intermédio, a metade da altura de pelo menos, três luzes de baixa intensidade do tipo E, tal como especificado no parágrafo (a) da subsecção 14.3.E.215. Se um estudo aeronáutico demonstrar que as luzes de baixa intensidade tipo E não são adequadas, podem utilizar-se luzes de baixa intensidade do tipo A ou B.

(e) Devem ser instaladas luzes de obstáculos nas cabines de tal forma a proporcionar uma visão desobstruída para a aeronave de qualquer direção de aproximação.

(f) Quando se julgue conveniente iluminar apenas uma turbina eólica ou uma linha curta de turbinas eólicas, a instalação das luzes deve fazer-se de acordo com o disposto no parágrafo (5) (d) ou segundo o determinado num estudo aeronáutico.

14.3.E.225 Linhas aéreas, cabos, entre outros, e torres de suporte

Sinalização

(a) As linhas aéreas, cabos, entre outros, devem ser sinalizadas e as torres de suporte devem ser coloridas.

Sinalização com cores

(b) As torres de suporte das linhas aéreas, cabos, entre outros, devem ser pintadas de acordo o estipulado nos parágrafos (a), (k) e (l) da subsecção 14.3.E.215, salvo que a sinalização recorrendo à pintura pode ser dispensada se essas torres forem iluminadas com lâmpadas de obstáculos de alta intensidade durante o dia.

Sinalização com balizas

(c) As balizas dispostas em cima de objetos ou adjacentes e eles devem ser colocadas em locais bem visíveis, de modo a manter a definição geral do objeto e devem ser reconhecíveis em condições atmosféricas de boa visibilidade a uma distância de pelo menos 1.000 m para um objeto a ser visualizado a partir do ar e 300 m para um objeto a ser visto a partir do solo em todas as direções nas quais a aeronave deve provavelmente aproximar-se do objeto.

(d) A forma das balizas deve ser distinta, na medida necessária, para garantir que não sejam confundidas com as balizas utilizadas para transmitir outras informações, de modo a não aumentarem o perigo representado pelo objeto a ser sinalizado.

(e) Quando se trata de rede elétrica suspensa, cabos aéreos ou estruturas similares, as balizas devem ser esféricas e com diâmetro superior a 60 cm.

(f) O espaçamento entre duas balizas consecutivas ou entre uma baliza e uma torre de suporte deve ser adequado ao diâmetro da baliza, mas em nenhum caso, o espaçamento deve exceder 30 m onde o diâmetro da baliza for de 60 cm aumentando progressivamente com o diâmetro da baliza até 35 m onde o diâmetro da baliza for de 80 cm e ainda aumentando progressivamente até um máximo de 40 m onde o diâmetro da baliza for de pelo menos 130 cm.

(g) Quando se trata de uma rede elétrica constituída por múltiplos cabos, deve ser colocada uma baliza a um nível não inferior ao cabo elétrico de maior altura da rede a ser sinalizada.

(h) Uma baliza deve ser de uma só cor.

(i) Quando forem instaladas balizas de cores diferentes, brancas e vermelhas, ou brancas e laranja, elas devem ser dispostas de forma alternada.



- (j) A cor escolhida deve contrastar com o fundo contra o qual ela é vista.
- (k) Quando for determinado que uma linha elétrica aérea, cabo, entre outros, deve ser sinalizado, mas não for praticável instalar sinalizações na linha elétrica, cabo, entre outros, devem ser instaladas nas respetivas torres de suporte luzes de obstáculos de alta intensidade, tipo B.

Iluminação

- (l) Devem ser usadas luzes de obstáculos de alta intensidade, tipo B, para indicar a presença de uma torre de suporte de redes elétricas suspensas, cabos, entre outros, quando:
 - (1) Um estudo aeronáutico considerar que essas luzes são essenciais para o reconhecimento da presença de redes elétricas, cabos, entre outros; ou
 - (2) Não for possível instalar balizas nas redes elétricas, cabos, entre outros.
- (m) Quando são utilizadas luzes de obstáculos de alta intensidade, tipo B, elas devem estar localizadas em três níveis:
 - (1) Na parte superior da torre;
 - (2) No nível mais baixo da catenária de redes elétricos ou cabos; e
 - (3) A cerca de meio caminho entre os dois níveis anteriores.

Nota: Em alguns casos, isso pode exigir a colocação das luzes longe da torre.

- (n) As luzes de obstáculos de alta intensidade, tipo B, indicando a presença de uma torre de suporte de redes elétricas aéreas, cabos, entre outros, devem ser sequencialmente intermitentes, primeiro a luz do meio, segundo a luz superior e por último, a luz de fundo.
- (o) Os intervalos entre os flashes de luzes devem aproximar-se dos seguintes rácios:

Intervalo de flash entre	Rácio do tempo de ciclo
luz superior e intermedia	1/13
luz superior e inferior	2/13
luz inferior e intermedia	10/13

Nota: As luzes de obstáculos de alta intensidade são destinadas ao uso diurno, bem como noturno. É necessário cuidado para assegurar que estas luzes não causem ofuscamento desconcertante. As orientações sobre a conceção, localização e o funcionamento de luzes de obstáculos de alta intensidade são dadas no Manual de Projeto de Aeródromos, Doc. 9157, Parte 4.

