

## **CAPITULO IV – APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS**

## APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

### 1. RESULTADOS OBTIDOS NO TESTE DE WINGATE

Os resultados obtidos após a realização dos testes Wingate que compõem o protocolo experimental, foram analisados através da ANOVA de medidas repetidas mista, no sentido de verificar se existiam diferenças estatisticamente significativas entre as variáveis dependentes medidas nos dois momentos das três situações experimentais: sem encorajamento, com encorajamento moderado e com encorajamento maximal. Para além desta análise, com recurso à ANOVA de medidas repetidas mista, achamos pertinente fazer uma outra, recorrendo à ANOVA a um factor e ao teste T de Student de amostras emparelhadas. Foram ainda utilizados os testes não paramétricos de Kruskal-Wallis e de Wilcoxon Signed Ranks (para as variáveis cujos valores não apresentavam homogeneidade de variâncias – índice de fadiga no segundo momento).

Após a aplicação dos testes estatísticos seleccionados, foi possível verificar se existiam diferenças estatisticamente significativas entre os resultados do primeiro e do segundo teste, nas três situações experimentais (sem encorajamento / encorajamento moderado / encorajamento maximal) delineadas. Os resultados obtidos para cada uma das variáveis dependentes são apresentados nos quadros IV.1, IV.2, IV.3 e IV.4:

#### 1.1. POTÊNCIA MÁXIMA

Observando o quadro IV.1, e analisando os valores obtidos através da ANOVA de medições repetidas mista, verifica-se que, apesar dos valores de potência máxima do segundo teste serem superiores aos do primeiro teste, para todos os grupos (controlo=3,34% / experimental I=1,70% / experimental II= 6,69%), não existem diferenças estatisticamente significativas ( $f=3,139$ ;  $p=0,059$ ) entre os testes realizados nas três situações experimentais (sem encorajamento/ encorajamento

moderado / encorajamento maximal). É de salientar que estes valores se encontram muito próximos de serem considerados estatisticamente significativos ( $p < 0,05$ ).

POTÊNCIA MÁXIMA (W) (n=30)			
TESTES	GRUPO DE CONTROLO <i>SEM ENCORAJAMENTO</i>	GRUPO EXPERIMENTAL I <i>ENCORAJAMENTO MODERADO</i>	GRUPO EXPERIMENTAL II <i>ENCORAJAMENTO MAXIMAL</i>
1º Momento	643,4 ± 114,3	656,5 ± 63,4	640,0 ± 74,3*
2º Momento	664,9 ± 108,3	666,7 ± 63,3	682,8 ± 80,3*

\*  $p < 0,05$  em relação aos valores de controlo (sem encorajamento).

**Quadro IV. 1:** Valores das médias e desvios padrão dos valores da potência máxima dos diferentes grupos (controlo / experimental I / experimental II).

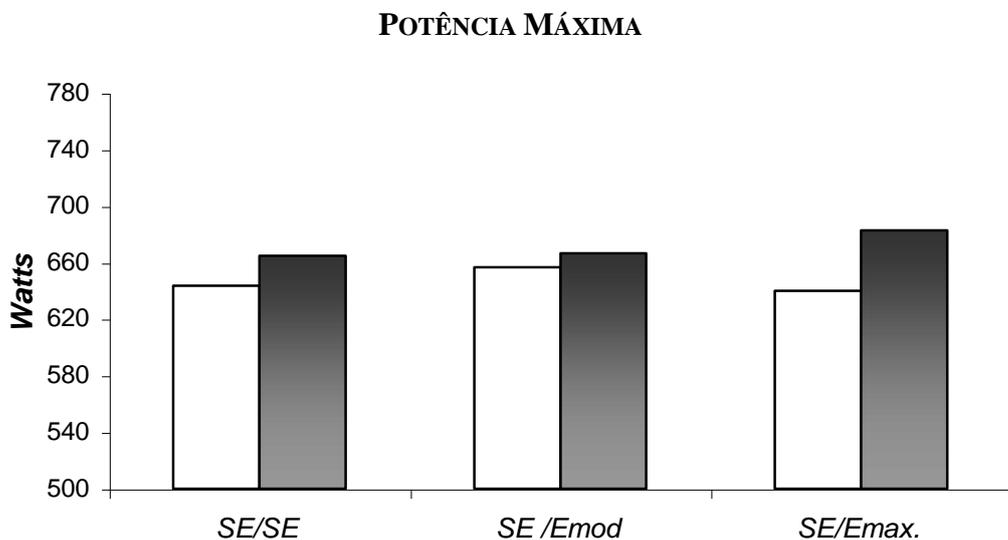
Relativamente aos valores obtidos através do tratamento dos dados com recurso à ANOVA a um factor, podemos verificar que não existem diferenças estatisticamente significativas entre os valores de potência máxima dos três grupos, tanto no primeiro ( $f=0,101$ ;  $p=0,904$ ) como no segundo momento ( $f=0,131$ ;  $p=0,877$ ).

