

Da reabilitação à excelência  
em um mundo em transição.

4 a 6 de Outubro de 2018



# AVALIAÇÃO COMPARATIVA DA ATIVAÇÃO MUSCULAR E DO CONFORTO ARTICULAR EM APARELHO PRESS PEITORAL COM ALAVANCAS E NO DESENVOLVIMENTO SUPINO COM BARRA

Eduardo Borges, Luciana Mastandrea, Hélena Dalla Bernardina, Sandra Nunes de Jesus, José Maria Santarem



**INSTITUTO BIODELTA**

APLICAÇÕES, ENSINO E PESQUISA DO TREINAMENTO RESISTIDO

E-mail: [eduardo.borges2010@uol.com.br](mailto:eduardo.borges2010@uol.com.br)

# Introdução:

- O envelhecimento se caracteriza por processos degenerativos articulares que costumam limitar atividades físicas e por ser a musculação muito importante para idosos, aparelhos que aliviam as sobrecargas articulares são desejados



**INSTITUTO BIODELTA**  
APLICAÇÕES, ENSINO E PESQUISA DO TREINAMENTO RESISTIDO



**CELAFISCS**  
**41º SICE**

**1º Simpósio Internacional**  
Atividade Física e Comportamento Sedentário



# Introdução:

- Aparelhos para exercício resistido com sistema de alavancas e pesos livres podem ser projetados com a proposta de reduzir as sobrecargas articulares e potencializar a ativação muscular.



**INSTITUTO BIODELTA**

APLICAÇÕES, ENSINO E PESQUISA DO TREINAMENTO RESISTIDO



**CELAFISCS**  
**41º SICE**

**1º Simpósio Internacional**  
Atividade Física e Comportamento Sedentário



# Objetivo Geral:

- Comparar a atividade eletromiográfica, a cinemática articular e o conforto articular entre os exercícios Press Peitoral com Alavancas e no Desenvolvimento Supino com Barra



**INSTITUTO BIODELTA**

APLICAÇÕES, ENSINO E PESQUISA DO TREINAMENTO RESISTIDO



**CELAFISCS**  
41º SICE

**1º Simpósio Internacional**  
Atividade Física e Comportamento Sedentário



# Objetivos Específicos:

- Analisar e Comparar a atividade eletromiográfica, do Peitoral Maior (esternal e clavicular), Deltoide Anterior e Serrátil Anterior
- Analisar e Comparar a cinemática do Cíngulo escapular
- Analisar e Comparar o conforto articular entre os exercícios



**INSTITUTO BIODELTA**  
APLICAÇÕES, ENSINO E PESQUISA DO TREINAMENTO RESISTIDO



**CELAFISCS**  
**41º SICE**

**1º Simpósio Internacional**  
Atividade Física e Comportamento Sedentário



# Métodos: Sujeitos e Procedimentos

- 15 sujeitos do sexo masculino com (idade média =  $30,6 \pm 7,6$ ) com experiência em treinamento resistido.
- Os voluntários realizaram 4 repetições com carga de 10 RM e foram coletados dados eletromiográficos e parâmetros cinemáticos em cada exercício



**INSTITUTO BIODELTA**  
APLICAÇÕES, ENSINO E PESQUISA DO TREINAMENTO RESISTIDO



**CELAFISCS**  
41º SICE

**1º Simpósio Internacional**  
Atividade Física e Comportamento Sedentário



# Métodos: Eletromiografia (EMG) e Cinemetria

Mini DTS Noraxon – 2000 Hz



WebCam Studio Microsoft



**INSTITUTO BIODELTA**  
APLICAÇÕES, ENSINO E PESQUISA DO TREINAMENTO RESISTIDO



**CELAFISCS**  
41º SICE

**1º Simpósio Internacional**  
Atividade Física e Comportamento Sedentário



# Análise Estatística:

Kolmogorov-Smirnov foi aplicado para checar a normalidade dos dados.

Para comparar o valor RMS de cada músculo entre os exercícios foi usado o teste de Student-Newman-Keuls.

O nível de significância adotado foi de 0.05.

As análises foram executadas no software Minitab 17



**INSTITUTO BIODELTA**  
APLICAÇÕES, ENSINO E PESQUISA DO TREINAMENTO RESISTIDO



**CELAFISCS**  
**41º SICE**

**1º Simpósio Internacional**  
Atividade Física e Comportamento Sedentário





# Resultados: Ativação Muscular EMG

- Com peso de 10 RM a ativação muscular foi igual no press peitoral Biodelta e no supino com barra.
- Com 50% do peso de 10 RM, o Supino com Barra apresentou maior ativação EMG para o Serrátil anterior e porção clavicular do peitoral maior.



