

## 1. Introdução

Desde há muito tempo que se procura, através da Antropometria, melhor conhecer o atleta de elite. As características físicas específicas dos atletas de alta competição e a sua ligação ao sucesso desportivo são questões básicas que a antropometria como instrumento de medida tem auxiliado.

Cureton (1951) apresentou dados antropométricos e parâmetros fisiológicos de atletas norte-americanos participantes nos Jogos Olímpicos de Londres, realizados em 1948. Desde então as características do atleta olímpico têm sido reportadas com assídua regularidade (Tanner, 1964; De Garay *et al.*, 1974; Jungmann, 1976; Carter, 1982).

Em Portugal, Sobral (1984) foi o primeiro autor a providenciar dados relativos ao perfil antropométrico de atletas nacionais, tendo-o feito em jovens praticantes de várias modalidades. Posteriormente e também com amostras de jovens atletas foram desenvolvidas pesquisas aplicadas a uma única modalidade: rãguebi (Ferreira, 1984), basquetebol (Janeira, 1988), futebol (Garganta da Silva, 1992), voleibol (Silva, 1992), andebol (Maia, 1993). Estes autores buscavam o conhecimento científico e são ainda poucos os projectos resultantes da intenção expressa de clubes, associações ou federações.

Investigações complementares produziram dados auxológicos fundamentais para o conhecimento da população portuguesa (Sobral, 1988; Freitas, 1997; Fragoso 1998; Coelho e Silva *et al.*, 2003), sendo de assinalar ainda inexistência de um projecto coordenado que permita, com um mínimo de confiança, obter dados fidedignos do estado de crescimento da mesma, tal como a sua variação de acordo com a idade, sexo e estatuto socioeconómico. Ainda que não existam dados referentes à estatura, corpulência, adiposidade e aptidão físico-motora da população, os dados de uma determinada modalidade podem revelar-se extremamente úteis para comentar a avaliação de um atleta ou grupo de atletas.

O presente trabalho propõe-se caracterizar o basquetebolista dos 13 aos 16 anos, produzindo valores de referência sob a forma de decis.

## **2. METODOLOGIA**

### **2.1. Amostra**

A amostra do estudo resulta de dois rastreios, um efectuado na época 1993/1994 e o outro em 2002/2003. No primeiro caso os escalões correspondentes às idades de 13-14 anos e 15-16 anos eram respectivamente infantis e iniciados. Mais recentemente, os regulamentos federativos passaram a designar os grupos como iniciados (13-14 anos) e cadetes (15-16 anos). Em ambas as épocas só foram avaliados atletas masculinos do distrito de Coimbra.

**1993/1994: infantis (13-14 anos):** Ginásio Clube Figueirense (n=22), Associação Naval 1º de Maio (n=26), Grupo Caras Direitas (n=14), Associação Académica de Coimbra (n=17), Olivais Futebol Clube (n=30), Sport Clube Conimbricense (n=12), Associação Desportiva e Humanitária Bombeiros Voluntários de Vila Nova de Poiares (n= 2).

**1993/1994: iniciados (15-16 anos):** Ginásio Clube Figueirense (n=17), Associação Naval 1º de Maio (n=13), Grupo Caras Direitas (n=14), Associação Académica de Coimbra (n=11), Olivais Futebol Clube (n=16), Sport Clube Conimbricense (n=9).

**2002/2003: iniciados (13-14 anos):** Ginásio Clube Figueirense (n=21), Associação Académica de Coimbra (n=9), Olivais Futebol Clube (n=22), Portugal Telecom (n=24), Clube Desportivo Lousanense (n=7).

**2002/2003: cadetes (15-16 anos):** Ginásio Clube Figueirense (n=16), Associação Naval 1º de Maio(=15), Associação Académica de Coimbra (n=15), Olivais Futebol Clube (n=17), Portugal Telecom (n=3).

## 2.2. Variáveis

### 2.2.1. Avaliação antropométrica

Adoptámos os procedimentos antropométricos, descritos por Lohman *et al.* (1988), concordantes com o protocolo estabelecido pelo *International Working Group on Kinanthropometry* (Ross e Marfell-Jones, 1991). Malina e Bouchard (1991) e Malina (1995) também apresentam as técnicas antropométricas utilizadas no nosso estudo.

**Soma das pregas de gordura subcutânea.** Trata-se da soma aritmética dos valores correspondentes à medição das várias pregas de gordura subcutânea.

**Índice de massa corporal (IMC).** Este índice é calculado dividindo a massa corporal (em quilogramas) pela estatura (em metros) elevada ao quadrado:  $\text{Massa corporal/estatura}^2$

**Massa gorda.** De acordo com a proposta de Boileau *et al.* (1985), a percentagem de gordura corporal é obtida através da fórmula abaixo apresentada, em que (Tric) e (Sub) são, respectivamente, os valores dos *skinfolds* tricipital e subescapular.

$$\% \text{ massa gorda} = 1.35 \times (\text{Tric} + \text{Sub}) - 0.012 \times (\text{Tric} + \text{Sub})^2 - 3.4$$

**Somatótipo.** Utilizámos o método de Heath-Carter (Ross & Marfell-Jones, 1991) para determinação do somatótipo nas componentes endomorfismo, mesomorfismo e ectomorfismo.

### 2.2.2. Indicadores de força

**Força explosiva dos membros inferiores (SE, SCM).** A força explosiva dos membros inferiores foi avaliada em três testes: (SE) salto a partir da posição estática de semi-agachamento, com as mãos nos quadris; (SCM) salto com contra-movimento, mantendo as mãos nos quadris. Estes testes são utilizados em vários

outros estudos: Garganta da Silva (1991), Silva (1992), Carvalho (1993), Maia (1993), Janeira (1994).

