



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

ROTEIRO

01 - SEPARAÇÃO ENTRE AERONAVES EM CTR / TMA

02- RESPONSABILIDADE DOS PILOTOS EM VOO NA CTR OU TMA
2.1 QUANDO EM OPERAÇÃO VFR
2.2 QUANDO EM OPERAÇÃO IFR

03- VOO VFR EM ROTAS ESPECIAIS ABAIXO DA TMA
3.1 Regras Gerais para Voos VFR em REA e REH

04- VOO VFR ESPECIAL
4.1 Disposições para Realização do Voo VFR Especial

4

ROTEIRO

05- PROCEDIMENTO PARA AJUSTE DO ALTÍMETRO
5.1 Altitude de Transição (TA)
5.2 Nível de Transição
5.3 Troca de Ajuste do Altímetro

06- CIRCUITO DE ESPERA
6.1 Descrição e Segmentos da Órbita
6.2 Procedimento de Entrada em Órbita
6.3 Velocidades (IAS/VI) Máxima para Espera
6.4 Nível Mínimo em Espera

5

ROTEIRO

07 - APROXIMAÇÃO IFR NÃO PRECISÃO
7.1 Elementos Básicos
7.2 Ordem de Aproximação
7.3 Hora Estimada de Aproximação
7.4 Aproximação Visual (VMC) em Voo IFR
7.5 Autorização para Voar Mantendo a Própria Separação em VMC

6

IV - SERVIÇOS ATS PRESTADOS PELO CONTROLE DE APROXIMAÇÃO (APP)

Quais são as atribuições e jurisdição do APP?

SERVIÇO	ÓRGÃO	ÁREA
Controle de Aproximação	APP/TWR/ACC	CTR/TMA
Controle de Área	APP	CTA/UTA
FIS	APP	FIR abaixo da TMA

*Somente com delegação do DECEA

Atualizado de acordo com o Regulamento de Tráfego Aéreo PCPR/PLA/DOV - Prof. Soares

7

IV - SERVIÇOS ATS PRESTADOS PELO CONTROLE DE APROXIMAÇÃO (APP)

O APP emite autorizações (ATC) com o objetivo de :

- Manter separações mínimas (vertical e horizontal);
- Disciplinar, acelerar e manter ordenado o fluxo de tráfego;
- Orientar e instruir as aeronaves na execução dos procedimentos de espera, chegada e saída

Qual é o objetivo do serviço de controle de aproximação?

Atualizado de acordo com o Regulamento de Tráfego Aéreo PCPR/PLA/DOV - Prof. Soares

8

1 - SEPARAÇÃO ENTRE AERONAVES EM CTR/TMA
CAPÍTULO 4

9

Atualização do Regulamento de Tráfego Aéreo PC/IFR/PLA/DOV - Prof. Soares

1 - SEPARAÇÃO ENTRE AERONAVES EMCTR/TMA

A	B	C	D	E	F	G
TODAS AERONAVES	IFR DE IFR IFR DE VFR	IFR DE IFR	IFR DE IFR	IFR DE IFR SEMPRE QUE FOR APLICÁVEL	IFR DE IFR SEMPRE QUE FOR APLICÁVEL	NÃO PROPORCIONADA

VFR separação não será proporcionada

Que tipo de separação o ATIS proporcionará sobre tráfegos VFR e IFR?

Voo VFR Especial

- IFR e IFR nas classes A/B/C/D e E;
- VFR e VFR na Classe B;
- IFR e VFR na classe C (Radar);
- IFR e VFR Especial;
- VFR Especial e VFR Especial;

10

1 - SEPARAÇÃO ENTRE AERONAVES EM CTR/TMA

Verticalmente como fica a separação?

A SEPARAÇÃO VERTICAL MÍNIMA

1000pés

- Caberá ao CMT em voo VFR providenciar a separação com obstáculos e outras aeronaves por meio da visão.
- No voo IFR a separação por meio dos procedimentos IFR

11

2 - RESPONSABILIDADE DOS PILOTOS EM VOO EM CTR/TMA

CAPÍTULO 4

12

Atualização do Regulamento de Tráfego Aéreo PC/IFR/PLA/DOV - Prof. Soares

2 - RESPONSABILIDADE DOS PILOTOS EM VOO EM CTR/TMA

O voo VFR ou IFR, antes de ingressar em CTR ou TMA, deverá solicitar autorização do APP.

Chegando: Se não conseguir contato deverá chamar um dos órgãos na seguinte ordem:

- 1) TWR do AD principal
- 2) Outro TWR dentro da TMA
- 3) ACC, caso esteja localizado naquela TMA

13

2 - RESPONSABILIDADE DOS PILOTOS EM VOO EM CTR/TMA

2.1 - QUANDO EM OPERAÇÃO VFR

- Manter escuta permanente até o limite da TMA ou CTR;
- Não cruzar as trajetórias do IFR;
- Não bloquear auxílios-rádio, sem autorização;
- Estabelecer contato rádio com a TWR do aeródromo de ARR, em tempo hábil de receberem instruções.

