



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



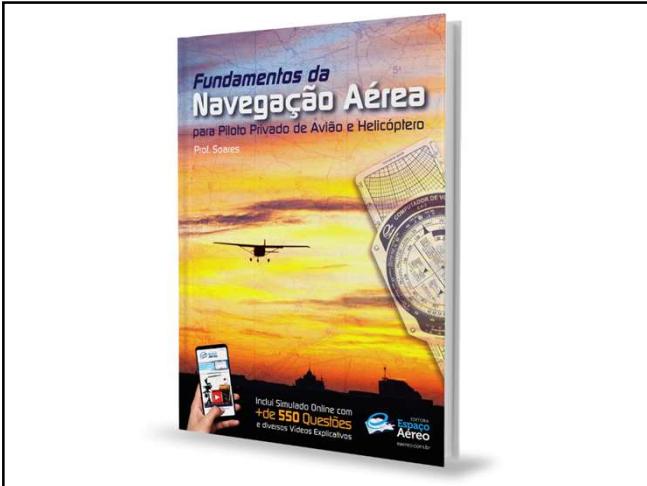
METODOLOGIAS ATIVAS



ESTUDOS DE CASO



SALA INVERTIDA



1

XI – RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS DE NAVEGAÇÃO

NAVEGAÇÃO AÉREA - PP Cap. XI



OBJETIVO:
Aprender a resolver problemas de navegação aérea, tanto na prática, como em voo simulado nas várias etapas: subida, cruzeiro e descida, afim de que o aluno/piloto possa estabelecer uma sequência lógica de resolução do problema VFR o mais próximo possível da realidade.

Fundamentos da Navegação Aérea - Prof. Soares

2

XI – RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS DE NAVEGAÇÃO

NAVEGAÇÃO AÉREA - PP Cap. XI

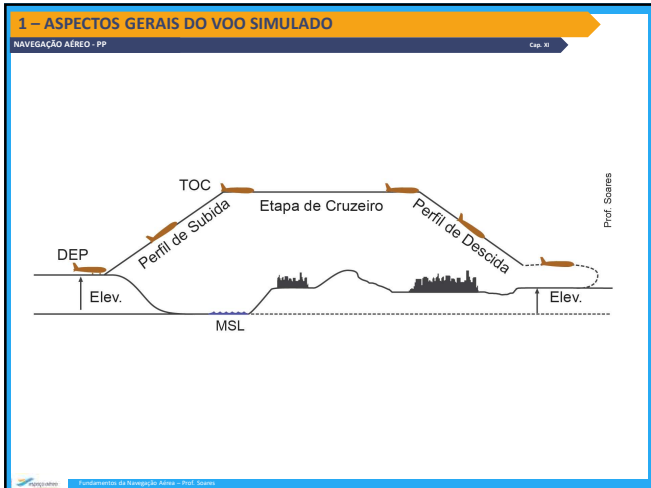


OBJETIVO GERAL

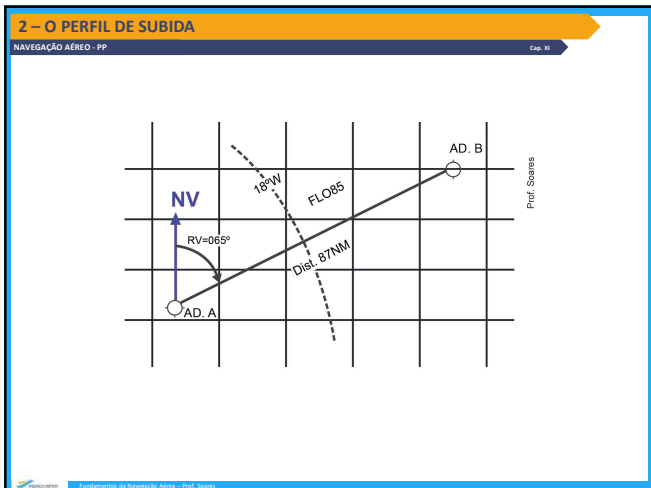
Aprender a resolver problemas de navegação aérea, tanto na prática, como em voo simulado nas várias etapas: subida, cruzeiro e descida, afim de que o aluno/piloto possa estabelecer uma sequência lógica de resolução do problema VFR o mais próximo possível da realidade.

