



UNIVERSIDADE DO PORTO

FACULDADE DE CIÊNCIAS DO DESPORTO E DE EDUCAÇÃO FÍSICA

APTIDÃO FÍSICA, ACTIVIDADE FÍSICA E SAÚDE DA POPULAÇÃO ESCOLAR DO CENTRO DA ÁREA EDUCATIVA DE VISEU

ESTUDO EM CRIANÇAS E JOVENS DE AMBOS OS SEXOS DOS 10 AOS 18 ANOS DE IDADE



João Carlos Vinagre Ferreira

OUTUBRO DE 1999



UNIVERSIDADE DO PORTO
FACULDADE DE CIÊNCIAS DO DESPORTO E DE EDUCAÇÃO FÍSICA

**APTIDÃO FÍSICA , ACTIVIDADE FÍSICA E SAÚDE DA POPULAÇÃO
ESCOLAR DO CENTRO DA ÁREA EDUCATIVA DE VISEU**

ESTUDO EM CRIANÇAS E JOVENS DE AMBOS OS SEXOS DOS 10 AOS 18 ANOS DE IDADE

Dissertação apresentada com vista à
obtenção do grau de Mestre em Ciências
do Desporto, área de especialização de
Desporto para Crianças e Jovens.

ORIENTADOR: Prof. Doutor António Teixeira Marques

CO-ORIENTADOR: Prof. Doutor José António Maia

João Carlos Vinagre Ferreira
Outubro de 1999

Em memória de meu Pai

AGRADECIMENTOS

Quando nos aventuramos e nos empenhamos num projecto que à partida irá enriquecer a nossa vida profissional e, sobretudo pessoal, experimentamos, ao longo do seu percurso, emoções de vária natureza.

Quando o caminho traçado se torna demasiado difícil ou quando não vemos caminho, não podemos desanimar! É preciso agir! Na tentativa de o decifrar, lançamo-nos com toda a força de que dispomos, embora, esta só não baste. Temos ao nosso lado, Amigos !

Amigos que viveram e partilharam comigo, nesta jornada! Onde o suor frio, a aceleração cardíaca, a palidez, a adrenalina, a secura da boca tomaram conta de mim, assim como sentimentos de admiração, de reconhecimento, de simpatia, de satisfação e de solidariedade, - O meu Bem –Haja!

Agora, sei que estas emoções sentidas constituíram fases críticas, momentos dialécticos de relações a que tive o prazer de os “viver” tão intensamente, que os guardarei em mim e que os recordarei sempre!

Ao Prof. Doutor António Teixeira Marques, orientador deste trabalho, agradeço a amabilidade, a dedicação, a competência dos seus comentários e sugestões, a permanente disponibilidade, que me deram alento e ânimo para a concretização deste trabalho. Permita-me realçar a sua sã vertente humana que facultou que a minha postura, neste processo, se encaminhasse, com o devido respeito, para uma amistosa e aberta relação, proporcionadora de bons momentos.

Ao Prof. Doutor José Maia pelos incentivos e oportunidades concedidas, pelo rigor de conhecimentos transmitidos, pelo espírito permanente de ajuda e amizade, pela constante disponibilidade e apoio, o meu obrigado ! Agradeço, também, a confiança incondicional de ser o co-orientador deste trabalho e a fiel paciência em me ter ensinado o ABC da estatística. Não poderia deixar de expressar que a motivação e a construção deste trabalho, tiveram como alicerces, uma boa relação de amizade e um óptimo contacto humano que deixam já saudades.

Ao Dr. Pina de Moraes agradeço a ajuda, a preocupação, a partilha e a franca amizade, disponíveis e essenciais no desenvolvimento deste trabalho.

Aos meus colegas de profissão e de Mestrado, Helena Victor, Eduardito, Ferrão, colegas de “viagens”, de “desabafos”, de “bons e maus momentos”, de “risos e de desalentos”, de

“aventuras conjuntas”, de “noites mal dormidas”, agradeço com profunda amizade, o modo como todos encararam este desafio, fortalecido sempre com espírito de lealdade, camaradagem, de inter-ajuda e, muitas vezes, de sacrifício, possíveis para que, juntos chegássemos ao fim da jornada, tão firmes e unidos como partimos. Que Deus vos abençoe!

Ao jovem casal amigo e colegas Lígia e Toni pela inteligência e afecto nos seus conhecimentos, pela sã e despretensiosa ajuda, pela disponibilidade agradável e constante e, sobretudo, pelo calor humano irradiado.

Ao núcleo de colegas que tão profissionalmente trabalharam neste projecto, agradeço a sua entrega, dedicação e paciência, na fase de recolha de dados. Sem eles, este trabalho não seria possível.

Agradeço a todos os alunos, Professores e Presidentes das Escolas, Pais e Encarregados de Educação, pela forma entusiasta como me receberam e se dispuseram a colaborar neste projecto .

À Comissão Executiva da Escola E.B. 1,2 de Marzovelos agradeço toda a compreensão.

Aos meus Sogros um agradecimento especial pelo seu carinho e apoio.

À minha Mãe Palmira que sempre acreditou que o filho tinha capacidades de enfrentar a vida e, mudar o rumo dela, para melhor. Sei que ela está feliz pelo brilho dos seus olhos. Obrigada, Mãe!

À minha irmã, ao meu cunhado e sobrinhos, agradeço a confiança de me apoiarem, desde a primeira hora.

Aos meus filhos, João Bernardo e Mariana, principais incentivadores desta minha aventura e razões do meu viver.

À minha mulher Clara pela motivação, força, apoio e coragem em me fazer acreditar que temos de ter os nossos ideais firmes e, realizá-los, sempre que partam de nós. É bom ter-te ao meu lado!

RESUMO

Os propósitos desta pesquisa são: (1) avaliar os indicadores da aptidão física relacionados com a saúde na população escolar de Viseu do 5.º ano ao 12.º ano de escolaridade, equacionando-os de acordo com a idade, sexo, ano de escolaridade e nível de maturação biológica; (2) determinar a influência que os hábitos de actividade física têm na melhoria dos indicadores da aptidão física; (3) fornecer elementos que, sob a forma de recomendações, estimulem a adopção de estratégias adequadas de intervenção ao nível da saúde pública, para elevarem o nível de aptidão física dos alunos em relação com a saúde.

A amostra é constituída por 720 alunos, 359 do sexo feminino e 361 do sexo masculino, do 5.º ao 12.º ano de escolaridade, com idades compreendidas entre os 10 e os 18 anos, do distrito de Viseu.

A avaliação criterial da Aptidão Física foi feita através da bateria de testes “Prudential Fitnessgram” (milha; *trunk-lift*; *push-up*, *curl-up*). Para a avaliação normativa recorreu-se à utilização de alguns testes da bateria *FACDEX* (10x5 metros, 50 metros, salto horizontal, dinamometria manual).

A informação relativa à Actividade Física foi obtida através do questionário de Baecke, *et al.* (1992).

Procedimentos estatísticos: (1) a descrição das variáveis foi feita a partir das medidas descritivas básicas: a média (\bar{x}) e o desvio padrão (dp); (2) a comparação entre sexos, em cada intervalo de idade, foi realizada a partir do *t* test de medidas independentes. Sempre que a interpretação o exigiu foram removidos os efeitos da altura e peso a partir da análise de covariância (ANCOVA); (3) o estudo intra-sexo nos diferentes intervalos de idade (perfil) foi efectuado a partir da análise de variância. Sempre que o valor *F* se revelou com significado estatístico, aplicou-se o teste de múltiplas comparações à posteriori de Bonferroni;

Conclusões: (1) constata-se a presença de expressões diferenciadas em cada item das baterias de testes da aptidão física, em função da idade e do sexo; (2) não se verifica um decréscimo do nível, isto é, dos valores médios, da actividade física, ao longo da idade; (3) não existe um padrão inequívoco de associação quer positiva quer negativa entre as provas (normativas e criteriosais) e o estatuto sócio-económico; (4) na avaliação criterial, ainda que não se verifique um padrão claro em cada prova, ao longo da idade, e em todas as provas, em cada idade, é possível, realçar os seguinte pontos:

- À medida que aumenta o valor da idade não diminui o número de sujeitos sem valor adequado de aptidão física, de forma clara e linear.
- A taxa mais baixa de insucesso verifica-se nas provas de *push-up* e *curl-up*.
- As taxas mais elevadas de insucesso registam-se na prova de *push-up* (100%) aos 10 anos de idade e 75% aos 15 anos de idade, no sexo feminino.
- Os maiores sucessos registam-se na prova de *trunk-lift* nos dois sexos.
- As maiores taxas acima do sucesso verificam-se no sexo feminino nas provas de *trunk-fit* e *curl-up* e, no sexo masculino, nas provas da milha, *push-up* e *curl-up*.

Palavras chave: Aptidão Física, Actividade Física, Estatuto Sócio-Económico; Maturação, Educação Física.

