

**UNIVERSIDADE DE COIMBRA**  
**Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física**

Mestrado em Biocinética do Desenvolvimento



**EFEITOS DE SELECÇÃO DIMENSIONAL E FUNCIONAL EM  
JOGADORES DE FUTEBOL INFANTIS E INICIADOS, SEGUNDO  
O TEMPO DE PERMANÊNCIA NO ESCALÃO**



António José Barata Figueiredo

2001

Monografia realizada com vista à  
obtenção do grau de Mestre em  
Ciências da Actividade Física  
(Biocinética).

Orientador: Prof. Doutor  
Francisco Sobral

## ÍNDICE GERAL

|   |           |
|---|-----------|
| Lista de anexos                                   | iv        |
| Lista de figuras                                  | v         |
| Lista de quadros                                  | vi        |
| Abreviaturas                                      | x         |
| Resumo  | xi        |
| Abstrat   | xii       |
| Agradecimentos                                    | xiii      |
| <b>Capítulo I – Introdução</b>                    | <b>1</b>  |
| 1.1. Apresentação do problema                     | 1         |
| 1.2. Objectivos do estudo                         | 3         |
| 1.3. Formulação de hipóteses                      | 3         |
| 1.4. Pertinência do estudo                        | 4         |
| <b>Capítulo II – Revisão da Literatura</b>        | <b>5</b>  |
| 2.1. Desenvolvimento maturacional e competição    | 5         |
| 2.2. Crescimento na puberdade                     | 11        |
| 2.2.1. Estatura e massa corporal                  | 12        |
| 2.2.2. Adiposidade e composição corporal          | 14        |
| 2.2.3. Somatótipo                                 | 15        |
| 2.3. Desempenho motor na puberdade                | 16        |
| 2.3.1. Força                                      | 17        |
| 2.3.2. Consumo máximo de oxigénio ( $VO_{2máx}$ ) | 20        |
| 2.3.3. Capacidade anaeróbia                       | 25        |
| 2.3.4. Velocidade                                 | 26        |
| 2.3.5. Flexibilidade                              | 28        |
| 2.3.6. Coordenação                                | 30        |
| <b>Capítulo III – Metodologia</b>                 | <b>31</b> |
| 3.1. Amostra                                      | 31        |
| 3.1.1. Identificação                              | 31        |
| 3.1.2. Distribuição pelos subgrupos               | 31        |
| 3.1.3. Idade cronológica                          | 32        |

|  |           |
|--|-----------|
| 3.1.4. Estatuto maturacional                         | 32        |
| 3.2. Apresentação das variáveis                      | 33        |
| 3.2.1. Variáveis somáticas simples                   | 33        |
| 3.2.1.1. Diâmetros                                   | 33        |
| 3.2.1.2. Perímetros                                  | 33        |
| 3.2.1.3. Pregas de gordura subcutânea                | 33        |
| 3.2.2. Somatótipo                                    | 33        |
| 3.2.3. Composição corporal                           | 34        |
| 3.2.4. Desempenho motor                              | 34        |
| 3.2.5. Habilidades motoras                           | 34        |
| 3.3. Fiabilidade                                     | 35        |
| 3.4. <i>Instrumentarium</i>                          | 35        |
| 3.5. Inquérito aos treinadores                       | 36        |
| 3.6. Análise dos dados                               | 37        |
| <hr/>  |           |
| <b>Capítulo IV – Apresentação dos Resultados</b>     | <b>38</b> |
| 4.1. Questionários dirigidos aos treinadores         | 38        |
| 4.2. Resultados encontrados nos subgrupos estudados  | 39        |
| 4.2.1. Dimensionalidade                              | 39        |
| 4.2.1.1. Estatura                                    | 39        |
| 4.2.1.2. Massa corporal                              | 40        |
| 4.2.2. Adiposidade e composição corporal             | 41        |
| 4.2.2.1. Soma das pregas de gordura subcutânea       | 41        |
| 4.2.2.2. Massa gorda                                 | 42        |
| 4.2.2.3. Massa não gorda                             | 43        |
| 4.2.3. Somatótipo                                    | 44        |
| 4.2.4. Capacidades físicas                           | 45        |
| 4.2.4.1. Força                                       | 45        |
| 4.2.4.1.1. Força explosiva dos membros inferiores    | 45        |
| 4.2.4.1.2. Força resistente da musculatura abdominal | 47        |
| 4.2.4.1.3. Força estática do membro superior         | 48        |
| 4.2.4.2. Resistência aeróbia                         | 49        |
| 4.2.4.3. Velocidade                                  | 50        |
| 4.2.4.4. Agilidade                                   | 52        |
| 4.2.4.5. Flexibilidade                               | 53        |

