

UNIVERSIDADE DE COIMBRA

FACULDADE DE CIÊNCIAS DO DESPORTO E EDUCAÇÃO FÍSICA



**A INFLUÊNCIA DO ENCORAJAMENTO VERBAL E DA
RECOMPENSA NO DESEMPENHO DO TESTE WINGATE EM
ADOLESCENTES**

Simão Pedro da Silva Pombo

COIMBRA, 2005

UNIVERSIDADE DE COIMBRA

FACULDADE DE CIÊNCIAS DO DESPORTO E EDUCAÇÃO FÍSICA

**A INFLUÊNCIA DO ENCORAJAMENTO VERBAL E DA
RECOMPENSA NO DESEMPENHO DO TESTE WINGATE EM
ADOLESCENTES**

**Dissertação com vista à obtenção do
grau de licenciatura em Ciências do
Desporto e Educação Física, pela
Faculdade de Ciências do Desporto e
Educação Física**

Ano Lectivo 2004/2005

ORIENTADOR

Mestre Pedro Fonseca

COORDENADOR

Prof. Dr. José Pedro Ferreira

AGRADECIMENTOS

Para que este trabalho se concretizasse, contei com o apoio de várias pessoas que me acompanharam logo de início, oferecendo-me a sua compreensão, a sua colaboração e a força necessária que me ajudou a ultrapassar as dificuldades.

desta forma pretendo agradecer a todos os que contribuíram para elaboração deste estudo.

Ao Professor Doutor José Pedro Ferreira, pelos conhecimentos que me transmitiu e disponibilidade para me ajudar, coordenando sempre da melhor forma este trabalho.

Ao Mestre Pedro Fonseca, que me orientou durante toda a concepção deste estudo, pelo seu empenho, pela sua paciência, por toda a sua disponibilidade e por todos conhecimentos transmitidos.

À minha namora Ana Rita, por ter estado sempre ao meu lado, dando todo o seu amor, apoio, paciência, carinho e força, ajudando-me nos momentos difíceis.

Aos meus Pais, que sempre me ajudaram e apoiaram, com seu carinho.

Aos alunos que participaram neste estudo, por toda a sua dedicação, empenho e espírito de sacrifício durante a realização dos testes.

Aos meus colegas de curso, que durante o decorrer do mesmo, me apoiaram e dedicaram a sua amizade.

Ao meu colega de seminário Marco António, pela sua compreensão e ajuda.

ÍNDICE

ÍNDICE DE FIGURAS	I
ÍNDICE DE QUADROS	II
ÍNDICE DE GRÁFICOS	III
RESUMO	IV
CAPÍTULO I	1
INTRODUÇÃO	1
CAPÍTULO II	3
REVISÃO DE LITERATURA	3
CAPÍTULO III	21
METODOLOGIA	21
1. CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA	21
2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	21
2.1 Medições Antropométricas	23
2.1.1 Massa Corporal	23
2.1.2 Estatura	24
3. TESTE DE WINGATE	24
3.1 Equipamento Utilizado	24

3.2 Calibração do Aparelho	25
3.3 Correias de Fixação	25
3.4 Altura do Selim	25
3.5 Carga	25
3.6 Aquecimento	26
3.7 Realização do Teste de Wingate	26
3.8 Recuperação Activa	26
4. ANÁLISE E TRATAMENTO DOS DADOS	27
CAPÍTULO IV	29
APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS	29
CAPÍTULO V	35
DISCUSSÃO DE RESULTADOS	35
CAPÍTULO VI	43
CONCLUSÕES E SUGESTÕES	43
1. CONCLUSÕES	43
2. SUGESTÕES	44
BIBLIOGRAFIA	45

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA I – Balança Seca (modelo 770)	23
FIGURA II – Cicloergómetro Monark 824E	24

ÍNDICE DE QUADROS

- Quadro 1:** Valores médios e respectivos desvios-padrão (média \pm desvio-padrão) da Idade, Estatura, Massa Corporal e Índice de Massa Corporal, em que n representa o número de sujeitos que constitui a amostra. 21
- Quadro 2:** Valores médios e respectivos desvios-padrão (média \pm desvio-padrão) do Peak Power, nos momentos 1 e 2 para os diferentes grupos (Controlo, Encorajamento e Recompensa). 29
- Quadro 3:** Valores médios e respectivos desvios-padrão (média \pm desvio-padrão) do Mean Power, nos momentos 1 e 2 para os diferentes grupos (Controlo, Encorajamento e Recompensa). 31
- Quadro 4:** Valores médios e respectivos desvios-padrão (média \pm desvio-padrão) do Índice de Fadiga, nos momentos 1 e 2 para os diferentes grupos (Controlo, Encorajamento e Recompensa). 32
- Quadro 5:** Valores médios e respectivos desvios-padrão (média \pm desvio-padrão) do Trabalho Total, nos momentos 1 e 2 para os diferentes grupos (Controlo, Encorajamento e Recompensa). 33

ÍNDICE DE GRÁFICOS

- Gráfico 1:** Representação gráfica do aumento do Peak Power em % do momento um para o momento dois, nos diferentes grupos (Controlo, Encorajamento e Recompensa). 30
- Gráfico 2:** Representação gráfica dos resultados médios obtidos durante os 30s do teste pelo grupo de encorajamento nos momentos um e dois. 30
- Gráfico 3:** Representação gráfica dos resultados médios obtidos durante os 30s do teste pelo grupo de recompensa nos momentos um e dois. 31
- Gráfico 4:** Representação gráfica do aumento do Índice de Fadiga do momento um para o momento dois, nos diferentes grupos (Controlo, Encorajamento e Recompensa). 32

RESUMO

Este estudo teve como objectivo analisar os efeitos da recompensa e encorajamento verbal no desempenho do teste do Wingate, sendo analisadas as seguintes variáveis, Peak Power, Mean Power, Índice de Fadiga, e Trabalho Total.

Trinta sujeitos do sexo masculinos, com uma média de idades de 15,6 anos submeteram-se por duas vezes à realização do WAnT. Numa primeira situação, todos os sujeitos realizaram o teste do WAnT numa situação estandardizada, em que não foi fornecido qualquer tipo de encorajamento ou recompensa.

Na segunda deslocação ao laboratório os indivíduos realizavam o teste consoante o grupo em que se integravam, ou seja, os elementos pertencentes ao grupo de controlo (10 sujeitos) realizavam o teste da mesma forma que tinham efectuado na primeira deslocação, os elementos pertencentes ao grupo experimental I (encorajamento) realizavam o teste com o fornecimento de encorajamento, e o grupo experimental II (recompensa) realizavam o teste nas mesma condição que o primeiro sendo, no entanto, era proposta uma recompensa (antes de se dar início à execução do protocolo) aos sujeitos, para que estes conseguissem superar o desempenho inicial de Peak Power e Mean Power.

No grupo de controlo não se verificaram diferenças significativas para todas as variáveis (Peak Power, Mean Power, Índice de Fadiga e Trabalho Total), do primeiro para o segundo momento. O encorajamento verbal resultou em valores significativamente superiores ($P < 0,05$) para o Peak Power ($640,0 \pm 74,26w$ vs $682,8 \pm 80,3w$). Da mesma forma, a utilização de recompensa produziu valores significativamente superiores ($P < 0,05$) para o Peak Power ($569,2 \pm 139,4w$ vs $611,0 \pm 130,17w$), tendo ainda sido verificado um aumento significativo ($P < 0,05$) para o Índice de Fadiga ($33,0 \pm 6,53$ vs $37,5 \pm 5,66$).

Os resultados sugerem que, numa população masculina adolescente, a administração de encorajamento verbal e recompensa afectam o desempenho do WAnT, provocando um incremento no Peak Power. Verifica-se ainda que o Índice de Fadiga, sofre um aumento quando a recompensa é proposta.

CAPÍTULO I

INTRODUÇÃO

A motivação tem vindo a assumir um papel relevante no âmbito desportivo, sendo considerada uma ferramenta muito importante para a melhoria do desempenho do indivíduo, assim como das equipas (Laios, Theodorakis & Gargalianos, 2003).

No entanto, os factores referentes à motivação nem sempre são tidos em conta, na realização de testes maximais, pois geralmente, sempre que um individuo realiza um teste maximal, os cuidados na aplicação do mesmo recaem sobretudo nos aspectos físicos e de ordem fisiológica, havendo uma menor preocupação com os factores motivacionais que podem afectar o desempenho do mesmo.

A utilização do encorajamento verbal e da recompensa já foram estudadas em algumas situações de testes maximais. No entanto, todos os estudos realizados recaíram sobre testes de avaliação aeróbia, com a excepção dos estudos de Geron e Inbar (1980) e Macnair, Depledge, Brett Kelly e Stanley (1996). No entanto, apenas o estudo de Geron e Inbar (1980) se verificou o efeito desta duas variáveis no desempenho anaeróbio, durante a realização do teste Wingate. Isto faz com que o conhecimento acerca desta matéria seja reduzido.

Decidimos então verificar o efeito destas variáveis no desempenho do teste do Wingate, uma vez que este, é um dos testes mais utilizados nos vários tipos de populações por todo o mundo, para a avaliação da capacidade anaeróbia.

Dado existir um escasso número de estudos realizados, que verifiquem a influência da recompensa e encorajamento verbal, no desempenho de testes maximais, sobretudo no que diz respeito a testes que avaliem a capacidade anaeróbia, torna-se pertinente o estudo destas variáveis, por forma a aprofundar o conhecimento sobre os factores que podem ter uma influência na aplicação de testes anaeróbios maximais. Sendo também pertinente verificar o efeito destas variáveis, nas diversas populações, uma vez que a totalidade dos estudos que abordaram esta temática foram todos realizados em populações de jovens adultos.

Espera-se que este estudo possa ser uma mais valia, e que possa contribuir para uma administração mais estandardizada do teste do Wingate, por forma a proceder-se a uma comparação correcta e directa, dos resultados obtidos em diferentes laboratórios.

CAPÍTULO II

REVISÃO DA LITERATURA

O ímpeto para o desenvolvimento do Wingate Anaerobic Test (WAnT) foi predominantemente a falta de interesse no desempenho anaeróbio como uma componente do fitness (Inbar et al., 1996), surgindo a necessidade de obterem-se mais informações sobre o desempenho anaeróbio, uma vez que em algumas actividades diárias e, principalmente, nas modalidades desportivas há a necessidade da realização de movimentos com grande potência, instantaneamente ou em poucos segundos (Bar-Or, 1987).

O WAnT foi desenvolvido no Departamento de Investigação de Medicina Desportiva do Instituto Wingate de Educação Física e Desporto, de Israel, durante meio e fim da década de 70, desde a sua introdução do seu protótipo em 1974 (Ayalon et al., 1974), o WAnT tem sido usado em vários laboratórios, tanto como teste que avalia o rendimento (desempenho) anaeróbio, ou como uma forma de avaliação dum esforço standardizado, em que se podem analisar respostas a exercícios supramaximais (Bar-Or, 1987),

Os testes de capacidade anaeróbia envolvem esforços de grande intensidade, com durações de fracções de segundos até alguns minutos. O WAnT tem duração de 30 segundos, durante o qual o indivíduo tenta pedalar o maior número de vezes contra uma resistência fixa, com o objectivo de gerar a maior potência possível nesse período de tempo (Franchini, 2002).

Uma crítica realizada ao WAnT é que a duração de 30s é demasiado curta para maximizar a utilização das vias anaeróbias. Contudo, protocolos mais longos têm uma maior contribuição aeróbia, e requerem a aplicação de cargas menores, o que pode não otimizar os valores respeitantes ao Peak Power, sendo que, estes protocolos mais longos têm menor aceitação por parte dos sujeitos (Chia, 2000).

Observações realizadas pelo Grupo Wingate no meio da década de setenta, sugerem que os resultados obtidos nos protocolos de quinze, trinta ou quarenta e cinco segundos se encontram altamente correlacionados e que, na realidade, o protocolo de quarenta e cinco segundos pode traduzir um maior trabalho mecânico do que o protocolo de trinta segundos,

e assim avaliar mais correctamente a capacidade dos indivíduos. Contudo, os indivíduos que efectuam o protocolo de quarenta e cinco segundos ficam relutantes em realizar o teste novamente.(Inbar et al., 1996).

O WAnT permite a determinação da potência anaeróbia máxima (Peak Power PP), durante os primeiros três a cinco segundos, a potência média (Mean Power MP), que é obtida durante a realização dos trinta segundos que o protocolo exige, o trabalho total (Total Work), que é o produto entre o número de revoluções e a resistência que tem de ser movida e Finalmente o índice de fadiga (Rate of Fatigue), aferido através da taxa de decréscimo que ocorre entre o ponto de potência anaeróbia máxima e o fim do teste (Adams, 1998).

Como existe grande dificuldade em diferenciar a potência e a capacidade dos sistemas ATP-CP e glicolítico, têm sido sugeridas as denominações potência anaeróbia e capacidade anaeróbia , sem subdivisões aláctica e láctica (Franchini, 2002), pelo que se sugere que o Peak Power no teste do Wingate é um indicativo da potência anaeróbia, enquanto o Mean Power é um indicativo da capacidade anaeróbia (Vandewalle, Peres, e Monad, 1987), sendo que a potência do sistema anaeróbio, reporta-se à energia máxima equivalente, que pode ser gerada durante um exercício máximo por unidade de tempo. A capacidade energética do sistema anaeróbio refere-se ao total equivalente de energia para realizar o trabalho e à energia cedida pelo sistema (Bouchard, Taylor, Simoneau e Dulac, 1991).

O WAnT pode realizar-se em ciclo-ergómetros isocinéticos (Makrides et al., 1985, citado por Adams, 1998) ou em ciclo-ergómetros mecânicos, podendo-se aplicar a resistência através de cargas suspensas (FleischTM, MonarkTM) ou através de um pêndulo (MonarkTM). Estes ergómetros utilizam o conceito de força constante, o que significa que a resistência não se altera durante a realização do teste. Assim nos ciclo-ergómetros mecânicos a velocidade de pedalada é que determina a potência, enquanto que nos ciclo-ergómetros isocinéticos é a força produzida nos pedais pelo sujeito que determina a mesma (Bar-Or, 1994, citado por Adams, 1998).

Em relação à validade, e atendendo que a comparação deve ser feita em relação a testes que meçam a mesma grandeza de forma inquestionável (Gold Standard), o grupo Wingate verificou algumas dificuldades nesta avaliação, porque apesar de existirem diversos

parâmetros histológicos e fisiológicos, bem como testes, capazes de avaliar a performance anaeróbia, nenhum deles é considerado como Gold Standard (Inbar et al., 1996).

Assim, os pesquisadores envolvidos na elaboração do WAnT, resolveram comparar o desempenho nesse teste com vários índices de desempenho anaeróbio. A maior parte das observações de testes de corrida e natação de curta duração (testes de campo de característica anaeróbia) gerou um coeficiente de correlação superior a 0,75 (Franchini 2002).

Por outro lado, as mudanças nos substratos energéticos (ATP, CP, glicogénio) e na concentração de lactato, também têm sido utilizadas para demonstrar que o WAnT é realizado com base em fontes anaeróbias (Inbar et al., 1996).

Jacobs, Bar-Or, Dotan, Karlsson, Tesch, Kaiser e Inbar (1982), num estudo com mulheres estudantes de Educação Física, verificaram através de biopsia muscular, as concentrações de ATP, CP, lactato e glicogénio, antes e após o WAnT, e verificaram que as concentrações diminuíram de 20,9 mmol/kg de peso seco para 13, 8 mmol/kg de peso seco no caso do ATP, de 62,7 mmol/kg de peso seco para 25, 1 mmol/kg de peso seco no caso CP e de 360 mmol/kg de peso seco para 278 mmol/kg de peso seco no caso do glicogénio, tendo a concentração de lactato aumentado de 9,0 mmol/kg de peso seco para 60, 5 mmol/kg de peso seco.

Alguns estudos têm sido realizados para verificar a contribuição das diferentes fontes de energia, pois a execução de uma determinada tarefa não recorre exclusivamente a uma fonte de energia, seja esta aeróbica ou anaeróbia. Assim podemos esperar que parte da energia para realizar o WAnT possa derivar de fontes aeróbias. Contudo, a contribuição anaeróbia deve ser predominante se o WAnT é considerado “anaeróbico” (Inbar et al., 1996).

