

PhD. GABRIEL PAZ

@gabriel.paz



## **Clinica prática:**

Síndrome da dor  
patelofemoral e  
Condropatia Patelar

**TUTO**

**SP**

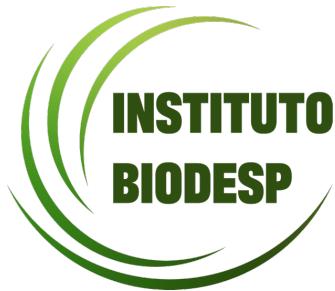


Doutor em Educação Física - UFRJ

Mestre em Educação Física – UFRJ

Especialista em Musculação e Treinamento de Força –  
UFRJ

Graduado em Educação Física – UCB-RJ



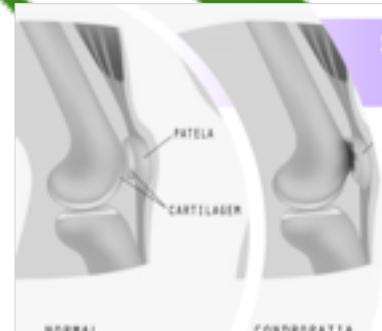
@gabriel.paz

- Doutor em Biodinâmica do Exercício– UFRJ
- Mestre em Biodinâmica do Exercício – UFRJ
- Especialista em Treinamento de Força – UFRJ
- Graduação em Educação Física – UCB-RJ
- Pesquisador (UFRJ | UNI-SÃOJOSÉ)

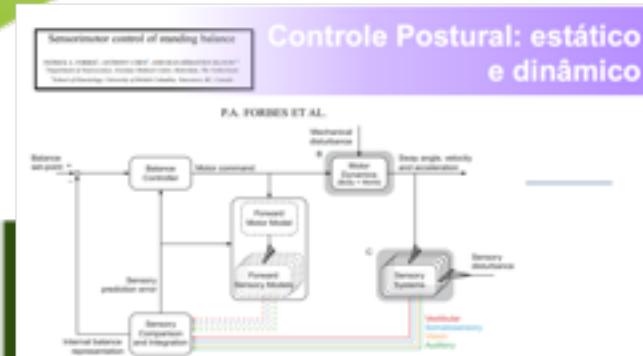
# Clinic Day

01

A Filosofia no  
processo de  
Reabilitação



Síndrome da Dor  
Patello Femoral



02

Estudo de Caso



01  
Estudo de Caso

03  
Estudo de Caso

01

# INSTITUTO BIODESF

A Filosofia no processo de  
Reabilitação

Como conduzir o  
Retreinamento de  
Lesões

---

**SISTEMA BRC**



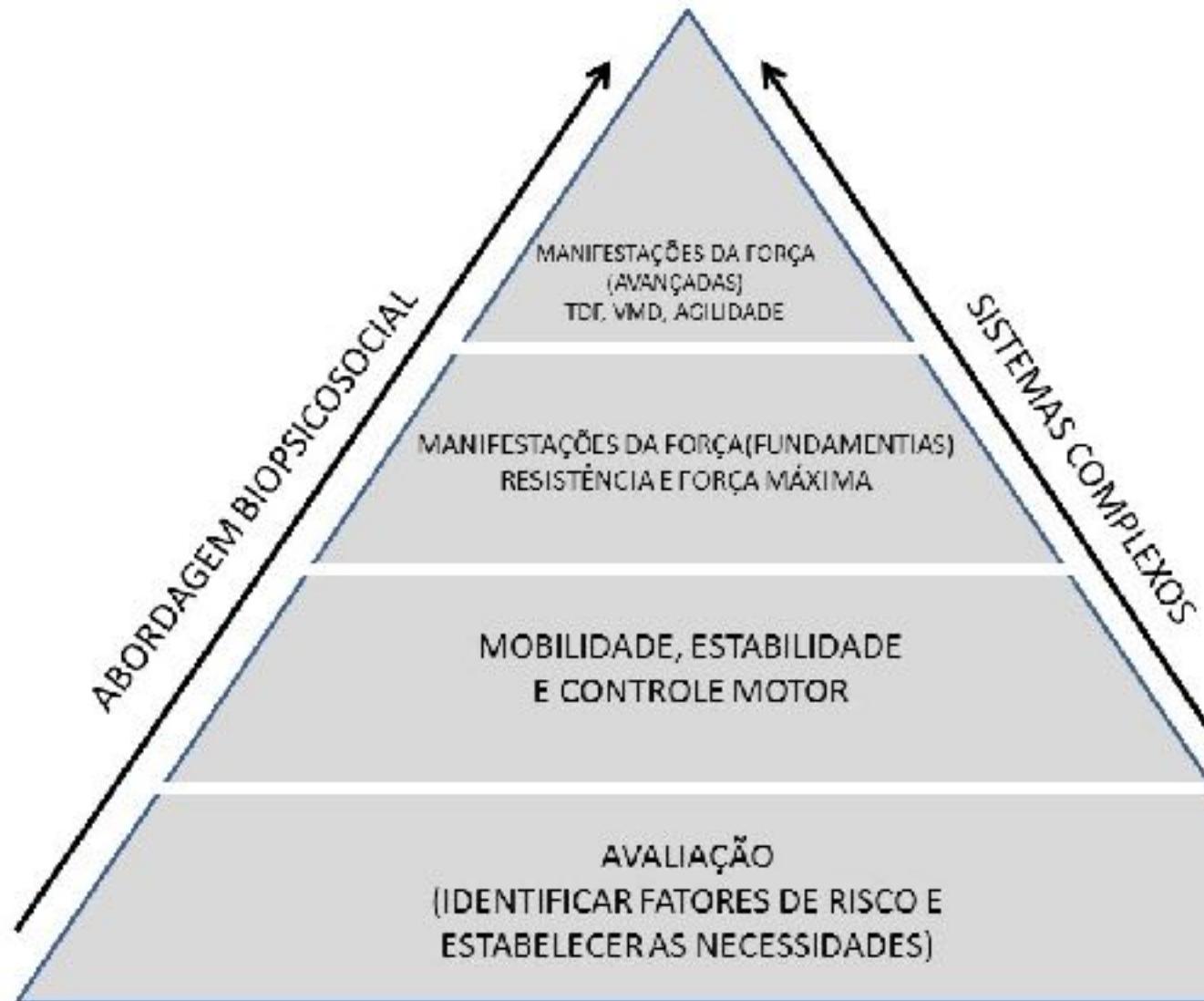
# ITUTO

## Os Pilares da BRC

---

# IESP

# Pirâmide do Retreinamento



D



# Bases coordenativas

**ITUTO**  
**DESP**

- Conexão dos Movimentos
- Diferenciação
- Equilíbrio
- Orientação
- Ritmo
- Reação
- Adaptação as Variações



Bases  
Condicionantes

**FITUTO**  
**DESP**

- Força
- Resistência
- Velocidade
- Flexibilidade

# Fase I: Bases coordenativas

**INSTI<sup>T</sup>**

Variabilidade  
motora

Controle postural

Core

Controle motor  
Respiração

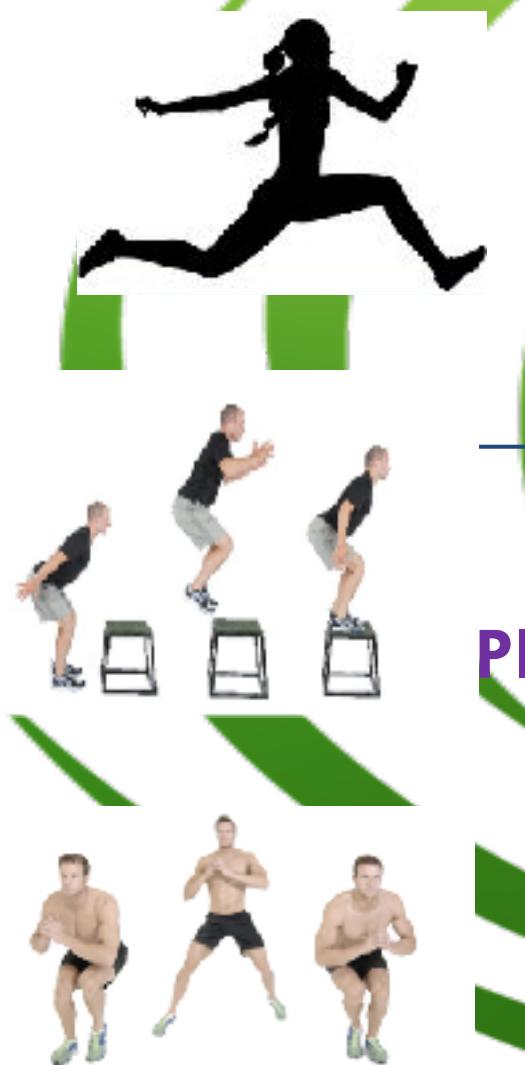
Equilíbrio  
**IP**



## Fase II: Progressão de volume e intensidade



## Fase III: Manifestações avançadas



**INSTITUTO**

COD

Agilidade

Rate of force  
developement

Pliometria

Power Strength

Landing

Velocidade

Strength speed

**IP**



Sistema de  
Avaliação

**FitTUTO**  
Dinâmico  
Amplo  
Personalizado  
Ecológico

Considerações  
para escolha do  
teste!



○ Sistema **BIMOTION**  
de  
Avaliação Funcional

# INSTITUTO

COD | DROP JUMP  
STEP DOWN  
HOP TEST | AGILITY  
SPRINT | DÉFICIT

CARGA ÓTIMA DE TREINO  
VBT

PROGRESSÃO CINEMÁTICA DO MOVIMENTO  
(BAR TRACING)

PERSONALIZAÇÃO DOS TESTES  
DETERMINAÇÃO DE PERFIL DO ALUNO/ATLETA

PROGRESSÃO CONTINUA DAS HABILIDADES  
AVALIADAS E CONTROLE DE CARGA

AVALIAÇÃO POSTURAL | PADRÃO RESPIRATÓRIO  
ESTABILIDADE | SOMATOSENSORIAL  
MOBILIDADE E FLEXIBILIDADE  
PADRÕES DE MOVIMENTO

# Avaliação Funcional (Fase 1)

- Dinâmica de Aplicação
- - 10 min
- Baseline (A1) – Ponto Zero
- 4-6 Semanas depois (A2)

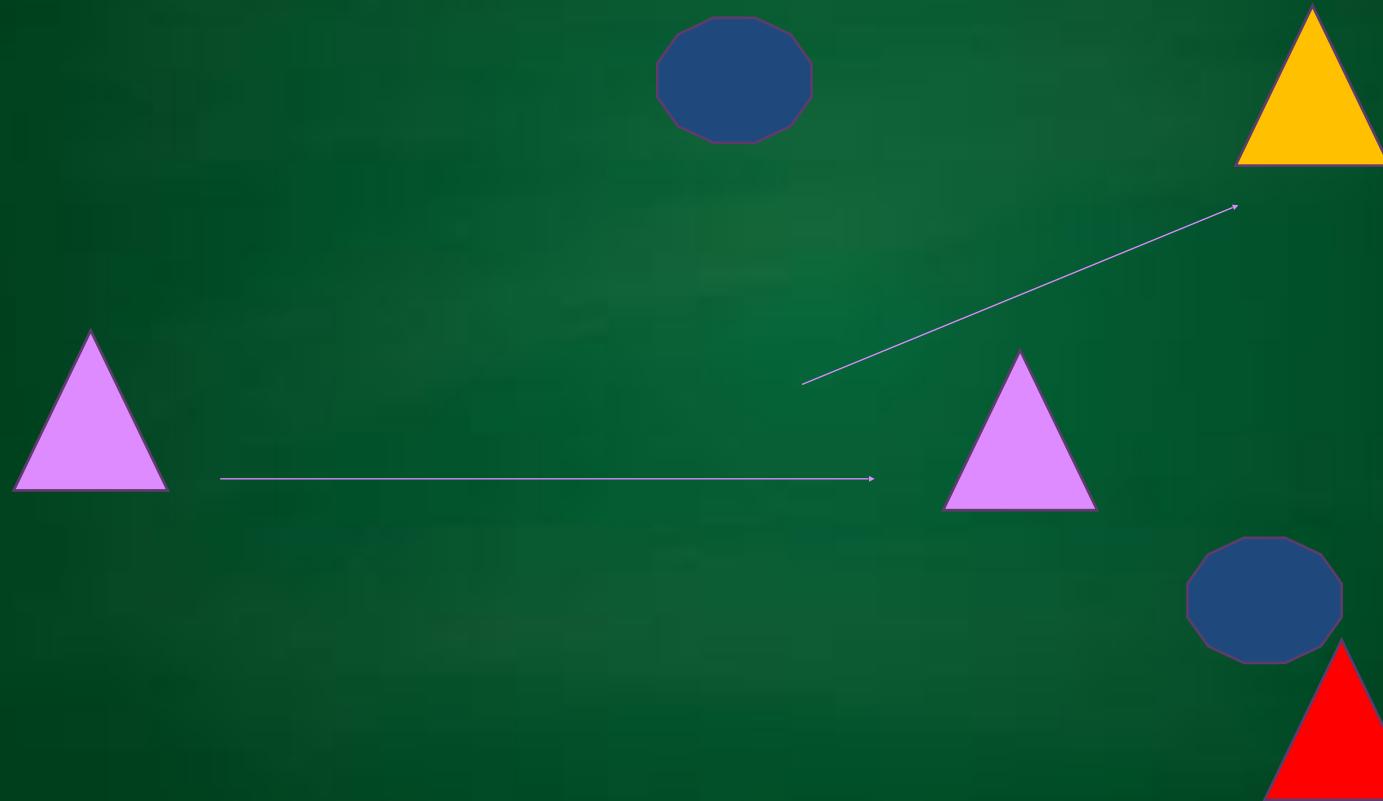
Seg	Qua	Sex	Seg
Core Training	Flexibilidade	Mov. Básicos	Postura Estática
Ponte Pronada Ponte Lateral	Goniometria	Agachamento / Dobradiça	Fotos

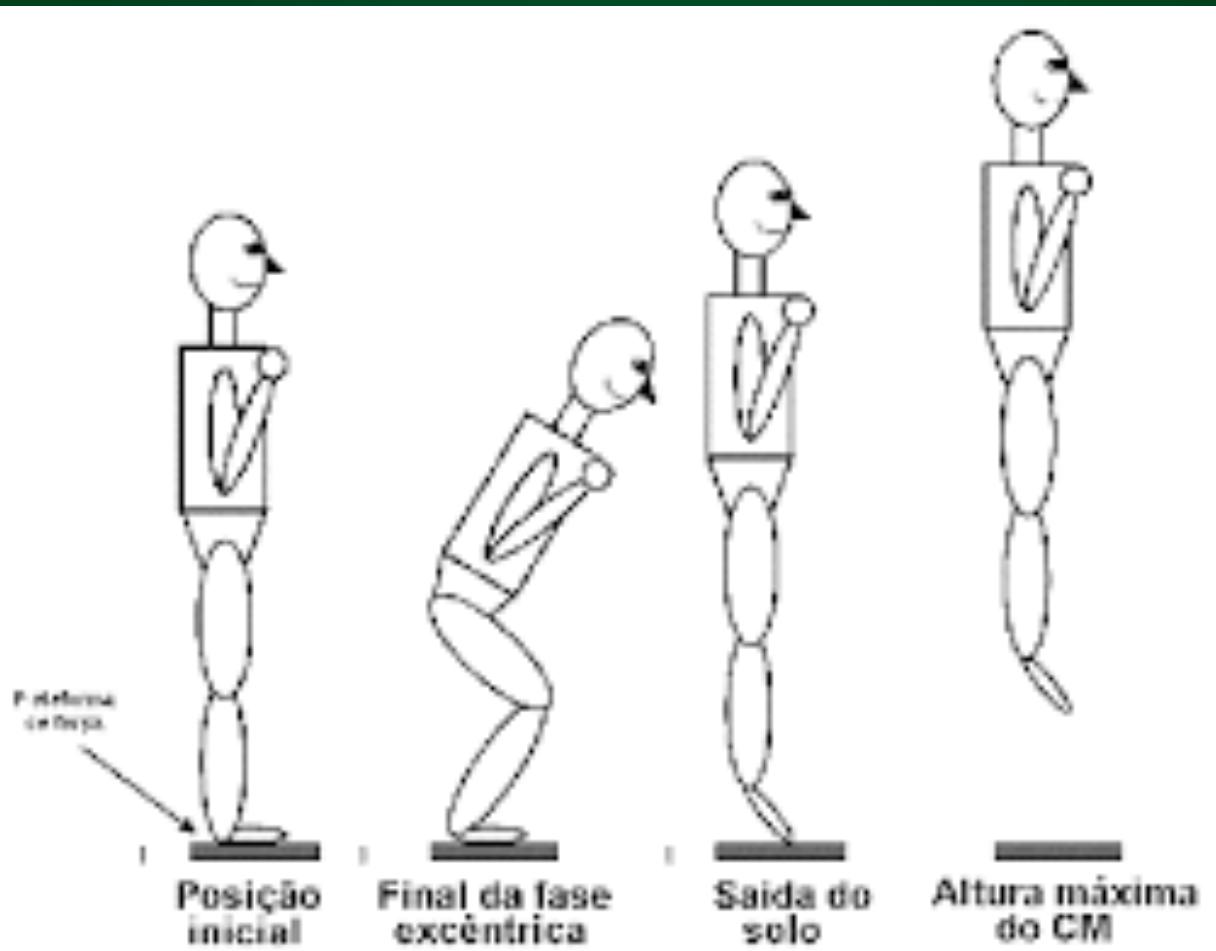
# Avaliação Funcional (Fase 2)

- Dinâmica de Aplicação
- - 10 min
- Baseline (A1) – Ponto Zero
- 4-6 Semanas depois (A2)

Seg	Qua	Sex	Seg
VBT (Metric)	RIR	Saltos (My Jump)	Bar tracing (MyLift)
Velocidade	Carga	Estado de prontidão	Cinemática

# Agilidade (Stop and Go) (Tomada de decisão)





# Avaliação Funcional (Fase 3)

- Dinâmica de Aplicação
- - 10 min
- Baseline (A1) – Ponto Zero
- 4-6 Semanas depois (A2)

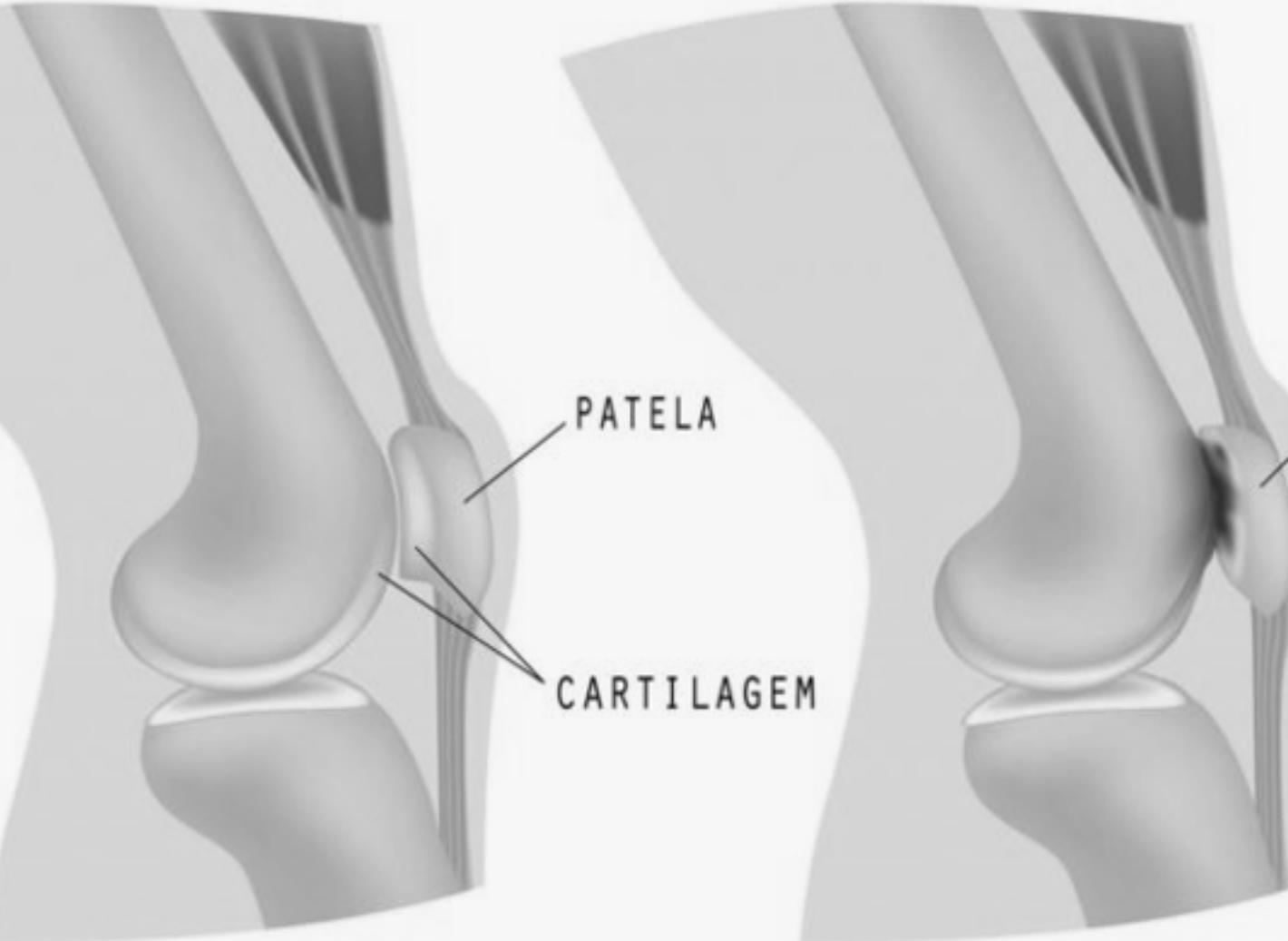
Seg	Qua	Sex	Seg
Agilidade	Potência vertical	Vel. Linear	Landing
Stop and Go	Salto contramovimento	Sprint de 20 m	Drop Jump

# Avaliação Funcional

- Fatores
  - ✓ “Testes físicos”
  - ✓ Estresse
  - ✓ Sono
  - ✓ Histórico de treino (Perfil das exp.)
  - ✓ Nível de treino (experiência)
  - ✓ Relações sociais e laborais
  - ✓ Histórico de medicações
  - ✓ Lesões prévias, cirurgias ou doenças crônicas
  - ✓ Comportamento Alimentar

