



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.

A background image showing puzzle pieces in shades of blue and white. One piece on the right features a white airplane icon with a dotted flight path. The text is overlaid on a dark blue horizontal band.

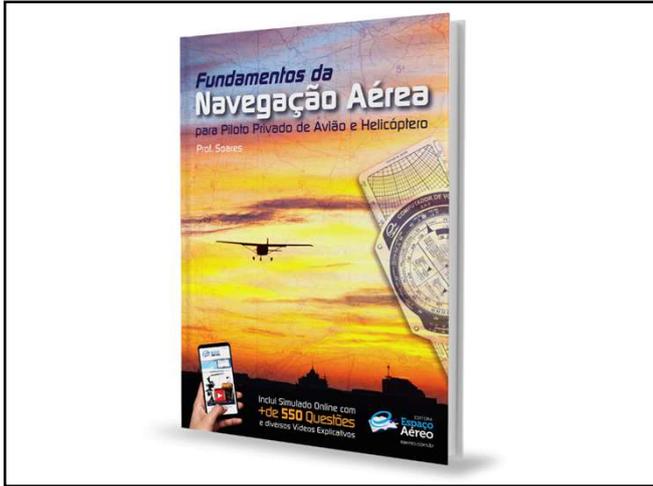
## SISTEMA DE ENSINO PARA AVIAÇÃO: FERRAMENTAS LÚDICAS QUE CONECTAM A TEORIA COM A PRÁTICA.

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





1

---

---

---

---

---

---

---

---



2

---

---

---

---

---

---

---

---



3

---

---

---

---

---

---

---

---



### 1 – O COMPUTADOR DE VOO DE USO EM NAVEGAÇÃO

NAVEGAÇÃO AÉREO - PP Cap. 01

#### 1.1 – Tipos de Computadores de Voo

→ **Computador Circular**



Fig. 9-05: Computador EA-3 (Ed. Espaço Aéreo) com cálculo de fusos horários em PVC frente e verso.

Fundamentos de Navegação Aérea - Prof. Soares

7

---

---

---

---

---

---

---

---

### 2 – CONHECENDO O COMPUTADOR EA-2

NAVEGAÇÃO AÉREO - PP Cap. 01



Fig. 9-06: Computador EA-2 face de cálculo.

Prof. Soares

Callouts include: Setas de conversão de para libras de óleo, Setas de conversão de para libras de combustível, Setas de conversão de para milhas terrestres, Setas de conversão de para milhas náuticas, Altitude pressão 2000 em 2000ft, Setas horária, Setas de conversão de para libras, Setas de conversão de para metros, Setas indicativa de segundos, Setas de conversão de para libras, Escala de conversão de temperatura, Unidade índice usada para multiplicação, divisão e extração de graus e decimos, Setas de conversão de para galões imperiais, Setas de conversão de para galões americanos, Setas de conversão de para pés, Escala de temperatura, Altitude pressão de 1000 em 1000ft, Setas de conversão de para quilogramas, Setas de conversão de para metros cúbicos, Escala A fixa externa distância combustível consumida verdadeira e altitude, Escala B móvel interna tempo em minuto, altitude indicada/calibrada, Escala C móvel interna no caso móvel, tempo em horas e minutos, Escala de temperatura.

Fundamentos de Navegação Aérea - Prof. Soares

8

---

---

---

---

---

---

---

---

### 3 – A FACE DE CÁLCULOS DO COMPUTADOR EA-2

NAVEGAÇÃO AÉREO - PP Cap. 01



Fig. 9-07: Escalas de 1/1, 2/2 e 5/5.

Prof. Soares

Fundamentos de Navegação Aérea - Prof. Soares

9

---

---

---

---

---

---

---

---

**3 - A FACE DE CÁLCULOS DO COMPUTADOR EA-2**

NAVEGAÇÃO AÉREO - PP Cap. 03

**3.1 – Calculando Velocidade, Tempo de Voo e Distância**

→ Como fazer o cálculo de Tempo

Velocidade	Tempo de Voo	Distância
V = 180 Kt	T = 01:20	D = 240NM
V = 230km/h	T = 00:21	D = 80km/h
V = 78MPH	T = 02:40	D = 208ST

Fig. 9-08: Veja o primeiro exemplo de cálculo do tempo de voo.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

