



HBD / Maio 05

# Estudo da Função Respiratória: dos modelos físicos à avaliação de sinais fisiológicos

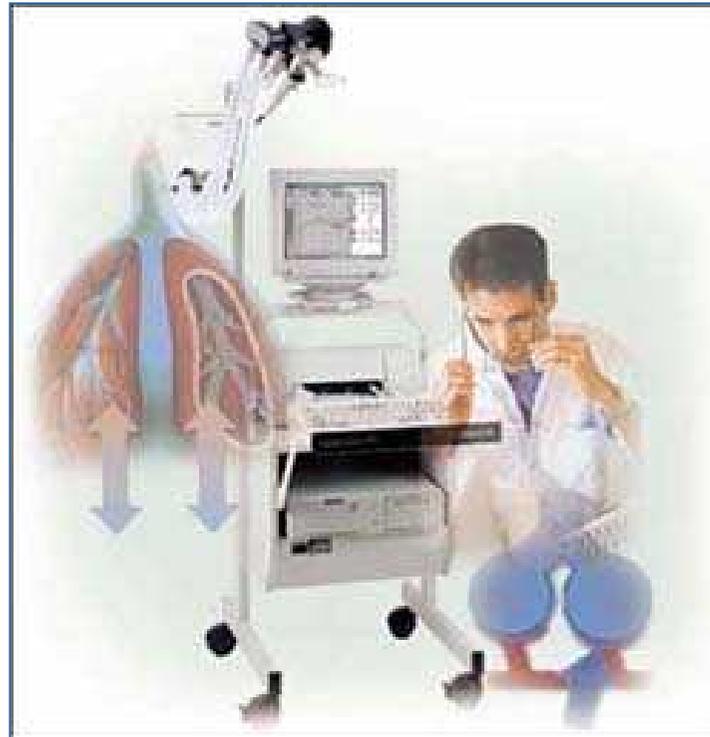
**Conferência Física, Tecnologia e Saúde**