Beneke, Pollmann, Bleif, Leithäuser e Hütler (2002), num estudo realizado em jogadores de rugby, verificaram que o metabolismo do WAnT é altamente anaeróbico, tendo os resultados demonstrado que 80% da energia desenvolvida no WAnT resulta do metabolismo anaeróbico láctico e aláctico dominado pela glicólise.

Chia, Armstrong e Childs, (1997), num estudo realizado com 50 rapazes e raparigas de 10 anos de idade, concluíram que a contribuição aeróbia durante os 30s do WAnT se encontra

entre os 18% e os 44%, para valores de eficiência mecânica extremos de 13% e 30% respectivamente.

Como as crianças, durante exercício de alta intensidade, têm uma dinâmica mais rápida de consumo de oxigénio, um teste de 30s é provável que inclua uma contribuição de metabolismo aeróbio significativa (Chia et al., 1997), pelo que Vandewalle et al. (1987) referem que exercícios supramaximais de força de 15s a 20s serão mais específicos do metabolismo anaeróbio e mais facilmente efectuados do que testes de 30s e 40s.

Constata-se que durante a realização do WAnT a energia é obtida pelo metabolismo anaeróbio, porém com magnitudes variáveis conforme o nível de treino (atleta, não atleta), o tipo de treino (aeróbio ou anaeróbio) indivíduo e género (Franchini, 2002). Como atletas de diferentes modalidades apresentam diferentes percentuais de fibras de contracção rápida e lenta, dependendo da especificidade da modalidade, parece razoável assumir que, se o WAnT avalia a capacidade e a potência anaeróbias, indivíduos com maior percentual de fibras de contracção rápida deveriam apresentar melhor desempenho do que indivíduos com maior percentual de fibras de contracção lenta (Inbar et al., 1996).

A validade, objectividade e fiabilidade da aplicação do WAnT em crianças, adolescentes e adultos tem sido testada por vários investigadores (Bar-Or, 1996), sendo o teste que tem sido extensivamente analisado, mais do que qualquer teste de performance anaeróbica, para várias populações pediátricas, sejam elas normais, especiais, treinadas, demonstrando ser altamente válido e reproduzível (Van Praagh e França, 1998).

Por forma a obter o máximo desempenho em crianças, torna-se essencial a enfatização da importância de pedalar “o mais rápido possível” durante o teste. Deve ser explicado adicionalmente que a tarefa é muito difícil, mas que apenas demora 30s. Assim, deve ser dito ao sujeito, quando se sentir cansado, que faltam apenas mais alguns segundos para acabar (Bar-Or, 1996).

O WAnT apresenta elevada reprodutibilidade quando realizado em condições ambientais padronizadas, apresentando um coeficiente de correlação entre 0.88 e 0.99, com valores frequentemente acima de 0.94 (Bar-Or, 1987; Inbar et al., 1996).

A administração de qualquer teste requer padronização, a qual pode ser facilitada ao conhecer os principais factores que podem afectá-lo (Franchini 2002). Assim, relativamente

às condições de realização do teste, há que ter em atenção os tempos de repouso e a temperatura ambiente, como é referido por William & Andrew (1995).

A temperatura do meio envolvente pode também afectar o desempenho do individuo e deve ser mantida constante para todos os sujeitos e todas as sessões de teste. Por outro lado, a consistência dos tempos de repouso pode ser importante para alguns tipos de testes de força, especialmente se parâmetros fisiológicos também estiverem a ser monitorizados.

No que se refere ao aquecimento, este procedimento está relacionado principalmente com a prevenção de lesões, uma vez que a influência no desempenho tem sido controversa (Inbar et al., 1996).

O aquecimento na sua versão mais curta consiste em 2 a 4 minutos a pedalar com interposição de dois ou três sprints de 4 a 8 segundos cada, para que, assim, os sujeitos tenham uma sensação do teste. Seguidamente, os sujeitos devem repousar 3 a 5 minutos para eliminarem qualquer tipo de fadiga associada ao aquecimento (Inbar et al., 1996).

O WAnT é um teste que é facilmente tolerado pelas crianças. No entanto, alguns adolescentes e até mesmos adultos, especialmente se tiverem grande massa corporal, podem sentir cefaleias e náuseas nos minutos subsequentes ao teste. Estes sintomas podem ser evitados se os sujeitos continuarem a pedalar durante dois a três minutos após o final do teste, numa cadência mais fraca, de 60 rotações por minuto (Bar-Or, 1996).

A utilização de presilhas no WAnT para membros inferiores é recomendável a todos os sujeitos, uma vez que possibilita a aplicação de força durante todo o ciclo de pedalagem (Inbar et al., 1996).

A escolha da carga que produzirá o valor mais alto possível de Peak Power e Mean Power para cada sujeito, torna-se importante, mas ainda é um desafio parcialmente resolvido (Inbar et al., 1996).

O procedimento mais adequado para a obtenção dum Peak Power mais elevado, bem como maior Mean Power, durante o WAnT, seria a determinação da carga de forma individual. Entretanto, tal procedimento exigiria a realização de vários testes, o que pode inviabilizar essa estratégia quando o número de indivíduos a serem avaliados for relativamente grande (Okano, Dodero, Coelho, Gassi, Silva, Okano, e Cyrino, 2001). Da mesma forma, Inbar et

al. (1996) concluíram que a selecção da carga óptima de resistência, em vez de se realizar de acordo como o peso da massa corporal, deveria ser consoante a massa muscular dos membros. Contudo, o cálculo da resistência através da massa magra implicaria meios inacessíveis à grande maioria dos laboratórios pelo que, assim, é normalmente calculado através da massa corporal.

A força sugerida originalmente pelo Grupo Wingate foi de 75gr/kg de massa corporal total (supondo o uso de um cicloérgometro Monark), o equivalente a um trabalho mecânico de 4,41 joules/rev/Kg de massa corporal (Bar-Or, 1987). A determinação dessa carga foi estabelecida com base num estudo com uma amostra reduzida de crianças e jovens não treinados (Inbar et al., 1996), tendo sido comprovado que é demasiado baixa e insuficiente para a maioria dos adultos (Bar-Or, 1987).

Okano et al. (2001), num estudo realizado em 11 levantadores de peso recreativos do sexo masculino com idades compreendidas entre os 19 e 23 anos de idade, verificaram que os índices de desempenho no WAnT, utilizando cargas de 90g/kg e 95g/kg de massa corporal, apresentavam valores significativamente superiores à carga de 75g/Kg, sendo que no Peak Power apresentavam uma diferença de 13 % e 14% respectivamente, e no Mean Power de 8,3% e 8,8%, respectivamente. Em relação ao Índice de fadiga não se verificaram diferenças significativas.

Dotan e Bar-Or (1983, citados por Bar-Or, 1987; Inbar et al., 1996), num estudo realizado em estudantes de Educação Física (18 homens e 19 mulheres), descobriram que a relação entre a carga e a potência gerada seguia a forma de “U” invertido, sendo que a força que gerou maior Mean Power para os homens de foi a de 87 g/Kg de massa corporal. Da mesma forma, o estudo realizado por Carlson e Naughton (1994, citados por Franchini, 2002) com crianças de 6,8,10 e 12 anos também demonstrou o relacionamento em de “U” invertido entre a carga e a potência gerada, porém, observou-se que cargas entre 65g/Kg 80g/kg de massa corporal não resultavam em diferenças significativas na potência média.

No entanto, os resultados obtidos por Cardoso (1999) contrariam estas conclusões, uma vez que foi verificado que em rapazes e raparigas pré e pós-pubertários, os valores de potência máxima e de potência média diferiam significativamente, mediante a aplicação das

diferentes cargas (65, 75 e 85g/kg), e de que, estes valores são significativamente mais elevados para todos os grupos, quando a carga aplicada é de 85g/Kg.

Baseada nas relações de força-velocidade e potência-velocidade desenvolvidas pelo ciclismo isocinético, a velocidade de pedalada durante os 30s que permite o rácio de potência mais elevado é aproximadamente de 100 a 110 rpm (Mc Cartney, Heigenhauser, e Jones, 1983; Sargent, 1989 citados por Inbar et al., 1996). Isto coincide com a velocidade de pedalada 108 rpm (100 rpm em crianças), que foi determinado para os sujeitos do estudo Dotan y Bar-Or (1983 citados por Bar-Or 1987), pedalando contra a carga óptima .

Como guia geral do ciclo-ergómetro Monark, as cargas de 90gr/Kg e 100g/kg de massa corporal são recomendadas para serem utilizadas em adultos não atletas e atletas respectivamente (Inbar et al.1996). Em relação a crianças e adolescentes, as cargas óptimas a serem aplicadas também foram recomendadas (Chia, 2000), Dotan y Bar-Or (1983 citados Chia, 2000) referem que em rapazes e raparigas de 13 e 14 anos, a carga óptima para o Mean Power é de 70g/kg e 67g/Kg de massa corporal respectivamente, a quando da utilização dum ciclo-ergómetro Monark.

Em conclusão, a carga que se necessita para atingir o Mean Power mais elevado é de 20% a 30% superior ao sugerido originalmente. Isto parece depender do nível do sujeito, sendo mais elevado entre os atletas, particularmente para os que se encontram envolvidos em eventos que requerem alta potência. Este valor também é mais alto para os adultos que para as crianças, e marginalmente superior para os homens relativamente às mulheres (Bar-Or 1987; Inbar et al.1996). Bar-Or (1987) refere também que a carga óptima para maximizar o Peak Power é superior à necessária para maximizar o Mean Power.

Com crianças e adolescentes, a validade e a fiabilidade de um teste devem ser idealmente demonstradas através de toda a escala maturacional, já que as mudanças no tamanho do corpo, composição, e respostas metabólicas ao exercício que ocorrem durante este período, podem influenciar a capacidade de realizar o teste correctamente (Armstrong e Welsman, 1997).

Falk e Bar-Or (1993) efectuaram um estudo transversal-longitudinal em jovens, com o objectivo de estudar e analisar o efeito do crescimento e maturação física na obtenção do pico aeróbio e das variáveis anaeróbias Peak Power e Mean Power em cicloergómetro. O

estudo foi aplicado a 36 rapazes, sendo estes divididos segundo os estádios pubertários. Assim, e de acordo com o proposto por Tanner os indivíduos pertencentes ao estágio 1 (16) faziam parte do grupo pré-pubertário, os indivíduos que se encontrassem nos estádios 2, 3 e 4 (15) pertenciam ao grupo pubertário e os sujeitos que se encontrassem no estágio 5 (5) eram colocados no grupo pós-pubertário. O estudo teve a duração de 18 meses, e durante este período os sujeitos fizeram quatro recolhas com espaço de 6 meses entre cada recolha. Os resultados obtidos para as variáveis anaeróbias demonstraram haver diferenças significativas, no Peak Power, e Mean Power (relativos à massa corporal), entre os indivíduos dos diferentes estágios maturacionais, mas o aumento dessas variáveis não foi significativo com o aumento da idade, indicando desta forma, que esse aumento, se encontra mais relacionado com a maturação física do que com o aumento da idade.

O estudo realizado Armstrong, Welsman e Kirby, (1997) em indivíduos de aproximadamente 12 anos chegaram a conclusões semelhantes, sobre a influência do estágio de maturação no desempenho anaeróbio. Tendo estes demonstrado que as variáveis Peak Power e Mean Power (relativos à massa corporal), são influenciados pelos estádios de maturação sexual.

No estudo de Falk e Bar-Or, (1993) o Peak Power não aparentou mudanças, ou chegou mesmo a descer no grupo pós-pubertário. Uma possível explicação avançada pelos autores é a de que, no final da puberdade, os rapazes podem já ter atingido os seus valores de adultos (Falk et al., 1993).

A existência de ritmos circadianos e a sua influência no desempenho humano já foi bem estabelecida. Os ritmos mais relevantes para a avaliação do desempenho são o ciclo da temperatura corporal e o ciclo do sono (Souissi, Gauthier, Sesboüé, Larue e Davenne, 2004).

No estudo levado a cabo por Souissi et al. (2004), chegou-se à conclusão que a temperatura oral atingia o seu pico ao final da tarde por volta das 18 horas, e que os valores do Peak Power e Mean Power (obtidos através da realização do teste do WAnT) flutuavam concomitantemente com os valores da temperatura oral, tendo também estes valores sido mais elevados às 18 horas.

Um factor relevante na realização do teste prende-se com a motivação, sendo que Inbar et al., (1996) referem existir geralmente uma concordância de que a maioria dos testes anaeróbicos são fidedignos em sujeitos motivados. A fidedignidade é determinada através de várias sessões de testes com desempenhos similares, usando os mesmos sujeitos e condições, calibrações e pesos (William e Andrew, 1995).

Num estudo de Geron e Inbar (1980, in Inbar et al., 1996), foram fornecidos sete tipos de motivação a jovens adultos não-atletas: (1) presença de audiência, (2) competição individual, (3) competição entre grupos, (4) punição, (5) recompensa, (6) associação a grupos, e (7) responsabilidade social. Foi verificado que os estímulos motivadores baseados nas informações cognitivas tiveram pouco ou nenhum efeito na performance no WAnT. Em contraste, a motivação baseada em factores emocionais tais, como a recompensa e a “punição”, podem melhorar a performance, particularmente o Peak Power. A experiência demonstrou que o encorajamento convencional e o feedback fornecidos durante o teste, parecem não afectar o seu resultado. No entanto, é extremamente importante obter a cooperação do indivíduo, explicando-lhe a natureza e importância do teste.

A motivação pode ser definida simplesmente como a direcção e intensidade dos nossos esforços (Sage, 1977, citado por Gould & Weinberg, 1999), ou como a totalidade dos elementos de ordem subjectiva (impulsos, tendências, necessidades, desejos, aspirações, ideais), inatos ou obtidos por via social, que se manifestam como forças dinâmicas internas, determinando a actividade do atleta numa situação determinada (Epuran, 1988). Pode ainda ser definida como o constructo hipotético, usado para descrever as forças internas e externas que provocam a iniciação, direcção, intensidade e persistência de um comportamento (Vallerand eThill, 1993, citados por Vallerand e Rosseu, 2001).

Assim sendo, a motivação abrange de forma geral o comportamento de uma pessoa em relação aos processos e factores que circundam uma acção. De acordo com Cratty (1984, citado por Vilani, 2001) o termo motivação denota factores e processos que levam as pessoas a uma acção ou à inércia em diversas situações. De modo mais específico, o estudo dos motivos implica um exame das razões pelas quais se escolhe executar algumas tarefas com mais empenho do que outras, ou persistir numa actividade por um longo período de tempo.

Samulski (1995, citado por Wilson 2003) caracteriza a motivação como um processo activo, intencional e dirigido a uma meta, que depende da interacção de factores pessoais (intrínsecos) e ambientais (extrínsecos). De igual forma, Magill (1984, citado por Vilani, 2001) considera que a motivação deve ser encarada como estando relacionada com impulsos internos e externos, sendo que os últimos podem influenciar as intenções internas.

O significado central do termo motivação é o motivo e este é uma situação interna que activa e dirige os comportamentos das pessoas e os seus objectivos. Os motivos que os professores de Educação Física e treinadores estabelecem podem ser mais visíveis que a motivação em si. Assim, enquanto a motivação é uma clara situação interna, os motivos são objectos externos, através dos quais o comportamento dos alunos/praticantes é direccionado (Laios, Theodorakis & Gargalianos, 2003).

A motivação intrínseca refere-se ao desempenho de uma actividade para si próprio e o prazer e satisfação derivados da participação Deci, (1971, citado por Valleran et al., 2001), enquanto a motivação extrínseca se refere ao empenho numa actividade como um meio para um fim e não para si próprio (Deci e Ryan, 1985, citados por Vallerand et al., 2001). Assim, a participação em actividades motivadas intrinsecamente são desempenhadas pelas sensações de prazer e satisfação derivadas da participação, e as actividades motivadas extrinsecamente são desempenhadas para receber ou obter algo, após o término da actividade. Desta forma, actividades motivadas intrinsecamente são vistas como um fim próprio, em oposição às actividades motivadas extrinsecamente, que são um meio para alguns fins (Chantal, Guay, Dobрева-Martinova e Vallerand, 1996).