- (p) Quando, na opinião da autoridade aeronáutica, o uso de luzes de obstáculos de alta intensidade, tipo A ou B, ou luzes de obstáculos de intensidade média, tipo A, de noite pode ofuscar os pilotos nas proximidades de um aeródromo (dentro de aproximadamente 10.000 metros de raio) ou causar sérios problemas ambientais, deve ser instalado um sistema duplo de iluminação de obstáculo.
- (q) Este sistema deve ser composto de luzes de obstáculos de alta intensidade, tipo B, para uso diurno e crepuscular e luzes de obstáculos de média intensidade, tipo B, para uso noturno.
- (r) Quando são utilizadas luzes de obstáculos de média intensidade elas devem ser instaladas ao mesmo nível que as luzes de obstáculos alta intensidade tipo B.
- (s) Os ângulos de configuração para a instalação de luzes de obstáculos de alta intensidade, tipos A e B, devem estar em conformidade com a tabela E-2.

Altura da unidade de luz acima do solo	Ângulo do pico do feixe acima da horizontal
Maior que 151 m AGL	0°
122 m até 151 m AGL	1°
92 m até 122 m AGL	2°
Menos de 92 m AGL	3°

Tabela E-2 Ângulos de configuração para a instalação de luzes obstáculo de alta intensidade

14.3.F. DISPOSIÇÕES ESPECIAIS

14.3.F.100 GENERALIDADES

14.3.F.105 Zona de maior risco

- (a) Esta subsecção estabelece, para os operadores de aeródromos, requisitos e normas de definição e implementação da zona de maior risco estatístico de acidente.
- (b) A zona de maior risco estatístico de acidente é definida nos aeródromos com a finalidade de reduzir a densidade de uso das áreas nas proximidades das pistas, minimizando desta forma o potencial agravamento de custos que em caso de acidente com aeronave possam advir da existência de construções, instalações, obstáculos e atividades nestas zonas.
- (c) Todo o aeródromo deve definir, obrigatoriamente, uma zona de maior risco estatístico de acidente de acordo com este CV-CAR.

Delimitação da zona de maior risco estatístico de acidente

- (d) A zona de maior risco estatístico de acidente, compreende toda a área de terreno ou de água que é, estatisticamente, de maior risco de acidente, constituída por um retângulo de 300 m de largura, sendo 150 m para cada lado do eixo da pista, e com um comprimento que se estende ao longo da pista acrescido de 1000 m para além da intersecção do eixo da pista com o lado interior de cada um dos canais de aproximação.

Compatibilidade de uso de solo na zona de maior risco estatístico de acidente

- (e) Na zona de maior risco estatístico de acidente, a execução dos seguintes trabalhos ou atividades pode constituir um perigo para a segurança das pessoas:
 - (1) Obras de qualquer natureza, mesmo que enterradas ou subterrâneas;
 - (2) Alterações de qualquer forma, por meio de escavações ou aterros, do relevo e da configuração do solo;
 - (3) Criação de vedações não compreendidas na provisão do parágrafo (1) mesmo que sejam sebes ou divisórias de propriedades;
 - (4) Plantações de árvores e arbustos;
 - (5) Instalação de geradores eólicos, postes, linhas ou cabos aéreos de qualquer natureza;
 - (6) Instalação de quaisquer dispositivos luminosos incluindo a iluminação pública;
 - (7) Depósitos quer permanentes quer temporários de materiais explosivos ou outros materiais perigosos para a segurança do aeródromo;
 - (8) Montagem e funcionamento de aparelhagem elétrica para além dos eletrodomésticos comuns;
 - (9) Quaisquer atos ou atividades que inequivocamente possam afetar a segurança, o funcionamento ou a eficiência do aeródromo;
 - (10) Construção de habitações, escolas, hospitais, ou estabelecimentos de carácter similar, lares de terceira idade, recintos desportivos ou outros suscetíveis de conduzirem à aglomeração de grande público, bem como a afetação de edifícios ou recintos existentes aos fins atrás indicados.

14.3.F.110 Zona de proteção de instrumentos radioelétricos de bordo

- (a) Esta subsecção estabelece, para os operadores de aeródromos, requisitos e normas de definição e implementação da zona de proteção de instrumentos radioelétricos de bordo.
- (b) Todo o aeródromo deve definir, obrigatoriamente, uma zona de proteção de instrumentos radioelétricos de bordo de acordo com este CV-CAR.



Delimitação da zona de proteção de instrumentos radioelétricos de bordo

- (c) Compreende toda a área de terreno ou de água constituída por um retângulo de 2000 m de largura, sendo 1000 m para cada lado do eixo da pista, e com um comprimento igual ao comprimento da pista acrescido de 1000 m para além de cada um dos seus topos.

