



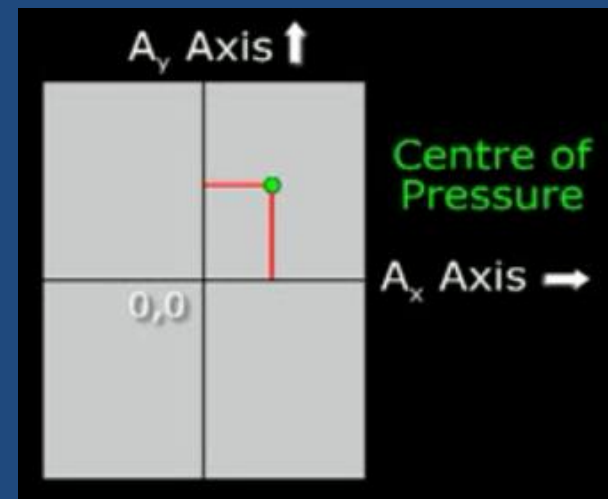
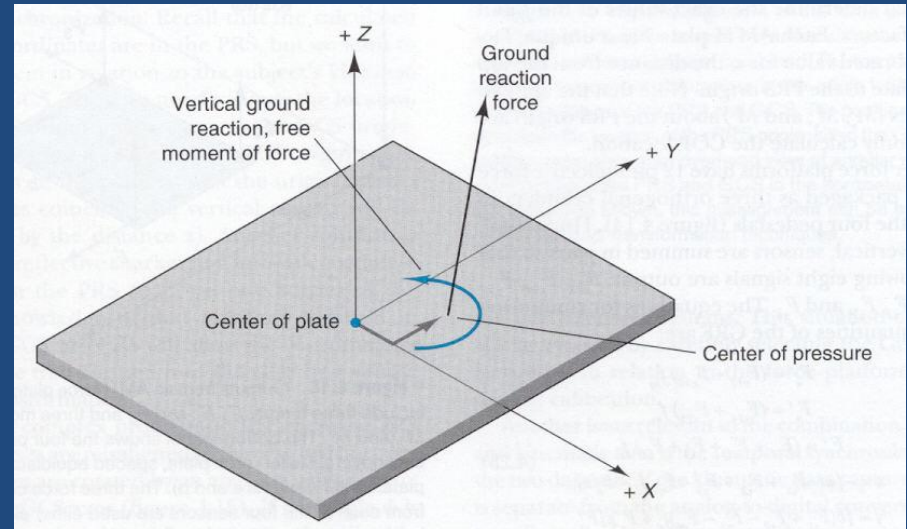
Análise do Centro de Pressão