**Força resistente da musculatura abdominal (Sit-ups).** Este teste com a duração de 60 segundos encontra-se amplamente divulgado, tendo sido utilizado por Carvalho (1993), Marques *et al.* (1991) e Sobral (1989).

**Força estática do membro superior preferencial (DM).** Trata-se de um teste utilizado em diversos outros estudos (Carvalho, 1993; Maia, 1993; Silva, 1992; Sobral, 1989).

**Força explosiva dos membros superiores (L2kg).** O teste de lançamento da bola de 2 kg à frente, com o executante de pé, foi utilizado por Sobral (1989) e Carvalho (1993).

### **2.2.3. Aptidão aeróbia (PACER)**

A aptidão aeróbia foi interpretada como sendo o resultado da prova *20-meter shuttle-run* (Leger *et al.*, 1988). Este teste é frequentemente utilizado na avaliação de praticantes desportivos, embora também seja aplicado um protocolo baseado na realização de percursos de 20 metros com intensidade progressiva mas intermitente (Bangsbo, 1994).

### **2.2.4. Habilidades motoras específicas do basquetebol**

Procedemos à avaliação de alguns elementos técnicos, seguindo a proposta de Kirkendall *et al.* (1987), nomeadamente: precisão e velocidade de execução do lançamento ao cesto; precisão e velocidade de execução do passe contra a parede; velocidade de execução e controlo do drible com mudanças de direcção; velocidade de execução e qualidade dos deslocamentos em deslizamento lateral defensivo.

### **2.3. Análise dos dados**

O perfil dos basquetebolistas é apresentado com base numa medida de tendência central e outra de dispersão, respectivamente, a média e desvio padrão. Posteriormente, são determinados os percentis 10%-90%, também conhecidos como decis, que permitirão posicionar um dado atleta em relação aos seus pares etários do mesmo sexo e modalidade.

## **3. Perfil dos basquetebolistas dos 13 aos 16 anos de idade**

### **3.1. Estatística descritiva dos jovens basquetebolistas por escalão etário**

Pode-se verificar pela análise das diferentes tabelas de estatística descritiva, Tabela 1, Tabela 2, Tabela 3 e Tabela 4, respectivamente para as idades de 13, 14, 15 e 16 anos, que com o aumento da idade, há um acréscimo progressivo do tamanho corporal dado pela estatura, massa corporal, perímetros e diâmetros.

Ao contrário do que se passa com as restantes variáveis antropométricas, não há na adiposidade um aumento uniforme com a idade. Contudo as diferenças, tanto nas pregas de gordura subcutânea como na estimativa da massa gorda, são reduzidas. Os jogadores de 16 anos ocupam a categoria central da somatocarta (3.8-3.8-3.4) enquanto os de 13 (4.4-4.2-3.1), 14 (3.8-4.1-3.4) e 15 (4.2-4.1-3.3) anos são classificados como enfomorfo-mesomorfo. Os anos coincidentes com o pico do salto de crescimento em estatura são sobretudo de incremento longitudinal., pelo que não é de estranhar o menor valor de mesomorfismo observado no grupo mais velho. Recorde-se que a componente do somatótipo interpretada como robustez músculo-esquelética resulta da ponderação de medidas ósteo-transversas dos membros e perímetros apendiculares corrigidos, subtraindo-se o valor da estatura em centímetros multiplicado por 0.131.

Os resultados das variáveis motoras vão sendo cada vez melhores com o aumento da idade. Há contudo a referir que na prova de *sit-ups* em 60 segundos não foi tão claro esse melhor desempenho.

**Tabela 1.** Estatística descritiva dos basquetebolistas de 13 anos.

	13 anos (n=103)	
	Média	Desvio padrão
Estatura, cm	155.0	10.9
Massa corporal, kg	46.9	10.9
Diâmetro Biacromial, cm	34.0	2.2
Diâmetro bicristal, cm	23.8	2.2
Diâmetro bicôndilo-humeral, cm	6.2	0.5
Diâmetro bicôndilo-femoral, cm	9.3	0.6
Diâmetro pulso, cm	5.0	0.4
Diâmetro tornozelo, cm	6.6	0.4
Perímetro braquial máxima, cm	23.8	2.9
Perímetro antebraquial, cm	20.9	2.4
Perímetro crural, cm	42.9	4.9
Perímetro geminal, cm	31.7	3.4
Prega tricipital, mm	13.4	6.1
Prega subescapular, mm	12.3	8.0
Prega supraclavicular, mm	17.4	12.2
Prega abdominal, mm	17.4	12.2
Prega crural, mm	20.8	8.1
Prega geminal, mm	13.8	6.4
Soma 6 pregas, mm	95.1	49.9
Índice massa corporal, kg/m <sup>2</sup>	19.3	3.1
Massa gorda, %	20.2	7.4
Massa gorda, kg	9.9	5.5
Massa não gorda, kg	37.0	6.8
Endomorfismo, #	4.4	2.1
Mesomorfismo, #	4.2	1.1
Ectomorfismo, #	3.1	1.3
Ergo-jumo: estático, cm	25.8	4.1
Ergo-jump: contra-movimento, cm	31.4	5.4
Sit-ups, #	40.2	6.8
Dinamometria manual, kg	23.8	6.0
Lançamento bola 2 kg, m	5.0	1.0
PACER, #	47.2	15.4
Lançamento, #	26.5	6.9
Passe, #	85.0	11.9
Drible, segundos	17.7	1.9
Deslizamento defensivo, segundos	21.3	1.7

Analisando os dados da Tabela 1. e da Tabela 2., sobressai o claro aumento de estatura e de massa corporal com a idade, assim como o valor mais elevado nas pregas de gordura subcutânea, assim como no seu somatório, nos atletas de 13 anos, supondo que se deve ao facto de terem iniciado apenas agora uma actividade física regular ao contrário dos de 14 anos.

