

REPÚBLICA DEMOCRÁTICA DE S. TOMÉ E PRÍNCIPE  INAC	Circular Técnica CT- 900-05
--	---

ASSUNTO: Guia Relativa ao Controlo e Marcação de Obstáculos à Navegação Aérea

DATA : 05/12/2024

PREÂMBULO

1. Necessidades de operação aérea

- 1.1 A segurança dos voos de carácter visual (VFR) em baixas altitudes depende muito da possibilidade do piloto ver qualquer obstrução que constitui um obstáculo ao tempo suficientemente para poder fazer uma manobra de desvio controlada e não precipitada. A situação é particularmente difícil quando a visibilidade está próxima dos valores-limite para a categoria de operação da aeronave.
- 1.2 Na prática, a segurança de voo exige que os obstáculos sejam mais visíveis para que a distância à qual podem ser vistos seja pelo menos igual à visibilidade quando as condições meteorológicas são marginais.
- 1.3 A situação é semelhante durante a noite. Os pilotos devem ter a mesma possibilidade de ver os obstáculos com antecedência o suficiente para poder evitá-los.

2. Tipos de obstáculos

- 2.1. Muitas construções podem ser obstáculos tanto em aeródromos como em estradas; alguns dos mais comuns são torres de telecomunicações, torres de linhas de alta tensão. Todos estes obstáculos são objeto de disposições do RACSTP 14.1 relativo à Conceção e à Exploração dos Aeródromos, onde são examinados mais especificamente no contexto dos movimentos de aeródromo.

I. INTRODUÇÃO

I-1. Generalidades

1.1. Quando for provável que a altura e a localização de um edifício, obra ou objeto, incluindo a vegetação, constituam um perigo para a segurança aérea, o Ministro responsável pela Aviação Civil pode, por decreto, ordenar ao seu proprietário ou à pessoa que tem a guarda ou o controlo para que marque e ilumine tais elementos de acordo com as normas especificadas no presente regulamento.

1.2. Fora das zonas sujeitas as restrições de afastamento, o estabelecimento de certas instalações que, devido à sua altura, poderiam constituir obstáculos à navegação aérea, dependerá de uma autorização especial do Ministro da Aviação Civil ou, No que lhe diz respeito, o Ministro responsável pelas Forças Armadas após parecer do Ministro responsável pela Aviação civil.

I-2 Definições

Para efeitos da presente guia, as expressões seguintes têm o significado:

Área de aterragem. Parte de uma área de movimento destinada à aterragem e descolagem das aeronaves.

Área de movimento. Parte de um aeródromo a utilizar para descolagens, aterragens e circulação de aeronaves na superfície, incluindo a área de manobra e os pátios de manobra.

Sinalização de obstáculos. Dispositivo para identificar um obstáculo.

Altura. Distância vertical entre um nível, ponto ou objeto que é semelhante a um ponto e um nível de referência especificado.

Obstáculo. Todo ou parte de um objeto, fixo (temporário ou permanente) ou móvel:

- a) que se encontre numa área destinada ao tráfego de aeronaves na superfície; ou
- b) que se projeta sobre uma superfície definida destinada a proteger as aeronaves em voo; ou
- c) que se encontre fora de tal superfície definida e que seja considerado um perigo para a navegação aérea.

Obstáculo filiforme. Qualquer obstáculo como: linhas elétricas e de telecomunicações, cabos ou qualquer outro objeto similar.

Obstáculo de massa. Qualquer obstáculo natural ou artificial cujas dimensões sejam semelhantes às de relevos, edifícios, florestas, plantações agrupadas ou qualquer outro objeto similar.

Obstáculo fino. Qualquer obstáculo natural ou artificial cujas dimensões se assemelhem às de: minarete, chaminé, pilão, árvore, etc. , cuja altura seja importante em relação às suas dimensões horizontais.

II. MARCAÇÃO DE OBSTÁCULOS

2.1. Todos os obstáculos fixos a serem marcados devem ser marcados com cores. Em caso de impossibilidade, serão colocadas balizas ou bandeiras sobre estes obstáculos conforme definido em um estudo aeronáutico elaborado pelo INAC. No entanto, não é necessário marcar os obstáculos que, pela sua forma, dimensão ou cor, são suficientemente visíveis.

2.2. Todos os obstáculos móveis a serem marcados devem ser marcados com cores ou bandeiras.

2.3. Obstáculos maciços deve ser marcados por um tabuleiro de xadrez colorido se apresentar superfícies de aparência contínua e se a sua projeção em qualquer plano vertical medir 4,5 m ou mais em ambas as dimensões. O tabuleiro deve ser composto por caixas retangulares de 1,5 m no mínimo e 3 m no máximo. As cores do tabuleiro de xadrez devem contrastar entre si e com o fundo. Os ângulos do tabuleiro de xadrez devem ser da cor mais escura. Deve ser utilizado o laranja e o branco ou o vermelho e o branco. As disposições padrão das marcas são fixadas na figura 1.