|   |           |
|---|-----------|
| 4.2.5. Habilidades motoras específicas da modalidade                    | 54        |
| 4.3. Análise multivariada   | 55        |
| 4.3.1. Função discriminante aplicada a INF1 e INF2                      | 56        |
| 4.3.2. Função discriminante aplicada a INF2 e INIC1                     | 57        |
| 4.3.3. Função discriminante aplicada a INIC1 e INIC2                    | 58        |
| <b>Capítulo V – Discussão dos Resultados</b>                            | <b>60</b> |
| 5.1. Questionários aplicados aos treinadores                            | 60        |
| 5.2. Perfil do jovem futebolista nos escalões de infantis e iniciados   | 62        |
| 5.2.1. Estatura e massa corporal  | 62        |
| 5.2.2. Composição corporal  | 63        |
| 5.2.3. Somatótipo   | 64        |
| 5.2.4. Capacidades físicas  | 66        |
| 5.2.4.1. Força  | 66        |
| 5.2.4.2. Consumo máximo de oxigénio ( $VO_{2máx}$ )                     | 68        |
| 5.2.4.3. Velocidade e agilidade   | 70        |
| 5.2.4.4. Flexibilidade  | 71        |
| 5.2.5. Habilidades motoras específicas da modalidade                    | 72        |
| 5.3. Predição das competências motoras a partir das variáveis somáticas | 73        |
| 5.4. Organização da formação desportiva                                 | 74        |
| <b>Capítulo VI – Conclusões</b>   | <b>79</b> |
| <b>Bibliografia</b>   | <b>83</b> |
| <b>Anexos</b>   |           |

## RESUMO

**Objectivo:** O presente estudo pretende observar as diferenças, intra e inter grupo, existentes entre os escalões de infantis e iniciados, assim como identificar os indicadores que melhor distinguem os grupos comparados.

**Metodologia:** Foram observados 66 futebolistas, pertencentes aos escalões de infantis e iniciados, que dividimos em quatro subgrupos assim ordenados: i) infantis de 1º ano (n = 14); ii) infantis de 2º ano (n = 15); iii) iniciados de 1º ano (n = 18); iv) iniciados de 2º ano (n = 19).

Foi pedido a todos os treinadores da série C do Campeonato Nacional de Iniciados que preenchessem um questionário para termos conhecimento da taxa de utilização de INIC1 no processo competitivo e das variáveis que, segundo os treinadores, melhor distinguem os INIC2 dos INIC1.

Dos futebolistas foram retirados os seguintes dados: i) características somáticas (estatura, massa corporal, 4 diâmetros, 2 perímetros, 4 pregas de gordura subcutânea, componentes do somatótipo e composição corporal; ii) testes de desempenho motor (impulsão horizontal, impulsão vertical, *sit up's*, dinamometria manual, VV20, corrida de 25m, 10x5m, *sit and reach* tradicional e corrigido; iii) testes de habilidades específicas da modalidade (*passé à parede; slalom*).

Às respostas aos questionários por parte dos treinadores foi feita uma análise de conteúdo. Para as comparações entre os grupos estudados recorreu-se ao teste *t de Student*. Para encontrar as variáveis que melhor distinguem os grupos utilizámos a análise da função discriminante (AFD) onde englobámos 11 indicadores.