A motivação deve ser examinada a diferentes níveis, existindo três níveis de generalidade: global, contextual e situacional. Motivação a um nível global refere-se a uma orientação geral da motivação para interagir com o ambiente. Motivação no nível contextual é a orientação motivacional do individuo perante um contexto específico e, finalmente, motivação no nível situacional refere-se à motivação que o indivíduo experiencia quando se empenha numa determinada actividade, num momento específico. Os estudos mostram que factores sociais, tais como recompensas, competição e feedback, podem influenciar os níveis de motivação situacional dos indivíduos (Vallerand et al., 2001).

A motivação no campo desportivo, e particularmente no campo do treino, é considerada uma ferramenta muito importante para a melhoria do desempenho do indivíduo, assim como das equipas. Através da motivação, professores de Educação Física e treinadores tentam alterar comportamento de jovens atletas por forma a obter resultados positivos (Laios et al., 2003).

Segundo Samulski (1992, citado por Vilani 2001), a motivação actual para o rendimento é predominantemente determinada pelos factores externos (incentivos, dificuldades e problemas), em que por incentivos se entende a antecipação de um prémio como elogio, reconhecimento social, dinheiro, que estão relacionados como o resultado da acção. Relativamente às dificuldades e problemas, a dificuldade da tarefa determina, de forma muito decisiva, o nível de motivação. Num estudo realizado por Chantal et al. (1996), em atletas das diferentes selecções nacionais de elite da Bulgária, parece haver concordância em relação ao referido, tendo os resultados deste estudo demonstrado que os atletas com maior sucesso, quando comparados com os de menor sucesso, apresentam níveis mais altos dos diferentes tipos de motivação, não determinada pelos próprios, tendo como fontes primárias de motivação, títulos e medalhas (que parecem mais inclinados para manifestar recompensas externas), e sensações de obrigação e pressão, especificamente.

Para Laios, et al. (2003), recompensa é um reforço, quer material (taças, diplomas, entre outros), quer psicológico (sucesso, reconhecimento social entre outros), por forma às pessoas se comprometerem na obtenção de objectivos, dando sentido e significado aos mesmos.

Segundo Zaichkowsky & Baltzell (2001) o uso sistemático de recompensas, pode certamente produzir algumas mudanças desejadas no comportamento em ambiente desportivos, de educação física e de prática de exercícios.

O modelo de motivação apresentado por Porter e Lawler (1968, citado por Chelladurai, 1999) sugere a ligação entre desempenho e recompensas e, segundo este modelo, a recompensa pode estimular o desempenho se; a) a recompensa for atractiva para o indivíduo, b) caso a recompensa seja referente a um certo nível de desempenho, e c) se o individuo perceber que o nível de desempenho é alcançável.

Recompensas tendo por base o desempenho são fornecidas às pessoas por desempenharem bem uma tarefa. Esta contingência é comumente utilizada, dizendo aos participantes que estes receberão uma recompensa se obtiverem um desempenho de acordo com uma normativa estandardizada (Vansteenkiste et al., 2003).

No entanto, recompensas que aumentem o sentimento de determinação nas pessoas são raras, dado que o aumento da motivação intrínseca através da recompensa, é obtido pelo efeito que esta provoca na percepção de competência, sendo de esperar, que recompensas externas que aumentem o desempenho, um aumento da competência percebida seja antecipado, que de acordo com a Teoria de Avaliação Cognitiva, vai posteriormente aumentar a motivação intrínseca (Morris e Choi, 1993). Este efeito de mediação da competência percebida, entre as recompensas externas e a motivação intrínseca foi demonstrado por (Vallerand e Reid, 1984).

Morris et al. (1993), num estudo realizado em 147 jovens pertencentes a uma escola secundária da região Este de Melbourne, com o objectivo de investigar o efeito a curto e a longo prazo de recompensas externas no desempenho, competência percebida e motivação intrínseca em crianças e adolescentes, efectuou três sessões de 20 lançamentos de basquetebol. Os indivíduos eram separados em dois grupos, um de control (sem recompensa) e outro experimental (com recompensa), tendo ainda separado os participantes em dois grupos distintos, uns pertencentes ao 10º ano e outros pertencentes ao 7º ano. A primeira e segunda sessões foram separadas por duas semanas, e a segunda e a terceira por três semanas. O grupo experimental realizou a primeira sessão em situação estandardizada, sem qualquer tipo de recompensa, mas, já na segunda sessão, os sujeitos foram informados de que a tarefa a desenrolar seria exactamente a mesma, mas que por cada cesto a mais convertido estes receberiam 50 cêntimos, sendo lembrados antes do início da tarefa o seu resultado da sessão anterior. A terceira sessão desenrolou-se nos mesmos parâmetros da primeira sessão, ou seja, sem recompensa.

Os resultados indicaram um aumento significativo do desempenho do primeiro para o segundo momento e do segundo para o terceiro momento, o que significou que as recompensas externas aumentaram o desempenho de habilidades desportivas em crianças e

adolescentes a curto e a longo prazo, uma vez que foi mantida uma melhoria três semanas depois quando não foi oferecido qualquer tipo de recompensa.

Em relação à motivação intrínseca, verificou-se que as recompensas apresentadas sobre a forma controladora, ou seja, oferecidas anteriormente à realização de uma tarefa baseadas na melhoria do desempenho, foram associadas a um aumento significativo da motivação intrínseca após a segunda sessão. Este aumento verificado na motivação intrínseca foi novamente manifestado antes do desempenho da terceira sessão, mantendo-se após o desempenho da mesma.

A competência percebida, da mesma forma que a motivação intrínseca, também aumentou significativamente após a recompensa ser oferecida, mantendo-se três semanas depois.

No que se refere ao desempenho, o estudo realizado por Hunter, Koller, Long e McCluskie (1999), com o intuito de verificar os efeitos da recompensa no desempenho de tarefas motoras em crianças, corroboram os resultados de Morris et al. (1993). Assim, no estudo que efectuaram em 60 crianças, com idades compreendidas entre os 8 e 10 anos, foi avaliado o seu desempenho no arremesso da bola em duas sessões de três arremessos cada. As crianças foram divididas em três grupos (um de controle e dois experimentais). A um dos grupos experimentais a recompensa foi oferecida na primeira sessão, enquanto no outro foi oferecida na segunda sessão. Ao grupo de controle não foi oferecida qualquer tipo de recompensa. Os resultados demonstraram que o desempenho foi significativamente melhor quando a recompensa foi oferecida, não havendo diferenças estatisticamente significativas entre grupos experimentais quanto ao aumento do desempenho, tendo no entanto sido verificado um aumento ligeiramente superior quando a recompensa foi oferecida na segunda sessão.

Outro factor externo susceptível de influenciar o rendimento é a Assistência Psicológica, definida por Epuran (1988) como actividade complexa que abrange medidas diferentes de apoio, motivação e orientação do atleta com vista ao desenvolvimento da sua personalidade e à melhoria dos resultados. Assim, como Assistência Psicológica podemos considerar o encorajamento nas suas diversas formas, como por exemplo, o acto de dar coragem ou confiança de sucesso; incitamento para a prática ou acção; incentivo. (Moderno Dicionário da Língua Portuguesa, 1985).

Um aspecto comum da maioria dos testes máximos é o uso de encorajamento, sendo sugerido para todos os testes de força por forma a assegurar resultados óptimos. Este deve ser tratado de forma cuidada, assegurando o fornecimento consistente a todos os sujeitos, sendo importante ser fornecido durante as instruções a todos os indivíduos, pois o desempenho em tarefas de força pode ser superado se os indivíduos forem optimamente estimulados (William et al. 1995).

Apesar do uso de encorajamento ser um procedimento comum durante testes máximos, na maioria dos laboratórios, os efeitos desse mesmo encorajamento não foram explorados sistematicamente (Andreacci, LeMura, Cohen, Urbansky, Chelland & Duvillard, 2002).

Chitwood, Moffat e Burke (1997) concluíram que, indivíduos não treinados, sem experiência de competição e sem vivência de um máximo fisiológico, necessitam de ser elogiados, espicaçados e incentivados para obter o seu máximo aeróbio. No entanto não é claro a causa de alguns indivíduos conseguirem obter os valores máximos independentemente de apoio externo, enquanto outros não sugerindo, numa perspectiva fisiológica, que indivíduos altamente treinados e atletas competitivos foram consistentemente expostos a exercícios de alta intensidade anteriormente, e que esta exposição prévia a um esforço fisiológico máximo proporciona ao indivíduo uma verdadeira percepção de um esforço máximo.

As percepções são, em parte, determinadas pelas experiências passadas, pelo que indivíduos que estão rotineiramente expostos ao desconforto associado exercício estrénuo devem ter uma percepção do esforço fisiológico maximal com base nas experiências passadas. Para estes indivíduos, o verdadeiro esforço maximal durante o teste deve ser atingido imediatamente, independentemente da motivação externa (Moffat, Chitwood & Biggerstaff, 1994). Por outro lado, indivíduos não treinados devem ser encorajados para anular a diferença entre aquilo que eles percebem como um stress maximal e o verdadeiro máximo fisiológico demonstrado pelo plateau de VO_{2max} (Moffatt et al., 1994), pois para alguns indivíduos, quando o teste começa a ser constrangedor, o esforço maximal pode ser mantido através de estímulos. Os encorajamentos verbais podem servir como distractores, reforços positivos e comandos instrucionais para continuar, o que possivelmente leva uma melhor resposta ao esforço porque o experimentador está a incitar

o indivíduo para continuar a correr. Para alguns indivíduos, um esforço máximo pode ser reforçado positivamente através do estabelecimento de uma competição, por forma a impressionar os experimentadores, ou para evitar o insucesso (Andreacci et al., 2002).

Moffatt, Chitwood e Biggerstaff (1994), realizaram uma análise comparativa dos efeitos do encorajamento em indivíduos treinados e não treinados, na obtenção do consumo máximo de oxigénio (VO_{2max}). A avaliação foi realizada em 14 sujeitos treinados pertencentes a uma equipa universitária de cross-country (10 homens e 4 mulheres) e 14 sujeitos não treinados recrutados na população estudantil universitária (10 homens e 4 mulheres). Para além do VO_{2max} foram verificados outros parâmetros, como o tempo de exercício, taxa de trocas gasosas (RER), frequência cardíaca até à exaustão, concentração de lactato pós-exercício e esforço percebido (RPE). Os sujeitos efectuaram dois testes contínuos maximais numa passadeira rolante, sendo instruídos a realizar a tarefa durante o máximo de tempo possível, terminando a tarefa apenas quando não fossem capazes de continuar. Numa das sessões, o teste foi realizado sem qualquer tipo de encorajamento, enquanto na outra sessão o teste foi realizado com encorajamento verbal. Para os indivíduos não treinados, o encorajamento resultou num aumento significativo na obtenção do VO_{2max} (44,9 vs 42.8 ml/Kg/min), para o tempo de corrida (14.3 vs 12.4 min), para a taxa de trocas gasosas (1.10 vs 0.98), para o batimento cardíaco máximo (196 vs 192.7 bpm) e para a concentração de lactato (110.5 vs 93.7mg/dl), verificando-se ainda um decréscimo do RPE aquando da utilização de encorajamento. Para os sujeitos atletas verificou-se um aumento significativo para o tempo de corrida (19.7 vs 16.7 min) e batimento cardíaco máximo (196.8 vs 194.6), tendo também se verificado aumentos na concentração de lactato (103.4 vs 95.4) e VO_{2max} (65.1 vs 64 ml/Kg/min), embora estes não tenham sido significativos. Moffatt et al. (1994) chegaram à conclusão de que o encorajamento verbal pode ser necessário para a obtenção do VO_{2max} em sujeitos não treinados.

No entanto, Chitwood, Moffatt, Burke, Luchino e Jordan (1997), realizaram um estudo semelhante ao de Moffatt et al., (1994) em indivíduos não treinados, com personalidades de tipo A (competitivas, agressivas, impacientes, apressadas e difíceis de orientar) e de tipo B (pacientes, fáceis de orientar, tolerantes e relaxadas), e verificaram os seguintes parâmetros VO_{2max} , o tempo de exercício, taxa de trocas gasosas-RER e frequência cardíaca até à exaustão. Para os indivíduos do tipo A apenas se verificou um aumento significativo da

taxa de trocas gasosas-RER (1.16 vs 1.11) quando o encorajamento verbal foi fornecido. Nos indivíduos do tipo B verificaram-se aumentos significativos no tempo de corrida (12.5 vs 10.8min), no VO_{2max} (49.8 vs 45.8 ml/Kg/min) e na taxa de trocas gasosas (RER) (1.18 vs 1.16). Verificou-se ainda uma diferença significativa no tempo de corrida e VO_{2max} entre os indivíduos do tipo A e tipo B, quando não foi fornecido qualquer tipo de encorajamento, diferenças essas que já não se verificaram quando foi fornecido encorajamento verbal.

Tendo em conta os resultados, Chitwood, et al. (1997) sugerem que os indivíduos do tipo A não necessitam de encorajamento verbal para obtenção de um esforço máximo enquanto os indivíduos do tipo B necessitam de encorajamento verbal por forma a assegurar a obtenção do esforço fisiológico máximo.

No entanto, em ambos os estudos (Moffatt et al., 1994; Chitwood, et. al., 1997), não são fornecidos dados acerca do tipo, taxa e distribuição do encorajamento.

No estudo realizado por Macnair, Depledge, Brett Kelly e Stanley (1996) o tipo de encorajamento fornecido é relevado, referindo estes que o tipo de palavras utilizadas foram “Come on, you can do it” e que estas foram repetidas durante a execução da tarefa. O estudo consistiu em verificar os efeitos do encorajamento verbal, numa acção voluntária do músculo durante um esforço máximo. As observações foram realizadas em vinte indivíduos (10 homens e 10 mulheres), não atletas e que não seguiam qualquer tipo de programa de treino de força. Os sujeitos realizaram duas sessões, uma com encorajamento e outra sem encorajamento, num dinamómetro Kin-Com na posição sentada, estabilizados por correias, encontrando-se o ombro numa posição anatómica neutra, e o cotovelo flectido a 90°, sendo a duração de cada contracção de 5s. Para além do pico de força foi avaliada a actividade electromiográfica dos bíceps braquiais.

Os resultados obtidos referem um aumento de 5% na média de pico de força, de 296N na situação sem encorajamento, para 311N quando o encorajamento foi fornecido. Por sua vez, a actividade electromiográfica não revelou alterações significativas quando o encorajamento verbal foi fornecido.

Num estudo mais recente, realizado por Andreacci et al. (2002), também é referido o tipo de encorajamento fornecido, sendo as palavras utilizadas “Way to Go!”, “Come on!”,

“Good Job!”, “Excellent”, “Come on, push it!”, “Keep it up!”, “Push it!” e “Lets go!”, o volume (entre 85 e 95 dB) e a frequência (20s, 60s, 180s).

O estudo pretendia avaliar os efeitos da frequência de encorajamento no desempenho, durante teste maximal. O estudo foi levado a cabo em vinte e oito indivíduos (12 masculinos, 16 femininos), que não se encontravam a realizar qualquer tipo de programa de treino. O parâmetros analisados foram o VO_{2max} , o tempo de exercício, a taxa de trocas gasosas (RER), a frequência cardíaca até à exaustão, a concentração de lactato pós-exercício e esforço percebido (RPE).

O teste foi realizado numa passadeira rolante, sendo idêntico ao utilizado por Moffatt et al. (1994) e Chitwood, et. al. (1997), tendo os indivíduos realizado dois testes. Primeiramente realizaram um teste, em que não foi fornecido qualquer tipo de qualquer tipo de encorajamento, os sujeitos foram então distribuídos em quatro grupos diferentes, grupo de controlo, grupo de encorajamento de 20s, grupo de encorajamento 60s, e grupo de encorajamento 180s, consoante o resultado obtido no teste. Nos grupos experimentais, o encorajamento era fornecido com uma frequência de 20s, 60s e 180s durante 5s. Não foram encontradas diferenças significativas entre os valores de VO_{2max} , tempo de exercício, concentração de lactato sanguíneo, taxa de trocas gasosas (RER) e taxa de esforço percebido, obtidos pelo grupo de controlo sem encorajamento verbal e pelo grupo 180s. Os resultados demonstraram um aumento significativo no tempo de corrida para os indivíduos pertencentes ao grupo de 20s. Melhorias também foram verificadas para o VO_{2max} , concentração de lactato, e taxa de trocas gasosas (RER) para os grupos de 20s e 60s. Já os valores de esforço percebido sofreram um aumento significativo em todos os grupos experimentais. Desta forma, Andreacci et al. (2002) sugerem que o encorajamento verbal (intermitente, em todos os 20s e 60s) leva a um aumento significativo do esforço maximal no tapete rolante, quando comparado com a situação em que não é fornecido encorajamento, ou mesmo quando este é fornecido em intervalos de 180s. No entanto, os autores não verificaram o efeito do uso de encorajamento contínuo, permanecendo a dúvida sobre qual o efeito este poderá ter sobre o desempenho.