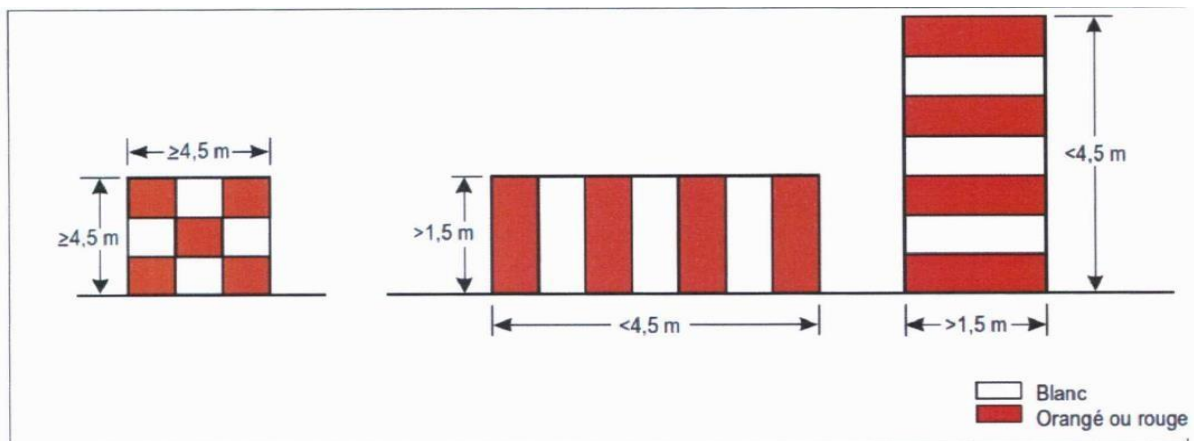


Figura 1: Marcas típicas

2.4. Os obstáculos finos devem ser marcados com faixas de cores alternadas e contrastantes nos seguintes casos:

- a) se tiverem superfícies de aparência contínua, bem como uma dimensão horizontal ou vertical superior a 1,5 m, sendo a outra dimensão horizontal ou vertical inferior a 4,5 m; ou
- b) se for uma estrutura cuja dimensão vertical ou horizontal seja superior a 1,5 m.

Estas faixas devem ser perpendiculares à maior dimensão e ter uma largura aproximadamente igual a um sétimo da maior dimensão ou a 30 m se este último valor for inferior a um sétimo da maior dimensão. As cores das faixas devem contrastar com o fundo. Deve-se utilizar vermelho e branco ou laranja e branco, excepto quando estas cores não se destacarem bem no fundo.

As faixas exteriores devem ser da cor mais escura.

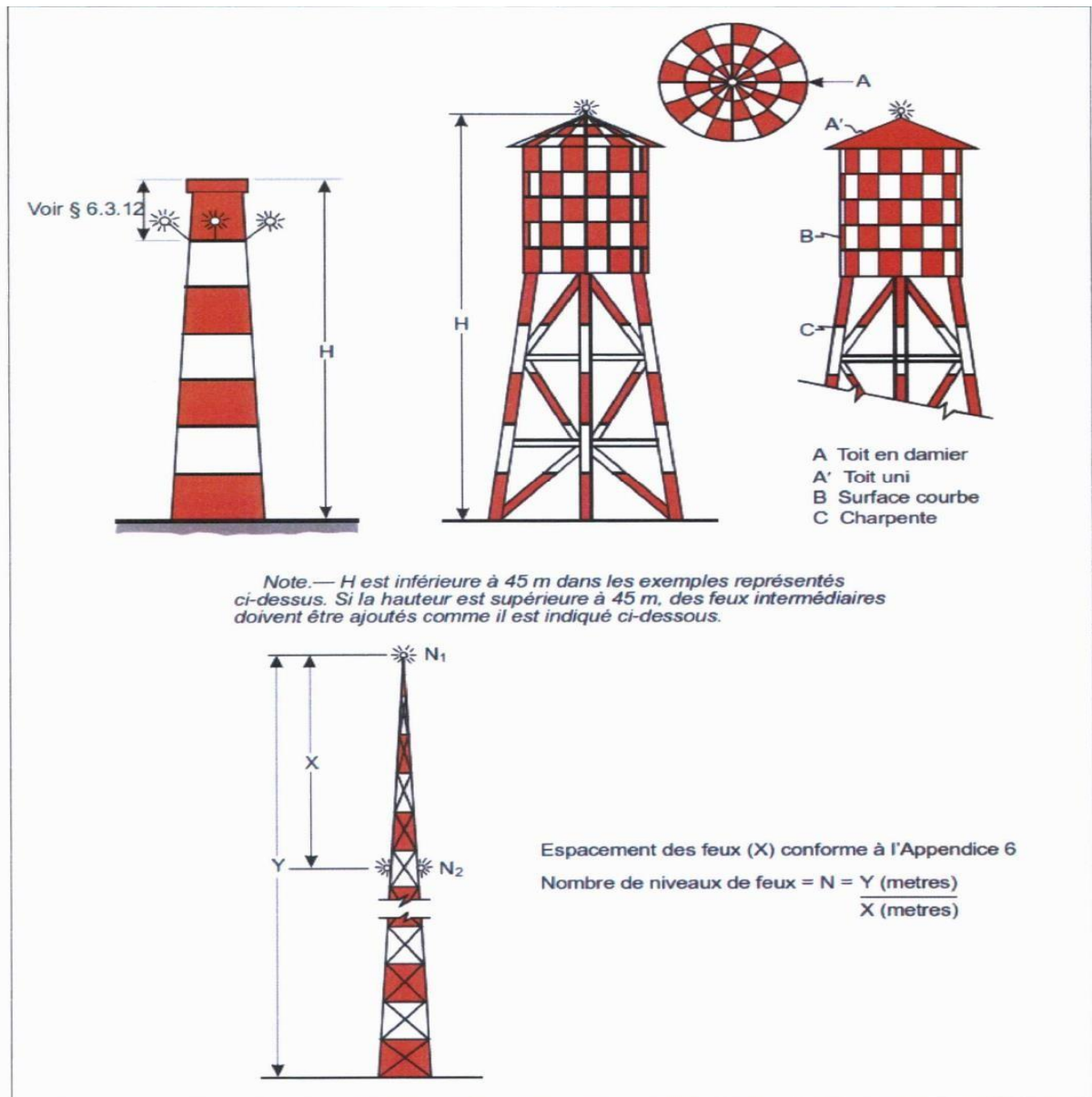
As disposições do tipo de marcas e exemplos de marcas e luzes de balizamento são apresentadas nas figuras 1 e 2, respectivamente.