**Tabela 2.** Estatística descritiva dos basquetebolistas de 14 anos.

	14 anos (n=104)	
	Média	Desvio padrão
Estatura, cm	162.9	8.2
Massa corporal, kg	53.2	11.7
Diâmetro Biacromial, cm	35.7	2.9
Diâmetro bicristal, cm	25.0	2.1
Diâmetro bicôndilo-humeral, cm	6.4	0.5
Diâmetro bicôndilo-femoral, cm	9.5	0.6
Diâmetro pulso, cm	5.2	0.4
Diâmetro tornozelo, cm	6.9	0.4
Perímetro braquial máxima, cm	25.4	2.8
Perímetro antebraquial, cm	22.4	2.2
Perímetro crural, cm	45.0	5.0
Perímetro geminal, cm	33.4	3.2
Prega tricipital, mm	11.5	5.5
Prega subescapular, mm	11.4	7.6
Prega supraílica, mm	15.3	10.1
Prega abdominal, mm	14.9	11.4
Prega crural, mm	18.0	7.7
Prega geminal, mm	12.2	5.3
Soma 6 pregas, mm	83.3	44.5
Índice massa corporal, kg/m <sup>2</sup>	19.9	3.0
Massa gorda, %	18.3	6.2
Massa gorda, kg	10.1	5.6
Massa não gorda, kg	43.1	7.8
Endomorfismo, #	3.8	1.8
Mesomorfismo, #	4.1	1.1
Ectomorfismo, #	3.4	1.2
Ergo-jumo: estático, cm	29.6	6.0
Ergo-jump: contra-movimento, cm	36.2	7.5
Sit-ups, #	43.6	7.5
Dinamometria manual, kg	30.1	7.2
Lançamento bola 2 kg, m	6.2	1.4
PACER, #	58.7	18.0
Lançamento, #	28.8	7.3
Passe, #	92.8	11.9
Drible, segundos	16.9	1.3
Deslizamento defensivo, segundos	20.5	1.9

Equiparando os dados dos basquetebolistas de 13 anos, Tabela 1, com uma população escolar (13-14 anos, n=30) de um trabalho desenvolvido por Seabra (2001), constata-se que tanto o peso (46.9 kg) como a estatura (155.0 cm) dos basquetebolistas estão muito próximos dos escolares, que para o peso apresentam (48.9 kg) e para a estatura (155.5 cm). Por outro lado, pode-se verificar na Tabela 2 que os jogadores de 14 anos apresentam valores mais elevados de estatura (162.9 cm) assim como de peso (53.2 kg).

Se compararmos os valores dos somatórios das pregas de gordura subcutânea para os 14 e 15 anos, respectivamente na Tabela 2 e Tabela 3, pode-se verificar neste caso que os mais velhos obtiveram resultados mais elevados, assim como na massa gorda relativa e absoluta, apesar de reduzidos. Dos 14 anos para os 15 anos há um claro aumento de estatura e de massa corporal, assim como os resultados das provas motoras, são melhores nos mais velhos.

**Tabela 3.** Estatística descritiva dos basquetebolistas de 15 anos.

	15 anos (n=65)	
	Média	Desvio padrão
Estatura, cm	172.8	8.3
Massa corporal, kg	63.4	11.9
Diâmetro Biacromial, cm	38.3	2.2
Diâmetro bicristal, cm	26.2	1.8
Diâmetro bicôndilo-humeral, cm	6.8	0.5
Diâmetro bicôndilo-femoral, cm	9.7	0.6
Diâmetro pulso, cm	5.4	0.3
Diâmetro tornozelo, cm	7.0	0.4
Perímetro braquial máxima, cm	28.1	2.9
Perímetro antebraquial, cm	24.5	2.0
Perímetro crural, cm	48.4	5.0
Perímetro geminal, cm	35.1	3.0
Prega tricipital, mm	12.3	5.9
Prega subescapular, mm	13.6	5.6
Prega supraílica, mm	17.8	10.7
Prega abdominal, mm	17.7	9.6
Prega crural, mm	17.0	6.2
Prega geminal, mm	11.8	5.4
Soma 6 pregas, mm	90.3	40.7
Índice massa corporal, kg/m <sup>2</sup>	21.1	2.8
Massa gorda, %	21.1	5.4
Massa gorda, kg	13.7	5.8
Massa não gorda, kg	49.7	7.5
Endomorfismo, #	4.2	1.6
Mesomorfismo, #	4.1	1.1
Ectomorfismo, #	3.3	1.2
Ergo-jumo: estático, cm	31.8	6.3
Ergo-jump: contra-movimento, cm	38.9	8.9
Sit-ups, #	44.8	7.9
Dinamometria manual, kg	36.5	7.0
Lançamento bola 2 kg, m	7.5	1.3
PACER, #	67.8	17.7
Lançamento, #	34.6	7.1
Passe, #	102.1	11.6
Drible, segundos	15.8	1.2
Deslizamento defensivo, segundos	18.3	1.5

Sobral *et al.* (2001) obtiveram para uma população escolar de 15 anos (n=75) o valor médio para a estatura de 169.5 cm e para o peso de 60.0 kg, valores estes ligeiramente inferiores aos verificados na Tabela 3, que para a estatura apresenta 172.8 cm e para o peso 63.4 kg.

A análise da informação obtida dos jogadores de 15 e 16 anos, vem confirmar que os resultados obtidos na avaliação motora vêm a melhorar de uma forma constante com o aumento da idade, salientando o grande desenvolvimento da capacidade aeróbia em contraste com a diminuta evolução da musculatura abdominal.