14

2 - RESPONSABILIDADE DOS PILOTOS EM VOO EM CTR/TMA

2.2 - QUANDO EM OPERAÇÃO IFR

- Chamada inicial;
- Escuta permanente;
- Cumprir as autorizações emitidas pelo APP;
- Informar ao APP, independente de solicitação, quando:
 - Atingir ou abandonar um nível de voo (FL);
 - Atingir ou abandonar um fixo de espera;
 - Iniciar as fases de um procedimento de aproximação IFR;
 - Entrar em nova fase de um procedimento de saída IFR; e
 - Encontrar-se em VMC.

15



16

Refreshment de Regulamento de Tráfego Aéreo PC(FR)/PLA(OOV) - Prof. Soares

3 - O VOO VFR EM ROTAS ESPECIAIS ABAIXO DA TMA

Rotas Especiais de Aeronaves (REA)

Rotas Especiais de Helicópteros (REH)

REA controlada controla com APP / REA recomendada coordenação em FCA

Fazem coordenação em FCA

- Estabelecer e disciplinar circulação VFR nas áreas controladas (linhas contínuas);
- Evitar interferência com voo em rota e procedimento IFR;
- Estabelecer referências visuais para o voo VFR prover sua própria separação;
- Rotas recomendadas (linhas pontilhadas) em espaço aéreo não controlado com auto-coordenação;
- Minimizar os efeitos de ruídos de aeronaves.

17

3 - O VOO VFR EM ROTAS ESPECIAIS ABAIXO DA TMA

3.1 - REGRAS GERAIS PARA VOOS VFR EM REA E REH

- Transponder modo A/C ou S com indicação de altitude;
- Comunicação rádio VHF com APP;
- Manter faróis de pouso ou taxi ligados no período DIU e NOT;
- Manter QNH informado pelo APP;
- PLN de voo item 18 (RMK) declarar REA/REH

Refreshment de Regulamento de Tráfego Aéreo PC(FR)/PLA(OOV) - Prof. Soares

18

3 - O VOO VFR EM ROTAS ESPECIAIS ABAIXO DA TMA
3.1 - REGRAS GERAIS PARA VOOS VFR EM REA E REH

- No Espaço Aéreo Controlado (linhas contínuas)
 - Uso obrigatório REA/REH;
 - Ingresso e abandono de CTR ou ATZ por Portões de Entrada e Saída;
 - REA contato com APP.
- No Espaço Aéreo Não Controlado (Linhas pontilhadas)
 - Uso recomendado;
 - Coordenação FCA;
 - Serviço prestado FIS;
 - Aviões SSR 2000 e Helicópteros 0100;



Atualização de Regulamento de Tráfego Aéreo PC/FR/PLA/DOV - Prof. Soares

19



4 - O VOO VFR ESPECIAL
CAPÍTULO 4

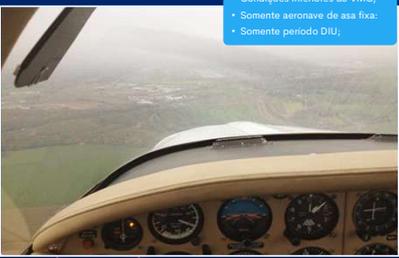


20

Atualização de Regulamento de Tráfego Aéreo PC/FR/PLA/DOV - Prof. Soares

4 - O VOO VFR ESPECIAL

O que o voo VFR especial tem de especial?



- Condições inferiores ao VMC;
- Somente aeronave de asa fixa;
- Somente período DIU;

21



25

Refreshment de Regulamento de Tráfego Aéreo FC/FR/PLA/DOV- Prof. Soares

5 - PROCEDIMENTO PARA AJUSTE DO ALTÍMETRO

5.1- ALTITUDE DE TRANSIÇÃO (TA)

- Aquela na qual ou abaixo da qual a posição vertical é dada sendo referenciada ao QNH.
- É indicada nas cartas: IAC, SID, STAR e ATCSMAC

26

5 - PROCEDIMENTO PARA AJUSTE DO ALTÍMETRO

5.2 - NÍVEL DE TRANSIÇÃO

- Nível de voo mais baixo disponível para o uso, acima da Altitude de Transição (TA)

ALTITUDE DE TRANSIÇÃO	NÍVEL DE TRANSIÇÃO					
	DE 942.2 A 959.4	DE 949.5 A 971.1	DE 977.2 A 995.0	DE 995.1 A 1013.2	DE 1013.3 A 1031.6	DE 1031.7 A 1050.3
2000	FL 45	FL 40	FL 35	FL 30	FL 25	FL 20
3000	FL 55	FL 50	FL 45	FL 40	FL 35	FL 30
4000	FL 65	FL 60	FL 55	FL 50	FL 45	FL 40
5000	FL 75	FL 70	FL 65	FL 60	FL 55	FL 50
6000	FL 85	FL 80	FL 75	FL 70	FL 65	FL 60
7000	FL 95	FL 90	FL 85	FL 80	FL 75	FL 70