A determinação da largura e do número ímpar das bandas é fixada de acordo com as indicações da Tabela 1.

Tabela 1: Determinação da largura e do número ímpar das bandas

Maior dimensão		Largura da banda (a)
Superior á	Inferior ou igual á	
1.5 m	210 m	1/7 de maior dimensão
210	270 m	1/9 de maior dimensão
270	330 m	1/11 de maior dimensão
330	390 m	1/13 de maior dimensão
390	450 m	1/15 de maior dimensão
450	510 m	1/17 de maior dimensão
510	570 m	1/19 de maior dimensão
570	630 m	1/21 de maior dimensão
(a) : Esta largura não pode ser maior á 30 m		

Figura 2: Exemplos de marcação e sinalização para obstáculos finos



2.5. Um obstáculo fino deve ser marcado com uma única cor bem visível se a sua projeção num plano vertical medir menos de 1,5 m em ambas as suas dimensões. Deve ser usado vermelho ou laranja, exceto quando essas cores se misturam com o fundo.

Nota. - Com alguns fundos, pode ser necessário usar uma cor diferente de laranja ou vermelho para obter contraste suficiente.

2.6. A utilização de uma cor diferente do laranja ou vermelho para obter um contraste suficiente com o fundo é autorizada pelo INAC com base num estudo aeronáutico.

2.7. Os objetos móveis que são marcados com cores devem ser marcados com uma única cor claramente visível, como segue:

- a cor vermelha para os veículos de emergência;
- a cor amarela para os veículos de serviço.

2.8. As balizas colocadas em obstáculos maciços e finos ou na sua vizinhança devem estar localizadas de forma a serem claramente visíveis, definir o contorno geral do obstáculo e sendo reconhecíveis em tempo claro a uma distância de, pelo menos, 1000 m no caso de um obstáculo que deve ser observado de uma aeronave em voo, e a uma distância de pelo menos 300 m no caso de um obstáculo observado do solo em todas as possíveis direcções de aproximação das aeronaves. A forma destas balizas deve ser suficientemente distinta da forma das balizas utilizadas para fornecer outros tipos de indicações.

Estas balizas não devem, em hipótese alguma, aumentar o perigo associado aos obstáculos que indicam.

2.9. Os obstáculos filiformes são sinalizados durante o dia por balizas de forma esférica com um diâmetro mínimo de 60 cm.

2.10. O espaçamento entre duas balizas consecutivas ou entre uma baliza e um poste de apoio deve ser determinado em função do diâmetro da baliza, mas não deve exceder em nenhum caso:

- a) 30 m quando o diâmetro da baliza é de 60 cm. Este espaçamento aumenta gradualmente ao mesmo tempo que o diâmetro da baliza até ;
- b) 35 m quando o diâmetro da baliza é de 80 cm. Este espaçamento aumenta ainda mais gradualmente até um máximo de ;
- c) 40 m quando o diâmetro da baliza for de pelo menos 130 cm.

Quando se tratar de cabos múltiplos, uma baliza deve ser posicionada a um nível que não seja inferior ao do cabo mais elevado no ponto marcado.

2.11. Cada marcação deve ser pintada em uma única cor. As marcas devem ser alternadamente de cores brancas e vermelhas ou laranjas. A cor escolhida deve contrastar com o fundo.

2.12. Quando, por qualquer razão, não for possível instalar balizas para sinalizar os cabos aéreos, deve-se utilizar as luzes de obstáculos de alta intensidade do tipo B colocadas nos postes que as suportam.

2.13. As faixas de marcação de obstáculos, grandes e finas, devem ser colocadas em torno ou no topo do obstáculo ou em torno da sua borda mais alta.

As faixas utilizadas para assinalar obstáculos extensos ou grupos de obstáculos muito próximos e uns dos outros devem estar posicionadas a cada 15 metros, pelo menos.

As faixas não devem, em hipótese alguma, aumentar o perigo que representam os obstáculos que indicam.

2.14. A superfície dos sinais de iluminação de obstáculos fixos deve ser, pelo menos, igual à de um quadrado de 60 cm de lado, e a superfície dos sinais de iluminação de obstáculos móveis deve ser, pelo menos, igual à de um quadrado de 90 cm de lado.

2.15. As bandeiras de obstáculos fixos devem ser de cor laranja ou com duas secções triangulares, uma laranja e outra branca, ou uma vermelha e outra branca; se estas cores se confundirem com o fundo, devem escolher-se outras, o recurso a outras cores deve ser feito em conformidade com as disposições do n.º §2.6.

2.16. As bandeiras utilizadas para a iluminação de obstáculos móveis devem ter pelo menos 0,9 m de cada lado e devem ser em forma de tabuleiro composto por quadrados de, pelo menos, 30 cm de lado. As cores do tabuleiro de xadrez devem contrastar entre si e com o fundo.

Deve-se usar laranja e branco ou vermelho e branco, exceto quando essas cores se misturarem com o fundo. As cores alternativas devem ser utilizadas de acordo com o disposto no parágrafo §2.6.

III. ILUMINAÇÃO DE OBSTÁCULOS FINOS E GRANDES

3.1. A presença de obstáculos que devem estar equipados com luzes deve ser indicada por meio de luzes de obstáculo de baixa, média ou alta intensidade ou por uma combinação dessas luzes.