# Síndrome da Dor Patelo Femoral

**Fituto  
DESP**



NORMAL

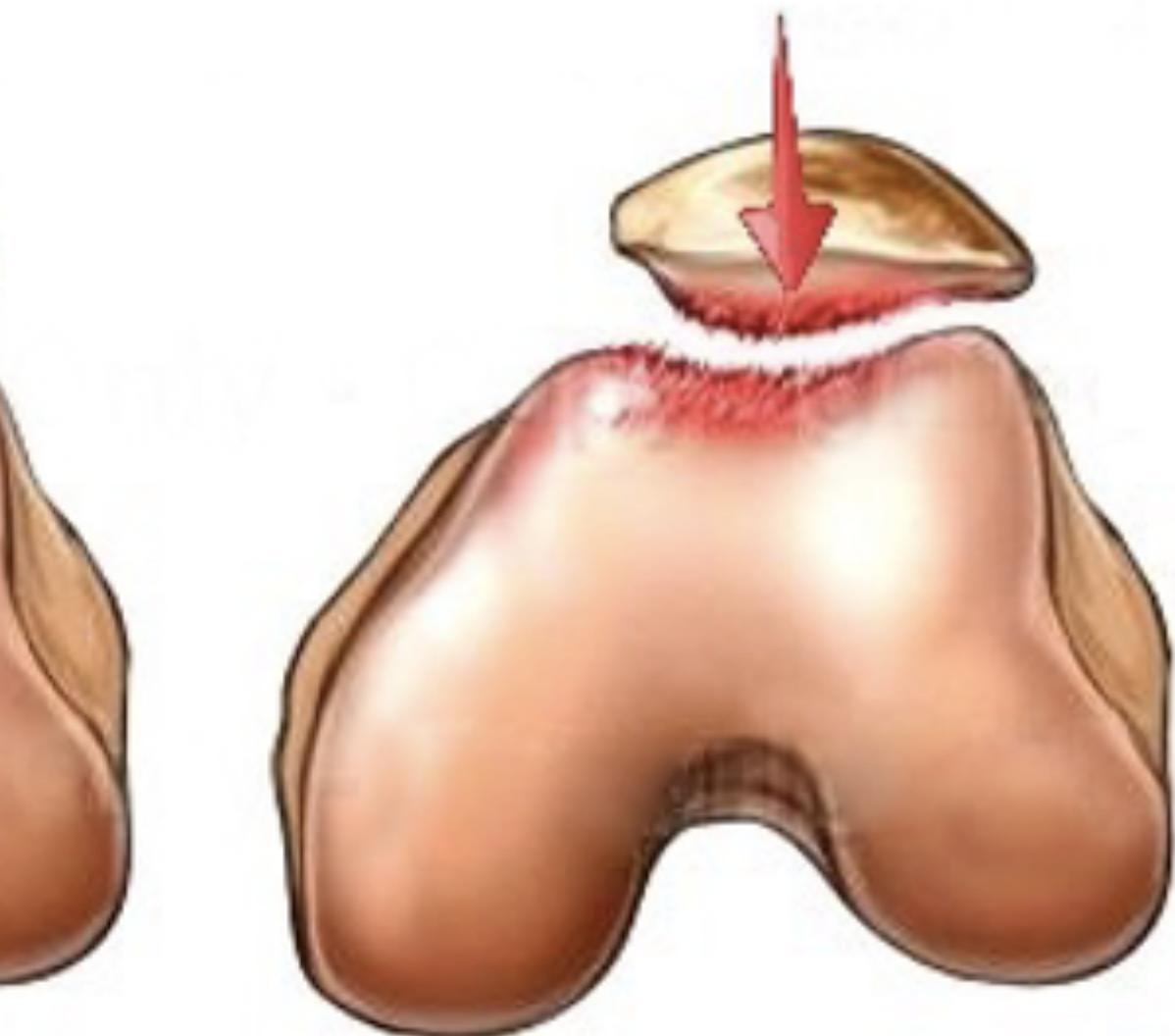
CONDROPATHIA

# Diagnóstico por exclusão



lho

Condromalácia



Condropatia  
Patelar

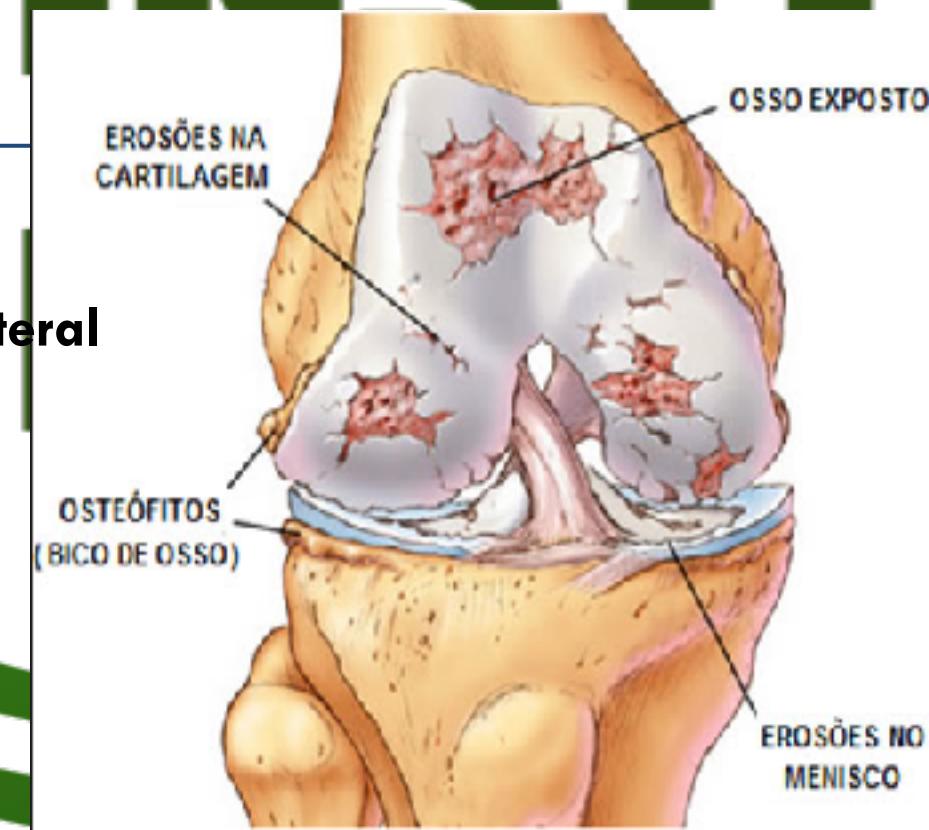
**RITUTO  
DESP**

# Condropatia Patelar

Vasto Medial Obliquo vs Vasto Lateral

**INSTITUTO**

**Subluxação Lateral**

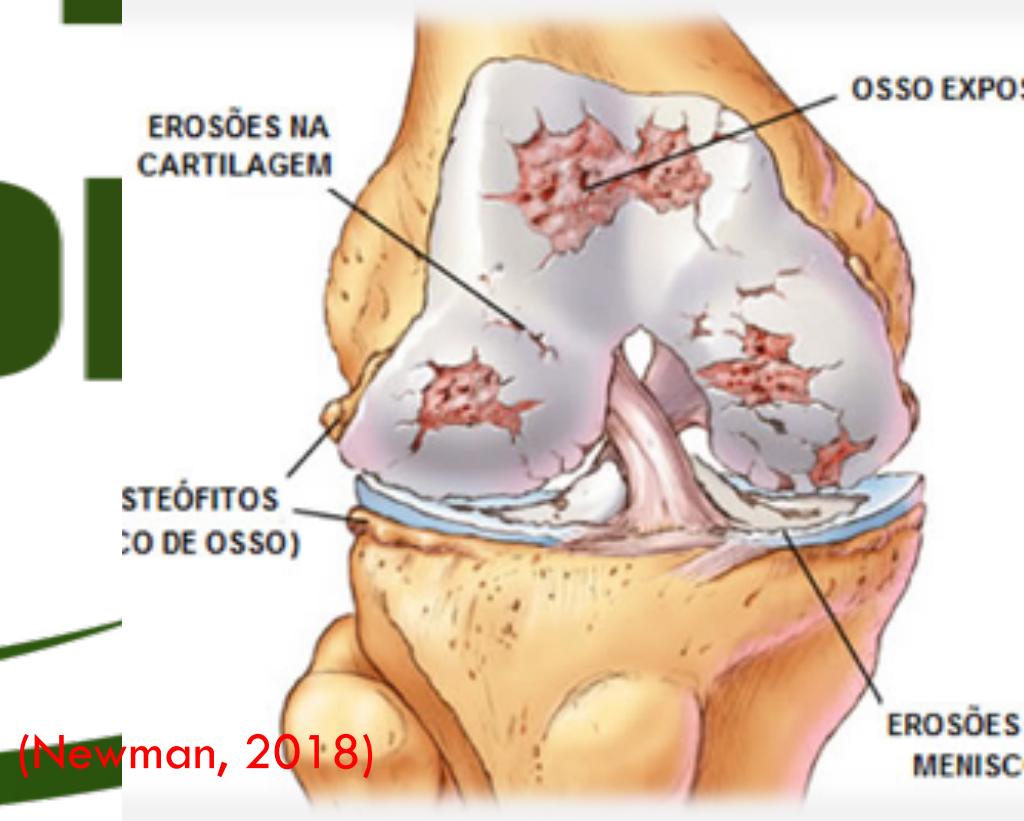


**SP**  
Degeneração  
(Condropatias)

# QUADRO MORFOLÓGICO DA LESÃO

- Chondros (Cartilagem) + **Malacea (Amolecimento)** (Condromalacia)
  - A **Condropatia** começa a partir da fragilidade da cartilagem, e pode evoluir para sua **total destruição**.
- ~ Possibilidade de restauração limitada! ~
- Tecido Cartilaginoso
  - Poucas célula (hipocelularidade)
  - Pouca vascularização (avascularidade)
  - Não possuem terminações nervosas (aneural)

# INSTITUTO BIODI

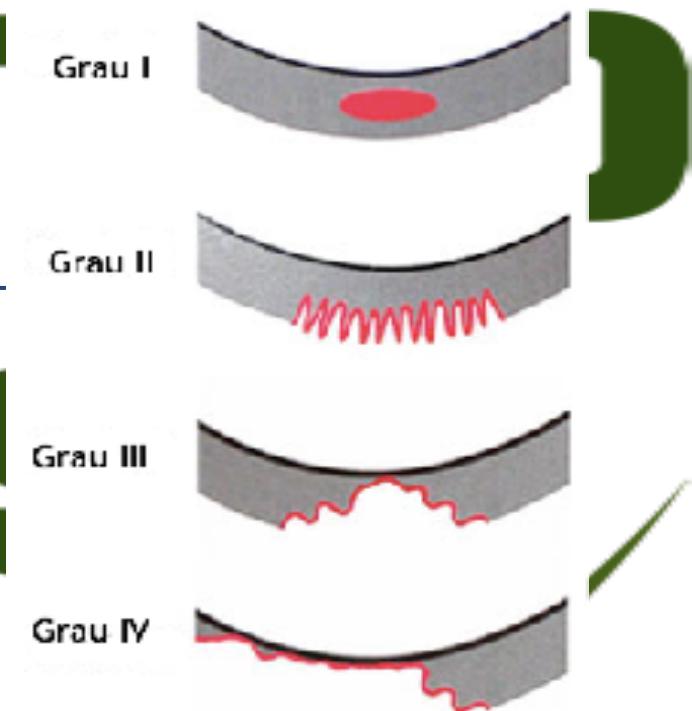


(Newman, 2018)

# O Quadro Clínico (SDPF) e Estágios da Degeneração

- Dor na face anterior do joelho:
- Flexão e extensão ativa
- Subir e descer escadas
- Pisar na embreagem
- Dor ao levantar após longo período sentado
- “Síndrome do Cinema”

**INSTIT  
BIODES**



**Classificação de Outerbridge de lesão da cartilagem :**

- Grau I - Amolecimento
- Grau II - Fibrilação- Frangeamento
- Grau III - Lesão Parcial da cartilagem
- Grau IV - Lesão Total da cartilagem



# O Perfil Clínico da Lesão

## **FIITITO**

DOR PATELOFEMORAL

**DESP**

SINTOMÁTICAS SEM CONDROPATHIA

ASSINTOMÁTICAS



# Carga vs. Capacidad

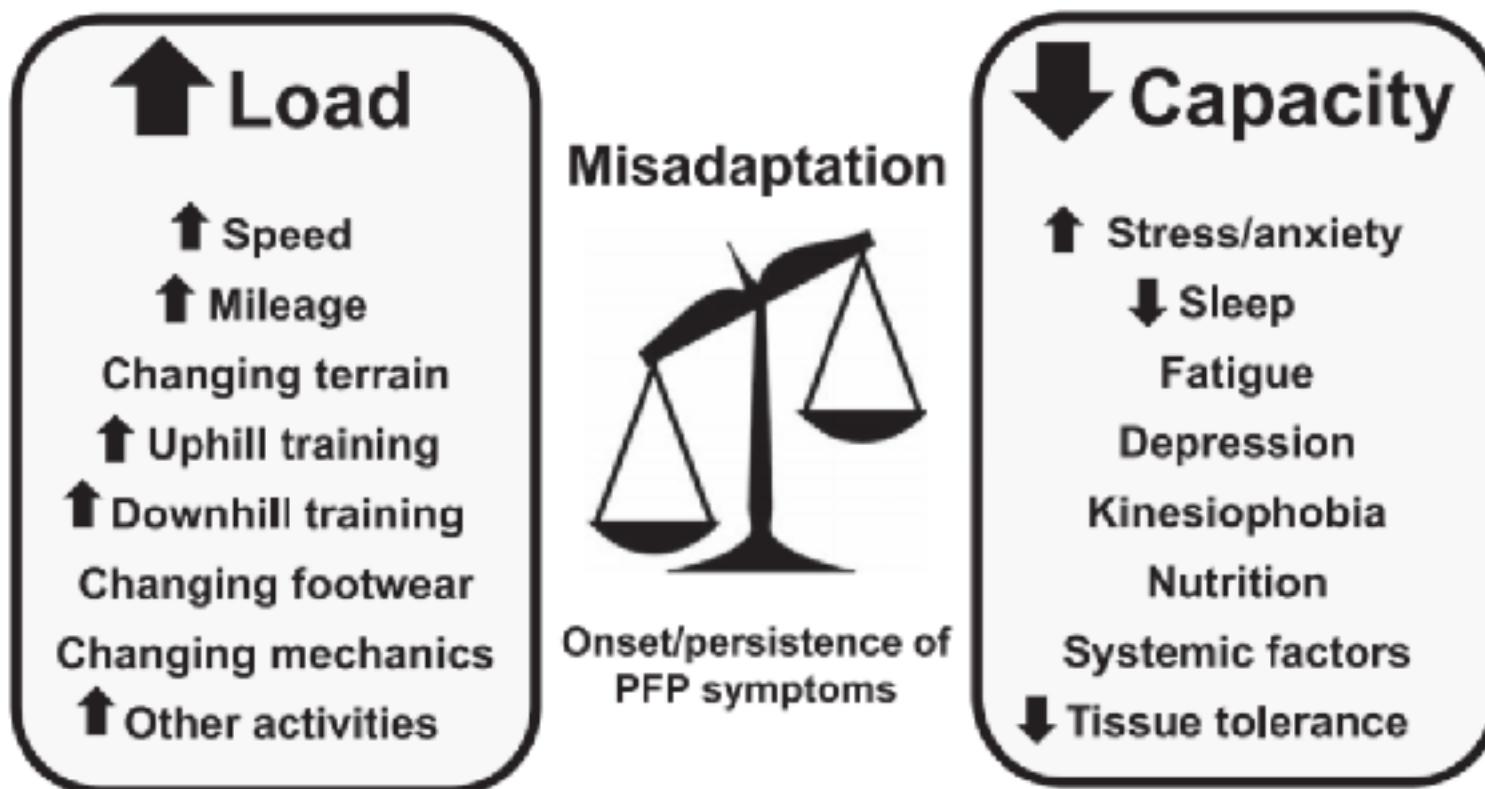
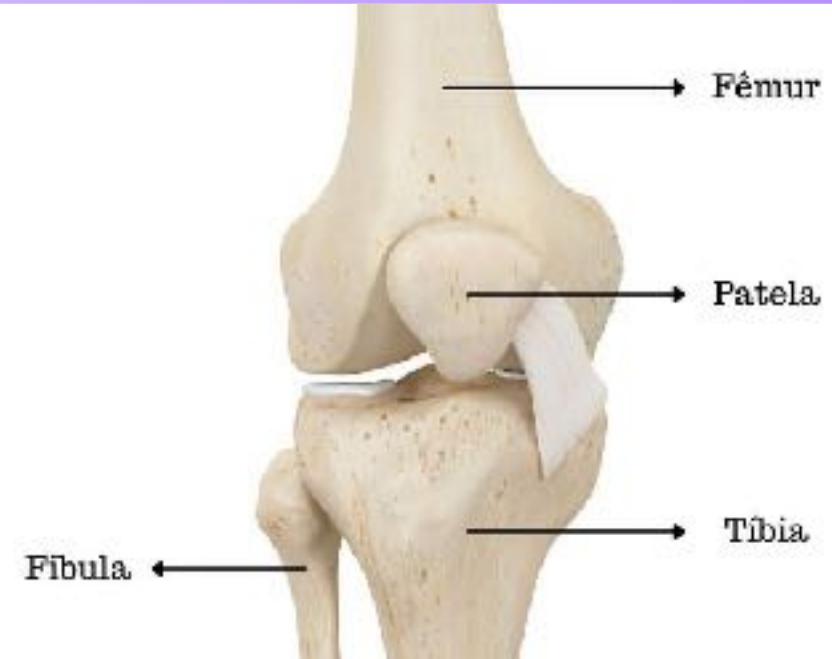


Figure 1. Factors involved in a potential imbalance between load and capacity. Abbreviation: PFP, patellofemoral pain.







# Instrumentos de Avaliação

# **FitTuto**

- VAS (Visual analog scale)
- AKPS
- Questionário do índice de função (QIF)
- Escala da intensidade da síndrome da dor patelofemoral (EISDPF)
- Y Balance



Is hip strength a risk factor for patellofemoral pain?

A systematic review and meta-analysis

M S Rathleff,<sup>1,2</sup> C R Rathleff,<sup>1</sup> K M Crossley,<sup>3</sup> C J Barton<sup>4,5,6,7</sup>

Lesão



↓ Estab. do Quadril

- Relação de causa-efeito
- Estudos de Coortes Prospectivos
- Moderada-forte evidência indicou que a fraqueza dos estabilizadores NÃO é um fator de risco de DPF
- **A fraqueza é consequência da DOR!**

**INSTITUTO**  
**BIODESP**

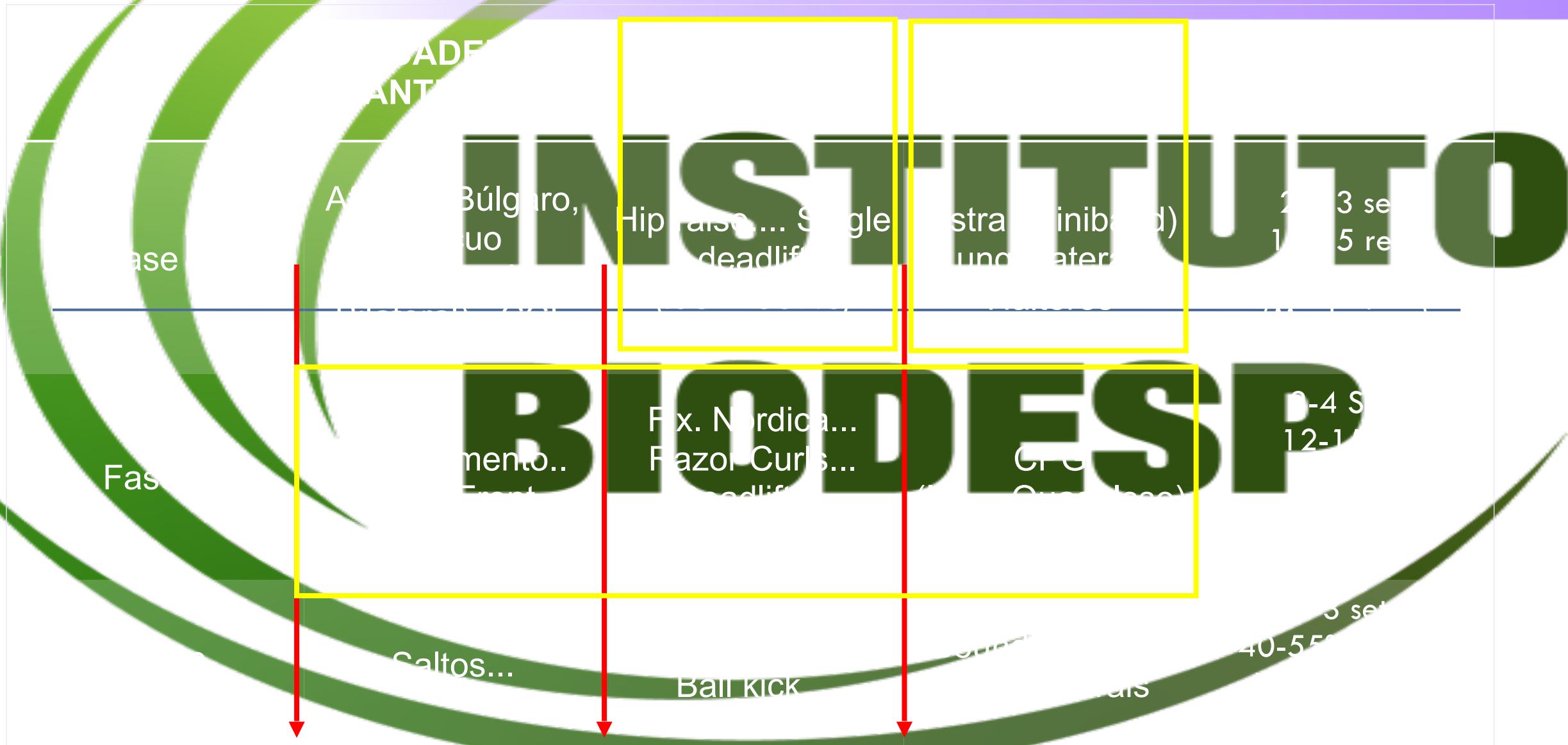
# Pesquisa Científica

Consensus statement

2018 Consensus statement on exercise therapy and physical interventions (orthoses, taping and manual therapy) to treat patellofemoral pain: recommendations from the 5th International Patellofemoral Pain Research Retreat, Gold Coast, Australia, 2017

- Exercícios de fortalecimento são recomendados para **redução da dor** em curto, médio e longo prazo;
- Combinação de **exercícios para quadril e joelho**;
- **Palmilhas e terapia manual** auxiliam na redução do quadro de dor;
- **Eletroestimulação e mobilizações** NÃO são recomendadas;

# Exemplo

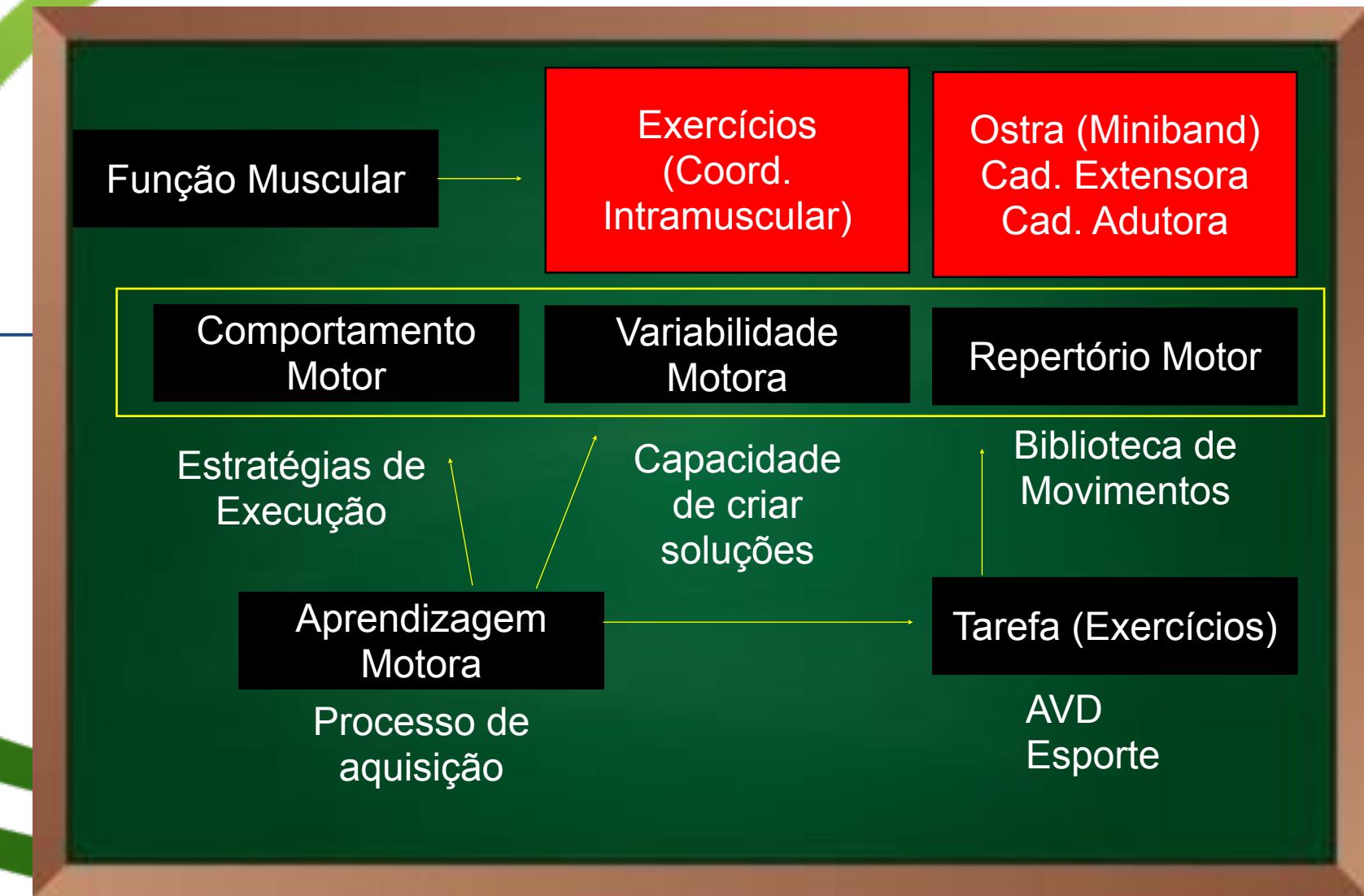


# Abordagens no Retreinamento



IN  
B  
RUTO  
ESP

# Abordagem isolada vs integrada





Rotação Vértebras  
Rigidez óssea  
Adaptação à Anatomia





## Controle Postural Estático Dinâmico

### Forças Externas

- Gravidade
- Hábitos x carga x tolerância
- Pesos e anilhas

Inibição vs. Hiperativação

Fraco vs. Forte

Alongado vs. Encurtado

Abordagem de exercícios corretivos.

