



Instituto Politécnico de Castelo Branco  
Escola Superior de Saúde  
Dr. Lopes Dias

9º CONGRESSO NACIONAL DE  
**FISIOTERAPEUTAS**  
*Fisioterapia é Saúde*



**12.14**  
JUNHO  
2015  
**CASCAIS**  
CENTRO DE CONGRESSOS DO ESTORIL



# Efeito de Duas Técnicas de Alongamento na Actividade Mioelétrica dos Músculos Trapézio Superior e Trapézio Médio

Abel Rodrigues\*; Sandra Figueiredo\*; António Coutinho \*

\*Escola Superior de Saúde Dr. Lopes Dias, Instituto Politécnico de Castelo Branco



Instituto Politécnico de Castelo Branco  
Escola Superior de Saúde  
Dr. Lopes Dias

9º CONGRESSO NACIONAL DE  
**FISIOTERAPEUTAS**  
*Fisioterapia e Saúde*



12.14  
JUNHO  
2015  
**CASCAIS**  
CENTRO DE CONVENÇÕES DO ESTREMO



# Introdução

**Trapézio** → Controlo cinemático omoplata  
→ 3 porções distintas  
→ Actividade EMG diferentes

**Alongamento** → Reabilitação/Prática desportiva  
→ Aumentar flexibilidade  
→ Estático / PNF

Escassez de estudos e sem consenso.



Instituto Politécnico de Castelo Branco  
Escola Superior de Saúde  
Dr. Lopes Dias

9º CONGRESSO NACIONAL DE  
FISIOTERAPEUTAS  
*Fisioterapia é Saúde*



12.14  
JUNHO  
2015  
CASCAIS



# Objectivos

- ▶ Averiguar diferenças entre dois protocolos de alongamentos – um de Alongamento Estático e outro de alongamentos pelo método de PNF – na actividade electromiográfica dos músculos trapézio superior e trapézio médio.
- ▶ Verificar diferenças na actividade mioelétrica dos mesmos músculos antes e após a aplicação dos protocolos.



Instituto Politécnico de Castelo Branco  
Escola Superior de Saúde  
Dr. Lopes Dias