As luzes de obstáculos de alta intensidade são destinadas a serem utilizadas tanto de dia como de noite. Estas luzes não devem causar deslumbramento.

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

- a) Os obstáculos maciços e finos cuja altura acima do nível do solo adjacente seja inferior a 45 m devem ser sinalizados com luzes de obstáculo de baixa intensidade do tipo A ou B.
- b) Quando se verificar que o emprego de luzes de obstáculo de baixa intensidade do tipo A ou B não é adequado ou se for necessário dar um aviso prévio especial, devem ser utilizadas luzes de obstáculo de média ou alta intensidade e isto na sequência de um estudo aeronáutico.

3.3. Os veículos e outros obstáculos móveis, com excepção das aeronaves, devem estar equipados com luzes de obstáculo de baixa intensidade do tipo C.

Os veículos de escolta com a indicação «**FOLLOW ME**» devem estar marcados com luzes de obstáculo de baixa intensidade do tipo D.

3.4. As luzes de obstáculos de baixa intensidade do tipo B devem ser utilizadas isoladamente ou em combinação com as luzes de obstáculos de média intensidade do tipo B, conforme o disposto no parágrafo 3.5.

3.5. Os obstáculos maciços e finos de uma determinada extensão ou cuja altura acima do nível do solo adjacente seja superior a 45 m devem ser sinalizados com luzes de obstáculo de média intensidade do tipo A, B ou C.

As luzes de obstáculos de média intensidade do tipo A ou C devem ser utilizadas isoladamente, enquanto que as luzes de obstáculos de média intensidade do tipo B devem ser utilizadas isoladamente ou em combinação com as luzes de obstáculos de baixa intensidade do tipo B.

A combinação de luzes de obstáculos brancas e vermelhas não deve ser usada para marcar o mesmo obstáculo.

3.6. Obstáculos maciços e finos com uma altura acima do nível do solo adjacente superior a 150 m devem ser sinalizados por luzes de obstáculo de alta intensidade do tipo A, se um estudo aeronáutico demonstrar que essas luzes são essenciais para sinalizar, durante o dia, a presença desses obstáculos.

3.7. Obstáculos finos, como um pilar que sustentam cabos aéreos ou outros, devem ser marcados com luzes de obstáculo de alta intensidade do tipo B, se um estudo aeronáutico mostrar que estas luzes são essenciais para indicar, durante o dia, a presença dos cabos, ou não é possível instalar balizas nestes cabos.

3.8. Nos casos em que, de acordo com o INAC, o uso de luzes de obstáculo de alta intensidade tipo A ou B, ou de média intensidade do tipo A para iluminação noturna possa deslumbrar os pilotos na vizinhança do aeródromo, num raio de cerca de 10 000 m, ou levantar problemas ambientais graves, um sistema de iluminação de obstáculo duplo deve ser usado.

Um sistema deste tipo deve incluir luzes de obstáculo de alta intensidade do tipo A ou B, ou de média intensidade do tipo A, conforme adequado, para utilização diurna e crepuscular, e luzes de obstáculo de média intensidade do tipo B ou C para utilização noturna.

IV. LOCAIS DAS LUZES DE OBSTÁCULOS

4.1. Uma ou mais luzes de obstáculo de baixa, média ou alta intensidade devem ser colocadas o mais próximo possível do topo do obstáculo. As luzes superiores devem estar dispostas de modo a indicar, pelo menos, os picos ou arestas do obstáculo de maior extensão em relação à superfície de limitação de obstáculos.

4.2. No caso de uma chaminé ou outra construção da mesma natureza, as luzes superiores devem ser posicionadas suficientemente abaixo do topo, de modo a reduzir ao mínimo a contaminação por fumo.

Os modelos de marcação e a iluminação das construções estão indicados nas figuras 2 e 3, respectivamente.