ABSTRACT

The purposes of this research are: (1) to evaluate the indicators of the physical fitness, related with the health of the student population of Viseu, from the 5th to the 12th grade, equating them according to age, Sex, grade of education and level of biological maturation; (2) Determine the influence that the practice of physical activity has in the improvement of the physical fitness indicators; (3) provide elements that, as recommendations, stimulate the adoption of proper intervention strategies at the level of public health, so they can increase the level of students' physical fitness in relation with health.

The sample is composed by 720 students, 359 female and 361 male, from the 5th to the 12th grade with ages from 10 to 18 years old of the district of Viseu.

The criterial evaluation of physical fitness was accomplished through a battery of tests "Prudential Fitnessgram" (mile; Trunk-lift; Push-up; Curl-up). To normative evaluation some tests of the FACDEX battery were used (10x5 meters, 50 meters, horizontal jump, hand grip). Data related to physical activity was assessed by the Baecke questionnaire.

Statistical procedure: (1) the description was accomplished through the basic descriptive measures: mean(x) and standard deviation (sd); (2) the comparison between sexes in each age interval was carried out from t test of independent measures. The effects of weight and height were removed whenever the interpretation demanded it using the covariance analyses (ANCOVA); (3) Intra-Sex study in the different age intervals (profile) was accomplished from the variance analyses. Whenever F value was revealed with statistical significance Bonferroni's post hoc test of multiple comparison was applied.

Conclusions: (1) the presence of distinguished expressions was verified in each item of physical fitness battery tests according to age and Sex; (2) a decrease of level does not show up, this is, the mean values of physical activity through age; (3) an unambiguous association pattern does not exist either positive or negative between tests (normative and criterial) and the socioeconomic status; (4) In the criterial evaluation, even if it doesn't show up a clear pattern in each test, through age, and in all tests, in each age, is possible to put in evidence the following points:

- In proportion of the growing age, the number the subjects without adequate value of physical fitness doesn't decrease in a clear and linear way.
- The lowest rate of insuccess is verified in the Push-up and the Curl-up tests.
- The highest rate of insuccess are registered in the Push-up test (100%) at 10 years of age and (75%) at 15 years of age in the female Sex.
- The majority of successes are registered in Trunk-lift in both sexes.
- The highest rates above success are verified in the female Sex in Trunk-lift and Curl-up tests and, in the male Sex, on the mile, Push-up and Curl-up tests.

Key words: Physical Fitness; Physical Activity; Socioeconomic Status; Maturation; Physical Education.

RÉSUMÉ

Les intentions de cette recherche sont: (1) évaluer les indicateurs de l'aptitude physique dans la relation avec la santé dans la population scolaire de Visé de la 5^{ème} année à la 12^{ème} année de scolarité, en les établissant selon leur âge, le sexe, l'année de scolarité et le niveau de maturation biologique; (2) déterminer l'influence que les habitudes d'activité physique exercent sur l'amélioration des indicateurs de l'aptitude physique; (3) fournir des éléments qui, sous la forme de recommandations, stimulent l'adoption de stratégies adéquates d'intervention au niveau de la santé publique, pour élever le niveau d'aptitude physique des élèves en relation avec la santé.

L'échantillon est constitué par 700 élèves, 359 du sexe féminin et 361 du sexe masculin, de la 5^{ème} à la 12^{ème} année de scolarité, âgés de 10 à 18 ans, du district de Visé.

L'évaluation critérielle de l'aptitude physique a été faite au moyen de la batterie de tests "Prudential Fitnessgram" (mille; *trunk-lift*; *push-up*, *curl-up*). Pour l'évaluation normative, on a eu recours à l'utilisation de quelques tests de la batterie *FACDEX* (10x5 mètres, 50 mètres, saut horizontal, dynamométrie manuelle).

L'information relative à l'activité physique a été obtenue en faisant usage du questionnaire de Baecke, *et al.* (1992).

Procédés statistiques: (1) la description des variables a été faite à partir des mesures descriptives de base: la (x) et (dp); (2) la comparaison entre sexes, dans chaque intervalle d'âge, a été réalisée à partir du test des mesures indépendantes. Lorsque l'interprétation l'a exigé, on a retiré les effets de la hauteur et du poids à partir de l'analyse de covariance (ANCOVA); (3) l'étude intra-sexe dans les différents intervalles d'âge (profil) a été effectuée à partir de l'analyse de variance. Chaque fois que la valeur F s'est révélée avec une signification statistique, on a appliqué le test des comparaisons multiples à posteriori de Bonferroni;

Conclusions: (1) on constate la présence d'expressions différenciées à chaque item des batteries de tests d'aptitude physique, en fonction de l'âge et du sexe; (2) on ne vérifie pas une décroissance du niveau, en tant que valeurs moyennes, de l'activité physique tout au long de l'âge; (3) il n'existe pas un modèle d'association, soit-elle positive ou négative, entre les tests (normatifs et critériels) et le status socio-économique; (4) dans l'évaluation critérielle, même si on ne vérifie pas un modèle clair à chaque test, tout au long de l'âge, et dans tous les tests, à chaque âge, il est possible de repérer les points suivants:

- À mesure que la valeur de l'âge augmente, le nombre de sujets sans valeur adéquate d'aptitude physique ne diminue pas de façon claire et linéaire.
- Le taux le plus bas d'insuccès se vérifie dans les épreuves de *push-up* et *curl-up*.
- Les taux les plus élevés d'insuccès ont lieu dans l'épreuve de *push-up* (100%) à l'âge de 10 ans et 75% à l'âge de 15 ans, dans le sexe féminin.
- Les meilleurs succès s'inscrivent dans l'épreuve de *trunk-lift* dans les deux sexes.
- Les plus grands taux au-dessus du succès se vérifient dans les épreuves de *trunk-fit* et de *curl-up* pour le sexe féminin, et dans les épreuves de la mille, *push-up* et *curl-up* pour le sexe masculin.

Mots-clé: Aptitude Physique, Activité Physique, Status Socio-économique; Maturation, Éducation Physique scolaire.

ÍNDICE

I- INTRODUÇÃO.....	1
1.1- Justificação do estudo.....	2
1.2- Objectivos e hipóteses de estudo.....	7
1.2.1- Objectivos principais.....	7
1.2.2- Hipóteses de estudo.....	7
1.3- Estrutura do estudo.....	10
II- REVISÃO DA LITERATURA	11
2.1- Aptidão Física.....	12
2.1.1- Delimitação conceptual Aptidão Física.....	12
2.1.2- Delimitação operativa de Aptidão Física.....	17
2.1.3- Avaliação da Aptidão Física.....	23
2.1.3.1- Avaliação referida à norma.....	23
2.1.3.2- - Avaliação referida ao critério.....	24
2.2- Actividade Física	
2.2.1- Delimitação conceptual de Actividade Física.....	26
2.2.2- Delimitação operativa de Actividade Física.....	31
2.2.3- Factores determinantes da Actividade Física.....	34
2.2.3.1- Factores Biológicos.....	36
2.2.3.2- Factores Psicológicos.....	37
2.2.3.3- Factores Sócio-Culturais.....	38
2.2.3.4- Factores Ambientais.....	39
2.2.4- Aptidão Física, Actividade Física e Saúde.....	40
2.2.5- Estatuto Sócio-Económico, ApF e AF.....	44
III – MATERIAL E MÉTODOS.....	47
3.1- O distrito de Viseu. Aspectos demográficos, sócio- económicos e características da população escolar.....	48
3.2- Amostra.....	50

3.2.1- Distribuição dos sujeitos por escola, ano, idade e sexo.....	51
3.3- Organização do trabalho de campo.....	52
3.4- Instrumentos de avaliação.....	53
3.4.1- Testes de Aptidão Física.....	53
3.4.2- Actividade Física.....	53
3.4.3- Estatuto sócio-económico.....	54
3.4.4- Maturação.....	54
3.5- Instrumentarium.....	55
3.6- Procedimentos estatísticos.....	55
IV- APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS.....	56
4.1- Nota Prévia.....	57
4.2- Estudo da fiabilidade dos resultados da avaliação.....	58
4.3- Comportamento dos resultados das medidas antropométricas nos dois sexos ao longo da idade.....	59
4.3.1- Altura.....	59
4.3.2- Peso.....	61
4.4- Resultados dos testes de aptidão física por classe de idade e sexo.....	63
4.4.1- Classe dos 10 anos.....	63
4.4.2- Classe dos 11 anos.....	62
4.4.3- Classe dos 12 anos.....	64
4.4.4- Classe dos 13 anos.....	65
4.4.5- Classe dos 14 anos.....	65
4.4.6- Classe dos 15 anos.....	66
4.4.7- Classe dos 16 anos.....	66
4.4.8- Classe dos 17 anos.....	67
4.4.9- Classe dos 18 anos.....	67
4.5- Resultados dos testes de Aptidão Física.....	68
4.5.1- Avaliação Normativa.....	68
4.5.1.1- Corrida de 50 metros.....	68
4.5.1.2 – Dinamometria manual.....	70
4.5.1.3- Corrida 10x5 metros (Agilidade).....	71
4.5.1.4- Salto em comprimento s/c preparatória.....	73
4.5.2- Avaliação Criterial.....	74