**Tabela 4.** Estatística descritiva dos basquetebolistas de 16 anos.

	16 anos (n=75)	
	Média	Desvio padrão
Estatura, cm	177.5	7.9
Massa corporal, kg	67.3	9.7
Diâmetro Biacromial, cm	39.7	2.0
Diâmetro bicristal, cm	27.0	1.8
Diâmetro bicôndilo-humeral, cm	6.8	0.4
Diâmetro bicôndilo-femoral, cm	9.8	0.6
Diâmetro pulso, cm	5.5	0.3
Diâmetro tornozelo, cm	7.0	0.4
Perímetro braquial máxima, cm	29.0	2.5
Perímetro antebraquial, cm	25.2	2.0
Perímetro crural, cm	49.1	4.5
Perímetro geminal, cm	35.7	2.6
Prega tricipital, mm	11.0	4.4
Prega subescapular, mm	13.0	4.8
Prega supraílica, mm	16.3	8.3
Prega abdominal, mm	16.9	9.3
Prega crural, mm	16.4	6.8
Prega geminal, mm	10.5	4.0
Soma 6 pregas, mm	84.1	35.1
Índice massa corporal, kg/m <sup>2</sup>	21.3	2.1
Massa gorda, %	20.2	5.5
Massa gorda, kg	13.9	5.5
Massa não gorda, kg	53.4	6.0
Endomorfismo, #	3.8	1.3
Mesomorfismo, #	3.8	1.0
Ectomorfismo, #	3.4	1.1
Ergo-jumo: estático, cm	33.2	5.1
Ergo-jump: contra-movimento, cm	42.2	7.4
Sit-ups, #	45.8	6.2
Dinamometria manual, kg	40.4	6.9
Lançamento bola 2 kg, m	8.5	1.5
PACER, #	80.5	19.5
Lançamento, #	35.8	7.1
Passe, #	106.3	12.0
Drible, segundos	15.6	1.5
Deslizamento defensivo, segundos	18.3	1.4

Comparando os dados da Tabela 4 relativos à estatura (177.5 cm) e ao peso (67.3 kg) com os obtidos por Coelho e Silva (2001), verificamos que o percentil 50% desta população escolar (15-18 anos) para a estatura (173.4 cm) e para o peso (64 kg), apresenta valores inferiores aos obtidos pelos basquetebolistas de 16 anos do presente estudo.

### 3.2. Valores normativos

Os valores normativos são apresentados sob a forma de decis nas Tabelas 5, 6, 7 e 8, para as variáveis morfológicas e de aptidão desportivo-motora.

A Federação Portuguesa de Basquetebol definiu em 1993/94 valores de selecção, para aquilo que designou “operação altura”. Os jovens de 13, 14, 15 e 16 anos teriam que apresentar, respectivamente, 180 cm, 186 cm, 192 cm e 197 cm de estatura para serem integrados no estágio final de observação. Atendendo aos resultados obtidos

neste estudo, constata-se que os valores pretendidos pela Federação Portuguesa de Basquetebol são de difícil alcance. De acordo com a Tabela 5, o decil 9 dos jogadores de 13 anos (166.7 cm) encontra-se a 13.3 cm do valor definido para a mesma idade, (180 cm). Na Tabela 6 o decil 9 do grupo de 14 anos (173 cm) fica a 13 cm abaixo do corte para a mesma idade. O decil 9 do grupo 15 anos (181 cm), na Tabela 7, está 11 cm abaixo valor de corte para o mesmo grupo etário (192 cm). Por fim, de acordo com a Tabela 8, o decil 9 dos jogadores de 16 anos (189 cm), fica a 8 cm do valor de corte definido para a mesma idade (197 cm).

### Basquetebolistas de 13 anos

**Tabela 5.** Decis nas variáveis morfológicas e de aptidão desportivo-motora em basquetebolistas de 13 anos (n=103).

	Valores decílicos								
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9
Estatura, cm	144.5	146.9	148.5	152.3	155.3	157.5	159.4	161.3	166.7
Massa corporal, kg	34.5	37.0	41.3	43.0	44.5	47.1	50.5	55.1	62.5
Diâmetro biacromial, cm	31.4	32.1	32.6	33.3	33.7	34.3	34.9	35.7	36.8
Diâmetro bicristal, cm	20.9	22.1	22.5	23.1	23.6	24.4	25.1	25.6	26.6
Diâmetro bicôndilo-humeral, cm	5.5	5.8	5.9	6.1	6.2	6.3	6.5	6.5	6.9
Diâmetro bicôndilo-femoral, cm	8.4	8.7	8.9	9.0	9.2	9.3	9.6	9.8	10.3
Diâmetro pulso, cm	4.5	4.7	4.7	4.9	5.0	5.0	5.1	5.2	5.6
Diâmetro tornozelo, cm	6.0	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	7.0	7.3
Perímetro braquial máxima, cm	20.3	21.1	22.1	22.6	23.2	24.2	25.3	26.2	28.2
Perímetro antebraquial, cm	17.9	18.9	19.5	20.0	20.8	21.4	22.2	23.0	24.3
Perímetro crural, cm	36.9	38.6	40.0	41.4	42.2	43.5	44.9	46.9	49.8
Perímetro geminal, cm	27.9	28.9	29.6	30.5	31.1	31.7	33.0	34.7	37.3
Prega tricipital, mm	7	8	10	11	12	13	15	18	24
Prega subescapular, mm	5	6	8	9	10	11	13	16	24
Prega supraílica, mm	6	8	9	10	13	14	21	28	36
Prega abdominal, mm	6	8	10	11	14	15	20	25	37
Prega crural, mm	12	14	15	17	19	21	25	27	33
Prega geminal	7	9	10	11	12	14	15	17	22
Soma das 6 pregas, mm	48	57	60	68	81	88	105	135	174
Índice massa corporal, kg/m <sup>2</sup>	16.14	16.90	17.50	17.80	18.60	19.20	20.00	21.52	24.14
Massa gorda, %	10.5	13.2	15.1	16.9	19.5	21.4	24.6	28.6	31.5
Massa gorda, kg	4.2	5.5	6.4	7.3	8.1	9.6	11.3	15.4	18.6
Massa não gorda, kg	29.0	30.9	33.3	34.6	36.8	37.4	39.1	41.4	45.9
Ergo-jumo: estático, cm	20	23	24	25	26	27	28	29	31
Ergo-jump: contra-movimento, cm	25	27	28	30	31	33	34	36	38
Sit-ups, #	31	36	37	39	41	43	43	45	49
Dinamometria manual, kg	17.3	18.1	19.3	21.7	23.1	25.0	26.7	29.0	31.8
Lançamento bola 2 kg, m	3.96	4.15	4.32	4.62	4.85	5.16	5.51	5.83	6.15
PACER, #	28	34	39	42	44	49	55	65	70
Lançamento, #	17	20	22	26	27	28	31	32	36
Passe, #	70	75	78	81	85	88	90	94	104
Drible, segundos (*)	19.82	18.74	18.13	17.84	17.47	17.13	16.84	16.43	15.89
Deslizamento defensivo, segundos (*)	23.56	22.54	21.99	21.73	21.33	20.88	20.50	19.94	18.96