Fundamentos da Navegação Aérea - Prof. Soares

3



7



8

2 – O PERFIL DE SUBIDA

NAVEGAÇÃO AÉREO - PP Cap. 01

2.1 - A Sequência de Cálculos do Perfil de Subida

The slide features a video thumbnail on the left showing a man in a white shirt with a red play button overlay. To the right is a large QR code. The text 'Prof. Soares' is visible at the bottom right of the slide.

9

2 – O PERFIL DE SUBIDA
NAVEGAÇÃO AÉREO - PP Cap. XI

2.1 - A Sequência de Cálculos do Perfil de Subida

Sendo dado

Aeronave	Convencional
DEP	12:00Z
Altitude do AD	1.000ft
Temperatura do AD	26°C
Razão de subida	500ft/min
IAS/VI de subida	98Kt
Vento médio de subida	030º/10Kt
Desvio bússula	5°W

Dados para cálculo de combustível

Consumo médio de subida	50L/h
-------------------------	-------

Prof. Soares

10

2 – O PERFIL DE SUBIDA
NAVEGAÇÃO AÉREO - PP Cap. XI

2.1 - A Sequência de Cálculos do Perfil de Subida

TRECHO	DIST	VTO	RV	RM	DMG	ACD	PV	PM	DB	PB	VA	VS	TEV	ETO	Cons/h	GASTO
AD.A/TOC		130°/10	065°		18°W				5°W						50L/h	

11

2 – O PERFIL DE SUBIDA
NAVEGAÇÃO AÉREO - PP Cap. XI

2.1 - A Sequência de Cálculos do Perfil de Subida

→ **1º Passo: Calcular o Tempo de Subida (TS)**

→ **2º Passo: Calcular o Combustível Gasto**

TRECHO	DIST	VTO	RV	RM	DMG	ACD	PV	PM	DB	PB	VA	VS	TEV	ETO	Cons/h	GASTO
AD.A/TOC		130°/10	065°		18°W				5°W				00:15	12:15Z	50L/h	12,5L

12

2 – O PERFIL DE SUBIDA

NAVEGAÇÃO AÉREO - PP Cap. XI

2.1 - A Sequência de Cálculos do Perfil de Subida

→ 5º Passo: Calcular a Distância de Subida (DS)
→ 6º Passo: Calcular os Valores de RM, PM e PB

RV = 065° PV = 062°

+ 18° Dmg W

Rm = 083° PM = 080°

+ 5° DbW

- DbE

PB = 085°

TRECHO	DIST	VTO	RV	RM	DMG	ACD	PV	PM	DB	PB	VA	VS	TEV	ETO	Cons/h	GASTO
AD.A/TOC	23NM	030°/10'	065°	083°	18°W	-3°	062°	080°	5°W	085°	100Kt	82Kt	00:15	12:15Z	50L/h	12,5L

16

2 – O PERFIL DE SUBIDA

NAVEGAÇÃO AÉREO - PP Cap. XI

2.2 - A Sequência de Cálculos do Perfil de Descida

Sendo dado

Aeronave	Convencional
Altitude do AD de pouso	2.000ft
Razão de descida	550ft/min
IAS/VI de descida	102Kt
Vento médio de subida	120°/8Kt
Desvio bússula	5°W
Dados para cálculo de combustível	
Consumo médio de subida	40L/h

17

2 – O PERFIL DE SUBIDA

NAVEGAÇÃO AÉREO - PP Cap. XI

2.2 - A Sequência de Cálculos do Perfil de Descida

→ 1º Passo: Calcular o Tempo de Descida (TD)
→ 2º Passo: Calcular o Combustível Gasto
→ 3º Passo: Calcular a Velocidade Aerodinâmica Verdadeira Média de Descida (VAMD)