4.5.3.- Resultados da Avaliação da Actividade Física	77
4.5.3.1- Actividade Física na Escola.....	77
4.5.3.2- Actividade Física nos Tempos Livres.....	78
4.5.3.3- Actividade Física no Desporto.....	79
4.5.3.4- Actividade Física Total.....	80
4.6- Maturação.....	82
4.7- Estatuto Sócio-Económico.....	83

V – DISCUSSÃO DOS RESULTADOS..... 84

5.1- Limitações relativas à discussão.....	85
5.2- Discussão dos resultados em função das medidas somáticas.....	86
5.2.1- As Classes dos 10 aos 14 anos.....	87
5.2.2- As Classes dos 15 aos 18 anos	89
5.2.2.1- A classe dos 15 anos.....	89
5.2.2.2- A classe dos 16 anos.....	90
5.2.2.3- A classe dos 17 anos.....	91
5.2.2.4- A classe dos 18 anos.....	92
5.3- Discussão dos resultados. Estudos de referência nacionais.....	93
5.3.1- Peso.....	94
5.3.1.1- Comparação entre sexos.....	95
5.3.1.2- Comport. dos resultados em função da idade.....	95
5.3.2- Altura.....	96
5.3.2.1- Comparação entre sexos.....	96
5.3.2.2- Comport. dos resultados em função da idade....	97
5.3.3- Corrida de velocidade 50 metros.....	98
5.3.3.1- Comparação entre sexos.....	99
5.3.3.2- Comport. dos resultados em função da idade.....	100
5.3.4- Corrida de 10x5 metros (Agilidade).....	101
5.3.4.1- Comparação entre sexos.....	101
5.3.4.2- Comport. dos resultados em função da idade.....	102
5.3.5- Dinamometria manual.....	103
5.3.5.1- Comparação entre sexos.....	104

5.3.3.2- Comport. dos resultados, em função da idade..	104
5.3.6- Salto em comprimento s/c preparatória.....	105
5.3.6.1- Comparação entre sexos.....	106
5.3.6.2- Comport. dos resultados, em função da idade...	107
5.4- Discussão dos resultados relativos à bateria Fitnessgram.....	108
5.5- Actividade Física.....	110
5.5.1- Comparação entre sexos.....	110
5.5.2- Comportamento dos resultados, em função da idade.....	111
VI – CONCLUSÕES.....	113
VII – BIBLIOGRAFIA.....	116
VIII- ANEXOS.....	130
1- Resultados dos valores antropométricos e da ApF por ano de escolaridade e género sexual.....	
2- Resultados. Medidas somáticas.. Dados referenciais por sexos.....	
3- Aptidão Física. Avaliação normativa e criterial por idade e género sexual.....	

ÍNDICE DE QUADROS E DE FIGURAS

ÍNDICE DE QUADROS:

Quadro n.º 2.1	Evolução do conceito de ApF ao longo das décadas	14
Quadro n.º 2.2	Componentes e factores da ApF associada à saúde (Bouchard e Shephard, 1992, citados por Maia, 1997)	16
Quadro n.º 2.3	Estrutura da macro-dimensão da ApF (Skinner e Oja, 1992, citados por Maia, 1997)	16
Quadro n.º 2.4	Componentes e subcomponentes e testes de Aptidão segundo Fleishman (1964).	19
Quadro n.º 2.5	Estrutura operativa da bateria Physical best (Maia, 1997)	23
Quadro n.º 2.6	Estrutura da bateria de testes Prudential Fitnessgram	25
Quadro n.º 2.7	Estrutura operativa da bateria de testes Prudential Fitnessgram (adaptada de Maia, 1997)	26
Quadro n.º 2.8	Sumário de alguns resultados de investigações realizadas mostrando a relação que existe entre actividade física, aptidão física e saúde (Blair, 1993)	42
Quadro n.º 3.1	Evolução da população de Viseu de 1970 a 1991	49
Quadro n.º 3.2	Estrutura do Emprego, segundo o sector de Actividade Económica	49
Quadro n.º 3.3	População escolar do CAE de Viseu	50
Quadro n.º 3.4	Escolas, códigos, e ano de escolaridade	51
Quadro n.º 3.5	Número de sujeitos da amostra por ano de escolaridade e sexo	51
Quadro n.º 3.6	Número de sujeitos da amostra por grupo etário e sexo	52
Quadro n.º 3.7	Qualidade da amostra	52
Quadro n.º 3.8	Bateria de testes Fitnessgram (1987) mais quatro testes da bateria FACDEX (1991)	53
Quadro n.º 3.9	Classificação das profissões por grupos	54
Quadro n.º 3.10	Material	55
Quadro n.º 4.1	Estimativa pontuais da fiabilidade dos testes por ano de escolaridade	58
Quadro n.º 4.2	Número de sujeitos (n), média (x) e desvio padrão (sd) da variável altura (cm) em função da idade; valores de t e p resultante do teste de comparação de médias t-Student	60
Quadro n.º 4.3	Matriz de comparações múltiplas do comportamento da altura nas diferentes classes etárias de ambos os sexos	60
Quadro n.º 4.4	Número de sujeitos (n), média (x) e desvio padrão (sd) da variável peso (kg) em função da idade; valores de t e p resultante do teste de comparação de médias t-Student	61
Quadro n.º 4.5	Matriz de comparações múltiplas do comportamento do peso nas diferentes classes etárias de ambos os sexos	62
Quadro n.º 4.6	Amostra (n), média (x), desvio padrão (sd), t e p da diferença de médias entre sexos nos indivíduos de 10 anos	63
Quadro n.º 4.7	Amostra (n), média (x), desvio padrão (sd), t e p da diferença de médias entre sexos nos indivíduos de 11 anos	63
Quadro n.º 4.8	Amostra (n), média (x), desvio padrão (sd), t e p da diferença de médias entre sexos nos indivíduos de 12 anos	64
Quadro n.º 4.9	Amostra (n), média (x), desvio padrão (sd), t e p da diferença de médias entre sexos nos indivíduos de 13 anos	65
Quadro n.º 4.10	Amostra (n), média (x), desvio padrão (sd), t e p da diferença de médias entre sexos nos indivíduos de 14 anos	65
Quadro n.º 4.11	Amostra (n), média (x), desvio padrão (sd), t e p da diferença de médias entre sexos nos indivíduos de 15 anos	66
Quadro n.º 4.12	Amostra (n), média (x), desvio padrão (sd), t e p da diferença de médias entre sexos nos indivíduos de 16 anos	66

Quadro n.º 4.13	Amostra (n), média (x), desvio padrão (sd), t e p da diferença de médias entre sexos nos indivíduos de 17 anos	67
Quadro n.º 4.14	Amostra (n), média (x), desvio padrão (sd), t e p da diferença de médias entre sexos nos indivíduos de 18 anos	67
Quadro n.º 4.15	Número de sujeitos (n), média (x) e desvio padrão (sd) da variável velocidade 50 metros (s) em função da idade; valores de t e p resultante do teste de comparação de médias t-Student	69
Quadro n.º 4.16	Matriz de comparações múltiplas do comportamento da corrida de 50 metros nas diferentes classes etárias de ambos os sexos	69
Quadro n.º 4.17	Número de sujeitos (n), média (x) e desvio padrão (sd) da variável Dinamometria (kg) em função da idade; valores de t e p resultante do teste de comparação de médias t-Student	70
Quadro n.º 4.18	Matriz de comparações múltiplas do comportamento da Dinamometria nas diferentes classes etárias de ambos os sexos	71
Quadro n.º 4.19	Número de sujeitos (n), média (x) e desvio padrão (sd) da variável 10x5 metros (agilidade) (s) em função da idade; valores de t e p resultante do teste de comparação de médias t-Student	72
Quadro n.º 4.20	Matriz de comparações múltiplas do comportamento da Corrida de 10x5 metros nas diferentes classes etárias de ambos os sexos	72
Quadro n.º 4.21	Número de sujeitos (n), média (x) e desvio padrão (sd) da variável salto em comprimento (cm) em função da idade; valores de t e p resultante do teste de comparação de médias t-Student	74
Quadro n.º 4.22	Matriz de comparações múltiplas do comportamento do salto em comprimento nas diferentes classes etárias de ambos os sexos	74
Quadro n.º 4.23	Taxas de sucesso das raparigas ao longo da idade	75
Quadro n.º 4.24	Taxas de sucesso dos rapazes ao longo da idade	76
Quadro n.º 4.25	Taxas de sucesso em todos os testes nos dois sexos	76
Quadro n.º 4.26	Média (x) e desvio padrão (dp) da variável AF-Total em função da idade; valores de p e t resultante do teste de comparação de médias t student	81
Quadro n.º 4.27	Frequências dos níveis de menarca	82
Quadro n.º 4.28	Frequências dos níveis de maturação	82
Quadro n.º 4.29	Correlação do ESE com os testes de ApF, por sexo e valor discreto de idade	83
Quadro n.º 5.1	Coefficientes de correlação entre as variáveis dimensionais peso e altura e as variáveis de ApF para o grupo etário dos 10, 11, 12, 13 e 14 anos	88
Quadro n.º 5.2	Coefficientes de correlação entre as variáveis dimensionais altura e as variáveis de ApF para o grupo etário dos 15 anos	89
Quadro n.º 5.3	Análise de covariância ANCOVA para a classe de idade dos 15 anos com variável altura	89
Quadro n.º 5.4	Coefficientes de correlação entre as variáveis dimensionais peso e altura e as variáveis de ApF para o grupo etário 16 anos	90
Quadro n.º 5.5	Análise de covariância ANCOVA para a classe de idade dos 16 anos com variável altura	90
Quadro n.º 5.6	Análise de covariância ANCOVA para a classe de idade dos 16 anos com variável peso	91
Quadro n.º 5.7	Coefficientes de correlação entre as variáveis dimensionais peso e altura e peso e as variáveis de ApF para o grupo etário 17 anos	91
Quadro n.º 5.8	Análise de covariância ANCOVA para a classe de idade dos 17 anos com variável peso	91
Quadro n.º 5.9	Análise de covariância ANCOVA para a classe de idade dos 17 anos com variável altura	92
Quadro n.º 5.10	Coefficientes de correlação entre as variáveis dimensionais peso e altura e peso e as variáveis de ApF para o grupo etário 18 anos	92
Quadro n.º 5.11	Análise de covariância ANCOVA para a classe de idade dos 18 anos com variável peso	93
Quadro n.º 5.12	Análise de covariância ANCOVA para a classe de idade dos 18 anos com variável altura	93
Quadro n.º 5.13	Taxas de sucesso dos rapazes ao longo da idade	109
Quadro n.º 5.14	Taxas de sucesso das raparigas ao longo da idade	109