Compatibilidade de uso de solo na zona de proteção de instrumentos radioelétricos de bordo

- (d) Na zona de proteção de instrumentos radioelétricos de bordo fica dependente da autorização prévia da autoridade aeronáutica a instalação de sistemas emissores radioelétricos cuja potência efetiva radiada isotrópica determine campos elétricos, ao nível de voo da aeronave, superiores à sua imunidade e suscetibilidade electro-magnética potenciando, por isso, interferências nos equipamentos de bordo.

14.3.F.115 Zona proteção de aves

- (a) Esta subsecção estabelece para os operadores de aeródromos, requisitos e normas de definição e implementação da zona de proteção de aves.
- (b) Todo o aeródromo deve definir, obrigatoriamente, uma zona de proteção de aves.

Delimitação da zona de proteção de aves

- (c) A zona de proteção de aves, compreende a área de terreno ou de água, constituída por dois sectores, sector primário e sector secundário, limitados exteriormente em planta por dois círculos concêntricos, de 3000 m e 8000 m de raio respetivamente, com centro no ARP.

Compatibilidade de uso de solo na zona de proteção de aves

- (d) Na zona de proteção de aves, carece de autorização prévia da autoridade aeronáutica consoante os casos:
 - (1) A implantação de reservas naturais de aves;
 - (2) A implantação de instalações destinadas a aves com aptidão de voo livre no exterior dessas instalações, nomeadamente pombais;
 - (3) A exploração de culturas que potenciem a atracção de aves ou contribuam para a promoção de correntes migratórias que cruzem a zona;
 - (4) A construção de infra-estruturas destinadas a, ou a exploração de atividades de gestão, manuseamento, compactação, tratamento ou deposição de resíduos domésticos, comerciais ou industriais, de matérias de esgotos e de estrumes, de materiais de tratamento de plantas, de dragagem, ou de matéria putrescível;
 - (5) A instalação de estações de tratamento de águas residuais, ou de modificação de áreas aquáticas, tais como reservatórios, lagoas, tanques, terrenos alagados e pântanos.
- (e) Na zona de proteção de aves são interditas:
 - (1) No sector primário, todas as atividades que envolvam a permanência de aves em estado livre;
 - (2) No sector secundário, todas as atividades de columbofilia e columbicultura.

14.3.F.120 Zonas de proteção de ruído

- (a) Esta subsecção estabelece, para os operadores de aeródromos, requisitos e normas de elaboração e aplicação de zonas de proteção de ruído e define critérios técnicos aplicáveis na análise de questões relacionadas ao ruído aeronáutico na aviação civil.
- (b) Todo o aeródromo deve elaborar, obrigatoriamente, zonas de proteção de ruído de acordo com este CV-CAR.
- (c) As zonas de proteção de ruído são compostas por curvas de ruído e pelas compatibilizações e incompatibilizações ao uso do solo estabelecidas para as áreas delimitadas por essas curvas.

- (d) Curvas de ruído são linhas traçadas num mapa, cada uma representando níveis iguais de exposição ao ruído traçadas a partir da interpolação dos pontos que apresentam os mesmos níveis de ruído.
- (e) O operador de aeródromo deve manter as zonas de proteção de ruído atualizados sempre que ocorram alterações significativas de natureza física ou operacional que interfiram nos requisitos utilizados para a elaboração das mesmas.

Metodologia para elaboração das zonas de ruído

- (f) As curvas de ruído que compõem as zonas de ruído são calculadas por meio de programa informático que utilize metodologia matemática apropriada para a geração de curvas, através dos indicadores Lden e Ln.
- (g) As curvas de ruído devem definir duas zonas de ruído, definidas na Lei n^o 34/VIII/2013, que estabelece os seguintes limites máximos de ruído de acordo com dois tipos possíveis de ocupação do solo, zonas sensíveis e zonas mistas.
- (h) As zonas mistas não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 65 dB(A), expresso pelo indicador Lden, e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicado Ln.
- (i) As zonas sensíveis não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador Lden, e superior a 45 dB(A), expresso pelo indicado Ln.
- (j) O operador de aeródromo deve calcular curvas de ruído para o sistema de pistas de aterragem e descolagem previsto no plano de expansão da infraestrutura aeroportuária, considerando a estimativa do número de movimentos e tipos de aeronaves, ao final do seu horizonte de planeamento.
- (k) O operador de aeródromo deve calcular as curvas de ruído para o sistema de pistas de aterragem e descolagem existente, considerando os dados operacionais atuais do aeródromo e, caso estas abranjam áreas não contidas nas curvas previstas no parágrafo anterior, as zonas de ruído devem contemplar a sobreposição das duas situações.
- (l) Os períodos de tempo referentes aos indicadores de ruído Lden e Ln, são intervalos de tempo determinados de modo a abranger as atividades humanas típicas, delimitados nos seguintes termos:
 - (1) Período diurno, das 7 horas às 20 horas;
 - (2) Período noturno, das 20 horas às 23 horas;
 - (3) Período da vigília da noite, das 23 horas às 7 horas.
- (m) O operador de aeródromo deve considerar, para o cálculo das curvas de ruído, características físicas e operacionais do aeródromo.
- (n) As características físicas do aeródromo devem incluir, no mínimo, os seguintes dados:
 - (1) Número de pistas existentes e planeadas;
 - (2) Dimensões das pistas existentes e planeadas;
 - (3) Coordenadas geográficas das soleiras das pistas existentes e planeadas;
 - (4) Elevação do aeródromo;
 - (5) Temperatura de referência do aeródromo;
 - (6) Coordenadas geográficas do ponto de teste de motores e orientação da aeronave.
- (o) As características operacionais do aeródromo devem incluir, no mínimo, os seguintes dados:
 - (1) Previsão do número de movimentos por soleira;
 - (2) Tipos de aeronaves que são utilizadas na elaboração das curvas de ruído, incluindo os respetivos pesos de decolagem. Caso o programa informático utilizado não possua informações específicas sobre um ou mais tipos de aeronaves considerados, deve ser feita a substituição por outros semelhantes, devendo demonstrar a equivalência comparando os seguintes aspetos:
 - (i) Tipo e modelo dos motores;
 - (ii) Quantidade de motores;