Hermínia Brites Dias

Área Científica de Cardiopneumologia

**Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa**

# Estudo da Função Respiratória



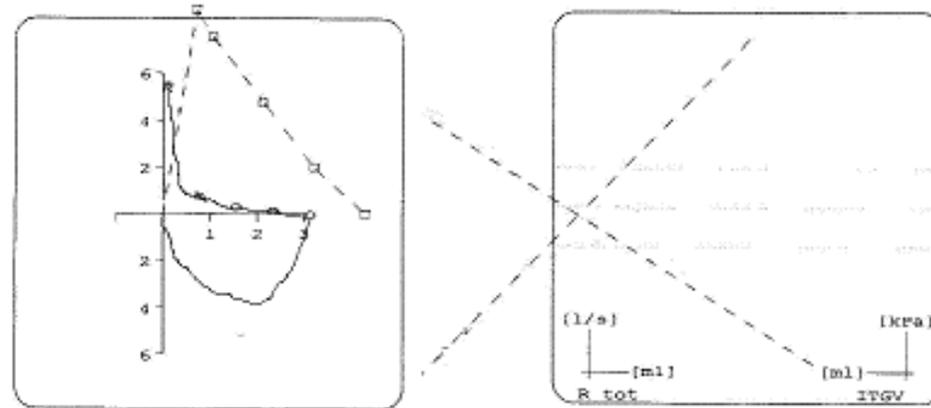
volume

débito

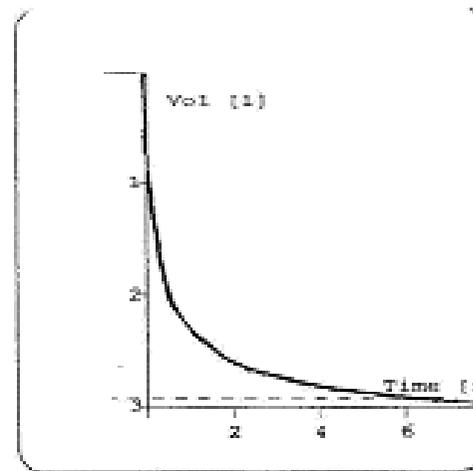
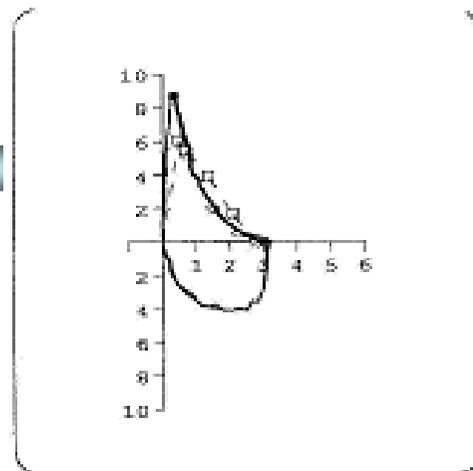
variações de pressão

análise de gases

Last Name : S.  
 First Name : R.                      Race : Caucasian  
 Age : 42 Years                      Smoker : 21 (Ex-Fumador)  
 Height : 169 cm                      Identification : xxx      DPOC  
 Weight : 91 kg

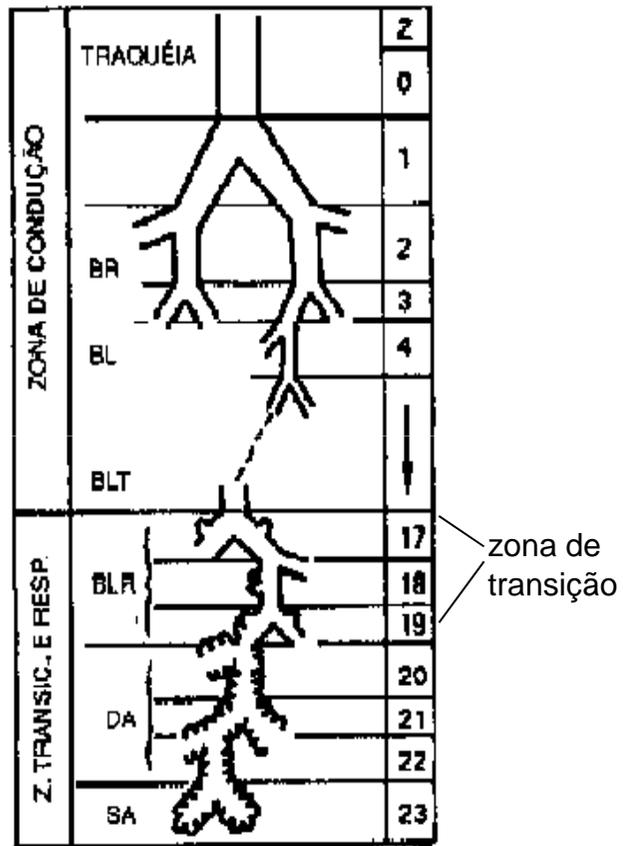


	REFER	BASAL	%REFER
VC IN ..... [l]	4.48	3.53	79
IC..... [l]	3.15	2.42	77
ERV..... [l]	1.33	1.11	83
FVC..... [l]	4.30	3.14	73
FEV 1..... [l]	3.56	1.13	32
FEV 1 % FVC..... [%]		35.9	
PEF..... [l/s]	8.72	5.53	63
MMEF 75/25..... [l/s]	4.17	.315	8
FEF 50..... [l/s]	4.75	.314	7
FEF 75..... [l/s]	1.98	.162	8
PIF..... [l/s]		5.87	
TLC..... [l]	6.42	8.08	126
ITGV..... [l]	3.24	5.66	174
ITGV % TLC..... [%]	52.6	70.0	133
RV..... [l]	1.91	4.55	238
RV % TLC..... [%]	30.3	56.3	186
R 0.5..... [kPa*s/l]	.300	.289	96
R tot..... [kPa*s/l]	.300	.605	202
SR tot..... [kPa*s]	1.18	3.42	291
G tot..... [l/(kPa*s)]	3.33	1.65	50
a.O2 saturation..... [%]		93.0	