$AMD = \frac{FL + Alt. TRF}{2}$ $AMD = \frac{8.500 \text{ ft} + 3000 \text{ ft}}{2}$ $AMD = \frac{11.500 \text{ ft}}{2}$ $AMD = 5.750 \text{ ft}$	$TMD = \frac{T.FL + T.Alt. TRF}{2}$ $TMD = \frac{(+11^\circ C) + (+22^\circ C)}{2}$ $TMD = \frac{-33^\circ C}{2}$ $TMD = 16,5^\circ C$
---	--

18

2 – O PERFIL DE SUBIDA
NAVEGAÇÃO AÉREO - PP Cap. 01

2.2 - A Sequência de Cálculos do Perfil de Descida

→ 4º Passo: Calcular a Proa Verdadeira (PV) e Velocidade no Solo (VS)

→ 5º Passo: Calcular a Distância de Descida (DD)

Δ Descida	
Vetor Solo	$\left\{ \begin{array}{l} RV = 065^\circ \\ VS = 108 \text{ Kt} \end{array} \right.$
Vetor ANV	$\left\{ \begin{array}{l} PV = 068^\circ \\ VAMD = 113 \text{ Kt} \end{array} \right.$
Vetor Vento	$\left\{ \begin{array}{l} DV = 120^\circ \\ VV = 08 \text{ Kt} \end{array} \right.$
$CD = +3^\circ$	

19

2 – O PERFIL DE SUBIDA
NAVEGAÇÃO AÉREO - PP Cap. 01

2.2 - A Sequência de Cálculos do Perfil de Descida

→ 6º Passo: Calcular os Valores de RM, PM e PB

$RV = 065^\circ$	$PV = 068^\circ$
$+ 18^\circ \text{ Dmg W}$	$- \text{ Dmg E}$
$RM = 083^\circ$	$PM = 086^\circ$
$+ 5^\circ \text{ DbW}$	$- \text{ DbE}$
	$PB = 091^\circ$

20

2 – O PERFIL DE SUBIDA
NAVEGAÇÃO AÉREO - PP Cap. 01

2.2 - A Sequência de Cálculos do Perfil de Descida

→ 6º Passo: Calcular os Valores de RM, PM e PB

$RV = 065^\circ$	$PV = 068^\circ$
$+ 18^\circ \text{ Dmg W}$	$- \text{ Dmg E}$
$RM = 083^\circ$	$PM = 086^\circ$
$+ 5^\circ \text{ DbW}$	$- \text{ DbE}$
	$PB = 091^\circ$

21

3 – RESOLUÇÃO COMPLETA DO PROBLEMA DE NAVEGAÇÃO AÉREA

NAVEGAÇÃO AÉREO - PP Cap. 01

3.1 - Exemplo Problema 01

FOLHA DE APOIO À PROVA DE NAVEGAÇÃO (PC/IFR - PCH - IFR)

