



## AERÓDROMOS

O que é um Aeródromo?

O que é um Aeroporto?

Define-se aeródromo como uma área definida sobre terra, mar ou área flutuante, destinada à chegada e partida de aeronaves.



Já um aeroporto é definido como um aeródromo dotado de facilidades para operação de aeronaves e estrutura para embarque e desembarque de passageiros e fluxo de pessoas e cargas.

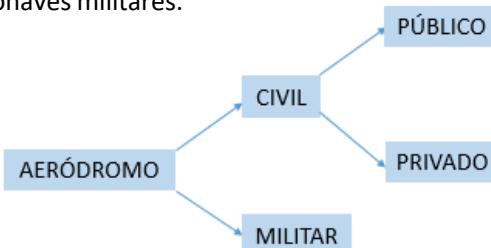


Portanto:

**TODO AEROPORTO É UM AERÓDROMO, MAS NEM TODO AERÓDROMO É UM AEROPORTO.**

Os aeródromos se classificam em:

- Aeródromos Civis: destinados, a princípio, para aeronaves civis;
- Aeródromos Militares: para uso exclusivo de aeronaves militares.



**Civis:**

- Públicos: destinam-se ao tráfego de aeronaves em geral;
- Privados: só podem ser utilizados com permissão do seu proprietário, sendo vedada a exploração comercial.

Os aeroportos também possuem uma classificação, podendo ser:

- Domésticos: destinados às aeronaves em voo no território nacional;
- Internacionais: destinados às aeronaves nacionais e estrangeiras na realização de serviços internacionais, regulares ou não.

Toda aeronave que chegue do exterior fará seu primeiro pouso ou sua última decolagem em um aeroporto internacional!

## Construção de Aeródromos

Para a construção de um aeródromo, é necessária prévia autorização do COMAR da área onde estiver localizado o aeródromo.

Aeródromos públicos: são construídos, mantidos e explorados diretamente pelo comando da aeronáutica.

O Comando da Aeronáutica pode autorizar a construção, manutenção e exploração de aeródromos públicos por terceiros, desde que as normas deste comando sejam seguidas.

Aeródromos privados: são construídos, mantidos e explorados por seus proprietários.

## LEMBRE-SE

### Registro e Homologação de Aeródromos

#### **Registro:**

É o ato através do qual o comandante do COMAR autoriza a utilização de um aeródromo privado, tendo validade de 5 anos, prazo renovável por igual período, desde que mantidas as condições técnicas para as quais forá aberto ao tráfego aéreo.

O cancelamento do registro poderá ser realizado pelo comandante do COMAR da área.

#### **Homologação:**

É o ato oficial no qual o Diretor Geral da ANAC autoriza a abertura e utilização de um aeródromo público. A homologação tem validade de 10 anos, prorrogável por igual período.

A homologação ou revogação de aeródromos públicos é de competência da ANAC.



## RESUMINDO

**Aeródromo Privado**

*Registro*

*Comandante do COMAR*

**5 anos**

**Aeródromo Público**

*Homologação*

*Diretor da ANAC*

**10 anos**

## PISTA – NÚMERO E ORIENTAÇÃO

→ A pista será indicada por um número, derivado de seu rumo magnético, indicado em sua cabeceira.

→ A numeração de pista é feita em rumos, de 10 em 10 graus, ignorando o zero final.

→ Como a numeração de pista utiliza dois algarismos, os rumos de dois algarismos têm que compensar a perda do zero final, adquirindo um zero a esquerda. Assim uma pista no rumo 18 graus tem o numero 02. E como tem dois sentidos opostos, de fato são duas pistas, de números 02 e 20.

### ATENÇÃO

→ As frações finais iguais ou superiores a 5 graus são arredondadas para a dezena superior, e as menores que 5 graus, para a dezena inferior.

→ Rumos de 001º a 004º, arredonda-se para a dezena inferior, neste caso 360º. Logo a numeração da pista será 36º e nunca 00º.

