

**MODELO MULTIPARÂMETRO NO MONITORAMENTO  
E CONTROLE DE CARGA NO FUTEBOL**

Prof.Dr.Eduardo Pimenta

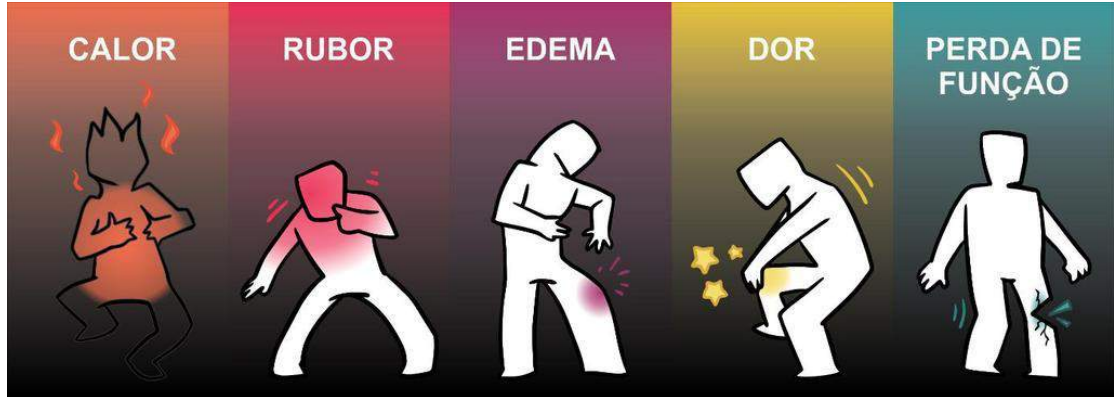


pH ORP COND SALT TDS DO TURB DEP TEMP GPS





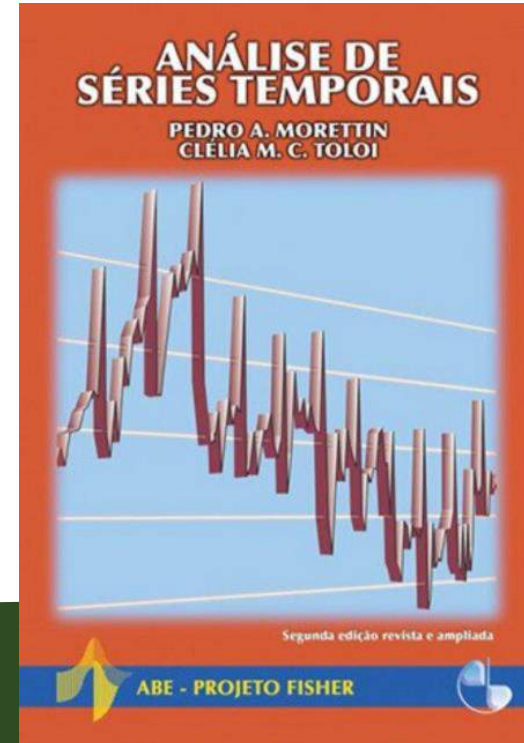
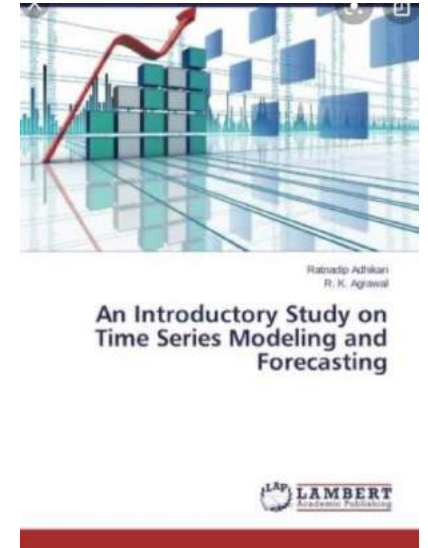
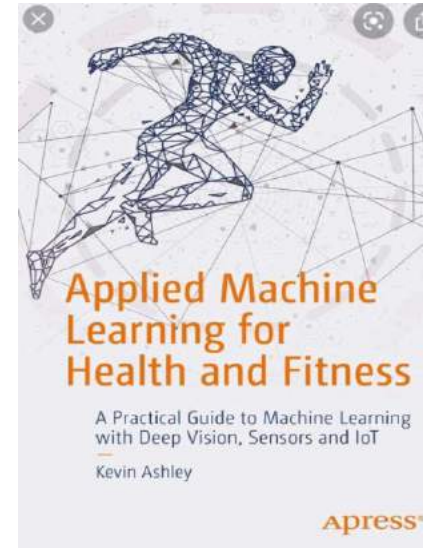
# MONITORAMENTO