- (iii) Empuxo nominal dos motores;
 - (iv) Peso máximo de decolagem;
 - (v) Capacidade nominal de passageiros e/ou carga;
 - (vi) Dimensões da fuselagem.
- (3) Trajetórias de aterragem e decolagem específicas para o aeródromo, conforme cartas de navegação visual ou por instrumento. No caso de aeródromos que ainda não possuam cartas de navegação visual ou por instrumento, devem ser utilizadas trajetórias estimadas para suas operações, determinadas com base em estudos técnicos e consultas à autoridade aeronáutica;
- (4) Previsões de movimentos por tipo de aeronave em cada rota, segregadas em períodos diurno, noturno e vigília da noite;
- (5) Definição dos modelos das aeronaves envolvidas nos testes de motores, sua orientação durante os testes, os horários, a duração e a frequência diária. Devem ser considerados os efeitos de barreiras de ruído empregadas nos testes, caso existam.
- (p) O operador de aeródromo deve fornecer todas as coordenadas geográficas em formato grau, minuto e segundo, no Sistema Geodésico de Referência WGS 84.

Validação das curvas de ruído

- (q) O operador de aeródromo deve encaminhar para a autoridade aeronáutica, para a validação das curvas de ruído elaboradas para as zonas de ruído, os seguintes documentos:
- (1) Relatório técnico, em suporte papel e formato eletrónico, assinado pelo profissional responsável, contendo a memória de cálculo das curvas de ruído e a justificativa para os dados de entrada;
 - (2) Arquivos, em formato eletrónico, gerados pelo programa computacional usado no cálculo das curvas de ruído;
 - (3) Planta, em suporte papel e no formato eletrónico, em escala que possibilite a identificação de ruas e lotes da região, contendo, no mínimo, os seguintes elementos:
 - (i) Localização das pistas de pouso e decolagem;
 - (ii) Limites do sítio aeroportuário;
 - (iii) Curvas de ruído de 65 dB (A) e 55 dB (A) expresso pelo indicador Lden;
 - (iv) Curvas de ruído de 55 dB (A) e 45 dB (A) expresso pelo indicador Ln;
 - (v) Localização dos pontos de testes de motor;
 - (vi) Escala gráfica;
 - (vii) Legenda contendo os dados de entrada fundamentais para a elaboração das curvas.

Compatibilidade de uso de solo nas zonas de ruído

- (r) Na zona definida pelas curvas isofónicas superiores ou iguais a 65 dB(A) para o indicador Lden e 55 dB (A) para o indicador Ln, não é permitida a construção de edifícios cujos usos são atividades ligadas às zonas mistas e sensíveis conforme definidas no artigo 3º da Lei nº 34/VIII/2013.
- (s) Zona sensível, área definida em plano municipal de ordenamento do território como vocacionada para uso habitacional, ou para escolas, hospitais ou similares, ou espaços de lazer, existentes ou previstos, podendo conter pequenas unidades de comércio e de serviços destinadas a servir a população local, tais como cafés e outros estabelecimentos de restauração, papelarias e outros estabelecimentos de comércio tradicional, sem funcionamento no período noturno.
- (t) Zona mista, área definida em plano municipal de ordenamento do território, cuja ocupação seja afeta a outros usos, existentes ou previstos, para além dos referidos na definição de zona sensível.
- (u) Na zona definida pelas curvas isofónicas superiores ou iguais a 55 dB(A) para o indicador Lden e 45 dB (A) para o indicador

Ln, e inferiores a 65 dB(A) para o indicador Lden e 55 dB (A) para o indicador Ln, são apenas permitidas construções cujos usos estão associados com os definidos para a zona mista, conforme definidas no parágrafo anterior.