(\*) Os decis foram invertidos dado que um tempo inferior representa melhor desempenho

Pela leitura das Tabelas 5 e 6 facilmente se constata que a superioridade dos mais velhos (14 anos) nos testes de indicadores de força e aptidão aeróbia, se vai notando cada vez mais a partir do percentil 50% culminando com a maior diferença no percentil 90%. Na tabela 5 percentil 90% do teste PACER está dois percursos acima do percentil 70% dos jogadores de 14 anos, mas catorze percursos abaixo do

percentil 90% dos mesmos. No que se refere às habilidades específicas do basquetebol, a superioridade dos jogadores de 14 anos não é tão evidente

## Basquetebolistas de 14 anos

**Tabela 6.** Decis nas variáveis morfológicas e de aptidão desportivo-motora em basquetebolistas de 14 anos (n=104).

	Valores decílicos								
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9
Estatura, cm	152.6	155.7	158.6	160.2	162.5	164.5	167.9	170.1	173.0
Massa corporal, kg	41.8	45.0	47.2	49.5	50.8	54.2	56.1	60.0	68.2
Diâmetro biacromial, cm	32.1	33.7	34.7	35.3	35.9	36.4	37.0	38.3	39.2
Diâmetro bicristal, cm	22.4	23.4	23.9	24.4	24.7	25.1	25.7	26.3	27.3
Diâmetro bicôndilo-humeral, cm	5.9	6.0	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.8	7.1
Diâmetro bicôndilo-femoral, cm	8.8	9.0	9.2	9.3	9.5	9.6	9.7	9.9	10.2
Diâmetro pulso, cm	4.7	4.8	5.0	5.1	5.1	5.3	5.4	5.5	5.7
Diâmetro tornozelo, cm	6.3	6.5	6.6	6.8	6.9	7.0	7.0	7.2	7.4
Perímetro braquial máxima, cm	22.5	23.2	24.1	24.6	25.0	25.5	26.1	27.4	29.8
Perímetro antebraquial, cm	19.9	20.8	21.4	21.8	22.1	22.5	23.1	24.0	25.7
Perímetro crural, cm	39.6	41.0	42.2	43.4	44.6	45.3	46.1	47.8	52.3
Perímetro geminal, cm	29.6	31.1	31.5	32.1	33.2	33.8	34.4	36.1	37.4
Prega tricipital, mm	7	7	8	9	10	11	12	14	19
Prega subescapular, mm	6	7	8	8	9	10	11	14	17
Prega supraclavicular, mm	7	9	9	10	12	14	15	22	29
Prega abdominal, mm	6	7	8	9	11	13	15	20	27
Prega crural, mm	11	12	14	15	16	18	20	23	26
Prega geminal	7	8	9	10	11	12	15	16	19
Soma das 6 pregas, mm	47	53	57	63	70	77	90	105	131
Índice massa corporal, kg/m <sup>2</sup>	17.05	18.00	18.30	18.90	19.40	19.70	20.20	21.20	23.80
Massa gorda, %	11.1	13.2	14.1	16.0	17.8	18.7	21.1	23.3	26.5
Massa gorda, kg	5.4	6.2	6.7	7.6	8.9	9.6	11.0	12.8	16.0
Massa não gorda, kg	34.3	36.9	38.2	40.3	42.5	44.2	45.8	48.8	53.8
Ergo-jumo: estático, cm	21	25	26	28	29	31	31	34	38
Ergo-jump: contra-movimento, cm	27	29	32	35	36	37	40	42	45
Sit-ups, #	34	37	39	41	43	45	48	50	53
Dinamometria manual, kg	21.2	23.9	26.1	27.5	29.5	31.0	33.1	35.5	40.4
Lançamento bola 2 kg, m	4.70	5.10	5.32	5.60	5.86	6.16	6.69	7.21	8.28
PACER, #	32	46	51	53	56	61	68	76	84
Lançamento, #	19	22	25	28	29	31	32	35	38
Passe, #	77	82	87	89	92	95	98	103	109
Drible, segundos (*)	18.99	17.79	17.28	16.98	16.67	16.23	16.00	15.87	15.62
Deslizamento defensivo, segundos (*)	22.80	21.83	21.28	20.99	20.24	19.69	19.37	18.95	18.34

(\*) Os decis foram invertidos dado que um tempo inferior representa melhor desempenho

Os valores observados nas Tabelas 6 e 7 mostram que as diferenças em quase todas as variáveis são muito poucas. No entanto na variável estatura apresentam-se grandes diferenças. O percentil 90% dos jogadores de 14 anos (173.0 cm) apenas se aproxima do percentil 50% dos jogadores de 15 anos (173.5 cm). Também no peso as diferenças se acentuam, havendo apenas 20% do grupo de 14 anos que pesa mais de 60.0 kg enquanto que no grupo de 15 anos 60% pesa mais de 60.7 kg.

