



Parabéns! Você acaba de ter acesso a Versão Anotação dos Slides que fazem parte do Sistema de Ensino da Espaço Aéreo, presente nas principais Universidades, CIACs e Escolas de Aviação do Brasil.

Esse conteúdo foi desenvolvido usando metodologias ativas, gamificadas e conceitos de Sala Invertida, tudo para garantir que o aprendizado possibilite você a conectar a teoria com a prática.



SISTEMA DE ENSINO PARA AVIAÇÃO: FERRAMENTAS LÚDICAS QUE CONECTAM A TEORIA COM A PRÁTICA.

O futuro já chegou na sua aula. Tenho acesso a versão animada dos slides, vídeos de até 20 minutos de todo conteúdo, e-books, mapas mentais, estudos de caso, simulados, resumos, jogos e muito mais.

Verifique com seu professor o link de acesso específico para o material do seu curso ou então conheça todas nossas soluções em:

WWW.ESPACOAREO.COM



GAMIFICAÇÃO



METODOLOGIAS ATIVAS



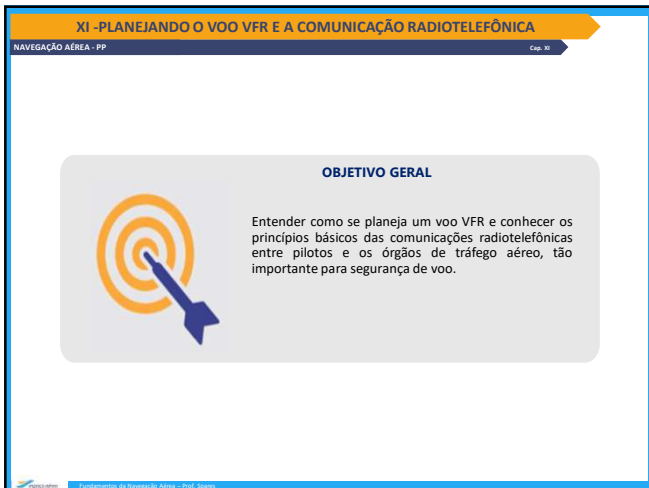
ESTUDOS DE CASO



SALA INVERTIDA



1



2



3

1 – PLANEJAMENTO DO VOO VFR
NAVEGAÇÃO AÉREO - PP Cap. 01

1.1 – Informações Aeronáuticas no AISWEB



Fuente oficial de
Informações Aeronáuticas do Brasil

CONSULTA PRÉVIA AO VOO
Busca no campo abaixo o indicador de
localidade de Aeródromo, TUA ou FR
(despacho).

CONSULTA PRÉVIA AO VOO
NÃO SEJA INFLUENCIADO POR QUALQUER
OUTRO SISTEMA DE NAVEGAÇÃO

INFORMAÇÕES OBTIDAS A PARTIR
DESTA CONSULTA:
NOTAM, INFORMAÇÕES NOTAM, NOTAM, SUPLEMENTO AIP, Rotas Preferenciais,
Horário de Navegação por Dia e Cartas

4

1 – PLANEJAMENTO DO VOO VFR
NAVEGAÇÃO AÉREO - PP Cap. 01

1.1 – Informações Aeronáuticas no AISWEB



ROTAER
Comandante Rolim Adolfo Amaro (58JD) / JUNDIAÍ, SP
AD PUB VDA SÃO PAULO BW UTC-3 VFR RW L21, L26
18 - 19 (2), L12 - (1400)30 ASPTM 21 VRK40T L14, L15 - L12 - 36

23 10 54S 046 56 37W
793 (2479)
5885 (CORDEIA-SE)

NASCEM/POR DO SOL
↑ ↓
09:27 20:53

COM: TORRE (2) 118.750
SOLO (3) 118.020
RÁDIO (5) 118.750

CMB: FF TF

MET: MET CIVIL -
(1)

AIS: AIS CIVIL - (1) (3)

RMK: DADOS GEográficos e ADMINISTRATIVOS DO AERÓDROMO
A. TEL. ADIV. VDA São Paulo no 580 (11) 485-9730 e (11) 485-9732.
B. FEB PLN e suas atualizações por RTT

HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO
A. AD. HE. SER. 118.020 (0900-0300 UTC) Demais HR. OPR. 0.00-0300.
ACFT de entrada geral, compulsória autorização prévia com 24 HR de antecedência,
independentemente do tempo de permanência, através do formulário eletrônico no Link
<https://normas.aerofly.com.br/validacao/>
Dúvidas contatar Administração Aeroportuária Local TEL: (11) 4585-9730 e (11) 4585-9732
(Bandeira Visual) não são aplicadas para o Brasil (Normas internacionais devem ter)

METAR
METAR 58JD 201702Z 060504T 3401100 40VCK

5

1 – PLANEJAMENTO DO VOO VFR
NAVEGAÇÃO AÉREO - PP Cap. 01

1.1 – Informações Aeronáuticas no AISWEB

Antes de iniciar o voo o piloto deve obter informações necessárias ao planejamento de voo, para avaliar:

- Condições pertinentes ao voo previstas no AIP; no ROTAER; NOTAM; SUP AIP e PIB.
- Nível de voo em rota.
- Condições meteorológicas (informes e previsões meteorológicas atualizadas) dos aeródromos envolvidos (DEP, ARR e ALTN quando for o caso) e da rota a ser voada.
- Cálculo de combustível previsto para o voo.
- Planejamento alternativo para o caso de não ser possível completar o voo.

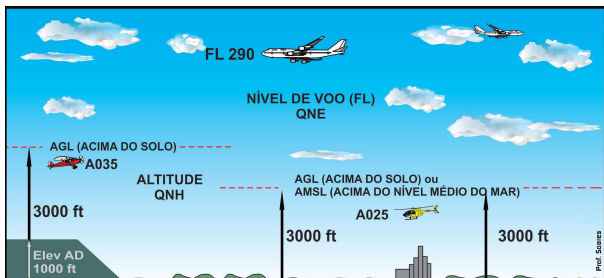
6

1 – PLANEJAMENTO DO VOO VFR

NAVEGAÇÃO AÉREO - PP

Cap. 01

1.2 – Escolha do Nível de Cruzeiro



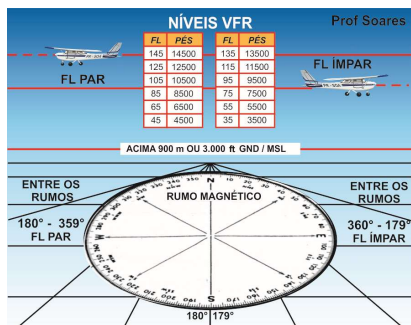
7

1 – PLANEJAMENTO DO VOO VFR

NAVEGAÇÃO AÉREO - PP

Cap. 01

1.2 – Escolha do Nível de Cruzeiro



8

1 – PLANEJAMENTO DO VOO VFR

NAVEGAÇÃO AÉREO - PP

Cap. 01

1.2 – Escolha do Nível de Cruzeiro

- Registro no item 15 do PLN de Voo do nível de cruzeiro com FL e com altitude indicada QNH.

15 VELOCIDADE DE CRUZEIRO	NÍVEL	ROTA
Cruising speed	Level	Route
—	F 0 8 5 1	→
—	A 0 4 0 0	→

- Registro no item 15 do PLN de Voo quando não se pretende estabelecer um nível de voo específico e a observação no item 19 (RMK).

15 VELOCIDADE DE CRUZEIRO	NÍVEL	ROTA
Cruising speed	Level	Route
—	V F R	→

19 OUTROS DADOS
Other information

—	RMK/500FT AGL
---	---------------

9

1 – PLANEJAMENTO DO VOO VFR

NAVEGAÇÃO AÉREO - PP Cap. 01

1.3 – Verificar Frequências e Cruzamentos de Espaços Aéreos

Fundamentos de Navegação Aérea - Prof. Soares

10

1 – PLANEJAMENTO DO VOO VFR

NAVEGAÇÃO AÉREO - PP Cap. 01

1.4 – Autonomia Mínima e Planejamento Alternativo

Autonomia mínima para o voo VFR (RBAC 91.135 e 121)

