

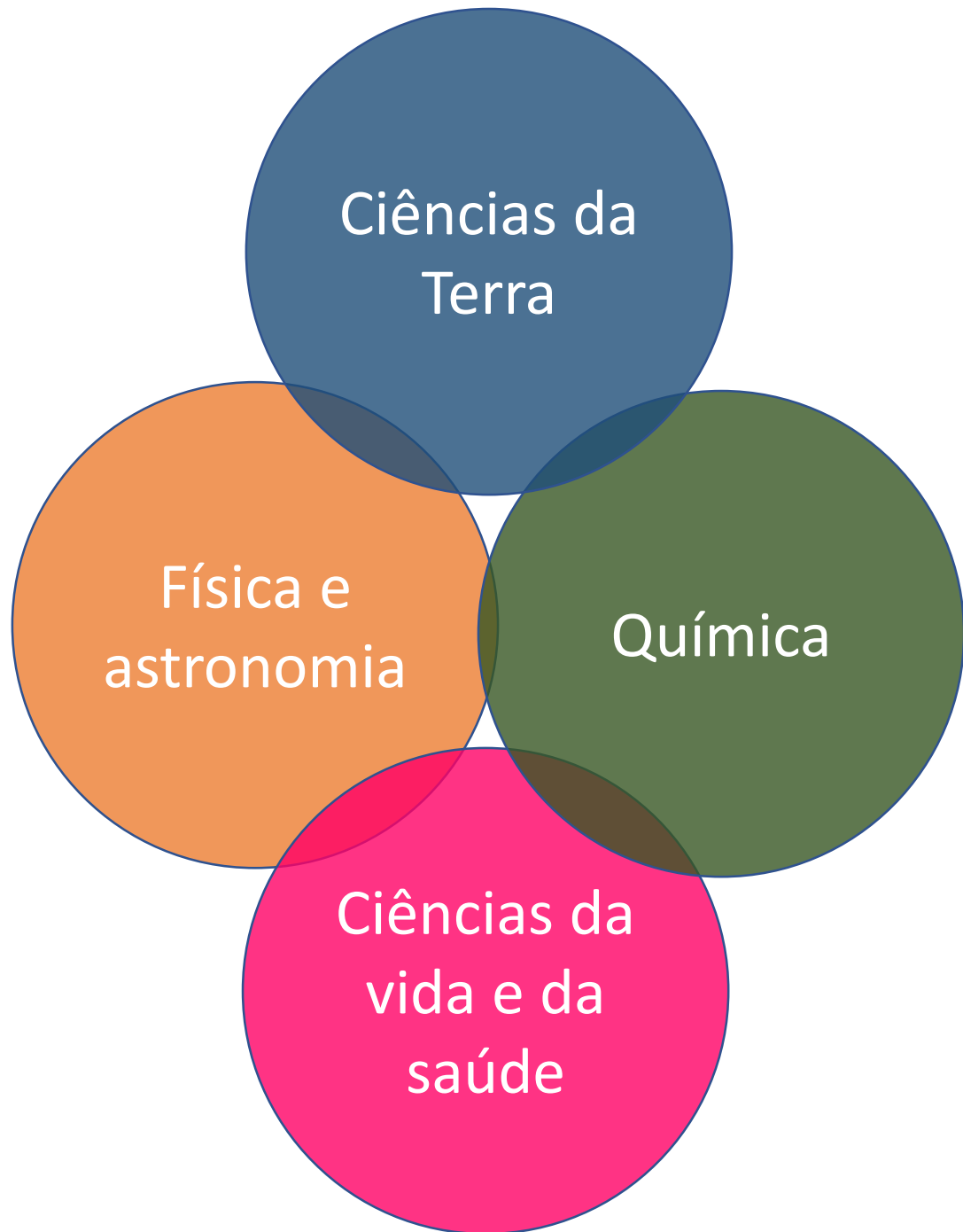
O método científico e os tipos de pesquisa

Prof. Dr. Guilherme Giannini Artioli

Método científico

Conjunto de normas e procedimentos que devem ser utilizados no processo de descoberta da “verdade