## Basquetebolistas de 15 anos

**Tabela 7.** Decis nas variáveis morfológicas e de aptidão desportivo-motora em basquetebolistas de 15 anos (n=65).

	Valores decílicos								
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9
Estatura, cm	160.5	165.4	168.9	171.1	173.5	176.9	178.1	179.6	181.1
Massa corporal, kg	47.6	54.3	56.8	60.7	63.0	65.2	67.2	72.3	76.9
Diâmetro biacromial, cm	35.2	35.9	37.5	38.0	38.5	39.2	39.5	40.3	41.1
Diâmetro bicristal, cm	24.2	24.6	25.2	25.5	26.0	26.5	27.1	27.6	28.4
Diâmetro bicôndilo-humeral, cm	6.2	6.4	6.5	6.6	6.8	6.9	7.0	7.2	7.3
Diâmetro bicôndilo-femoral, cm	9.1	9.3	9.4	9.6	9.7	9.8	9.9	10.1	10.6
Diâmetro pulso, cm	5.0	5.2	5.2	5.3	5.5	5.5	5.6	5.7	5.8
Diâmetro tornozelo, cm	6.5	6.7	6.8	6.8	7.0	7.1	7.1	7.4	7.6
Perímetro braquial máxima, cm	24.8	25.5	26.7	27.3	28.0	28.8	29.7	30.3	31.3
Perímetro antebraquial, cm	21.9	22.8	23.4	24.0	24.6	25.0	25.6	26.3	27.4
Perímetro crural, cm	43.2	44.3	45.6	46.6	48.4	49.6	50.3	51.7	55.2
Perímetro geminal, cm	31.5	32.3	33.2	33.6	34.7	36.0	36.3	37.5	38.8
Prega tricipital, mm	7	8	9	10	11	12	13	14	21
Prega subescapular, mm	9	10	10	11	12	13	14	17	21
Prega supraílica, mm	9	11	12	13	14	15	19	22	32
Prega abdominal, mm	9	11	12	13	14	16	20	24	32
Prega crural, mm	11	13	14	15	15	17	18	21	24
Prega geminal	7	8	9	10	10	11	12	15	18
Soma das 6 pregas, mm	57	65	69	71	75	85	96	107	140
Índice massa corporal, kg/m <sup>2</sup>	18.06	18.72	19.60	20.04	20.50	21.86	22.42	23.06	23.98
Massa gorda, %	15.1	16.9	17.8	19.0	19.5	21.1	23.3	25.2	30.9
Massa gorda, kg	7.9	8.9	9.8	11.2	12.4	13.7	15.1	17.6	21.7
Massa não gorda, kg	38.3	43.9	46.0	47.6	50.4	51.4	52.6	56.0	59.8
Ergo-jumo: estático, cm	23	28	29	30	31	32	34	38	42
Ergo-jump: contra-movimento, cm	27	31	33	35	39	41	44	46	52
Sit-ups, #	33	39	42	43	46	48	50	51	54
Dinamometria manual, kg	27.0	30.1	33.2	34.5	36.0	38.0	39.6	41.6	46.8
Lançamento bola 2 kg, m	6.04	6.39	6.63	7.01	7.26	7.67	8.17	8.76	9.36
PACER, #	43	56	59	65	67	73	77	82	90
Lançamento, #	26	29	31	33	33	36	37	41	45
Passe, #	88	92	95	98	101	105	108	112	116
Drible, segundos (*)	17.20	16.91	16.72	16.17	15.80	15.29	15.17	14.70	14.18
Deslizamento defensivo, segundos (*)	20.28	19.69	19.26	18.77	18.07	17.84	17.18	16.79	16.21

(\*) Os decis foram invertidos dado que um tempo inferior representa melhor desempenho

Comparando os decis dos basquetebolistas de 15 e 16 anos destaca-se o melhor desempenho dos mais velhos na prova de aptidão aeróbia, obtendo para o percentil 90% uma diferença de 23 percursos, enquanto que nos restantes testes de aptidão desportivo-motora os valores são muito semelhantes.