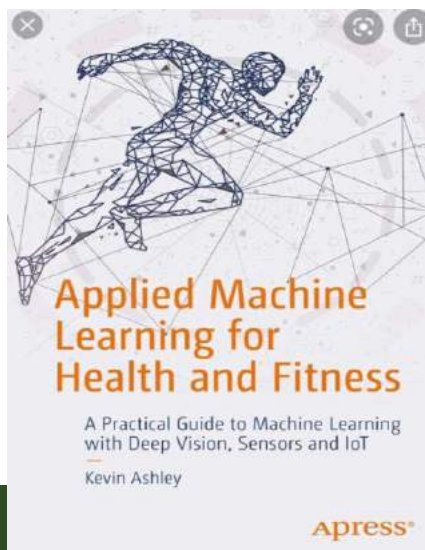
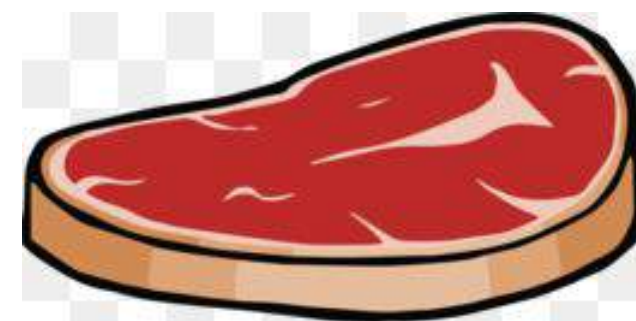
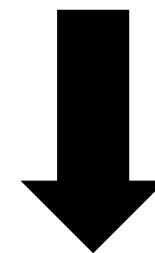


**QUANDO?**  
**COMO?**  
**PORQUE?**  
**QUANTO?**

PREVENÇÃO DE LESÕES  
 MANUTENÇÃO DE PERFORMANCE  
 ADAPTAÇÃO POSITIVA A CARGA







Sistema supervisorio destina-se à capturar e armazenar em um banco de dados, informações sobre um processo de produção. As informações vem de sensores que capturam dados específicos (conhecidos como variáveis de processo)