ÍNDICE DAS FIGURAS

Figura n.º 2.1	Modelo descritivo das relações entre AF habitual, ApF relacionada à saúde e o estado de saúde (Bouchard, C. e Shephard, R. 1994)	40
Figura n.º 2.2	Paradigma orientado na AF, de Cureton, (1987) e Bouchard et al. (1990)	43
Figura n.º 3.1	Mapa do centro da Área Educativa de Viseu	48
Figura n.º 4.1	Comportamento dos valores médios da altura nas diferentes idades em cada sexo	59
Figura n.º 4.2	Comportamento dos valores médios da peso nas diferentes idades em cada sexo	61
Figura n.º 4.3	Comportamento dos valores médios da 50 metros nas diferentes idades em cada sexo	68
Figura n.º 4.4	Comportamento dos valores médios da Dinamometria nas diferentes idades em cada sexo	70
Figura n.º 4.5	Comportamento dos valores médios da 10x5 metros nas diferentes idades em cada sexo	71
Figura n.º 4.6	Comportamento dos valores médios da salto em comprimento nas diferentes idades em cada sexo	73
Figura n.º 4.7	N.º de alunos que passaram todos critérios óptimos de ApF	77
Figura n.º 4.8	Comportamento dos resultados do índice AF-Escola nas diferentes classes de idades em indivíduos de ambos os sexos	77
Figura n.º 4.9	Comportamento dos resultados do índice AF- Tempos Livres nas diferentes classes de idades em indivíduos de ambos os sexos	78
Figura n.º 4.10	Comportamento dos resultados do índice AF-Desporto nas diferentes classes de idades em indivíduos de ambos os sexos	79
Figura n.º 4.11	Comportamento dos resultados do índice AF- Total nas diferentes classes de idades em indivíduos de ambos os sexos	80
Figura n.º 5.1	Médias do peso da amostra do presente estudo em contraste com os valores apresentados por outros jovens portugueses	94
Figura n.º 5.2	Médias da Altura da amostra do presente estudo em contraste com os valores apresentados por outros jovens portugueses	96
Figura n.º 5.3	Médias do teste 50 metros da amostra do presente estudo em contraste com os valores apresentados por outros jovens portugueses	98
Figura n.º 5.4	Médias do teste 10x5 da amostra do presente estudo em contraste com os valores apresentados por outros jovens portugueses	101
Figura n.º 5.5	Médias do teste Dinamometria da amostra do presente estudo em contraste com os valores apresentados por outros jovens portugueses	103
Figura n.º 5.6	Médias do Teste salto em comprimento da amostra do presente estudo em contraste com os valores apresentados por outros jovens portugueses	106

ABREV.

ApF- Aptidão Física

AF- Actividade Física

ESE- Estatuto Sócio-Económico

CAEV- Centro da Área Educativa de Viseu

I- *Introdução*

1 - INTRODUÇÃO

1.1- JUSTIFICAÇÃO DO ESTUDO

Se há aspecto que hoje caracteriza as sociedades contemporâneas é, seguramente, o da mudança.

Vivemos num mundo onde os processos tecnológicos e científicos se assumem como um verdadeiro e indiscutível factor de produção de mudança, desencadeando fenómenos que interagem na criação de novos contextos sociais, económicos e culturais, daí decorrendo novas mentalidades e diferentes padrões de comportamento. A informática, a contemporização, a robótica, a mecanização, a automatização, e a globalização das comunicações têm provocado algumas alterações nos padrões de comportamento, o que tem resultado numa diminuição da quantidade de actividade física -hipoactividade (Corbin e Lindsey, 1985).

Com a evolução da sociedade, um dos traços mais significativos dessas alterações está relacionado com os modos e os estilos de vida, onde são crescentes uma menor parcela de esforço físico, um aumento da sedentarização, a par com hábitos alimentares, e outros que são, em parte, responsáveis pelo aumento das doenças hipocinéticas.

A hipoactividade é um factor de risco causador de doenças cardiovasculares, respiratórias, obesidade, hipertensão, diabetes, osteoporose, alguns cancros e depressões (Philippaerts, 1988; Bouchard, *et al.* 1994; Skinner e Oja, 1994; Blair, 1995) .

Existe um interesse mundial para reduzir estas doenças e promover a saúde através da implementação de estilos de vida mais activos. Diferentes estudos verificaram que a melhoria da saúde mediante a prescrição individualizada de exercício físico, reduz,

significativamente, os custos económicos gastos com a saúde a médio e longo prazo (Shephard, 1990).

A literatura é pródiga em exemplos que indiciam que as crianças despendem grande parte do seu tempo em actividades sedentárias (Bailey, 1988; Cale, 1993) e que o próprio nível de actividade física habitual tende a decrescer com a idade (Cureton, 1987; Kucera, 1986), se bem que, do ponto de vista metodológico e analítico, o estudo preciso da actividade física (AF) seja um assunto polémico, complexo e nem sempre consensual (Shephard, 1995).

O efeito interactivo dos factores decisivos como crescimento, maturação e envolvimento, na sua expressão, torna a aptidão física (ApF) um assunto muito “plástico” e de grande variação entre populações (Freitas *et al.* 1997).

O estudo da ApF das populações tem, nas últimas décadas, conhecido um crescente interesse pelo reconhecimento da sua associação aos hábitos de AF e ao estado de saúde e bem-estar (Bouchard *et al.* 1988, Malina, 1991). O estudo da associação da AF à saúde tem abrangido particularmente as crianças e jovens, na medida em que os hábitos de AF na infância parecem ser decisivos no crescimento saudável, e dado que, se podem adquirir hábitos positivos que se repercutem de forma benéfica no estado adulto dos indivíduos (Dishman, Sallis, & Orenstein, 1985; Engstrom, 1986). Segundo Astrand (1992) é fundamental que se promova a AF regular desde a infância, de modo a que um estilo sedentário não se instale e contribuindo, assim, para perda de qualidade de vida. Por outro lado, Shephard (1990) refere que é nas idades mais baixas que as crianças são mais permeáveis à assimilação de conceitos relacionados com uma vida saudável.

A AF regular indicia efeitos positivos sobre a saúde (Caspersen, *et al.* 1985; Corbin, 1987; Paffenbarger, *et al.* 1988; Shephard, 1995; Blair, 1995). Baixos níveis de AF estão associados a baixos níveis de ApF (Malina, 1994).

A relação actividade física/aptidão física é largamente observável e elevados níveis de AF habitual parecem estar associados a elevados níveis de ApF relacionada com a saúde (Corbin, 1991; Freitas, 1994).

A ApF é a expressão de potencialidades geneticamente determinadas e da interacção de inúmeros factores: psicológicos, sócio-culturais, estrutura física, maturidade fisiológica, actividade física habitual, motivação, auto-conceito etc. , que permitem, ou não, a sua emergência e lhe dão forma (Ostyn *et al.* 1980; Malina, 1993). Os resultados das pesquisas sugerem que quanto mais activos são os indivíduos mais aptos são e, quanto mais aptos, mais activos. (Malina, 1991; Morrow, 1992). Contudo, não estando ainda estabelecido qual o peso dos aspectos genéticos e do envolvimento na ApF, é um facto inquestionável que a AF pode influenciar positivamente o nível de ApF (Haskell *et al.* 1985).