VIC = 1000ft

Mach

TS = QS =
RS = 500ft/min

DEP: 10:30Z
TEMP 28 °C

FL 075 TEMP °C VA KI
FL TEMP °C VA KI
FL TEMP °C VA KI

ALT.MED. SUB FT
TEMP. MED. SUB °C

VI sub. 85 KI
VA sub. KI

FL	TRECHO	DIST.	VA	TEMPO VOO	CONSUMO/H	ABAST.
075	VAG / STO ANT / DIV	96NM				
			Res. Reg.	00:30		

TRECHO	DIST	VTD	RV	RM	DMG	ACD	PV	DB	PB	VA	VS	TEV	ETO	Cons/h	GASTO
VAG/ TOC		36°11'S	03°E	21°W				2°W						50 L/h	

25

3 – RESOLUÇÃO COMPLETA DO PROBLEMA DE NAVEGAÇÃO AÉREA

NAVEGAÇÃO AÉREO - PP Cap. 01

3.1 - Exemplo Problema 01

→ Perfil de Subida

- 1º Considerando as distâncias diretas na carta anexa, entre Varginha, Santo Antônio do Amparo e Divinópolis, qual a autonomia mínima para cumprir o voo?
- 2º Qual a hora estimada no TOC?
- 3º Qual PM na subida?
- 4º Que distância a aeronave percorre na subida?
- 5º Quais as coordenadas do TOC?
- 6º Qual a PV para voar do TOC até o aeródromo de Santo Antônio do Amparo?
- 7º Qual o combustível gasto até o sobrevo do aeródromo de Santo Antônio do Amparo?
- 8º Qual a PB para voar para o destino?
- 9º Qual o estimado até o ponto de início de descida?
- 10º Qual o tempo gasto na descida?
- 11º Qual a hora do pouso?
- 12º Qual o combustível remanescente após o pouso?

26

3 – RESOLUÇÃO COMPLETA DO PROBLEMA DE NAVEGAÇÃO AÉREA

NAVEGAÇÃO AÉREO - PP Cap. 01

3.1 - Exemplo Problema 01

→ Perfil de Subida

1º Passo: Calcular $TS = \frac{QS}{RS}$

$QS = FL - Alt.AD.$
 $QS = 7.500 - 3.000 = 4.500$

$TS = \frac{QS = 4500 \text{ ft}}{RS = 500 \text{ ft/min}} = 00:09$

$TOC = DEP + TS$

2º Passo: Calcular o combustível de subida

$Cons/h = 50 \text{ L/h}$
 $TS = 00:09$ → 7.5 L

$TOC = 10:30 + 00:09 = 10:39Z$
no computador de voo

27

3 – RESOLUÇÃO COMPLETA DO PROBLEMA DE NAVEGAÇÃO AÉREA

NAVEGAÇÃO AÉREA - PP Cap. 01

3.1 - Exemplo Problema 01

→ Perfil de Subida

3º Passo: Calcular a VAMS

$AMS = \frac{Alt.AD. + FL}{2}$ $AMS = \frac{3.000 + 7.500}{2}$ $AMS = \frac{10.500}{2}$ $AMS = 5.250$	$TMS = \frac{T.AD + T.FL}{2}$ $TMS = \frac{(+28^{\circ}C) + (+19^{\circ}C)}{2}$ $TMS = \frac{+47^{\circ}C}{2} = 23,5^{\circ}C$
---	--

AMS = 5.250ft
TMS = 23,5°C
VIS = 85 Kt

VAMS = 95 Kt

28

3 – RESOLUÇÃO COMPLETA DO PROBLEMA DE NAVEGAÇÃO AÉREA

NAVEGAÇÃO AÉREA - PP Cap. 01

3.1 - Exemplo Problema 01

→ Perfil de Subida

4º Passo: Calcular PV e VS

ΔSUB

- $RV = 039^{\circ}$
- $VS = 85 Kt$
- $PV = 046^{\circ}$
- $VA = 95 Kt$
- $DV = 090^{\circ}$
- $VV = 15 Kt$
- $CD = +7^{\circ}$

5º Passo: Calcular DS

VS = 85 Kt
TS = 00:09

DS = 12,8 NM
arredondar para
DS = 13 NM

• Para obter as coordenadas é necessário plotar 13 NM na carta

29

3 – RESOLUÇÃO COMPLETA DO PROBLEMA DE NAVEGAÇÃO AÉREA

NAVEGAÇÃO AÉREA - PP Cap. 01

3.1 - Exemplo Problema 01

→ Perfil de Subida

6º Passo: Calcular RM/PM/PB

$RV = 039^{\circ}$ $PV = 046^{\circ}$

+ 18° Dmg W
- Dmg E

$RV = 060^{\circ}$ $PV = 067^{\circ}$

+ 2° DbW
- DbE

$PB = 069^{\circ}$

7º Passo: Calcular a Autonomia Mínima

FL = 075
T.FL = +19°C
VIC = 100 Kt

VAC = 116 Kt
Dist = 96 NM

TEV = 00:50
+ 00:30 Autonomia min.
00:80 ⇒ 01:20

30

3 – RESOLUÇÃO COMPLETA DO PROBLEMA DE NAVEGAÇÃO AÉREA
 NAVEGAÇÃO AÉREO - PP Cap. 01

3.1 - Exemplo Problema 01

FOLHA DE APOIO À PROVA DE NAVEGAÇÃO (PCIFR – PCH – IFR)