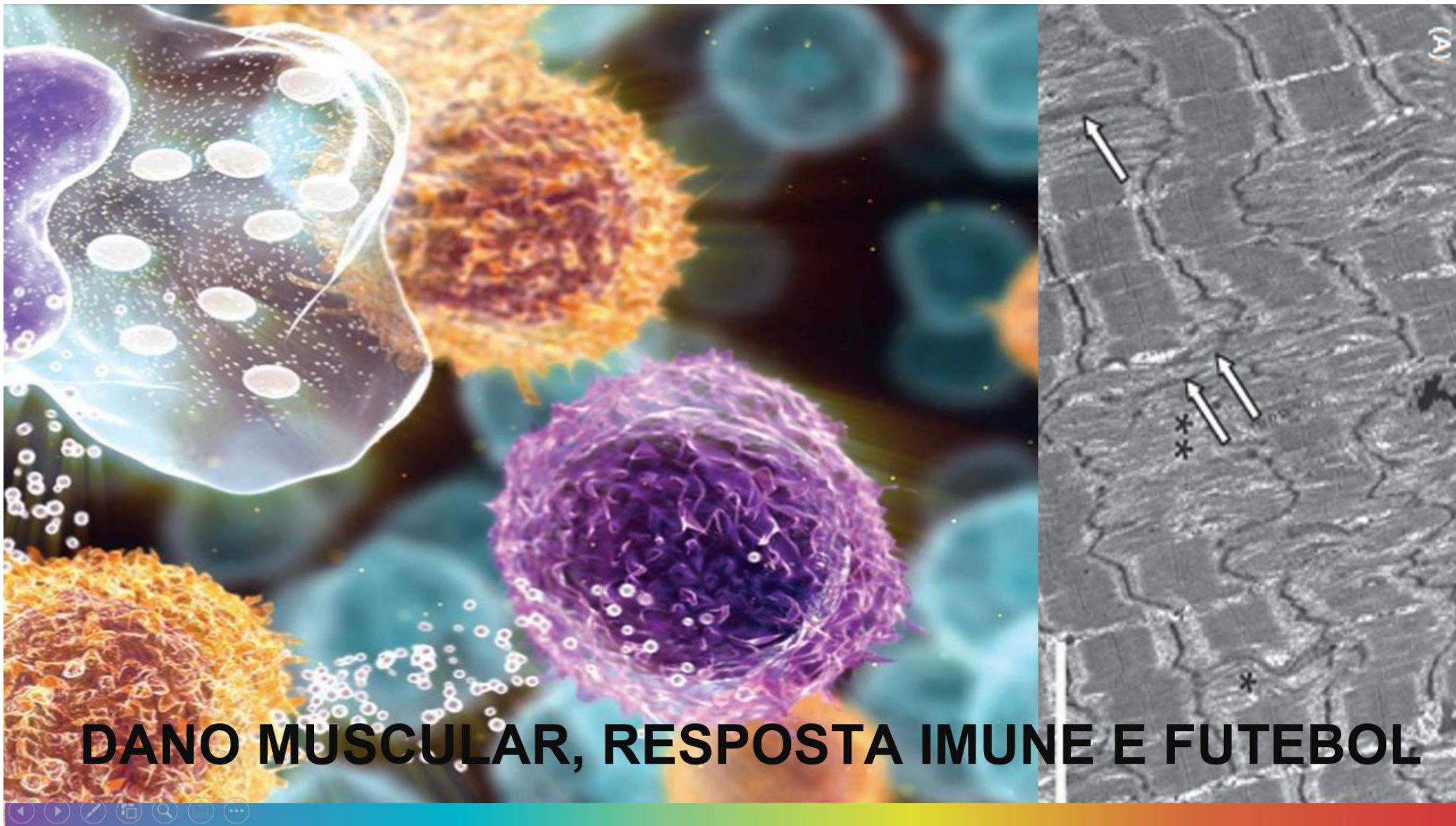


# MODELOS PREDITIVOS INDIVIDUAIS



Séries Temporais





# DANO MUSCULAR, RESPOSTA IMUNE E FUTEBOL

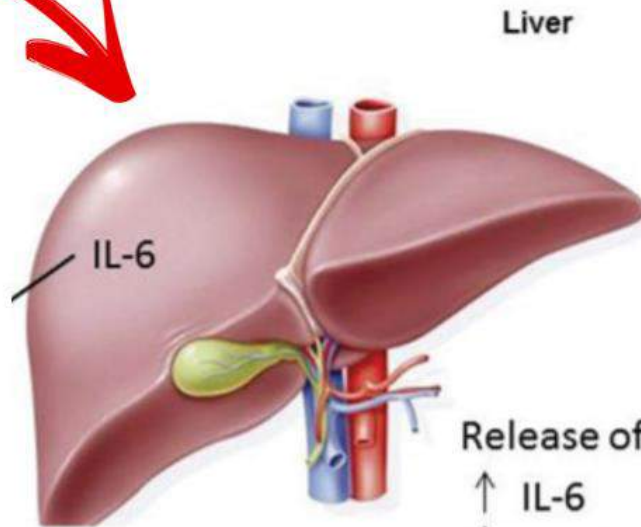