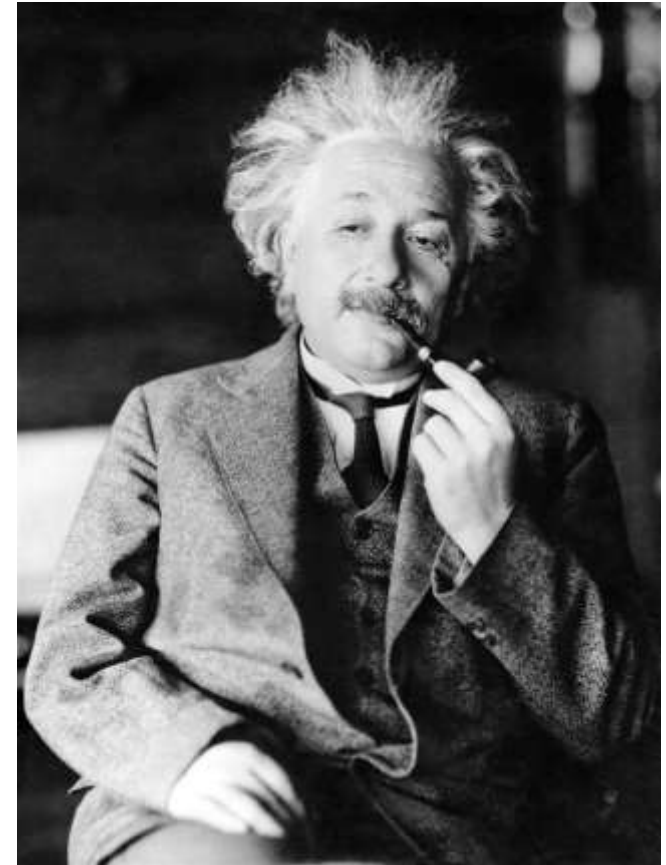
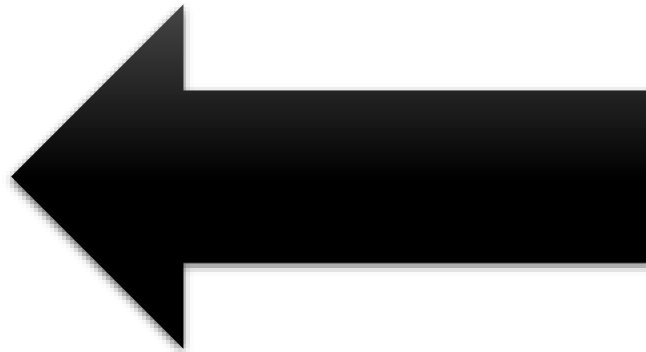
Ciências Naturais

O que diferencia o método científico dos outros métodos de produção de conhecimento?

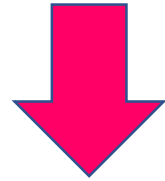
ex. senso comum e conhecimento dogmático?

Nem toda pesquisa nas ciências naturais envolve todas essas etapas

Einstein realizava
“experimentos
mentais”



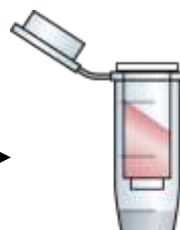
Pesquisa pode ser “meramente” observacional ou descritiva



Não envolve testagem sistemática de hipóteses, mas sim observação sistemática de um fenômeno