FL	TRECHO	DIST.	VA	TEMPO VOO	CONSUMOH	ABAST.
075	VAG / STO ANT / DIV	96NM	116 Kt	00:50		
			Res. Reg.	+ 00:30		
			Autonomia	00:30		
				01:20		

TRECHO	DIST	VTO	RV	RM	DIMG	ACD	PV	PM	DB	PB	VA	VS	TEV	ETO	Comb/h	GASTO
VAG / TOC	96NM	087°15'	039°	060°	21°W	-7°	048'	067'	2°W	095°	95Kt	85Kt	00:50	00:50	50L/h	7.5L
TOC / STO ANT	39NM	347°10'	039°	21°W					2°W		116Kt	110Kt	00:21	11:00	45L/h	
STO ANT / TOC																
TOC / DIV																

31

3 – RESOLUÇÃO COMPLETA DO PROBLEMA DE NAVEGAÇÃO AÉREA
 NAVEGAÇÃO AÉREO - PP Cap. 01

3.1 - Exemplo Problema 01

→ Perfil de Subida

8º Passo: Calcular PV e VS de cruzeiro

Δ TOC/Santo Antônio

- RV = 039°
- VS = 110 Kt
- PV = 035°
- VA = 116 Kt
- DV = 340°
- VV = 10 Kt
- CD = -4°

9º Passo: Calcular o ETO

TOC/Santo Antônio = 39 NM
 VS = 110 Kt
 + TOC = 10:39
 TEV = 00:21 → ETO
 10:60 ⇒ 11:00 Z

10º Passo: Calcular o combustível gasto

Cons./h cruzeiro = 45 L/h
 TEV = 00:21 → Comb. Gasto
 15.8 L

32

3 – RESOLUÇÃO COMPLETA DO PROBLEMA DE NAVEGAÇÃO AÉREA
 NAVEGAÇÃO AÉREO - PP Cap. 01

3.1 - Exemplo Problema 01

FOLHA DE APOIO À PROVA DE NAVEGAÇÃO (PCIFR – PCH – IFR)

FL	TRECHO	DIST.	VA	TEMPO VOO	CONSUMOH	ABAST.
075	VAG / STO ANT / DIV	96NM	116 Kt	00:50		
			Res. Reg.	+ 00:30		
			Autonomia	00:30		
				01:20		

TRECHO	DIST	VTO	RV	RM	DIMG	ACD	PV	PM	DB	PB	VA	VS	TEV	ETO	Comb/h	GASTO
VAG / TOC	96NM	087°15'	039°	060°	21°W	-7°	048'	067'	2°W	095°	95Kt	85Kt	00:50	00:50	50L/h	7.5L
TOC / STO ANT	39NM	347°10'	039°	21°W		-4°	036'	056'	2°W	058°	116Kt	110Kt	00:21	11:00	45L/h	15.8L
STO ANT / TOC																
TOC / DIV																

33

3 – RESOLUÇÃO COMPLETA DO PROBLEMA DE NAVEGAÇÃO AÉREA

NAVEGAÇÃO AÉREO - PP Cap. 01

3.1 - Exemplo Problema 01

→ Perfil de Descida e Trecho de Cruzeiro (Santo Antônio/TOD)

- 08 - Qual a PB para voar de Santo Antônio até Divinópolis?
- 09 - Qual o estimado até o ponto de início de descida (TOD)?
- 10 - Qual o tempo gasto na descida (TD)?
- 11 - Qual a hora na altitude de tráfego do aeródromo de destino?
- 12 - Qual o combustível remanescente após o pouso?