- Alongamentos
- Ativações
- Músc. Específicos

Sobreviver ao Ambiente e Demanda

### Forças Internas

- Variabilidade motora
- Torque e função muscular
- Comportamento Motor



Controle Postural  
- Estático  
- Dinâmico

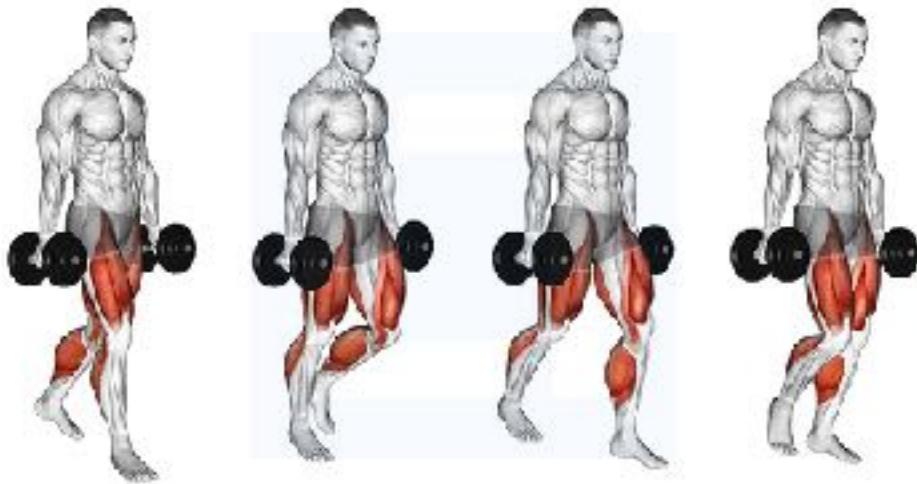
Forças Externas  
- Gravidade  
- Hábitos x carga x tolerância  
- Pesos e anilhas

Flex  
Força  
Coord.  
Equilíbrio

TAREFA-ALVO

AUTO-ORGANIZAÇÃO

Forças Internas  
- Variabilidade motora  
- Torque e função muscular  
- Comportamento Motor



Flex  
Força  
Coord.  
Equilíbrio

Controle Postural  
Estático  
Dinâmico

TAREFA-ALVO

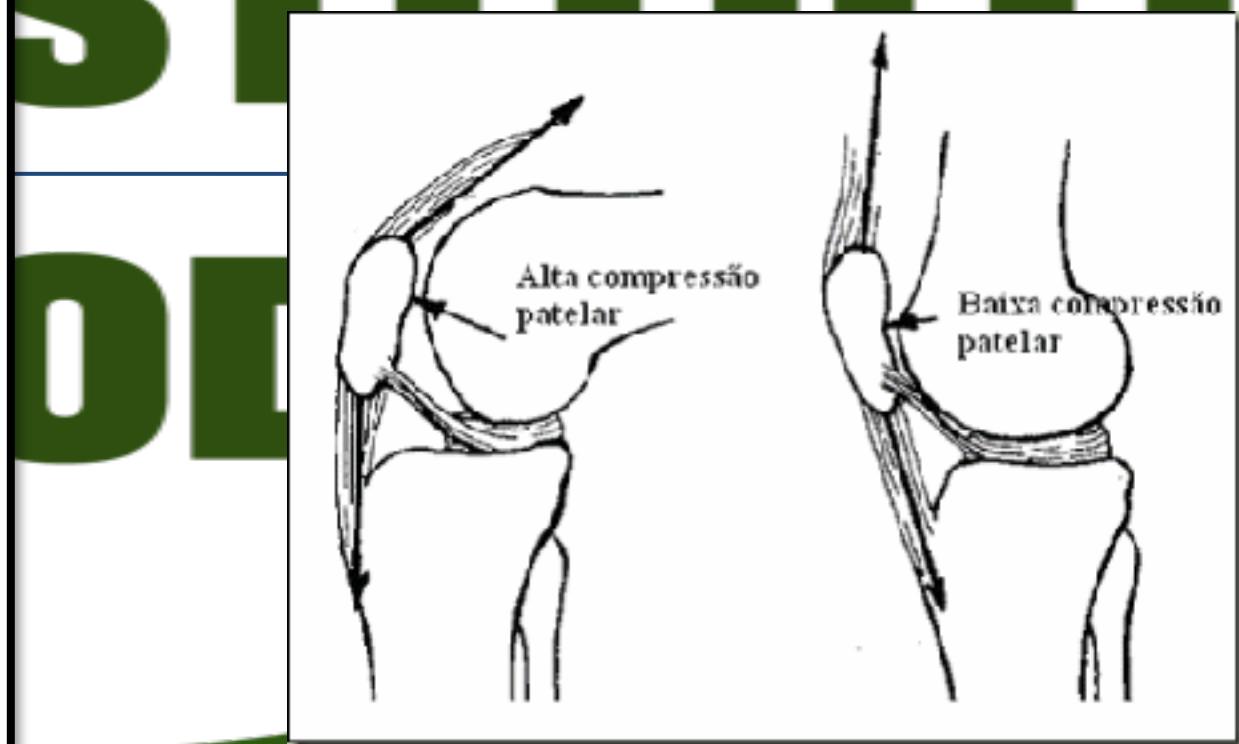
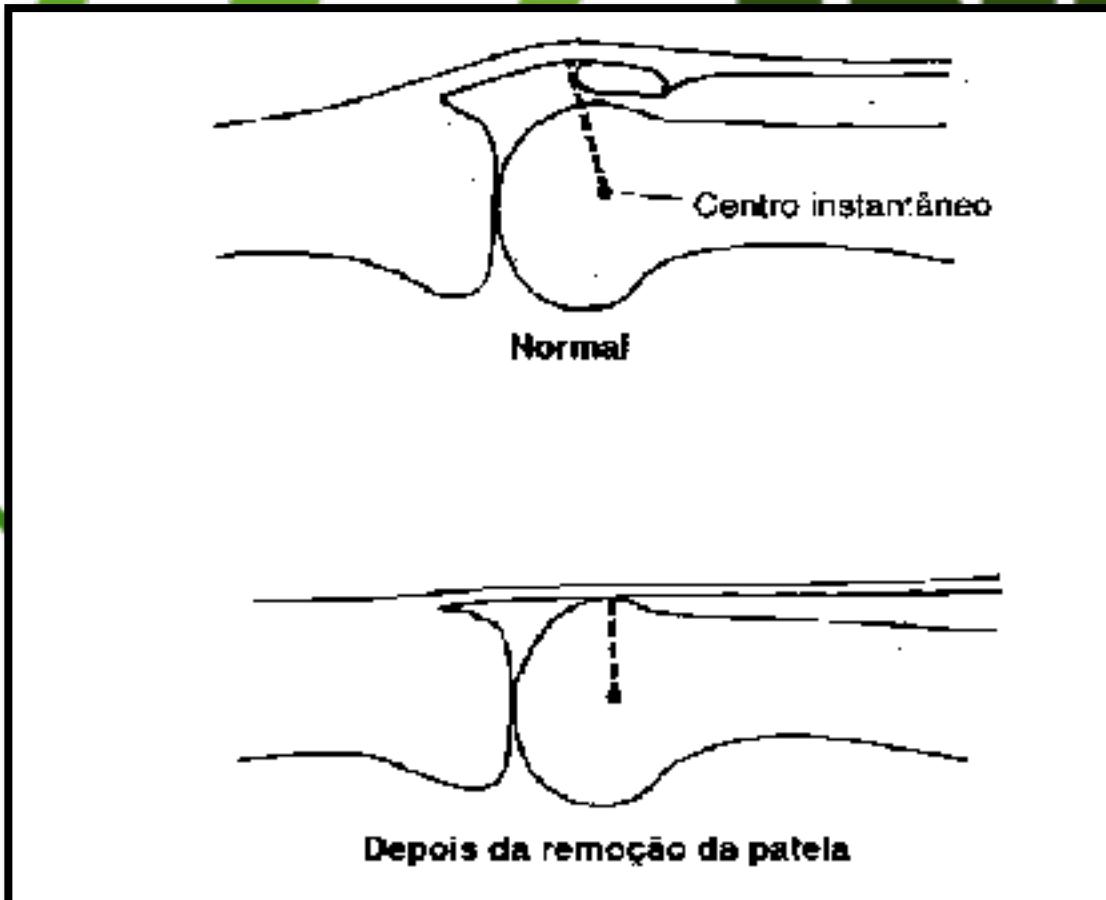
AUTO-ORGANIZAÇÃO

Forças Externas  
- Gravidade  
- Hábitos x carga x tolerância  
- Pesos e anilhas

Forças Internas  
- Variabilidade motora  
- Torque e função muscular  
- Comportamento Motor

# Compressão Patelar

- Patela alonga **braço de alavanca** do quadríceps
- Patela permite **distribuição** mais larga de **cargas** de estresses **compressivos** no fêmur



(Herbert, 2008)

# Estabilizadores: Ativos vs. Passivos

A função do mecanismo desta articulação é influenciada por **estabilizadores dinâmicos** e **estáticos**.

**Dinâmicos:** Quadríceps

Pata de ganso + bíceps femoral (controle RI e RE tibia)

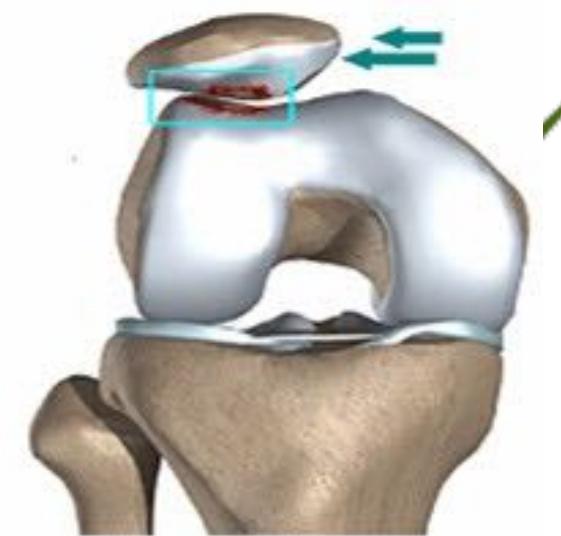
**Estáticos:** Sulco femoral

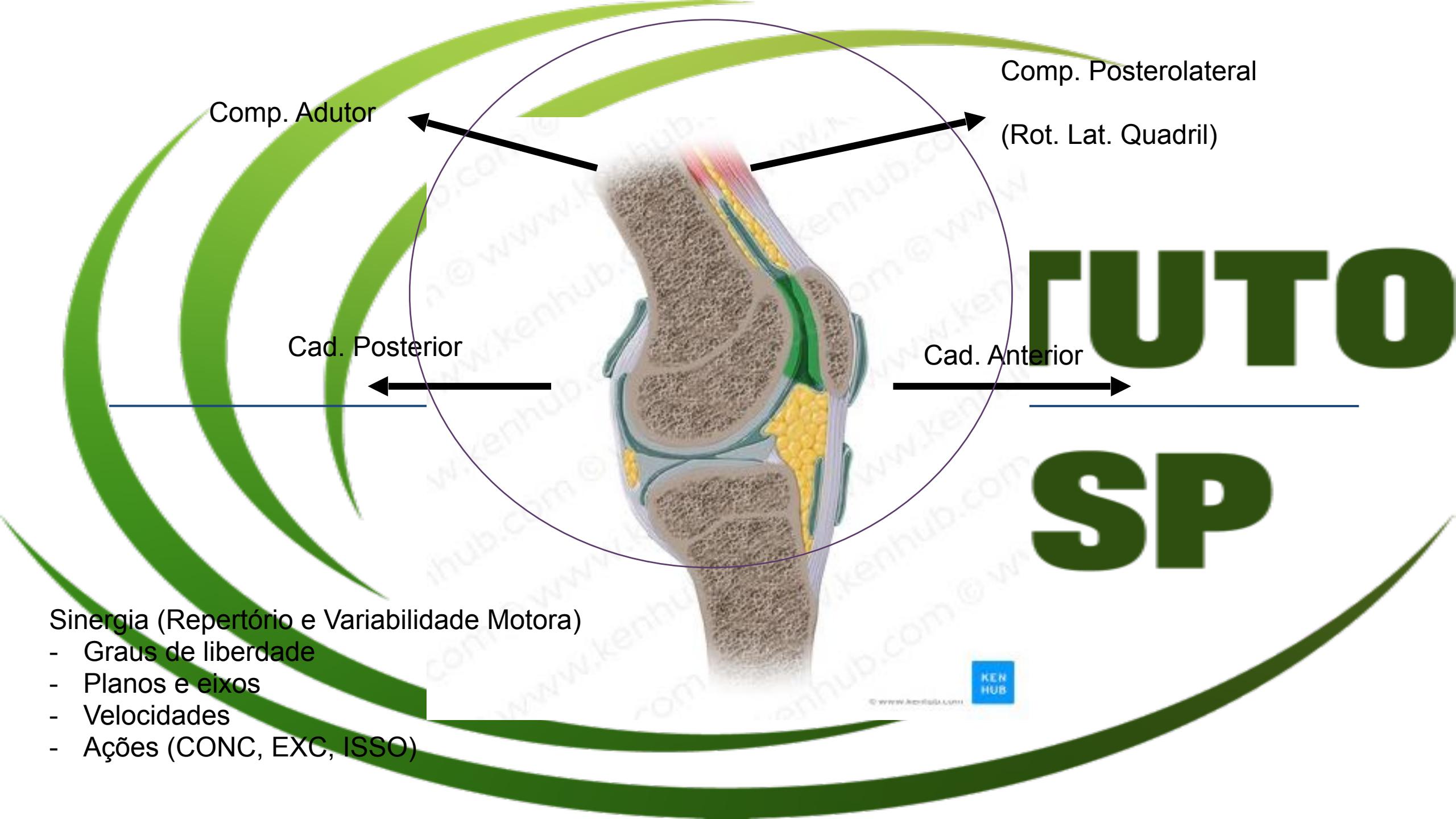
Retináculos medial e Lateral

Ligg. da Patela

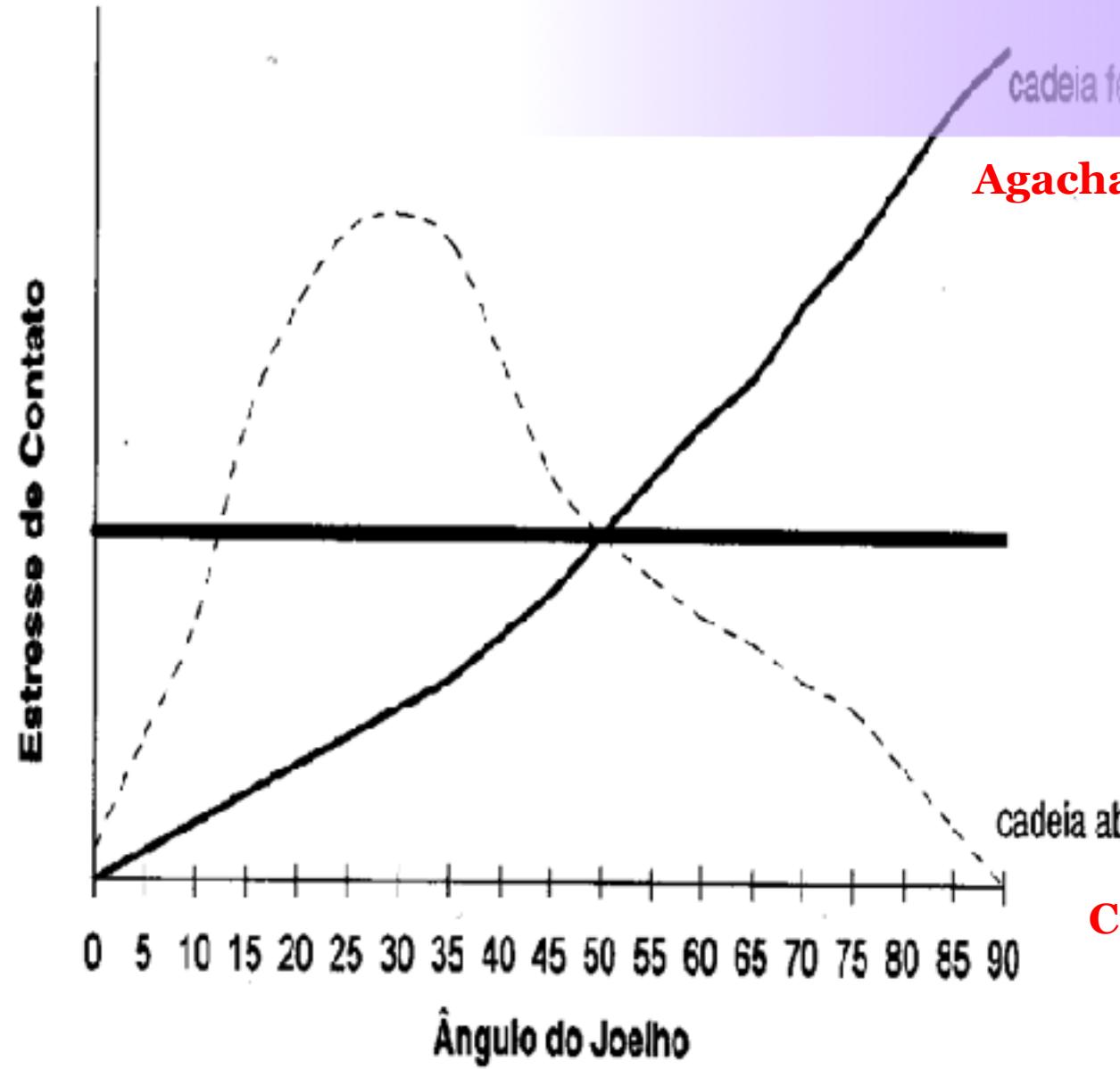
Tendão do Quadríceps

**INSTITUTO**  
**BIODES**

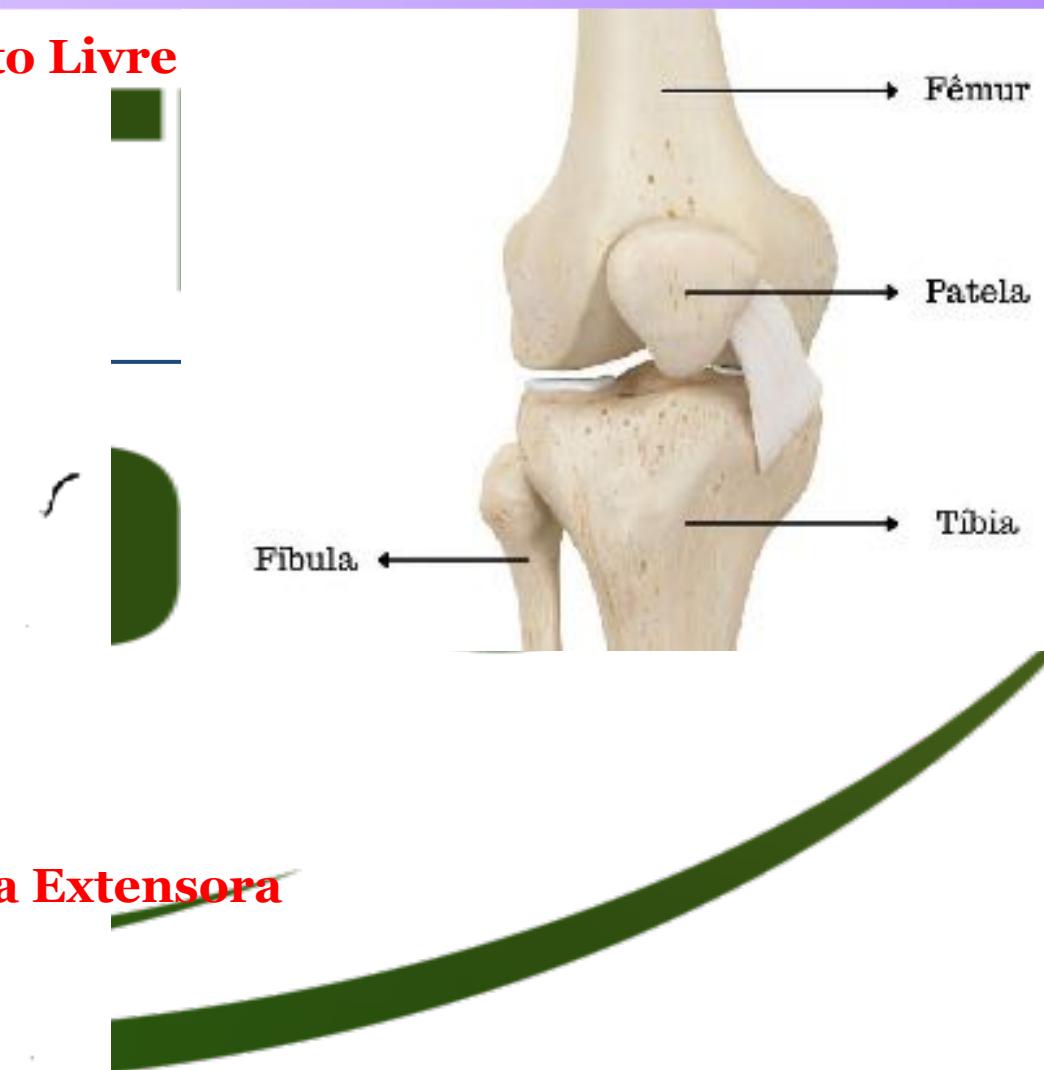




# O Mito da Proibição do Agachamento



Cadeira Extensora



# O MITO DO VASTO MEDIAL OBLÍQUO

> Estabilidade da Patela

> Ativação do VMO

Extensão do Joelho  
+ Abdução do Quadril

VMO  
IN  
BI  
Tendão do Adutor  
Magno e Longo

Vastus Medialis

Vastus Medialis  
Obliquus

VMO muscle fibers  
insert into patella  
at an angle of 50-55°



# As Evidências Cient[ificas

J Sport Rehabil. 2008;15: 205-206  
© 2006 Human Kinetics, Inc.

## Hip Adduction Does not Affect VMO EMG Amplitude or VMO:VL Ratios During a Dynamic Squat Exercise

Michelle Boling, Darin Padua, J. Troy Blackburn, Meredith Peteschauer, and Christopher Hirth

Original Article J. Phys. Ther. Sci.  
26: 205-206, 2014

## Effects of Open and Closed Kinetic Chains of Sling Exercise Therapy on the Muscle Activity of the Vastus Medialis Obliquus and Vastus Lateralis

Wen-Dien Chang<sup>1</sup>, Wei-Stuan Huang<sup>1</sup>, Chia-Lun Lin<sup>2</sup>, Hsue-Yu Lin<sup>2</sup>, PhD<sup>3</sup>,  
Ping-Ting Lai<sup>1</sup>, BS<sup>4</sup>

## Muscle activation of vastus medialis obliquus and vastus lateralis during a dynamic leg press exercise with and without isometric hip adduction

Hsien-Te Feng<sup>a</sup>, Thomas W. Kremzow<sup>b</sup>, Chen-Yi Song<sup>c</sup>,  
Physical Therapy in Sport 14 (2013) 44-48

Adução do quadril durante o agachamento

Sem diferença



Fig. 1. SOKKE (A) and SUCKE (B) exercises

Cadeia aberta  
> Razão VMO/VL

Leg press  
Adução forçada do quadril (medicine ball)

Cadeia aberta  
> Razão VMO/VL

The VMO:VL activation ratio while squatting with hip adduction is influenced by the choice of recording electrode Journal of Electromyography and Kinesiology

Yiu-Ming Wong<sup>a</sup>, Rachel K. Straub<sup>b</sup>, Christopher M. Powers<sup>b,\*</sup>

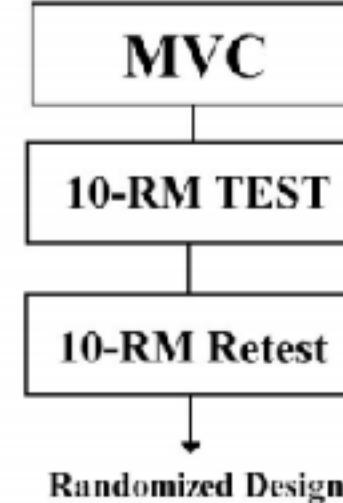
Interferência do tipo de eletrodo

As respostas da adução do quadril  
são influenciadas pelo tipo de eletrodo

**INSTITUTO**  
**BIODESCP**



# Variações de implementos



1 set with 70% of 10-RM



THE QUADRICEPS DURING  
EXERCISE PERFORMED WITH

DO MENDES,<sup>1</sup> MARIANNA MALA,<sup>1,2,3</sup>  
M. WILLARDSON,<sup>4</sup> AND HUMBERTO MIRANDA<sup>1,2</sup>

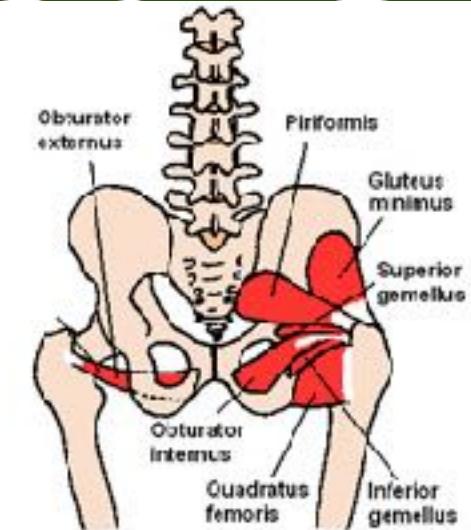
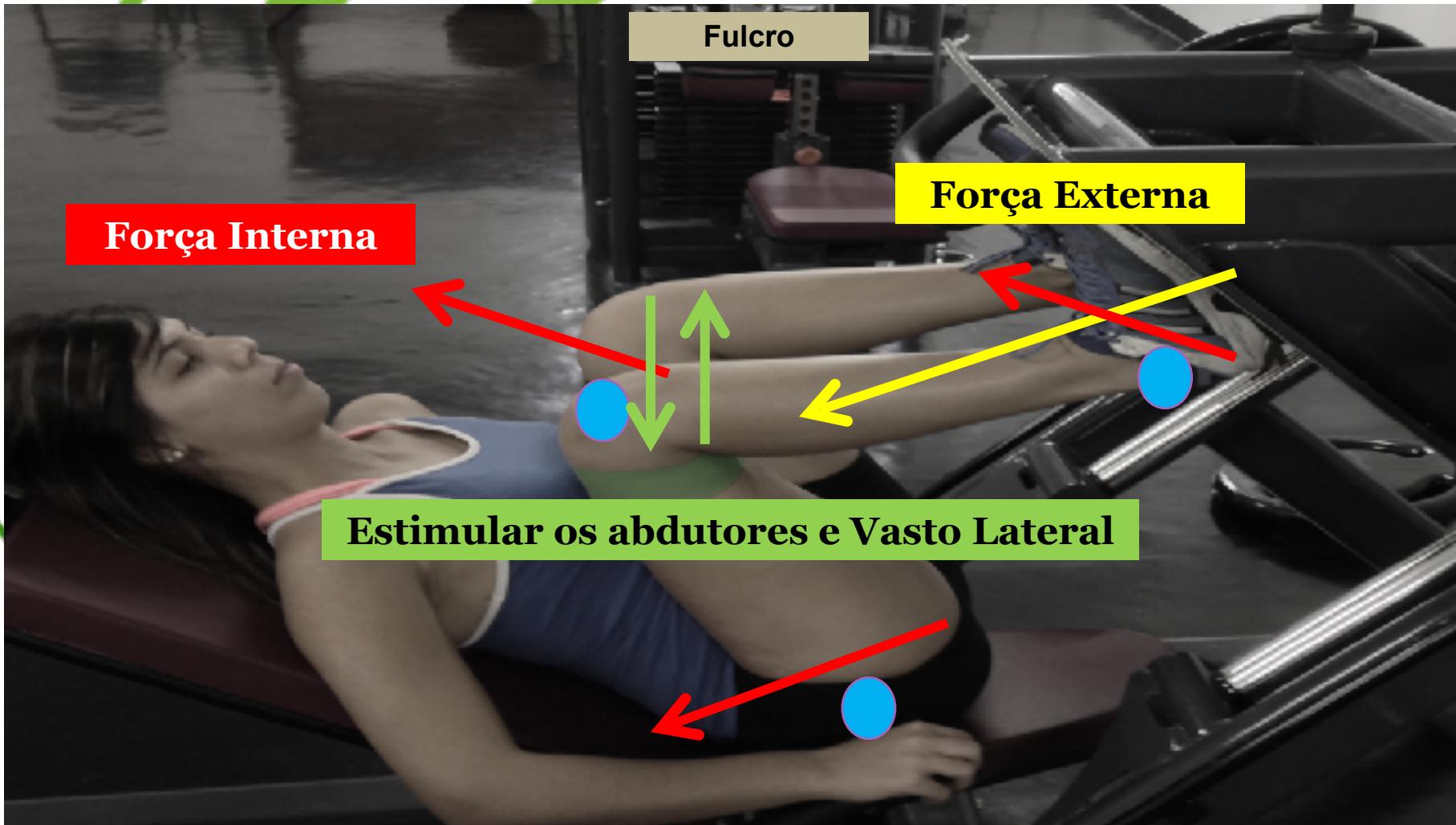
2017