↑ IL-6  
↑ TNF-α  
↑ Neutrophils  
↑ Macrophages

PCR



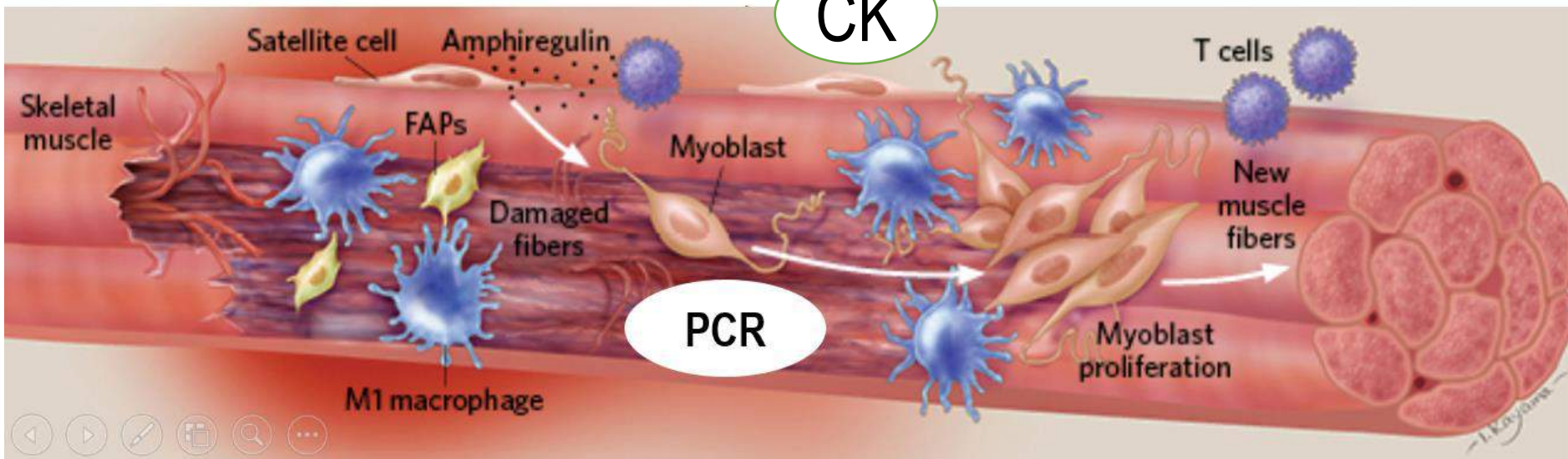
Release of:  
↑ IL-6  
↑ TNF-α  
↑ Monocytes  
↑ Macrophages