- Durante o dia:**
 - Aviões DEP ⇔ ARR + 00 : 30 (Reserva)
 - Helicópteros DEP ⇔ ARR + 00 : 20 (Reserva)
- Durante a noite:**
 - Aviões DEP ⇔ ARR + 00 : 45 (Reserva)
 - Helicópteros DEP ⇔ ARR + 00 : 20 (Reserva)

Fig. 10-08: Autonomia Mínima exigida para o voo VFR de aeronaves asa fixa e asa rotativa.

Fundamentos de Navegação Aérea - Prof. Soares

11

1 – PLANEJAMENTO DO VOO VFR

NAVEGAÇÃO AÉREO - PP Cap. 01

1.5 – Plano do Voo

Para o voo VFR existem dois tipos de plano de voo:

- PVC
- PVS

O PVC ou PVS pode ser apresentado:

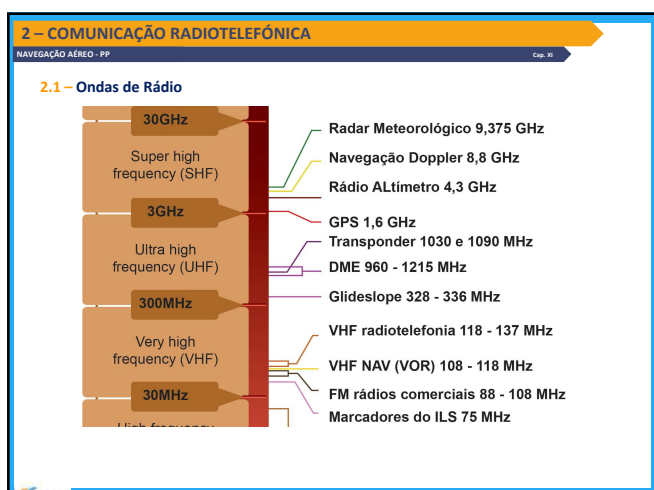
- Pessoalmente nas Salas AIS.
- Por telefone ou fac-símile.
- Pelo portal da AISWEB, via sistema SIGMA.

Fundamentos de Navegação Aérea - Prof. Soares

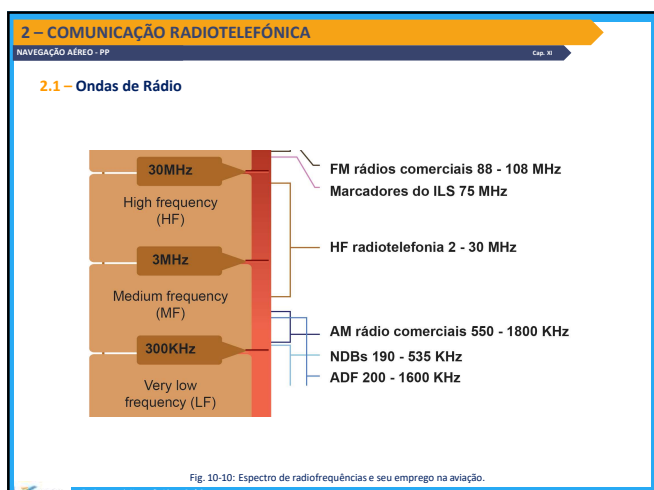
12



13



14



15

2 – COMUNICAÇÃO RADIOTELEFÔNICA
NAVEGAÇÃO AÉREO - PP Cap. 01

2.2 – Comprimento de Onda

Fundamentos de Navegação Aérea - Prof. Sinares

16

2 – COMUNICAÇÃO RADIOTELEFÔNICA
NAVEGAÇÃO AÉREO - PP Cap. 01

2.3 – Propriedades das Ondas de Rádio

As ondas de rádio, do mesmo modo que as ondas luminosas, possuem as mesmas propriedades conhecidas como:

- Reflexão
- Refração
- Difração
- Absorção

Fundamentos de Navegação Aérea - Prof. Sinares

17

2 – COMUNICAÇÃO RADIOTELEFÔNICA
NAVEGAÇÃO AÉREO - PP Cap. 01

2.3 – Propriedades das Ondas de Rádio

As ondas de rádio, segundo suas trajetórias, podem ser classificadas em:

- Onda Supercial
- Onda Refletida
- Onda Direta

Fundamentos de Navegação Aérea - Prof. Sinares

18

2 – COMUNICAÇÃO RADIOTELEFÓNICA
NAVEGAÇÃO AÉREO - PP Cap. XI

2.3 – Propriedades das Ondas de Rádio

- **Onda Refletida**

Ondas VHF passam pela atmosfera
 Ondas LF refletida
 Ionosfera
 Ionosfera
 Zona de Silêncio
 Ondas HF viajam ainda mais antes de serem refletidas

Fundamentos de Navegação Aérea - Prof. Soares

19

2 – COMUNICAÇÃO RADIOTELEFÓNICA
NAVEGAÇÃO AÉREO - PP Cap. XI

2.4 – Transmissores

Um transmissor pode ser considerado um gerador, que converte energia elétrica em ondas de rádio. O transmissor gera um sinal de radiofrequência, amplifica esse sinal e faz a sua modulação, ou seja, incorpora o sinal que deve ser transmitido na corrente de alta frequência.

Fundamentos de Navegação Aérea - Prof. Soares

20

2 – COMUNICAÇÃO RADIOTELEFÓNICA
NAVEGAÇÃO AÉREO - PP Cap. XI

2.5 – Receptores

Ondas de rádio em diferentes frequências estão na atmosfera. O radiorreceptor basicamente seleciona o sinal de radiofrequência desejado e converte a informação nele contida em sinal de áudio.

2.6 – Antena

Antenas receptoras devem detectar as ondas eletromagnéticas presentes no ar.

Fundamentos de Navegação Aérea - Prof. Soares

21

2 – COMUNICAÇÃO RADIOTELEFÓNICA

NAVEGAÇÃO AÉREO - PP Cap. XI

2.7 – Microfone

O microfone nada mais é que um conversor de energia que transforma a energia acústica em energia elétrica.

Recomendações para transmissão rádio:

- Confira se a frequência selecionada está correta.
- Verifique se não há nenhuma estação transmitindo naquele momento.
- Pense antes de transmitir, formule a frase antes.
- Fale pausadamente.
- A pronúncia correta das palavras é essencial.
- Utilize a fraseologia padrão.

Fundamentos de Navegação Aérea - Prof. Soares

22

2 – COMUNICAÇÃO RADIOTELEFÓNICA

NAVEGAÇÃO AÉREO - PP Cap. XI

2.8 – Equipamentos Mínimos

Equipamentos básicos:

- Transceptores de VHF-AM.
- Transceptores de HF.
- Receptor Radiogoniométrico (ADF)
- Receptor de VOR/Localizador.
- Receptor de Glide Slope.
- Receptor DME.
- Receptor de Marker Beacon.
- Transmissor Localizador de Emergência (TLE) em VHF.
- Transmissor Localizador de Emergência (TLE) em UHF.



Fundamentos de Navegação Aérea - Prof. Soares

23

2 – COMUNICAÇÃO RADIOTELEFÓNICA

NAVEGAÇÃO AÉREO - PP Cap. XI

2.8 – Equipamentos Mínimos

Equipamentos Suplementares:

- Receptores do Sistema de Posicionamento Global por Satélite (GNSS).
- Transceptores em VHF ou Satélite para Comunicação de Dados do Serviço Móvel e Aeronáutico (ATS, AOC, AAC).

Equipamentos Adicionais:

- Telefonia Pública.



Fundamentos de Navegação Aérea - Prof. Soares

24

XI - PLANEJANDO O VOO VFR E A COMUNICAÇÃO RADIOTELEFÔNICA

NAVEGAÇÃO AÉREA - PP Cap. 11

Quer aprender mais?
Assista uma videoaula deste capítulo.



25

Universidade de Navegação Aérea - UNASA