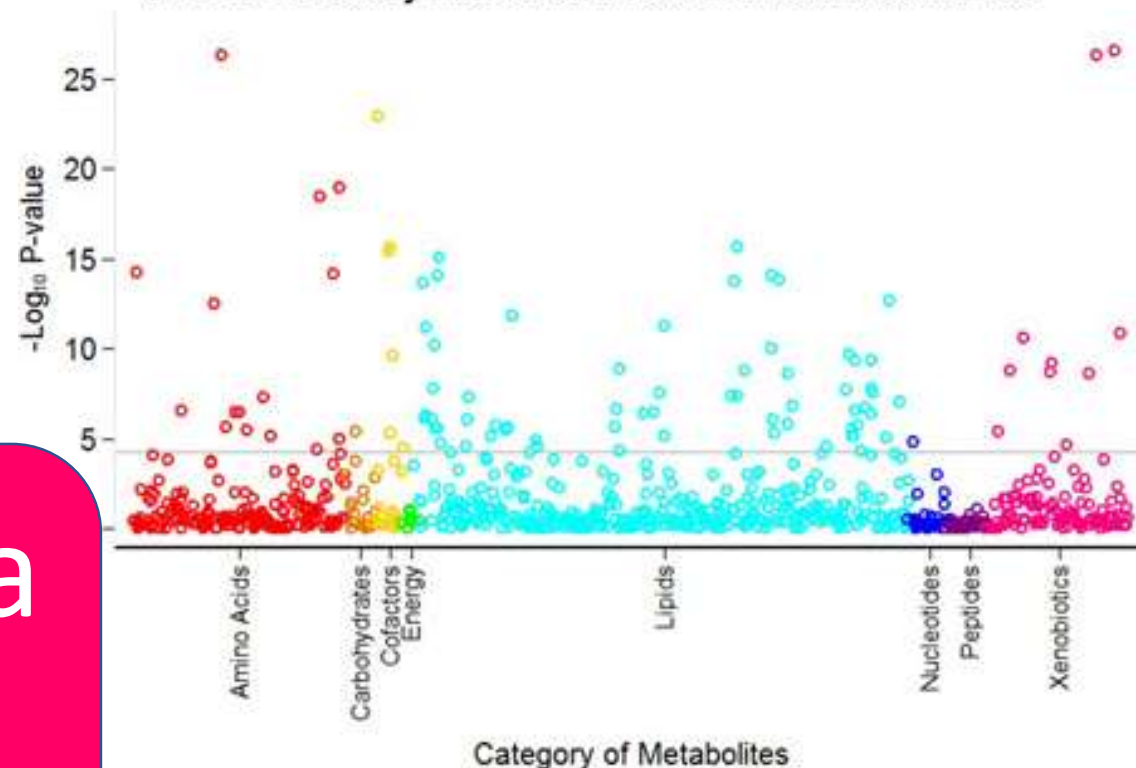
Pesquisa pode ser exploratória (não há hipótese a ser testada)

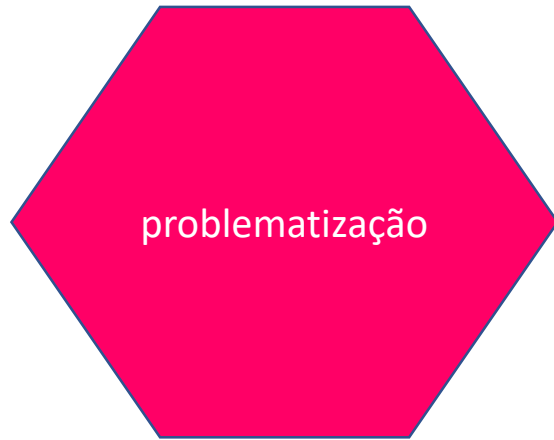


Estudos destinados a
gerar hipóteses

(bons para quando não se sabe muito bem o que está sendo estudado)

Figure. Plot of $-\text{Log}_{10}(\text{p-values})$ for the Adjusted^a Association between the DASH Dietary Pattern and Serum Known Metabolites



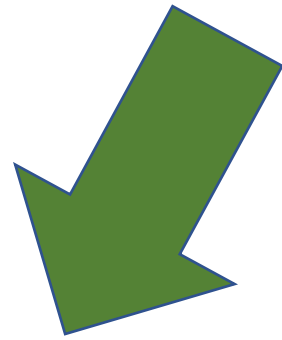


Exigem uso do raciocínio lógico, de argumentação “válida”, baseados em premissas. Está sujeito a falhas, e por isso as hipóteses científicas devem ser “falseáveis”.

