

Universidade de Coimbra

Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física

**Resposta de Nadadores de Elite Portuguesa aos
Estados de Humor, ITRS e Carga de Treino em
Microciclos de Choque e recuperação**

Teresa Raquel da Cunha Fileno

Coimbra 2002/2003

Monografia de Licenciatura realizada no âmbito do Seminário Resposta de Nadadores de Elite Portuguesa aos Estados de Humor, ITRS e Carga de Treino em Microciclos de Choque e Recuperação, no ano lectivo 2002/2003

Coordenação:
Professora Doutora Ana Teixeira

Orientação:
Mestre Professor Luís Rama

Agradecimentos

Durante a realização deste estudo, muitas foram as pessoas que comigo partilharam preocupações, dúvidas, ansiedade, tristezas e alegrias. É a todos eles que agradeço profundamente:

Ao Mestre Professor Luís Rama, pela sua simpatia e amabilidade, disponibilidade, compreensão, atenção, encorajamento e excelente rigor de orientação e ajuda bibliográfica.

À Professora Doutora Ana Teixeira pela simpatia, disponibilidade e apoio bibliográfico.

Aos meus queridos pais, pelo carinho, ternura, preocupação, ajuda e sacrifícios vividos ao longo destes anos.

Aos meus avós, Lina e Manuel, pelo carinho, ajuda, e incentivo ao longo destes anos.

Ao meu namorado, Zeca, pela paciência, carinho e apoio demonstrados ao longo destes últimos anos.

Ao colega de estágio, José Carvalho, pela entajuda e companheirismo partilhados.

À Sónia, pela amizade compartilhada ao longo destes cinco anos.

Ao “Pi”, pelo colega e amigo que foi ao longo da vida académica.

Ao Francisco, pelo incentivo e apoio nos momentos finais da realização deste trabalho.

Resumo

O presente trabalho foi realizado no âmbito da disciplina de seminário integrada no 5º ano da licenciatura em Ciências do Desporto e Educação Física da Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física da Universidade de Coimbra, tendo como objectivo estabelecer a relação, das alterações no sistema imunitário e da susceptibilidade às doenças do tracto respiratório superior com os estados de humor, em nadadores de elite, em situações de carga de treino elevada e em situações de recuperação relativa.

A amostra é constituída por 9 indivíduos do sexo masculino com idades compreendidas entre os 18 e 35 anos. Desta amostra, quatro sujeitos são atletas praticantes de Natação Pura Desportiva (NPD) de alto rendimento. Os restantes cinco elementos da amostra são indivíduos que exercem o cargo de treinadores de natação e que frequentam diariamente o mesmo ambiente.

Para avaliar o número de episódios de infecções do tracto respiratório superior, foi distribuída, ao grupo experimental uma tabela/calendário. Para identificar os estados de humor dos atletas foram utilizados dois questionários do *Profile of Mood States*, um de 22-itens (POMS alargado) e outro de 8-itens (POMS reduzido) adaptado à natação. As cargas de treino foram registadas todos os dias.

Com os dados recolhidos, realizou-se uma análise estatística descritiva e uma análise estatística inferencial utilizando o programa estatístico *SPSS 10.0*.

Após término da apresentação e discussão dos resultados, chegamos às seguintes conclusões: (1) O G.E. apresenta maior incidência total de ITRS em situação de carga elevada; (2) no G.E. registaram-se incidências de ITRS em situação de carga elevada, e, no G.C., não foi encontrada nenhuma incidência de ITRS; (3) em situação de carga reduzida, no G.E. registaram-se incidências de ITRS, e, no G.C. não foi encontrada nenhuma incidência de ITRS; (4) com a utilização do questionário POMS reduzido, o G.E. revelou estados de humor influenciados pelo volume e intensidade de treino em situação de carga elevada; (5) em situação de carga reduzida, os estados de humor revelados pelo G.E. não demonstraram associação com a carga de treino; (6) não encontramos uma influência significativa dos episódios de ITRS sobre os estados de humor, durante situações de carga elevada e carga reduzida; (7) através do questionário POMS alargado, não encontramos associação com a carga de treino aumentada; (8) os valores médios do estado de humor determinado pelo uso do POMS alargado foram superiores no G.E.; (9) o G.E. não demonstra diferenças significativas nos estados de humor quando estes são determinados quer pelo POMS alargado quer pelo POMS reduzido no mesmo instante.