# Os procedimentos

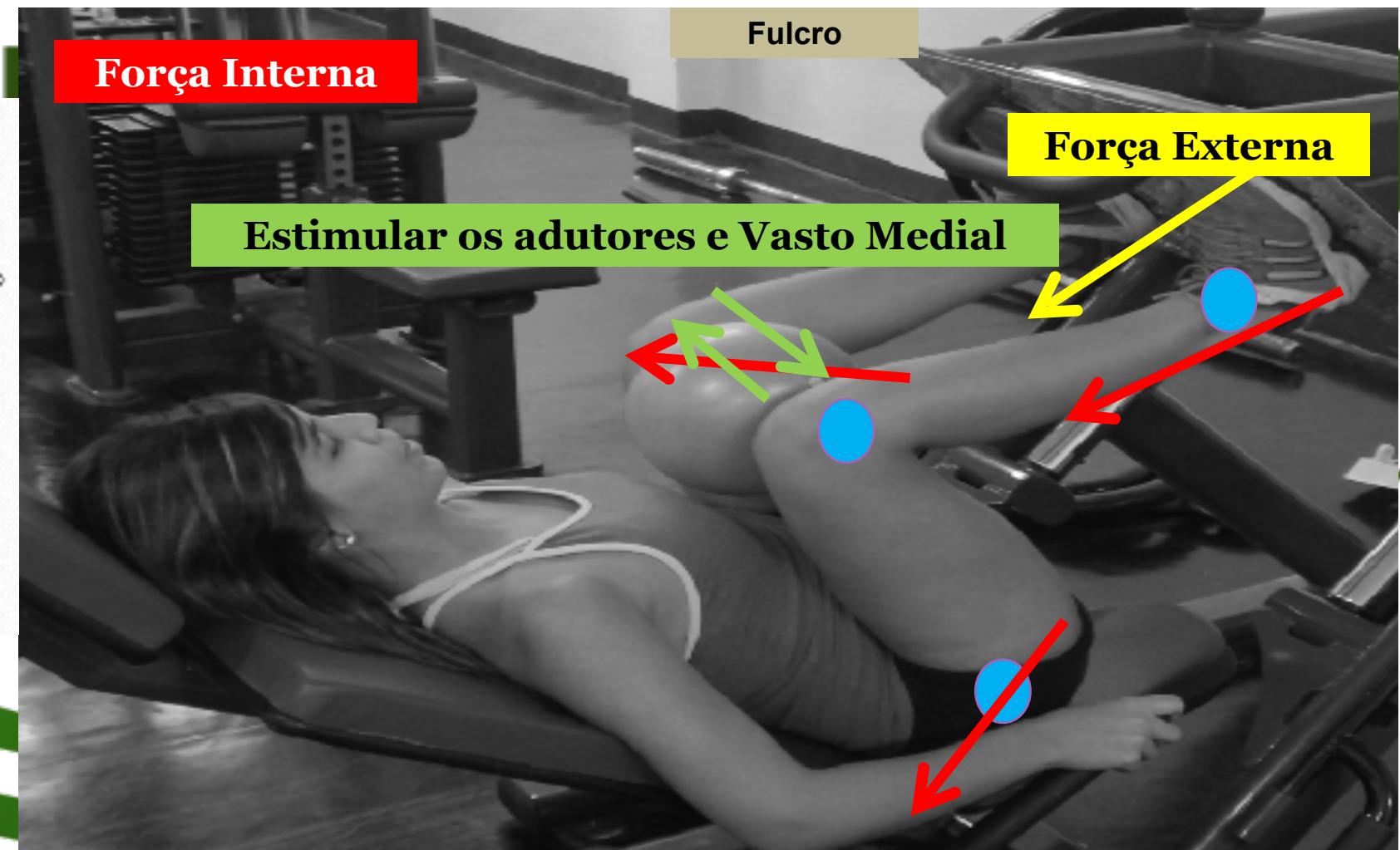
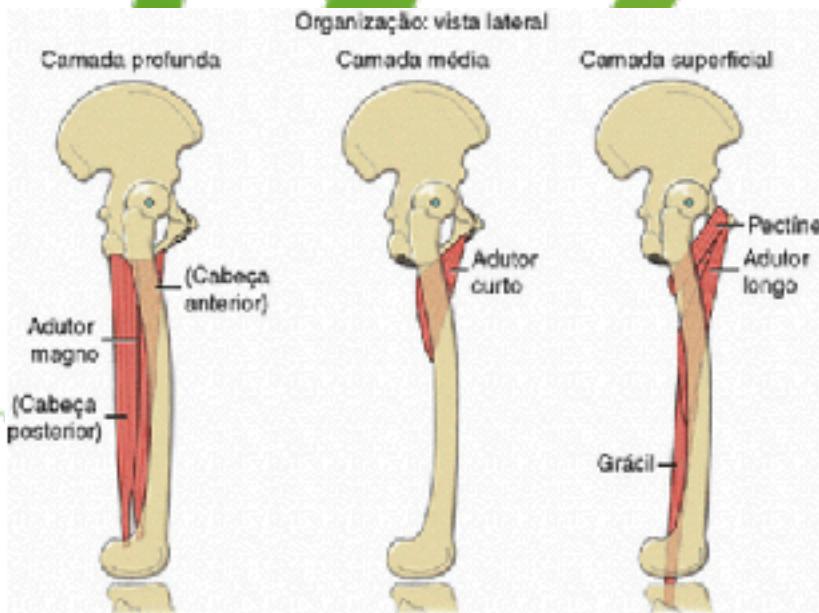
## ABDOMINAIS



# A Miniband ao nos joelhos



# Bola entre os joelhos

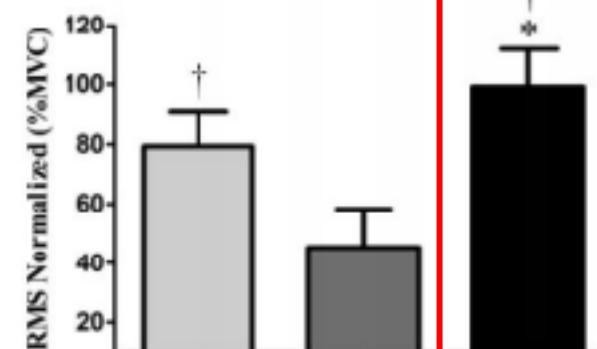


# O que percebemos?

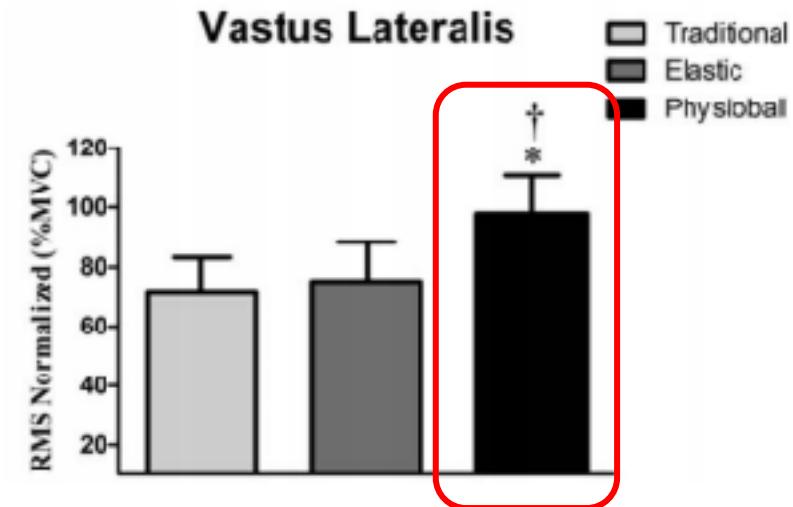
## MYOELECTRIC ACTIVITY OF THE QUADRICEPS DURING LEG PRESS EXERCISE PERFORMED WITH DIFFERING TECHNIQUES

WALLACE MACHADO,<sup>1,2</sup> GABRIEL PAZ,<sup>1,2,3</sup> LEONARDO MENDES,<sup>1</sup> MARIANNA MAIA,<sup>1,2,3</sup>  
JASON B. WINCHESTER,<sup>4</sup> VICENTE LIMA,<sup>3</sup> JEFFREY M. WILLARDSON,<sup>5</sup> AND HUMBERTO MIRANDA<sup>1,2</sup>

### Vastus Medialis Obliquus

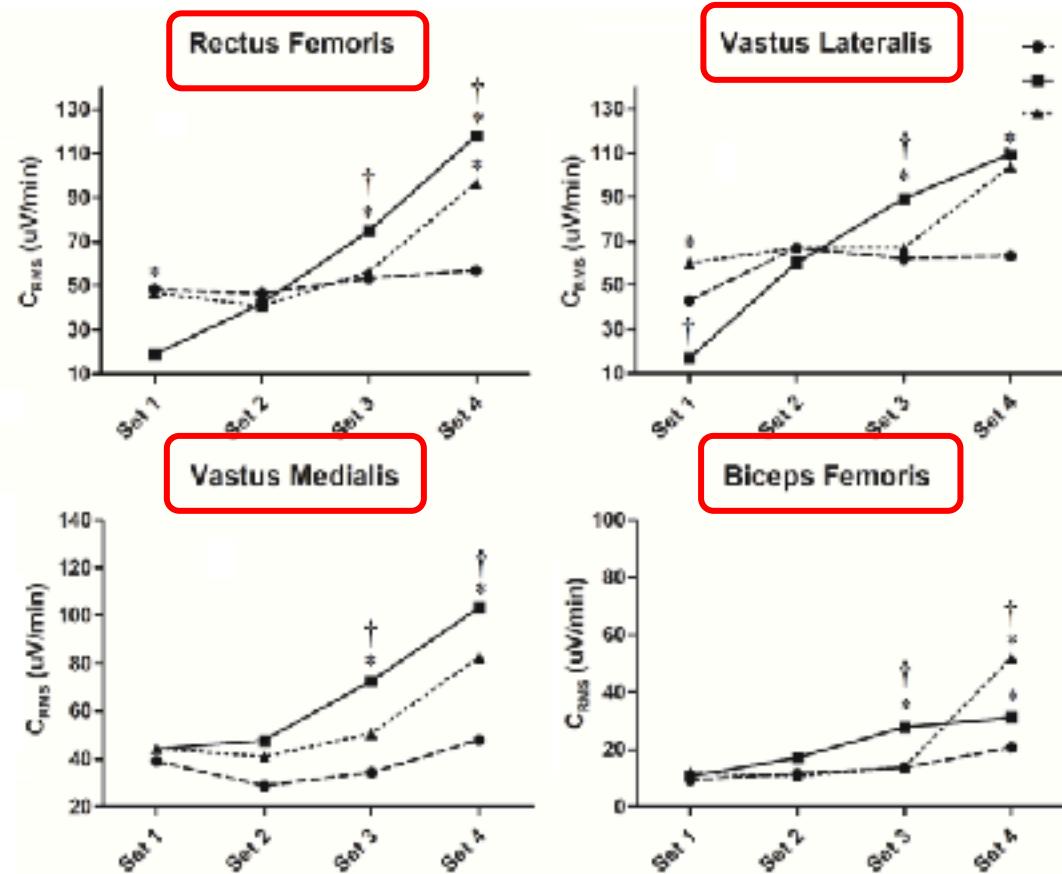


### Vastus Lateralis



**Figure 3.** Root mean square (RMS) normalized of vastus medialis obliquus and vastus lateralis muscles during 45° angled leg press exercise. \*Significant difference for the traditional protocol ( $p \leq 0.05$ ); #Significant difference for physioball protocol ( $p \leq 0.05$ ); †Significant difference for elastic band ( $p \leq 0.05$ ). MVC, maximal voluntary contraction.

# E ao longo de mais séries?



**Figure 3.** Coefficient of root mean square (CRMS -  $\mu\text{V}/\text{min}$ ) during LP between the experimental protocols.

\*Significant difference for the control protocol ( $p < 0.05$ ); †Significant difference for the elastic band protocol ( $p \leq 0.05$ ).



"Electromyography Activation of the Lower Limb Muscles Adopting Physioball and Elastic Band to Stabilize Knee Joint During Multiple Sets With Submaximal Loads" by Paz GA et al.  
*Journal of Sport Rehabilitation*  
© 2016 Human Kinetics, Inc.

# Controle Postural: estático e dinâmico

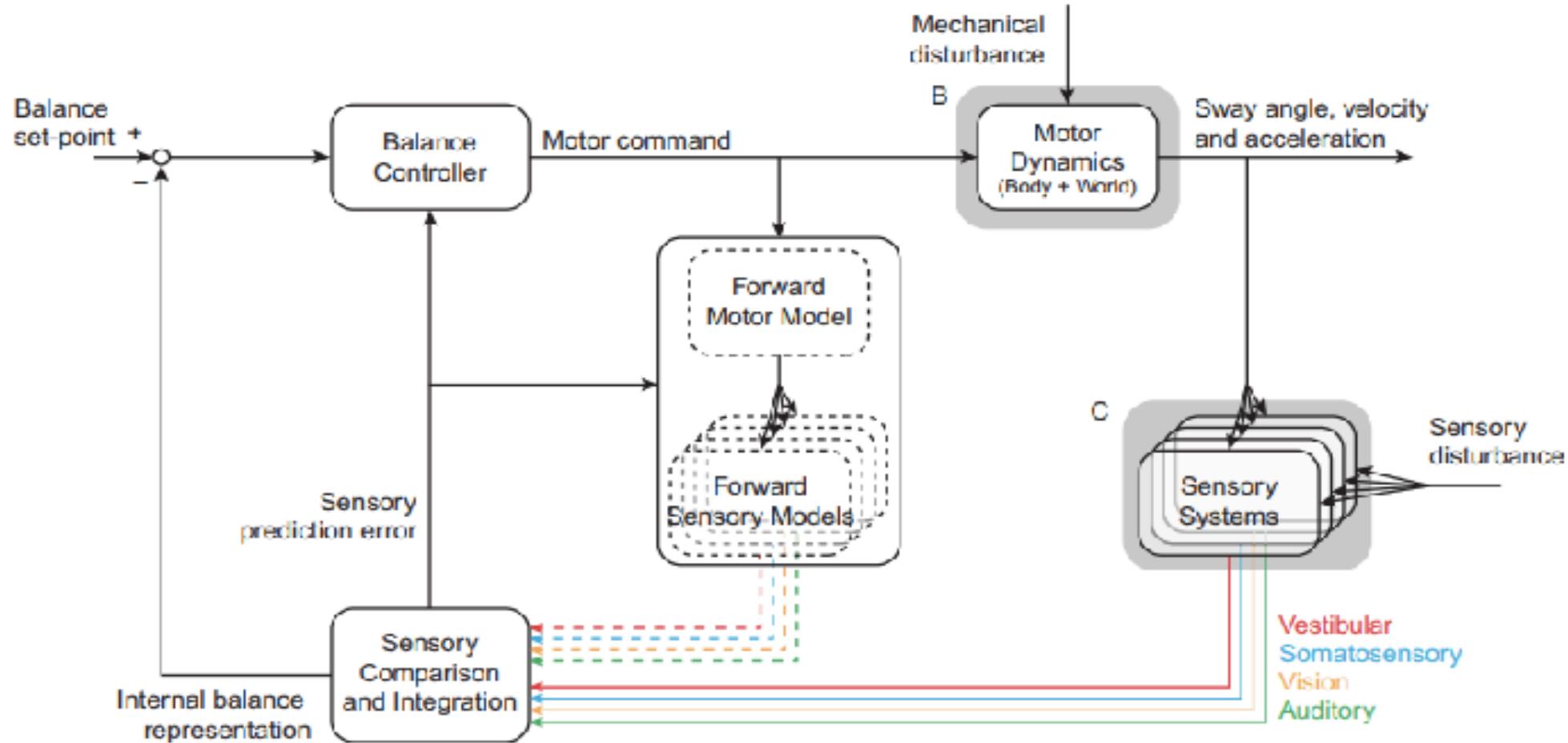
## Sensorimotor control of standing balance

PATRICK A. FORBES<sup>1</sup>, ANTHONY CHEN<sup>2</sup>, AND JEAN-SÉBASTIEN BLOUIN<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Department of Neuroscience, Erasmus Medical Centre, Rotterdam, The Netherlands

<sup>2</sup>School of Kinesiology, University of British Columbia, Vancouver, BC, Canada

P.A. FORBES ET AL.



JTO

P

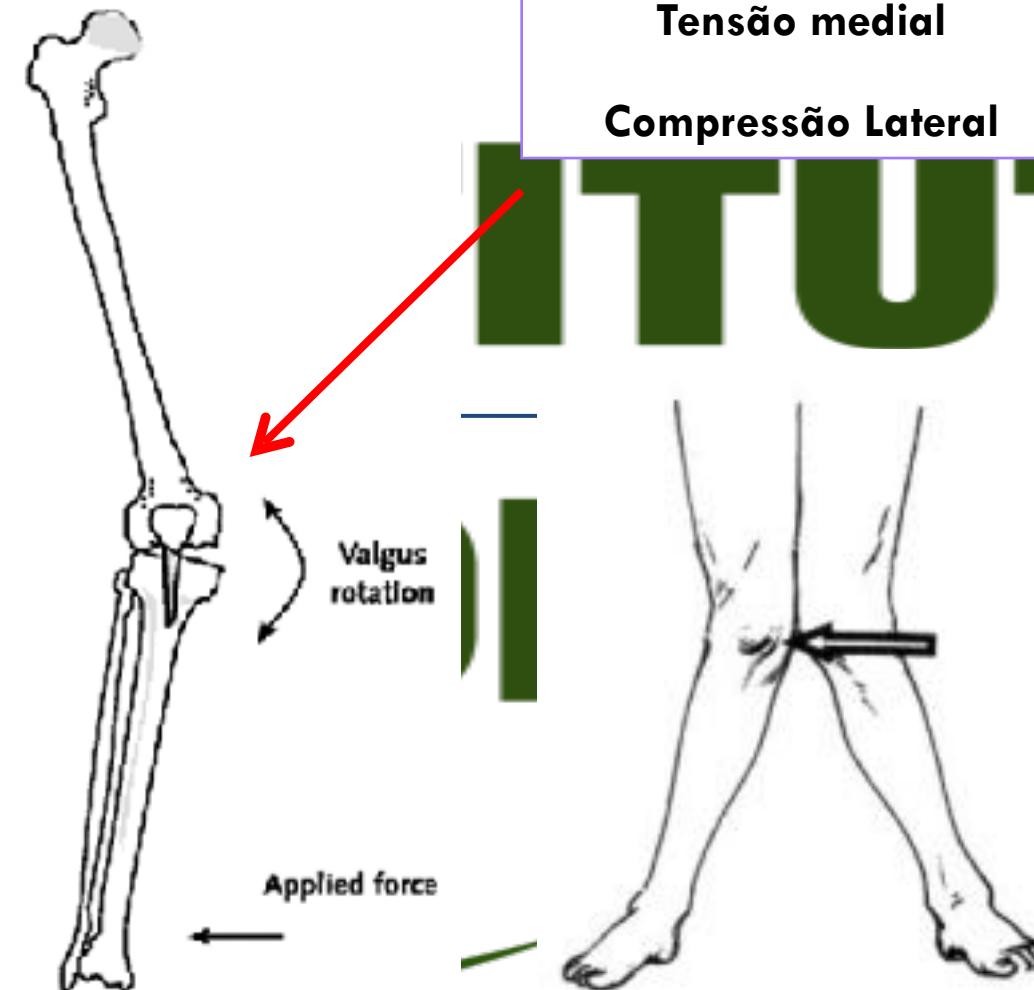
# O Colapso Medial (Valgo)

Ângulo de Valgo

$\leq 165^\circ$

Valgo excessivo

$\geq 180^\circ$

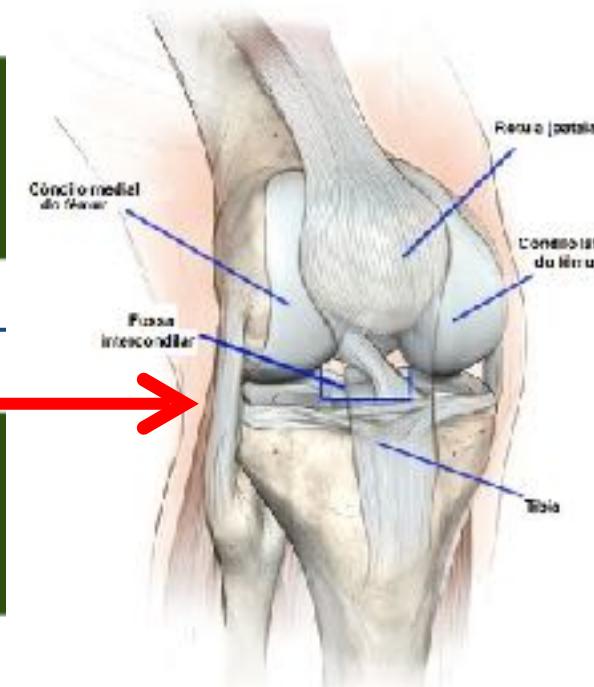


# Estruturas Passivas

Ligg. Cruz. Ant/Post

Compressão  
Menisco Lateral

Cápsula Posteromedial  
(Tendão do Semimembranáceo)



Ligg. Colateral medial

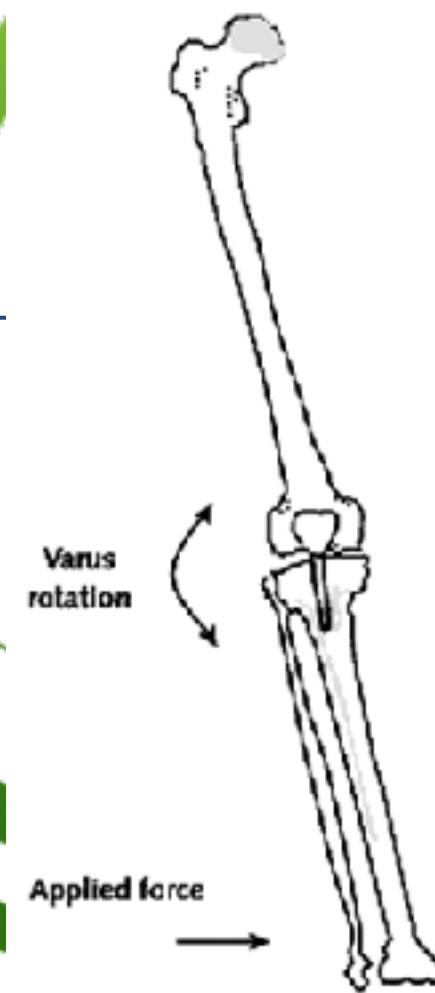
Fibras Retináculo Mediaal

Gastrocnêmio Medial

Pata de Ganso

**ITUTO**  
**DESP**

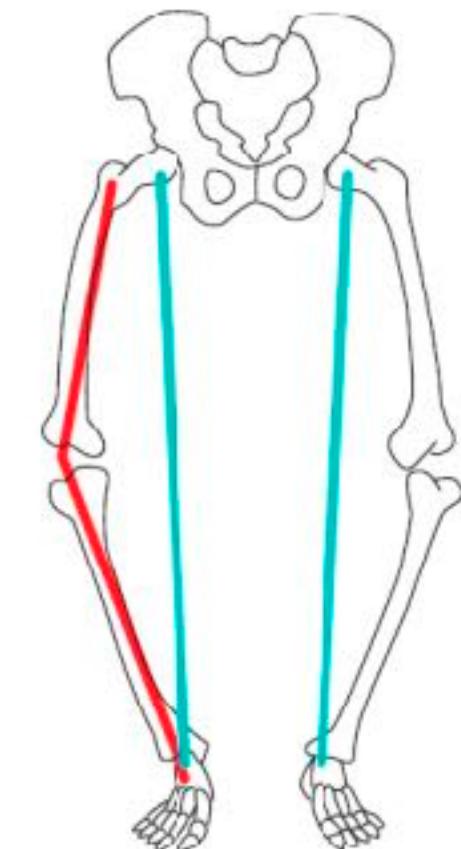
# Colapso Lateral (Varo)



Compressão medial

Tensão medial Lateral

$\hat{\text{A}}\text{ngulo Q}$   
 $> = 180^\circ$



# Estruturas Passivas

Ligg. Colateral Lateral

Ligg. Cruz. Ant/Post

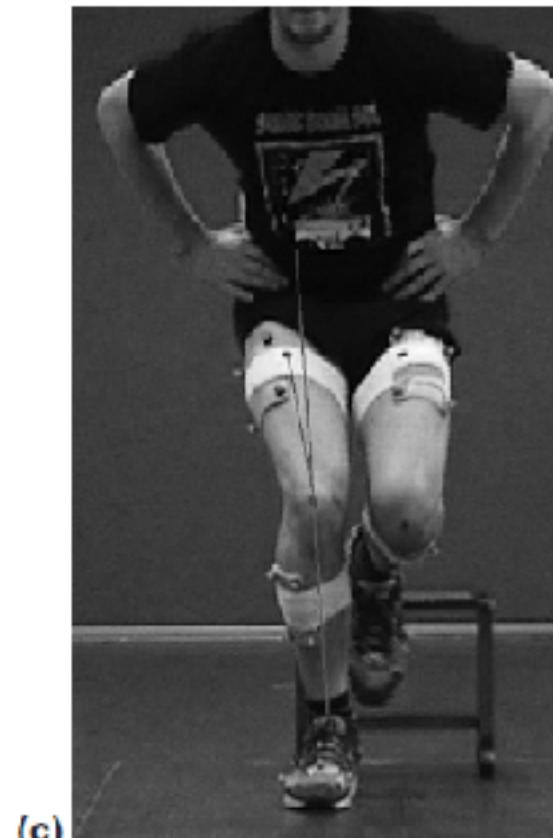
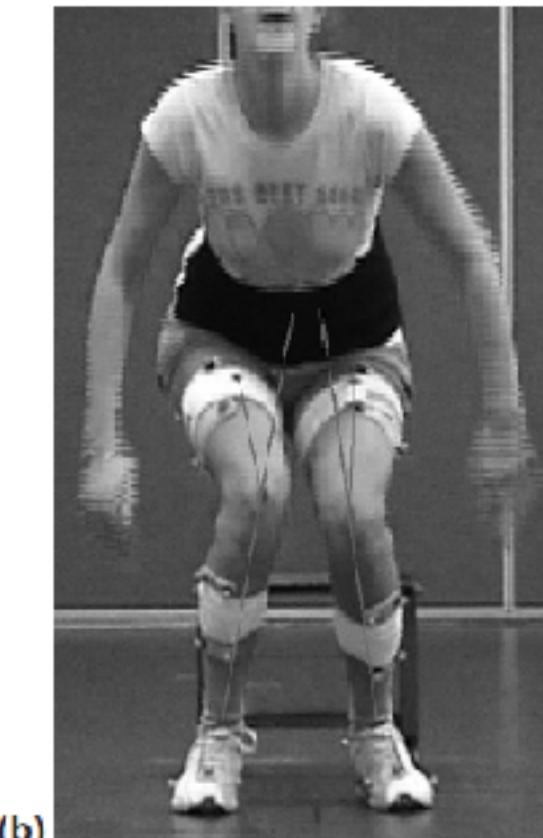
Gastrocêmio Cabeça Lateral



Tendão Poplíteo  
Ligg. Poplíteo Arquado

Banda Iliotibial

Tendão Bíceps Femoral  
Compressão  
Menisco Medial



(a)

(b)

(c)



Figure 1 — Frontal-plane projection angle during (a) single-leg squat, (b) drop jump, and (c) single-leg landing.