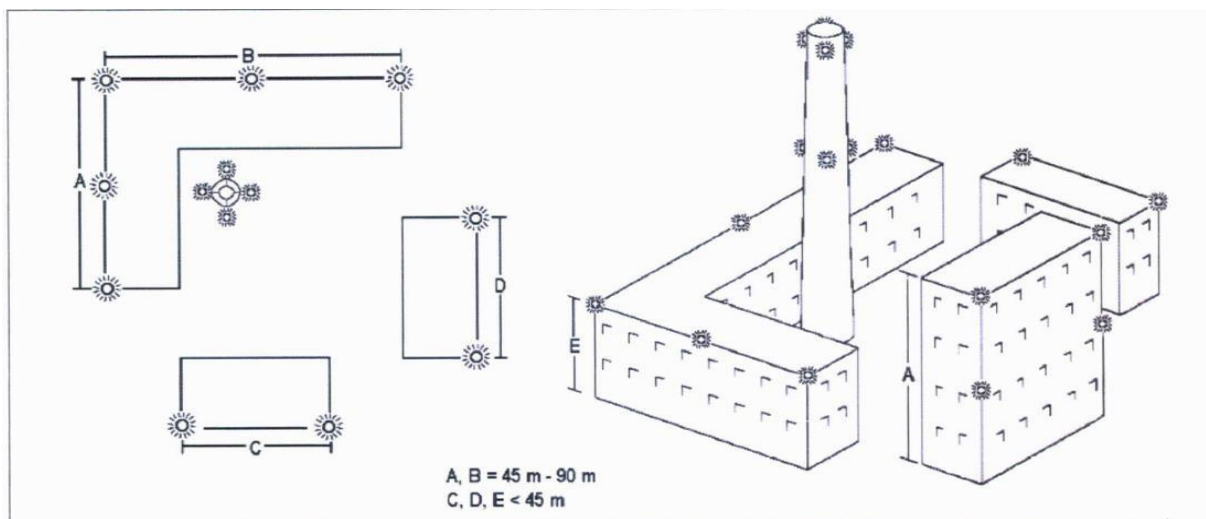


Figura 3: Iluminação de edifícios

4.3. No caso de um poste ou estrutura de antena que seja sinalizado durante o dia por luzes de obstáculo de alta intensidade e que possua um elemento, como uma haste ou uma antena, com mais de 12 m, sobre o qual não é possível colocar uma luz de obstáculo de alta intensidade, Esta luz deve ser colocada no local mais elevado possível. Se necessário, uma luz de obstáculo de média intensidade do tipo A deve ser colocada na parte superior.

4.4. No caso de um obstáculo alargado ou de um grupo de obstáculos muito próximos uns dos outros, as luzes superiores devem estar localizadas pelo menos nos pontos ou nas arestas do obstáculo de costa máxima em relação à superfície de limitação de obstáculo, para indicar o contorno geral e a extensão dos obstáculos.

Se dois ou mais cantos estiverem na mesma altura, o canto mais próximo da área de pouso deve ser marcado.

Quando se utilizam luzes de baixa intensidade, estas devem estar dispostas a intervalos longitudinais não superiores a 45 m.

Quando se utilizam luzes de intensidade média, estas devem estar dispostas a intervalos longitudinais não superiores a 900 m.

4.5. Quando a superfície de limitação do obstáculo em causa é inclinada e o ponto mais elevado acima desta superfície não é o ponto mais elevado do obstáculo, luzes adicionais devem ser colocadas na parte mais elevada do obstáculo.

4.6. Se um obstáculo for sinalizado por luzes de tipo A de média intensidade e o seu cume estiver situado a mais de 105 m acima do nível do solo, ou da altura dos topos dos edifícios vizinhos, e quando o obstáculo a ser marcado estiver rodeado por edifícios, devem ser instaladas luzes adicionais em níveis intermédios.

Estas luzes adicionais devem ser colocadas a intervalos tão iguais quanto possível entre o luz colocada no topo do obstáculo e o nível do solo ou o nível dos edifícios vizinhos, conforme o caso, com uma distância entre essas luzes que não deve exceder 105 m.

As luzes intermédias devem ser dispostas de acordo com o parágrafo §3.4.

4.7. Se um obstáculo for sinalizado por luzes de tipo B de intensidade média e o seu cume estiver a mais de 45 m acima do nível do solo, ou da altura dos topos dos edifícios vizinhos e quando o obstáculo a ser marcado estiver rodeado por edifícios, devem ser instaladas luzes adicionais em níveis intermédios.

Estas luzes adicionais devem ser luzes de obstáculo de baixa intensidade do tipo B e luzes de obstáculo de média intensidade do tipo B, dispostas em alternância e colocadas a intervalos tão iguais quanto possível entre a luz instalada no topo do obstáculo e o nível do solo; ou o nível do topo dos edifícios vizinhos, conforme o caso. A distância entre as luzes não deve ser superior a 52 m.

4.8. Se um obstáculo for sinalizado por luzes de obstáculo de intensidade média do tipo C e o seu cume estiver a mais de 45 metros acima do nível do solo, ou a altura dos topos dos edifícios vizinhos e quando o obstáculo a ser marcado estiver rodeado por edifícios, devem ser instaladas luzes adicionais em níveis intermédios.

Estas luzes adicionais devem ser colocadas a intervalos tão iguais quanto possível entre a luz instalada no topo do obstáculo e o nível do solo ou o nível dos edifícios vizinhos, conforme o caso, com uma distância entre essas luzes que não deve exceder 52 m.

4.9. Quando forem utilizadas luzes de obstáculos de alta intensidade do tipo A, estas devem ser espaçadas em intervalos uniformes não superiores a 105 m entre o nível do solo e as luzes colocadas no topo, conforme previsto no ponto §4.4, exceto no caso em que o obstáculo a ser marcado é cercado por edifícios, caso em que a altura do topo dos edifícios deve ser usada como equivalente ao nível do solo para determinar o número de níveis de marcação.

4.10. Quando forem utilizadas luzes de obstáculos de alta intensidade do tipo B, estas devem estar localizadas em três níveis, a saber:

- no topo do pilão;
- no nível mais baixo da suspensão dos cabos;
- aproximadamente a metade da altura entre estes dois níveis.

4.11. Os ângulos de calagem das luzes de obstáculos de alta intensidade dos tipos A e B devem estar em conformidade com as indicações do quadro a seguir:

Tabela 2: Ângulos de deslocamento das luzes (o obstáculo de alta intensidade

Altura do dispositivo luminoso acima do relevo	Ângulo de fiação da luz acima da horizontal
Superior á 151 m AGL	0°
122 m – 151 m AGL	1°

92 m – 122 m AGL	2°
Menos de 92 m AGL	3°

4.12. O número e a disposição das luzes de obstáculo de baixa, média ou alta intensidade a prever em cada um dos níveis marcados devem ser tais que o obstáculo seja assinalado em todos os ângulos. Quando uma luz estiver oculta em uma determinada direção por uma parte do mesmo obstáculo ou por um obstáculo adjacente, devem ser instaladas luzes adicionais em qualquer obstáculo, conforme o caso, mas de modo a respeitar o contorno do obstáculo a assinalar. Qualquer luz mascarada que não tenha qualquer efeito sobre o contorno do obstáculo pode ser omitido.