14.3.F.125 Zona proteção de sistemas de telecomunicações, radioelétricos e rádios-ajuda

- (a) Esta subsecção estabelece para os operadores de aeródromos, sem prejuízo das servidões específicas estabelecidas para as infra-estruturas de apoio à navegação aérea, requisitos e normas de definição e implementação da zona de proteção de sistemas de telecomunicações, radioelétricos e rádio-ajudas.
- (b) Todo o aeródromo deve definir, obrigatoriamente, uma zona de sistemas de telecomunicações, radioelétricos e rádio-ajudas de acordo com este CV-CAR.

Delimitação da zona de proteção de sistemas de telecomunicações, radioelétricos e rádio-ajudas

- (c) A zona de proteção de sistemas de telecomunicações, radioelétricos e rádio-ajudas, sem prejuízo das servidões específicas estabelecidas para as infra-estruturas de apoio à navegação aérea e telecomunicações, compreende a área de terreno ou de água necessária à segurança de voo e à segurança e operacionalidade aeroportuária destinada à adequada proteção de sistemas de vigilância, de telecomunicações, radioelétricos e de rádio-ajudas, limitada em planta por dois arcos de círculo de 2000 m de raio e respetivos segmentos tangentes.
- (d) Os centros dos arcos de círculo situam-se na intersecção do eixo da pista com a face interior de cada um dos canais de aproximação.

Compatibilidade de uso de solo na zona de proteção de sistemas de telecomunicações, radioelétricos e rádio-ajudas

- (e) Na zona de proteção de sistemas de telecomunicações, radioelétricos e rádio-ajudas, e sem prejuízo das disposições especificamente estabelecidas para as infra-estruturas de apoio à navegação aérea, é proibido realizar, sem autorização prévia da autoridade aeronáutica:
 - (1) A criação de quaisquer obstáculos, mesmo que de carácter temporário;
 - (2) A instalação de sistemas ou equipamentos ou o exercício de atividade que possam originar interferências eletromagnéticas ou possam contribuir para a degradação de qualidade de funcionamento, incluindo a diminuição do campo de cobertura dos sistemas de comunicações, de vigilância e de rádio-ajuda às operações aéreas;
 - (3) A execução de quaisquer obras, instalações e construções, seja qual for a sua natureza, sujeitas ou não a licenciamento municipal.

14.3.F.130 Princípio de sombra

- (a) O princípio da sombra é um conceito que pode ser aplicado para permitir novas implantações que ultrapassem os limites verticais das superfícies limitadoras de obstáculos de aeródromos, desde que estejam situadas em um plano de sombra de um obstáculo existente irremovível, natural ou artificial, conforme ilustrado nas Figuras F-1.1 e F-1.2.
- (b) O plano de sombra inicia-se a partir do topo do obstáculo e é composto por uma superfície horizontal na direção contrária a pista e por uma superfície inclinada, com gradiente negativo de 10%, com referência ao plano vertical do obstáculo, que se estende em rampa em direção à pista.
- (c) As superfícies referidas no parágrafo anterior se estendem até a superfície limitadora de obstáculos.
- (d) As superfícies possuem a largura do obstáculo e se estendem perpendicularmente à linha que une o obstáculo ao ponto mais próximo da pista e idêntica à imaginária que liga o obstáculo ao ponto mais próximo da pista.
- (e) O princípio da sombra não se aplica às superfícies limitadoras de obstáculos de equipamentos de rádios-ajudas à navegação aérea e de procedimentos de navegação aérea.