Índice Geral

	Páginas
Agradecimentos.....	i
Resumo.....	ii
Índice Geral.....	iii
Índice de Gráficos.....	vi
Índice de Quadros.....	viii
Índice de Tabelas.....	ix
Índice de Figuras.....	xiii
CAPÍTULO I	
Introdução.....	1
CAPÍTULO II	
Revisão da literatura.....	5
1. Imunidade e Sistema Imunitário.....	5
1.1 Constituição do Sistema Imunitário.....	6
1.2.1 Granulócitos.....	6
1.2.2 Monócitos.....	8
1.2.3 Linfócitos.....	8
1.2.4 Anticorpos e imunoglobulinas.....	11
1.3 Imunidades específica e não específica.....	12
2. Influência do exercício físico no sistema imunitário.....	15
2.1 Exercício agudo <i>versus</i> exercício crónico.....	20
2.2 Estudos sobre a influência do exercício físico no sistema imunitário.....	21
3. Infecções do Tracto Respiratório Superior (URTI-Upper Respiratory Tract Infection).....	23
3.1 Influência do exercício moderado sobre as ITRS.....	25
3.2 Influência do exercício intenso sobre as ITRS.....	26
3.3. Outros factores que influenciam os atletas à susceptibilidade para as infecções.....	27
3.4. A influência do meio aquático na susceptibilidade às infecções.....	29
5. Stress Físico <i>versus</i> Stress psicológico.....	30
5.1 Estados de Humor.....	33

5.1.1 O uso do POMS (<i>Profile of Mood States</i>) em Natação Pura Desportiva.....	36
5.1.1.1 POMS alargado.....	36
5.1.1.2 POMS reduzido.....	37
6. Caracterização da Natação.....	38
6.1 Caracterização fisiológica da Natação.....	39
6.2 Caracterização fisiológica do nadador.....	40
6.3 Zonas de Intensidade.....	40
6.3.1 Treino aeróbio.....	41
6.3.2. Treino anaeróbio láctico.....	41
6.3.3 Treino anaeróbio aláctico.....	42
6.3.4 Treino de ritmo de prova.....	42
7. Métodos de treino.....	42
8. Planeamento e periodização da carga em NPD.....	44

CAPÍTULO III

Metodologia.....	45
3.1 Procedimentos e Instrumentos de medida.....	45
3.1.1 Variáveis do Estudo.....	45
3.1.1.1 Estados de Humor.....	45
3.1.1.2 ITRS.....	46
3.1.1.3 Carga de Treino.....	46
3.1.1.4 Análise Antropométrica.....	47
3.2 Cronologia.....	47
3.3 Caracterização da Amostra.....	48
3.3.1 Análise antropométrica da amostra.....	48
3.4 Análise dos Dados.....	49

CAPÍTULO IV

Análise e discussão dos resultados.....	50
4.1 Carga de Treino.....	50
4.1.1 Volume total do microciclo de choque (1) e do microciclo de recuperação (2).....	51
4.1.2 Volume total por Unidade de Treino.....	51

4.1.3 Volume total por Zona de intensidade.....	53
4.1.4 Volume médio por Zona de intensidade.....	56
4.1.5 Intensidade total do microciclo de choque (1) e do microciclo de recuperação (2)	56
4.1.6 Intensidade média por unidade de treino.....	57
4.1.7 Intensidade média no microciclo de choque (1) e no microciclo de recuperação (2).....	58
4.1.8 Comportamento do Volume e Intensidade nos microciclos de choque (1) e recuperação (2).....	58
4.2 Estados de Humor.....	59
4.2.1 POMS alargado – grupo experimental.....	59
4.2.2 POMS alargado - grupo de controlo.....	61
4.2.2.1 Comparação entre estados de humor (POMS alargado) do grupo experimental com estados de humor (POMS alargado) do grupo de controlo.....	63
4.2.2.2 Comparação entre estados de humor (POMS alargado) e carga de treino no grupo experimental.....	63
4.2.3 POMS reduzido.....	64
4.2.3.1 Análise do comportamento dos estados de humor (POMS reduzido) e carga de treino.....	66
4.3 Infecções do Tracto Respiratório Superior (ITRS).....	70
4.4 Comportamento das variáveis ITRS, estados de humor (POMS reduzido), carga de treino (volume e intensidade).....	73
4.4.1 Relação entre as variáveis no microciclo de choque (1) e microciclo de recuperação (2).....	73
4.4.2 Relação entre as variáveis no microciclo de choque (1).....	74
4.4.3 Relação entre as variáveis no microciclo de recuperação (2).....	74
 CAPÍTULO V	
Conclusões e Recomendações.....	75
6.1. Conclusões.....	75
6.2 Limitações do estudo e Recomendações.....	77
CAPÍTULO VI	
Referências Bibliográficas.....	78