**Conclusões:** i) todos os treinadores inquiridos reconhecem existirem diferenças entre INIC1 e INIC2, elegendo a estatura e massa corporal, como indicadores somáticos, e a força e velocidade, como indicadores motores, onde essas diferenças se tornam mais visíveis; ii) o número de INIC1 na ficha de jogo e "onze inicial" é de 4,7 e 2,6 respectivamente; iii) as maiores amplitudes de diferenças registam-se entre INF2;INIC1 e INIC1;INIC2; iv) as variáveis estatura, massa não gorda e massa corporal são as que melhor explicam os desempenhos motores; v) os indicadores que melhor distinguem os INF2;INIC1 são a massa corporal, estatura e dinamometria manual, enquanto que entre INIC1;INIC2 os itens mais discriminantes são a dinamometria manual, estatuto maturacional, estatura e velocidade.

## BIBLIOGRAFIA

Almeida, P. (1998): A Heterogeneidade num Grupo de Jovens Praticantes Desportivos. *Treino Desportivo*. Edição Especial – Treino de Jovens. 3ª série.

American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance (AAHPERD) (1988): *Physical Best*. Washington, DC.

Armstrong, N.; Welsman, J. e Kirby, B. (1997): Performance on the Wingate Anaerobic Test and Maturation. *Pediatric Exercise Science*. 9: 253-261.

Armstrong, N.; Welsman, J. e Kirby, B. (1998): Peak Oxygen Uptake and Maturation in 12-yr olds. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 30 (1): 165-169.

Ávila, J. (2000): *Estudo Antropométrico e de Aptidão Física dos Grupos Extremos de Actividade e Inactividade em Jovens Peripubertários do Sexo Masculino*. Monografia de Licenciatura. Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física - Universidade de Coimbra.

Bailey, D. e Mirwald, R. (1984): The Effects of Training on the Growth and Development of the Children. In Malina R. (Ed.): *Young Athletes: Biological, Psychological and Educational Perspectives*. Human Kinetics. Champaign, Illinois.

Baños, F.; Albanell, M.; Feliu, A.; Fernández, J.; Bestit, C. e Martí-Henneberg, C. (1990): The Puberty of Football Players: The Effects of Rate of Growth and Maturity on Physical Capacity. *Science and Football*. 3: 23-29.

Barnett, A.; Chan, L. e Bruce, I. (1993): A Preliminary Study of the 20-m Multistage Shuttle Run as a Predictor of Peak VO<sub>2</sub> in Hong Kong Chinese Students. *Pediatrics Exercise Science*. 5: 42-45.

Bar-Or, O. (1996): Anaerobic Performance. In Docherty, D. (Ed.): *Measurement in Pediatric Exercise Science*. Canadian Society for Exercise Physiology.

- Baxter-Jones, A. e Helms, P. (1996): Effects of Training at a Young Age: A Review of the Training of Young Athletes (TOYA) Study. *Pediatric Exercise Science*. 8: 310-327.
- Bell, W. (1987): Physiological Characteristics of 12-year-old Soccer Players. In Reilly, T. (Eds): *Science and Football*. London, New York, E. & F. N. Spon.
- Bell, W. (1994): Pubertal Development of Young Association Football Players: A Longitudinal Study. *Pediatric Exercise Science*. 6: 140-148.
- Berg, K.; LaVoie, C e Latin, R. (1985): Physiological Training Effects of Playing Youth Soccer. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 17 (6): 656-660.
- Beunen, G.; Malina, R.; Renson, R.; Simons, J.; Ostyn, M. e Lefevre, J. (1992): Physical Activity and Growth Maturation and Performance: a Longitudinal Study. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 24 (5): 576-585.
- Beunen, G. e Malina, R. (1996): Growth and Biological Maturation: Relevance to Athletic Performance. In Bar-Or, O. (Ed.): *The Child and Adolescent Athlete*. Encyclopaedia of Sports Medicine. 6. Blackwell Science.
- Beunen, G.; Malina, R.; Lefevre, J.; Claessens, A. Renson, R. e Simons, J. (1997): Prediction of Adult Stature and Noninvasive Assessment of Biological Maturation. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 29 (2): 225-230.
- Blimkie, C. (1989): Age-and-Sex-Associated Variation in Strength During Childhood: Anthropometric, Morphologic, Neurologic, Biomechanical, Endocrinologic, Genetic, and Physical Activity Correlates. In Gisolfi, C. e Lamb, D. (Eds): *Perspectives in Exercises Sciences and Sports Medicine*. Beuchmark Press Inc. Indiana.
- Bodzsár, E. e Susanne, C. (1999): Données Récentes Concernant les Variations de Somatotypes Entre 7 et 18 Ans au Sein de la Population Hongroise. *Bull. et Mém. de la Société d'Anthropologie de Paris*. 3 (4): 333-348.