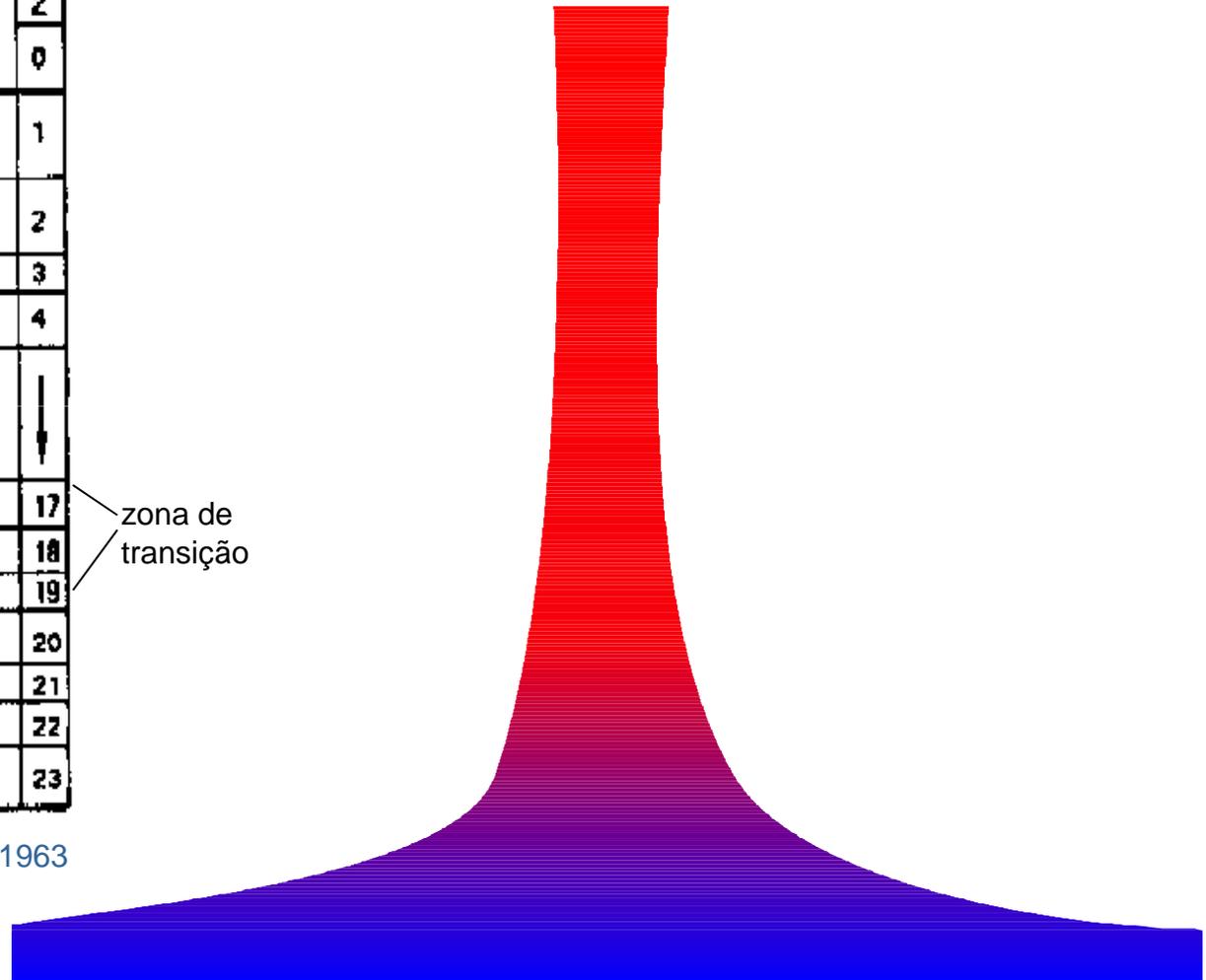


	REFER	BASAL	%REFER
VC IN .....[l]	2.86	2.94	103
IC.....[l]	1.85	2.05	111
ERV.....[l]	1.02	.890	87
FVC.....[l]	2.81	3.06	109
FEV 1.....[l]	2.41	2.30	96
FEV 1 % FVC.....[%]		75.2	
PEF.....[l/s]	6.07	8.82	145
MMEF 75/25.....[l/s]	3.38	1.50	44
FEF 50.....[l/s]	3.86	2.07	54
FEF 75.....[l/s]	1.65	.514	31
PIF.....[l/s]			
TLC.....[l]	4.37	4.56	104
ITGV.....[l]	2.49	2.50	100
ITGV % TLC.....[%]	52.0	54.9	106
RV.....[l]	1.48	1.61	109
RV % TLC.....[%]	33.6	35.4	105
R 0.5.....[kPa*s/l]	.300	.322	107
R tot.....[kPa*s/l]	.300	.486	162
SR tot.....[kPa*s]	.962	1.22	127
G tot.....[l/(kPa*s)]	3.33	2.06	62