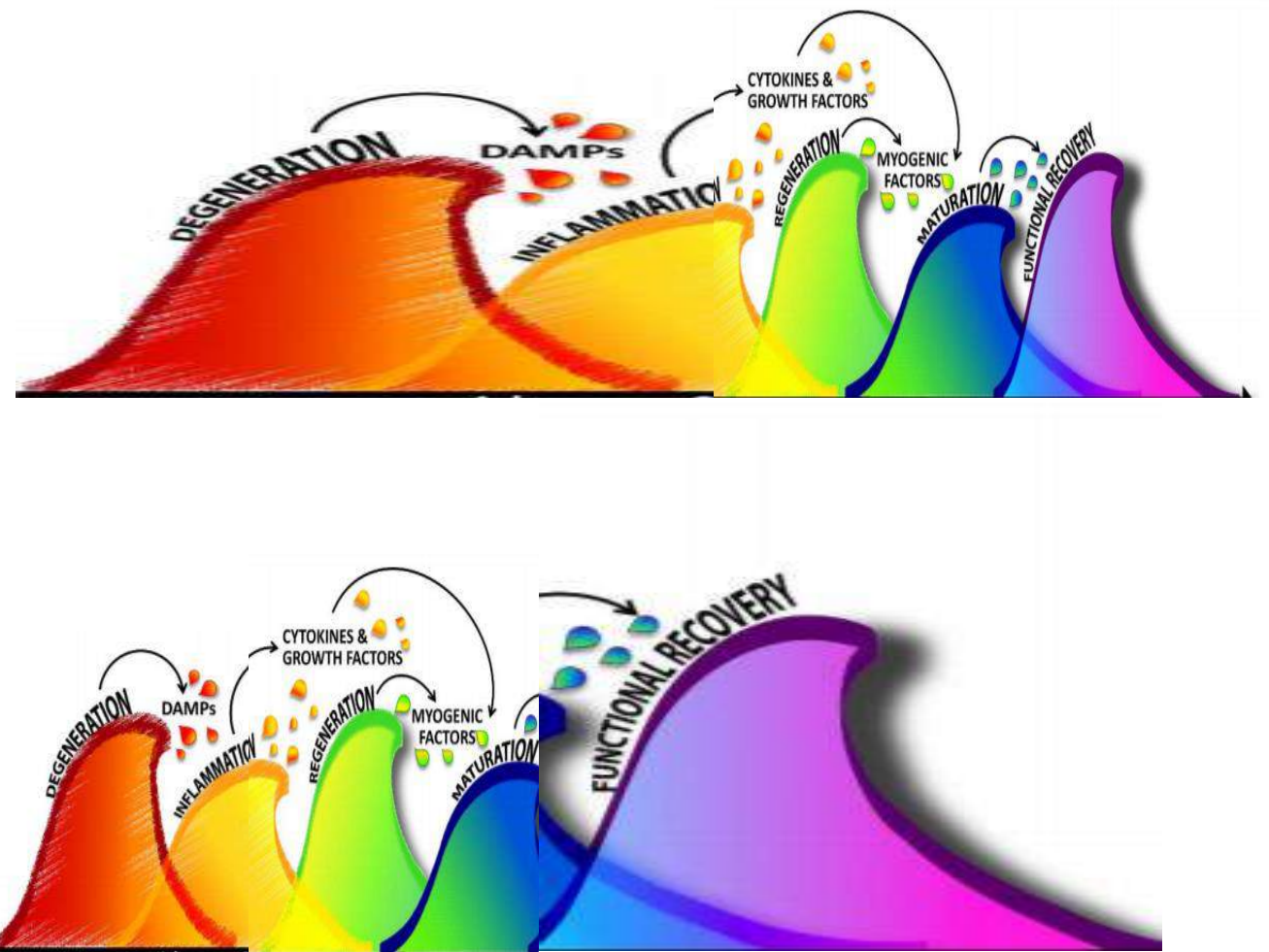
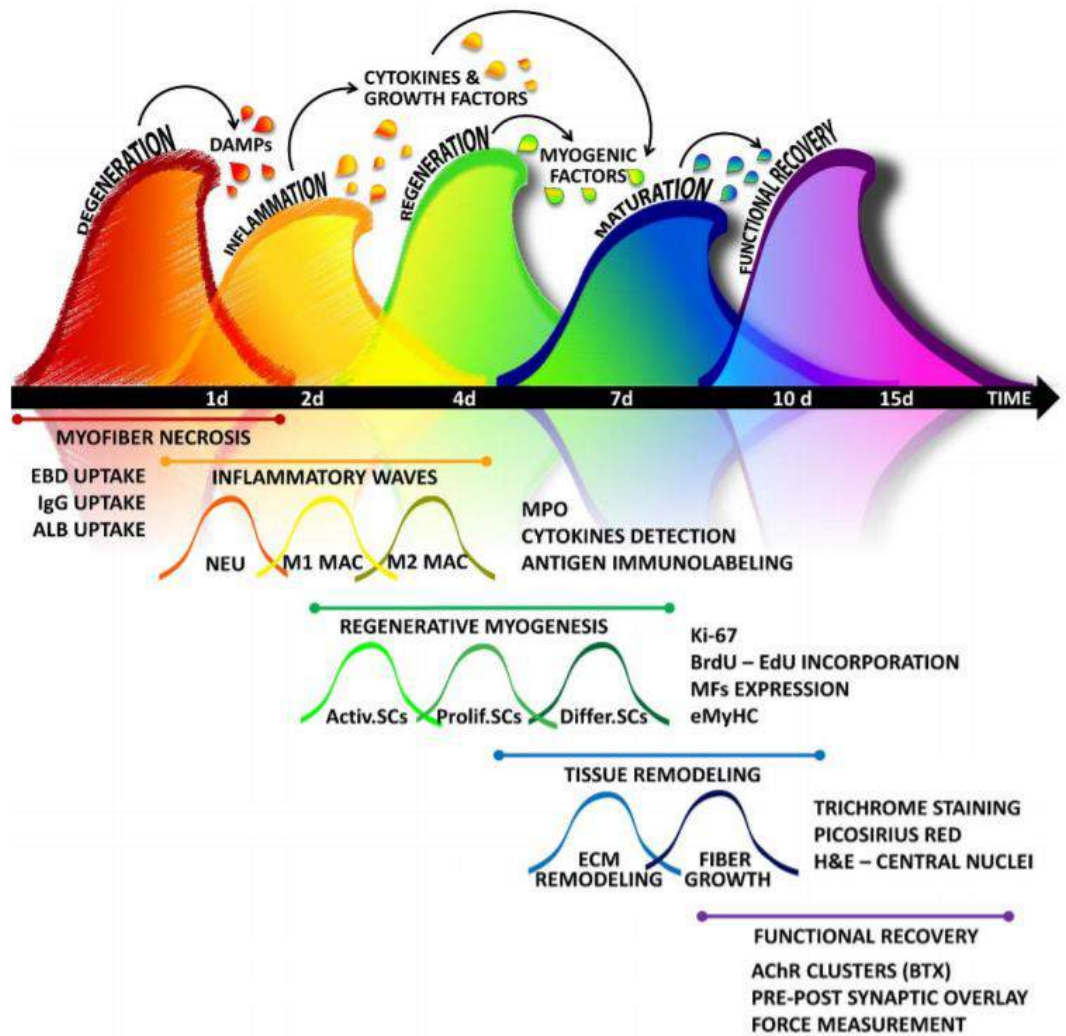
CK