Método indutivo: baseado em um número suficiente de casos particulares, utiliza razão e lógica para chegar a conclusões que podem ser generalizadas. As conclusões não são 100% baseadas nas observações (espaço para falseamento)

- baleias, golfinhos e tartarugas respiram fora d'água

- baleias, golfinhos e tartarugas são animais aquáticos



Método dedutivo

- logo, todos os animais aquáticos respiram fora d'água

Método indutivo

- alguns animais aquáticos respiram fora d'água, mas nossos dados não permitem concluir que todos o fazem, pois avaliamos apenas uma pequena quantidade de espécies

Leis, teorias e hipóteses

Como vocês classificariam a “evolução das espécies”?

Como vocês classificariam a “teoria da seleção natural”?

Leis científicas

Enunciam ou descrevem fenômenos naturais que sabidamente ocorrem (em certas condições, ou não).

Kepler's 3rd Law

When something is in orbit, Centripetal Force is caused by Gravitational Force.

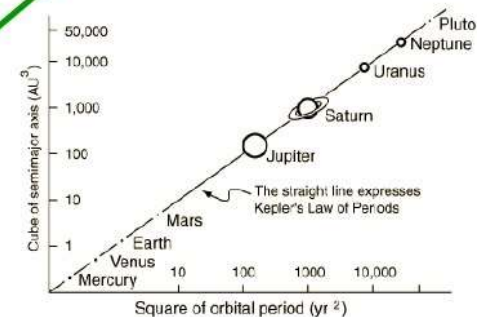
$$\frac{mv^2}{r} = G \frac{Mm}{r^2} + v = \frac{2\pi r}{T}$$

$$m \left(\frac{2\pi}{T} \right)^2 r = G \frac{Mm}{r^2}$$

$$T^2 \propto r^3$$

$$\frac{T^2}{r^3} = \frac{4\pi^2}{GM}$$

The 3rd Law: The square of the orbital period of a planet is directly proportional to the cube of the semi-major axis of its orbit



Teorias científicas

Conjunto denso de ideias que explicam um certo fenômeno, ou conjunto de fenômenos, que sabidamente ocorrem na natureza.

São muito bem consubstanciadas; têm muita base em evidências científicas.

Representam os paradigmas de uma época, e podem ser alteradas (ajustadas ou completamente descartadas)

Hipóteses

São “predições” do que vai acontecer em uma certa condição experimental (*educated guess* - plausibilidade). Consistem nos “blocos de construção” do método científico.

São criadas para por à prova as teorias existentes.

Na ciência, toda hipótese deve ser passível de ser provada falsa.

Pesquisa básica vs. Pesquisa Aplicada

Sem compromisso,
intenção ou preocupação
em gerar conhecimento útil
ou aplicável

Pesquisa direcionada a uma
finalidade prática e
aplicável

Visão dicotômica (ganha força no período pós-guerra)