V. CARACTERÍSTICAS DAS LUZES DE OBSTÁCULOS

5.1. As luzes de obstáculos de baixa intensidade dos tipos A e B, instaladas em obstáculos fixos, devem ser luzes fixas de cor vermelha.

5.2. As luzes de obstáculos de baixa intensidade do tipo C em veículos associados a situações de emergência ou segurança devem ser luzes azuis intermitentes e as luzes dos outros veículos devem ser luzes amarelas intermitentes.

5.3. As luzes de obstáculos de baixa intensidade do tipo D, instaladas em veículos de escolta, com a indicação «**FOLLOW ME**» devem ser luzes amarelas.

5.4. As luzes de obstáculos de baixa intensidade colocadas em obstáculos com mobilidade limitada, como passarelas telescópicas, devem ser luzes vermelhas fixas. As luzes devem ter uma intensidade suficiente para serem claramente visíveis, tendo em conta a intensidade das luzes adjacentes e o nível geral de iluminação.

5.5. As características das luzes de obstáculos de baixa intensidade dos tipos A, B, C e D devem estar em conformidade com as especificações técnicas indicadas no quadro 3.

5.6. As luzes de obstáculo de média intensidade do tipo A devem ser luzes brancas intermitentes; as luzes do tipo B devem ser luzes vermelhas intermitentes; as luzes do tipo C devem ser luzes vermelhas estacionárias. As características destas luzes devem estar em conformidade com as especificações indicadas no quadro 3.

5.7. As luzes de obstáculo de intensidade média dos tipos A e B, instaladas sobre um obstáculo, devem emitir flashes simultâneos.

5.8. As luzes de obstáculos de alta intensidade dos tipos A e B devem ser luzes brancas intermitentes.

5.9. As luzes de obstáculos de alta intensidade dos tipos A e B devem estar em conformidade com as especificações indicadas no quadro 3.

5.10. As luzes de obstáculos de alta intensidade do tipo A, situadas sobre um obstáculo, devem emitir faíscas simultâneas.

5.11. As luzes de obstáculo de alta intensidade do tipo B que sinalizam a presença de um poste que suporta cabos aéreos devem emitir explosões sequenciais, na seguinte ordem: primeiro a luz intermediária, depois a luz superior e finalmente a luz inferior.

5.12. O tempo de intervalo entre os fragmentos, em relação ao tempo total do ciclo, deve corresponder aproximadamente às razões indicadas a seguir.

Tabela 3: Características das luzes de obstáculos

1	2	3	4	5	6	7
Tipo de luz	Cores	Tipo de sinal (frequência do flash)	Intensidade de referência (cd) para a luminância de fundo Indicado (b)			Tabela de distribuição de luz
			Dia (superior a 500 cd/m ²)	Crepúsculo (50-500 cd/m ²)	Noite (menos de 50 cd/m ²)	
Baixa intensidade tipo A (obstáculo fixo)	vermelho	Fixo	S/O	S/O	10	Tabela 4
Baixa intensidade tipo B (obstáculo fixo)	vermelho	Fixo	S/O	S/O	32	Tabela 4
Baixa intensidade tipo C (obstáculo móvel)	amarelo /azul (a)	Em flash (60-90/min)	S/O	40	40	Tabela 4
Baixa intensidade tipo D (veículo de escolta)	amarelo	Em flash (60-90/min)	S/O	200	200	Tabela 4
Média intensidade tipo A	branco	Em flash (20-90/min)	20 000	2000	2000	Tabela 5
Média intensidade tipo B	vermelho	Em flash (20-60/min)	S/O	S/O	2000	Tabela 5
Média intensidade tipo C	vermelho	Fixo	S/O	S/O	2000	Tabela 5
Alta intensidade tipo A	branco	Em flash (40-60/min)	20 000	20 000	2000	Tabela 5
Alta intensidade tipo B	Branco	Em flash (40-60/min)	20 000	20 000	2000	Tabela 5
						Tabela 5

a) Ver § 5.2

b) Para luzes de farol, a intensidade real deve ser determinada de acordo as indicações do Manual de desenho dos aeródromos (Doc 9157), Parte 4.

Tabela 4: Distribuição da luz para luzes de obstáculo de baixa intensidade

	intensidade mínima (a)	intensidade máxima (a)	Abertura do feixe no plano vertical (f)	
			Abertura do feixe mínima	Intensidade
Type A	10 cd (b)	S/O	10°	5 cd
Type B	32 cd (b)	S/O	10°	16 cd
Type C	40 cd (b)	400 cd	12 (d)°	20 cd
Type D	200 cd (c)	400 cd	S/O (e)	S/O

a) 360° no plano horizontal. Para as luzes de farol, a intensidade é expressa em intensidade efetiva, determinada de acordo com o Manual de Projeto de Aeródromos (Doc 9157), parte 4.

b) Entre 2° e 10° no plano vertical, os ângulos de elevação são estabelecidos em relação ao plano horizontal quando o dispositivo luminoso está nivelado.

c) Entre 2° e 20° no plano vertical, os ângulos de elevação são estabelecidos em relação ao plano horizontal quando o dispositivo luminoso está nivelado.

d) A intensidade máxima deve estar localizada aproximadamente 2,5° no plano vertical.

e) A intensidade do pico deve estar localizada aproximadamente 17° no plano vertical.

f) A abertura do feixe é definida como o ângulo entre o plano horizontal e as direcções para as quais a intensidade excede a indicada na coluna «intensidade».