CK

CK

PCR





# 1ª LEI

"PRINCÍPIO DA CONSERVAÇÃO DA ENERGIA"

Sistema fechado

$$\Delta E_{TOTAL} = Q - W \quad [J]$$

$$\frac{dE_{TOTAL}}{dt} = \dot{Q} - \dot{W} \quad [W] = \left[ \frac{J}{s} \right]$$

Volume de Controle (Sistema aberto)

$$\frac{dE_{TOTAL}}{dt} = \dot{Q}_{in} - \dot{Q}_{out} + \sum \dot{m}_e \left( u + Pv + \frac{V^2}{2} + gz \right)_e - \sum \dot{m}_s \left( u + Pv + \frac{V^2}{2} + gz \right)_s$$

Regime Permanente  
Regime Permanente  
Energia que entra e sai de VC com o fluxo de massa

Conservação da massa  $\rightarrow \frac{dm_{VC}}{dt} = \sum \dot{m}_e - \sum \dot{m}_s$

$\xrightarrow{=0} \sum \dot{m}_e = \sum \dot{m}_s$  Regime Permanente

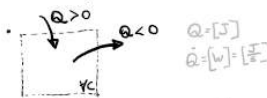
Ciclos  $\Delta E_{TOTAL} = 0 = \oint \delta Q - \oint \delta W$

$\oint \delta Q = \oint \delta W$

# CALOR

"Transferência de energia causada por diferenças de temperaturas,  $\Delta T$ "