Pesquisa básica ou
fundamental

Pesquisa aplicada

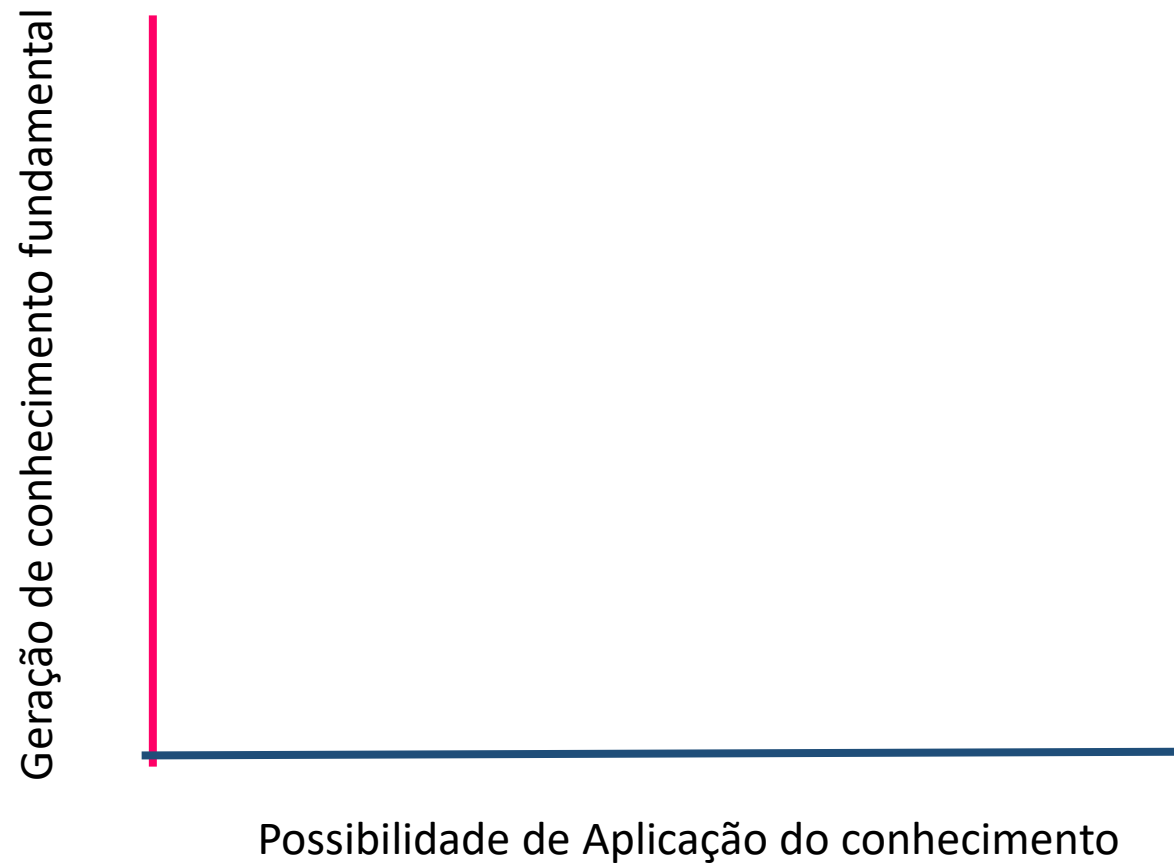
Visão de *continuum* (ainda mutuamente excludente)

Pesquisa básica ou
fundamental

Pesquisa aplicada



Visão bidimensional



Pesquisa básica em Educação Física



- >> modelos experimentais
- >> muito controle das variáveis (validade interna)
- >> pouca semelhança com “mundo real” (validade externa)
- >> testa conceitos e descreve funcionamento de mecanismos

Pesquisa aplicada em Educação Física



- >> normalmente realizada em seres humanos
- >> pouco controle das variáveis (validade interna)
- >> mais semelhança com “mundo real” (validade externa)
- >> testa aplicabilidade de produtos, suplementos, métodos de treinamento, etc.

Pesquisa qualitativa em Educação Física

- >> tem objetivos que não permitem escolher desfechos quantificáveis
- >> utiliza-se de métodos qualitativos (ex.: entrevistas)
- >> análise de dados baseada em interpretação (sistemática)