34

3 – RESOLUÇÃO COMPLETA DO PROBLEMA DE NAVEGAÇÃO AÉREA

NAVEGAÇÃO AÉREO - PP Cap. 01

3.1 - Exemplo Problema 01

→ Perfil de Descida e Trecho de Cruzeiro (Santo Antônio/TOD)

OBS: ESTA FOLHA DEVERÁ SER OBRIGATORIAMENTE DEVOLVIDA AO ATENDENTE DA SALA AO FINAL DA PROVA E SERÁ DESTRUÍDA.

35

3 – RESOLUÇÃO COMPLETA DO PROBLEMA DE NAVEGAÇÃO AÉREA

NAVEGAÇÃO AÉREO - PP Cap. 01

3.1 - Exemplo Problema 01

11º Passo:

- Cálculo do TD $TD = \frac{QD}{RD}$ Alt. TRF = Elev. AD + 1.000 ft (Av. Conv.)
- QD = FL - Alt. Tráfego Alt. TRF = 2500 ft + 1.000 ft
- QD = 7.500 - 3.500 Alt. TRF = 3.500 ft
- QD = 4.000 ft
- TD = $\frac{4000 \text{ ft}}{400 \text{ ft/min}}$
- TD = 00:10
- Cálculo da temperatura na Alt. TRF
- FL075 (+19°C)
- QD = 4000 ft (+8°C)
- T. Alt. TRF = +27°C

36

3 – RESOLUÇÃO COMPLETA DO PROBLEMA DE NAVEGAÇÃO AÉREA

NAVEGAÇÃO AÉREA - PP Cap. 01

3.1 - Exemplo Problema 01

- Cálculo da VAMD**

$$AMD = \frac{FL + Alt.TRF}{2}$$

$$AMD = \frac{7500 + 3500}{2} = 11.000$$

$$AMD = 5.500 \text{ ft}$$
- Cálculo TMD**

$$TMD = \frac{FL + Alt.TRF}{2}$$

$$TMD = \frac{(+19^\circ C) + (+27^\circ C)}{2} = 46^\circ C$$

$$TMD = +23^\circ C$$
- Cálculo PV/VS**

computador de voo

RV = 001°
 VS = 100 Kt
 PV = 004°
VAMD = 106 Kt
 DV = 045°
 VV = 08 Kt
 CD = +3°
- Cálculo DD**

computador de voo

VS = 100 Kt
 TD = 00:10
DD = 17NM
- Cálculo Combustível Gasto**
 Cons./h = 35 L/h
 TD = 00:10
Combustível Gasto = 5,8 L

computador de voo
VAMD = 106 Kt
VID = 95 Kt

37

3 – RESOLUÇÃO COMPLETA DO PROBLEMA DE NAVEGAÇÃO AÉREA

NAVEGAÇÃO AÉREA - PP Cap. 01

3.1 - Exemplo Problema 01

→ Perfil de Descida e Trecho de Cruzeiro (Santo Antônio/TOD)

FOLHA DE APOIO À PROVA DE NAVEGAÇÃO (PCFR - PCM - PR)

FL	TRECNO	DIST	VA	TEMPO VOO	CONSUMO/H	ABAST
075	VAG / STO ANT / ZW	55NM	116 Kt	00:50		
			Res. Reg	4	00:30	
			Autonomia	00:08		
				01:28		

TRECNO	DIST	VIO	RV	RM	DMG	ACD	PV	PM	DB	PB	VA	VS	TEV	EIO	Consum	GASTO
VAG / TOC	13NM	000°10'	030°	020°	21°W	+7'	080°	020°	2°W	020°	350k	850k	00:09	00:30	50L/h	7,5L
TOC/STO ANT	39NM	040°10'	030°	020°	21°W	-4°	030°	056°	2°W	050°	118k	1100k	00:21	11:00	45L/h	15,8L
STO ANT / TOC	040°10'	001°		01°W					2°W		116k				45L/h	
TOD/TOC	17NM	045°08'	031°	022°	21°W	-3°	024°	025°	2°W	027°	108k	100k	00:10		35L/h	5,8L