Observe alguns exemplos de numerações:

Ex. 1: Rumo magnético 37º

37º → 40º → 040 → 04 Pista 04



Ex. 2: Rumo magnético 332º

332º → 330º → 330 → 33

Pista 33



Ex. 3 Rumo magnético 001º

001º → 00º → 360 → 36



### UM POUCO A MAIS:

Além das numerações das pistas como citado acima, poderemos ter aeródromos com duas ou mais pistas paralelas em operação. Nesses casos, a representação segue o seguinte modelo:

→ Duas pista paralelas: L (Left), R (Right): 29L; 29R.

→ Três pistas paralelas: L (Left), C (center), R (Right): 29L; 29C; 29R.

→ Quatro pistas paralelas: L, R, L, R: 29L; 29R; 29L; 29R.

→ Cinco pistas paralelas: L, C, R, L, R: 29L; 29C; 29R; 29L; 29R.

→ Seis pistas paralelas: L, C, R, L, C, R: 29L; 29C; 29R; 29L; 29C; 29R.

### Como escolher a pista para pouso em relação ao vento

Vamos utilizar o exemplo da pista de Florianópolis, cujas orientações são: 14 (140º) e 32 (320º) e vamos considerar que o vento sopre de 110º.





Para encontrar a pista em uso, basta subtrair  $140^\circ - 110^\circ$  e  $320^\circ - 110^\circ$  e verificar qual o menor resultado das duas operações. Neste caso  $140^\circ - 110^\circ = 30^\circ$ , logo, como é menor que  $210^\circ$  ( $320 - 110 = 210$ ) a pista em uso, que trará melhores benefícios ao pouso ou decolagem será a pista 14.

Lembre-se que os resultados menores que  $90^\circ$ , revelarão a pista em uso, isso porque garantem que o vento apesar de ser de traves, seja de proa também.

Importante: Em locais controlados, a torre definirá a pista em uso, a não ser que o vento seja menor ou igual a 6Kt, quando ficará a critério do piloto escolher a pista.

## RESISTÊNCIA DOS PISOS

Segundo a emenda 35, publicada junto ao anexo 14 (Aeródromos), as pistas de pouso têm seu pavimento caracterizado de duas formas, dependendo da resistência e do piso da mesma.

Se a resistência for de até 5700 kg(12500 lb), a pista será caracterizada com base no peso máximo de decolagem da aeronave e na pressão máxima admissível dos pneus.

Para pistas com capacidade de carga superior a 5700 kg, será usado o método PCN de classificação de pavimentos.

PCN – Pavement Classification Number: o PCN é um código que identifica a resistência de um pavimento para operações sem restrições. Neste código, serão informadas as seguintes propriedades de uma pista:

**Tipo de pavimento:**

F – pavimento flexível(asfalto);

R – pavimento rígido(concreto);

**Resistência do subleito:**

A – alta

B – média

C – baixa

D – ultra-baixa

**Pressão máxima admissível dos pneus:**

W – alta(sem limite);

X – média(até 1,5 MPa);

Y – baixa(até 1,0 MPa);

Z – muito baixa(até 0,5 MPa);

**Método de avaliação:**

T – Técnica: consiste no estudo específico das características do pavimento e na utilização da tecnologia para determinar o comportamento de um piso.

U – Prática: conhecimento do tipo e peso de aeronaves que, em condições normais, permitem que o pavimento resista satisfatoriamente.

Ex. 1:

PCN80/R/B/W/T

- Resistência do pavimento: PCN 80
- Tipo de pavimento: Rígido
- Resistência do subleito: Média
- Pressão máxima dos pneus: Sem limite de pressão
- Método de avaliação: Técnica

Ex.2:

Aeroporto de Criciúma/Forquilhinha(SC)SBCM

09 - (1488x30 ASPH 22/F/C/X/U) – 27

- Resistência do pavimento: PCN 22
- Tipo de pavimento: Flexível(asfalto)
- Resistência do subleito: Baixa
- Pressão máxima dos pneus: Média (até 1,00 MPa)
- Método de avaliação: Prática

ACN – Aircraft Classification Number: o ACN é um código que identifica se uma aeronave pode ou não operar em um certo aeródromo, devendo ser comparado com o número do PCN da pista.