O reconhecimento da influência do meio nos hábitos de AF parece ser hoje consensual. Nas crianças, os meios familiar e escolar determinam o seu estilo de vida e hábitos de AF (Sallis *et al.*, 1992).

Sabendo que a escola, através das aulas de Educação Física, por si só, não providencia a quantidade (Seefeldt e Vogel, 1987; Simons-Morton *et al.*, 1987; Marques, 1998) nem a qualidade (Lee e Carter, 1987) de AF para se obter benefícios de saúde. A influência dos pais, pares e comunidade face à AF, o modo como é ocupado o tempo livre e as facilidades encontradas fora da escola, são decisivos para uma vida activa e, têm-se revelado como factores positivamente correlacionados com hábitos de AF, quer no âmbito da participação desportiva formal (Greendorfer e Ewing, 1981; Dishman, 1984; Klesges *et al.*, 1986), quer no da AF espontânea (Engstrom, 1980). Por seu lado, a teoria da socialização (Bandura, 1986) é considerada um instrumento valioso para compreendermos como é adoptada, mantida e abandonada a AF habitual (Greendorfer, 1978; Patriksson, 1987; Wood, 1989).

A avaliação da ApF associada à saúde pode ser utilizada na avaliação funcional e na prescrição do exercício físico para a saúde e pode constituir, também, uma ferramenta de utilidade na investigação de distintos aspectos da actividade física e da aptidão física-saúde (Sallis, 1987; Simons-Morton *et al.*, 1987; Sallis e McKenzie, 1991).

Uma correcta prescrição de exercício físico, individualizada e sistemática, requer metodologias apropriadas para avaliar as necessidades e carências específicas de cada indivíduo. Todavia, os especialistas em promover a saúde através do conselho ou da prescrição de actividade física, no nosso âmbito, (professores de educação física, médicos, epidemiologistas, psicólogos, política sanitária etc.) têm sérias dificuldades para avaliar e controlar os efeitos de programas de exercício físico, porque as baterias de testes existentes até ao momento são de difícil aplicação (grande números de testes), sendo a maioria baterias de testes viradas para o rendimento e, em geral, com valores normativos obtidos em populações anglo-saxónicas e escandinavas.

Nos últimos anos, em Portugal, tem surgido alguma investigação sobre a avaliação da ApF em várias regiões do País, mas numa perspectiva normativa (Marques, 1992; Freitas, 1994; Sá, 1995; Pereira, 1996; Damâso, 1997; Almeida, 1998).

Estes estudos são importantes para podermos comparar os valores obtidos com regiões próximas: Coimbra (Pereira, 1996), Castelo Branco (Dâmaso, 1997) e Lamego (Almeida, 1998) e com estudos de outras regiões, apesar da selecção da amostra e bateria de testes utilizada serem diferentes dos utilizados neste estudo.

O presente estudo utiliza a Bateria *Fitnessgram* (adaptada Maia, 1997) de avaliação da aptidão física-saúde que foi desenvolvida no Instituto Aeróbico de Dallas sob a direcção do eminente epidemiologista Steven Blair. É uma bateria que apresenta os seguintes critérios: validade, fiabilidade, pertinência, segurança, aplicabilidade e economia. Esta bateria de

testes avalia as seguintes componentes da aptidão física-saúde: capacidade aeróbia, composição corporal, força muscular, resistência e flexibilidade.

A adopção de medidas-critério, em substituição da análise normativa, enfrenta o problema de validade transcultural dos valores de corte. A bateria do *Fitnessgram* publicou recentemente valores de corte (*cutt-off values*) para a população americana que, a serem válidos, constituirão um instrumento didáctico de grande importância .

Para melhor complemento e desenvolvimento do estudo, anexam-se mais quatro testes da Bateria FACDEX (força, agilidade, força inferior, velocidade). Deste modo pretende-se comparar os resultados com outros estudos feitos no país e na região.

A pertinência deste estudo aponta para a expressão da ApF e a relação entre aptidão física-actividade física e, ainda, verificar a influência das variáveis tais como: maturação, nível sócio-económico da família, peso, altura, idade e sexo, dos sujeitos da amostra.

Realizámos assim um estudo, numa amostra de 720 alunos, do 5.º ano até ao 12.º ano de escolaridade, em escolas do Centro da Área Educativa - Viseu. Avaliámos a aptidão física dentro de quadro conceptual e operativo aptidão-saúde. Simultaneamente, avaliámos a sua actividade física habitual, algumas medidas somáticas, o estado de maturação e nível sócio-económico das famílias. Foi, também, recolhida informação sobre a actividade física habitual dos pais, motivação e auto-conceito mas, não fazem parte deste estudo devido a problemas de escassez de tempo.

1.2- OBJECTIVOS E HIPÓTESES DE ESTUDO

As preocupações actuais relativas à associação da saúde e bem-estar à aptidão física das populações têm-se centrado em factores cuja origem se situa na vida sedentária das sociedades desenvolvidas.

Os objectivos do estudo são os seguintes:

1.2.1- Objectivos principais

- 1- Avaliar os indicadores da aptidão física relacionados com a saúde na população escolar de Viseu do 5.º ano ao 12.º ano de escolaridade, equacionando-os de acordo com a idade, sexo, ano de escolaridade e o nível de maturação biológica.
- 2- Determinar a influência que os hábitos de actividade física têm na melhoria dos indicadores da aptidão física.
- 3- Fornecer elementos que, sob a forma de recomendações, estimulem a adopção de estratégias adequadas de intervenção ao nível da saúde pública, para elevarem o nível de aptidão física dos alunos em relação com a saúde.

1.2.2.- Hipóteses de estudo

Os problemas em estudo e os objectivos anteriormente formulados permitem que se coloque o seguinte conjunto de questões que consideramos fundamentais.

- 1- Quais são os níveis de aptidão física da população escolar (do 5.º ao 12.º ano) do distrito de Viseu ?
- 2- Qual o efeito das dimensões somáticas na expressão diferenciada dos vários indicadores da aptidão física ?
- 3- Qual o efeito da actividade física na variabilidade intra e entre sexos nas diferentes dimensões da aptidão física ?
- 4- Qual o efeito do estatuto sócio-económico nos valores da aptidão física ?

As dimensões dos problemas em análise bem como as questões formuladas permitem que se estabeleçam quatro hipóteses :

- 1- **Os jovens apresentam desempenhos distintos em cada item da bateria, em função da idade e do sexo;**
- 2- Há indícios da presença de uma diminuição inequívoca dos valores da actividade física, sobretudo no lato período da adolescência. Apesar de não haver muita pesquisa empírica sobre este assunto, os dados de Rolawd (1990) numa amostra de grande dimensões dos EUA mostram um decréscimo de quase 50% dos 6 aos 16 anos. Vários factores poderão ajudar a interpretar esta diminuição: aumento do número de aparelhos de TV e horas gastas no visionamento de programas mais variados; maior dispêndio de horas nos *video-games*; a alterações dos valores relativamente ao grupo e ao relacionamento com a família, amigos e outros significantes.

Eaton, *et al.* (1986), Kucera, (1986), Kemper *et al.*, (1981) e Sallis *et al.* (1992) mostram que os rapazes são um pouco mais activos do que as raparigas. Colocamos a seguinte hipótese:

- **O nível (i. e. os valores médios) de actividade física decresce com a idade. O decréscimo é mais evidente nas raparigas.**

3- O estatuto sócio-económico é um determinante importante de muitos comportamentos relacionados com a saúde, e crianças de estatuto sócio-económico mais elevado são um pouco mais activas do que as outras de estatuto sócio-económico mais baixo (Sallis, *et al.*, 1991).

A hipótese a colocar é, pois, a seguinte:

- **Os sujeitos da amostra com estatuto sócio-económico mais elevado apresentam melhores resultados em todas as provas realizadas.**

4- Dada a novidade da Avaliação Criterial em Portugal, e na ausência de informação empírica sobre esta matéria na população escolar portuguesa, formulamos as seguintes hipóteses:

- **No sexo masculino e feminino, e ao longo da idade, verifica-se um decréscimo na taxa de sucesso nos valores da aptidão física. Isto quer dizer que há medida que aumenta o valor da idade diminui o número de sujeitos sem valor adequado de aptidão física.**

1.3- ESTRUTURA DO ESTUDO

O estudo que aqui se apresenta procura dar resposta aos objectivos propostos e, simultaneamente, fornecer alguma consistência teórica ao quadro prático em que se desenvolve. Neste sentido, pensamos ser necessário entendermos de uma forma clara as duas principais variáveis deste estudo, aptidão física e actividade física. Deste modo, a estrutura do nosso trabalho é a seguinte:

Parte I: Introduz o ambiente em que se desenvolve o estudo e explica as razões que levaram à escolha do tema. São descritos os **objectivos e hipóteses**.

Parte II: Apresenta a **revisão da literatura** no âmbito da aptidão física, actividade física e saúde.