Boileau, R.; Wilmore, J.; Lohman, T. e Slaughter, M. (1988): Problems Associated With Determining Body Composition in Maturing Youngsters. In Brown, W. e Branta, C. (Eds). *Competitive Sports for Children and Youth - an Overview of Research and Issues*. Human Kinetics. Champaign, Illinois.

Bompa, T. (1995): *From Childhood to Champion Athlete*. Veritas Publishing Inc. Toronto.

Bragada, J. (1994): Testes de Aptidão Física em Jovens Hoquistas. *Horizonte*. 11(64): 136-140.

Carter, J. e Heath, B. (1990): *Somatotyping: Development and Applications*. Cambridge University Press. Cambridge.

Carvalho, C. (1996): *A Força em Crianças e Jovens: o Seu Desenvolvimento e Treinabilidade*. Livros Horizonte. Cultura Física.

Carvalho, C. (1998): O Desenvolvimento da Força nas Crianças e Jovens e Sua Treinabilidade. *Treino Desportivo*. Ano I. 3ª Série. Edição Especial – Treino de Jovens: 29-36.

Castelo, J.; Barreto, H.; Alves, F.; Santos, P.; Carvalho, J. e Vieira, J. (1996): *Metodologia do Treino Desportivo*. UTL. Edições FMH.

Cunha, M. (2001): *Variação Somática e de Performance Motora no Período Peri-Pubertário*. Monografia de Licenciatura. Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física - Universidade de Coimbra.

Cureton, K.; Sloniger, M.; Black, D.; McCormack, W. e Rowe, D. (1997): Metabolic Determinants of the Age-Related Improvement in One-Mile Run/Walk Performance in Youth. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 29(2): 259-267.

Davids, K.; Lees, A. e Burwitz, L. (2000): Understanding and Measuring Coordination and Control in Kicking Skills in Soccer: Implications for Talent Identification and Skill Acquisition. *Journal of Sports Sciences*. 18(9): 703-714.

Docherty, D. (1996): Field Tests and Test Batteries. *In* Docherty, D. (Ed.): *Measurement in Pediatric Exercise Science*. Canadian Society for Exercise Physiology.

Eliakim, A.; Brasel, J.; Barstow, T.; Mohan, S. e Cooper, D. (1998): Peak Oxygen Uptake, Muscle Volume, and the Growth Hormone-Insulin-Like Growth Factor-I Axis in Adolescent Males. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 30 (4): 512-517.

Ellis, J.; Carron, A. e Bailey, D. (1975): Physical Performance in Boys From 10 Through 16 years. *Human Biology*. 47: 263.

Eveleth, P. e Tanner, J. (1990): *Worldwide Variation in Human Growth*. 2th Ed. Cambridge University Press.

Faulkner, R. (1996): Maturation. *In* Docherty, D. (Ed.): *Measurement in Pediatric Exercise Science*. Canadian Society for Exercise Physiology.

Ferrão, N. (2000): *Comparação dos Valores de Consumo Máximo de Oxigénio Obtidos no Teste VV20, de Luc-Léger, em Hóquei em Patins*. Monografia de Licenciatura. Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física - Universidade de Coimbra.