**INSTITUTO BIODELTA**  
APLICAÇÕES, ENSINO E PESQUISA DO TREINAMENTO RESISTIDO



**CELAFISCS**  
41º SICE

**1º Simpósio Internacional**  
Atividade Física e Comportamento Sedentário



# Resultados: EMG 4 rep. De 10 RM

Média e coeficiente de variação de comparação eletromiográfica do supino com barra versus press peitoral Biodelta realizado com peso equivalente a 10 RM.

MÚSCULOS	SUPINO COM BARRA				PRESS PEITORAL BIDEDELTA			
	P.CONC.	M.CONC.	P.EXC.	M.EXC	P.CONC.	M.CONC.	P.EXC.	M.EXC
P.M.E	1,00 (.60)	0,64 (.59)	0,62(.61)	0,37(.66)	0,41(.67)	0,62(.61)	0,63(.60)	0,38(.63)
P.M.C	1,00(.58)	0,45(.55)	0,58(.53)	0,34(.55)	0,89(.51)	0,44(.52)	0,54(.36)	0,28(.41)
D.A	1,00(.41)	0,67(.45)	0,58(.64)	0,33(.63)	0,94(.45)	0,62(.43)	0,71(.58)	0,36(.47)
SERR.A	1,00(.65)	0,61(.63)	0,54(.78)	0,34(.83)	0,62(.42)	0,39(.47)	0,37(.49)	0,21(.65)

# Resultados: EMG 4 rep. Com 50% de 10 RM

Média e coeficiente de variação de comparação eletromiográfica do supino com barra versus press peitoral Biodelta realizado com peso equivalente a 50% de 10 RM.

MÚSCULOS	SUPINO COM BARRA				PRESS PEITORAL BIDEDELTA			
	P.CONC.	M.CONC.	P.EXC.	M.EXC	P.CONC.	M.CONC.	P.EXC.	M.EXC
P.M.E	1,00 (.59)	0,62 (.62)	0,57(.75)	0,33(.74)	0,68(.57)	0,46(.63)	0,40(.60)	0,21(.54)
P.M.C	1,00(.48)	0,61(.49)	0,53(.67)	0,31(.56)	*0,59(.60)	*0,37(.55)	0,39(.62)	*0,19(.54)
D.A	1,00(.38)	0,67(.41)	0,49(.53)	0,28(.51)	0,75(.48)	0,49(.47)	0,49(.65)	0,25(.51)
SERR.A	1,00(.72)	0,66(.69)	0,68(.78)	0,40(.90)	*0,46(.53)	*0,30(.51)	*0,31(.54)	*0,17(.58)



**INSTITUTO BIDEDELTA**

APLICAÇÕES, ENSINO E PESQUISA DO TREINAMENTO RESISTIDO



**CELAFISCS**  
4º SICE

1º Simpósio Internacional  
Atividade Física e Comportamento Sedentário



# Resultados: Cinemetria Escapular

- A mobilidade de abdução do cingulo escapular foi estatisticamente maior no press peitoral com alavancas do que no supino livre.