Parte III: Descreve a **metodologia** utilizada, nomeadamente no que se refere à amostra, aos testes, ao instrumentarium e aos procedimentos estatísticos utilizados.

Parte IV: Apresenta e analisa os **resultados**. É apresentado em primeiro lugar, o estudo da fiabilidade dos dados recolhidos, sendo, de seguida, apresentados os resultados da aptidão física e actividade física, em função do sexo e idade. Por último, apresentamos os resultados da maturação e do estatuto sócio-económico.

Parte V: Integra a **discussão** dos resultados, centrada nos seguintes aspectos: comparação entre sexos, comportamento dos resultados com a idade, comparação dos resultados desta amostra com os valores-critério da bateria *FITNESSGRAM* e comparação dos resultados com outros estudos de referência nacional, em função do sexo e idade.

Parte VI: Apresenta as conclusões do estudo.

II- *Revisão da Literatura*

2 - REVISÃO DA LITERATURA

2.1- APTIDÃO FÍSICA

2.1.1- Delimitação conceptual da aptidão física (ApF)

A definição do conceito de Aptidão Física tem variado ao longo dos anos.

A proliferação de expressões utilizadas, a diversidade dos problemas identificados na inventariação das componentes da aptidão física, bem como na selecção de testes a aplicar deixam transparecer a ideia de um estado de alguma confusão conceptual e operativa (Freitas, 1994).

A ausência de um consenso claro, relativamente à sua definição e operacionalização, não tem obstado ao crescente entendimento da sua importância e tal definição pode variar, não só no seu alcance, mas, também, na sua caracterização em contextos sócio-culturais específicos (Pate e Shephard, 1989).

A expressão de uma dada “performance” desportiva, a preparação para tarefas do quotidiano e a prevenção de doenças são exemplos de preocupações de vários estudos apresentados por diferentes investigadores (Freitas, 1994; Prista, 1994).

O uso de diversas expressões para designar aquilo que se entende por aptidão física deixa antever que o seu conceito não está definido de forma precisa e que a escolha de uma expressão depende não só das linhas conceptuais que orientam a investigação, mas, também, do modo como cada expressão é operacionalizada (McCaughan, 1974; Pate, 1988; Thomas, 1989; Safrit, 1990). Entre os estudos mais representativos neste domínio há que referir os da AAHPERD em 1976, 1980 e 1998, e do Conselho da Europa (EUROFIT) em 1988. Nestes estudos prevalece a expressão aptidão física.

A diversidade terminológica é bem expressa no inventário apresentado por Pate e Shephard (1989): *performance* motora, aptidão motora; aptidão relacionada com a saúde, habilidade motora, valor físico, aptidão total, condição física, *performance* física.

Bouchard *et al.* (1974), na sua definição de condição física, referem-se à importância de associar este conceito a um outro mais lato, que designam de valor físico. A condição física está em relação directa com a saúde, o bem estar geral e a qualidade de vida de uma pessoa. Assim, a condição física é composta por um conjunto de factores cuja importância é subjacente ao valor físico.

Pate (1988) referencia três expressões : *performance* motora, aptidão física e aptidão motora. O conceito de aptidão física reporta-se apenas à capacidade funcional e inclui aquilo que designamos de aptidão relacionada com a saúde. A aptidão motora é um conceito mais lato e está associada ao desenvolvimento de habilidades motoras e actividade física vigorosa, incluindo actividades que fazem parte do desporto de rendimento.

Baumgartner e Jackson (1991) referem que as expressões aptidão física e aptidão motora são utilizadas de forma sinónima.

Malina (1993) assume uma posição semelhante à de Pate (1988). A aptidão física e aptidão motora são conceitos diferentes : a aptidão física está relacionada com a saúde e aptidão motora está orientada para a *performance*.

Segundo Freitas (1994), é possível evidenciar duas ideias dominantes no universo conceptual e terminológico de aptidão física:

- 1- O significado plural da expressão aptidão física;
- 2- A convergência “notória” entre os conceitos de aptidão física, aptidão motora e valor físico.

O quadro seguinte apresenta um breve resumo da evolução do conceito de ApF ao longo das últimas décadas:

Quadro n.º2.1 – Evolução do conceito de aptidão física

AUTORES/ANO	Definições
Darling <i>et al.</i> , 1948	◆ É a capacidade funcional de um indivíduo para cumprir uma tarefa.
Fleishman, 1964	◆ Capacidade funcional do indivíduo em realizar alguns tipos de actividade que exigem empenhamento muscular.
Karpovich, 1965	◆ O grau de capacidade para executar um tarefa física particular sob condições específicas do ambiente.
Clarke, 1967	◆ Capacidade de executar tarefas diárias com vigor e vivacidade, sem apresentar fadiga e com ampla energia para fruir os momentos de lazer e enfrentar emergências imprevistas.
AAHPERD, 1980	◆ É um “contínuum” multifacetado que se prolonga desde o nascimento até à morte. Os níveis de aptidão são afectados pela actividade física e variam desde a capacidade óptima em todos os aspectos da vida até limites de doença e disfunções.
Sobral e Barreiros, 1980	◆ Capacidade de efectuar de modo eficiente um determinado esforço.
Casperson <i>et al.</i> , 1985	◆ Um conjunto de atributos que as pessoas têm ou adquirem e que estão relacionados com a capacidade de executar actividades físicas.
AAHPERD, 1988	◆ É um estado físico de bem estar que permite às pessoas realizar as actividades e reduzir os problemas de saúde, relacionados com a falta de exercício. Proporcionar uma base de aptidão para a participação em actividades físicas.
Pate, 1988	◆ É um estado caracterizado por : (a) uma capacidade de executar actividades diárias com vigor e (b) demonstração de traços e capacidades que estão associadas ao baixo risco de desenvolvimento prematuro de doenças hipocinéticas (isto é, as que estão associadas à inactividade física).
Safrit, 1990	◆ É um construto multifacetado.
Marsh, 1993	◆ É um constructo multidimensional que não pode ser compreendido se a sua multidimensionalidade for ignorada.

A partir da análise do quadro n.º 2.1, é possível perspectivar duas tendências: a primeira que engloba todas as definições que se referem unicamente à capacidade funcional (Darling, 1948; Fleishman, 1964; Sobral e Barreiros, 1980; Caspersen *et al.* 1985), e ainda aquelas que se direccionam para a saúde e bem-estar (Clarke, 1967; AAHPERD, 1980; AAHPERD, 1988; Pate, 1988); a segunda, orienta-se pelas teorias clássicas dos testes e pretende identificar o conceito de aptidão física como um constructo multidimensional (Safrit, 1990; Marsh, 1993).

Maia (1996) refere que a aptidão física é pensada segundo dois posicionamentos. O primeiro, essencialmente pedagógico, e tem implicações na saúde e hábitos de vida e na *performance* de um conjunto variado de tarefas. O segundo posicionamento, vindo da teoria psicométrica, procura estabelecer um conjunto de relações lógicas e consistentes entre a definição operacional de aptidão física e a sua avaliação concreta .

Nos contextos circunscritos da saúde e da *performance* desportiva-motora, podemos encontrar os seguintes conceitos (Maia, 1997):

SAÚDE : estado caracterizado por uma aptidão para realizar actividades físicas com vigor, bem como pela demonstração de traços e características que estão intimamente associadas a um risco reduzido de desenvolvimento de doenças hipocinéticas (Bouchard e Shephard, 1992, citados por Maia, 1996).

Os quadros seguintes n.º 2.2 e 2.3 procuram expressar as componentes e factores da aptidão física associada à saúde (Skinner e Oja, 1992; Bouchard e Shephard, 1992).

Quadro n.º 2.2 - Componentes e factores da aptidão física associada à saúde (Bouchard e Shephard, 1992, citados por Maia, 1997)

COMPONENTE	FACTORES
COMPONENTE MORFOLÓGICA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Índice ponderal 2. Composição corporal 3. Distribuição de gordura subcutânea 4. Gordura visceral abdominal 5. Densidade óssea 6. Flexibilidade
COMPONENTE MUSCULAR	<ol style="list-style-type: none"> 1. Força 2. Potência 3. Resistência
COMPONENTE MOTORA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Agilidade 2. Equilíbrio 3. Coordenação 4. Velocidade de movimento
COMPONENTE CÁRDIO-RESPIRATÓRIA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacidade de exercício submáxima 2. Potência aeróbia máxima 3. Função cardíaca 4. Função pulmonar 5. Tensão arterial
COMPONENTE METABÓLICA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tolerância à glucose 2. Sensibilidade à insulina 3. Metabolismo lipídico e lipoproteico 4. Características de oxidação de substratos

Quadro n.º 2.3 – Estrutura reduzida da macro-dimensão da aptidão física Skinner e Oja, 1992, citados por Maia, 1997)

COMPONENTE	FACTORES
APTIDÃO MORFOLÓGICA ROBUSTEZ ÓSSEA APTIDÃO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Composição corporal
MÚSCULO-ESQUELÉTICA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Força e Resistência Muscular
APTIDÃO MOTORA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Flexibilidade
APTIDÃO CÁRDIO-RESPIRATÓRIA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controlo Postural
APTIDÃO CÁRDIO-RESPIRATÓRIA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Potência Aeróbia Máxima 1. Capacidade Cárdio-Respiratória Submáxima
APTIDÃO METABÓLICA METABOLISMO LIPÍDICO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Metabolismo dos hidratos de carbono

PERFORMANCE : capacidade funcional de um indivíduo para realizar actividades que exijam empenhamento muscular, ou também aptidão individual, demonstrada em competições desportivas, sobretudo na capacidade de realizar trabalho (Fleishman, 1964; Safrit, 1990; Bouchard e Shephard, 1992; citados por Maia, 1996).