Tabela 5: Distribuição luminosa para luzes de obstáculos de intensidade média e alta, segundo as intensidades de referência da Tabela 3

Intensidade de referência	Exigências mínimas					Recomendação				
	Ângulo do local (b)			Abertura do feixe no plano vertical (c)		Ângulo do local (b)			Abertura do feixe no plano vertical (c)	
	0°		1°			0°	-1°	-10°		
	Intensidade média e mínima(a)	Intensidade mínima(a)	Intensidade mínima (a)	Abertura do feixe mínima	Intensidade(a)	Intensidade máxima (a)	Intensidade máxima (a)	Intensidade máxima (a)	Abertura do 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	S/O	S/O
2 000	2 000	1 500	750	3°	750	2 500	1 125	75	S/O	S/O

a) 360° no plano horizontal. Todas as intensidades luminosas são expressas em candelas. Para as luzes de fragmentação, a intensidade luminosa é expressa em intensidade efectiva.

b) os ângulos do local são estabelecidos em relação ao plano horizontal quando o dispositivo de iluminação está nivelado.

c) a abertura do feixe é definida como o ângulo entre o plano horizontal e as direcções para as quais a intensidade excede a indicada na coluna «intensidade».

Nota. - Uma abertura de feixe estendida pode ser necessária em uma configuração especial e ser justificada por um estudo aeronáutico.

VI. MANUTENÇÃO E SUPERVISÃO DE ILUMINAÇÃO

6.1. O operador de obstáculos sinalizados deve assegurar:

- bom funcionamento da iluminação para garantir a conformidade com as disposições do presente regulamento, e realizar a manutenção regular da iluminação para garantir a conformidade com as especificações técnicas previstas neste regulamento.
- Caso não seja possível restabelecer imediatamente o estado ou a operação da iluminação de um obstáculo, em consequência de uma degradação ou de uma avaria, o seu operador deve informar, sem demora, o comandante do aeródromo mais próximo, fornecendo prontamente detalhes sobre o referido obstáculo.

Esta informação não isenta, em caso algum, o operador da sua responsabilidade quanto ao restabelecimento do estado ou funcionamento normal da balizagem, no mais curto prazo e em todos os casos, num prazo não superior a 24 horas após a constatação da degradação ou da avaria.

6.2. As luzes de obstáculos vermelhas e as luzes de obstáculos de baixa intensidade devem estar acesas 30 minutos antes do pôr do sol e devem permanecer acesas até 30 minutos após o nascer do sol. No entanto, estas luzes devem ser acesas durante o dia se as condições de visibilidade estiverem reduzidas em torno do obstáculo ou se houver uma mudança significativa nas condições meteorológicas.

6.3. O operador de um aeródromo aberto ao tráfego aéreo público deve tomar as medidas necessárias para assegurar a verificação visual periódica da marcação prescrita de todos os obstáculos situados nas zonas sujeitas a servidão aeronáutica do aeródromo.

6.4. Fora das zonas de servidão aeronáutica dos aeródromos abertos ao tráfego aéreo público, o INAC assegura um controlo visual periódico da marcação prescrita dos obstáculos situados nestas zonas.

6.5. Qualquer operação de controlo relacionada com desvios às disposições do presente regulamento deve ser objeto de um relatório que será enviado ao INAC. Esta disposição não isenta de forma alguma a responsabilidade do operador do obstáculo nos termos das disposições do parágrafo §6.1.

VII. MARCAÇÃO PROVISÓRIA

7.1. Logo que uma obra constitua um obstáculo para o tráfego aéreo, durante a sua execução, o topo da obra deve ser permanentemente equipado com pelo menos uma iluminação.

7.2. Quando o topo da construção estiver acima de 150 m, cada nível superior, onde normalmente se instalam luzes de sinalização, será sinalizado com duas luzes de obstáculo.

7.3. A iluminação temporária assegura, em cada nível de iluminação, a visibilidade de pelo menos um sinal de luz, independentemente da direção de observação.

7.4. A iluminação temporária funcionará continuamente até ser substituída pela iluminação permanente.

7.5. As estruturas e/ou gruas de torre devem estar sinalizadas quando atravessarem as superfícies de limitação de obstáculos de um aeródromo.

VIII. CONTROLO DE OBSTÁCULOS

VIII-1. Introdução

8.1.1. O presente capítulo tem por objetivo definir as disposições necessárias para instaurar um processo de controlo dos obstáculos que permita proteger o espaço aéreo envolvente a um aeródromo contra obstáculos para permitir que as aeronaves utilizadas operem com segurança. Estas

disposições estão em conformidade com os requisitos da Organização da Aviação Civil Internacional (ICAO) e respeitam as servidões aeronáuticas de afastamento definidas na RACSTP 14.1.5 no capítulo limitação e supressão dos obstáculos em torno dos aeródromos.

8.1.2. Superfície de limitação de obstáculos

Para uma pista específica, as especificações de limitação de obstáculos são definidas em função das operações a que esta pista se destina, seja para decolagens ou aterragens, bem como do tipo de aproximação.

As especificações técnicas das superfícies de limitação de obstáculos são descritas RACSTP 14.1 no capítulo V, relativo à concepção e à exploração técnica dos aeródromos.

8.1.3. Mapa de obstáculos do aeródromo ICAO tipo A

O mapa de obstáculos do aeródromo-ICAO tipo «A» representa um plano e um perfil de cada pista, das extensões de paragem e das extensões desobstruídas correspondentes, da área de trajetória de descolagem, bem como dos obstáculos significativos.