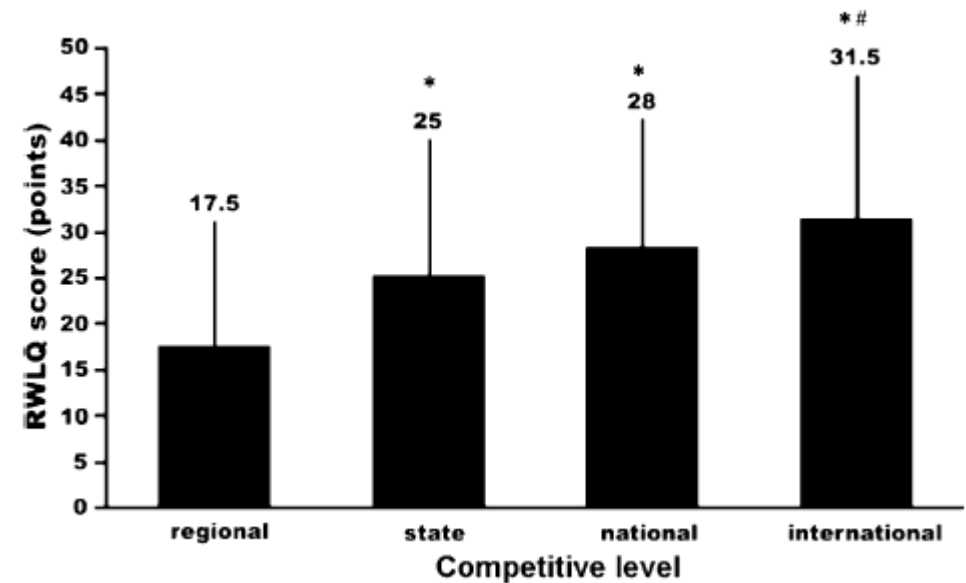


Prevalence, Magnitude, and Methods of Rapid Weight Loss among Judo Competitors

GUILHERME GIANNINI ARTIOLI^{1,2}, BRUNO GUALANO¹, EMERSON FRANCHINI²,
FERNANDA BAEZA SCAGLIUST³, MARIANE TAKESIAN¹, MARINA FUCHS¹,