O posicionamento psicométrico, segundo Maia (1995), perspectiva a aptidão física como um constructo , hipotético, uma variável latente que não é possível de medição directa. Em segundo lugar atribui à aptidão física uma característica multidimensional. Em terceiro lugar, os testes específicos são indicadores indirectos de cada componente. E por último, por questões de parcimónia e economia, propõe uma versão reduzida desta estrutura multidimensional.

A variação dos níveis de aptidão física e as preocupações recentes com a saúde conduziram à apresentação de critérios referência *standards*, ou resultados de *cut-off*, por algumas baterias de testes americanas, numa tentativa de determinar o mínimo de aptidão necessária para uma boa saúde. Entenda-se por resultados de *cut-off* os valores mínimos aceitáveis para uma boa saúde, ou *standards* de saúde desejáveis (Looney e Plowman, 1990; Plowman, 1992). No entanto, diferentes critérios-referência *standards* e alguma falibilidade nos processos conducentes à sua determinação revelam que a informação disponível não é suficiente, nem definitiva, para saber qual é esse baixo nível de actividade (Freitas, 1994).

2.1.2– Delimitação operativa da aptidão física (ApF)

Uma definição operativa é alcançada pela identificação das componentes incluídas no conceito definido e pela determinação do conjunto diferenciado de processos de as medir (Freitas, 1994).

Para proceder à operacionalização do conceito de ApF temos a necessidade de a definir como um constructo multidimensional, que não pode ser compreendido de forma clara se a sua expressão multifacetada for ignorada (Fleishman 1964; Safrit 1981; Marsh 1993).

A descoberta desta multidimensionalidade deve-se ao trabalho pioneiro de Edwin Fleishman (1964). Maia (1995) sintetiza-a nos seguintes aspectos:

- O papel central da noção de multidimensionalidade atribuída à expressão da ApF, dada a sua expressão em diferentes componentes;
- O facto de cada dimensão poder ser reflectida por uma variável marcadora, de forma a garantir eficiência e parcimónia no modelo final da bateria de testes a reter;
- A possibilidade da representação da aptidão física de cada sujeito ser expressa por um perfil multidimensional que, para garantir a ideia de comensurabilidade, requer uma métrica única para o representar;
- A qualidade das soluções obtidas nas pesquisas ser o resultado da conjugação da clareza das suas hipóteses e da riqueza descritiva dos procedimentos analíticos da análise factorial.

É opinião unânime que este trabalho marcou de forma singular toda a estrutura conceptual e operativa desta área do conhecimento (Pate e Shephard, 1989).

O desenvolvimento e orientação que se têm vindo a verificar na distinção de conceito de ApF e conseqüente operacionalização podem ser observados no estudo de Freitas (1994), em que é focada a evolução da estrutura da bateria de testes da AAHPERD, ao longo dos anos.

A natureza multifacetada da ApF é definida a partir dos seus aspectos estruturais e dos seus domínios de expressão. É, hoje, consensual que as componentes se agrupam essencialmente em dois domínios: a ApF para a saúde e a ApF para a “performance”.

A variação dos níveis de aptidão física e a preocupação recente com a saúde conduziram à apresentação de critérios de referência *standards* ou resultados *cut-off*, por algumas baterias americanas, na tentativa de determinar o mínimo de aptidão necessária para

uma boa saúde . No entanto, a informação disponível não é suficiente, nem definitiva, para se saber qual será o nível baixo de actividade.

Os procedimentos estatísticos e os instrumentos utilizados na identificação e medição das componentes de aptidão, são, respectivamente, a análise factorial e os testes (Freitas, 1994). A análise factorial tem como objectivo identificar os factores que se verificam sistematicamente nas análises numéricas e, em simultâneo, inventariar um conjunto de testes que permitam medir os factores previamente identificados na análise (Maia, 1993).

Fleishman (1964) no seu trabalho pioneiro neste domínio e no sentido de tornar clara a estrutura de aptidão física, recorreu ao procedimento da análise factorial. Os resultados culminaram na construção de uma bateria de testes onde são bem demarcadas as componentes e sub-componentes da aptidão.

Quadro 2.4 – Componentes e subcomponentes e testes de Aptidão segundo Fleisham (1964)

COMPONENTES	SUB-COMPONENTES	TESTE
Força	Explosiva	Corrida vai-vem Lançar uma bola
	Estática	Dinamometria manual
Flexibilidade	Dinâmica	Tracção na barra fixa
	Do tronco	Elevar as pernas
	Estática	Amplitude articular
Equilíbrio geral	Dinâmica	Flexão e rotação
		Equilíbrio sobre uma prancha
Coordenação		Saltar à corda
Endurance		Corrida/Andar 550m

Baseados no trabalho de Fleishman, vários autores foram desenvolvendo várias baterias de testes recorrendo à análise factorial tendo extraído sete factores. Os factores retidos foram os seguintes : (1) força funcional, (2) força estática, (3) força explosiva, (4) força do tronco, (5) flexibilidade, (6) velocidade de corrida, (7) velocidade segmentar, (8) equilíbrio corporal, (9) coordenação óculo-motora.

Esta estrutura serviu mais tarde para a elaboração da bateria de testes EUROFIT relacionada com a saúde.

Os testes, de acordo com a definição da *Association Internationale de Psychotechnique* (Thomas, 1989, citado por Freitas, 1994), são provas definidas que implicam a execução de uma tarefa de forma idêntica por todos os sujeitos testados e com uma técnica precisa para a apreciação do sucesso ou insucesso, ou para o registo numérico do resultado. A qualidade da interpretação dos resultados dos testes depende da validade e fiabilidade e objectivos utilizada na sua selecção, construção e aplicação (Kirkendall *et al.*, 1987; Shepard, 1989, Safrit, 1990, Baumgartner e Jackson, 1991).

De acordo com Maia (1995), citado por Sá, (1995), a ideia de validade, no contexto da avaliação da AF, tem sido objecto de muitas reflexões cujo resultado expressa a riqueza actual do seu conteúdo semântico balizado por três perspectivas:

- A perspectiva funcional que se fundamenta na ideia de que um teste só é válido se medir aquilo que se propõe medir.
- A perspectiva operacional que centra a sua ideia na relação que um teste evidencia com o conteúdo de uma faceta particular da *performance* ou da ApF. É esta noção que fundamenta a representatividade do teste na medição de uma dada faceta da aptidão.
- A perspectiva explanatória que veicula a noção de constructo e reflecte a ideia de convergência e aglomeração das perspectivas anteriores.

A evolução da estrutura da bateria de testes da AAHPER, ao longo dos anos, pode ser observada no estudo de Freitas (1994). A bateria, na sua relação com a performance (1958,1965,1976) e saúde (1987/88), sofreu, ao longo dos anos, várias alterações.

Segundo Freitas (1994), este conjunto plural de esforços para circunscrever e delimitar a estrutura operativa da aptidão física permite evidenciar os seguintes aspectos:

- 1- As capacidades motoras condicionais e coordenativas e a composição corporal são elementos centrais da aptidão física.
- 2- As baterias de testes são muito semelhantes relativamente às componentes que pretendem medir:
 - 2.1- No domínio da saúde, as componentes resistência cárdio-respiratória e força abdominal são comuns a todas as baterias. A flexibilidade foi avaliada em cinco baterias de testes (AAHPERD; 1980; 1988; Eurofit, 1988; FACDEX, 1991) e a composição corporal em três (AAHPERD, 1980, 1987, 1988; Eurofit, 1988).
 - 2.2- No domínio da *performance*, a força superior foi identificada como uma importante componente da aptidão física em seis baterias de testes (AAHPERD, 1958, 1965, 1976, ; AAHPERD, 1988; Eurofit, 1988; FACDEX, 1991). A agilidade e a força inferior foram utilizadas em cinco baterias (AAHPERD, 1958, 1965, 1976; Eurofit, 1988; FACDEX, 1991) e a velocidade em quatro (AAHPER, 1958,1965,1976; Eurofit, 1988; FACDEX, 1991).
 - 2.3 - Na expressão global, as componentes resistência cárdio-respiratória e força abdominal são comuns a todas as baterias.
- 3- De igual forma, os testes utilizados na medição das componentes da aptidão são muito similares:
 - 3.1- O *sit up's* é utilizado para medir a força abdominal em todas as baterias de testes consultadas diferindo apenas nos critérios utilizados: na AAHPERD (1958, 1965) é realizado o número máximo; na Eurofit (1988) é efectuado o número máximo em 30 segundos e nas restantes o número máximo em 60 segundos.
 - 3.2- As corridas de longa duração são os testes mais usados na avaliação da resistência cárdio-respiratória. A distância ou o tempo considerado variam consoante a idade dos sujeitos.