9º CONGRESSO NACIONAL DE  
FISIOTERAPEUTAS  
*Fisioterapia é Saúde*

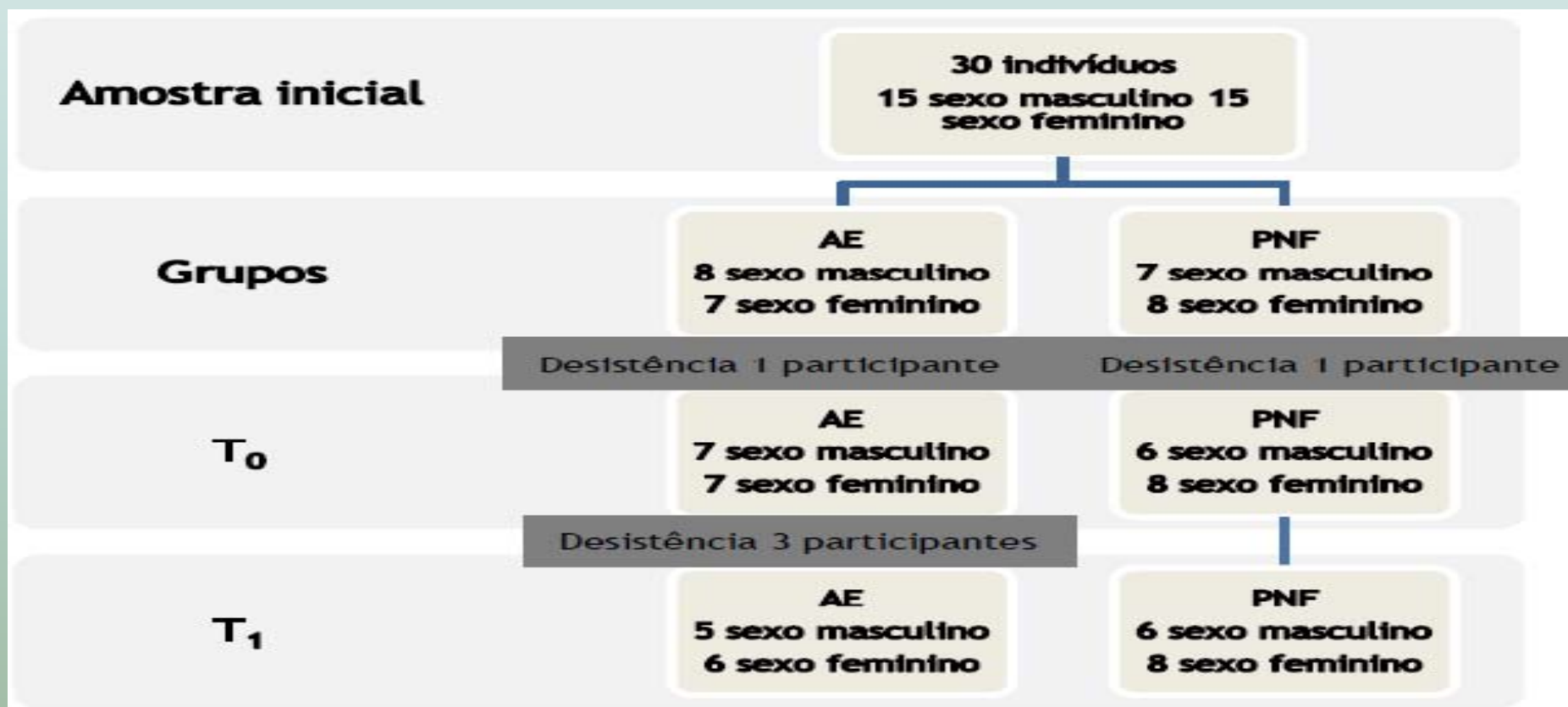


12.14  
JUNHO  
2015  
CASCAIS  
CENTRO DE CONFERÊNCIAS DE ESTUDO



# Materiais e Métodos

## ▶ Participantes





Instituto Politécnico de Castelo Branco  
Escola Superior de Saúde  
Dr. Lopes Dias

9º CONGRESSO NACIONAL DE  
FISIOTERAPEUTAS  
*Fisioterapia é Saúde*



12-14  
JUNHO  
2015  
CASCAIS



# Materiais e Métodos

## ► Protocolo de alongamentos

### ◦ Alongamentos estáticos

- 30 segundos
- Movimento



#### Trapézio superior

Indivíduo em decúbito dorsal e efectuado um movimento de flexão da cabeça, inclinação contralateral e rotação Homolateral

#### Trapézio médio

Indivíduo em decúbito ventral, MS pendentes sobre a marquesa e aplicada uma força de estiramento sobre a espinha das omoplata para abdução



Instituto Politécnico de Castelo Branco  
Escola Superior de Saúde  
Dr. Lopes Dias

9º CONGRESSO NACIONAL DE  
FISIOTERAPEUTAS  
*Fisioterapia é Saúde*



12.14  
JUNHO  
2015  
CASCAIS



# Materiais e Métodos

## ▶ Protocolos de alongamentos

### ◦ Alongamentos pelo método de PNF

- Contrair-relaxar (5s. contracção + 30 s. alongamento)



### Trapézio superior

Indivíduo em decúbito dorsal e realizada uma diagonal da cabeça para flexão com rotação e inclinação contralateral – padrão de estiramento

### Trapézio médio

Indivíduo em decúbito dorsal e realizada a 2ª diagonal do membro superior para extensão, com ênfase na omoplata – padrão de estiramento



Instituto Politécnico de Castelo Branco  
Escola Superior de Saúde  
Dr. Lopes Dias

9º CONGRESSO NACIONAL DE  
FISIOTERAPEUTAS  
*Fisioterapia é Saúde*



12.14  
JUNHO  
2015  
CASCAIS



# Materiais e Métodos

- ▶ Recolha dos dados electromiográficos
  - Eléctrodos colocados segundo indicações SENIAM
  - $T_0$  e  $T_1$  – CVM de 5 segundos (3 repetições)

## Trapézio superior

Indivíduo sentado numa cadeira, pés apoiados no chão, braços pendentes ao longo do corpo e aplicada uma resistência manual ao nível dos ombros, resistindo ao seu movimento de elevação