2016

INSTITUTO

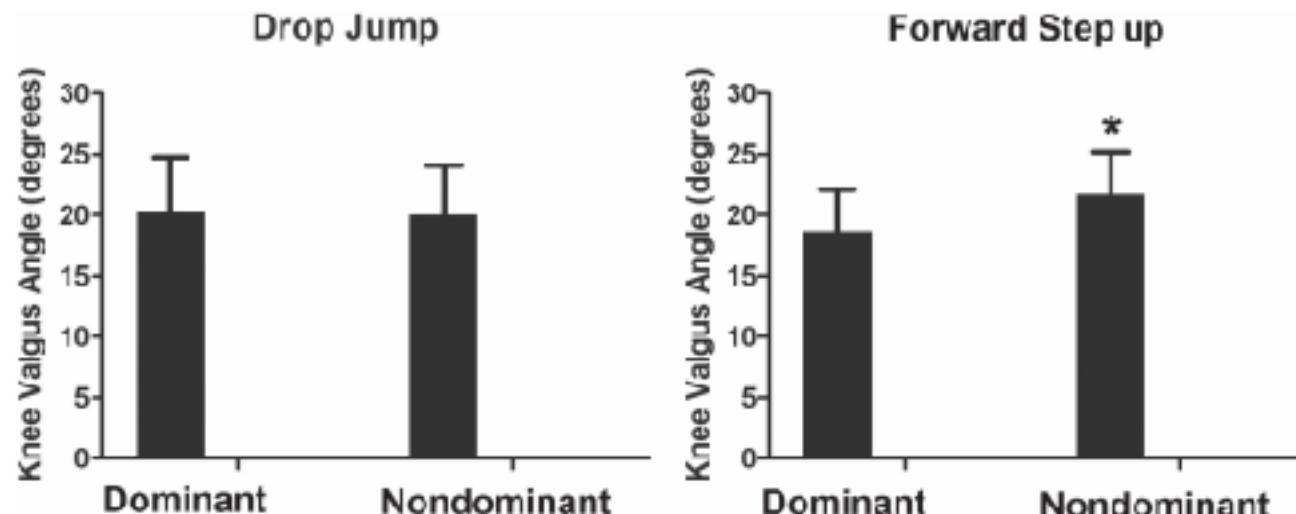


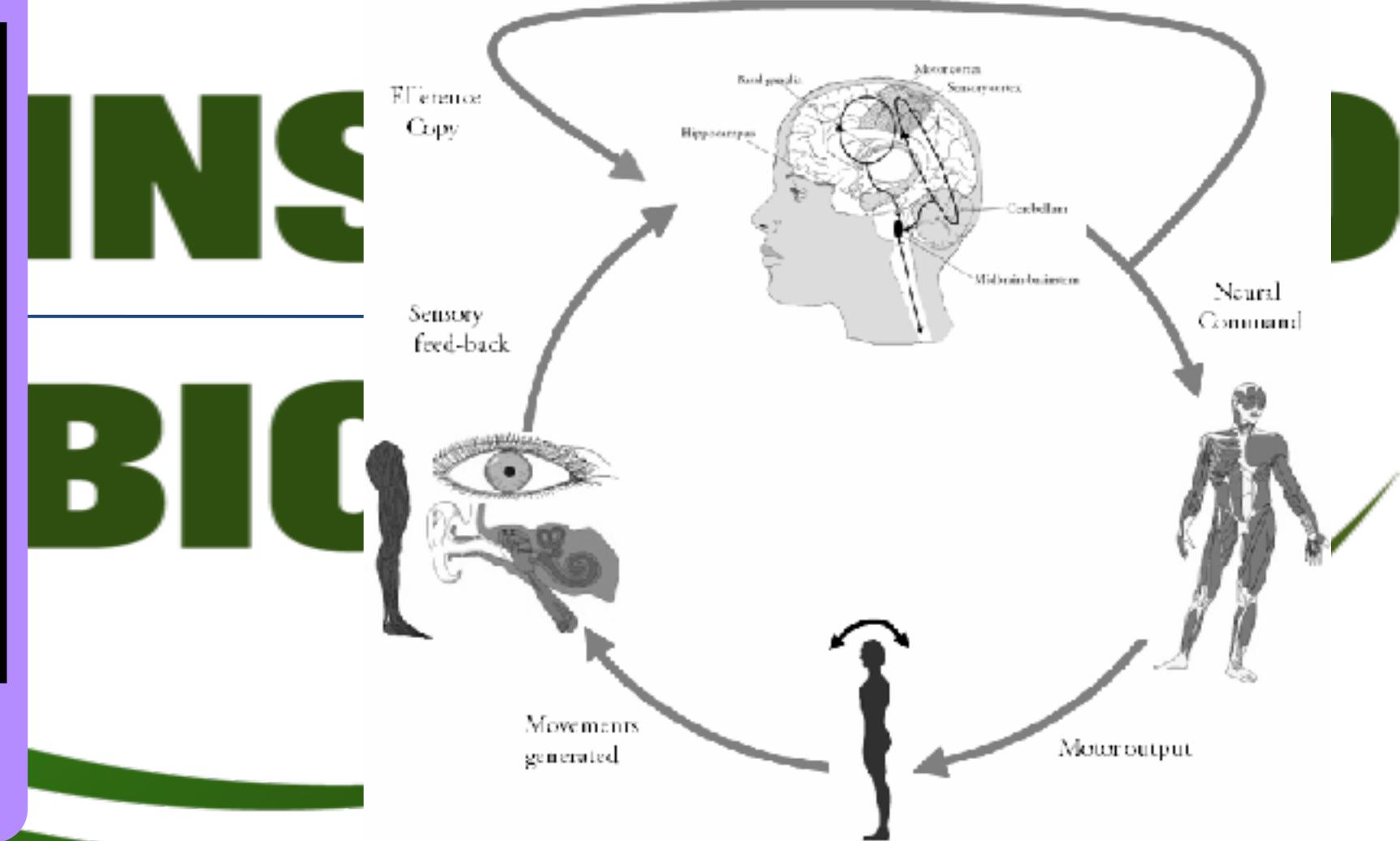
Figure 3.



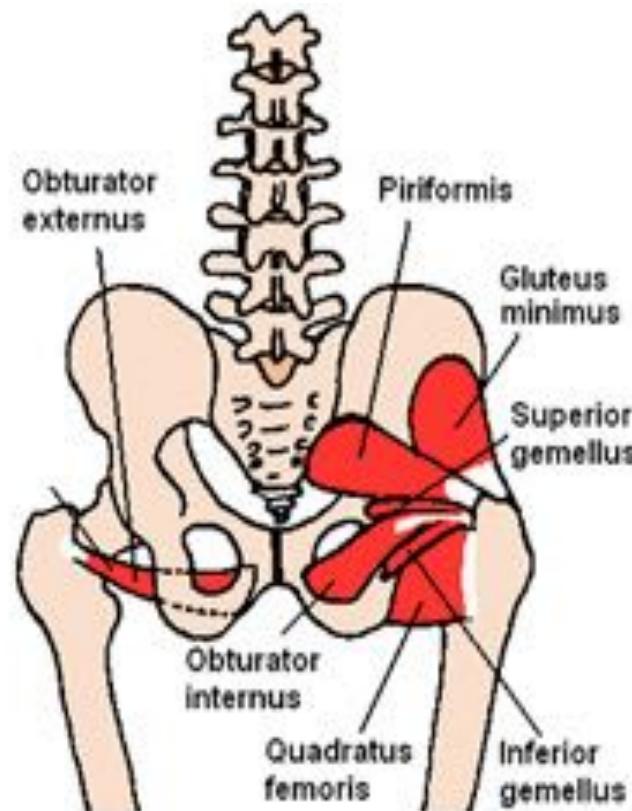
# Pesquisa Científica



INS  
BIC

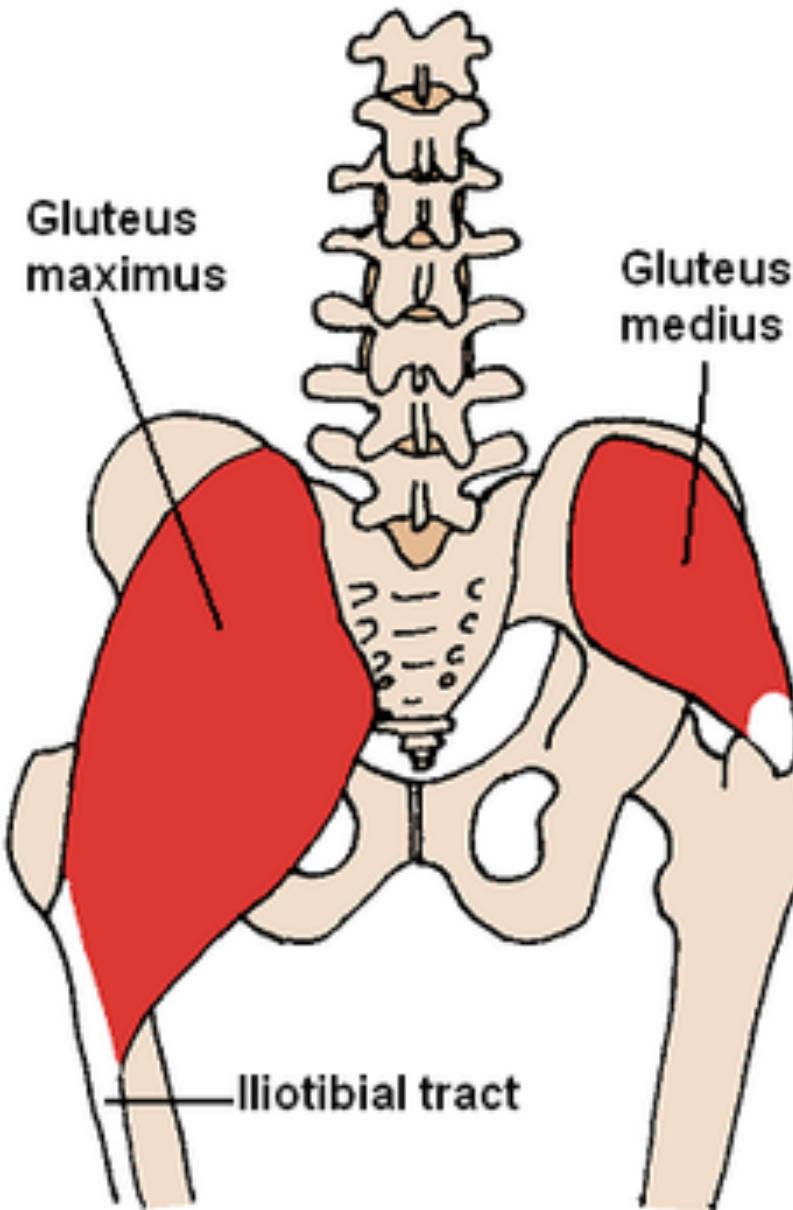


# Complexo posterolateral



COORD.  
INTER

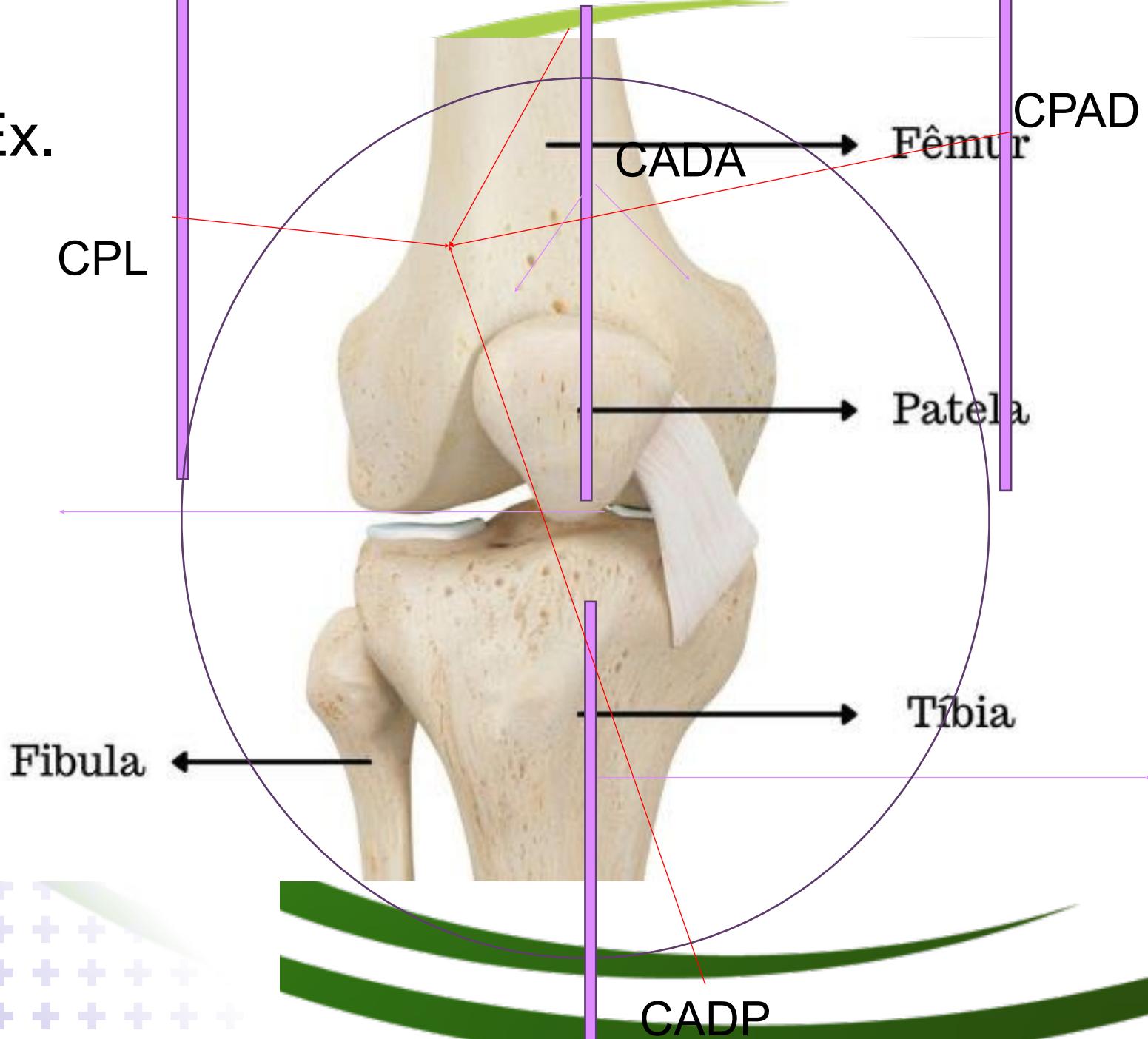
Glúteo Médio



T

COORD.  
INTRA  
ESP

Ex.



CONC - EXC  
EXC - ISO  
CONC - ISO

COORD.  
INTRA  
COORD.  
INTER  
VELOC  
DIREÇÕES  
SUPERE



Keypoint

**ITUTO**

**DES**

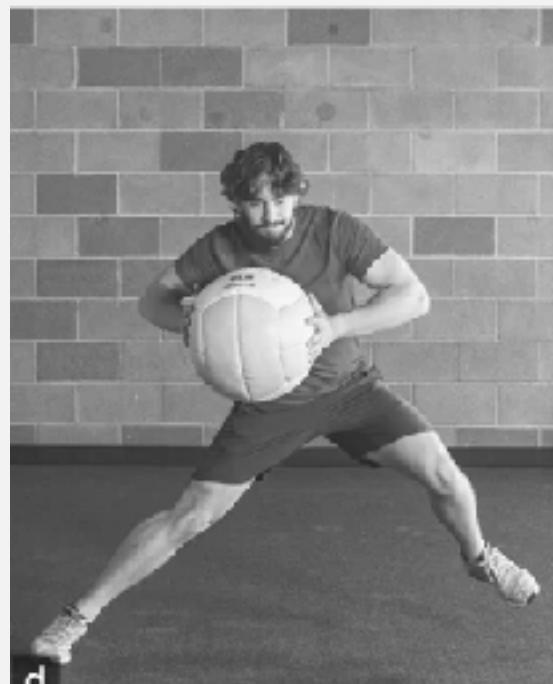
“O controle postural  
se constrói com o  
contexto motor, não  
com a instabilidade  
artificial”

# Como treinar de forma inteligente?

ESPECIFIDADE

VARIABILIDADE

AUTO-  
ORGANIZAÇÃO



# Quais são as variáveis de prescrição?

Key 1

Perturbações

Key 2

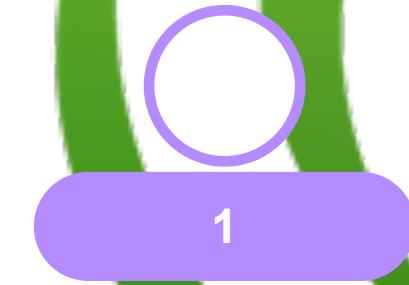
Bolas, Acquabag...

Key 3

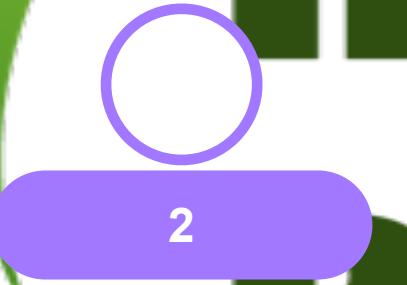
Mudanças de direção

**STITUTO**  
**BIODESD**

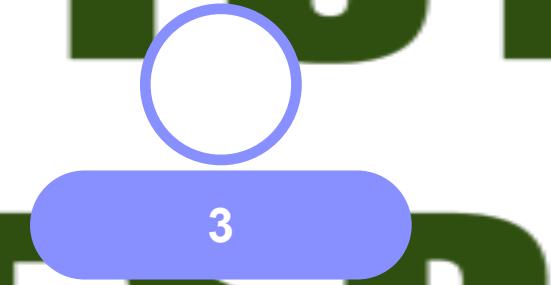
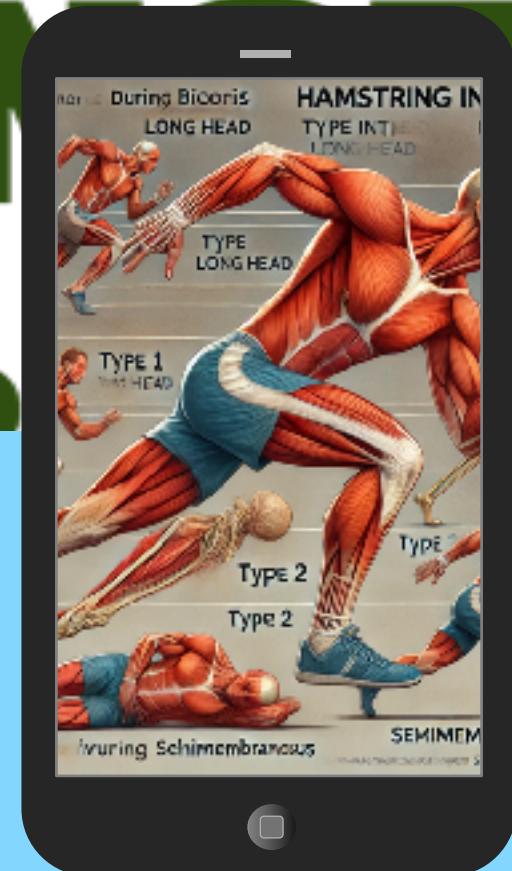
# Keypoints