O efeito do encorajamento verbal foi também objecto de estudo em populações com problemas de desenvolvimento, num estudo levado a cabo por Downig e Keating (2003),

em 16 sujeitos. Com o estudo pretendiam verificar o efeito do encorajamento verbal no desempenho e esforço percebido durante um teste até à exaustão. Os resultados obtidos permitiram verificar um aumento do tempo de corrida de (8:55 vs 7:50 min) e um aumento no batimento cardíaco máximo (174 vs 163 bpm) nos indivíduos com síndrome de Down, e um aumento do tempo de corrida para os restantes de (8:52 vs 6:49 min). Em relação ao esforço percebido não foram encontradas diferenças significativas, chegando assim à conclusão de que o encorajamento verbal tem importância vital para a obtenção de níveis de desempenho mais elevados em pessoas com problemas de desenvolvimento.

Os resultados apresentados por estes estudos validam a importância de um encorajamento verbal consistente e persistente durante teste máximos aeróbios, embora a maioria dos investigadores trate este como uma medida standard, sem pensar muito na sua função e eficiência (Andreacci et al., 2002).

Assim, parece existir alguma lacuna de estudos nesta área que permitam esclarecer até que ponto o encorajamento verbal influencia a obtenção de um máximo por parte dos sujeitos durante o desempenho anaeróbio. Com efeito, apesar do encorajamento verbal ser dado na realização de testes máximos, e aparecer referenciado em alguns protocolos, como é o caso do Wingate, não se encontra especificado o benefício da sua aplicação.

Inbar et al.(1996), com base no estudo realizado por Geron e Inbar (1980), referem que a motivação baseada em factores emocionais tais como recompensas e punições podem produzir uma melhoria na performance, particularmente no Peak Power, embora não quantifiquem essas mesmas melhorias, referindo ainda que as conclusões baseadas neste estudo devem ser limitadas a jovens adultos activos (não atletas).

Desta forma, surge a necessidade de pesquisar de forma sistemática e constante, as condições ambientais (encorajamento e recompensa) que podem afectar a motivação, dado que a capacidade de um sujeito realizar um esforço fisiológico maximal é influenciada não apenas pelas variáveis fisiológicas, tais como a forma física, mas também por factores psicológicos, tais como as características do comportamento (Chitwood, et al., 1997).

Depois da revisão da literatura, pensamos que este estudo, pode dar a sua contribuição para o conhecimento da influência das condições ambientais (encorajamento, e recompensa), no

desempenho em exercícios de intensidade máxima e curta duração, mais concretamente na realização do teste do Wingate 30-s, em jovens.

Assim, são objectivos deste estudo:

- I. Verificar a influência do encorajamento no desempenho anaeróbio em adolescentes do sexo masculino, medido através da potência máxima, potência média, trabalho total e índice de fadiga, durante a realização do teste de Wingate;

- II. Verificar a influência da recompensa no desempenho anaeróbio em adolescentes do sexo masculino, medido através da potência máxima, potência média, trabalho total e índice de fadiga, durante a realização do teste de Wingate;

CAPÍTULO III

METODOLOGIA

1. CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

A amostra utilizada neste estudo foi constituída por 30 sujeitos do sexo masculino, com idades compreendidas entre os 15 e 17 anos, e com uma média de 15,6 anos.

Quadro 1: Valores médios e respectivos desvios-padrão (média \pm desvio-padrão) da Idade, Estatura, Massa Corporal e Índice de Massa Corporal, em que n representa o número de sujeitos que constitui a amostra.

	n	Idade (anos)	Estatura (cm)	Massa (kg)	IMC (kg/m²)
Momento 1	30	15,6 \pm 0,7	169,2 \pm 3,7	63,8 \pm 9,8	22,3 \pm 3,1
Momento 2	30	15,6 \pm 0,7	169,2 \pm 3,7	64,1 \pm 9,5	22,4 \pm 3,1

Dado todos os indivíduos serem menores de idade, foi entregue uma carta de informação e consentimento ao encarregados de educação, que depois de devidamente assinada autorizava a participação dos seus educandos no estudo.

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A recolha dos dados necessários ao estudo foi realizada nos meses de Maio, Junho e Julho de 2005, no laboratório de Biocinética da Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física – Universidade de Coimbra

Todos os sujeitos efectuaram duas deslocações ao laboratório para a realização dos testes e recolha de dados. Assim, numa primeira deslocação ao laboratório foram recolhidos dados

personais dos sujeitos, tais como a idade, a data de nascimento e informações acerca da sua prática desportiva, sendo também efectuadas medições antropométricas. Foi ainda efectuada uma explicação pormenorizada do protocolo do teste a ser utilizado, dando a conhecer aos sujeitos todas as características inerentes à realização do mesmo.

Nesta primeira deslocação todos os sujeitos realizaram o teste do WAnT, numa situação estandardizada, em que não foi fornecido qualquer tipo de encorajamento ou recompensa.

Na segunda deslocação ao laboratório os indivíduos realizavam o teste consoante o grupo em que se integravam, ou seja, os elementos pertencentes ao grupo de controlo (10 sujeitos) realizavam o teste da mesma forma que tinham efectuado na primeira deslocação, os elementos pertencentes ao grupo experimental I realizavam o teste com o fornecimento de encorajamento, e o grupo experimental II realizavam o teste nas mesma condição que o primeiro, sendo no entanto oferecida uma recompensa antes de dar início à execução do protocolo.

Os dois testes foram realizados na mesma altura do dia para a maioria dos sujeitos, sendo que, nos casos em isto não se verificou, tal ficou a dever-se a uma impossibilidade de utilização de laboratório, ou mesmo indisponibilidade da parte dos indivíduos.

PROTOCOLO DE ENCORAJAMENTO

O encorajamento foi fornecido por dois investigadores colocados lateralmente ao sujeito (um à direita e um à esquerda), a 0,5 metros de distância. O encorajamento foi fornecido a um ritmo constante (três/quatro palavras por segundo). “Vai”, “Vai!”, “Vai!”, “Mais rápido!”, “Vai!”, “Vai”, “O máximo”, “Vai” - até atingir o PP- “O máximo!”, “Vai!”, “Vai!”, “Vai!”, “Vai!”, “Rápido”, “Mais rápido!”, “Boa!”, “Aguenta!”, “Vai!”, “Vai!”, “Faltam 10 segundos”, “Continua!”, “Vai!”, “Vai”, “Tá quase!”, “5 segundos!”, “Vai!”, “Aguenta!”, “Vai!”, “Não desiste!”, “Não desiste!”. O investigador fez um esforço de utilizar um tom, modulação de voz e entusiasmo consistentes. Foi utilizado um Sonómetro para controlar o volume de voz, entre os 95-105 dB.

PROTOCOLO DE RECOMPENSA

Antes de dar início ao protocolo do teste, os indivíduos eram informados dos resultados obtidos na primeira sessão, sendo seguidamente confrontados com três itens que se encontravam expostos numa mesa, um CD de música, um CD de jogo para PC, e uma pequena recompensa monetária. Em seguida eram informados que obteriam como recompensa um dos CD's e a verba monetária, se estes conseguissem obter um resultado superior ao do teste anterior.

Durante o decorrer do aquecimento, o sujeito era por variadas vezes lembrado que havia uma recompensa se estes conseguissem obter um melhor desempenho que no teste anterior, sobretudo após a realização dos sprints uma vez que eram efectuados ligeiros comentários sobre o desempenho dos mesmos.

2.1 Medições antropométricas

As medições antropométricas efectuadas foram realizadas com o mesmo equipamento para todos os sujeitos, sendo este mesmo equipamento verificado antes de cada sessão, por forma atestar as suas condições.

No sentido de precaver incidências de variação diurna, tentou-se que todos os sujeitos fossem avaliados às mesmas horas. Porém, em alguns casos, por condicionalismo de horário, recursos e disponibilidade dos sujeitos, a avaliação teve lugar em horas diferentes, pelo que se admite interferências do erro de medida.

2.1.1 Massa Corporal

O peso é a medida que traduz a massa corporal, sendo esta componente registrada em quilogramas (Kg), com aproximação às décimas.

Para a medição deste parâmetro foi utilizada uma balança digital Seca, modelo 770 (figura I), previamente calibrada.

FIGURA I – Balança Seca (modelo 770)



Procedimento: O sujeito subiu descalço e com o mínimo de roupa possível (t-shirt e calções) para a balança. A medição do peso foi realizada com o sujeito totalmente imóvel sobre a balança, com os membros superiores estendidos ao lado do corpo e o olhar dirigido para a frente.

2.1.2 Estatura

A estatura foi medida com um estadiómetro Seca, modelo 208. A medição foi efectuada com os sujeitos descalços e em posição estática, tendo como referência o plano de Frankfurt, segundo a técnica descrita por Ross e Marfell-Jones (1991, citados por Sobral e Silva, 1997).

Esta variável (h) corresponde à distância entre o vertex e o ponto de referência do solo, e o valor foi registrado em centímetros (cm), com aproximação ao milímetro.

Procedimento: A medição foi realizada com o sujeito descalço, voltado de costas para a régua ficando situada entre as omoplatas e com os calcanhares encostados na mesma. O avaliado dirige o olhar para a frente(o avaliador coloca a mão no queixo, para que este fique na horizontal).

3. TESTE DE WINGATE

3.1 Equipamento Utilizado

O teste Wingate foi realizado num cicloergómetro Monark 824E (figura II) ao qual se encontrava ligado um sensor fotoelétrico com ligação a um computador. O programa utilizado foi o SMI power for IBM and Compatibles (DOS), version 3.02.

FIGURA II – Cicloergómetro Monark 824E



3.2 Calibração do Aparelho

Antes da realização de cada teste, procedeu-se à verificação da fita de tensão de resistência, com intuito de observar se esta se encontrava bem colocada na superfície de contacto, passando-se em seguida à verificação da tensão exercida, colocando 4Kg de carga no cesto e movimentando a roda com a mão. Com este movimento, o cesto deveria elevar-se entre 3 a 8 cm a partir da posição estática, caso isto não sucedesse o comprimento da fita era ajustado de modo a enquadrar a distância no intervalo anteriormente referido.

3.3 Correias de fixação

Os pés do sujeito foram fixos ao pedal utilizando correias de fixação, por forma a possibilitar a aplicação de força durante todo o ciclo de pedalagem.

3.4 Altura do Selim

A altura óptima do selim foi ajustada para cada sujeito, de modo que o joelho ficasse ligeiramente flectido quando o pedal se encontra na parte mais baixa da trajectória. A altura óptima de cada sujeito foi registada na primeira sessão, para posterior aplicação na segunda sessão de modo a não interferir nos resultados obtidos.

3.5 Carga

Todos os sujeitos efectuaram o teste com uma carga correspondente a 0,075Kg por Kg de massa corporal ($0,075\text{Kg}\cdot\text{Kg}^{-1}$). A carga foi calculada multiplicando massa corporal do sujeito por 0,075, correspondendo o valor encontrado à carga total a utilizar no teste. Uma vez que o cesto destinado à colocação dos pesos representa já 1 Kg de carga, este valor era subtraído à carga total calculada, achando deste forma o valor que deveria ser colocado sobre o cesto.

3.6 Aquecimento

Cada sujeito realizou um aquecimento de 4 minutos que consistia em pedalar a 60rpm, intercalados com três sprints com duração de 2 a 3 segundos cada, contra uma resistência de 75g/Kg de massa corporal para familiarizar o sujeito com o teste. O primeiro sprint foi realizado no final do primeiro minuto de aquecimento, e os restantes realizados no final de cada minuto seguinte. Após o aquecimento o sujeito realizava três exercícios de alongamentos específicos dos seguintes músculos: quadricípede, isquiotibiais e adutores. Estes exercícios foram iguais para toda a amostra e com duração aproximada de dois minutos.

Posteriormente foi pedido ao sujeito que regressasse para o cicloérgometro para iniciar o teste.

3.7 Realização do teste Wingate.

A todos os sujeitos foram concedidas instruções estandardizadas para a realização do teste, que consistiram em pedalar durante 30 segundos tentando pedalar o maior número de vezes possível nesse período de tempo.

Antes de se dar inicio ao teste era pedido aos sujeitos para pedalarem a 60rpm contra uma resistência mínima, e uma vez atingido um ritmo constante, iniciava-se uma contagem decrescente, “três, dois, um, vai”, devendo o sujeito apenas acelerar e pedalar à máxima intensidade após da indicação do “vai”, pois nesse momento é que se procedia à aplicação da carga e recolha de dados no computador, pressionando o botão do lado direito do rato.

3.8 Recuperação Activa

Após os 30 segundos do teste o sujeito realiza recuperação activa, continuando a pedalar com uma frequência de pedalada entre as 50 e as 60 rpm, contra uma resistência mínima, durante aproximadamente 5 minutos.

4. ANÁLISE E TRATAMENTO DOS DADOS

Para efectuar a análise e tratamento dos dados obtidos recorreu-se a dois programas informáticos, o programa SPSS versão 13 para Windows e o programa Excel (versão do Windows XP).

Foram utilizadas três técnicas estatísticas para realizar a estatística inferencial. A Anova de Medidas Repetidas Mista, por forma a analisar a diferenças verificadas nas variáveis do primeiro para o segundo momento, e se estas se encontravam relacionadas com o factor grupo. A Anova One-Way, com o intuito de verificar se existiriam algumas diferenças entre os grupos, quer no primeiro momento, quer no segundo momento. O t-Test emparelhado, com intuito de verificar se em cada grupo, existiriam diferenças do primeiro para o segundo momento, para as variáveis consideradas. Para ambas as técnicas estatísticas foi estabelecido o nível de significância de 0,05 ($p < 0,05$).

CAPÍTULO IV

APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Após a realização do teste Wingate (WAnT), foram considerados os dados referentes às variáveis de Peak Power, Mean Power, Índice de fadiga e Trabalho total.

Inicialmente, procedeu-se à aplicação da Anova Medidas Repetidas Mista, tendo-se verificado que existiam diferenças significativas ($p < 0,05$) para todas as variáveis, quando a amostra era considerada na sua globalidade mas, quando o factor grupo foi introduzido, estas diferenças significativas deixaram de se verificar (ver anexo I).

Posteriormente recorreu-se ao teste One-Way Anova, com o intuito de verificar se existiriam algumas diferenças entre os grupos no primeiro e segundo momentos, tendo os resultados demonstrado não existirem diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,05$) entre grupos, quer no primeiro, quer no segundo momento (ver anexo I)

Finalmente aplicou-se o t-Test emparelhado, com intuito de verificar se existiriam diferenças do primeiro para o segundo momento, em cada grupo para as variáveis consideradas, tendo-se observado que nos grupos experimentais, algumas das variáveis sofriam alterações estatisticamente significativas ($p < 0,05$) (ver anexo I).

No que diz respeito aos valores obtidos, e como se pode verificar através dos resultados apresentados no quadro 2, verifica-se que houve um aumento nos valores de Peak Power em todos os grupos, mas apenas os grupos experimentais de encorajamento e recompensa revelam diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,05$).

Quadro 2: Valores médios e respectivos desvios-padrão (média \pm desvio-padrão) do Peak Power, nos momentos 1 e 2 para os diferentes grupos (Controlo, Encorajamento e Recompensa).