Refreshment de Regulamento de Tráfego Aéreo FC/FR/PLA/DOV- Prof. Soares

27

5 - PROCEDIMENTO PARA AJUSTE DO ALTÍMETRO

5.3 - TROCA DO AJUSTE DE ALTÍMETRO

Em Aeródromo somente com Operação VFR

AJUSTE EM LOCAIS SEM PROCEDIMENTO IFR

ALTURA de 800 em 1000 Pés

QNE

QNH

QFE

Departamento de Equipamento de Trabalho Aéreo PCFR/PLA/DOV - Prof. Soares

28

5 - PROCEDIMENTO PARA AJUSTE DO ALTÍMETRO

5.3 - TROCA DO AJUSTE DE ALTÍMETRO

Em Aeródromo somente com Operação IFR

Troca do Ajuste de Altimetro em Descidas IFR Contínuas

- Aeronaves Executando Procedimento Penetração Jato
- Aeronaves Sob Vetoração RÁDAR em Descida Contínua

Departamento de Equipamento de Trabalho Aéreo PCFR/PLA/DOV - Prof. Soares

29

6- CIRCUITO DE ESPERA

CAPÍTULO 4

30

Refreshment de Regulamento de Tráfego Aéreo PC/FR/PLA/DOV- Prof. Soares

6 - CIRCUITO DE ESPERA

Série de órbitas executadas por uma ou mais aeronaves, na vertical de um auxílio-rádio ou "waypoint".

31

Refreshment de Regulamento de Tráfego Aéreo PC/FR/PLA/DOV- Prof. Soares

6 - CIRCUITO DE ESPERA

6.1 - DESCRIÇÃO E SEGMENTOS DA ÓRBITA

Circuito de Espera Padrão curvas pela direita

Circuito de Espera Não Padrão curvas pela esquerda

32

6.0 - CIRCUITO DE ESPERA

6.1 - DESCRIÇÃO E SEGMENTOS DA ÓRBITA

Segmentos de um Circuito de Espera

- Perna de Afastamento: Cronometragem no través do auxílio-rádio
- Perna de Aproximação: Inicia a partir do término da perna de aproximação.
- Curvas de Aproximação e de Afastamento: Curvas padrão 3° por seg. em 1 min. 180°.

1 MIN

ATÉ O FL 140 (INCLUSIVE)

1 MIN 30 S

ACIMA DO FL 140

Refreshment de Regulamento de Tráfego Aéreo PC/FR/PLA/DOV- Prof. Soares

33

6 - CIRCUITO DE ESPERA
6.4-NÍVEIS DE VOO EM ESPERA

- Mudança de Níveis em Espera: Razão mínima 500ps e máxima 1000ps
- Nível Mínimo de Espera: É o nível imediatamente superior ao nível de transição.
- Altitude de Início de Procedimento: É a altitude que inicia o procedimento.

Prof. Soares

Reatualização do Regulamento de Tráfego Aéreo PC/IFR/PLA/DOV - Prof. Soares

37

7- APROXIMAÇÃO IFR NÃO PRECISÃO
CAPÍTULO 4

38

Reatualização do Regulamento de Tráfego Aéreo PC/IFR/PLA/DOV - Prof. Soares

7 - APROXIMAÇÃO IFR NÃO PRECISÃO
7-1- ELEMENTOS BÁSICOS

Afastamento: Normalmente onde é iniciada a descida a partir do bloqueio.

Curva Base: Curva executada durante a aproximação inicial, entre o término do afastamento e o início da aproximação intermediária ou final.

Aproximação Final: Segmento após a curva base ou curva do procedimento, ponto em que o pouso pode efetuado.

Altitude Mínima de Descida (MDA): Menor altitude que a aeronave pode descer na Ap. Final num procedimento de não precisão (NPA). Nessa altitude espera-se que o piloto possa estabelecer contato visual.

Aproximação Perdida: Fase do procedimento que deve ser executada com arremetida, caso o piloto não obtenha contato visual entre a MDA e o Mapt.

39

7 - APROXIMAÇÃO IFR NÃO PRECISÃO
7.2 - Ordem de Aproximação

- As aeronaves sucessivas serão autorizadas para aproximação quando a aeronave precedente:
 - Informar que pode completar a aproximação VMC;
 - Estiver em comunicação com a TWR e à **vista desta**.

Atualizado de acordo com o Regulamento de Tráfego Aéreo PCPR/PLA/DOV - Prof. Soares

40

7 - APROXIMAÇÃO IFR NÃO PRECISÃO
7.3 HORA ESTIMADA DE APROXIMAÇÃO

- Sempre que se possa prever espera de **30 minutos ou mais**.
- Quando a hora estimada diferir em **5 minutos ou mais** da hora previamente transmitida, o piloto deve ser informado.

Atualizado de acordo com o Regulamento de Tráfego Aéreo PCPR/PLA/DOV - Prof. Soares

41

7.0 - CIRCUITO DE ESPERA
7.4 - APROXIMAÇÃO VISUAL EM VOO IFR

- O teto notificado **não for inferior** à altitude de início do procedimento IFR; ou
- O piloto notificar, quando descenda para altitude de início do procedimento ou em qualquer momento durante o procedimento IFR.

Atualizado de acordo com o Regulamento de Tráfego Aéreo PCPR/PLA/DOV - Prof. Soares

42