Figueiredo, A. (1998): *Desenvolvimento Somático e Motor de Adolescentes Escolares – Estudo da População do Ensino Secundário do Concelho da Figueira da Foz*. Monografia de Licenciatura. Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física - Universidade de Coimbra.

FITNESSGRAM (1994): *The Prudential FITNESSGRAM Test Administration Manual*. The Cooper Institute for Aerobics Research, Dallas, Texas.

FPF, (2000): *Comunicado Oficial nº 1: Normas e Inscrições*. Época de 2000/2001. Federação Portuguesa de Futebol. Lisboa.

Freitas, D.; Marques, A. e Maia, J. (1997): *Aptidão Física da População Escolar da Região Autónoma da Madeira*. Funchal: Universidade da Madeira.

- Hansen, L.; Klausen, K. e Muller, C. (1997): Assessment of Maturity Status and its Relation to Strength Measurements. *In* Armstrong, N.; Kirby, B. e Welsman, J. (Eds.): *Children and Exercise XIX: Promoting Health and Well-being*. E. & F.N. Spon. London, United Kingdom.
- Helsen, W.; Hodges, N.; van Winckel, J. e Starkes, J. (2000): The Roles of Talent, Physical Precocity and Practice in the Development of Soccer Expertise. *Journal of Sports Sciences*. 18(9): 727-736.
- Hoeger, W.; Hopkins, D.; Button, S. e Palmer, T. (1990): Comparing the Sit and Reach With the Modified Sit and Reach in Measuring Flexibility in Adolescents. *Pediatric Exercise Science*. 2: 156-162.
- Inbar, O. e Bar-Or, O. (1986): Anaerobic Characteristics in Male Children and Adolescents. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 18 (3): 264-269.
- Israel, S. (1992): Age-Related Changes in Strength and Special Groups. *In* Komi, P. (Ed.): *Strength and Power in Sport*. Volume III of the Encyclopaedia of Sports Medicine. Blackwell Science.
- Kemper, H. e Verschuur, R. (1985): Physical Measurements. *In* Kemper, H. (Ed.): *Growth, Health and Fitness of Teenagers – Longitudinal Research in International Perspective*. Karger. Basileia.
- Kirkendall, D.; Gruber, J. e Johnson, R. (1987): *Measurement and Evaluation for Physical Educators*. Second edition. Human Kinetics. Champaign, Illinois.
- Léger, L.; Mercier, D.; Gadoury, C. e Lambert, J. (1988). The Multistage 20 Meter Shuttle Run Test for Aerobic Fitness. *Journal of Sport Sciences*. 6: 93-101.
- Léger, L. (1996): Aerobic Performance. *In* Docherty, D. (Ed.): *Measurement in Pediatric Exercise Science*. Canadian Society for Exercise Physiology.
- Liu, N.; Plowman, S. e Looney, M. (1992): The reliability and Validity of the 20-Meter Shuttle Test in American Students 12 to 15 years old. *Research Quarterly Exercise and Sport*. 63 (4): 360-365.

- Malina, R. (1980): A Multidisciplinary Approach to Physical Performance. In Ostyn, G. et al: *Kinanthropometry II*. Baltimore. University Park Press.
- Malina, R. (1987): Biocultural Determinants of Motor Development. International Association of University schools of Physical Education. Lisboa.
- Malina, R. (1995): Anthropometry. In Maud, P. e Foster, C. (Eds.). *Physiological Assessment of Human Fitness*. Human Kinetics. Champaign, Illinois.
- Malina, R. (1999): Normal Weight Gain in Growing Children. *Healthy Weight Journal*. 13. May/June: 37-38.
- Malina, R. (2000): Growth, Maturation, and Performance. In Garrett, W. e Kirkendall, D.(Eds.): *Exercise and Sport Science*. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia.
- Malina, R. e Bouchard, C. (1991): *Growth, Maturation and Physical Activity*. Human Kinetics. Champaign, Illinois.
- Malina, R. e Beunen, G. (1996): Matching of Opponents in Youth Sports. In Bar-Or, O. (Ed.): *The Child and Adolescent Athlete*. Encyclopaedia of Sports Medicine. 6. Blackwell Science.
- Malina, R. e Brown, E. (1998): Growth and Maturation of Football Players: Implication for Selection in Young Programs. *"Insight" – The F.A. Coaches Association Journal*. 2: 27-30.
- Malina, R.; Peña Reyes, M.; Eisenmann, J.; Horta, L.; Rodrigues, J. e Miller, R. (2000): Height, Mass and Skeletal Maturity of Elite Portuguese Soccer Players Aged 11-16 years. *Journal of Sports Sciences*. 18(9): 685-693.
- Manno, R. (1994a): Les Qualités Physiques entre 6 et 14 ans. *Revue de Education Physique et Sport*. 246. Mars/Avril: 62-65.
- Manno, R. (1994b): Les Qualités Physiques entre 6 et 14 ans. *Revue de Education Physique et Sport*. 249. Septembre/Octobre: 31-34.