Já no que concerne à comparação entre o primeiro e segundo momento (recorrendo ao teste T de Student de amostras emparelhadas) para cada um dos grupos, verificamos que apenas existiam diferenças estatisticamente significativas ( $t = - 2,021$ ;  $p=0,002$ ) para o grupo experimental II, entre o teste realizado sem encorajamento e o teste realizado com encorajamento maximal, com os valores de potência máxima a registarem uma melhoria de 6,69% no segundo momento.

É ainda de referir que o tempo dispendido pelos indivíduos para atingir a potência máxima é menor para todos os grupos aquando da realização do segundo teste ( $m=8,43s$  no primeiro momento vs  $m=7,60s$  no segundo momento).

Apresentamos, em seguida o gráfico IV.1, que ilustra as diferenças verificadas.

**Gráfico IV. 1** – Potência máxima (W) sem encorajamento e com encorajamento moderado e maximal.



SE - Sem encorajamento; **Emod** - Encorajamento moderado ; **Emax** - Encorajamento maximal

## 1.2. POTÊNCIA MÉDIA

Depois de analisar o quadro IV.2, verificamos que os valores da potência média têm tendência para aumentar no segundo teste, especialmente para o grupo de controlo (controlo=3,36% / experimental I=0,79% / experimental II= 1,88%). No entanto, analisando os dados obtidos com a ANOVA de medidas repetidas mista, podemos verificar que não existem diferenças estatisticamente significativas ( $f=0,815$ ;  $p=0,453$ ) entre os testes realizados pelos três grupos.

POTÊNCIA MÉDIA (W/kg) (n=30)			
TESTES	GRUPO DE CONTROLO	GRUPO EXPERIMENTAL I	GRUPO EXPERIMENTAL II
	SEM ENCORAJAMENTO	ENCORAJAMENTO MODERADO	ENCORAJAMENTO MÁXIMAL
1º Momento	535,4 ± 89,6	532,2 ± 56,8	530,7 ± 46,2
2º Momento	553,4 ± 88,6	536,4 ± 52,6	540,7 ± 53,6

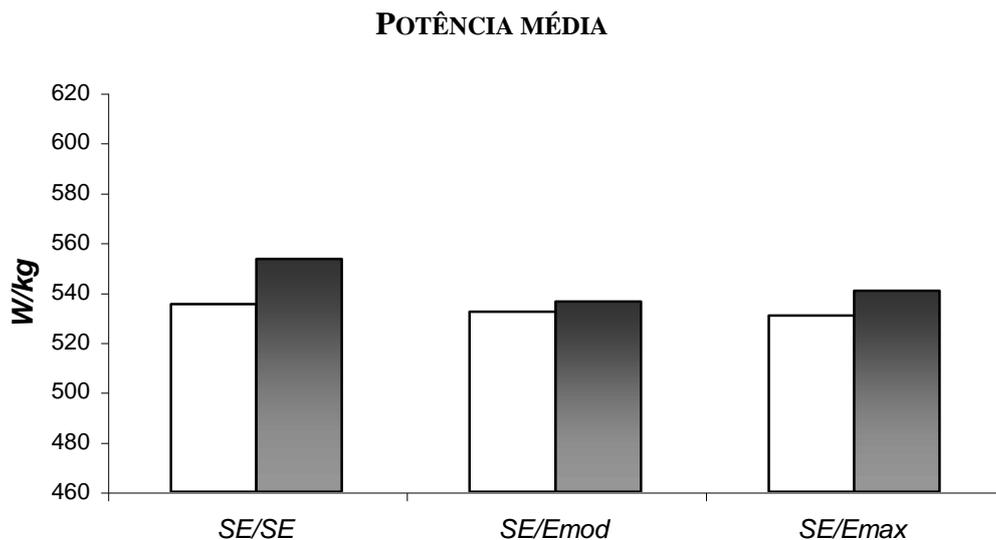
**Quadro IV. 2:** Valores das médias e desvios padrão dos valores de potência média dos diferentes grupos (controlo / experimental I / experimental II).