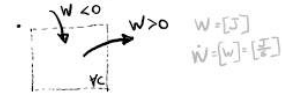
- Sistemas NUNCA possuem calor
- Calor é um fenômeno de fronteira
  - Se identifico quando entra ou sai de sistema
- Mecanismos de Transferência de CALOR:
  - Condução:  $Q = -kA \Delta T$
  - Convecção:  $Q = hA \Delta T$
  - Radiação:  $Q = \epsilon \sigma A (T_s^4 - T_r^4)$



# TRABALHO

"Força que promove um deslocamento"

- Sistemas NUNCA possuem trabalho
- Trabalho é um fenômeno de fronteira
  - Se identifico quando entra ou sai de sistema
- É o produto escalar da força pelo deslocamento
  - $\delta W = F \cdot dx \rightarrow W = \int_1^2 F dx$
  - $\delta W = PdV \rightarrow W = \int_1^2 PdV$
  - $= TAB$



# CICLOS

# Termodinâmica

"Ciência que estuda a energia e suas transformações"

→ Processos

→ Energia

# 2ª LEI

Unidades

→ Propriedades

FORMAS MICROSCÓPICAS: Translação molecular, Rotação molecular, Vibração molecular

FORMAS MICROSCÓPICAS: Energia cinética, Energia potencial

→ em relação ao deslocamento e posição do CGM

$$E_{TOTAL} = U + E_{cin} + E_{pot}$$