Índice de Gráficos

	Páginas
Gráfico IV.1 – Variação do volume total durante o microciclo de choque (1).....	52
Gráfico IV.2 – Variação do volume total durante o microciclo de recuperação (2).....	53
Gráfico IV.3 – Volume médio (m) por zonas de intensidade nos microciclos de choque (1) e recuperação (2).....	55
Gráfico IV. 4 – Variação do volume médio e intensidade média no microciclo de choque (1).....	58
Gráfico IV. 5 – Variação do volume médio e intensidade média no microciclo de recuperação (2).....	59
Gráfico IV. 6 – Valores médios dos momentos 1,2,3, e 4 do grupo experimental.....	60
Gráfico IV. 7 – Valores médios dos momentos (1) e (2) do grupo de controlo.....	62
Gráfico IV. 8 – Comportamento médio dos valores do POMS reduzido no grupo experimental no microciclo de choque (1).....	65
Gráfico IV. 9 – Comportamento médio do POMS reduzido do grupo experimental no microciclo de recuperação (2).....	66
Gráfico IV. 10 – Variação dos estados de humor e volume médio durante o microciclo de choque (1).....	67
Gráfico IV. 11 – Variação dos estados de humor e a intensidade média durante o microciclo de choque (1).....	68

Gráfico IV. 12 – Variação dos estados de humor e intensidade média durante o microciclo de recuperação (2).....	69
Gráfico IV. 13 – Variação dos estados de humor e volume médio durante o microciclo de recuperação (2).....	69
Gráfico IV. 14 – Comportamento médio das ITRS no microciclo de choque (1).....	71
Gráfico IV. 15 – Comportamento médio das ITRS no microciclo de recuperação(2).....	72

Índice de Quadros

	Páginas
Quadro II.1 – Quadro sumário dos constituintes celulares (leucócitos) do sistema imunitário (retirado de Mackinnon, 1992; Vander, Sherman Luciano, 1998 e Seeley et al., 1997).....	10
Quadro II.2 – Quadro sumário dos constituintes celulares (linfócitos) do sistema imunitário (retirado de Mackinnon, 1992; Vander, Sherman Luciano, 1998 e Seeley et al., 1997).....	11
Quadro II.3 - Estudos epidemiológicos sobre os efeitos do exercício físico na susceptibilidade às Infecções do Tracto Respiratório Superior (URTIs) em diversas populações. (Retirado de Shepard, 1999).....	28
Quadro III.1 – Cronologia da recolha dos parâmetros de ITRS, carga de treino e estados de humor (POMS alargado e POMS reduzido) no grupo experimental.....	47

Índice de Tabelas

	Páginas
Tabela II.1 - Distribuição aproximada da solicitação metabólica para as diferentes distâncias de competição em NPD (Troup, 1990, Navarro, 1990; Maglisho, 1993; et al. Cit por Alves, 2000).....	39
Tabela II.2 - Classificação das zonas de intensidade (Adaptado de Navarro, s.d., e Maglisho, 1993).....	40
Tabela II. 3 - Métodos de treino para a capacidade anaeróbia (Alves, 2000).....	43
Tabela II. 4 - Métodos de treino para a capacidade anaeróbia (Alves, 2000).....	43
Tabela II. 5 – Métodos para o treino do ritmo de prova e respectiva descrição (Alves, 2000).....	43
Tabela III.1 – Valor mínimo, máximo, média e desvio padrão da idade e experiência de treino do grupo experimental.....	48
Tabela III.2 – Valor mínimo, máximo, média e desvio padrão da idade, peso e altura do grupo de controlo.....	48
Tabela III.3 – Valor mínimo, máximo, média e desvio padrão das variáveis cineantropométricas do grupo experimental.....	49
Tabela IV.1 – Valor médio e desvio padrão do Volume total dos microciclos (1) e (2).....	51
Tabela IV.2 – Teste <i>T'pares</i> do Volume total dos microciclos (1) e (2).....	51
Tabela IV.3 – Valor mínimo, máximo, média e desvio padrão do Volume total de cada Unidade de treino no Microciclo de Choque (1).....	51