## Basquetebolistas de 16 anos

**Tabela 8.** Decis nas variáveis morfológicas e de aptidão desportivo-motora em basquetebolistas de 16 anos (n=75).

	Valores decflicos								
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9
Estatura, cm	168.1	171.5	173.7	175.3	176.4	178.4	180.4	184.5	189.0
Massa corporal, kg	56.6	59.6	61.9	63.8	65.7	68.5	70.1	74.0	82.3
Diâmetro biacromial, cm	37.5	38.2	38.8	39.3	39.7	40.2	40.7	41.4	42.1
Diâmetro bicristal, cm	24.7	25.3	26.0	26.5	26.9	27.3	27.9	28.7	29.3
Diâmetro bicôndilo-humeral, cm	6.4	6.5	6.6	6.8	6.8	7.0	7.1	7.1	7.3
Diâmetro bicôndilo-femoral, cm	9.1	9.3	9.5	9.7	9.8	9.9	10.1	10.4	10.6
Diâmetro pulso, cm	5.1	5.2	5.3	5.5	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9
Diâmetro tornozelo, cm	6.5	6.7	6.8	7.0	7.0	7.2	7.3	7.5	7.6
Perímetro braquial máxima, cm	25.8	26.5	27.5	28.2	28.5	29.8	30.3	31.2	32.1
Perímetro antebraquial, cm	25.8	26.5	27.5	28.2	28.5	29.8	30.3	31.2	32.1
Perímetro crural, cm	43.9	45.2	46.5	47.7	48.5	49.6	51.6	53.3	55.7
Perímetro geminal, cm	32.6	33.5	34.4	34.8	35.8	36.3	36.8	37.6	39.1
Prega tricipital, mm	6	7	8	9	10	11	12	14	17
Prega subescapular, mm	8	10	10	11	12	12	14	16	19
Prega supraílica, mm	9	10	11	12	14	16	18	20	28
Prega abdominal, mm	9	9	12	13	14	16	19	23	30
Prega crural, mm	10	12	13	14	15	17	17	18	24
Prega geminal	7	7	8	9	10	10	11	14	15
Soma das 6 pregas, mm	55	60	61	67	74	79	90	104	131
Índice massa corporal, kg/m <sup>2</sup>	18.90	19.50	20.06	20.60	21.20	21.56	22.12	23.14	24.16
Massa gorda, %	14.7	16.0	16.0	16.9	19.5	20.3	22.7	24.7	28.6
Massa gorda, kg	8.6	9.4	10.4	11.2	12.6	14.0	15.6	18.7	22.5
Massa não gorda, kg	45.8	48.9	49.8	51.6	52.9	54.7	56.4	59.3	61.1
Ergo-jumo: estático, cm	26	28	30	32	33	34	36	38	40
Ergo-jump: contra-movimento, cm	33	36	38	39	41	43	47	49	52
Sit-ups, #	38	40	43	45	46	47	50	51	54
Dinamometria manual, kg	32.8	35.1	37.2	38.8	40.5	41.4	42.9	46.2	48.9
Lançamento bola 2 kg, m	6.64	7.31	7.61	8.03	8.41	8.76	9.38	9.99	10.50
PACER, #	56	60	67	79	80	83	90	96	113
Lançamento, #	28	30	32	34	35	38	39	42	46
Passe, #	93	97	100	101	107	110	113	116	120
Drible, segundos (*)	17.22	16.50	15.94	15.67	15.45	15.17	14.95	14.55	14.07
Deslizamento defensivo, segundos (*)	20.06	19.52	18.93	18.72	18.27	17.94	17.50	16.90	16.39

(\*) Os decis foram invertidos dado que um tempo inferior representa melhor desempenho

Analisando a Tabela 8 podemos ver que apenas 30% deste grupo ultrapassa a estatura de 180.4 cm e apenas 10% passa o valor de 189.0 cm.

## Basquetebolistas de 15-16 anos

Confrontando os valores normativos da população de basquetebolistas de 15-16 anos de idade do distrito de Coimbra com a população escolar do Ensino Secundário (15.5-18.4 anos, n=387) da mesma área geográfica (Coelho e Silva, 2002a), verificamos que o percentil 75% dos escolares para a estatura (178.0 cm) é semelhante ao percentil 70% dos basquetebolistas de 15 anos (178.1 cm) e ligeiramente inferior ao percentil 60% dos basquetebolistas de 16 anos (178.4 cm). Adicionalmente, o percentil 90% dos escolares (182.4 cm) está ligeiramente acima do percentil 90% dos basquetebolistas de 15 anos (181.1 cm), enquanto que em

relação ao percentil 80% dos basquetebolistas de 16 anos (184.5 cm) se encontra abaixo deste valor.

Quanto ao peso o percentil 75% dos escolares (70.0 kg) situa-se acima do percentil 70% dos basquetebolistas de 15 anos (67.2 kg) e ao mesmo nível do percentil 70% dos basquetebolistas de 16 anos (70.1 kg). O percentil 90% dos escolares (79.1 kg) fica acima do percentil 90% dos basquetebolistas de 15 anos (76.9 kg) e ligeiramente abaixo do percentil 90% dos basquetebolistas de 16 anos (82.3 kg).

Pode-se então verificar que os basquetebolistas de 15 anos apresentam valores muito semelhantes aos dos escolares na estatura e ligeiramente inferiores no peso, enquanto que os basquetebolistas de 16 anos são mais altos do que os escolares mas em relação ao peso, os valores são aproximados.

Ou seja, os basquetebolistas apesar de serem mais novos tendem a ser mais altos do que a população em geral, mas em relação ao peso são ligeiramente mais leves.

O facto de o grupo de basquetebolistas ser um grupo mais activo (habitualmente com menos adiposidade), pode explicar a diferença no peso em relação à população escolar. A mesma diferença pode também dever-se à ainda ausência de trabalho específico, para maior desenvolvimento a nível muscular.

Os valores normativos da população de praticantes de basquetebol não são coincidentes com os valores de referência conhecidos para a população em geral do mesmo escalão etário, sugerindo que existe uma selecção que decorre da especificidade dos próprios jovens que procuram e são aceites pelos clubes federados.

#### **4. Reflexão/Conclusão**

São evidentes as diferenças causadas pelo processo de especialização desportiva, neste caso do basquetebol, no que se refere ao desenvolvimento das aptidões desportivo-motoras, com o decorrer dos anos de prática, explicando a natural diferença entre os basquetebolistas de 13 e 16 anos e entre os mesmos e a população em geral. Tal como Gonçalves (2003) afirma “Sabe-se hoje também que o tipo de esforço exigido pelos vários desportos, é profundamente específico, gerando adaptações metabólicas, anatómicas e motoras com características únicas e

exclusivas para cada modalidade.” o que pode explicar em parte o facto dos basquetebolistas serem mais altos e menos corpulentos do que a população em geral, da mesma faixa etária.

Os valores de referência obtidos neste trabalho permitem enquadrar um indivíduo no contexto do basquetebol, num escalão compreendido entre os 13 e os 16 anos de idade, possibilitando a avaliação das capacidades de cada basquetebolista, permitindo assim orientar melhor a sua carreira desportiva.