Peak Power (W)	Grupo de Controlo	Grupo de Encorajamento	Grupo de Recompensa
----------------	----------------------	---------------------------	------------------------

Momento 1	643,4 ± 114,31	640,0 ± 74,26*	569,2 ± 139,4**
Momento 2	664,9 ± 108,26	682,8 ± 80,3*	611,0 ± 130,17**

* e ** Diferença estatisticamente significativa para $p(<0,05)$

Com o recurso ao gráfico pode-se verificar que o aumento verificado pelo grupo de controlo é de 3,2%, sendo um valor inferior aos alcançados pelos grupos experimentais. As percentagens obtidas pelo grupo de encorajamento verbal e recompensa foram 6,3% e 6,8% respectivamente.

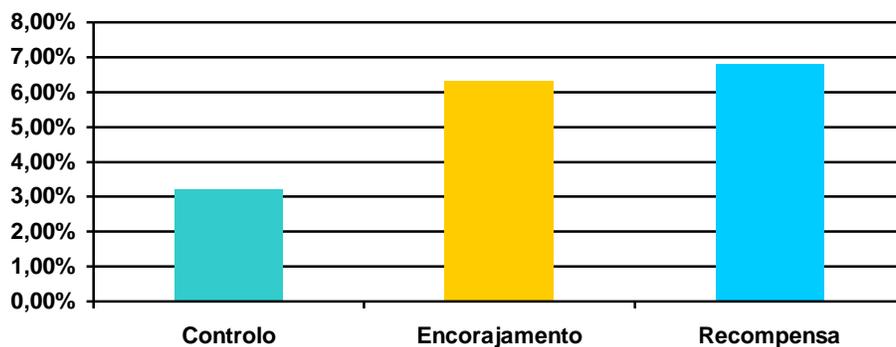


Gráfico 1: Representação gráfica do aumento do Peak Power em % do momento um para o momento dois, nos diferentes grupos (Controlo, Encorajamento e Recompensa).

A diferença do momento 1 para o momento 2, quer no grupo de encorajamento, quer no grupo de recompensa, pode ser visionada nos gráficos 2 e 3, abaixo apresentados. Assim, em ambas as situações (encorajamento e recompensa) o Peak Power é alcançado de forma mais rápida, quando comparado com uma situação normal, em que o pico é atingido cerca de dois segundos mais tarde.

Grupo de Encorajamento

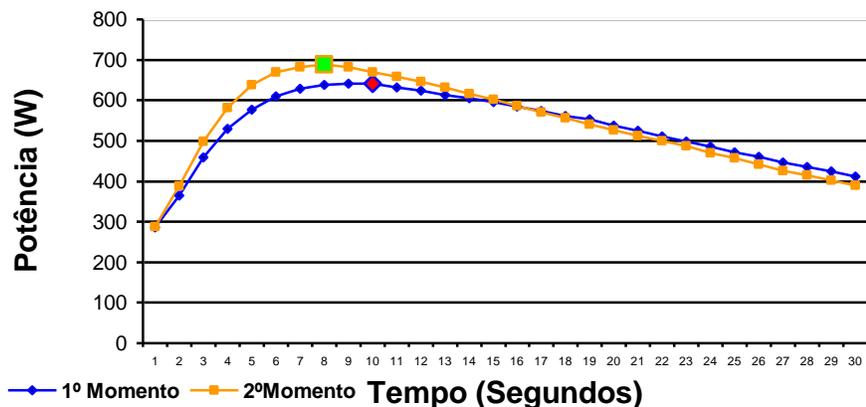


Gráfico 2: Representação gráfica dos resultados médios obtidos durante os 30s do teste pelo grupo de encorajamento nos momentos um e dois.

Como se pode verificar pela representação gráfica 1, no grupo de encorajamento, o Peak Power foi atingido mais tardiamente no primeiro momento, que no segundo momento, no qual foi fornecido encorajamento verbal, sendo atingido por volta dos 10s, enquanto no segundo momento este foi atingido por volta dos 8s.

Grupo de Recompensa

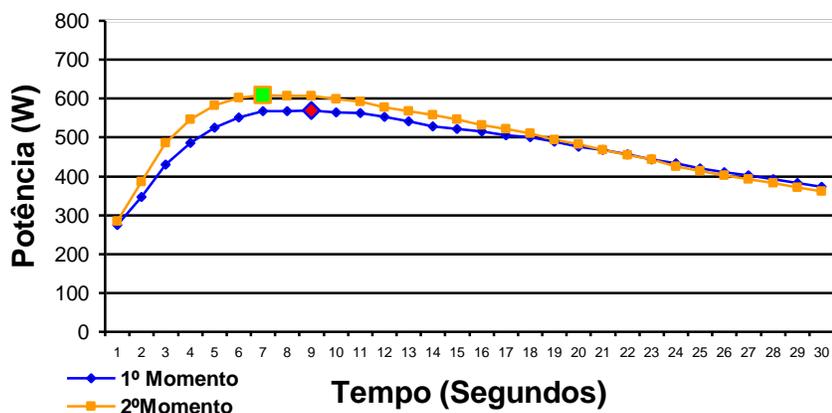


Gráfico 3: Representação gráfica dos resultados médios obtidos durante os 30s do teste pelo grupo de recompensa nos momentos um e dois.

No grupo de recompensa, sucedeu o mesmo, com o surgimento do Peak Power mais rapidamente no segundo momento, quando comparado com o primeiro momento. A diferença foi de 2s entre o segundo e o primeiro momento como no grupo de encorajamento, mas com uma ligeira diferença, é que no primeiro momento o Peak Power é alcançado por volta dos 9s, enquanto no segundo momento este foi atingido por volta dos 7s.

Quadro 3: Valores médios e respectivos desvios-padrão (média \pm desvio-padrão) do Mean Power, nos momentos 1 e 2 para os diferentes grupos (Controlo, Encorajamento e Recompensa).

Mean Power (W)	Grupo de Controlo	Grupo de Encorajamento	Grupo de Recompensa
Momento 1	544,5 \pm 90,86	530,7 \pm 46,18	475,6 \pm 98,98
Momento 2	553,4 \pm 88,92	540,7 \pm 53,60	493,6 \pm 94,90

Em relação ao Mean Power, verifica-se também um aumento do momento um para o momento dois em todos os grupos, sendo o grupo de recompensa aquele que demonstra o maior aumento, mas no entanto esse aumento não se revela significativo.

Relativamente ao Índice de Fadiga os resultados obtidos demonstram um aumento do primeiro para o segundo momento nos grupos de encorajamento e de recompensa, sendo que apenas para o grupo de recompensa este valor se revelou estatisticamente significativo. No entanto, no grupo de encorajamento, embora o aumento não se revele estatisticamente significativo, apresenta um aumento muito próximo de um valor significativo.

Quadro 4: Valores médios e respectivos desvios-padrão (média \pm desvio-padrão) do Índice de Fadiga, nos momentos 1 e 2 para os diferentes grupos (Controlo, Encorajamento e Recompensa).

Índice de Fadiga (%)	Grupo de Controlo	Grupo de Encorajamento	Grupo de Recompensa
Momento 1	32,3 \pm 4,42	35,5 \pm 5,10	33,0 \pm 6,53*
Momento 2	32,8 \pm 5,55	39,1 \pm 6,89	37,5 \pm 5,66*

* Diferença estatisticamente significativa para $p(<0,05)$

Como se torna visível através do gráfico 4, a percentagem de incremento no Índice de Fadiga, verificados para os grupos experimentais, revela-se bastante superior ao verificado pelo grupo de controlo. Tendo o grupo encorajamento verbal e recompensa verificado um aumento de 9,2% e 12% respectivamente, enquanto no grupo de controlo esse aumento foi de 4,6%.

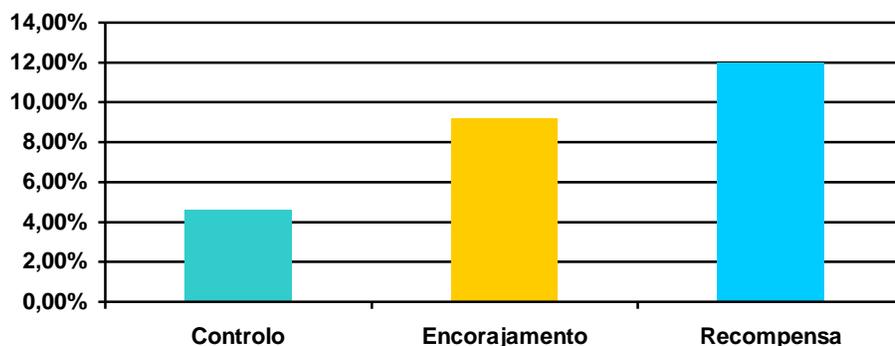


Gráfico 4: Representação gráfica do aumento do Índice de Fadiga do momento um para o momento dois, nos diferentes grupos (Controlo, Encorajamento e Recompensa).

No que se refere ao trabalho total todos grupos revelaram um aumento, sendo o grupo de recompensa aquele que verificou o maior aumento. No entanto, este aumento não se demonstrou estatisticamente significativo.

Quadro 5: Valores médios e respectivos desvios-padrão (média \pm desvio-padrão) do Trabalho Total, nos momentos 1 e 2 para os diferentes grupos (Controlo, Encorajamento e Recompensa).

Trabalho Total (J/Kg)	Grupo de Controlo	Grupo de Encorajamento	Grupo de Recompensa
Momento 1	243,4 \pm 25,78	248,8 \pm 20,36	223,4 \pm 30,74
Momento 2	247,5 \pm 23,11	254,3 \pm 21,02	231,5 \pm 31,81

Os resultados acima apresentados demonstram apenas diferenças significativas para as variáveis de Peak Power e Índice de Fadiga para os grupos experimentais, mas os resultados também revelam um aumento de todas as variáveis em todos os grupos do momento um para o momento dois. Verificando-se ainda, que os aumentos dos grupos experimentais, são sempre superiores aos aumentos verificados no grupo de controlo. Sendo que, de entre os grupos experimentais, o grupo de recompensa é aquele verifica um maior aumento em todas as variáveis.

CAPÍTULO V

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O desempenho dos sujeitos no presente estudo, quando comparado com os resultados apresentados por Inbar et al., (1996), para a faixa de idades compreendida entre os 16 e 18 anos de idade, em sujeitos israelitas não treinados, demonstra ser similar aos valores do patamar definido por estes como excelente (PP = 606,0W a 685,0W; MP = 504,0W a 569,0W). Os valores excelentes obtidos no presente estudo podem ser explicados, em parte, pela prática desportiva dos sujeitos, uma vez que dois terços da amostra tinham uma prática federada.

Já quando se efectua uma comparação com resultados obtidos por Nindl et al. (1995, citado por Franchini, 2002), em adolescentes com uma média de idades de 16,5 anos (PP = 694W \pm 77,3; MP = 548W \pm 66,8), verificam-se valores ligeiramente mais baixos quer no Peak Power, quer no Mean Power. No entanto, esta diferença ligeira pode ser explicada pelo facto de existir um ano de diferença entre as amostras dos dois estudos (15,6 anos no presente estudo e 16,5 anos estudo de Nindl et al.), uma vez que o Peak Power absoluto e o Mean Power absoluto aumentam com a idade (Falk, et al. 1993).

No entanto, quando se efectua a comparação entre os resultados obtidos no presente estudo com o de Falk et al. (1993), em adolescentes com uma média de idades de 16,2 anos, fisicamente activos, mas não se encontrando envolvidos em actividades competitivas (PP 833W \pm 83; MP 580W \pm 67), verifica-se que os resultados são mais baixos do que os apresentados neste estudo, sobretudo no que se refere ao Peak Power. No que se refere ao Peak Power esta diferença pode ser explicada, em parte, pelo uso de intervalos de 3s para a determinação do mesmo, enquanto neste estudo foram utilizados intervalos de 5s, o que pode levar a um valor ligeiramente mais elevado. No entanto, não existe explicação para a diferença relativa ao Mean Power. Um factor importante a referir relativamente estudo de Falk et al., (1993), é o facto de ter sido utilizada apenas uma amostra de cinco indivíduos na

faixa etária de 16,2 anos, o que, de certa forma, condiciona os resultados obtidos o podendo ser uma possível explicação para os valores elevados obtidos.

Como é visível através do gráfico um, todos os grupos denotam um aumento nos valores de Peak Power, sendo que nos grupos experimentais se verifica um aumento superior ao grupo de controlo, que é cerca de metade do verificado por estes. Este aumento no grupo experimental pode ser explicado pela a aprendizagem dos sujeitos na realização do teste. Como tal, é de esperar que algum do aumento verificado nos grupos experimentais seja derivado deste efeito de aprendizagem, mas, em nosso entender, as variáveis manipuladas tiveram um peso superior no aumento verificado nestes grupos.

Os resultados revelam uma diferença estatisticamente significativa no Peak Power, entre a situação estandardizada e a situação experimental onde o encorajamento verbal foi fornecido, entrando em contradição com o estudo de Geron e Inbar (1980 citados por Bar-Or, 1987; Inbar et al., 1996), em que estes referem que o encorajamento verbal parece não afectar o desempenho do WAnT. No entanto, o estudo de Geron e Inbar (1980) foi realizado em jovens adultos, o que de certa forma impossibilita uma comparação entre as duas amostras devido às suas características diferentes, deixando em aberto a hipótese de o encorajamento verbal poder ter efeitos positivos sobre o desempenho do WAnT numa população de adolescentes, embora numa população de jovens adultos esse efeito positivo possa não se fazer sentir.

Apesar de Geron e Inbar (1980) terem chegado à conclusão de que o encorajamento verbal não era relevante para o desempenho, Inbar et al. (1996) referem que este deve ser fornecido durante todo o teste, especialmente nos últimos quinze a dez segundos, quando o teste começa a provocar um maior desconforto. No nosso estudo, os resultados não se revelam congruentes com as indicações de Inbar et al.(1996), dado que o encorajamento verbal denota ser bastante importante logo no início do teste, para a obtenção do Peak Power mais elevado. Assim sendo, o encorajamento verbal deve ser enfatizado não só na parte final do teste, como referido por Inbar et al. (1996), mas também na sua parte inicial.

Ainda relativamente ao encorajamento verbal, verifica-se que este, quando aplicado, provoca uma melhoria de 6,3% no Peak Power, sendo de certa forma congruente com as melhorias de 5% observadas por McNair et al. (1996), em jovens adultos no pico de força

num dinamómetro manual. Apesar de neste estudo o tipo de encorajamento estar explicitado, existem certas variáveis referente ao encorajamento verbal que não foram controladas, como é o caso do volume e da frequência, sendo apenas referido que o volume foi ligeiramente mais alto que o de uma conversação, levando-nos a supor que o volume utilizado neste estudo foi inferior ao utilizado no nosso estudo. Esta incerteza não nos permite verificar se a discrepância entre os dois estudos se fica a dever à frequência e volume utilizados, ou por outro lado, se fica a dever às características da amostra.

Quando esta melhoria, provocada pelo encorajamento verbal no presente estudo, é comparada com melhorias provocadas pelo mesmo encorajamento verbal, verificadas em testes aeróbios na obtenção do VO_{2max} , verifica-se que os valores também não são muito diferentes, uma vez que Moffatt et al. (1994) reportam um incremento de 5%, em indivíduos não treinados, não tendo no entanto verificado melhorias significativas em indivíduos treinados pertencentes a uma equipa de cross country, onde as melhorias verificadas foram de 1,7%. Por outro lado, Chitwood et al. (1997) referem um aumento de 8,7% na obtenção do VO_{2max} , para indivíduos não atletas do Tipo B, ou seja, pessoas pacientes, tolerantes e relaxadas, tendo verificado que nos indivíduos do Tipo A, considerados competitivos, agressivos e impacientes, o encorajamento verbal teve um efeito negativo, havendo uma diminuição do valor de VO_{2max} obtido. Finalmente, Andreacci et al. (2002), no estudo realizado em indivíduos não treinados, referem um aumento de 13,3% na obtenção do VO_{2max} , sempre que o encorajamento é fornecido de 20 em 20s e 8,6% sempre que o encorajamento é efectuado de 60s em 60s.