# Modelo de Weibel



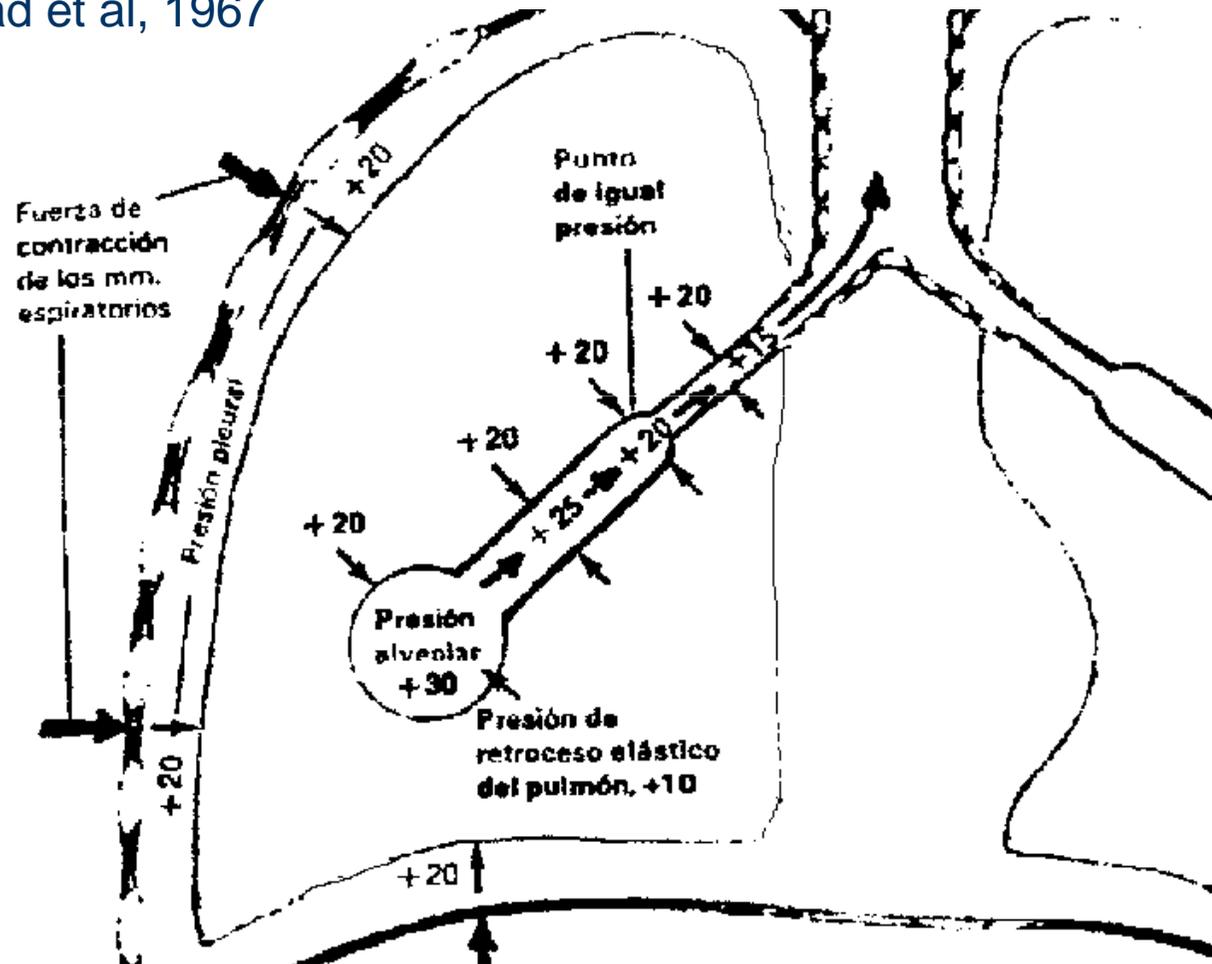
Weibel, 1963



adapt., Schmidt, 2003

# Ponto de pressão equilibrada

Mead et al, 1967



adapt. Netter

# Resistência das vias aéreas

$$R_{aw} = \frac{\Delta P}{\dot{V}}$$

$R_{aw}$  – medida da resistência ao débito aéreo oferecida pelas estruturas anatómicas entre a atmosfera e os alvéolos pulmonares.

# Afectam a resistência ao débito aéreo:

- **Calibre das vias aéreas**

R ao fluxo laminar =  $1/\text{raio}^4$

- **Tipo de fluxo**

R ao fluxo turbulento > à R ao laminar

- **Geração das vias aéreas**

maior R: 4ª geração brônquica

- **Volume pulmonar**

R<sub>tot</sub> diminui com aumento do vol. pulmonar

$R_{tot}$

R periférica

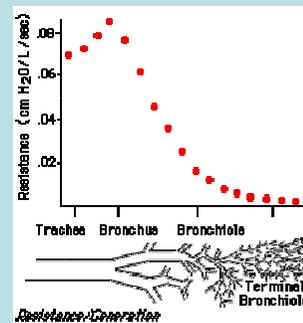
(gen. 7 - ger. 23)