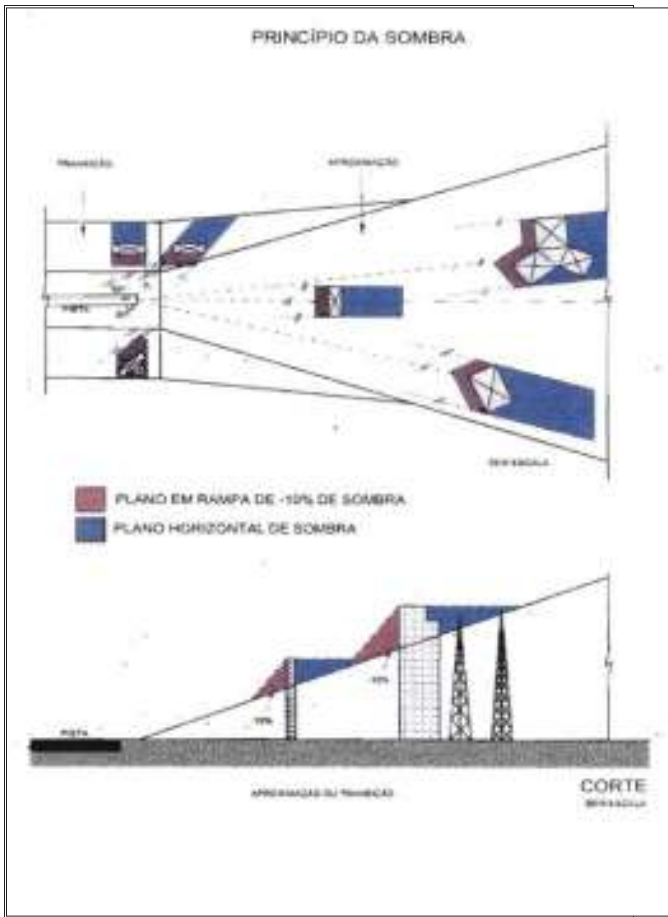


Figura F-1.1 Princípio da sombra

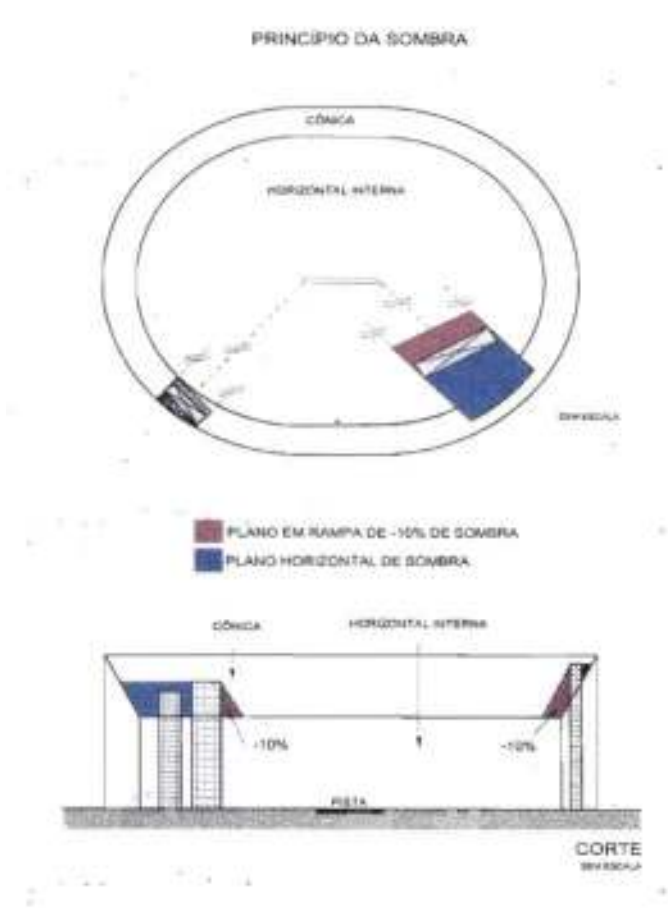


Figura F-1.2 Princípio da sombra

14.3.G DISPOSIÇÕES FINAIS

14.3.G.100 REVOGAÇÃO E ENTRADA EM VIGOR

14.3.G.105 Revogação

É revogada, a partir da data da entrada em vigor do presente CV-CAR, todas as normas sobre controlo de obstáculos dispostas no Manual of Standards Parte 14 – Aerodromes (MOS 14), 1st Edition, July 2009.

14.3.G.110 Entrada em vigor

O presente CV-CAR entra em vigor no dia seguinte ao da sua publicação.

Conselho de Administração da Agência de Aviação Civil, na Praia, aos 23 de janeiro de 2018. – O Presidente, *João dos Reis Monteiro*.

ANEXO A. LOCALIZAÇÃO DE LUZES DE OBSTÁCULOS

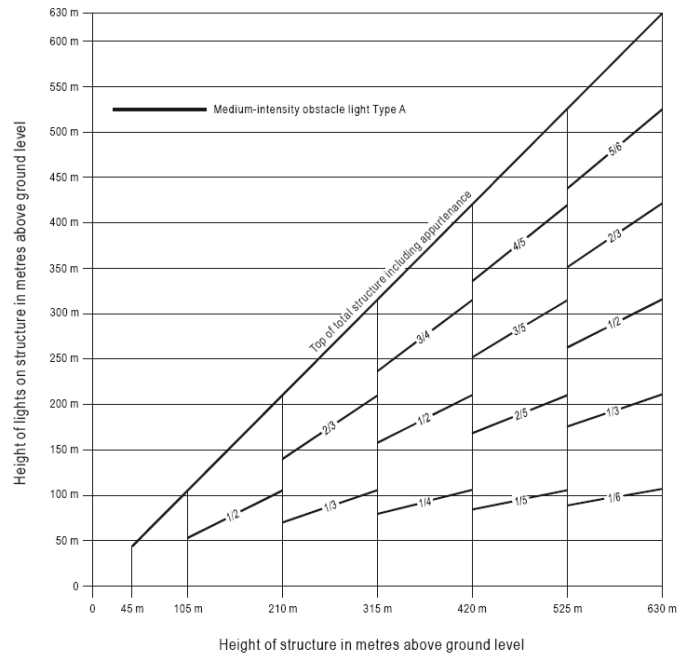


Figura A-1. Sistema de iluminação de obstáculos de média intensidade com luzes brancas intermitentes, Tipo A

Nota: Recomenda-se a iluminação de alta intensidade de obstáculos nas estruturas com uma altura superior a 150 m acima do nível da superfície. Se for utilizada uma iluminação de média intensidade, serão também necessárias sinalizações de obstáculos.