**INSTITUTO BIODELTA**  
APLICAÇÕES, ENSINO E PESQUISA DO TREINAMENTO RESISTIDO

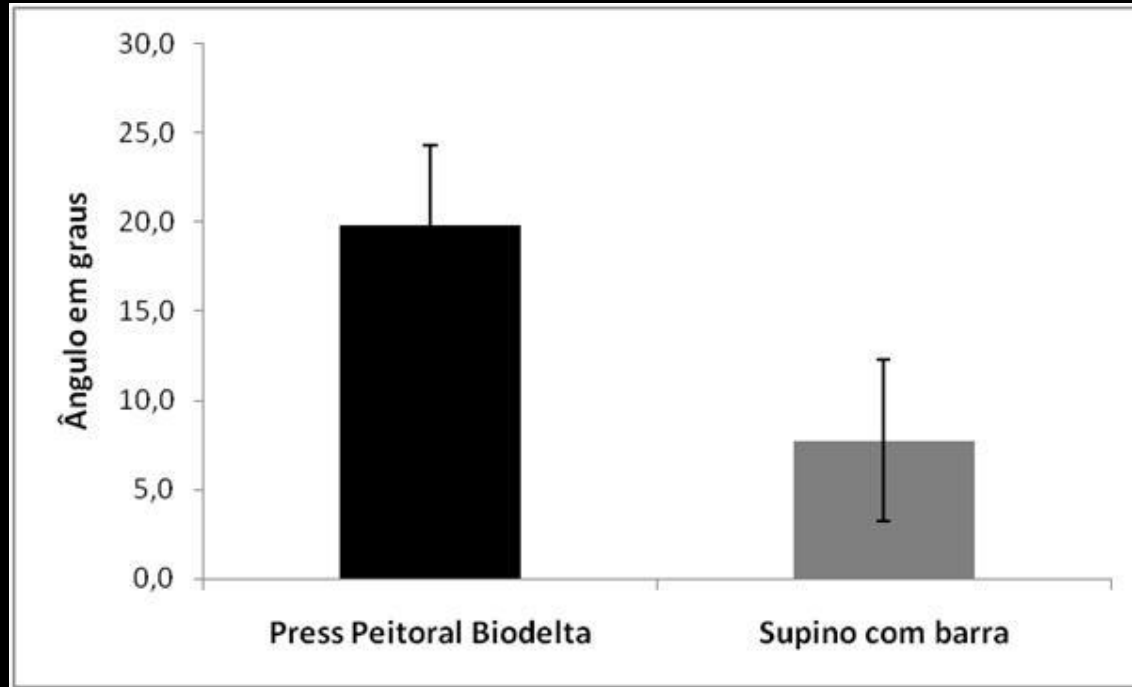


**CELAFISCS**  
41º SICE

**1º Simpósio Internacional**  
Atividade Física e Comportamento Sedentário



# Resultados: Cinemetria Escapular



Mobilidade do cingulo escapular durante a realização do press peitoral biodelta comparado ao supino com barra.

\* denota diferença estatística significativa entre os exercícios ( $P \leq 0,05$ ).



**INSTITUTO BIODELTA**  
APLICAÇÕES, ENSINO E PESQUISA DO TREINAMENTO RESISTIDO



**CELAFISCS**  
41º SICE

**1º Simpósio Internacional**  
Atividade Física e Comportamento Sedentário



# Resultados: Escala visual de Dor

- Dois voluntários apresentaram desconforto articular no Press peitoral Biodelta e no supino com barra, sendo que neste o desconforto foi maior.
- Um terceiro voluntário apresentou desconforto apenas no supino com barra.



**INSTITUTO BIDEDELTA**  
APLICAÇÕES, ENSINO E PESQUISA DO TREINAMENTO RESISTIDO



**CELAFISCS**  
41º SICE

**1º Simpósio Internacional**  
Atividade Física e Comportamento Sedentário





**Com peso de 10 RM** não há diferenças de ativação entre o Press Peitoral Biodelta e o Desenvolvimento Supino com Barra.

 **42º** **SIMPÓSIO**  
INTERNACIONAL DE CIÊNCIAS  
**DO ESPORTE**  
INTERNACIONAL SYMPOSIUM ON SPORTS SCIENCES

**4 a 6 de Outubro de 2019**  
CENTRO DE CONVENÇÕES REBOUÇAS | SÃO PAULO - SP

Atividade Física dos **Seus Sonhos**



Com 50% de 10 RM, o Desenvolvimento Supino com Barra apresentou maior ativação EMG para o Serrátil Anterior e Porção Clavicular do Peitoral Maior.

 **42º** **SIMPÓSIO**  
INTERNACIONAL DE CIÊNCIAS  
**DO ESPORTE**  
INTERNACIONAL SYMPOSIUM ON SPORTS SCIENCES

**4 a 6 de Outubro de 2019**  
CENTRO DE CONVENÇÕES REBOUÇAS | SÃO PAULO - SP

Atividade Física dos **Seus Sonhos**





A mobilidade de abdução do cingulo escapular foi maior no Press Peitoral Biodelta com alavancas do que no Desenvolvimento Supino com Barra.

 **42º** **SIMPÓSIO**  
INTERNACIONAL DE CIÊNCIAS  
**DO ESPORTE**  
INTERNACIONAL SYMPOSIUM ON SPORTS SCIENCES

**4 a 6 de Outubro de 2019**  
CENTRO DE CONVENÇÕES REBOUÇAS | SÃO PAULO - SP

Atividade Física dos **Seus Sonhos**



No Press Peitoral Biodelta o conforto articular em indivíduos com histórico de lesão no ombro foi maior do que no Desenvolvimento Supino com Barra.

 **42º** **SIMPÓSIO**  
INTERNACIONAL DE CIÊNCIAS  
**DO ESPORTE**  
INTERNACIONAL SYMPOSIUM ON SPORTS SCIENCES

**4 a 6 de Outubro de 2019**  
CENTRO DE CONVENÇÕES REBOUÇAS | SÃO PAULO - SP

Atividade Física dos **Seus Sonhos**



Rever a forma de utilizar o modelo que melhor represente a realidade do conforto articular entre os exercícios

 **42°** **SIMPÓSIO**  
INTERNACIONAL DE CIÊNCIAS  
**DO ESPORTE**  
INTERNACIONAL SYMPOSIUM ON SPORTS SCIENCES

**4 a 6 de Outubro de 2019**  
CENTRO DE CONVENÇÕES REBOUÇAS | SÃO PAULO - SP

Atividade Física dos **Seus Sonhos**