- Marques, A.; Costa, A.; Maia, J.; Oliveira, J. e Gomes, P. (1992): Aptidão Física. *In* Sobral, F. e Marques, A. (coords.): *FACDEX: Desenvolvimento Somatomotor e Factores de Excelência Desportiva na População Escolar Portuguesa*. Vol. 2. Lisboa: Ministério da Educação.
- Marshall, W. e Tanner, J. (1986): Puberty. *In* Falkner, F e Tanner, J. (Eds.): *Human Growth – A Comprehensive Treatise*. Vol. 2. Plenum Press. New York and London.
- Mcardle, W.; Katch, F. e Katch, V. (1992): *Fisiologia do Exercício: Energia, Nutrição e Desempenho Humano*. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro.
- Mercier, B.; Mercier, P.; Granier, P.; Le Gallais, D. e Préfaut, C. (1992): Maximal Anaerobic Power: Relationship to Anthropometric Characteristics during Growth. *International Journal of Sports Medicine*. 13(1): 21-26.
- Mero, A.; Kauhanen, H.; Peltola, E.; Vuorimaa, T. e Komi, P. (1990): Physiological Performance Capacity in Different Prepubescent Athletic Groups. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. 30 (1): 57-66.
- Mueller, W. e Marturell, R. (1988): Reliability and Accuracy of Measurement. *In* Lohman, T.; Roche, A. e Martorell, R. (Eds.). *Anthropometric Standardisation Reference Manual*. Human Kinetics. Champaign, Illinois.
- Neto, C. e Barreiros, J. (1985): *Ciclo Básico, Ciências do Comportamento - Glossário*. ISEF-UTL.
- Nyland, J.; Caborn, D.; Brosky, J.; Kneller, C. e Freidhoff, G. (1997): Anthropometric, Muscular Fitness, and Injury History Comparisons by Gender of Youth Soccer Teams. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 11 (2): 92-97.
- Oliveira, J. (1998): *Validação Directa do Teste de VaiVém em 20 Metros, de Luc-Léger, em Adolescentes Portugueses*. Tese de Mestrado. Faculdade de Motricidade Humana. Universidade Técnica de Lisboa.