baixa resistância

R central

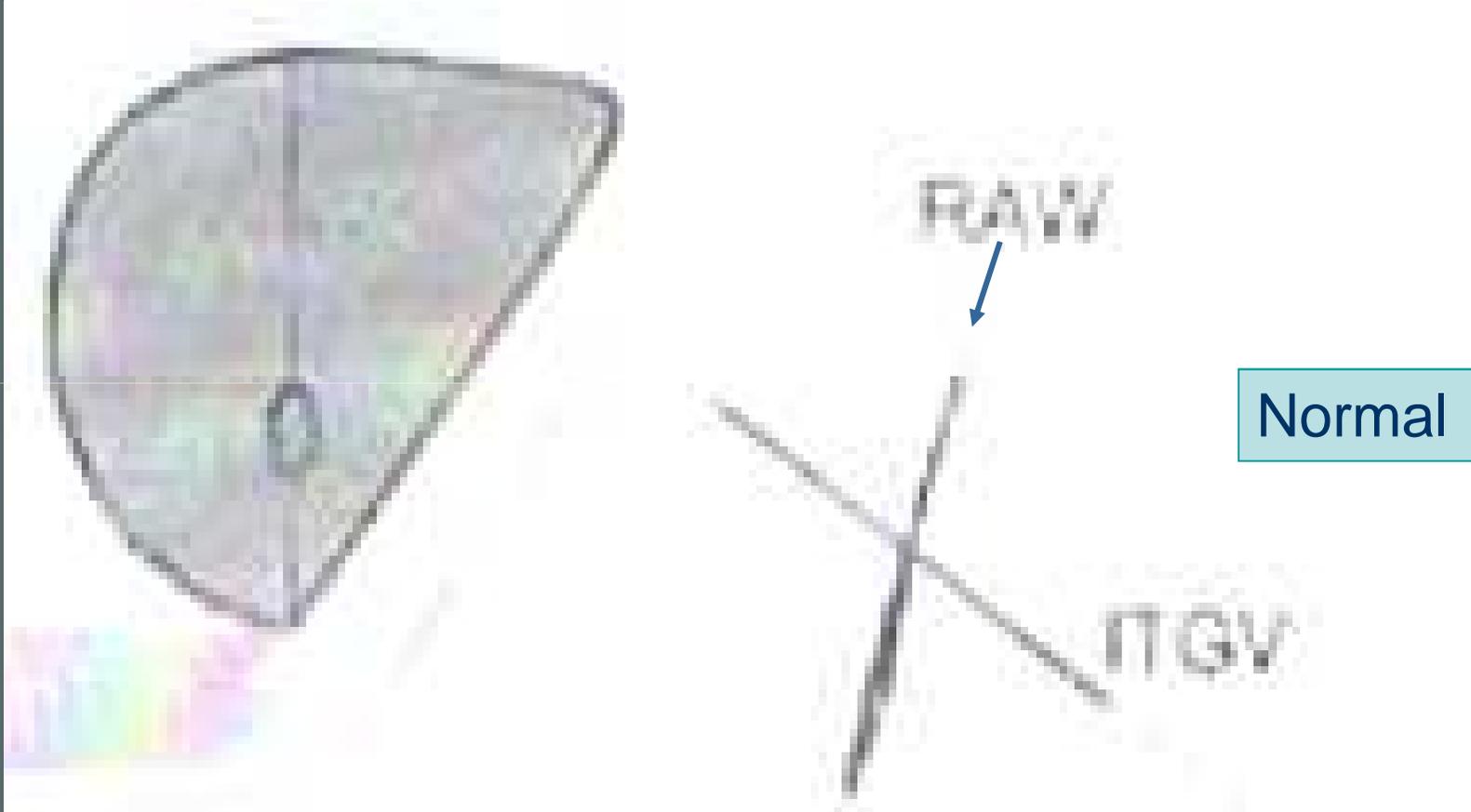
(nariz - ger. 6)