Tabela IV.4 – Valor mínimo, máximo, média e desvio padrão do Volume Total de cada Unidade de treino no Microciclo de Recuperação (2).....	52
Tabela IV.5 – Valor mínimo, máximo, médio e desvio padrão, do volume total por zona de intensidade no microciclo de choque (1).....	53
Tabela IV. 6 – Valor mínimo, máximo, médio e desvio padrão, do volume total por zona de intensidade no microciclo de recuperação (2).....	54
Tabela IV. 7 – Teste <i>T'pairs</i> do Volume total de aquecimento nos microciclos (1) e (2).....	54
Tabela IV. 8 – Teste <i>T'pairs</i> do Volume total de A1 nos microciclos (1) e (2).....	54
Tabela IV.9 – Valor médio e desvio padrão, do volume médio por zona de intensidade no microciclo de choque (1).....	56
Tabela IV.10 – Valor médio e desvio padrão, do volume médio por zona de intensidade no microciclo de recuperação (2).....	56
Tabela IV. 11 – Valor médio e desvio padrão da Intensidade Total nos Microciclos (1) e (2).....	56
Tabela IV. 12 – Teste <i>T'pairs</i> da Intensidade total nos microciclos (1) e (2).....	57
Tabela IV. 13 - Valor mínimo, máximo, média e desvio padrão dos valores da intensidade média no microciclo de choque (1).....	57
Tabela IV. 14 - Valor mínimo, máximo, média e desvio padrão dos valores da intensidade média no microciclo de recuperação (2).....	57

Tabela IV. 15 – Valor médio e desvio padrão da Intensidade média nos microciclos (1) e (2).....	58
Tabela IV. 16 – Teste <i>T'pares</i> da Intensidade média nos microciclos (1) e (2).....	58
Tabela IV. 17 – Valor mínimo, máximo, média e desvio padrão dos valores do POMS alargado do grupo experimental, nos quatro momentos aplicados.....	60
Tabela IV. 18 – Teste <i>T'pares</i> dos momentos 1,2,3 e 4 do grupo experimental. Valores de t e p.....	61
Tabela IV. 19 – Valor mínimo, máximo, média e desvio padrão dos valores do POMS alargado do grupo de controlo, nos dois momentos aplicados.....	61
Tabela IV. 20 - Teste <i>T'pares</i> dos momentos (1) e (2) do grupo de controlo. Valores de t e p.....	62
Tabela IV. 21 – Teste <i>T de Student</i> relativo aos estados de humor entre o grupo experimental e o grupo de controlo no primeiro momento do estudo.....	63
Tabela IV. 22 – Teste <i>T de Student</i> relativo aos estados de humor entre o grupo experimental e o grupo de controlo no último momento do estudo.....	63
Tabela IV. 23 - Valor mínimo, máximo, média e desvio padrão do POMS reduzido do grupo experimental no microciclo de choque (1).....	64
Tabela IV. 24 - Valor mínimo, máximo, média e desvio padrão do POMS reduzido do Grupo experimental no microciclo de recuperação (2).....	65

Tabela IV. 25 – Correlação entre os estados de humor (POMS reduzido) e o volume médio do microciclo de choque (1).....	67
Tabela IV. 26 – Correlação entre os estados de humor (POMS reduzido) e a intensidade média do microciclo de choque (1).....	68
Tabela IV. 27 – Valor mínimo, máximo, médio e desvio padrão de ITRS durante o microciclo de choque (1).....	70
Tabela IV. 28 – Valor mínimo, máximo, médio e desvio padrão de ITRS durante o microciclo de recuperação (2).....	71
Tabela IV. 29 – Valores médio e desvio padrão dos episódios de ITRS na 1 ^a e 2 ^a semanas.....	72
Tabela IV.30 - Teste <i>T'pares</i> da média de ITRS da primeira semana e ITRS da segunda semana; valores de t e p.....	73
Tabela IV. 31 – Correlação entre as variáveis, estados de humor, volume e intensidade no microciclo de choque (1) e microciclo de recuperação (2).....	74
Tabela IV. 32 – Correlação entre as variáveis, estados de humor, volume e intensidade no microciclo de choque (1).....	74

Índice de Figuras

Figura II.1 - Células do sistema imunitário (retirado de Gallego, 1992).....	10
Figura II.2 – Modelo da curva em “J” (retirado de Nieman, 2000).....	18
Figura II.3 – Factores que contribuem para a incidência de infecções nos atletas (retirado de Gleeson, 2000).....	31
Figura II.4 – Modelo teórico da inter-relação entre o stress, o exercício, a doença e o Sistema Imunitário (retirado de Mackinnon, 1994, cit. Martins, 2000).....	33