*Processamento de Sinais e Instrumentação
para a Análise do Movimento Humano*

Prof. Dr. Renato de Moraes

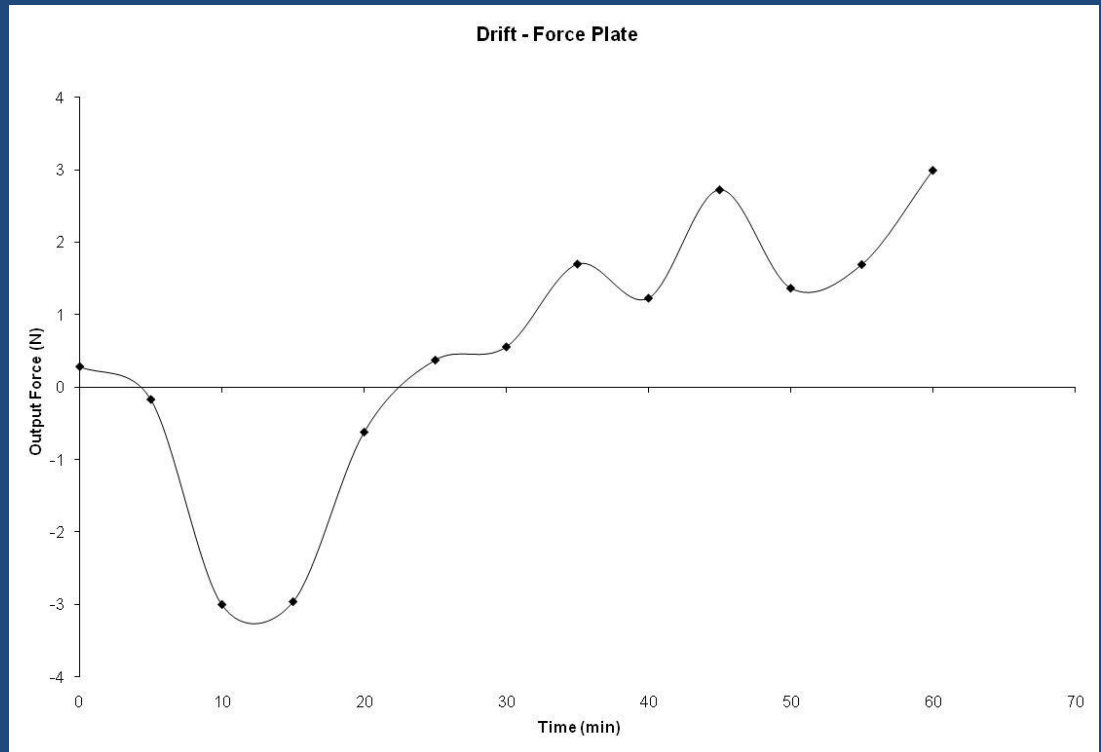
Centro de Pressão

- É o ponto de aplicação do vetor da FRS
- Representa a média ponderada de todas as pressões sob a superfície da área em contato com o solo.



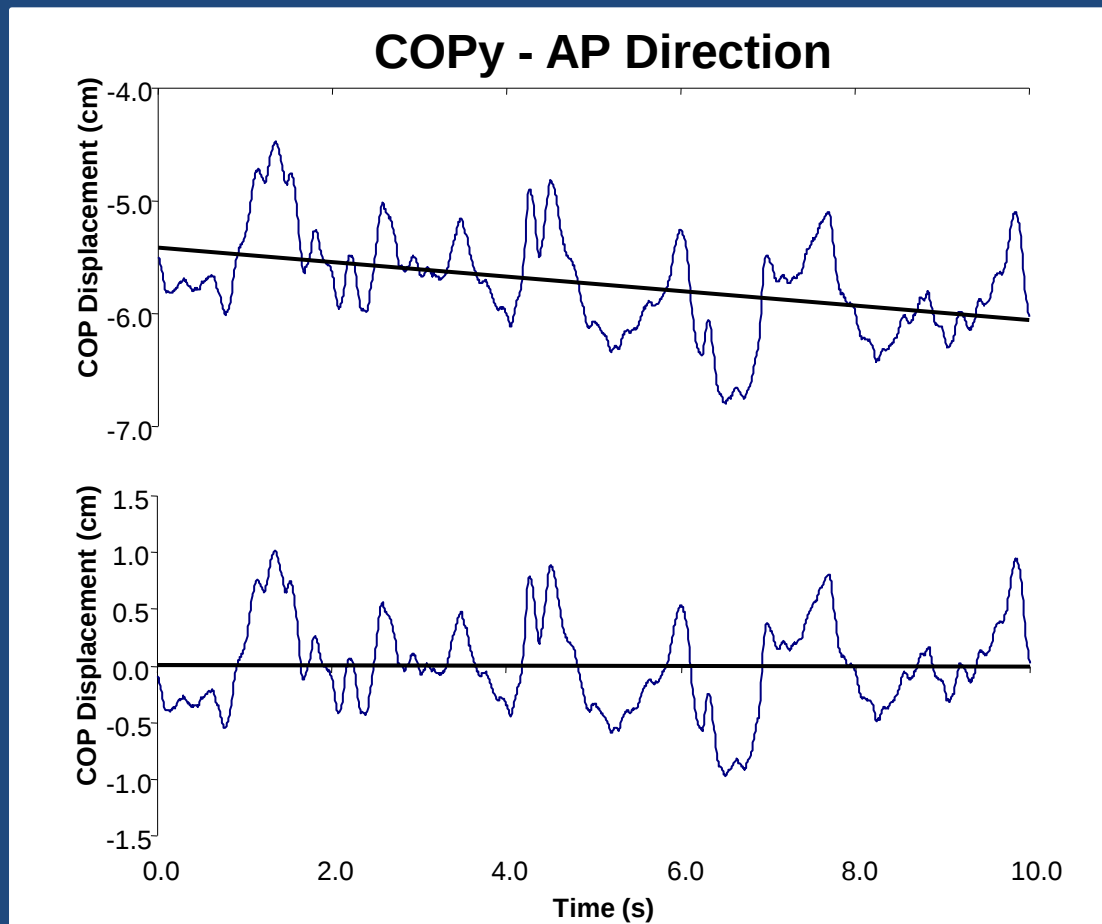
Drift

- Resposta pode mudar depois de algum tempo
- Minimizando o *drift*:
 - Ligar o equipamento com antecedência