38

3 – RESOLUÇÃO COMPLETA DO PROBLEMA DE NAVEGAÇÃO AÉREA

NAVEGAÇÃO AÉREA - PP Cap. 01

3.1 - Exemplo Problema 01

→ Perfil de Descida e Trecho de Cruzeiro (Santo Antônio/TOD)

OBS: ESTA FOLHA DEVERÁ SER OBRIGATORIAMENTE DEVOLVIDA AO ATENDENTE DA SALA AO FINAL DA PROVA E SERÁ DESTRUÍDA.

39

3 – RESOLUÇÃO COMPLETA DO PROBLEMA DE NAVEGAÇÃO AÉREA
NAVEGAÇÃO AÉREO - PP Cap. 01

3.1 - Exemplo Problema 01
 → Perfil de Descida e Trecho de Cruzeiro (Santo Antônio/TOD)

12º Passo: Cálculo PV/Vs (Trecho Santo Antônio/ TOD)
computador de voo

- RV = 001°
- VS = 106 Kt
- PV = 359°
- VAC = 116 Kt
- DV = 340°
- Vv = 10 Kt
- CD = -2°

13º Passo: Calcular o TEV

Dist. = 27 NM > TEV = 00:15 até 11:00 Z
 VS_c = 106 Kt > + 00:15
ETO/TOD = 11:15 Z

Fundamentos de Navegação Aérea - Prof. Soares

40

3 – RESOLUÇÃO COMPLETA DO PROBLEMA DE NAVEGAÇÃO AÉREA
NAVEGAÇÃO AÉREO - PP Cap. 01

3.1 - Exemplo Problema 01
 → Perfil de Descida e Trecho de Cruzeiro (Santo Antônio/TOD)

14º Passo: Calcular o Combustível Gasto

Cons.h = 45L/h > Combustível Gasto = 11,3L
 TEV = 00:15

15º Passo: Calcular o horário na altitude de tráfego do aeródromo de pouso.

ETO no TOD = 11:15 Z
 + TD = 00:10
Horário ALT. TRF = 11:25 Z

16º Passo: Calcular o combustível remanescente


Abastecimento: 150 L
 Combustível Gasto = 40.4 L
Remanescente → 109.6 Z

Fundamentos de Navegação Aérea - Prof. Soares

41

3 – RESOLUÇÃO COMPLETA DO PROBLEMA DE NAVEGAÇÃO AÉREA
NAVEGAÇÃO AÉREO - PP Cap. 01

3.1 - Exemplo Problema 01



FOLHA DE APOIO À PROVA DE NAVEGAÇÃO (PC/PR - PCH - IFR)

WIC = 100Kt

FL 075 TEMP +19 °C VA 118 H

FL TEMP °C VA H

FL TEMP °C VA H

Mach (28 °C)

TS = QS = 4.500h = 00:03

RS = 500h/min

DEP: 10:30Z

TEMP 28 °C

ELEV 3.028h FT
3.000h FT

FL 075 TEMP +19 °C VA 118 H

FL TEMP °C VA H

FL TEMP °C VA H

ALT MED. SUB 5.000 FT VI sub 85 kt

TEMP. MED. SUB: 21,6° °C VA sub 85 kt

FL	TRECHO	DIST.	VA	TEMPO VO0	CONSUMO H	ABAST.
075	Md. STO ANT/DV	9NM	116 kt	00:30		
				Res. Reg.	+ 00:30	
				Autonomia	00:30	
					01:20	