$$E_{TOTAL} = [Energia Interna] + [Energia Cinética] + [Energia Potencial]$$

$$m_e = mu + \frac{1}{2}mv^2 + mge$$

Velocidade Altura

$$e = u + \frac{1}{2}v^2 + ge$$

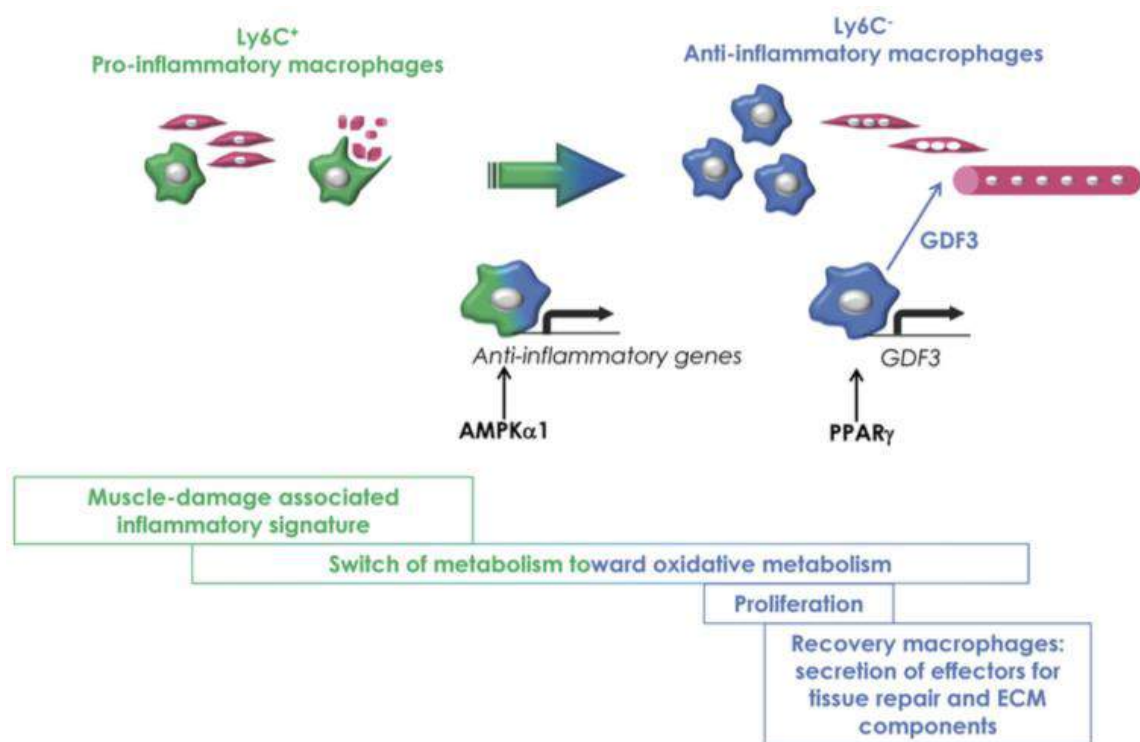
Propriedade extensiva

Propriedade intensiva energias específicas



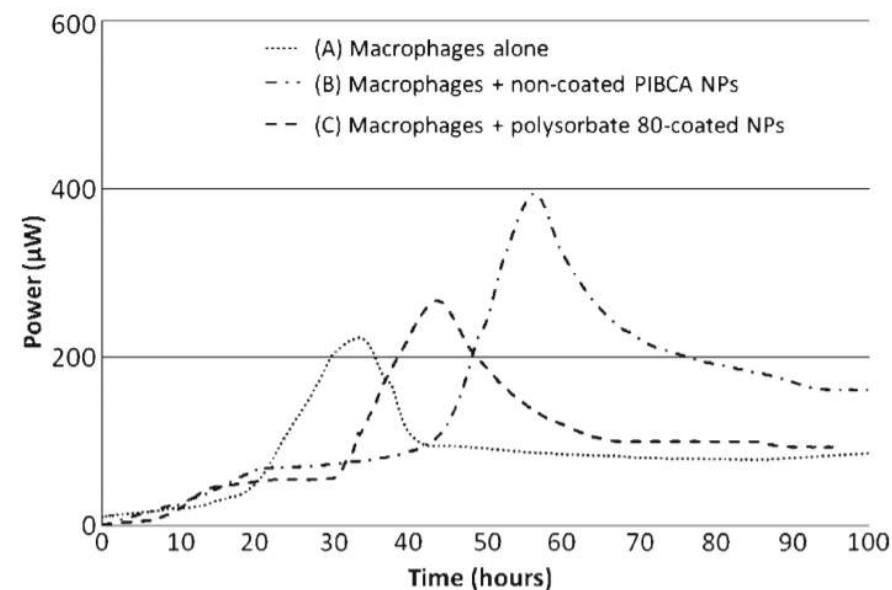
## Metabolic regulation of macrophages during tissue repair: insights from skeletal muscle regeneration

Gaëtan Juban and Bénédicte Chazaud



## Isothermal titration calorimetric investigations of endotoxin binding to macrophages and the inhibition by polymyxin B

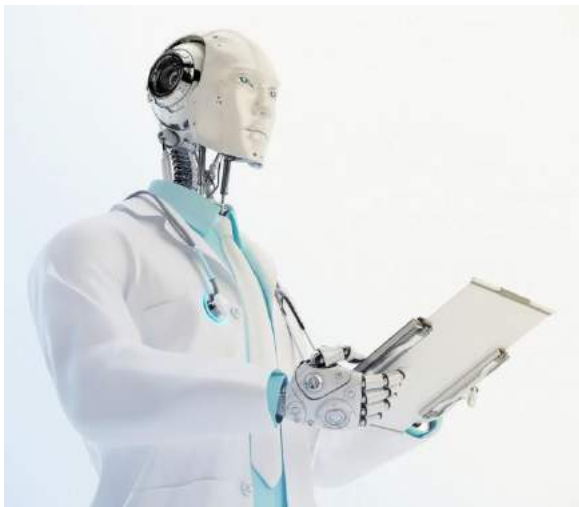
Klaus Brandenburg\*



**Fig. 1.** The thermal activity profiles of *A* macrophages alone, *B* macrophages after titration of 100  $\mu$ L of uncoated poly(isobutyl cyanoacrylat) nanoparticles, and *C* macrophages after titration of 100  $\mu$ L of polysorbate-80-coated poly(isobutyl cyanoacrylat) nanoparticles



# CONTROLE DE CARGA



# CONTROLE DE CARGA



1º SIMPÓSIO MINEIRO DE  
**FUTEBOL DE BASE**  
— INICIAÇÃO ESPORTIVA —

**OBRIIGADO !**