Em relação aos valores obtidos através da ANOVA a um factor, podemos concluir que não existem diferenças estatisticamente significativas entre os valores de potência média dos três grupos, tanto no primeiro ( $f=0,013$ ;  $p=0,987$ ) como no segundo momento ( $f=0,173$ ;  $p=0,842$ ).

Relativamente à comparação entre o primeiro e segundo momento (recorrendo ao teste T de Student de amostras emparelhadas), para cada um dos três grupos, verificamos que não existiam diferenças estatisticamente significativas, entre os valores de potência média em qualquer um destes [controlo ( $t= -1,699$ ;  $p=0,124$ ); experimental I ( $t= -0,937$ ;  $p=0,373$ ); experimental II ( $t= -1,500$ ;  $p=0,168$ )].

Apresentamos, em seguida, o gráfico IV.2 que ilustra as diferenças verificadas.

**Gráfico IV. 2** – Potência média sem encorajamento e com encorajamento moderado e maximal.



**SE** - Sem encorajamento; **Emod** - Encorajamento moderado ; **Emax** - Encorajamento maximal

### 1.3. ÍNDICE DE FADIGA

Analisando o quadro IV.3, verificamos que os valores do índice de fadiga têm tendência para aumentar do primeiro para o segundo teste para todos os grupos, com maior incidência no grupo experimental II (encorajamento maximal).

ÍNDICE DE FADIGA (%) (n=30)			
TESTES	GRUPO DE CONTROLO	GRUPO EXPERIMENTAL I	GRUPO EXPERIMENTAL II
	<i>SEM ENCORAJAMENTO</i>	<i>ENCORAJAMENTO MODERADO</i>	<i>ENCORAJAMENTO MAXIMAL</i>
1º Momento	32,3 ± 4,4	35,5 ± 3,0	35,4 ± 5,3
2º Momento	32,8 ± 5,5	36,3 ± 1,6	39,1 ± 6,8

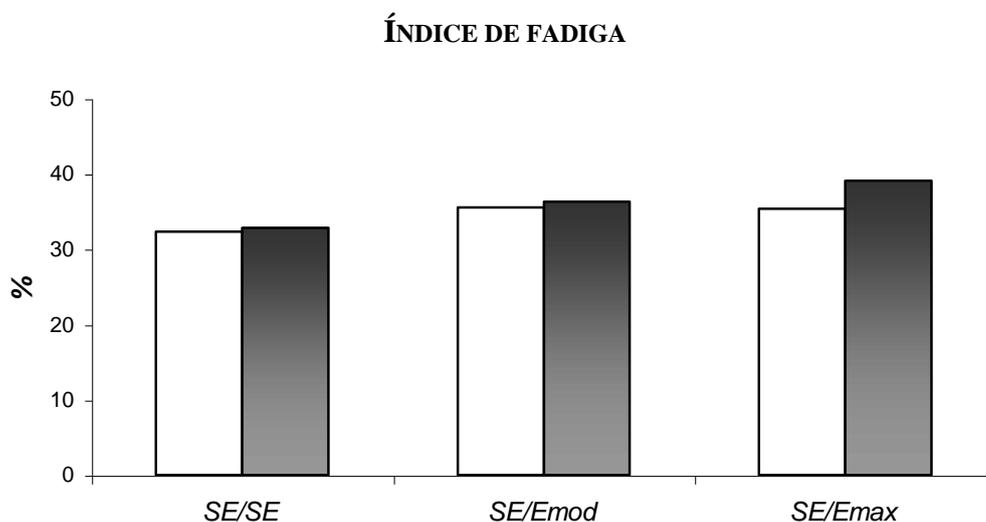
**Quadro IV. 3:** Valores das médias e desvios padrão dos valores de índice de fadiga dos diferentes grupos (controlo / experimental I / experimental II).