Removendo o *drift* dos dados

função `detrend.m`



Variáveis – Controle da Postura

Amplitude de oscilação

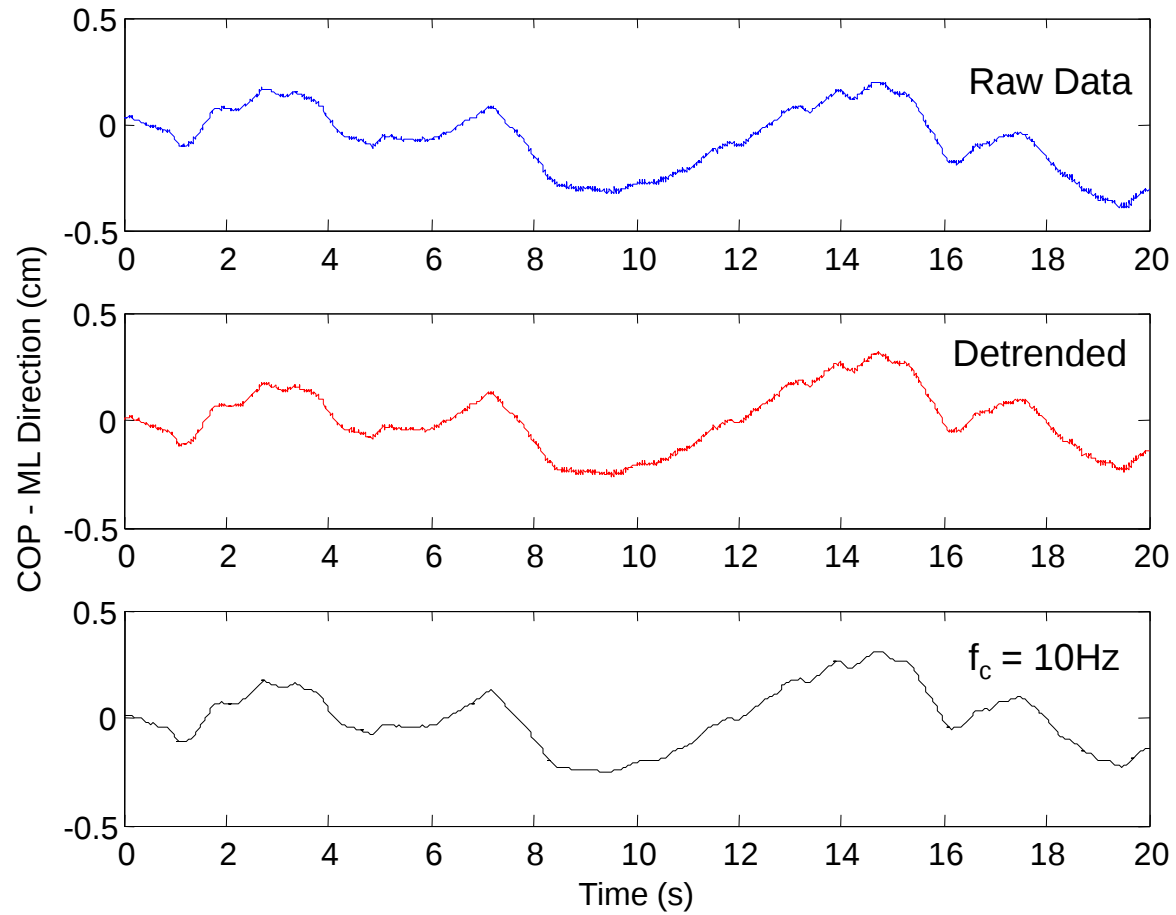
- Desvio padrão (std.m)
- Root mean square (rms.m)
- Amplitude (max.m e min.m)