TRECHO	DIST	VTO	RV	RM	DMG	ACQ	PV	PM	SB	PB	VA	VS	TEV	ETO	Consum	GASTO
WIC/TOD	100k	050710	039°	00°	21°W	+7'	058'	000'	2°W	058'	100k	100k	00:30	00:30	50,8h	7,8
TOD STO ANT	39NM	047710	039°	02°	21°W	-4°	039'	025'	2°W	026'	116k	100k	00:21	11:00	45,8h	15,0
STO ANT/ TOD	27NM	047710	001°	02°	21°W	-2°	309'	025'	2°W	027'	116k	100k	00:15	11:15	45,8h	11,3
TOD DV	17NM	047768	001°	02°	21°W	+3°	004'	025'	2°W	027'	106k	100k	00:10	11:25	39,8h	5,8
40.4L																

Fundamentos de Navegação Aérea - Prof. Soares

42

3 – RESOLUÇÃO COMPLETA DO PROBLEMA DE NAVEGAÇÃO AÉREA

NAVEGAÇÃO AÉREA - PP Cap. XI

3.4 - Provas Completas Para Treinamento

→ Problema 01

06) Qual o combustível consumido ao sobrevoar até a Fazenda Jubá?
 a) 30L b) 39L c) 42L d) 48L

07) Qual o RV para voar da Fazenda Jubá até União do Vale?
 a) 227º b) 231º c) 245º d) 250º

08) Qual a distância até União do vale?
 a) 78NM b) 103NM c) 109NM d) 117NM

09) Qual o tempo de voo da Fazenda Jubá até o destino?
 a) 00:25 b) 00:36 c) 00:40 d) 00:47

10) Qual o combustível remanescente nos tanques ao pousar no destino?
 a) 65L b) 78L c) 83L d) 91L

11) O antimeridiano do meridiano de longitude 120ºE é de longitude:
 a) 060ºE b) 060ºW c) 150ºE d) 150ºW

46

3 – RESOLUÇÃO COMPLETA DO PROBLEMA DE NAVEGAÇÃO AÉREA

NAVEGAÇÃO AÉREA - PP Cap. XI

3.4 - Provas Completas Para Treinamento

→ Problema 01

12) Uma aeronave voando com PV=140° corta linhas isogônicas de 20°W a 28°W. Qual a PM média que deverá voar?
 a) 142° b) 148° c) 164° d) 188°

13) O ângulo formado entre o eixo longitudinal de uma aeronave e a rota percorrida pela mesma chama-se:
 a) deriva (DR) b) correção de deriva (CD) c) desvio d) efeito do vento

14) A projeção que o ponto de origem se encontra no infinito chama-se:
 a) azimutal b) estereográfica c) gnômica d) ortográfica

15) Rota loxodrômica é aquela que corta os meridianos em ângulos:
 a) retos b) agudos c) iguais d) diferentes

16) Para manter-se sobre a rota o piloto necessitou usar proa maior que o rumo e uma VA menor que a VS. O vento vem de:
 a) direita e proa b) esquerda e proa c) direita e cauda d) esquerda e cauda

47

3 – RESOLUÇÃO COMPLETA DO PROBLEMA DE NAVEGAÇÃO AÉREA

NAVEGAÇÃO AÉREA - PP Cap. XI

3.4 - Provas Completas Para Treinamento

→ Problema 01

17) Dados PV= 200°; VA= 150Kt; DV= 120 e VV= 25Kt. O ângulo de correção de deriva (CD) será de:
 a) 09° positivos b) 09° negativos c) 24° negativos d) 24° positivos

18) Dados: FL050 e a temperatura do ar externo (OAT) é de +5°C, a altitude densidade será:
 a) 5000ft b) 6000ft c) 7000ft d) 8000ft

19) Ao nível do mar a temperatura é +17°. Nas mesmas condições, qual será a temperatura no FL110?
 a) +22°C b) +7°C c) -39°C d) -5°C

20) As linhas que unem pontos de igual declinação magnética são chamados:
 a) isóbaras b) isogônicas c) isoclinicas d) isotérmicas

48

XI – RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS DE NAVEGAÇÃO

NAVEGAÇÃO AÉREA - PP Cap. XI

Quer aprender mais?
Assista uma videoaula deste capítulo.



49

Universidade de Navegação Aérea - UNASA