Os resultados demonstram claramente que o encorajamento verbal tem efeitos positivos no desempenho anaeróbio, concretamente na obtenção do Peak Power no teste do WAnT. Contudo, apenas podemos especular sobre os mecanismos que são responsáveis por este incremento no Peak Power. No que concerne à influência dos factores de ordem neurológica, um maior recrutamento das unidades motoras seria uma hipótese plausível para a explicação do incremento verificado, dado que a potência muscular depende do nível de activação de unidades motoras (Komi e Karlsson, 1979, citados por Van Praagh, Fellmann, Bedu, Falgairette e Coudertt 1990). Contudo, no estudo realizado por McNair et al. (1996), em que recorreram à recolha de dados electromiográficos, não foi encontrada qualquer tipo de diferença, entre a situação de encorajamento e não encorajamento. Dado

que no presente estudo não se efectuou este tipo de recolha, esta hipótese fica em aberto apesar dos resultados apresentados por McNair et al. (1996).

De um ponto de vista psicológico, como é referido por Andreacci et al. (2002), o encorajamento, pode servir como distractor, reforço positivo ou mesmo comando instrucional.

No que se refere à recompensa, as observações também revelam uma diferença estatisticamente significativa no Peak Power quando esta é fornecida, em concordância com o estudo de Geron e Inbar (1980 citados por Bar-Or, 1987; Inbar et al., 1996), em que estes verificaram aumentos no Peak Power quando foi fornecida uma recompensa. Podemos assim assumir que a recompensa não tem efeitos no desempenho do WAnT apenas em jovens adultos mas também em adolescentes.

Ainda relativamente à recompensa, verifica-se que esta, quando aplicada, provoca uma melhoria de 6,8% no Peak Power, demonstrando ser um valor inferior ao obtido por Hunter et al. (1999), que verificaram uma melhoria de 10,5% no lançamento de uma bola em crianças.

Quando comparado com o estudo Morris et al. (1993), em adolescentes do sexo masculino em lançamentos de Basquetebol, em que verificaram uma melhoria de 2,8% do primeiro momento para o segundo, verifica-se que o valor obtido neste estudo é superior. No entanto, não se podem estabelecer comparações directas, em face de os dados dos estudos acima referidos se reportarem a habilidades motoras específicas. A hipótese que poderá explicar esta melhoria no desempenho é o efeito que a recompensa poderá ter na motivação intrínseca, provocando um aumento da mesma, pois segundo as conclusões de Morris et al. (1993), verificou-se que as recompensas provocam um aumento substancial da motivação intrínseca, quando estas são apresentadas de uma forma controladora, ou seja, oferecidas anteriormente, tendo como base a melhoria do desempenho. Adicionalmente, foi demonstrado por Vallerand e Reid (1984, citados por Morris et al. 1993), que os efeitos de recompensas externas na motivação intrínseca são mediados pela competência percebida. Este facto leva-nos a supor que sempre que quando são fornecidas recompensas externas que provocam um aumento na competência percebida dos sujeitos, se verifica um aumento na motivação intrínseca, o que poderá ter efeitos no desempenho de testes maximais, dado

ser de concordância generalizada que sujeitos motivados obtêm valores mais elevados em testes anaeróbios (Inbar et al., 1996).

Uma das explicações por nós avançada para obtenção de um Peak Power superior no segundo momento, em ambos os grupos experimentais, prende-se com o momento em que este é atingido. Como se pode verificar através do gráfico dois e três, a obtenção do Peak Power no segundo momento pelos grupos experimentais, é antecipado em dois segundos. Este maior gasto de tempo na obtenção do Peak Power na situação estandardizada, levou a um gasto da energia disponível no sistema, impossibilitando a obtenção dum valor mais elevado. Parece-nos que este é o efeito, quer o encorajamento verbal, quer a recompensa, provocam na realização do teste, sendo a explicação por nós avançada, para a obtenção de valores superiores no Peak Power. Assim, supomos que quer a recompensa, quer o encorajamento verbal, fazem com que o indivíduos apliquem todas as suas energias logo no início do teste, fazendo com que o valor de Peak Power seja não só mais elevado, mas que também seja atingido mais cedo, quando comparado com a situação inicial.

Relativamente ao Índice de Fadiga, as diferenças verificadas, podem ser justificadas com a obtenção de um Peak Power mais elevado, uma vez que este índice é calculado com base no valor mais elevado e mais baixo do teste. Assim, e uma vez que o valor mais baixo sofreu um pequeno decréscimo em ambos os grupos experimentais sem grandes diferença entre ambos (como se pode verificar nos gráficos dois e três), é natural que os valores de Índice de Fadiga tenham verificado um aumento superior nestes mesmos grupos.

Assim sendo, tendo em conta que foi no grupo de recompensa que se verificou o maior aumento do Peak Power (6,8%) e que os decréscimos verificados nos valores mínimos são semelhantes para ambos os grupos experimentais, é natural que seja neste grupo que o aumento tenha sido superior, ou seja, de 12%.

Apesar de o aumento verificado no Índice de Fadiga, no grupo de encorajamento verbal não ser estatisticamente significativo, o seu aumento revela um valor muito próximo da significância ($p=0,058$), ao apresentar um aumento de 9,2% do primeiro para o segundo momento.

Este aumento do Índice de Fadiga explica o reduzido incremento verificado tanto no Mean Power como no Trabalho Total, em ambos os grupos experimentais, em face de uma queda

mais acentuada no segundo momento entre o valor máximo e o valor mínimo. Assim, apesar de haver um acréscimo no Peak Power, na maioria dos casos verificou-se que o valor mínimo foi semelhante, ou mesmo inferior ao do primeiro momento, fazendo com que os valores dos parâmetros acima referidos permanecessem semelhantes, no primeiro e segundo momento.

Quando se efectua uma comparação entre os efeitos quer do encorajamento verbal, quer da recompensa, verifica-se não haver grandes diferenças entre as duas variáveis, sendo que a recompensa é aquela que demonstra ter um maior efeito sobre o desempenho no teste, em todos os parâmetros. No entanto, não se pode tirar a conclusão de que a utilização da recompensa seja mais favorável que a utilização do encorajamento verbal, pois a aplicação estará sempre dependente das características do sujeito, pois cada indivíduo é único, estando a ele adjacente um conjunto de vivências, que irão limitar ou potenciar a aplicação de determinadas medidas no desempenho de determinadas tarefas. No desempenho desta tarefa específica como é a realização de teste físico maximal, parece-nos evidente que a prática desportiva será uma vivência que poderá determinar em parte o desempenho da tarefa proposta, bem como de tarefas semelhantes. Assim, de acordo com os estudos efectuados anteriormente por Moffat et al. (1994), MaCnair et al. (1996), Chitwood et al. (1997) e Andreacci et al. (2002), parece-nos que o encorajamento verbal se torna relevante no desempenho de exercícios maximais, sobretudo para pessoas com pouca vivência desportiva, dado que estas, em face da sua pouca prática desportiva, não foram expostas até então ao desconforto provocado por exercício maximal. Desta forma, durante a realização dum teste maximal por indivíduos com pouca prática desportiva, sempre que este começa a ser um transtorno para o indivíduo, este tem a tendência a terminar com esse sentimento. Neste momento, o encorajamento verbal, desempenha um papel importante, pois, para além de incitar a pessoa a continuar a realizar esta tarefa aversiva, presta um apoio psicológico ao sujeito no desempenho da mesma.

Por outro lado, em pessoas que têm uma vivência desportiva e que despendem tempo na prática da mesma, parece que a utilização de recompensas pode ser um meio mais efectivo para a melhoria do desempenho, pois no estudo realizado por Moffat et al. (1994) não se verificaram grandes alterações nos sujeitos atletas quando o encorajamento verbal foi fornecido e. Por sua vez, Chantal et al. (1996) referem que em atletas de alto nível de

sucesso, as fontes primárias de motivação advêm de títulos e medalhas, factores que são claramente referenciados como recompensas externas.

Poder-se-ia, assim, supor que a amplitude superior do efeito positivo no desempenho, verificada pela recompensa em relação ao encorajamento verbal, seria em parte devida à amostra que constituiu o estudo, uma vez que a sua maioria dos indivíduos presentes na mesma tem uma prática desportiva federada. Contudo, não se pode fazer tal assumpção pois existe uma desproporção entre indivíduos com prática desportiva e sem prática desportiva na presente amostra, que impede uma comparação directa e correcta entre estes dois tipos de população. Assim, seria interessante que em futuros estudos esta variável fosse considerada, para um melhor esclarecimento das reais potencialidades, da recompensa e encorajamento verbal, nos dois tipos de população.

CAPÍTULO VI

CONCLUSÕES E SUGESTÕES

Apresentamos, em seguida, as principais conclusões deste estudo, tendo em conta os resultados obtidos bem como a discussão realizada no capítulo anterior. Serão também apresentadas algumas sugestões, por forma a dar continuidade à investigação na área em estudo.

1. CONCLUSÕES

Atendendo aos resultados obtidos, podemos concluir que:

1. A aplicação da recompensa tendo por base o desempenho, provocou um aumento estatisticamente significativo ($p < 0,05$) no Peak Power, aquando da realização do WAnT por uma população masculina adolescente.
2. A aplicação da recompensa tendo por base o desempenho, provocou um aumento estatisticamente significativo ($p < 0,05$) no Índice de Fadiga, aquando da realização do WAnT por uma população masculina adolescente.
3. A aplicação da recompensa tendo por base o desempenho, não provocou alterações estatisticamente significativas ($p < 0,05$) no Mean Power e no Trabalho Total, aquando da realização do WAnT por uma população masculina adolescente.
4. A aplicação do encorajamento verbal provocou um aumento estatisticamente significativo ($p < 0,05$) no Peak Power, aquando da realização do WAnT por uma população masculina adolescente.
5. A aplicação do encorajamento verbal não provocou diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,05$) no Índice de Fadiga, no Mean Power e no Trabalho Total, aquando da realização do WAnT por uma população masculina adolescente.

2. SUGESTÕES

Face ao resultados obtidos, este trabalho trouxe um conjunto de novas informações, podendo este estudo ser um precursor de trabalhos realizados neste âmbito.

Assim, deixamos as seguintes sugestões:

Realizar o mesmo estudo para outras populações, por forma a obter resultados mais conclusivos, relativamente a estes parâmetros.

Incluir entre outros instrumentos de avaliação, a electromiografia, por forma a avaliar se a utilização de encorajamento verbal ou recompensa tem algum efeito no processo de contracção muscular.

Estudar o efeito do encorajamento verbal e da recompensa, em populações treinadas e sedentárias separadamente, por forma a verificar as diferenças entre estas populações.

Efectuar o mesmo tipo de estudo em outros testes de avaliação anaeróbia.

BIBLIOGRAFIA

- **Adams, G. M.** (1998). Exercise physiology manual (3^o ed.). Boston, Massachusetts. WCB\MaGraw-Hill.
- **Andreacci, J.; LeMura, L.; Cohen, S.; Urbansky, E.; Chelland, S.; Duvillard, S.** 2002. The effects of frequency of encouragement on performance during maximal exercise testing. *Journal of Sports Sciences*, 20, 345-352.
- **Armstrong, N.; Welsman, S.** (1997). *Young people and Physical Activity*. Oxford University. Press
- **Armstrong, N., Welsman, J.; Kirby, B.J.** (1997). Performance on the Wingate Anaerobic Test and Maturation. *Pediatric Exercise Science*, 9, 253-261.
- **Barbosa, H.** (1985). *Moderno Dicionário da Língua Portuguesa*. Lisboa: Circulo de Leitores
- **Bar-Or, O.** (1987). The Wingate Anaerobic Test: An update on methodology, reliability and validity. *Sports Medecine*, 4, 381-394.
- **Bar-Or, O.** (1996). Anaerobic performance. In Docherty, D. (Et). *Measurement in Pediatric Exercise Science* (pp. 161-182). Illinois, Human Kinetics.
- **Beneke, R., Pollmann, C., Bleif, I., Leithäuser, R.; Hütler, M.** (2002). How anaerobic is the Wingate Anaerobic Test for Humans?. *European Journal of Applied Physiology*, 87, 388-392
- **Bouchard, C.; Taylor, A.; Simoneau, J.; Dulac, S.** (1991). Testing anaerobic power and capacity. In MacDougall, J; Wegner, H.; Green, H. (ed.) *Physiological testing of high-performance athlete*. Champaign, IL: Human Kinetics.

- **Cardoso, C.** (1998/1999). Avaliação do Desempenho Anaeróbio em crianças e jovens. Universidade de Coimbra, Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física. Dissertação de licenciatura não publicada.
- **Chantal, Y., Guay, F., Dobрева-Martinova, T.; Vallerand, R.** (1996). Motivation and elite performance: An exploratory Investigation with bulgarian athletes. *International Journal of Sport Psychology*, 27, 173-182.
- **Chelladurai, P.** (1999). *Human resource management in sport and recreation*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- **Chia, M., Armstrong, N.; Childs, D.** (1997). The assessment of Children's Anaerobic Performance Using Modifications of the Wingate Anaerobic Test. *Pediatric Exercise Science*, 9, 80-89
- **Chia, M.** (2000). Assessing Young People's Exercise Using Anaerobic Performance Tests. *European Journal of Physical Education*, 5, 231-258
- **Chitwood, L.; Moffat, R.; Burke, K.** (1997). Encouragement During maximal exercise testing of type A and type b scorers. *Perceptual and Motor Skills*, 84, 507-512.
- **Downing, J.; Keating, T.** (2003). Cardiovascular and perceptual responses to graded exercise in persons with developmental disabilities with and without verbal encouragement. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. A- 76.
- **Epuran, M.** (1988). *Terminologia da Psicologia Desportiva*. Ministério da Educação Direção Geral dos Desportos.
- **Falk, B.; Bar-Or, O.** (1993). Longitudinal Changes in Peak Aerobic and Anaerobic Mechanical Power of Circumpubertal Boys. *Pediatric Exercise Science*, 5, 318-331
- **Franchini, E.** (2002). Teste Anaeróbio de Wingate: Conceitos e aplicação. *Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte*, 1, 11-27
- **Hunter, A.; Koller, G.; Long, E.; McCluskie, R.** (1999). The effect's of extrinsic motivation (rewards) on the performance of a motor skill in children. *Não*

Publicado. (Fast Electronic Dissemination of Unpublished Papers) In Sport & Exercise Psychology.

➤ **Inbar, O.; Bar-Or, O.; Skinner J.** (1996). *The Wingate Anaerobic Test*. Champaign, IL: Human Kinetics.

➤ **Jacobs, I.; Bar-Or, O.; Karlsson, J.; Dotan, R.; Tesch, P.; Kaiser, P.; Inbar, O.** (1982). Changes in muscle metabolites in females with 30-second exhaustive exercise. *Medicine Science & Sports Exercise*, 14, 457-460.

➤ **Júnior, W.,** (2003). *Estudo dos factores que levam os jovens ao abandono da prática do basquetebol competitivo em Curitiba* - Tese de Mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina.

➤ **Laios, A. ; Theodorakis, N.; Gargalianos D.** (2003). The importance of internal and external motivation factors in physical education and sport. *International Journal of Physical Education*, XL, 21-26.

➤ **Lança, R.** (2003). *Animação Desportiva e Tempos Livres –Perspectivas de Organização*. Lisboa: Editorial Caminho, SA.

➤ **Macnair, J.; Depledge, J.; Brett Kelly, M.; Stanley, S.** (1996). Verbal encouragement: effects on maximum effort voluntary muscle action. *British Journal of Sports Medicine*, 30, 243-245.

➤ **Maud, P.; Shultz, B.** (1989). Norms for the Wingate Anaerobic Test with comparison to another Similar Test. *Research Quarterly For Exercise and Sport*, 60, 144-151.

➤ **Moffat, R.; Chitwood, L.; Biggerstaff, K.** (1994). The influence of verbal encouragement during assessment of maximal oxygen uptake. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 34, 45-49.

➤ **Morris, T.; Choi, W.** (1993). The effect of extrinsic rewards on performance, perceived competence and intrinsic motivation in basketball shooting. *Actas do VIII Congresso Mundial de Psicologia do Desporto*, 868-872.