Caso o ACN da aeronave for igual ou inferior ao PCN publicado, esta aeronave poderá operar no aeródromo em questão.

## AERONAVES

Uma aeronave é definida como qualquer aparelho que possa sustentar-se na atmosfera a partir de reações do ar.

As aeronaves se classificam em:

- Aeronaves Civis: divididas em públicas e privadas;
- Aeronaves Militares: para uso exclusivo das forças armadas.

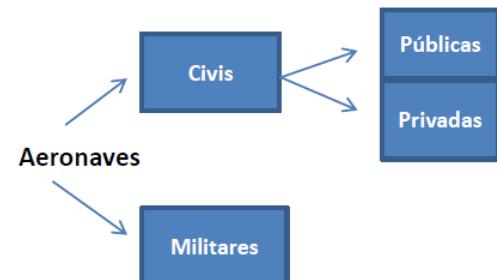
**Aeronaves Civis:**

- Públcas: Federais, Estaduais e Municipais;

- Privadas: Serviço público e Serviço privado;

\*Serviços Aéreos Públcos - Transporte Aéreo Regular, serviços aéreos especializados para terceiros.

\*Serviços Aéreos Privados – Transporte desportivo, transporte para o comércio/indústria, instrução ou transporte de benefício exclusivo do operador.





## MARCAS DE NACIONALIDADE DAS AERONAVES

A ICAO reservou cinco grupos de duas letras para identificar as aeronaves brasileiras:

PP, PT, PR, PS e PU.

**IMPORTANTE:** Segundo o CBA, aeronaves brasileiras são aquelas de matrícula brasileira!

As matrículas de aeronaves civis brasileiras deverão ser compostas de 5 letras, separadas por um hífen, sendo que as 2 primeiras indicam a marca de nacionalidade da mesma, e as 3 últimas a marca de matrícula.

Aviação Comercial → PT ou PR

Aviação Geral → PT ou PP

Ultraleves → PU

Experimentais → PU

**PP-FGM**

Nacionalidade

Matrícula

Aeronaves Federais: PP ou PT, a primeira letra do grupo de três sendo "F".

Ex.: PP-FGM, PP-FKW, PP-FXH.

No designativo de chamada, as aeronaves federais específicas podem usar as seguintes letras para melhor identificação na fonia, já que na maioria das vezes possuem prioridade sobre as demais.

Exercito: EB

Marinha: MAR

Aeronáutica FAB



Aeronaves Municipais: PP, a primeira letra do grupo de três sendo "M".

Ex.: PP-MAB, PP-MAD

Aeronaves de empresa de transporte regular: PP, PT ou PR.

Ex.: PR-GTA(Gol), PR-MYS(Tam), PR-AYV(Azul), PR-AVB(Avianca).

Aeronaves construídas por amadores, experimentais, ou em processo de homologação: PP-ZAA/PP-ZZZ, ou PT-ZAA/PT-ZZZ



Ultraleves: PU-AAA /PU-ZZZ



Aeronaves Estaduais: PP, a primeira letra do grupo de três sendo "E".

Ex.: PP-EOS, PP-EJH.

Ps.: Nas marcas de matrículas, NÃO poderão constar:

- letras acentuadas;
- matrículas iniciadas com a letra Q;
- as que tenham W como segunda letra;
- as combinações com significados importantes: SOS, XXX, TTT, PAN, VFR, IFR;



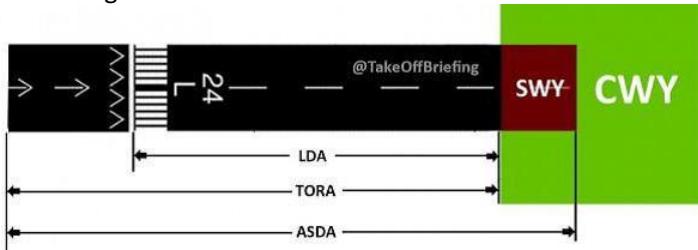
## DISTÂNCIAS DECLARADAS PARA UTILIZAÇÃO DAS PISTAS

Stopway ou Zona de Parada(SWY): área existente após a pista, destinada para eventual frenagem de aviões que abortam a decolagem. Esta área localiza-se no eixo da pista, e é capaz de suportar a aeronave durante uma decolagem abortada, sem causar danos estruturais à mesma.