Avaliação  
Multifatorial e  
Reabilitação  
progressiva



Manipulação  
das variáveis  
de prescrição



Reabilitação ativa,  
individualizada e  
supervisionada

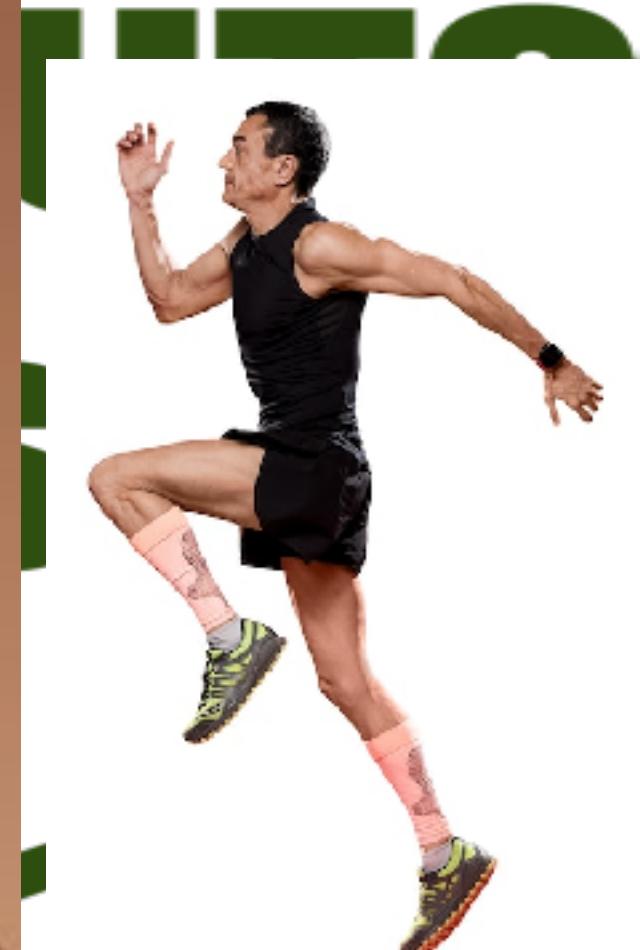
01

# INSTITUTO BIODESF

Estudo de Caso

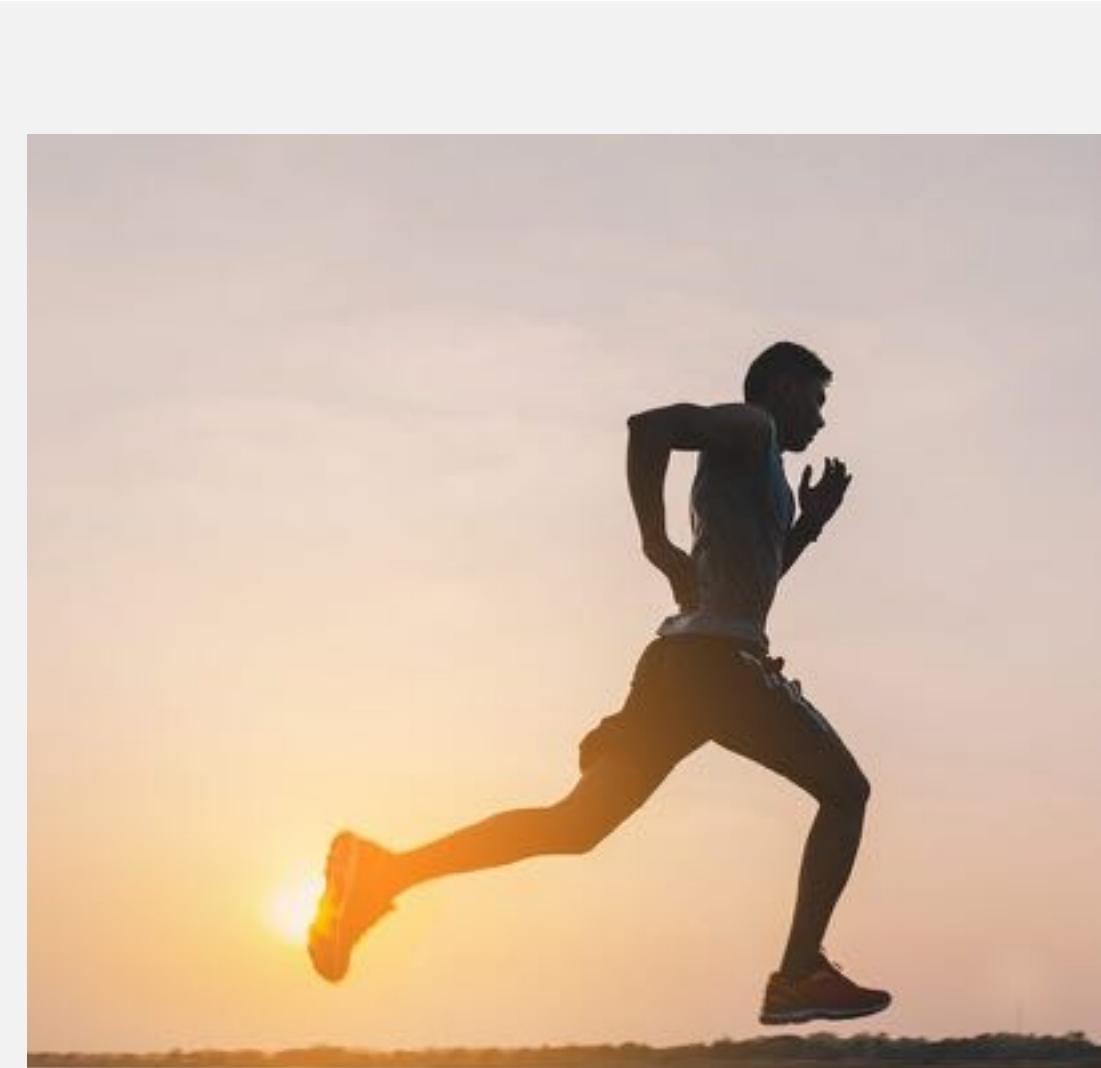
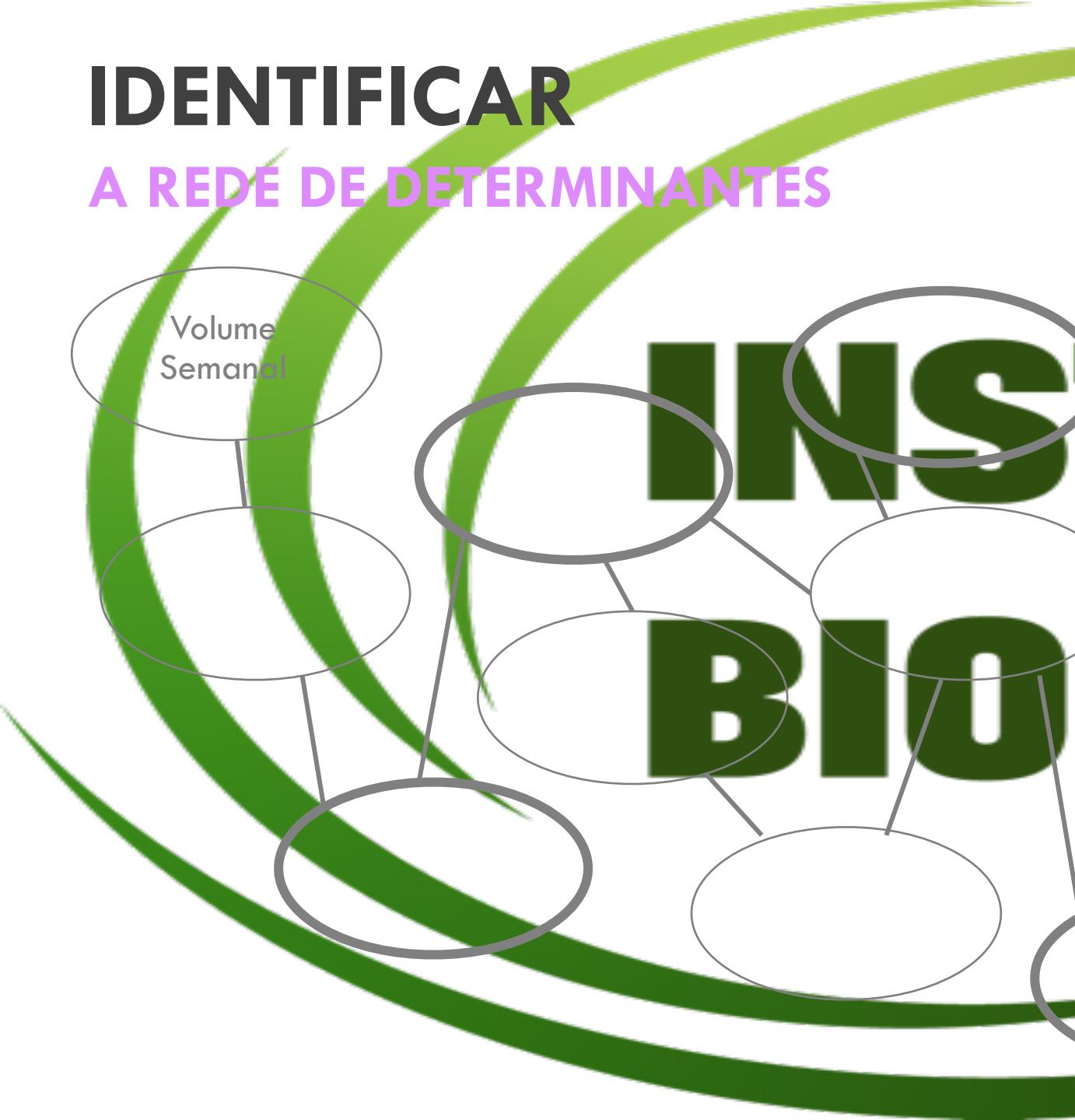
# Corrida x Condropatia Patelar

- Dados Primários
- Paciente: 30 anos, retornou à corrida após condropatia diagnosticada há 3 meses.
- Queixa: Dor no joelho esquerdo após 4–5 km de corrida, sem queixas em repouso.
- Avaliação: Assimetria de apoio na corrida, step-down com déficit de excêntrico no quadríceps esquerdo, controle medial do joelho alterado.



# IDENTIFICAR

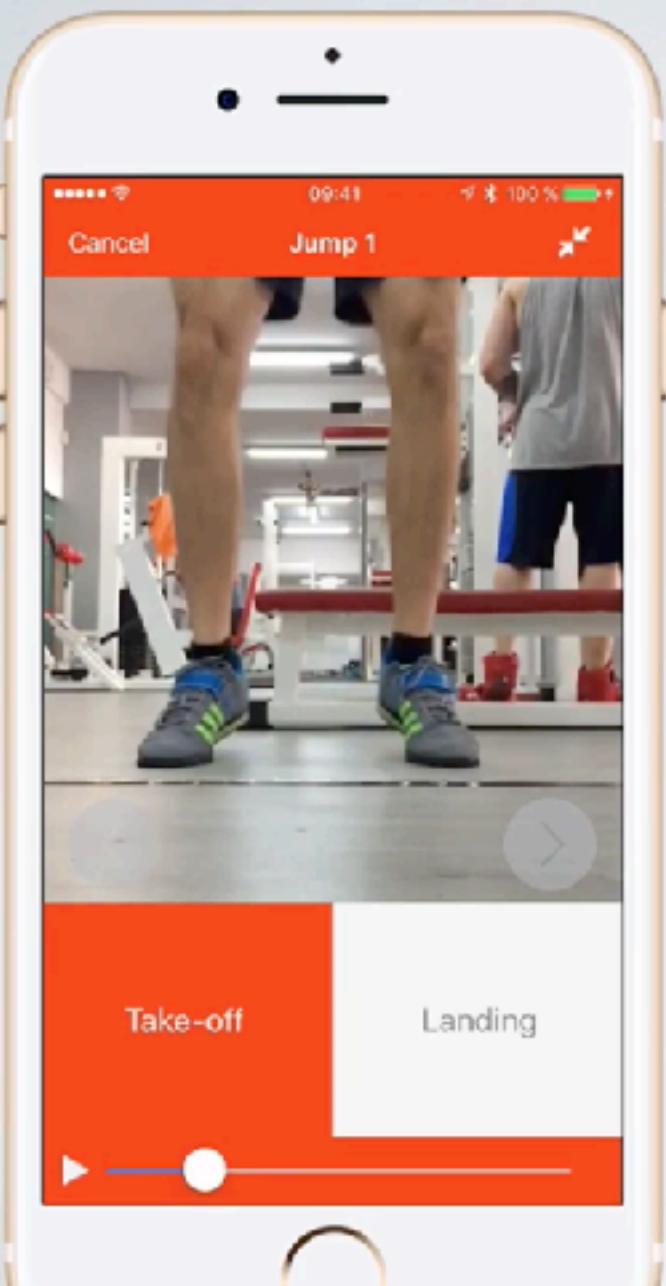
## A REDE DE DETERMINANTES



# O que avaliar?



# Como aplicar na Prática?



## Force-velocity profile

- Record **2 jumps** in the **same video**.  
Capture the feet from the **front**
- Use the slider to navigate through the video and press the arrows to move **frame-by-frame** for better accuracy
- Select take-off in the **first** frame in which **no foot** touches the ground
- Select landing in the **first** frame in which **at least one** feet contact again
- **Repeat** the same procedure with the **second jump**.
- My Jump 2 will take **the best** of the 2 jumps



**Single Jump  
Test**

# Critérios para o Trein. Pliométrico

- Bilateral

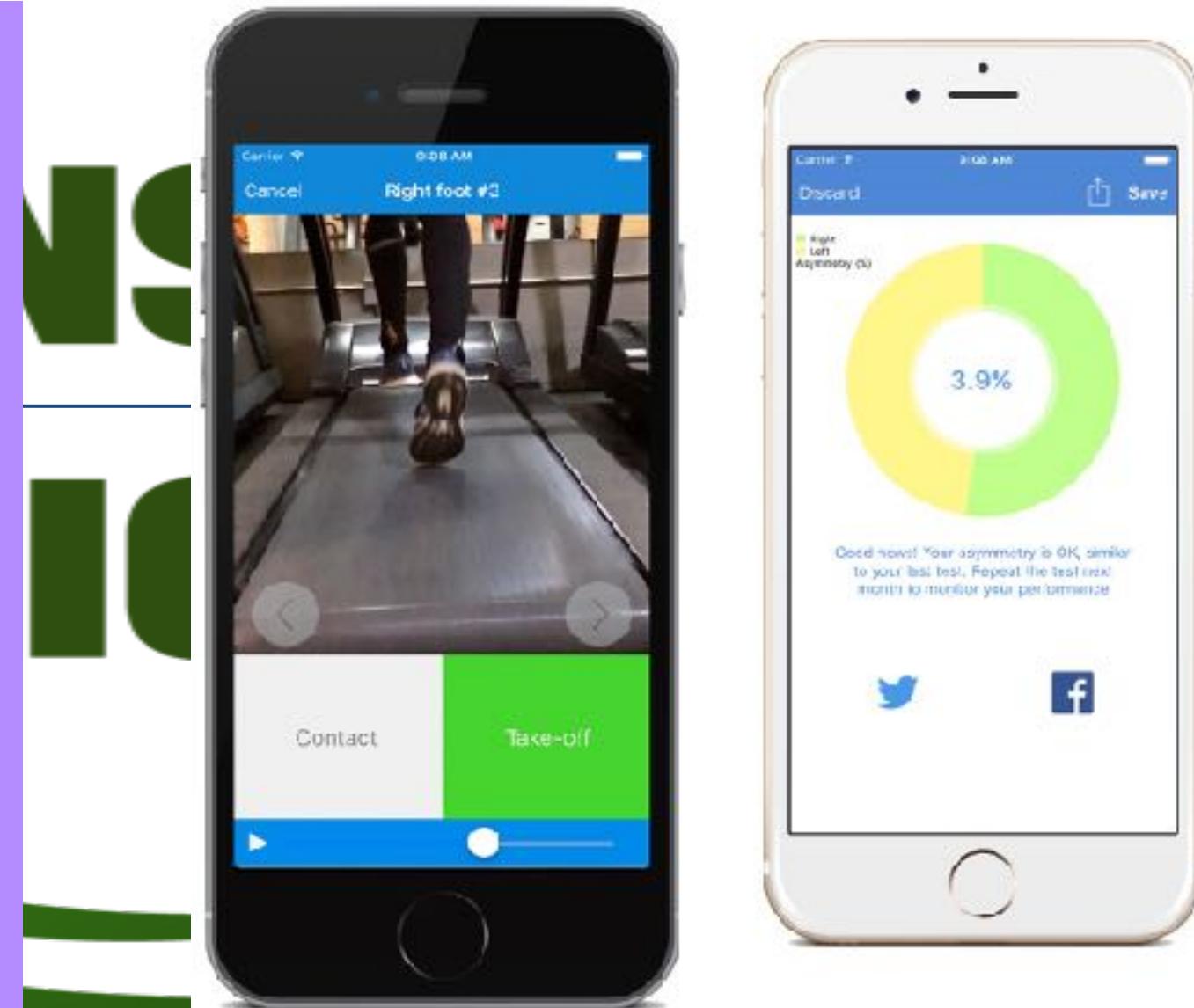
- ✓ Domínio do pl. frontal unilateral  
(Ex. Afundo)
- ✓ Agac. 1.2 da MCT
- ✓ L.T. 1.4 da MCT
- ✓ Ex. MCT = 100 kg
- ✓ Agac. 110kg

- Unilateral

- ✓ Domínio do pl. frontal unilateral  
(Ex. Afundo)
- ✓ Agac. 1.5 da MCT
- ✓ L.T. 1.5 da MCT
- ✓ Ex. MCT = 100 kg
- ✓ Agac. 120-30kg

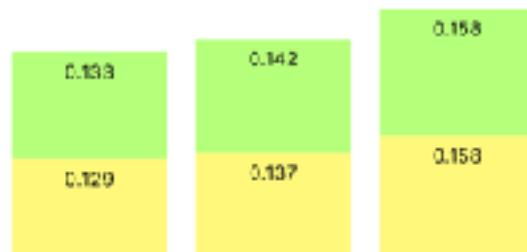
# Runmatic / My Sprint

o App



15.0 km/h

Contact time (s)



Step1 Step2 Step3

Average

Left: 0.144 | Right: 0.149

Step #1

Left: 0.129 | Right: 0.133

Step #2

Left: 0.137 | Right: 0.142

Step #3

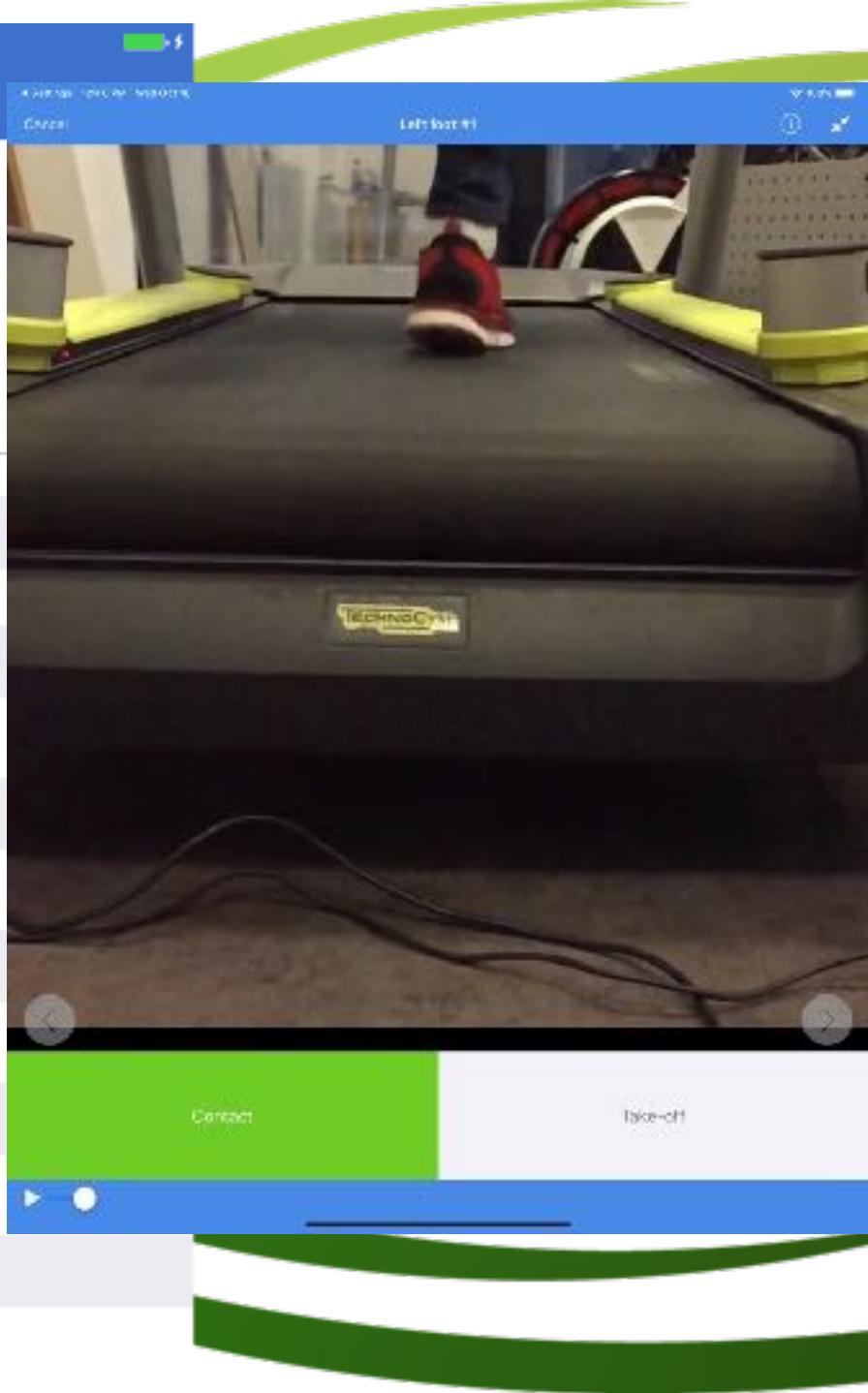
Left: 0.158 | Right: 0.158

Step #4

Left: 0.150 | Right: 0.162

Asymmetry (%)

3.4 %



# Como adotamos na Biomotion?

# Preparação para corrida (Força)

- Fase 1

1. Single DL
2. Afundo
3. Búlgaro
4. Lunge (Frontal e Lateral)
5. Iso-Hold (Mecanotransdução)
6. Rígidez de tornozelo
7. Rotações e antirrotações

Taxa de Força explosiva excêntrica'

- Fase 2

1. Agachamento
2. Lev. Terra
3. Comp. Adutor (Iso-Hold)
4. Iso-Push (Quad, Hamst, Tornoze.)
5. Elev. Pel
6. Empurrar / Puxar

BIL / UNIL

- Fase 3

1. Pliometria (Bi x Uni)
2. Balísticos (Clean, Jerk, Clean to box)
3. Rotações explosivas
4. Básicos

HOPS



# Avaliação Cinemática 2D



# AS FASES DA CORRIDA

- ENTRADA DO CALCANHAR (FOOTSTRIKE)
- FASE DE APOIO (MIDFOOT)
- VOO (SWING PHASE)

## The Anatomy and Biomechanics of Running

Terry L. Nicola, MD, MS<sup>a,b,c,\*</sup>, David J. Jewison, MD<sup>d</sup>



Fig. 2. Swing and stance phases of running. Right leg footstrike, end of float phase, beginning of swing phase left leg.

# FOOTSTRIKE

## • O QUE ESPRAR?



Fig. 4. Running ankle joint ranges of motion.

# PRONAÇÃO – O QUE AVALIAR?

- **ANÁLISE ANGULAR**



Neutral



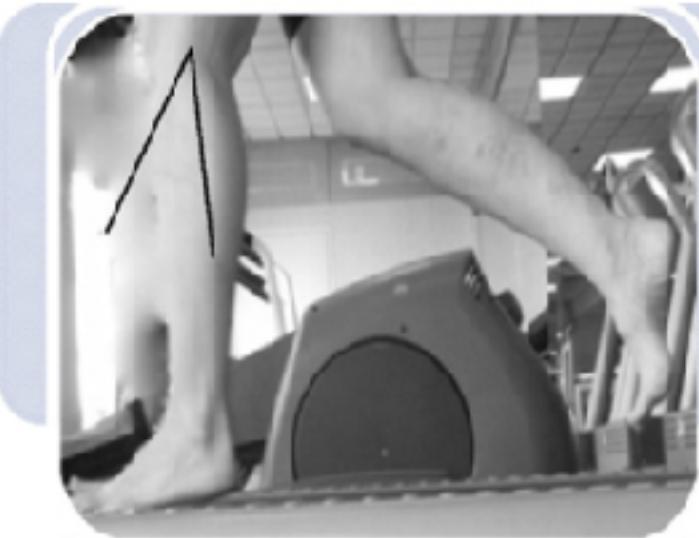
Pronation 6-8  
degrees at footstrike



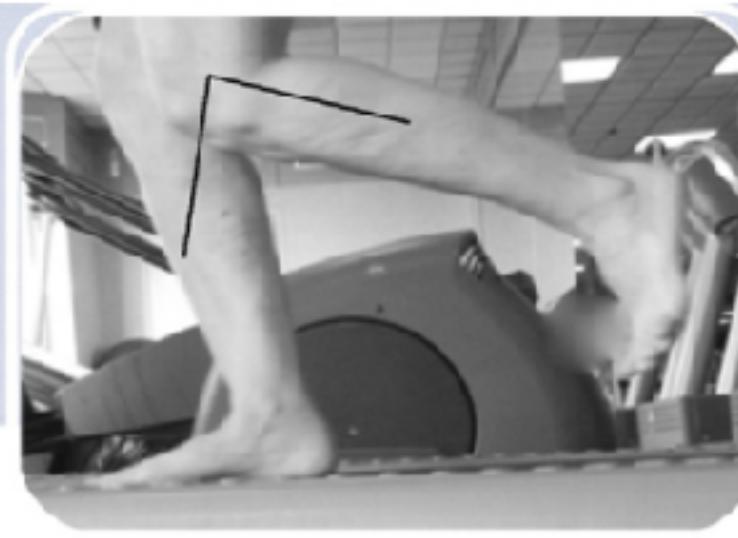
Supination 6-8  
degrees at toe-off

Fig. 5. Running pronation and supination of the foot.

# Flexão dos joelhos – O que avaliar?



Knee at footstrike  
10-20 degrees of  
flexion



Knee during swing  
phase up to 130  
degrees of  
maximum flexion

**Fig. 6.** Running knee joint ranges of motion. Knee flexion range of motion during running gait cycle.

# Quais são os valores de referência?

**Inclinação anterior tronco: °**

\* Valor de referência: 7-10°

**Flexão do quadril: °**

\* Valor de referência: 30°

**Extensão do quadril: °**

\* Valor de referência: 20°

**Flexão do joelho: °**

\* Valor de referência: 40°

**Extensão do joelho: °**

\* Valor de referência: -10°

**Inclinação lateral do tronco: °**

\* Valor de referência: 5°

**Queda da pelve: °**

\* Valor de referência: 5°

**Valgo do joelho: °**

\* Valor de referência: -5 a 5°



# ITUTO

**Inclinação lateral do tronco: °**

\* Valor de referência: 5°

**Queda da pelve: °**

\* Valor de referência: 5°

**Valgo do joelho: °**

\* Valor de referência: -5 a + 5

# Flexão do quadril

Hip during footstrike  
25 degrees flexion



Hip during swing phase  
10 degrees extension



Fig. 7. Hip flexion and extension during the running gait cycle.

02

---

Estudo de Caso

**INSTITUTO  
BIODESP**

# Idosa ativa com dor patelofemoral e artrose associada

- Dados Primários
- Paciente: 65 anos, faz hidroginástica e caminhadas leves.
- Queixa: Dor anterior no joelho ao sentar-se e levantar, especialmente em dias frios.
- Avaliação: Força de quadríceps reduzida, rigidez femoropatelar, padrão de apoio compensatório.