10

**3 - A FACE DE CÁLCULOS DO COMPUTADOR EA-2**

NAVEGAÇÃO AÉREO - PP Cap. 03

**3.1 – Calculando Velocidade, Tempo de Voo e Distância**

→ Como Fazer o Cálculo de Distância

Velocidade	Tempo de Voo	Distância
V = 278km/h	T = 00:27	D = 125km
V = 175Kt	T = 01:18	D = 228NM
V = 105Kt	T = 01:02	D = 108NM

Fig. 9-09: Veja o primeiro exemplo do cálculo de distância.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

11

**3 - A FACE DE CÁLCULOS DO COMPUTADOR EA-2**

NAVEGAÇÃO AÉREO - PP Cap. 03

**3.1 – Calculando Velocidade, Tempo de Voo e Distância**

→ Como Fazer o Cálculo de Velocidade

Velocidade	Tempo de Voo	Distância
V = 118km/h	T = 03:14	D = 384km
V = 85Kt	T = 00:06	D = 8,5NM
V = 122MPH	T = 01:55	D = 235ST

Fig. 9-10: Veja o primeiro exemplo do cálculo de velocidade.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

12

**3 - A FACE DE CÁLCULOS DO COMPUTADOR EA-2**  
NAVEGAÇÃO AÉREO - PP Cap. 03

**3.1 – Calculando Velocidade, Tempo de Voo e Distância**

→ **Como Fazer o Cálculo de Tempo e de Distâncias Curtos**

<b>Velocidade</b>	
V = 101Kt	
V = 120km/h	

<b>Tempo de Voo</b>	<b>Distância</b>
T = 03:00:41 e 00:05	D = 1,15NM e 0,14NM
T = 00:00:45 e 00:09	D = 1,5km 18km

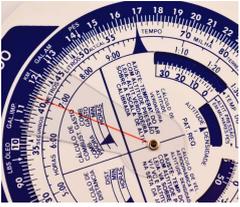


Fig. 9-11: Veja o primeiro exemplo de cálculo de tempo de voo.

13

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**3 - A FACE DE CÁLCULOS DO COMPUTADOR EA-2**  
NAVEGAÇÃO AÉREO - PP Cap. 03

**3.2 – Calculando Consumo Horário, Tempo de Voo e Combustível Gasto**

→ **Como Fazer o Cálculo de Tempo de Voo**

<b>Consumo Horário</b>	
CH = 75Gls/h	
CH = 55L/h	
CH = 1.220Lbs/h	

<b>Tempo de Voo</b>	<b>Combustível Gasto</b>
TV = 01:32	CG = 115Gls
TV = 00:07	CG = 6,4L
TV = 01:45	CG = 2.150Lbs



Fig. 9-12: Veja o primeiro exemplo de cálculo do tempo de voo.

14

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**3 - A FACE DE CÁLCULOS DO COMPUTADOR EA-2**  
NAVEGAÇÃO AÉREO - PP Cap. 03

**3.2 – Calculando Consumo Horário, Tempo de Voo e Combustível Gasto**

→ **Como Fazer o Cálculo de Combustível Gasto**

<b>Consumo Horário</b>	
CH = 80L/h	
CH = 135Gls/h	

<b>Tempo de Voo</b>	<b>Combustível Gasto</b>
TV = 00:57	CG = 76L
TV = 02:51	CG = 385Gls



Fig. 9-13: Veja o primeiro exemplo de cálculo de combustível gasto.

15

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



**3 - A FACE DE CÁLCULOS DO COMPUTADOR EA-2**  
NAVEGAÇÃO AÉREO - PP Cap. 09

**3.6 – Convertendo Número Mach para Velocidade Aerodinâmica Verdadeira (TAS/VA)**

→ Como Fazer Conversões

Nº Mach	Temp. do Ar Ext (OAT)	TAS/VA
0.8	+15°C	528Kt
0.65	-30°C	384Kt

Prof. Soares

Fig. 9-17: Veja o primeiro exemplo de conversões de Mach para TAS/VA.