Este mapa contém informações detalhadas sobre os obstáculos que se encontram dentro da área subjacente à trajetória de descolagem, e que se projetam acima de uma superfície plana de inclinação igual a 1.2%, tendo a mesma origem que a área da trajetória de descolagem.

VIII-2 Responsabilidades

8.2.1. O operador do aeródromo deve manter uma vigilância permanente para controlar os obstáculos dentro e fora do aeródromo, a fim de evitar o aparecimento e a proliferação de novos obstáculos que possam comprometer a segurança das operações aéreas.

O operador do aeródromo é responsável por assegurar que:

- A supervisão das superfícies de limitação de obstáculos e do mapa de obstáculos ICAO tipo «A» para detetar qualquer violação dessas superfícies;
- O controlo dos obstáculos, que são da responsabilidade do operador do aeródromo, dentro e fora do aeródromo;
- A supervisão da altura dos edifícios ou construções dentro dos limites das superfícies de limitação de obstáculos e do mapa de obstáculos do aeródromo ICAO tipo «A»;
- O controlo das novas instalações na vizinhança dos aeródromos;
- A avaliação preliminar dos obstáculos;
- A notificação dos resultados destas ações ao INAC.

8.2.2. Cada operador de aeródromo deve designar uma entidade responsável pelo controlo dos obstáculos na sua organização.

8.2.3. Procedimentos claros e detalhados relativos ao controlo dos obstáculos devem ser elaborados, especificando as responsabilidades relacionadas com o controlo dos obstáculos, os agentes responsáveis, as diferentes medidas a serem tomadas, o cronograma das inspeções, os equipamentos e os recursos necessários, bem como os documentos necessários para garantir a correta aplicação destes procedimentos.

VIII-3. Avaliação dos obstáculos

8.3.1. A identificação de obstáculos requer um estudo técnico completo de todas as áreas abaixo das superfícies de limitação de obstáculos.

8.3.2. O levantamento inicial dos obstáculos deve ser realizado para estabelecer um mapa que represente uma visão em plano do aeródromo e seus arredores até o limite externo da superfície cónica (e até a superfície externa horizontal, quando esta estiver estabelecida), bem como perfis de todas as superfícies de limitação de obstáculos.

As técnicas de levantamento podem ser complementadas por fotografias aéreas e uma elevação fotométrica, de modo a identificar eventualmente obstáculos que não são diretamente visíveis do aeródromo.

Uma base de dados que será tomada como situação inicial para os obstáculos existentes será criada pelo operador do aeródromo.

8.3.3. Devem ser efetuados levantamentos periódicos para se assegurar da validade das informações contidas no levantamento inicial. Poderia ser adotada uma periodicidade máxima de 5 anos para este efeito.

8.3.4. Devem ser efetuados levantamentos suplementares sempre que ocorram alterações significativas, nomeadamente a alteração das características físicas do aeródromo (comprimento, altitude ou orientação de uma pista...) bem como execução de um programa de remoção de obstáculos.

8.3.5. As alterações nas informações de obstáculos como resultado dessas alterações devem ser notificadas ao Serviço de Informação Aeronáutica (AIP).

VIII-4 Programa de inspeções visuais

8.4.1. O operador do aeródromo deve estabelecer um programa regular e frequente de inspeções visuais de todas as áreas em redor do aeródromo, a fim de garantir que qualquer construção ou crescimento natural que possa invadir as superfícies de limitação de obstáculos seja identificada antes de constituir um obstáculo às operações aéreas.

8.4.2. O programa de inspeção de obstáculos deve definir as áreas a serem inspecionadas e a periodicidade:

- Inspeções no interior e nas proximidades do aeródromo;
- vigilância visual das zonas sensíveis em redor do aeródromo;
- supervisão visual das superfícies de limitação de obstáculos e da carta de obstáculo do aeródromo-ICAO tipo «A».

8.4.3. Este programa de inspeção deve incluir também uma observação visual de todas as luzes de obstáculo, tanto no aeródromo como fora dele.

8.4.4. Devem ser tomadas medidas corretivas em caso de funcionamento defeituoso das luzes de obstáculos sob a autoridade do operador do aeródromo.

8.4.5. No caso de uma avaria nas luzes de obstáculos que não seja da competência do operador do aeródromo, deve ser enviada uma notificação ao INAC.

VIII-5. Notificação ao INAC

8.5.1. O operador do aeródromo deve notificar ao INAC da natureza, proprietário, localização, altitude do terreno natural, altura dos obstáculos ou qualquer outra informação adicional no caso de:

- a criação de um novo obstáculo;
- alteração de um obstáculo já existente;
- invasão das superfícies de limitação dos obstáculos ou da carta de obstáculo do tipo «A» do aeroporto-OACI.

VIII-6. Objetos localizados fora das superfícies de limitação de obstáculos

8.6.1. Qualquer projeto de construção que seja considerado para além dos limites das superfícies de limitação de obstáculos, e cuja altura exceda 150 metros, deve ser submetido à aprovação do INAC para permitir um estudo aeronáutico do impacto dessa construção na operação dos aviões.

8.6.2. Nas zonas situadas para além dos limites das superfícies de limitação de obstáculos, são considerados como obstáculos todos os objetos com uma altura de 150 m ou mais acima do solo, a menos que um estudo aeronáutico especial demonstre que não constituem perigo para os aviões.

Aprovado pelo: Conselho de Administração do INAC

Data ____/____/____	Presidente do Conselho de Administração, _____ António dos Santos Lima
--	--

Guia Relativa ao Controlo e Marcação de Obstáculos à Navegação Aérea

Data <u>08 / 08 / 26</u>	Presidente do Conselho de Administração, António dos Santos Lima 
--	---