$$RMS_x = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i^2}$$

MSV m-l = 0.1567

Amplitude m-l = 0.5663

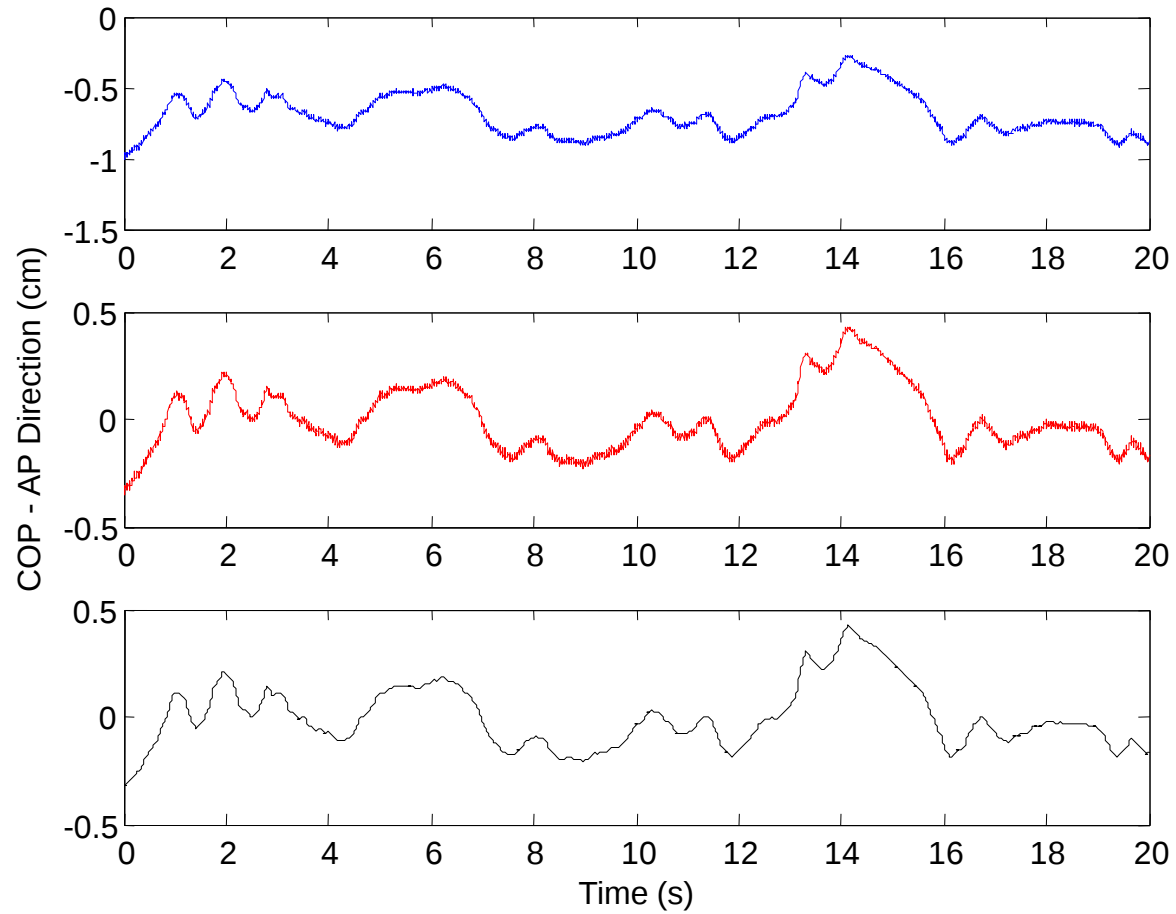
RMS m-l = 0.1490



MSV a-p = 0.2684

Amplitude a-p = 0.7398

RMS a-p = 0.1490



Variáveis para análise do CP

Tabela 1. Variáveis para análise global do centro de pressão (CP), suas descrições e rotinas para o cálculo usando o ambiente de programação Matlab.

Variável	Descrição	Rotina Matlab
Deslocamento da oscilação total, DOT	'Tamanho' ou comprimento da trajetória do CP sobre a base de suporte	$\text{DOT} = \text{sum}(\sqrt{\text{CPap}.^2 + \text{CPml}.^2});$
Desvio-padrão	Dispersão do deslocamento do CP da posição média durante um intervalo de tempo	$\text{SDap} = \text{std}(\text{CPap});$ $\text{SDml} = \text{std}(\text{CPml});$
RMS ('Root Mean Square')	Mesmo resultado para RMS e desvio-padrão, se o sinal do CP tem média zero	$\text{RMSap} = \sqrt{\text{sum}(\text{CPap}.^2) / \text{length}(\text{CPap})};$ $\text{RMSml} = \sqrt{\text{sum}(\text{CPml}.^2) / \text{length}(\text{CPml})};$
Amplitude de deslocamento do CP	Distância entre o deslocamento máximo e o mínimo do CP para cada direção	$\text{AdCPap} = \max(\text{CPap}) - \min(\text{CPap});$ $\text{AdCPml} = \max(\text{CPml}) - \min(\text{CPml});$
Velocidade média (VM)	Determinação de quão rápidos foram os deslocamentos do CP	$\text{VMap} = \text{sum}(\text{abs}(\text{diff}(\text{CPap}))) * \text{freq} / \text{length}(\text{CPap})$ $\text{VMml} = \text{sum}(\text{abs}(\text{diff}(\text{CPml}))) * \text{freq} / \text{length}(\text{CPml})$
Área	$[\text{vec}, \text{val}] = \text{eig}(\text{cov}(\text{CPap}, \text{CPml}));$ Área = $\pi * \text{prod}(2.4478 * \sqrt{\text{svd}(\text{val})})$	
Velocidade média total (VMT)	$\text{VMT} = \text{sum}(\sqrt{\text{diff}(\text{CPap}).^2 + \text{diff}(\text{CPml}).^2}) * \text{freq} / \text{length}(\text{CPap})$	

Rev Bras Fisioter. 2010;14(3):183-92.