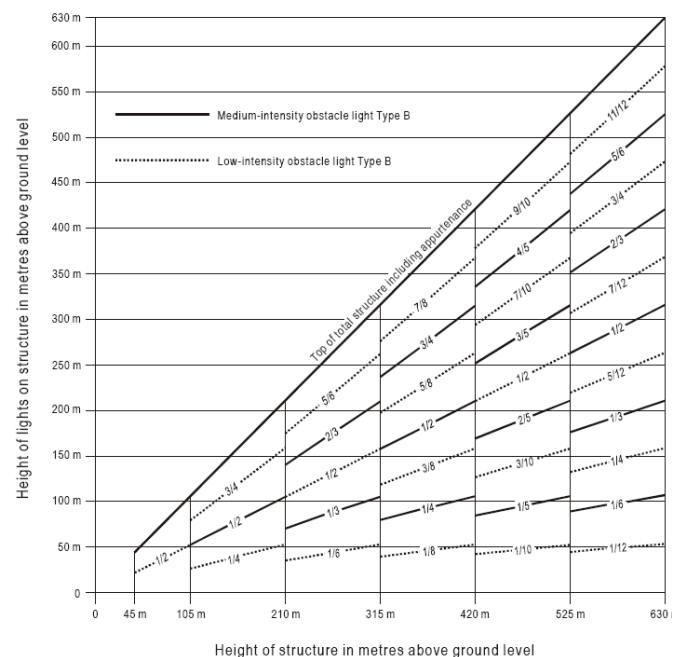


Figura A-2. Sistema de iluminação de obstáculos de média intensidade com luzes vermelhas intermitentes, Tipo B

Nota: Apenas para uso noturno.

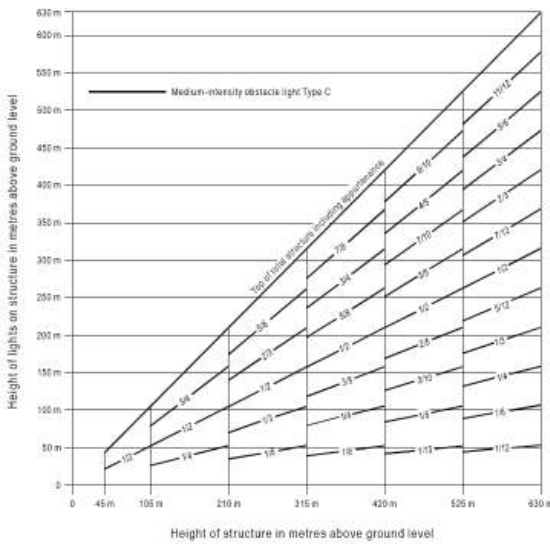


Figura A-3. Sistema de iluminação de obstáculos de média intensidade com luzes vermelhas ininterruptas, Tipo C

Note: Apenas para uso noturno.

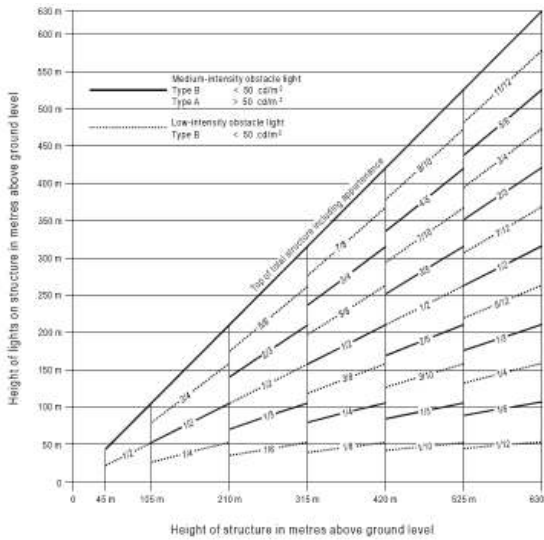


Figura A-4. Sistema duplo de iluminação de obstáculos de média intensidade, Tipo A/Tipo B

Nota: Deve ser utilizada iluminação de alta intensidade de obstáculos nas estruturas com uma altura superior a 150 m acima do nível do solo. Se for utilizada uma iluminação de média intensidade, serão necessárias sinalizações horizontais.