- Pate, R. e Shepard, R. (1989): Characteristics of Physical Fitness in Youth. *In* Gisolfi, C. e Lamb, D. (Eds): *Perspectives in Exercises Sciences and Sports Medicine*. Beuchmark Press Inc. Indiana.
- Pinto, T. (1995): *Factores Que Potenciam o Sucesso e o Insucesso de Jovens Praticantes Desportivos, na Óptica dos Treinadores*. Tese de Mestrado. Faculdade de Motricidade Humana – Universidade Técnica de Lisboa.
- Ramos, E.; Frontera, W.; Llopart, A. e Feliciano, D. (1998): Muscle Strength and Hormonal Levels in Adolescents: Gender Related Differences. *International Journal of Sports Medicine*. 19: 526-531.
- Reilly, T.; Bangsbo, J. e Franks, A. (2000a): Anthropometric and Physiological Predisposition for Elite Soccer. *Journal of Sports Sciences*. 18(9): 669-683.
- Reilly, T.; Williams, A.; Nevill, A. e Franks, A. (2000b): A Multidisciplinary Approach to Talent Identification in Soccer. *Journal of Sports Sciences*. 18(9): 695-702.
- Ribeiro, B. e Sena, P. (1998): Estudo da Velocidade em Futebolistas Jovens. *Investigação Médico Desportiva*. 11: 7-13.
- Rogol, A. (1994): Growth at Puberty: Interaction of Androgens and Growth Hormone. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 26 (6):767-770.
- Ross, D. e Marfell-Jones, J. (1991): Cineantropometria. *In* MacDougall, J.; Wenger, H. e Green, H. (Eds): *Evaluación Fisiológica del Deportista*. Editorial Paidotribo. Colección Fitness.
- Rowland, T. (1996): *Developmental Exercise Physiology*. Human Kinetics. Champaign, Illinois.
- Rowland, T.; Vanderburgh, P. e Cunningham, L. (1997): Body Size and the Growth of Maximal Aerobic Power in Children: a Longitudinal Analysis. *Pediatric Exercise Science*. 9: 262-274.

- Silva, M. (1995): *Seleção de Jovens Basquetebolistas - Estudo Univariado e Multivariado no Escalão dos 12 aos 14 Anos*. Tese de Mestrado. Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física – Universidade do Porto.
- Silva e Alves (1998): Treino de Força em Crianças e Jovens. *Treino Desportivo*. Ano I. 3ª Série. Edição Especial – Treino de Jovens: 37-42.
- Sobral, F. (1986): *Estatísticas e Normas Antropométricas e de Valor Físico*. ISEF - UTL; SREC, DREFD: Região Autónoma dos Açores.
- Sobral, F. (1988): *O Adolescente Atleta*. Lisboa: Livros Horizonte.
- Sobral, F. (1989): *Estado de Crescimento e Aptidão Física na População Escolar dos Açores*. Lisboa: ISEF – UTL, SREC, DREFD: Região Autónoma dos Açores.
- Sobral, F. (1994): *Desporto Infanto-Juvenil: Prontidão e Talento*. Lisboa: Livros Horizonte.
- Sobral, F.; Rodrigues, A. e Januário, I. (1985): *Ciclo Básico, Ciências do Comportamento - Glossário*. ISEF-UTL.
- Sturbois, X.; Sturbois, G.; Lecomte, J. e Zuinen, C. (1992): Influence de l'Entraînement Physique sur le Jeune Footballeur et Son Développement Cardio-Vasculaire. *Medicine du Sport*. 66 (3-4): 166-169.
- Suei, K.; McGillis, L.; Calvert, R. e Bar-Or, O. (1998): Relationship Among Muscle Endurance, Explosiveness, and Strength in Circum-Pubertal Boys. *Pediatric Exercise Science*. 10: 48-56.
- Szabó, T. e Pápai, J. (1997): Physical and Motor Structure Characteristics of 11 to 17 year old. In Armstrong, N.; Kirby, B. e Welsman, J. (Eds.): *Children and Exercise XIX: Promoting Health and Well-being*. E. & F.N. Spon. London, United Kingdom.
- Tanner, J. (1962): *Growth at Adolescence*. Oxford. Blackwell Scientific.
- Teoduresco, L. (1984): *Problemas de Teoria e Metodologia nos Jogos Desportivos*. Livros Horizonte. Lisboa.

Viviani, F.; Casagrande, G. e Toniutto, F. (1993): The Morphotype in a Group of Peri-Pubertal Soccer Players. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. 33(2): 178-183.

Watson, A. (1992): Children in Sport. In Bloomfield, J. et al. (Eds): *Textbook of Science and Medicine in Sport*. Blackwell Scientific Publications.

Zakas, A.; Mandroukas, K. Karamouzis, M. e Panagiotopoulou, G. (1994): Physical Training, Growth Hormone and Testosterone Levels and Blood Pressure in Prepubertal, Pubertal and Adolescent Boys. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*. 4: 113-118.