# IDENTIFICAR A REDE DE DETERMINANTES

INSTITUTO  
BIO

Volume  
Semanal

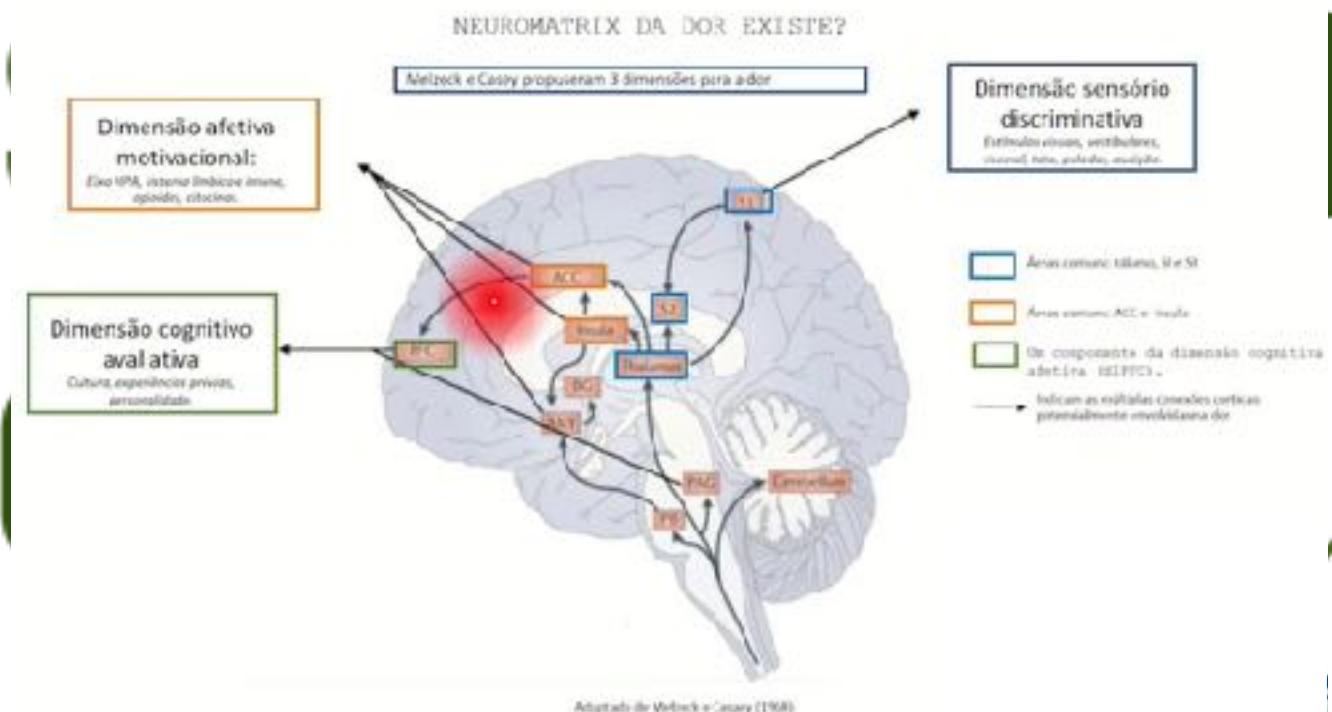


# Compreendendo a dor

- **Tipos de dor**
- Nociceptiva (aguda)
- Neuroplástica (dano tecidual)
- Neuropática (Ciático)
- Nociplástica (Crônica)

IN

BI

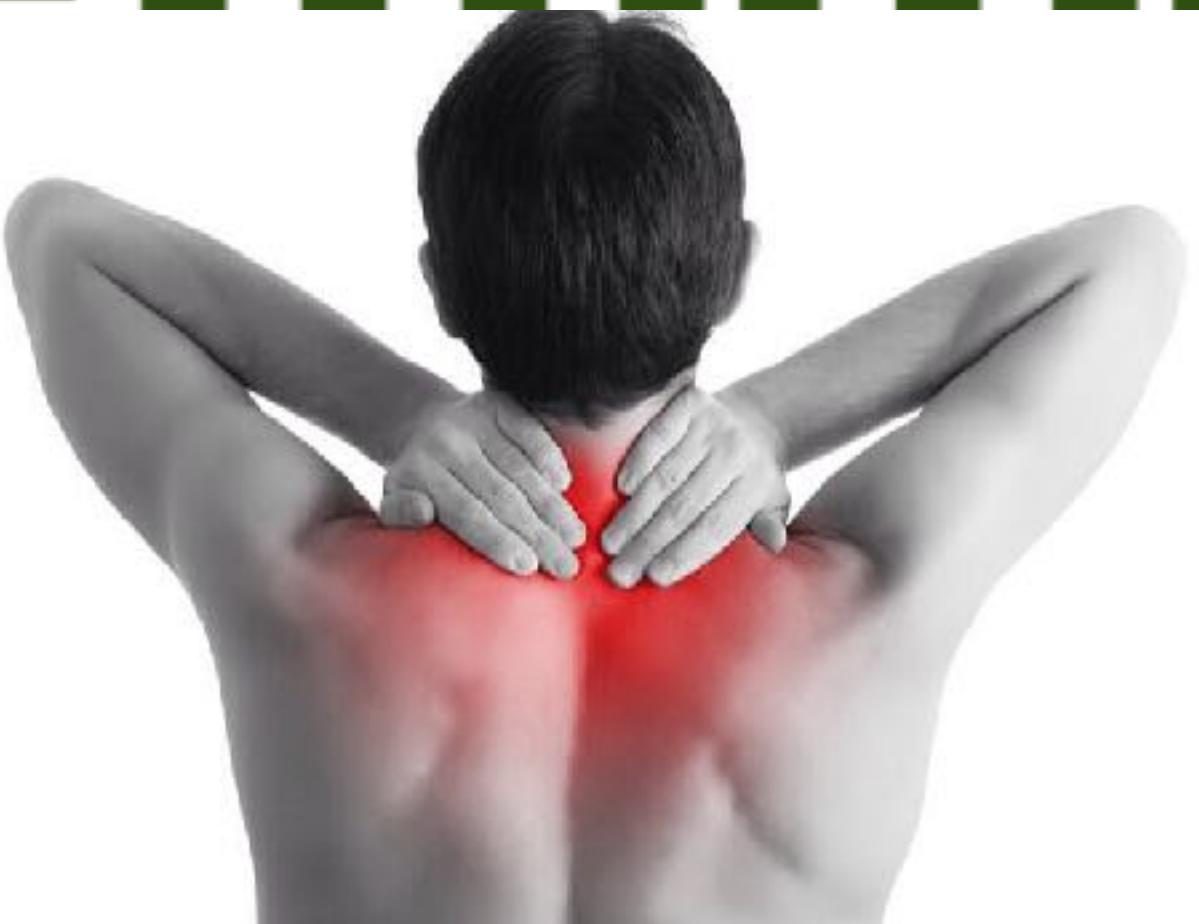


# Compreendendo a dor

Hyun-Yoon, Ko., Sungchul, Huh. (2020). Pain Types and Taxonomies. doi: 10.1007/978-981-16-3679-0\_29

- Dor aguda**
- Até 3 meses
  - Dano tecidual
  - Evitação
  - Percepção Local
  - Causa x efeito
  - Nociceptores: captam estímulos nocivos

INSTITUTO  
BIO



# Compreendendo a dor

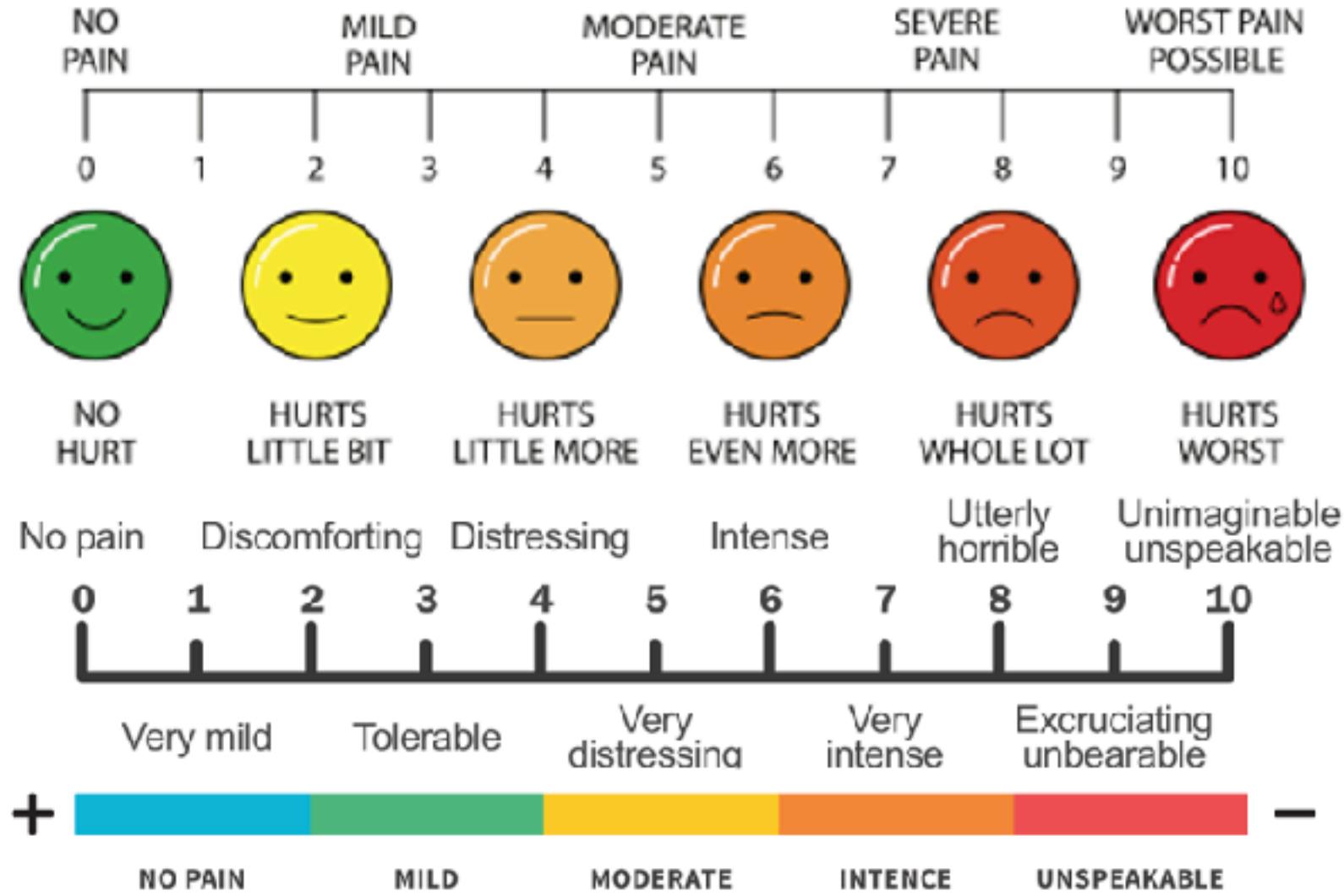
Hyun-Yoon, Ko., Sungchul, Huh. (2020). Pain Types and Taxonomies. doi: 10.1007/978-981-16-3679-0\_29

## Dor crônica

- Acima de 3 meses
- Ausência de causalidade
- Desproporcional incapacidade
- Limiar de dor reduzido
- Crença x medo x evitação x educação

INSTITUTE  
OF  
BIOMEDICAL  
SCIENCE





TU  
SF

outcomes

# Quais são os benefícios e limitações?



Pós-op – dor crônica (lombar e cervical)

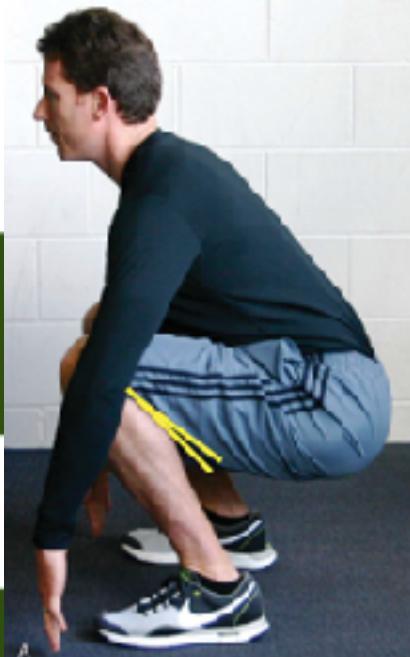
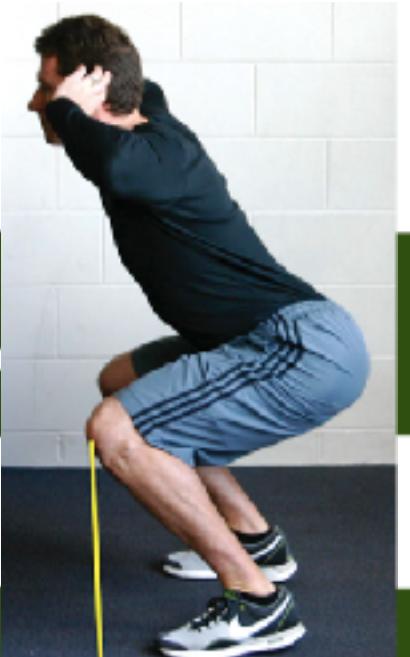
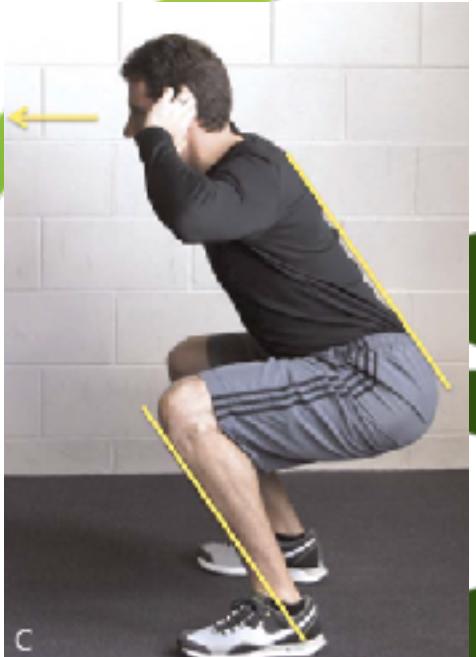
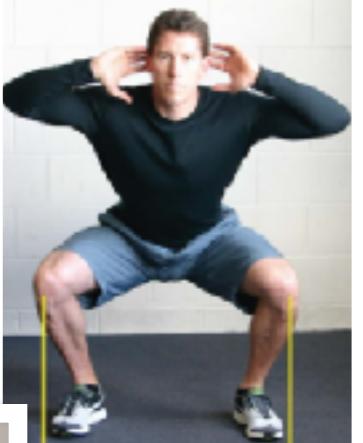
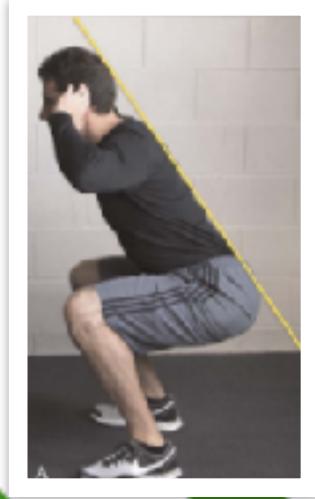
Intensidade da dor

Sensível a mudanças da dor

Variabilidade na interpretação e  
efeito de teto

ESTUDO





BIOD

# The Bodyweight Squat: A Movement Screen for the Squat Pattern

Matthew Kritz, MSc, CSCS,<sup>1</sup> John Cronin, PhD,<sup>2</sup> and Patria Hume, PhD<sup>1</sup>



## The Bodyweight Squat: A Movement Screen for the Squat Pattern

Written by: Matt CSCS, USAW Certified, PhD<sup>2</sup> and Patrick Howarth, PhD<sup>1</sup>

**Table 2**  
Criteria and optimal viewing position for identifying faulty movement patterns related to a bilateral squat pattern

Downward and upward movement phase of a bilateral bodyweight squat pattern			
Anatomical region	Optimal viewing position	Faulty pattern	Optimal pattern
Head	Side, front	Movement of the head too far forward or back, movement of the head to either side. Direction of gaze is below a neutral position.	Held straight inline with the shoulders, gaze straight or slightly up.
Thoracic spine	Side, back	Abducted scapulae and flexion or excessive extension of the thoracic spine.	Scapulae adducted, slightly extended or neutral and held stable.
Lumbar spine	Side	Extension or flexion prior to movement, unstable, extension or flexion at any time during the movement.	Neutral, stable throughout movement.
Hip joints	Front, side	Mediolateral rotation, lateral dropping.	Stable, no mediolateral movement and no dropping of the hips, should stay aligned with knees.
Knees	Front, side	Alignment inside or outside the hip. Medial collapse and / or excessive forward movement in front of the toes.	Aligned with the hips and feet, stable, no excessive movement inside or out, forward or back.
Feet/ankles	Front, side, back	Pronation or supination of the feet, and/ or heels lifting off the ground at any time during the movement.	Feet flat and stable, heels in contact with the ground at all times.

# DOBRADIÇA DE QUADRIL

N	O que observar?	Fatores associados?
1	Atingir a paralela (dobradiça)	Déficit de coordenação/flexibilidade
2	Coluna neutra (Plano frontal)	Déficit de coordenação/flexibilidade
3	Sem rotação (Plano sagital)	Déficit de coordenação/flexibilidade



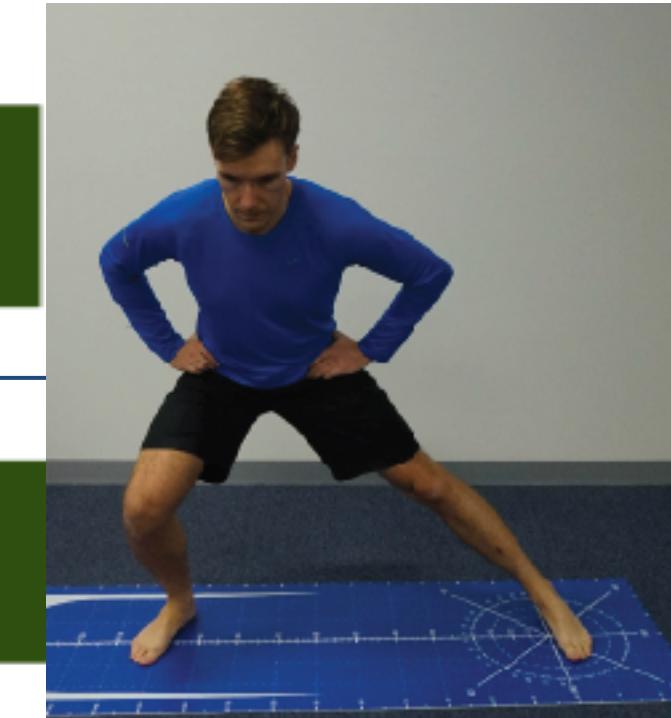
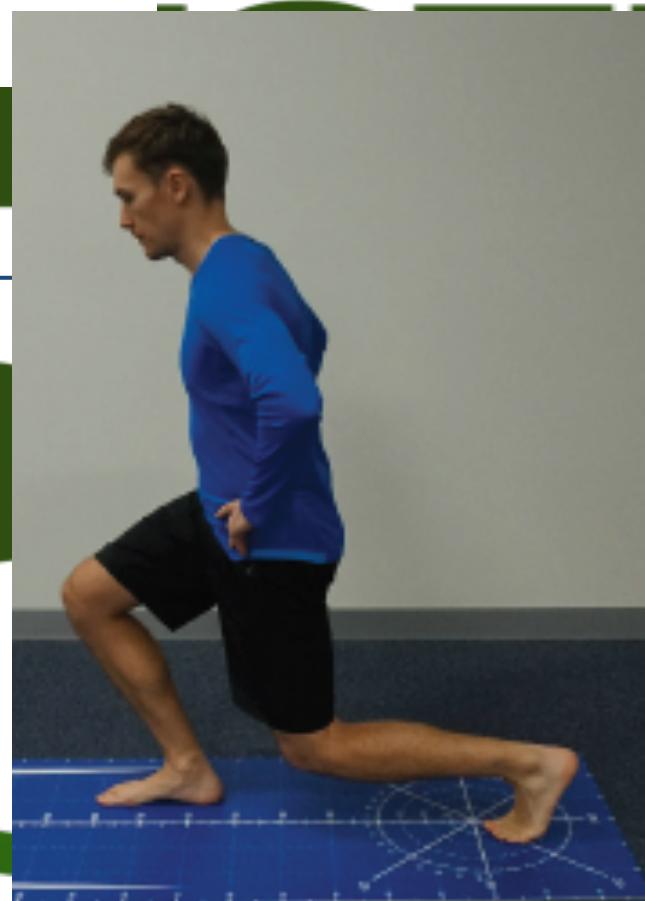
# LUNGE TEST

Forward lunge as a functional performance test in ACL deficient subjects:

Test-retest reliability

The Knee 16 (2008) 176-182

Tine Alkjær<sup>a,\*</sup>, Marius Henriksen<sup>b</sup>, Poul Dyhre-Poulsen<sup>a,l</sup>, Erik B. Simonsen<sup>a</sup>



- Frontal
- Lateral
- Diagonal

# Lunge



# TUTO ESP

## REPS IN RESERVE CHART

0 RIR

COULD NOT PERFORM ANY MORE REPS

0.5 RIR

COULD MAYBE PERFORM 1 MORE REP

1 RIR

COULD PERFORM 1 MORE REP

1.5 RIR

COULD DEFINITELY PERFORM 1 MORE REP, MAYBE 2

2 RIR

COULD PERFORM 2 MORE REPS

2.5 RIR

COULD DEFINITELY PERFORM 2 MORE REPS, MAYBE 3

3 RIR

COULD PERFORM 3 MORE REPS

Keypoint

**FITUTO**  
**DESP**

“Menos é mais”

# Como você PSE e prescreve?

## NOVEL RESISTANCE TRAINING-SPECIFIC RATING OF PERCEIVED EXERTION SCALE MEASURING REPETITIONS IN RESERVE

MICHAEL C. ZOURDOS,<sup>1</sup> ALEX KLEMP,<sup>1</sup> CHAD DOLAN,<sup>1</sup> JUSTIN M. QUILES,<sup>1</sup> KYLE A. SCHAU,<sup>1</sup> EDWARD JO,<sup>2</sup> ERIC HELMS,<sup>3</sup> BEN ESGRO,<sup>4</sup> SCOTT DUNCAN,<sup>5</sup> SONIA GARCIA MERINO,<sup>6</sup> AND ROCKY BLANCO<sup>1</sup>

Classificação	Percepção de Esforço
10	Esforço máximo
9,5	Não consegue fazer outra repetição, mas poderia adicionar carça
9	Conseguiria fazer mais 1 repetição
8,5	Conseguiria fazer mais 1-2 repetições
8	Conseguiria fazer mais 2 repetições
7,5	Conseguiria fazer mais 2-3 repetições
7	Conseguiria fazer mais 3 repetições
5-6	Conseguiria fazer mais 4-6 repetições
3-4	Pouco esforço
1-2	Pouco ou nenhum esforço

## Application of the Repetitions in Reserve-Based Rating of Perceived Exertion Scale for Resistance Training

Eric R. Helms, MS, CSCS,<sup>1</sup> John Cronin, PhD, CSCS,<sup>1,2</sup> Adam Storey, PhD,<sup>1</sup> and Michael C. Zourdos, PhD, CSCS<sup>3</sup>

RPE	Repetitions performed							
	1	2	3	4	5	6	7	8
10	<b>100%</b>	95.0%	91.0%	87.0%	85.0%	83.0%	81.0%	79.0%
9.5	97.0%	93.0%	89.0%	86.0%	84.0%	82.0%	80.0%	77.5%
9	95.0%	91.0%	87.0%	85.0%	83.0%	81.0%	79.0%	76.0%
8.5	93.0%	89.0%	86.0%	84.0%	82.0%	80.0%	77.5%	74.5%
8	<b>91%</b>	87.0%	85.0%	83.0%	81.0%	79.0%	76.0%	73.0%
7.5	89.0%	86.0%	84.0%	82.0%	80.0%	77.5%	74.5%	71.5%
7	87.0%	85.0%	83.0%	81.0%	79.0%	76.0%	73.0%	<b>70%</b>

<sup>a</sup>These bolded values are the mean percentage 1RM values from sets performed in Zourdos et al. (48).

1RM = one repetition maximum; RPE = rating of perceived exertion; RIR = repetitions in reserve.

# REPETIÇÕES EM RESERVA

## REPS IN RESERVE CHART

0 RIR

COULD NOT PERFORM ANY MORE REPS

0.5 RIR

COULD MAYBE PERFORM 1 MORE REP

1 RIR

COULD PERFORM 1 MORE REP

1.5 RIR

COULD DEFINITELY PERFORM 1 MORE REP, MAYBE 2

2 RIR

COULD PERFORM 2 MORE REPS

2.5 RIR

COULD DEFINITELY PERFORM 2 MORE REPS, MAYBE 3

3 RIR

COULD PERFORM 3 MORE REPS

# RIR VS PSE (OMNI-RES)

**RPE & RIR SCALE:**

RPE:	BASED ON EFFORT:	BASED ON REPETITIONS IN RESERVE:
10	💀	MAX EFFORT COULD DO NO MORE REPS OR LOAD
9.5	😵	COULD DO NO MORE REPS, SLIGHTLY MORE LOAD
9	😭	EXTREMELY HARD COULD DO 1 MORE REP
8.5	😩	COULD DO 1 MORE REP, MAYBE 2
8	😁	VERY HARD COULD DO 2 MORE REPS
7.5	😑	COULD DO 2 MORE REP, MAYBE 3
7	😱	HARD COULD DO 3 MORE REPS
5-6	😊	SOMEWHAT HARD COULD DO 4-6 MORE REPS
3-4	😎	MODERATE
1-2	😴	REST & EASY VERY LIGHT TO LIGHT EFFORT

Zourdos et al, 2015; Helms et al, 2016

Progressão

**TUTORIAL**  
**ESPAÇO**



03

# INSTITUTO BIODESF

---

Estudo de Caso

# Professora com histórico de condropatia e vida ativa

- Dados Primários
- Paciente: 49 anos, professora de pilates e dança.
- Queixa: Dor anterior difusa em atividades que exigem apoio unilateral prolongado.
- Avaliação: Boa flexibilidade, mas com hiperextensão compensatória no joelho; déficit sutil de controle excêntrico em descidas.



# IDENTIFICAR A REDE DE DETERMINANTES

Volume  
Semanal



# Y BALANCE TEST

## Recomendações

Descalços\*

3 tentativas

Vídeo instrução

Ordem padrão

Pé alinhado no aspecto mais distal dos dedos

movimento do corpo permitido sob controle

Normalização do membro inferior

NAJSPT

ORIGINAL RESEARCH

THE RELIABILITY OF AN INSTRUMENTED DEVICE FOR MEASURING COMPONENTS OF THE STAR EXCURSION BALANCE TEST

Phillip J. Plisky, PT, DSc, OCS, ATC\*

Paul P. Corman, PTA, ATC

Robert J. Barler, PhD\*

Kyle B. Kiesel, PT, PhD, ATC\*

Frank B. Underwood, PT, PhD, ECS\*

Bynum Elkins, DPT\*



# STAR EXCURSION BALANCE TEST

Descartar medida

Falha em manter a postura

Levantar ou Mover o pé de apoio

Pousar com o pé de alcance

Não retornar a posição inicial

NAJSP

ORIGINAL RESEARCH

THE RELIABILITY OF AN INSTRUMENTED DEVICE  
FOR MEASURING COMPONENTS OF THE STAR  
EXCURSION BALANCE TEST

Philip J. Plisky, PT, DSc, OCS, ATC<sup>a</sup>  
Paul P. Cormier, PTA, ATC<sup>b</sup>  
Rohert J. Kurleg, PhD<sup>b</sup>  
Kyle B. Kiesel, PT, PhD, ATC<sup>a</sup>  
Frank B. Underwood, PT, PhD, ECS<sup>a</sup>  
Bryant Elixson, DPT<sup>a</sup>



## STAR EXCURSION BALANCE TEST



TO

## STAR EXCURSION BALANCE TEST

Clinician-friendly lower extremity physical performance tests in athletes: a systematic review of measurement properties and correlation with injury. Part 2—the tests for the hip, thigh, foot and ankle including the star excursion balance test

Eric J Hegeleus,<sup>1</sup> Suzanne M McDonough,<sup>2</sup> Chris Bleakley,<sup>2</sup> David Baxter,<sup>2</sup> Chad E Cook<sup>2</sup>



Uma diferença de pontuação de alcance composto inferior a 94% ou uma diferença de 4 cm ou mais no alcance anterior

Índice de Simetria do Membro(limb symmetry index) : O LSI é calculado tomando o escore de teste para o membro afetado ou dominante, dividido pelo membro não afetado ou não-dominante, multiplicado por 100 para obter uma diferença percentual entre os membros.  
$$LSI = DOM/NãoD \times 100$$

A média das 3 tentativas para ter o score final de uma posição.