- **Nunes, L.** (1999). *Prescrição da Actividade Física*. Lisboa: Editorial Caminho, SA.
- **Okano, A.; Dodero, S.; Coelho, C.; Gass, E.; Siva, C.; Okano, R.; Cyrino, E.** (2001). Efeito da aplicação de diferentes cargas sobre o desempenho motor no teste de Wingate. *Revista Brasileira de Ciências e Movimento*, 9, 7-11.
- **Sobral, F.; Silva, M.** (1997). *Cineantropometria – Curso Básico*. Textos de Apoio – FCDEF-UC.
- **Souissi, N. ; Gauthier, A. ; Sesboué, B. ; Larue, J. ; Davenne, D.** (2004). Circadian Rhythms in two types of anaerobic cycle leg exercise : Force-Velocity and 30-s Wingate Tests. *International Journal of Sports Medicine*, 25, 14-19.
- **Vallerand, R.; Rousseu, F.** (2001). Intrinsic and extrinsic Motivation in sport and exercise. In Singer, N.; Hausenblas, H.; Janelle, C.(Ed) *Handbook of Sport Psychology* (2ª ed.). Boston, Massachusetts. WCB\MaGraw-Hill.
- **Van Praagh, E; Fellmann, N.; Bedu, M.; Falgairrette, G.; Coudertt, J.** (1990). Gender difference in relationship of anaerobic power output to body composition in children. *Pediatric Exercise Science*, 2, 336-348.
- **Van Praagh, E; França, M.** (1998.). Measuring Maximal Short-Term Output During Growth. In Van Praagh, E. (Ed) *Pedriatic Anaerobic Performance*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- **Vandewalle, H.; Peres, G.; Monad, H.**(1987). Standard anaerobic exercise tests. *Sports Medicine*, 4, 268-289.
- **Vansteenkiste, M.; Deci, L.** (2003). Compettively Contingent Rewards and Intrinsic Motivation: Can Losers Remain Motivated?. *Motivation and Emotion*, 27, 273-299.
- **Vilani, L.** (2001). Considerações Gerais da Psicologia do Esporte Pediátrico: Uma Revisão da Influência do contexto Psicológico sobre Jovens Atletas. Escola de Educação Física – UFMG.
- **Weinberg, R; Gould, D.** (1999). *Fundamentos da Psicologia do Esporte e do Exercício* trad. Maria Cristina Monteiro- 2. ed. Porto alegre; Artmed Editora.

➤ **William, K.; Andrew, F.** (1995). Strength testing: Development and evaluation of methodology. In Maud, P.; Foster, C. (Ed) *Physiological Assessment of Human Fitness*. Champaign, IL: Human Kinetics.

➤ **Zaichkowsky, L.; Baltzell, A.** (2001). Arousal and performance. In Singer, N.; Hausenblas, H.; Janelle, C.(Ed) *Handbook of Sport Psychology* (2^a ed.). Boston, Massachusetts. WCB\MaGraw-Hill.

Anexo I

Anexo I

General Linear Model

Within-Subjects Factors

Measure: MEASURE_1

factor1	Dependent Variable
1	PP1
2	PP2

Between-Subjects Factors

		N
Grupo	1,00	10
	2,00	10
	3,00	10

Box's Test of Equality of Covariance Matrices(a)

Box's M	4,923
F	,732
df1	6
df2	18168,923
Sig.	,623

Tests the null hypothesis that the observed covariance matrices of the dependent variables are equal across groups.

a Design: Intercept+Grupo
Within Subjects Design: factor1

Multivariate Tests(c)

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Noncent. Parameter	Observed Power(a)
factor1	Pillai's Trace	,496	26,552(b)	1,000	27,000	,000	26,552	,999
	Wilks' Lambda	,504	26,552(b)	1,000	27,000	,000	26,552	,999
	Hotelling's Trace	,983	26,552(b)	1,000	27,000	,000	26,552	,999
	Roy's Largest Root	,983	26,552(b)	1,000	27,000	,000	26,552	,999
factor1 * Grupo	Pillai's Trace	,070	1,022(b)	2,000	27,000	,373	2,044	,209
	Wilks' Lambda	,930	1,022(b)	2,000	27,000	,373	2,044	,209
	Hotelling's Trace	,076	1,022(b)	2,000	27,000	,373	2,044	,209
	Roy's Largest Root	,076	1,022(b)	2,000	27,000	,373	2,044	,209

a Computed using alpha = ,05

b Exact statistic

c Design: Intercept+Grupo
Within Subjects Design: factor1

Mauchly's Test of Sphericity(b)

Measure: MEASURE_1

Within Subjects Effect	Mauchly's W	Approx. Chi-Square	df	Sig.	Epsilon(a)		
					Greenhouse-Geisser	Huynh-Feldt	Lower-bound
factor1	1,000	,000	0	.	1,000	1,000	1,000

Tests the null hypothesis that the error covariance matrix of the orthonormalized transformed dependent variables is proportional to an identity matrix.

a May be used to adjust the degrees of freedom for the averaged tests of significance. Corrected tests are displayed in the Tests of Within-Subjects Effects table.

b Design: Intercept+Grupo

Within Subjects Design: factor1

Tests of Within-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Noncent. Parameter	Observed Power(a)
factor1	Sphericity Assumed	18762,017	1	18762,017	26,552	,000	26,552	,999
	Greenhouse-Geisser	18762,017	1,000	18762,017	26,552	,000	26,552	,999
	Huynh-Feldt	18762,017	1,000	18762,017	26,552	,000	26,552	,999
	Lower-bound	18762,017	1,000	18762,017	26,552	,000	26,552	,999
factor1 * Grupo	Sphericity Assumed	1444,633	2	722,317	1,022	,373	2,044	,209
	Greenhouse-Geisser	1444,633	2,000	722,317	1,022	,373	2,044	,209
	Huynh-Feldt	1444,633	2,000	722,317	1,022	,373	2,044	,209
	Lower-bound	1444,633	2,000	722,317	1,022	,373	2,044	,209
Error(factor1)	Sphericity Assumed	19078,850	27	706,624				
	Greenhouse-Geisser	19078,850	27,000	706,624				

Huynh-Feldt	19078,850	27,000	706,624				
Lower-bound	19078,850	27,000	706,624				

a Computed using alpha = ,05

Tests of Within-Subjects Contrasts

Measure: MEASURE_1

Source	factor1	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Noncent. Parameter	Observed Power(a)
factor1	Linear	18762,017	1	18762,017	26,552	,000	26,552	,999
factor1 * Grupo	Linear	1444,633	2	722,317	1,022	,373	2,044	,209
Error(factor1)	Linear	19078,850	27	706,624				

a Computed using alpha = ,05

Levene's Test of Equality of Error Variances(a)

	F	df1	df2	Sig.
PP1	1,460	2	27	,250
PP2	,477	2	27	,626

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a Design: Intercept+Grupo

Within Subjects Design: factor1

Tests of Between-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1
Transformed Variable: Average

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Noncent. Parameter	Observed Power(a)
Intercept	24210012,817	1	24210012,817	1022,895	,000	1022,895	1,000
Grupo	61591,033	2	30795,517	1,301	,289	2,602	,257
Error	639039,650	27	23668,135				

a Computed using alpha = ,05

Based on observed means.

MEASURE_1

Tukey HSD

Grupo	N	Subset
		1
3,00	10	590,1000
1,00	10	654,1500
2,00	10	661,4000
Sig.		,323

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on Type III Sum of Squares

The error term is Mean Square(Error) = 11834,068.

a Uses Harmonic Mean Sample Size = 10,000.

b The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed. Alpha = ,05.

General Linear Model

Within-Subjects Factors

Measure: MEASURE_1

factor1	Dependent Variable
1	MP1
2	MP2

Between-Subjects Factors

		N
Grupo	1,00	10
	2,00	10
	3,00	10

Box's Test of Equality of Covariance Matrices(a)

Box's M	6,837
F	1,017
df1	6
df2	18168,923
Sig.	,412

Tests the null hypothesis that the observed covariance matrices of the dependent variables are equal across groups.

a Design: Intercept+Grupo

Within Subjects Design: factor1

Multivariate Tests(c)

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Noncent. Parameter	Observed Power(a)
factor1	Pillai's Trace	,239	8,461(b)	1,000	27,000	,007	8,461	,801
	Wilks' Lambda	,761	8,461(b)	1,000	27,000	,007	8,461	,801
	Hotelling's Trace	,313	8,461(b)	1,000	27,000	,007	8,461	,801
	Roy's Largest Root	,313	8,461(b)	1,000	27,000	,007	8,461	,801
factor1 * Grupo	Pillai's Trace	,033	,460(b)	2,000	27,000	,636	,920	,117
	Wilks' Lambda	,967	,460(b)	2,000	27,000	,636	,920	,117
	Hotelling's Trace	,034	,460(b)	2,000	27,000	,636	,920	,117
	Roy's Largest Root	,034	,460(b)	2,000	27,000	,636	,920	,117

a Computed using alpha = ,05

b Exact statistic

c Design: Intercept+Grupo

Within Subjects Design: factor1

Mauchly's Test of Sphericity(b)

Measure: MEASURE_1

Within Subjects Effect	Mauchly's W	Approx. Chi-Square	df	Sig.	Epsilon(a)		
					Greenhouse-Geisser	Huynh-Feldt	Lower-bound
factor1	1,000	,000	0	.	1,000	1,000	1,000

Tests the null hypothesis that the error covariance matrix of the orthonormalized transformed dependent variables is proportional to an identity matrix.

a May be used to adjust the degrees of freedom for the averaged tests of significance. Corrected tests are displayed in the Tests of Within-Subjects Effects table.

b Design: Intercept+Grupo

Within Subjects Design: factor1

Tests of Within-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Noncent. Parameter	Observed Power(a)
factor1	Sphericity Assumed	2269,350	1	2269,350	8,461	,007	8,461	,801
	Greenhouse-Geisser	2269,350	1,000	2269,350	8,461	,007	8,461	,801
	Huynh-Feldt	2269,350	1,000	2269,350	8,461	,007	8,461	,801
	Lower-bound	2269,350	1,000	2269,350	8,461	,007	8,461	,801
factor1 * Grupo	Sphericity Assumed	246,700	2	123,350	,460	,636	,920	,117
	Greenhouse-Geisser	246,700	2,000	123,350	,460	,636	,920	,117
	Huynh-Feldt	246,700	2,000	123,350	,460	,636	,920	,117
	Lower-bound	246,700	2,000	123,350	,460	,636	,920	,117
Error(factor1)	Sphericity Assumed	7241,450	27	268,202				
	Greenhouse-Geisser	7241,450	27,000	268,202				
	Huynh-Feldt	7241,450	27,000	268,202				
	Lower-bound	7241,450	27,000	268,202				

a Computed using alpha = ,05

Tests of Within-Subjects Contrasts

Measure: MEASURE_1

Source	factor1	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Noncent. Parameter	Observed Power(a)
factor1	Linear	2269,350	1	2269,350	8,461	,007	8,461	,801
factor1 * Grupo	Linear	246,700	2	123,350	,460	,636	,920	,117
Error(factor1)	Linear	7241,450	27	268,202				

a Computed using alpha = ,05

Levene's Test of Equality of Error Variances(a)

	F	df1	df2	Sig.
MP1	2,634	2	27	,090
MP2	,829	2	27	,447

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a Design: Intercept+Grupo

Within Subjects Design: factor1

Tests of Between-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Transformed Variable: Average

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Noncent. Parameter	Observed Power(a)
Intercept	16416970,417	1	16416970,417	1257,447	,000	1257,447	1,000
Grupo	46184,633	2	23092,317	1,769	,190	3,537	,337
Error	352506,450	27	13055,794				

a Computed using alpha = ,05

MEASURE_1

Tukey HSD

Grupo	N	Subset
		1
3,00	10	484,6000
2,00	10	535,7000
1,00	10	548,9500
Sig.		,195

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on Type III Sum of Squares

The error term is Mean Square(Error) = 6527,897.

a Uses Harmonic Mean Sample Size = 10,000.

b The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

c Alpha = ,05.

General Linear Model

Within-Subjects Factors

Measure: MEASURE_1

factor1	Dependent Variable
1	IF1
2	IF2

Between-Subjects Factors

		N
Grupo	1,00	10
	2,00	10
	3,00	10

Box's Test of Equality of Covariance Matrices(a)

Box's M	2,793
F	,416
df1	6
df2	18168,923
Sig.	,869

Tests the null hypothesis that the observed covariance matrices of the dependent variables are equal across groups.

a Design: Intercept+Grupo

Within Subjects Design: factor1

Multivariate Tests(c)

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Noncent. Parameter	Observed Power(a)
factor1	Pillai's Trace	,291	11,105(b)	1,000	27,000	,003	11,105	,895
	Wilks' Lambda	,709	11,105(b)	1,000	27,000	,003	11,105	,895
	Hotelling's Trace	,411	11,105(b)	1,000	27,000	,003	11,105	,895
	Roy's Largest Root	,411	11,105(b)	1,000	27,000	,003	11,105	,895
factor1 * Grupo	Pillai's Trace	,128	1,983(b)	2,000	27,000	,157	3,967	,374
	Wilks' Lambda	,872	1,983(b)	2,000	27,000	,157	3,967	,374
	Hotelling's Trace	,147	1,983(b)	2,000	27,000	,157	3,967	,374
	Roy's Largest Root	,147	1,983(b)	2,000	27,000	,157	3,967	,374

a Computed using alpha = ,05

b Exact statistic

c Design: Intercept+Grupo

Within Subjects Design: factor1

Mauchly's Test of Sphericity(b)

Measure: MEASURE_1

Within Subjects Effect	Mauchly's W	Approx. Chi-Square	df	Sig.	Epsilon(a)		
					Greenhouse-Geisser	Huynh-Feldt	Lower-bound
factor1	1,000	,000	0	.	1,000	1,000	1,000

Tests the null hypothesis that the error covariance matrix of the orthonormalized transformed dependent variables is proportional to an identity matrix.

a May be used to adjust the degrees of freedom for the averaged tests of significance. Corrected tests are displayed in the Tests of Within-Subjects Effects table.

b Design: Intercept+Grupo

Within Subjects Design: factor1

Tests of Within-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Noncent. Parameter	Observed Power(a)
factor1	Sphericity Assumed	123,267	1	123,267	11,105	,003	11,105	,895
	Greenhouse-Geisser	123,267	1,000	123,267	11,105	,003	11,105	,895
	Huynh-Feldt	123,267	1,000	123,267	11,105	,003	11,105	,895
	Lower-bound	123,267	1,000	123,267	11,105	,003	11,105	,895
factor1 * Grupo	Sphericity Assumed	44,033	2	22,017	1,983	,157	3,967	,374
	Greenhouse-Geisser	44,033	2,000	22,017	1,983	,157	3,967	,374
	Huynh-Feldt	44,033	2,000	22,017	1,983	,157	3,967	,374
	Lower-bound	44,033	2,000	22,017	1,983	,157	3,967	,374
Error(factor1)	Sphericity Assumed	299,700	27	11,100				
	Greenhouse-Geisser	299,700	27,000	11,100				
	Huynh-Feldt	299,700	27,000	11,100				
	Lower-bound	299,700	27,000	11,100				

a Computed using alpha = ,05

Tests of Within-Subjects Contrasts

Measure: MEASURE_1

Source	factor1	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Noncent. Parameter	Observed Power(a)
factor1	Linear	123,267	1	123,267	11,105	,003	11,105	,895
factor1 * Grupo	Linear	44,033	2	22,017	1,983	,157	3,967	,374
Error(factor1)	Linear	299,700	27	11,100				

a. Computed using alpha = ,05

Levene's Test of Equality of Error Variances(a)

	F	df1	df2	Sig.
IF1	,967	2	27	,393
IF2	,216	2	27	,807

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept+Grupo

Within Subjects Design: factor1

Tests of Between-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Transformed Variable: Average

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Noncent. Parameter	Observed Power(a)
Intercept	73640,067	1	73640,067	1341,711	,000	1341,711	1,000
Grupo	227,033	2	113,517	2,068	,146	4,137	,388
Error	1481,900	27	54,885				

a. Computed using alpha = ,05

Multiple Comparisons

MEASURE_1

Tukey HSD

Grupo	N	Subset 1
1,00	10	32,5500
3,00	10	35,2500
2,00	10	37,3000
Sig.		,125

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on Type III Sum of Squares

The error term is Mean Square(Error) = 27,443.

a Uses Harmonic Mean Sample Size = 10,000.

b The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.c Alpha = ,05.