## Trapézio médio

Indivíduo em decúbito ventral, com o braço a 90° de abdução, o cotovelo a 90° de flexão e aplicada uma resistência manual no punho e acima do cotovelo, resistindo ao movimento combinado de abdução horizontal com rotação externa



Instituto Politécnico de Castelo Branco  
Escola Superior de Saúde  
Dr. Lopes Dias

9º CONGRESSO NACIONAL DE  
FISIOTERAPEUTAS  
*Fisioterapia e Saúde*



12-14  
JUNHO  
2015  
CASCAIS



# Materiais e Métodos

## ► Tratamento dos dados

- Software *AcqKnowledge 3.8.1, Biopac Systems*
  - Filtragem (*Low Freq= 25 Hz e High Freq= 500 Hz*)
  - Rectificação
  - Suavização (janela móvel de 10 amostras)
  - Valor médio da CVM de 1 segundo e considerando-se o maior valor entre as 3 repetições efectuadas





Instituto Politécnico de Castelo Branco  
Escola Superior de Saúde  
Dr. Lopes Dias

9º CONGRESSO NACIONAL DE  
FISIOTERAPEUTAS  
*Fisioterapia é Saúde*



12.14  
JUNHO  
2015  
CASCAIS



# Resultados

## ► Participantes

**Tabela I - Caracterização dos indivíduos da amostra, segundo o grupo em que estão inseridos**

Variáveis	Grupo AE (n=14)			Grupo PNF (n=14)		
	Min.	Max.	Média	Min.	Max.	Média
Idade	19	24	21,29 ± 1,38	19	24	21,29 ± 1,73
Altura	1,51	1,80	1,67 ± 0,07	1,50	1,84	1,65 ± 0,11
Peso	48	117	69,50 ± 17,32	43	78	62,64 ± 10,95
IMC	18,67	36,11	24,62 ± 4,34	18,37	25,71	22,80 ± 2,01



Instituto Politécnico de Castelo Branco  
Escola Superior de Saúde  
Dr. Lopes Dias

9º CONGRESSO NACIONAL DE  
FISIOTERAPEUTAS  
*Fisioterapia é Saúde*



12.14  
JUNHO  
2015  
CASCAIS



# Resultados

## ► Comparação entre $T_0$ e $T_1$

Tabela II - Comparação dos valores médios da CVM (volts) em  $T_0$  e  $T_1$

Grupos		N	Trapézio médio direito	Trapézio médio esquerdo	Trapézio superior direito	Trapézio superior esquerdo
PNF	$T_0$	14	$1,195 \pm 0,610$	$1,022 \pm 0,343$	$1,419 \pm 0,634$	$1,717 \pm 0,713$
	$T_1$	14	$1,237 \pm 0,574$	$0,931 \pm 0,436$	$1,051 \pm 0,551$	$2,242 \pm 0,771$
	<i>p</i>		0,925	0,510	0,064	0,003 (*)
AE	$T_0$	14	$1,244 \pm 1,080$	$0,926 \pm 0,794$	$1,336 \pm 0,730$	$1,402 \pm 0,735$
	$T_1$	11	$1,125 \pm 0,471$	$0,978 \pm 0,380$	$1,115 \pm 0,627$	$1,697 \pm 0,814$
	<i>p</i>		0,197	0,533	0,328	0,041(*)
2 GRUPOS	$T_0$	28	$1,220 \pm 0,861$	$0,974 \pm 0,602$	$1,377 \pm 0,672$	$1,560 \pm 0,728$
	$T_1$	25	$1,187 \pm 0,524$	$0,952 \pm 0,405$	$1,079 \pm 0,574$	$2,002 \pm 0,821$
	<i>p</i>		0,333	0,904	0,035(*)	0,000(*)

(\*) Valor com significado estatístico ( $p \leq 0,05$ )



Instituto Politécnico de Castelo Branco  
Escola Superior de Saúde  
Dr. Lopes Dias

9º CONGRESSO NACIONAL DE  
FISIOTERAPEUTAS  
*Fisioterapia é Saúde*



12.14  
JUNHO  
2015  
CASCAIS



# Resultados

## ► Comparação entre grupos

Tabela III - Comparação dos valores médios da CVM (volts) entre grupos, após a aplicação das técnicas.