Relativamente aos dados obtidos através da ANOVA a um factor (primeiro momento) e do teste não paramétrico de Kruskal-Wallis (segundo momento – IF não apresentava homogeneidade de variância), observamos que não existiam diferenças estatisticamente significativas entre os valores do índice de fadiga alcançados pelos elementos dos três grupos, tanto no primeiro ( $f=1,770$ ;  $p=0,190$ ), como no segundo momento ( $\text{Chi-square}=5,176$ ;  $p=0,07$ ).

No que concerne à comparação entre o primeiro e o segundo momento para cada um dos grupos, neste caso realizada através da aplicação do teste não paramétrico de Wilcoxon Signed RanksT, verificamos que não existiam diferenças estatisticamente significativas para qualquer uma das situações experimentais [controlo ( $z= -0,595$ ;  $p=0,552$ ), experimental I ( $z= -0,598$ ;  $p=0,550$ ), experimental II ( $z= -1,859$ ;  $p=0,063$ ). É de salientar que as diferenças do índice de fadiga, entre o primeiro e segundo momento, do grupo experimental II, se encontram muito próximas de serem considerados estatisticamente significativas ( $p<0,05$ ).

Apresentamos, em seguida, o gráfico IV.3 que ilustra as diferenças verificadas.

**Gráfico IV. 3** – Percentagem do índice de fadiga sem encorajamento e com encorajamento moderado e maximal.



**SE** - Sem encorajamento; **Emod** - Encorajamento moderado ; **Emax** - Encorajamento maximal

#### 1.4. TRABALHO TOTAL

Analisando o quadro IV.4, observasse que os valores do trabalho total do segundo teste são superiores aos do primeiro teste para todos os grupos (controlo=3,29% / experimental I=0,88% / experimental II= 1,97%), com maior incidência nos grupos de controlo e experimental II. No entanto, depois de analisar os dados obtidos com a ANOVA de medidas repetidas mista, verifica-se que não existiam diferenças estatisticamente significativas ( $f=0,687$ ;  $p=0,512$ ) entre os testes realizados pelos três grupos nas diferentes situações experimentais (sem encorajamento/ encorajamento moderado/encorajamento maximal).

No que se refere aos dados obtidos através da aplicação da ANOVA a um factor, podemos concluir que não existem diferenças estatisticamente significativas, entre os valores do trabalho total dos três grupos, tanto no primeiro ( $f=1,984$ ;  $p=0,157$ ) como no segundo momento ( $f=1,287$ ;  $p=0,293$ ).

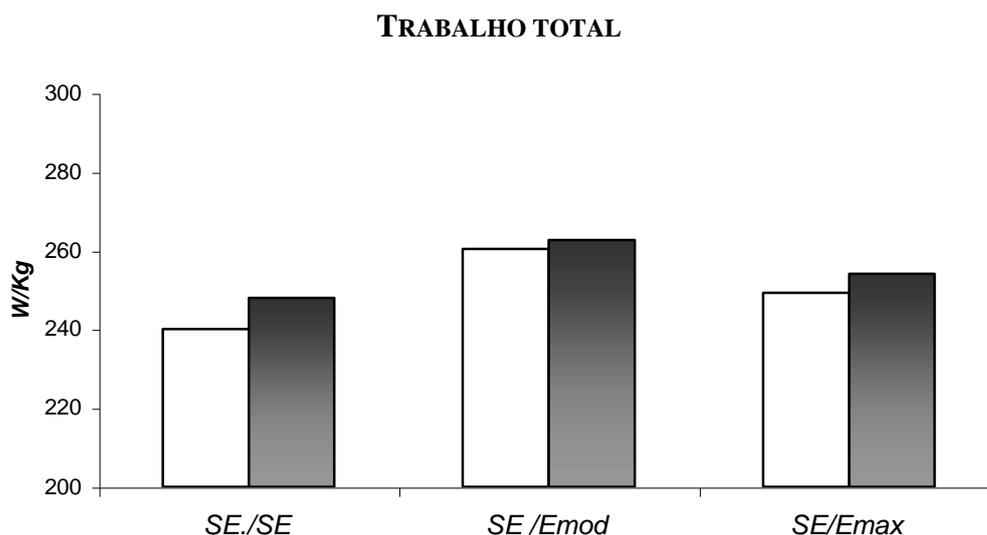
TRABALHO TOTAL (w/kg) (n=30)			
TESTES	GRUPO DE CONTROLO	GRUPO EXPERIMENTAL I	GRUPO EXPERIMENTAL II
	SEM ENCORAJAMENTO	ENCORAJAMENTO MODERADO	ENCORAJAMENTO MAXIMAL
1º Momento	240,1 ± 26,9	260,4 ± 20,1	249,3 ± 20,7
2º Momento	248,0 ± 23,0	262,7 ± 17,2	254,2 ± 21,0