Fundamentos de Navegação Aérea - Prof. Soares

19

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**3 - A FACE DE CÁLCULOS DO COMPUTADOR EA-2**  
NAVEGAÇÃO AÉREO - PP Cap. 09

**3.7 – Convertendo Unidades de Medida**

→ Convertendo Pés em Metros ou vice-versa

→ Convertendo Milha Náutica (NM)/Milha Terrestre (ST)/Quilômetro (km)

→ Convertendo Galão Imperial (Imp Gal)/Galão Americano (US Gal)/Litro (l)

→ Convertendo Quilograma (kg) em Libra (Lb)

Fundamentos de Navegação Aérea - Prof. Soares

20

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**3 - A FACE DE CÁLCULOS DO COMPUTADOR EA-2**  
NAVEGAÇÃO AÉREO - PP Cap. 09

**Exemplos de conversão de unidades**

3.000 pés = 910m	8.500m = 2.800 pés
650NM = 1.200km	196km = 106NM
355ST = 570km	50km = 31ST
110US Gls = 415L	3,7Lts = 0,97 US Gls
370Imp Gls = 1.678L	445Lts = 93 Imp Gls
340Lbs = 154kg	1,2Kg = 2,65Lbs

Prof. Soares

Fundamentos de Navegação Aérea - Prof. Soares

21

---

---

---

---

---

---

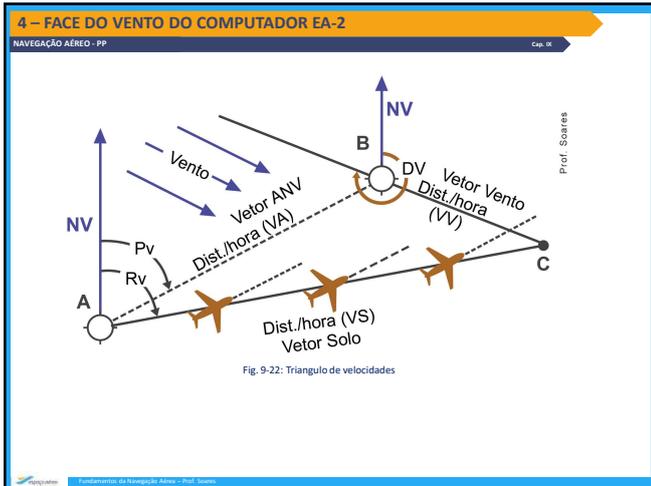
---

---

---

---





25

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**4 – FACE DO VENTO DO COMPUTADOR EA-2**

NAVEGAÇÃO AÉREO - PP Cap. 09

**4.1 – Calculando PV e VS (1º Caso)**

→ Como Fazer o Cálculo

Fig. 9-23: Veja o primeiro exemplo do cálculo de PV e VS.

26

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**4 – FACE DO VENTO DO COMPUTADOR EA-2**

NAVEGAÇÃO AÉREO - PP Cap. 09

**4.1 – Calculando PV e VS (1º Caso)**

→ Como Fazer o Cálculo

Exemplos de exercícios de cálculo PV e VS (1º caso)

RV = 030°	RV = 125°	RV = 340°	RV = 040°
VS = 160Kt	VS = 85Kt	VS = 159Kt	VS = 160Kt
PV = 025°	PV = 117°	PV = 343°	PV = 043°
VA = 148Kt	VA = 78Kt	VA = 157Kt	VA = 182Kt
DV = 250°	DV = 360°	DV = 090°	DV = 065°
VV = 18Kt	VV = 12Kt	VV = 10Kt	VV = 25Kt
CD = -5°	CD = -8°	CD = +3°	CD = +3°

Prof. Soares

27

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



**4 – FACE DO VENTO DO COMPUTADOR EA-2**

NAVEGAÇÃO AÉREA - PP Cap. 04

**4.3 – Calculando RO, RV e VS (3º caso)**

→ Como Fazer o Cálculo

Exemplos de exercícios de cálculo RO/RV e VS (3º caso)

RO = 184°	RV = 021°	RV = 357°	RV = 089°
VS = 205Kt	VS = 179Kt	VS = 96Kt	VS = 147Kt
PV = 180°	PV = 030°	PV = 360°	PV = 095°
VA = 230Kt	VA = 200Kt	VA = 120Kt	VA = 160Kt
DV = 150°	DV = 080°	DV = 010°	DV = 140°
VV = 30Kt	VV = 35Kt	VV = 25Kt	VV = 20Kt
DR = +4°	DR = -9°	DR = -3°	DR = -6°

Prof. Soares

Fundamentos de Navegação Aérea - Prof. Soares

31

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**IX – COMPUTADOR DE VOO**

NAVEGAÇÃO AÉREA - PP Cap. 09

Quer aprender mais como usar um computador de voo?





Fundamentos de Navegação Aérea - Prof. Soares

32

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---