Normalização: Média do alcance x 100  
comprimento da perna

Composto=  $(A + PM + PL) / (LL \times 3) \times 100$ .

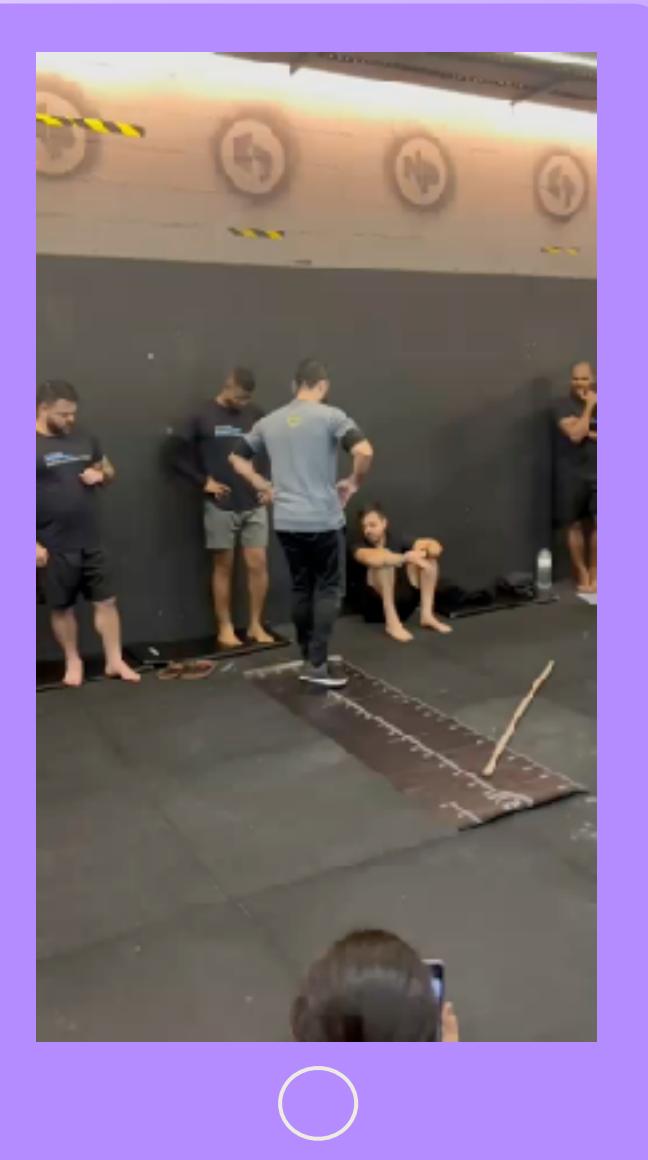
## ORIGINAL RESEARCH

THE RELIABILITY OF AN INSTRUMENTED DEVICE  
FOR MEASURING COMPONENTS OF THE STAR  
EXCURSION BALANCE TEST

Phillip J. Plisky, PT, DSc, OCS, ATC  
Paul P. Cormier, PTA, ATC  
Robert J. Barlog, PhD  
Kyle B. Kiesel, PT, PhD, ATC  
Frank B. Underwood, PT, PhD, ECS  
Bryant Elixson, DPT\*

IN

3



Y Balance

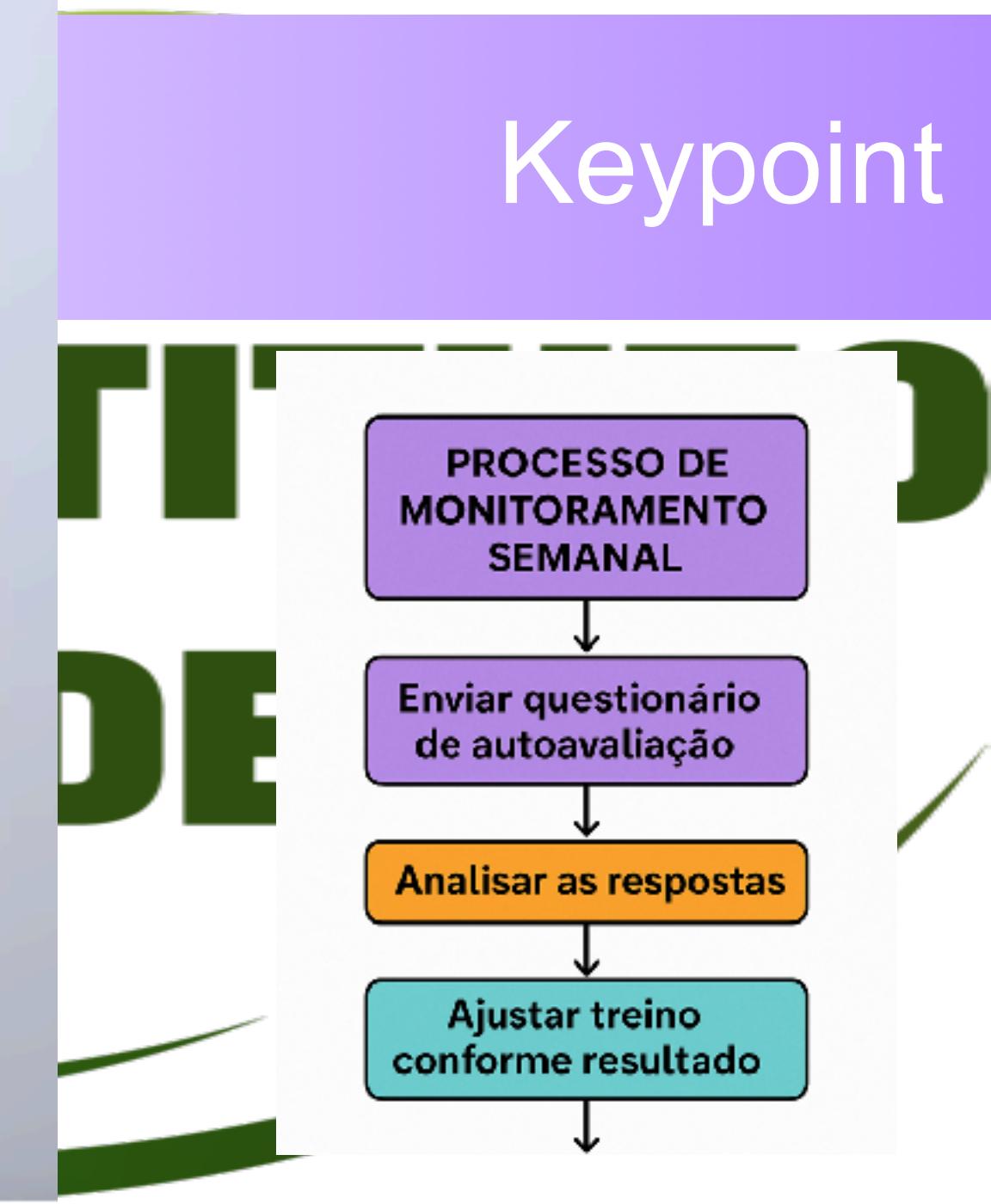
TUTO  
ESP

## Triagem de Padrões Disfuncionais antes da Prescrição de Exercícios

**Função:** Identifica compensações posturais que podem gerar sobrecarga durante o treino.

**Aplicação prática:** Evitar prescrição inadequada como agachamento profundo em quem tem retroversão pélvica fixa.

**Importância:** Garante mais segurança e individualização na transição reabilitação → treino.

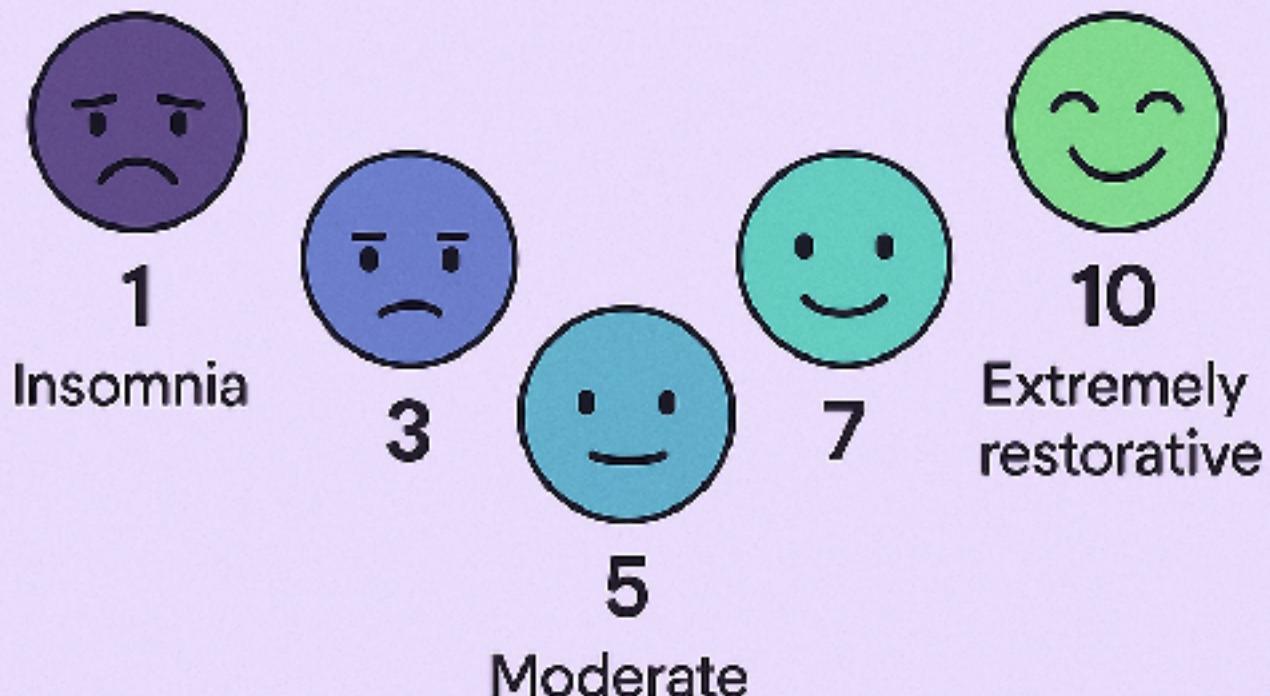


# Definir as Macro e Micro variáveis



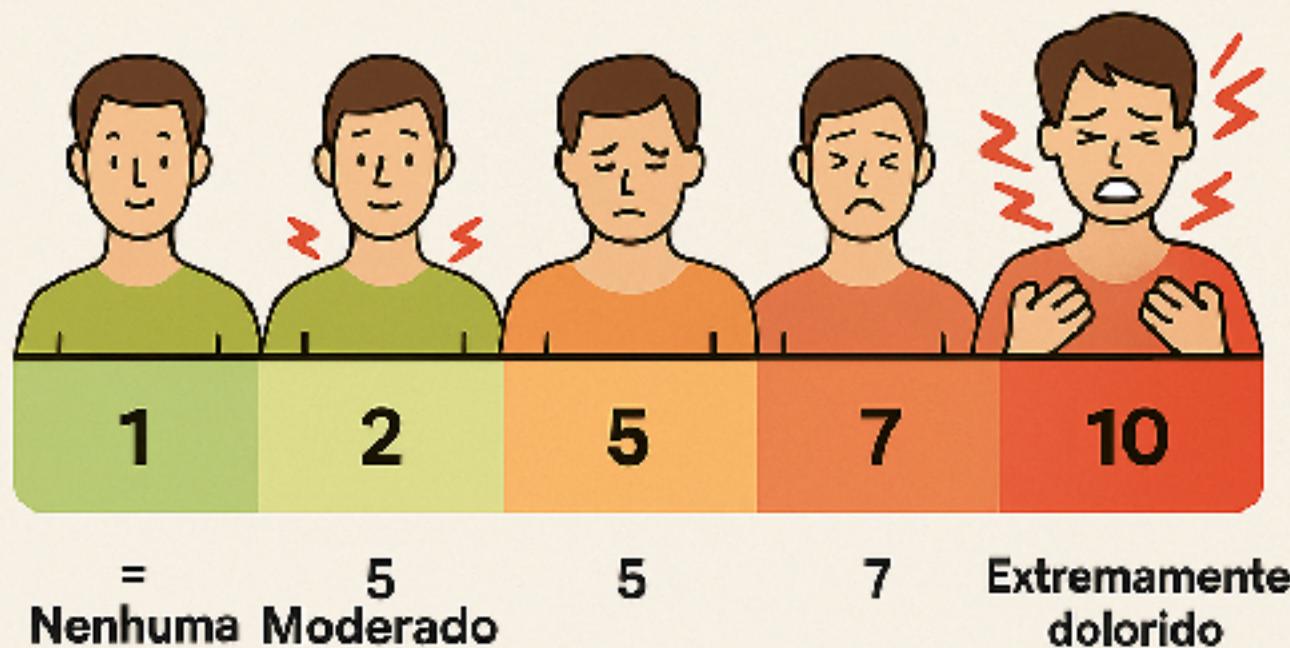
# PERFIL DO SONO

How was your sleep  
in the past week?



# DOR MUSCULAR

Qual nível de dor muscular  
pós-treino você sentiu na  
última semana?



# NÍVEL DE FADIGA

**Qual foi o nível de fadiga  
geral que você sentiu ao  
longo da última semana?**



1 Nenhum



3



4



3



5 Extremamente  
cansado

# NÍVEL DE ESTRESSE

What was your level of mental stress this past week?



Very  
relaxed



Moderate



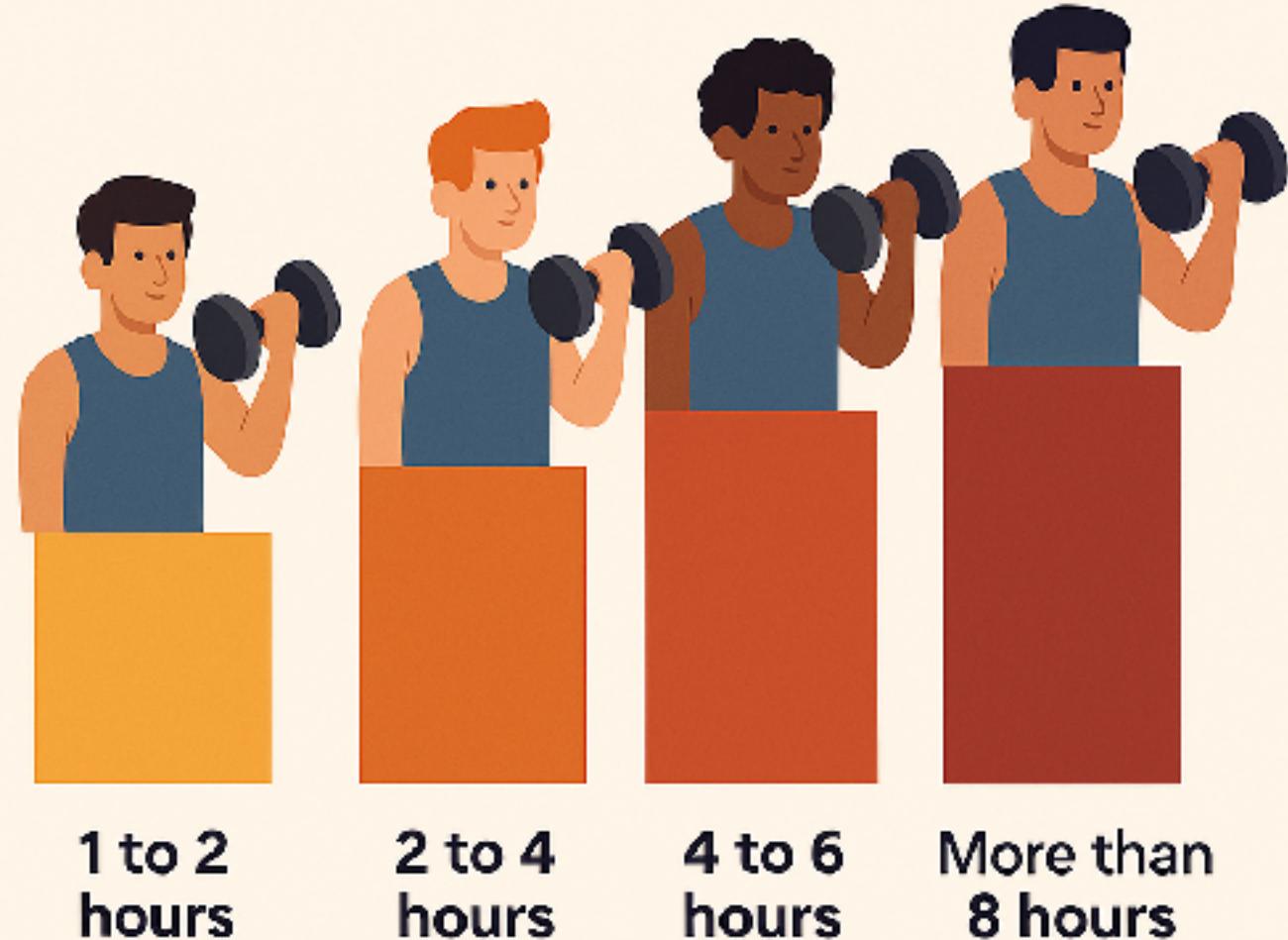
High



Extremely  
stressful

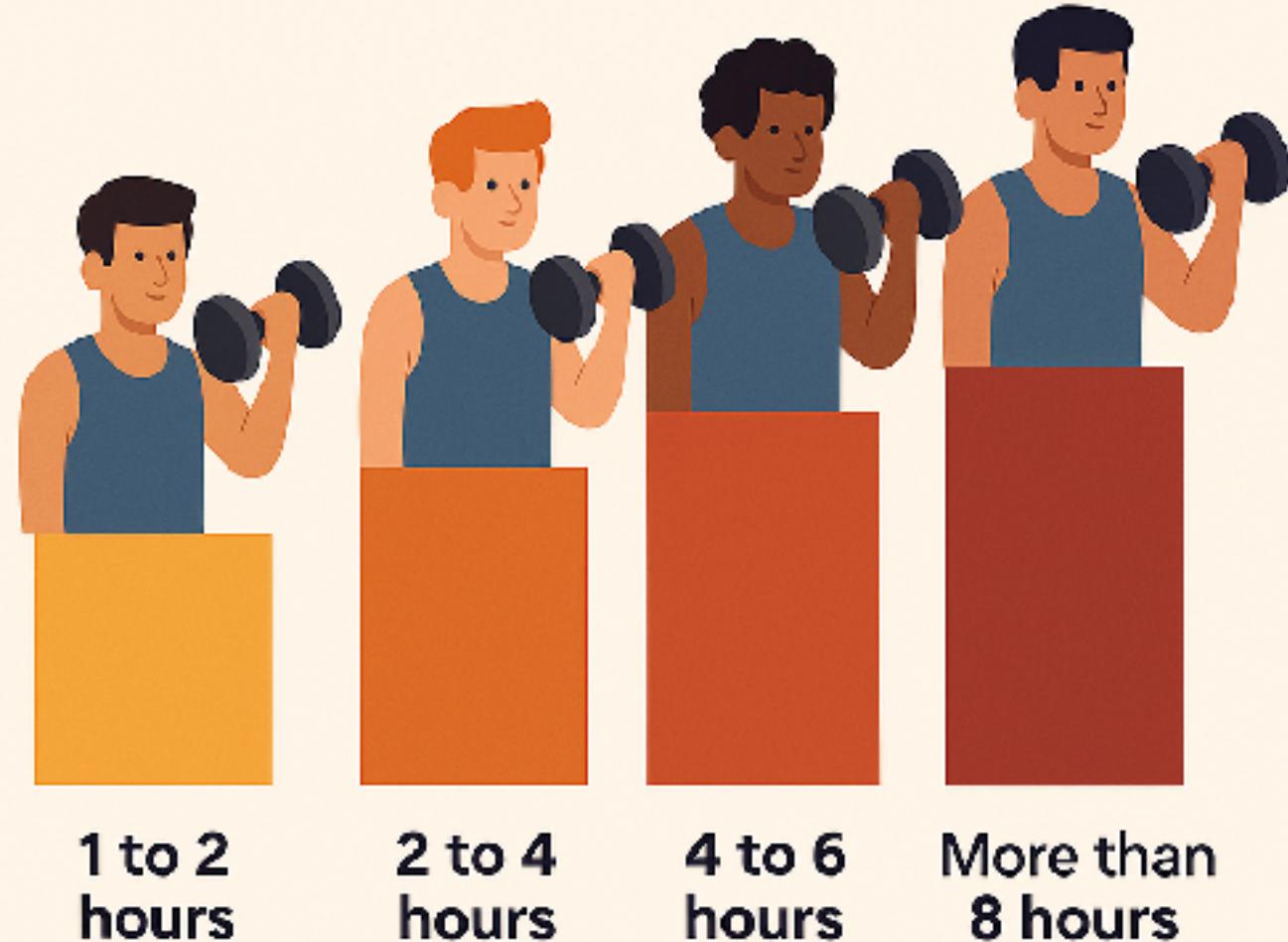
# NÍVEL DE ESTRESSE

How many hours per week of training?



# NÍVEL DE ESTRESSE

How many hours per week of training?



# Forms Semanal



Controle de carga - Coaching - PhD Gabriel Paz

---

B I U ⊖ X

Descrição do formulário

Nome \*

Texto de resposta curta

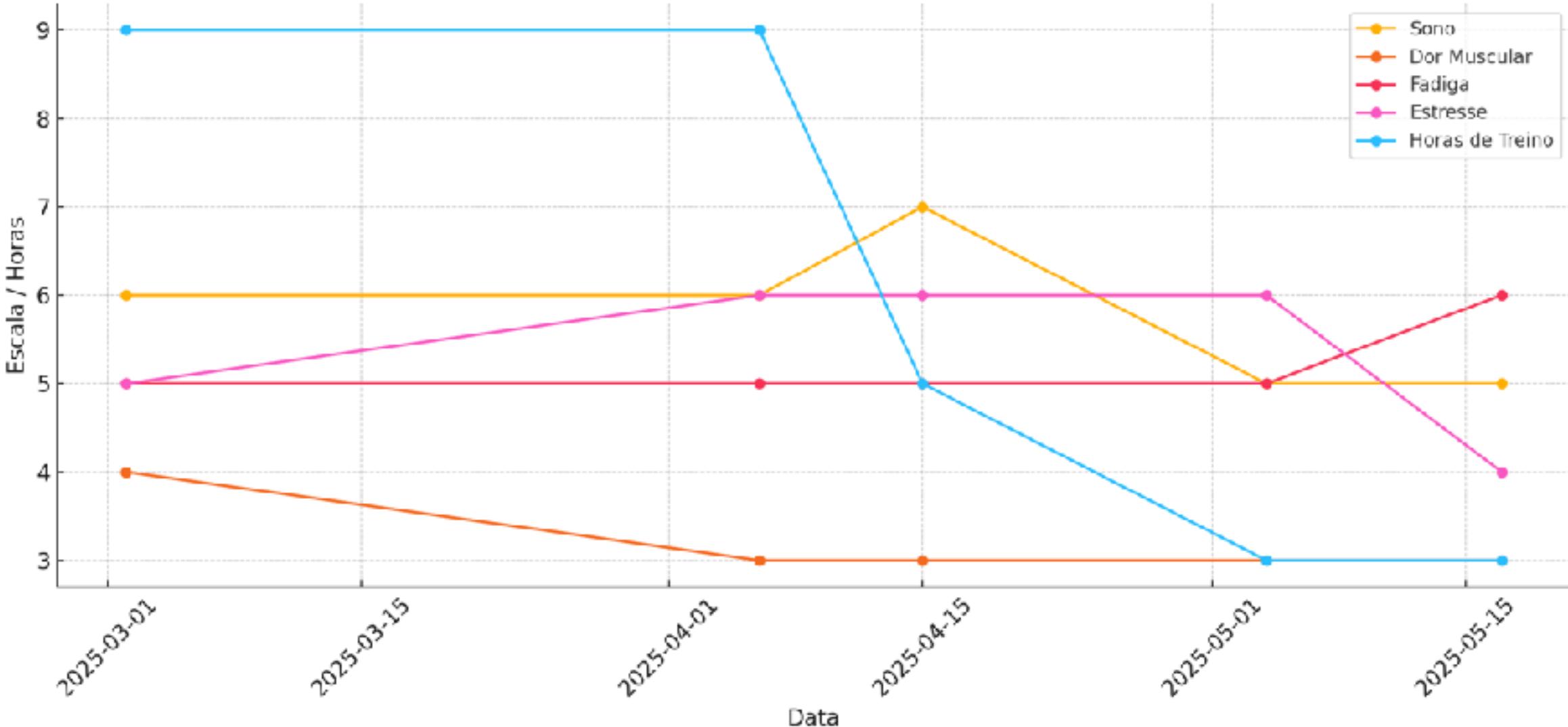
# Forms Semanal

Como foi o perfil médio do seu sono na última semana? Ex. 1 = Insônia; 5 = Moderado; 10 = Extremamente reparador. \*

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9

# Feedback Mensal

Evolução Semanal - Simone (Exemplo Didático)



**“Não há charme na  
arrogância e muito  
menos na ignorância”**

Gabriel Paz

**Muito  
Obrigado**