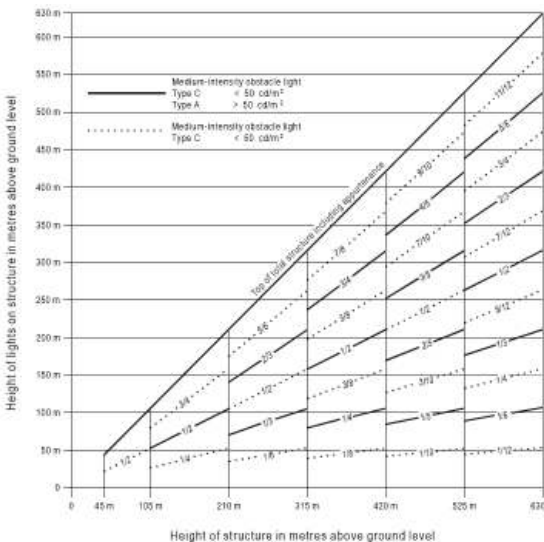


Figura A-5. Sistema duplo de iluminação de obstáculos de média intensidade Tipo A/ Tipo C

Nota: Deve ser utilizada iluminação de alta intensidade de obstáculos nas estruturas com uma altura superior a 150 m acima do nível do solo. Se for utilizada uma iluminação de média intensidade, serão necessárias sinalizações horizontais.

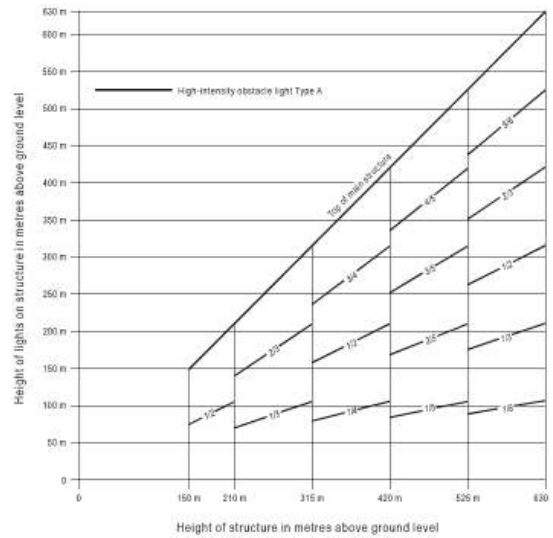


Figura A-6. Sistema de iluminação de obstáculos de alta intensidade com luzes brancas intermitentes, Tipo A

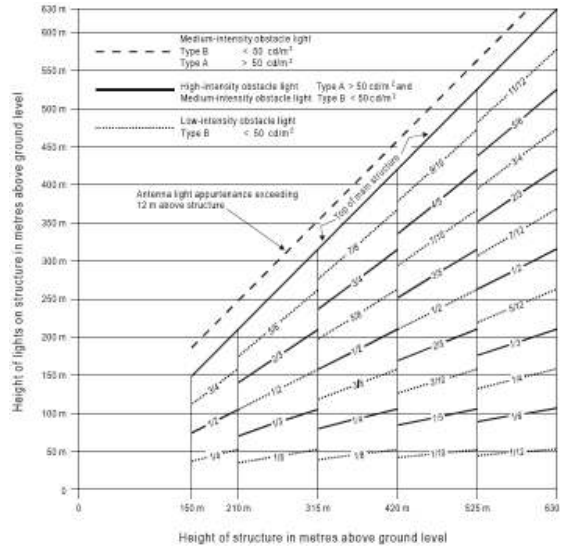


Figura A-7. Sistema duplo de iluminação de obstáculos de alta/média intensidade, Tipo A/ Tipo B

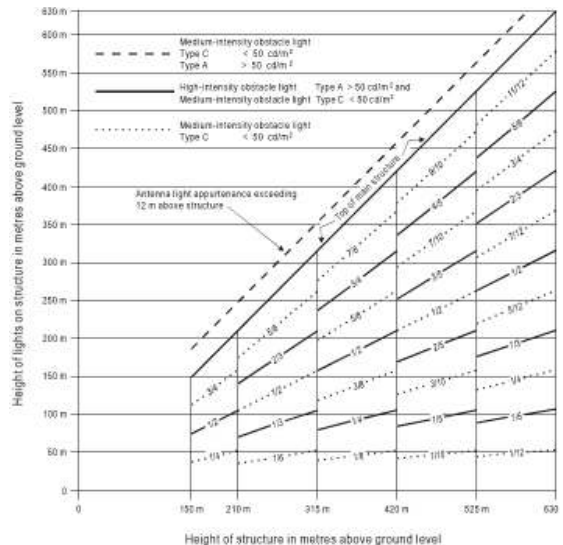


Figura A-8. Sistema duplo de iluminação de obstáculos de alta/média intensidade, Tipo A/ Tipo C

O Presidente do Conselho de Administração da Agência de Aviação Civil, João dos Reis Monteiro.





II SÉRIE
**BOLETIM
OFICIAL**

Registo legal, nº 2/2001, de 21 de Dezembro de 2001

Endereço Electronico: www.incv.cv



Av. da Macaronésia, cidade da Praia - Achada Grande Frente, República Cabo Verde.
C.P. 113 • Tel. (238) 612145, 4150 • Fax 61 42 09
Email: kioske.incv@incv.cv / incv@incv.cv

I.N.C.V., S.A. informa que a transmissão de actos sujeitos a publicação na I e II Série do *Boletim Oficial* devem obedecer as normas constantes no artigo 28º e 29º do Decreto-Lei nº 8/2011, de 31 de Janeiro.