Músculos	Grupo AE	Grupo PNF	<i>p</i>
Trapézio médio direito	1,125 ± 0,471	1,237 ± 0,574	0,661
Trapézio médio esquerdo	0,978 ± 0,380	0,931 ± 0,436	0,584
Trapézio superior direito	1,115 ± 0,627	1,051 ± 0,551	0,913
Trapézio superior esquerdo	1,697 ± 0,814	2,242 ± 0,771	0,101



Instituto Politécnico de Castelo Branco  
Escola Superior de Saúde  
Dr. Lopes Dias

9º CONGRESSO NACIONAL DE  
**FISIOTERAPEUTAS**  
*Fisioterapia é Saúde*



12.14  
JUNHO  
2015  
**CASCAIS**  
CENTRO DE CONVENIÊNCIAS DO ESTREMO



# Discussão

Aumento significativo da CVM Trapézio Superior Esquerdo ( $T_0 \rightarrow T_1$ )



Resultado não vai de encontro a estudos realizados nem a pressuposto fisiológicos.

Contrair-relaxar actua segundo o princípio da inibição autogénica.  
Activação dos OT Golgi de um músculo reduz a excitabilidade do mesmo.



Instituto Politécnico de Castelo Branco  
Escola Superior de Saúde  
Dr. Lopes Dias

9º CONGRESSO NACIONAL DE  
FISIOTERAPEUTAS  
*Fisioterapia é Saúde*



12.14  
JUNHO  
2015  
CASCAIS

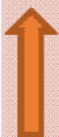


# Discussão

Alterações significativas da CVM Trapézio Superior Esquerdo e Direito



CVM – princípio teórico de que o alongamento influencia o output aferente dos OT Golgi, inibindo a tensão activa do músculo, permitindo o seu alongamento.



CVM –um nível de carga semelhante aplicado bilateralmente, o trapézio superior esquerdo por se encontrar menos “preparado” vai necessitar de recrutar um maior número de unidades motoras para suportar a mesma quantidade de carga.



Instituto Politécnico de Castelo Branco  
Escola Superior de Saúde  
Dr. Lopes Dias

9º CONGRESSO NACIONAL DE  
FISIOTERAPEUTAS  
*Fisioterapia é Saúde*



12.14  
JUNHO  
2015  
CASCAIS  
CENTRO DE CONFERÊNCIAS DO ESTREMO  
Associação Portuguesa de Fisioterapia

# Limitações do estudo

- ▶ Níveis de actividade física díspares
- ▶ Várias desistências ao longo do estudo
- ▶ Avaliadores diferentes
- ▶ Medições e sessões de alongamentos em dias diferentes por indisponibilidade
- ▶ Duração dos protocolos reduzida



Instituto Politécnico de Castelo Branco  
Escola Superior de Saúde  
Dr. Lopes Dias

9º CONGRESSO NACIONAL DE  
FISIOTERAPEUTAS  
*Fisioterapia é Saúde*



12-14  
JUNHO  
2015  
CASCAIS  
Associação Portuguesa de Fisioterapia

# Conclusões

- ▶ A diminuição significativa da CVM do músculo trapézio superior direito indica que as técnicas aplicadas foram eficazes no relaxamento muscular.
- ▶ O aumento significativo da CVM do músculo trapézio superior esquerdo não vai de encontro a outros estudos realizados.
- ▶ Comparando os dois grupos não foi possível averiguar qual a técnica mais eficaz no relaxamento muscular.
- ▶ Devido à inconsistência dos resultados outros estudos devem ser realizados, dentro deste âmbito.



Instituto Politécnico de Castelo Branco  
Escola Superior de Saúde  
Dr. Lopes Dias

9º CONGRESSO NACIONAL DE  
**FISIOTERAPEUTAS**  
*Fisioterapia e Saúde*



12.14  
JUNHO  
2015  
**CASCAIS**  
CENTRO DE CONVENÇÕES DO ESTREMO



# Obrigada pela atenção!