Seria contudo desejável que a primeira fase desta orientação desportiva decorresse na escola pois é onde de facto passa toda a massa da população, assim como se enquadra no ambiente mais adequado para o fazer, tal como afirma Sobral, F. (1989) “muitos jovens têm aspirações a uma carreira desportiva e vêm na transição da escola para o clube uma promoção que os gratifica e lhes proporciona um círculo mais amplo de relações sociais. A escola pode contribuir positivamente para essa transição consciente e protegida.”.

Mas tal como afirma Gonçalves (2003) “Mas esse é um combate ainda platónico”.

## 5. Bibliografia

- Bangsbo J (1994). Energy demands in competitive soccer. *Journal of Sports Science*. 12: 48-52
- Boileau RA, Lohman TG, Slaughter MH (1985). Exercise and Body Composition of Children and Youth. *Scandinavian Journal of Sports Science*. 7:17-27.
- Carter JEL (1982). *Physical Structure of Olympic Athletes. Part I. The Montreal Olympic Games Anthropological Project*. Karger, Basel.
- Carvalho C (1993). Desenvolvimento e Treinabilidade da Força em Jovens em Fase Pubertária: Estudo em Alunos do 8º Ano de Ambos os Sexos em Escolas de Vila Real. *Tese de Doutoramento*. UTAD. Vila Real.
- Coelho e Silva MJ (2002a). Morfologia e estilo de vida na adolescência – 2ª volume: anexos. *Tese de doutoramento*. Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física – Universidade de Coimbra.
- Coelho e Silva M (2002b). Selecção desportiva: análise prospectiva e retrospectiva. In F Tavares, MA Janeira, A Graça, D Pinto, E Brandão (editores). *Tendências actuais da investigação em basquetebol*. Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física - Universidade do Porto. Pp: 60-74..
- Coelho e Silva MJ, Sobral FJ, Malina RM (2003). *Determinância sociogeográfica da prática desportiva na adolescência*. Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física – Universidade de Coimbra.
- Cureton TK (1951). *Physical Fitness of Champion Athletes*. University of Illinois Press. Urbana.
- De Garay Al, Levine L, Carter JEL (1974). *Genetic and Anthropological Studies of Olympic Athletes*. Academic Press. New York.
- Ferreira JL (1984). Estudo morfológico do jogador de rugby em vários níveis etários. *Provas de Aptidão Pedagógica e Capacidade Física*. Instituto Superior de Educação Física – Universidade Técnica de Lisboa.
- Garganta da Silva JM (1991): Estudo Descritivo e Comparativo da Força Veloz e Força Máxima em Jovens Praticantes de Futebol no Intervalo Etário 14-17 Anos. *Provas de Aptidão Pedagógica e Capacidade Científica*. Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física - Universidade do Porto.
- Gonçalves C E (2003): Selecção e detecção de talentos. *Treino Desportivo*. Pp. 2-4

- Janeira M (1988). Perfil antropométrico do jogador de Basquetebol, no intervalo etário de 13-15 anos e a sua relação com os níveis de eficácia jogo. Provas de aptidão pedagógica e capacidade científica. FCDEF-UP. Porto
- Janeira MA (1994). Funcionalidade e Estrutura de Exigências em Basquetebol - Um Estudo Univariado e Multivariado em Atletas Seniores de Alto Nível. *Tese de Doutoramento*. Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física - Universidade do Porto.
- Jungmann H (1976). *Sportwissenschaftliche Untersuchungen während der XX Olympischen Spiele Munchen 1972*. Karl Demeter Hamburg.
- Leger L, Mercier D, Gadoury C, Lambert J (1988). The multistage 20-meter shuttle run test for aerobic fitness. *Journal of Sports Science*. 6: 93-100
- Lohman TG, Roche AF, Martorell R (1988). *Anthropometric standardization reference manual*. Human Kinetics Publishers, Inc. Champaign, Illinois.
- Maia J (1993). Abordagem antropobiológica da selecção em desporto – estudo multivariado de indicadores biossociais da selecção em andebolistas dos dois sexos dos 13 aos 16 anos de idade. Tese de Doutoramento. FCDEF-UP. Porto
- Malina RM, Bouchard C (1991). *Growth, maturation and physical activity*. Champaign, Illinois. Human Kinetics Publishers.
- Marques A, Costa A, Maia J, Oliveira J, Gomes P (1991). Aptidão Física. In F Sobral, A Marques (eds.). *FACDEX - Desenvolvimento Somato-Motor e Factores de Excelência na População Escolar Portuguesa*. Gabinete Coordenador do Desporto Escolar. Ministério da Educação.
- Ross WD, Marfell-Jones MJ (1991). Kinanthropometry. In JD MacDougall, HA Wenger, HJ Green (editors). *Physiological testing of the high-performance athlete*. Second edition. Champaign, Illinois. Human Kinetics. Pp: 223-308.
- Seabra A, Maia JA, Garganta R (2001). Crescimento, maturação, aptidão física, força explosiva e habilidades motoras específicas. Estudo em jovens futebolistas e não futebolistas do sexo masculino dos 12 aos 16 anos de idade. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*. Vol. 1 (2): 22-35.
- Silva RM (1992): Avaliação dos Indicadores de Selecção em Voleibol: Aplicação de Um Modelo Estatístico Multivariado de Classificação em Voleibolistas do Sexo Feminino em Escalões de Formação. *Provas de Aptidão Pedagógica e Capacidade Científica*. Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física - Universidade do Porto.

- Sobral F (1984). *Morfologia e prestação desportiva na adolescência*. ISEF – UTL.  
Lisboa
- Sobral F (1989). Desporto infanto-juvenil: prontidão e talento. *Livros Horizonte*.  
Lisboa.
- Tanner JM (1964). *The Physique of Olympic Athletes*. George Allen and Unwin.  
London.