alta resistância

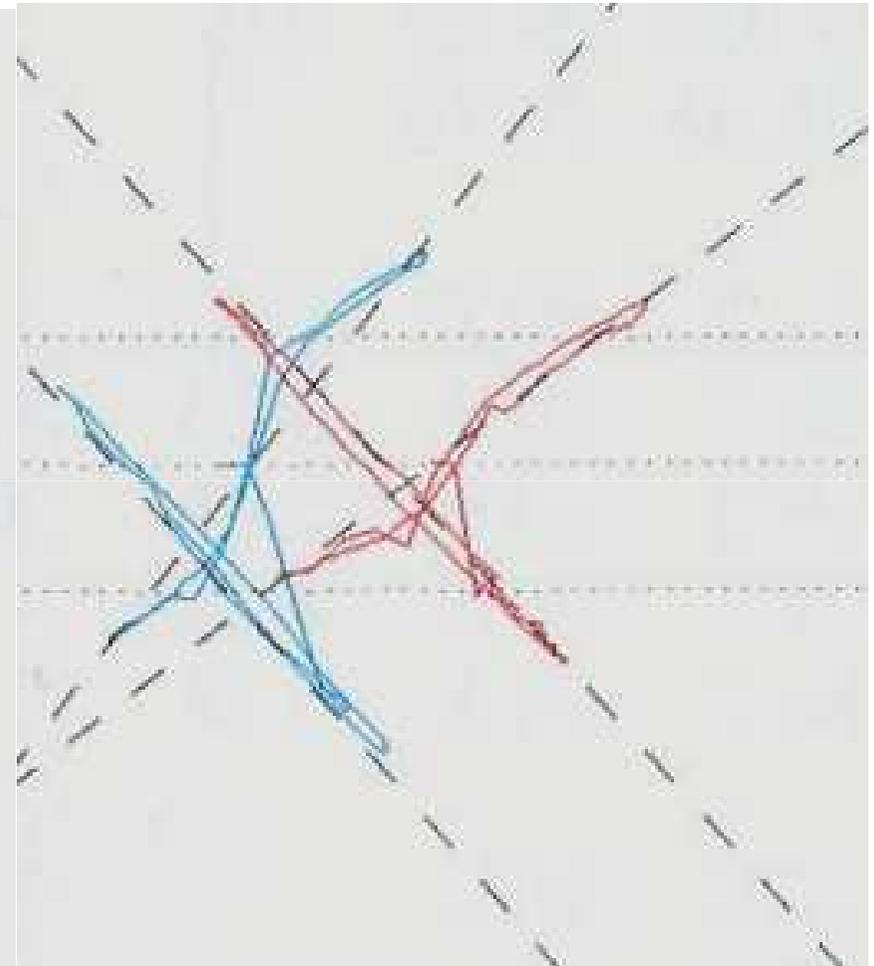
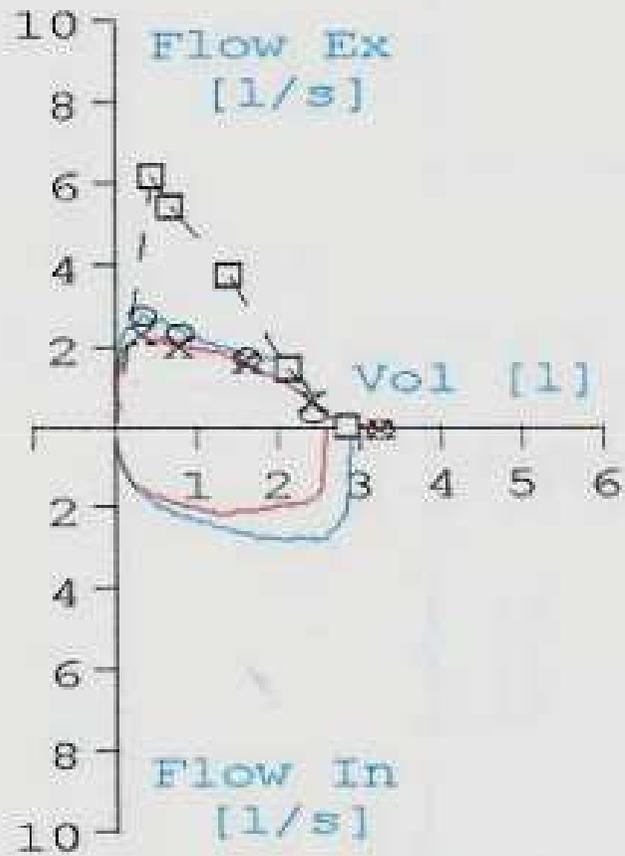


$R_{central} \gg \gg R_{periférica}$

# Resistência das vias aéreas



# A.R. ♀ 47A – estenose da traqueia



02-09  
1997

(21-10  
1997)

# Conferência Física, Tecnologia e Saúde

Hermínia Brites Dias

[herminia.dias@estesl.pt](mailto:herminia.dias@estesl.pt)

Área Científica de Cardiopneumologia

**Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa**