**Quadro IV. 4:** Valores das médias e desvios padrão dos valores de trabalho total dos diferentes grupos (controlo / experimental I / experimental II).

Depois de analisar os dados com o teste T de Student de amostras emparelhadas, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre o primeiro e segundo momento para qualquer uma das situações experimentais [controlo ( $t = -1,805$ ;  $p = 0,105$ ), encorajamento moderado ( $t = -1,035$   $p = 0,328$ ), encorajamento maximal ( $t = -1,493$ ;  $p = 0,170$ )].

Apresentamos, em seguida, o gráfico IV.4 que ilustra as diferenças verificadas.

**Gráfico IV.4** – Trabalho total (w/kg) sem encorajamento e com encorajamento moderado e máximo.

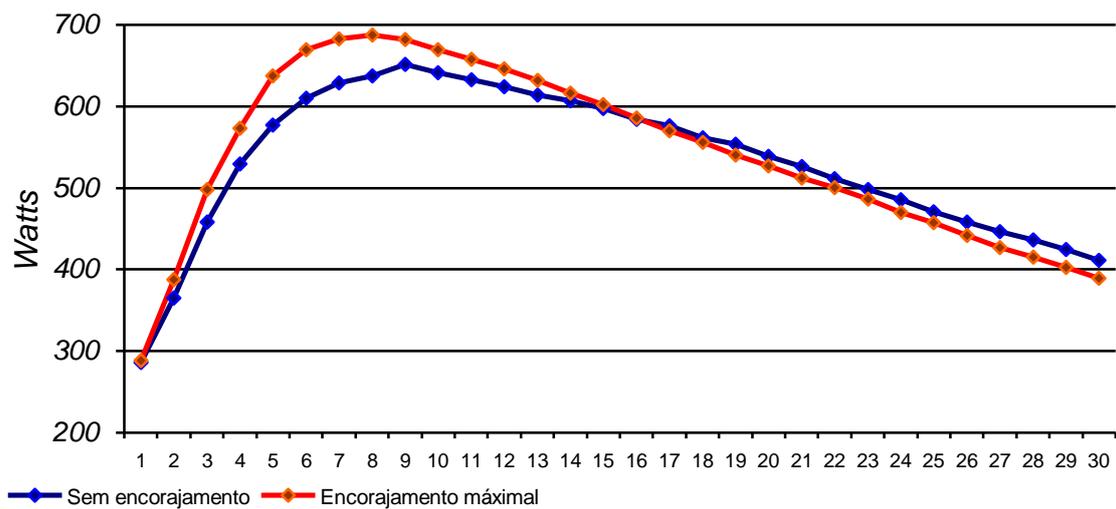


**SE** - Sem encorajamento; **Emod** - Encorajamento moderado ; **Emax** - Encorajamento maximal

Dado ter sido no grupo experimental II (encorajamento maximal) onde se verificaram as únicas diferenças estatisticamente significativas, objectivamente entre o primeiro e o segundo momento para os valores da potência máxima, efectuámos uma comparação entre os valores médios de potência obtidos pelos sujeitos ao longo dos testes, para assim se poder observar as diferenças entre as duas curvas (sem encorajamento /encorajamento maximal) do teste Wingate.

O gráfico que se segue (gráfico IV.6) ilustra as diferenças dos valores médios de potência obtidos no teste Wingate sem encorajamento e com encorajamento maximal.

**Gráfico IV. 6** – Representação dos valores médios de potência (W) obtidos no teste Wingate sem encorajamento e com encorajamento maximal.



Analisando o gráfico, podemos observar a melhoria da potência máxima do primeiro para o segundo momento, assim como é possível verificar que esta é alcançada com maior brevidade no teste realizado com encorajamento maximal (8,8seg sem encorajamento vs 7,9seg com encorajamento maximal).