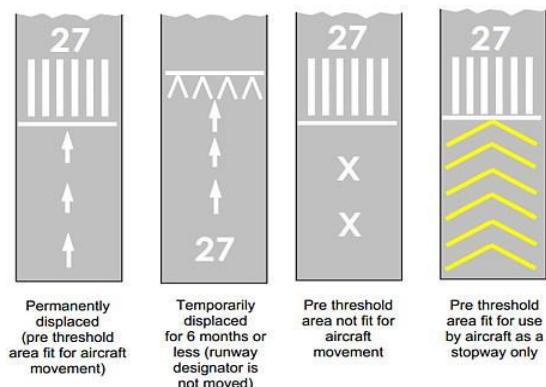
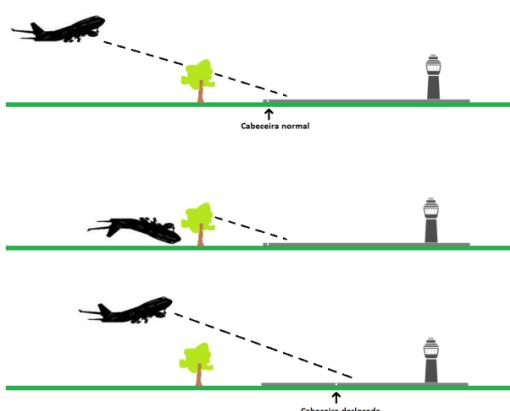
Figure 6-3.—Selected runway markings.

Clearway ou Zona de Limpa(CWY): área além do final da pista de decolagem, com pelo menos 150m(500 ft) de largura, localizada no mesmo eixo da pista, com uma área totalmente livre de obstáculos, usada para se ganhar altura imediatamente após a decolagem.



Cabeceira deslocada: em algumas pistas, existe um deslocamento do início da pista, normalmente executado para permitir que as aeronaves em procedimento de pouso possam livrar obstáculos existentes na rota de aproximação.

Geralmente deve-se à obstruções sob a trajetória de aproximação, ou ainda, em áreas sensíveis ao ruído aumenta-se a altura da aproximação para o pouso de aeronaves, e tem-se maior e melhor “abatimento de ruído”, entre outros motivos.

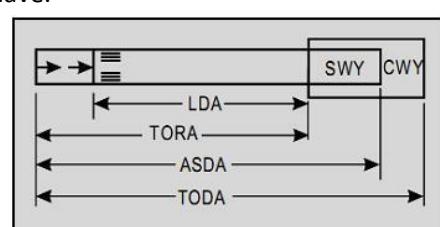


TOA – Take-off Run Available: é o piso disponível e adequado para a corrida de decolagem, incluindo a cabeceira deslocada(quando existente), porém sem incluir a Stopway.

ASDA – Accelerate-Stop Distance Available: é a distância utilizável para a parada de uma decolagem abortada.

TODA – Take-off Distance Available: é a distância utilizável para uma decolagem, sendo a soma da TORA com a CWY oposta, incluindo a SWY. 26

LDA – Landing Distance Available: é a distância disponível e adequada para o pouso de uma aeronave.



Obs.: Numa pista simples que não dispuser de cabeceira deslocada, SWY e CWY, o comprimento físico da pista, TORA, ASDA, TODA e LDA serão iguais entre si!

Informação! Estas distâncias estão apresentadas nas cartas ADC (Carta de Aeródromo), e também contam no ROTAER (Manual Auxiliar de Rotas Aéreas).

Se por algum motivo uma distância de pista não puder ser utilizada para decolagens, pousos, ou ambos, serão empregadas as palavras No Utilizable, ou a abreviatura NU.