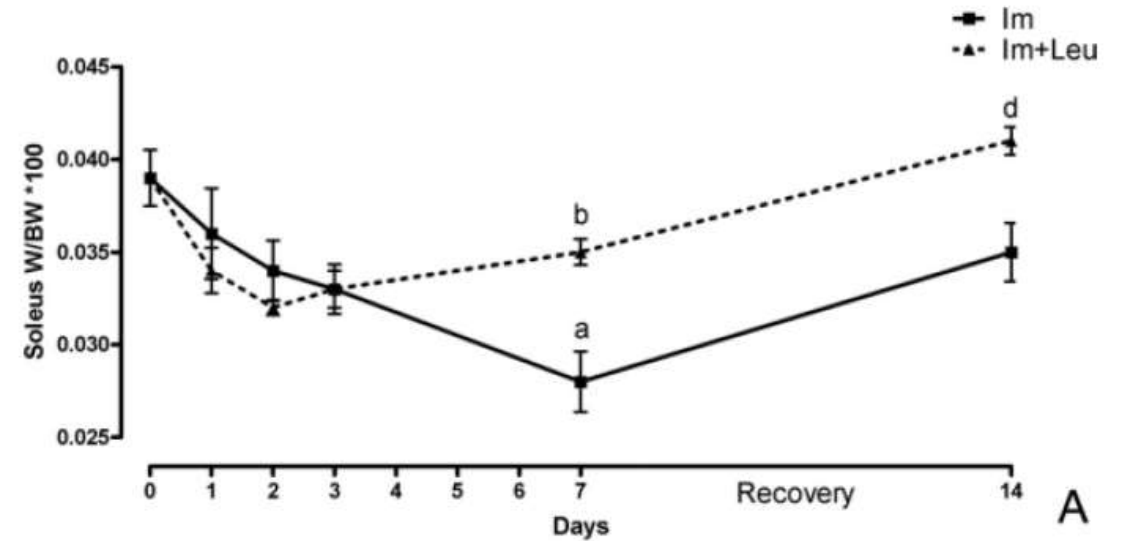


- >> 800 judocas
- >> Questionário sobre perda rápida de peso



LEUCINE ATTENUATES SKELETAL MUSCLE WASTING VIA INHIBITION OF UBIQUITIN LIGASES

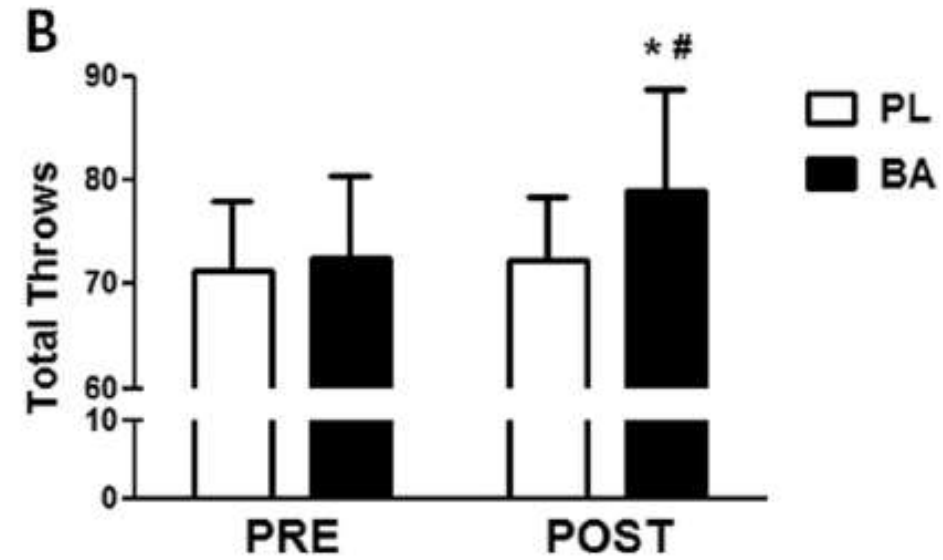
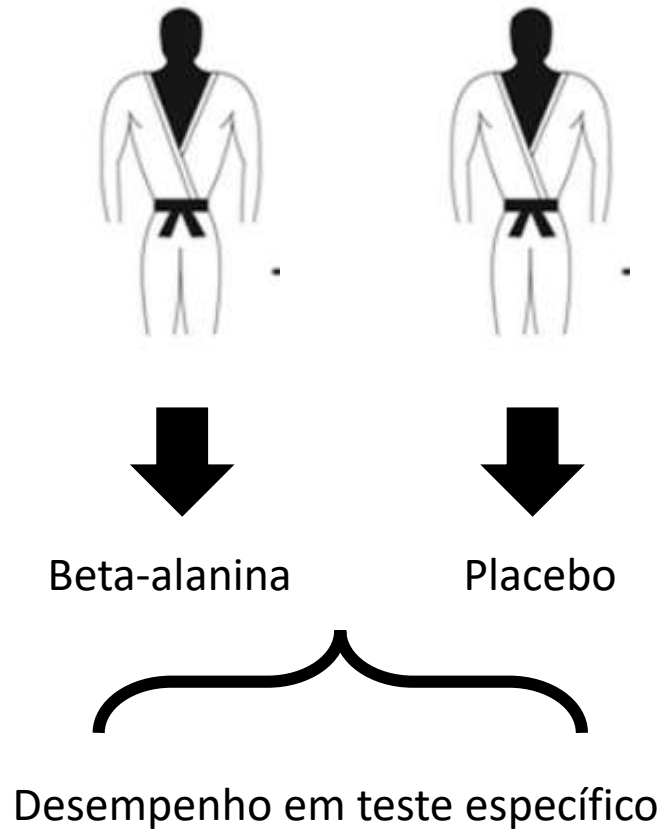
IGOR L. BAPTISTA, PhD(Stud),¹ MARCELO L. LEAL, PhD(Stud),¹
GUILHERME G. ARTIOLI, PhD(Stud),¹ MARCELO S. AOKI, PhD,²
JARLEI FIAMONCINI, PhD,³ ANTONIO O. TURRI,¹ RUI CURI, PhD,³
ELEN H. MIYABARA, PhD,⁴ and ANSELMO S. MORISCOT, PhD¹



A

Beta-alanine supplementation enhances judo-related performance in highly-trained athletes

Caroline de Andrade Kratz^a, Vitor de Salles Painelli^{a,*},
Kleiner Márcio de Andrade Nemezio^a, Rafael Pires da Silva^a, Emerson Franchini^b,
Alessandro Moura Zagatto^c, Bruno Gualano^a, Guilherme Giannini Artioli^a



High-Intensity Interval Training Augments Muscle Carnosine in the Absence of Dietary Beta-alanine Intake

VITOR DE SALLES PAINELLI¹, KLEINER MÁRCIO NEMEZIO¹, ANA JÉSSICA PINTO¹, MARIANA FRANCHI¹, ISABEL ANDRADE¹, LUIZ AUGUSTO RIANI¹, BRYAN SAUNDERS¹, CRAIG SALE², ROGER CHARLES HARRIS³, BRUNO GUALANO¹, and GUILHERME GIANNINI ARTIOLI¹

HIIT aumenta um composto no músculo chamado “carnosina” (tampão de ácidos)