General Linear Model

Within-Subjects Factors

Measure: MEASURE_1

factor1	Dependent Variable
1	TT1
2	TT2

Between-Subjects Factors

	N
Grupo 1,00	10
2,00	10
3,00	10

Box's Test of Equality of Covariance Matrices(a)

Box's M	5,924
F	,881
df1	6
df2	18168,923
Sig.	,507

Tests the null hypothesis that the observed covariance matrices of the dependent variables are equal across groups.

a Design: Intercept+Grupo
Within Subjects Design: factor1

Multivariate Tests(c)

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Noncent. Parameter	Observed Power(a)
factor1	Pillai's Trace	,257	9,329(b)	1,000	27,000	,005	9,329	,837
	Wilks' Lambda	,743	9,329(b)	1,000	27,000	,005	9,329	,837
	Hotelling's Trace	,346	9,329(b)	1,000	27,000	,005	9,329	,837
	Roy's Largest Root	,346	9,329(b)	1,000	27,000	,005	9,329	,837
factor1 * Grupo	Pillai's Trace	,027	,380(b)	2,000	27,000	,687	,761	,105
	Wilks' Lambda	,973	,380(b)	2,000	27,000	,687	,761	,105
	Hotelling's Trace	,028	,380(b)	2,000	27,000	,687	,761	,105
	Roy's Largest Root	,028	,380(b)	2,000	27,000	,687	,761	,105

a Computed using alpha = ,05

b Exact statistic

c Design: Intercept+Grupo
Within Subjects Design: factor1

Mauchly's Test of Sphericity(b)

Measure: MEASURE_1

Within Subjects Effect	Mauchly's W	Approx. Chi-Square	df	Sig.	Epsilon(a)		
					Greenhouse-Geisser	Huynh-Feldt	Lower-bound
factor1	1,000	,000	0	.	1,000	1,000	1,000

Tests the null hypothesis that the error covariance matrix of the orthonormalized transformed dependent variables is proportional to an identity matrix.

a May be used to adjust the degrees of freedom for the averaged tests of significance. Corrected tests are displayed in the Tests of Within-Subjects Effects table.

b Design: Intercept+Grupo

Within Subjects Design: factor1

Tests of Within-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Noncent. Parameter	Observed Power(a)
factor1	Sphericity Assumed	514,878	1	514,878	9,329	,005	9,329	,837
	Greenhouse-Geisser	514,878	1,000	514,878	9,329	,005	9,329	,837
	Huynh-Feldt	514,878	1,000	514,878	9,329	,005	9,329	,837
	Lower-bound	514,878	1,000	514,878	9,329	,005	9,329	,837
factor1 * Grupo	Sphericity Assumed	41,998	2	20,999	,380	,687	,761	,105
	Greenhouse-Geisser	41,998	2,000	20,999	,380	,687	,761	,105
	Huynh-Feldt	41,998	2,000	20,999	,380	,687	,761	,105
	Lower-bound	41,998	2,000	20,999	,380	,687	,761	,105
Error(factor1)	Sphericity Assumed	1490,199	27	55,193				
	Greenhouse-Geisser	1490,199	27,000	55,193				
	Huynh-Feldt	1490,199	27,000	55,193				
	Lower-bound	1490,199	27,000	55,193				

a Computed using alpha = ,05

of Within-Subjects Contrasts

Measure: MEASURE_1

Source	factor1	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Noncent. Parameter	Observed Power(a)
factor1	Linear	514,878	1	514,878	9,329	,005	9,329	,837
factor1 * Grupo	Linear	41,998	2	20,999	,380	,687	,761	,105
Error(factor1)	Linear	1490,199	27	55,193				

a Computed using alpha = ,05

Levene's Test of Equality of Error Variances(a)

	F	df1	df2	Sig.
TT1	,469	2	27	,631
TT2	,879	2	27	,427

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a Design: Intercept+Grupo

Within Subjects Design: factor1

Tests of Between-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Transformed Variable: Average

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Noncent. Parameter	Observed Power(a)
Intercept	3498689,338	1	3498689,338	2728,803	,000	2728,803	1,000
Grupo	6262,193	2	3131,097	2,442	,106	4,884	,449
Error	34617,601	27	1282,133				

a Computed using alpha = ,05

Multiple Comparisons

MEASURE_1

Tukey HSD

Grupo	N	Subset
		1
3,00	10	227,46866
1,00	10	245,42209
2,00	10	251,54241
Sig.		,103

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on Type III Sum of Squares

The error term is Mean Square(Error) = 641,067.

a Uses Harmonic Mean Sample Size = 10,000.

b The group sizes are unequal. The harmonic mean of the group sizes is used. Type I error levels are not guaranteed.

c Alpha = ,05.

Oneway Anova

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
PP1	Between Groups	35099,467	2	17549,733	1,385	,268
	Within Groups	342100,000	27	12670,370		
	Total	377199,467	29			
MP1	Between Groups	26578,867	2	13289,433	1,975	,158
	Within Groups	181665,000	27	6728,333		
	Total	208243,867	29			
IF1	Between Groups	56,600	2	28,300	,962	,395
	Within Groups	794,600	27	29,430		
	Total	851,200	29			
TT1	Between Groups	3577,650	2	1788,825	2,651	,089
	Within Groups	18221,350	27	674,865		
	Total	21799,000	29			
PP2	Between Groups	27936,200	2	13968,100	1,193	,319
	Within Groups	316018,500	27	11704,389		
	Total	343954,700	29			
MP2	Between Groups	19852,467	2	9926,233	1,505	,240
	Within Groups	178082,900	27	6595,663		
	Total	197935,367	29			
IF2	Between Groups	214,467	2	107,233	2,933	,070
	Within Groups	987,000	27	36,556		
	Total	1201,467	29			
TT2	Between Groups	2726,542	2	1363,271	2,058	,147
	Within Groups	17886,450	27	662,461		
	Total	20612,992	29			

t-Test

Paired Samples Statistics

Grupo		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean	
1,00	Pair 1	PP1	643,4000	10	114,30583	36,14668
		PP2	664,9000	10	108,26146	34,23528
	Pair 2	MP1	544,5000	10	90,85672	28,73142
		MP2	553,4000	10	88,92344	28,12006
	Pair 3	IF1	32,3000	10	4,42342	1,39881
		IF2	32,8000	10	5,55378	1,75626
	Pair 4	TT1	243,39594	10	25,782774	8,153229
		TT2	247,44823	10	23,107403	7,307203
2,00	Pair 1	PP1	640,0000	10	74,25631	23,48191
		PP2	682,8000	10	80,30331	25,39414
	Pair 2	MP1	530,7000	10	46,18092	14,60369
		MP2	540,7000	10	53,59944	16,94963
	Pair 3	IF1	35,5000	10	5,10446	1,61417
		IF2	39,1000	10	6,83862	2,16256
	Pair 4	TT1	248,82327	10	20,363540	6,439517
		TT2	254,26155	10	21,019469	6,646940
3,00	Pair 1	PP1	569,2000	10	139,39616	44,08094
		PP2	611,0000	10	130,16912	41,16309
	Pair 2	MP1	475,6000	10	98,98170	31,30076
		MP2	493,6000	10	94,90369	30,01118
	Pair 3	IF1	33,0000	10	6,53197	2,06559
		IF2	37,5000	10	5,66176	1,79041
	Pair 4	TT1	223,42579	10	30,743605	9,721981
		TT2	231,51154	10	31,805867	10,057898

Paired Samples Correlations

Grupo		N	Correlation	Sig.	
1,00	Pair 1	PP1 & PP2	10	,956	,000
	Pair 2	MP1 & MP2	10	,976	,000
	Pair 3	IF1 & IF2	10	,663	,037
	Pair 4	TT1 & TT2	10	,962	,000
2,00	Pair 1	PP1 & PP2	10	,920	,000
	Pair 2	MP1 & MP2	10	,921	,000
	Pair 3	IF1 & IF2	10	,648	,043
	Pair 4	TT1 & TT2	10	,866	,001
3,00	Pair 1	PP1 & PP2	10	,944	,000
	Pair 2	MP1 & MP2	10	,960	,000
	Pair 3	IF1 & IF2	10	,724	,018
	Pair 4	TT1 & TT2	10	,917	,000

Paired Test

Grupo			Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
			Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
						Lower	Upper			
1,00	Pair 1	PP1 - PP2	-21,50000	33,64934	10,64085	-45,57128	2,57128	-2,021	9	,074
	Pair 2	MP1 - MP2	-8,90000	19,84075	6,27420	-23,09322	5,29322	-1,419	9	,190
	Pair 3	IF1 - IF2	-,50000	4,22295	1,33542	-3,52092	2,52092	-,374	9	,717
	Pair 4	PPREV1 - PPREV2	-,343175	,436025	,137883	-,655088	-,031261	-2,489	9	,034
	Pair 5	MPREV1 - MPREV2	-,135076	,240357	,076008	-,307017	,036865	-1,777	9	,109
	Pair 6	TT1 - TT2	-4,052292	7,210707	2,280226	-9,210521	1,105937	-1,777	9	,109
2,00	Pair 1	PP1 - PP2	-42,80000	31,47768	9,95412	-65,31778	-20,28222	-4,300	9	,002
	Pair 2	MP1 - MP2	-10,00000	21,07658	6,66500	-25,07728	5,07728	-1,500	9	,168
	Pair 3	IF1 - IF2	-3,60000	5,25357	1,66132	-7,35818	,15818	-2,167	9	,058
	Pair 4	PPREV1 - PPREV2	-,688541	,499502	,157956	-1,045863	-,331219	-4,359	9	,002
	Pair 5	MPREV1 - MPREV2	-,181276	,357299	,112988	-,436872	,074320	-1,604	9	,143
	Pair 6	TT1 - TT2	-5,438279	10,718973	3,389637	-	2,229612	-1,604	9	,143
3,00	Pair 1	PP1 - PP2	-41,80000	46,00676	14,54862	-74,71126	-8,88874	-2,873	9	,018
	Pair 2	MP1 - MP2	-18,00000	27,77289	8,78256	-37,86753	1,86753	-2,050	9	,071
	Pair 3	IF1 - IF2	-4,50000	4,60072	1,45488	-7,79116	-1,20884	-3,093	9	,013
	Pair 4	PPREV1 - PPREV2	-,649201	,689145	,217927	-1,142186	-,156217	-2,979	9	,015
	Pair 5	MPREV1 - MPREV2	-,269525	,427219	,135099	-,575139	,036089	-1,995	9	,077
	Pair 6	TT1 - TT2	-8,085750	12,816581	4,052959	-	1,082680	-1,995	9	,077

Anexo II

Resultados dos Testes

Nº de Ordem	Grupo de Controlo teste 1				Grupo de Controlo teste 2			
	pp w	mp w	if %	T. T.	pp w	mp w	if %	T. T.
1	516,00	438,00	32,00	235,90664	562,00	457,00	34,00	247,4729
2	732,00	633,00	33,00	223,93868	806,00	652,00	36,00	230,9327
3	854,00	701,00	37,00	278,54305	818,00	693,00	29,00	277,2
4	666,00	579,00	31,00	275,27734	720,00	588,00	36,00	277,7953
5	555,00	461,00	34,00	270,11719	581,00	460,00	39,00	267,4419
6	627,00	558,00	23,00	201,44404	617,00	555,00	22,00	202,0631
7	708,00	597,00	29,00	251,19215	706,00	601,00	30,00	251,8156
8	679,00	546,00	38,00	248,55842	681,00	531,00	41,00	245,4545
9	456,00	406,00	30,00	227,66355	473,00	415,00	30,00	233,1461
10	641,00	526,00	36,00	221,31837	685,00	582,00	31,00	241,1602
Média	643,4	544,5	32,3	243,39594	664,9	553,4	32,8	247,4482
Desvio Padrão	114,3058	90,85672	4,423423	25,782776	108,2615	88,92344	5,553777	23,10741

Nº de Ordem	Grupo de encorajamento teste 1				Grupo de encorajamento teste 2			
	pp w	mp w	if %	T.T.	pp w	mp w	if %	T.T.
11	724,00	577,00	41,00	250,14451	765,00	580,00	49,00	251,809
12	703,00	579,00	37,00	217,66917	764,00	582,00	48,00	219,3467
13	670,00	530,00	38,00	255,62701	705,00	526,00	43,00	253,6977
14	522,00	447,00	33,00	236,50794	543,00	447,00	33,00	236,9258
15	583,00	508,00	27,00	226,44874	652,00	532,00	39,00	235,0515
16	643,00	565,00	36,00	272,94686	739,00	593,00	36,00	289,2683
17	625,00	544,00	29,00	227,93296	696,00	592,00	27,00	251,5581
18	637,00	515,00	36,00	269,63351	628,00	485,00	40,00	255,2632
19	747,00	573,00	44,00	270,28302	760,00	585,00	42,00	274,6479
20	546,00	469,00	34,00	261,03896	576,00	485,00	34,00	275,0473
Média	640	530,7	35,5	248,82327	682,8	540,7	39,1	254,2616
Desvio Padrão	74,25631	46,18092	5,104464	20,363541	80,30331	53,59944	6,838616	21,01949

Nº de Ordem	Grupo de recompensa teste 1				Grupo de recompensa teste 2			
	pp w	mp w	if %	T.T.	pp w	mp w	if %	T.T.
21	420,00	361,00	31,00	211,93738	430,00	360,00	31,00	207,6923
22	663,00	544,00	35,00	261,95827	652,00	511,00	40,00	249,6743
23	604,00	519,00	30,00	234,84163	674,00	538,00	44,00	240,1786
24	869,00	662,00	43,00	277,3743	893,00	677,00	43,00	286,0563
25	599,00	547,00	25,00	229,18994	688,00	589,00	30,00	249,5763
26	519,00	449,00	32,00	203,78215	617,00	496,00	39,00	227,8714
27	479,00	413,00	27,00	220,07105	532,00	443,00	34,00	235,6383
28	477,00	408,00	27,00	230,07519	526,00	454,00	30,00	248,9945
29	409,00	341,00	36,00	178,84615	488,00	375,00	42,00	192,3077
30	653,00	512,00	44,00	186,18182	610,00	493,00	42,00	177,1257
Média	569,2	475,6	33	223,42579	611	493,6	37,5	231,5115
Desvio Padrão	139,3962	98,9817	6,531973	30,743605	130,1691	94,90369	5,661763	31,80587

Anexo III

Dados dos Sujeitos

Nº de Ordem	Idade	Estatura	Peso 1	Peso 2	IMC 1	IMC 2
1	16	1,734	55,7	55,4	18,52494848	18,42517318
2	17	1,856	84,8	84,7	24,61727111	24,5882413
3	17	1,776	75,5	75	23,93652098	23,77800097
4	17	1,721	63,1	63,5	21,30431715	21,43936828
5	17	1,64	51,2	51,6	19,03628792	19,18500892
6	17	1,602	83,1	82,4	32,37993706	32,10718188
7	17	1,824	71,3	71,6	21,43087296	21,52104494
8	17	1,704	65,9	64,9	22,69583857	22,35144041
9	16	1,742	53,5	53,4	17,63020981	17,59725615
10	15	1,665	71,3	72,4	25,71941311	26,1162063
11	17	1,802	69,2	69,1	21,3106414	21,27984568
12	17	1,662	79,8	79,6	28,88955501	28,81715011
13	17	1,726	62,2	62,2	20,8789571	20,8789571
14	17	1,733	56,7	56,6	18,87930199	18,84600516
15	17	1,732	67,3	67,9	22,4346495	22,63466123
16	17	1,702	62,1	61,5	21,43741862	21,2302938
17	17	1,715	71,6	70,6	24,34359833	24,00360394
18	16	1,723	57,3	57	19,30118916	19,20013582
19	17	1,682	63,6	63,9	22,48045685	22,58649674
20	16	1,72	53,9	52,9	18,21930773	17,88128718
21	15	1,665	51,1	52	18,43284726	18,75749623
22	16	1,729	62,3	61,4	20,84001658	20,53895695
23	15	1,66	66,3	67,2	24,0600958	24,38670344
24	16	1,724	71,6	71	24,09009426	23,88822196
25	17	1,756	71,6	70,8	23,22009537	22,96065296
26	16	1,667	66,1	65,3	23,78648445	23,49859962
27	15	1,638	56,3	56,4	20,98362904	21,02090014
28	15	1,71	53,2	54,7	18,19363223	18,70661058
29	16	1,674	57,2	58,5	20,41197941	20,87588803