3.3- As pregas tricipital e geminal foram as medidas da adiposidade subcutânea utilizadas por todas as baterias na avaliação da composição corporal. O índice da massa corporal é apresentado como opção na AAHPERD (1988).

3.4- As elevações na barra ou o tempo de suspensão com os braços flectidos foram os testes mais utilizados na avaliação da força superior. As baterias de AAHPER (1958, 1976) e a FACDEX (1991) apresentam, na medição desta componente, o lançamento de Softball/bola de hóquei em campo e, ainda, o teste de arremesso do peso de 2 kg;

3.5 - Os testes de corrida de curta distância, corrida vaivém, salto em comprimento sem corrida preparatória e *Sit and reach* foram os utilizados por todas as baterias de testes na medição das restantes componentes da aptidão: velocidade, agilidade, força inferior e flexibilidade, respectivamente.

2.1.3- Avaliação da Aptidão Física (ApF)

A avaliação da aptidão física é norteada por duas avenidas de pensamento inequivocamente distintas e de alcances diversos – a normativa e criterial.

2.1.3.1- Avaliação referida à norma

A avaliação normativa, segundo Maia (1995), pretende elaborar um conjunto de valores de referência que caracterizem um dado estrato populacional. Esta avaliação representa a aptidão física de cada sujeito por perfil multidimensional e não pelo somatório dos valores obtidos nos itens da bateria. Pode posicioná-lo no seio do seu grupo de referência. A avaliação normativa pretende diferenciar as respostas dos sujeitos num dado conjunto de testes e posicioná-los no seu grupo de referência.

As baterias mais conhecidas de testes normativos são as da AAHPERD nas suas versões associadas à performance e à saúde (*Physical Best Program*, 1988, para uma população dos 5-18 anos de idade; a Chrysler-Fund, a Fit Youth Today e a *Fitnessgram*).

Quadro n.º2.5- Estrutura operativa da bateria *Physical Best* (Maia, 1997)

Componentes	Testes
Marcha/corrida da milha	Corrida/andar 1600m
Composição corporal	Pregas de adiposidade subcutânea tricipital e geminal
	Opções:
	• Tricipital e subescapular ;Tricipital ;Índice de corpulência
Flexibilidade	Sit and reach
Força muscular e endurance	
• Abdominal	“Sit-ups” (número em 60 segundos)
• Corporal superior	Elevações na barra (“ Pull-ups”)

Toda a avaliação normativa tem duas características que a suportam - a validade e a fiabilidade.

A validade tem duas interpretações convergentes : a funcional e a explanatória (Cronback, 1988; Maia, 1995). A interpretação funcional parte da noção de que um teste é válido se medir aquilo que se propõe medir (Baumgartner e Jackson, 1991). Para ter validade, então, um teste deve ser pertinente e inspirar confiança – pertinência para o traço da pessoa testada e confiança com as medidas desse traço.

A fiabilidade pode ser explicada em termos de *scores* observados, *scores* verdadeiros e errados. Faz uma análise dos erros de medição. Para se fazer a sua análise tem que se proceder a alguns cálculos considerados fundamentais (Baumgartner, 1989). O primeiro é o cálculo do coeficiente de correlação intraclassa (R). O segundo é um procedimento estatístico multivariado – a correlação canónica.

O maior problema da avaliação normativa é quando vem expresso que o percentil 50% representa a média, e o documento do President Challenge (1989) aponta dois *standards* distintos: o percentil igual ou superior a 85% evidenciar uma *performance* elevada e o percentil 50% representar o valor médio. A normalidade nunca foi representada por um ponto. Safrit (1990) refere claramente que um valor normativo não deve ser pensado como um *standard*, uma referência inequívoca que permite julgar um aluno.

2.1.3.2- Avaliação referida ao critério

A variação dos níveis de Aptidão Física, as preocupações recentes com a saúde e as insuficiências da avaliação normativa conduziram ao abandono, em Dezembro de 1993, da bateria do *Physical Best* e à sua substituição pela *Fitnessgram* (Maia, 1997).

A essência da avaliação referenciada ao critério é devida ao trabalho clássico de Glasser (1963), citado por Maia, (1997), que cunhou a expressão, e cuja essencialidade se dirigia para a avaliação de comportamentos de aprendizagem, isto é, para a obtenção de

valores que providenciassem informação acerca do comportamento alcançado que designou de comportamento-critério.

Os testes referenciados ao critério são usados para classificar pessoas como proficientes ou não proficientes.

A perspectiva criterial pretende dar resposta de forma precisa à eterna questão: HOW FIT IS ENOUGH ? – nível de aptidão quanto baste.

A primeira versão de uma bateria de testes referenciados ao critério, a *South Carolina Physical Fitness Test*, desenvolvida em 1978, era constituída pelos testes de *corrida da milha*, *sit-up*, *sit and reach* e *pregas de adiposidade subcutânea*, desenvolvida para crianças de 9 aos 16 anos de idade (Cureton e Warren, 1990). A esta bateria seguiu-se em 1986, o *Fit Youth Today*, o *Fitnessgram* em 1987, e a *Physical Best* da AAHPERD, em 1988.

Para o presente estudo, das baterias disponíveis de referência ao critério, escolhemos a *Prudential Fitnessgram*, porque é a mais estudada e usada. Para além deste facto, a bateria apresenta “standards” mais válidos em comparação com outras baterias (Cureton e Warren, 1990, citados por Maia, 1997).

Quadro n.º 2.6 - Estrutura da bateria de testes *Prudential Fitnessgram*

Componente da Aptidão	Item
Capacidade aeróbica	◆ Andar / correr uma milha
	◆ PACER
Força abdominal	◆ <i>Curl-ups</i>
Composição corporal	◆ Pregas de adiposidade subcutânea
	◆ Índice de massa corporal
Flexibilidade	◆ <i>Back Saver Sit and reach</i>
Força dos extensores do tronco e flexibilidade	◆ <i>Trunk-lift</i>
Força superior	◆ Flexão e extensão de braços
	◆ Puxada na barra (<i>Pulls-ups</i>)
	◆ Tempo de suspensão na barra
	◆ <i>Pulls-ups modificados</i>

Maia (1997) apresenta uma estrutura operativa mais reduzida da bateria de testes Fitnessgram onde estão expressos componentes essenciais da Aptidão Física associada à saúde : capacidade aeróbica; composição corporal; força muscular; resistência e a flexibilidade.

Quadro n.º 2.7 - Estrutura operativa da bateria de testes Prudential Fitnessgram (adaptado de Maia, 1997)

Item	Componente da aptidão
Corrida ou marcha da milha	◆ Capacidade aeróbica
<i>Curl-up</i>	◆ Resistência e força Abdominal
Elevação do tronco	◆ Força e flexibilidade dos músculos extensores do tronco
	◆ Composição corporal
Pregas de adiposidade	

2.2 – ACTIVIDADE FÍSICA

2.2.1- Delimitação conceptual de Actividade Física (AF)

Do conjunto diversificado de definições de actividade física (AF) encontradas na literatura importa salientar duas delas pelo carácter consensual e pela abrangência de conteúdo que as caracteriza:

1.^a - A AF refere-se a qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos que resulta em dispêndio energético (Caspersen *et al.*, 1985; Bouchard *et al.*, 1993; Bouchard & Shephard, 1994; Bouchard, 1994).

Assim, a actividade física no lazer, na prática desportiva, no trabalho e nas tarefas domésticas contribuem, juntamente com outros factores, para a alteração do dispêndio energético diário total do indivíduo.

Segundo Montoye *et al.* (1996), o gasto energético diário total de um ser humano divide-se, essencialmente, em três componentes:

- 1- A energia basal que se traduz na quantidade de energia necessária à digestão e assimilação dos alimentos;
- 2- O efeito térmico dos alimentos que representa a energia necessária à digestão e assimilação dos alimentos;
- 3- A actividade física desenvolvida pelo homem no trabalho, nas deslocações de (e para) o trabalho ou outros locais e nas actividades de lazer.

A noção de gasto calórico aparece muitas vezes associada à definição de actividade física. Segundo Pols (1996) e Montoye *et al.* (1996), estes dois termos não são sinónimos, uma vez que podemos gastar a mesma quantidade de energia em actividades físicas intensas de curta duração e em actividades moderadas ou ligeiras, mas que decorrem durante longos períodos de tempo. Apesar de em ambas as situações a quantidade de energia gasta poder ser a mesma, os efeitos fisiológicos e os benefícios em relação à saúde provocados por estes dois tipos de actividade serão diferentes (Pols, 1996; Montoye *et al.*, 1996).

A actividade física varia com a idade, sexo, estado de treino, factores ambientais, sociais, culturais e psicológicos tornando-a um elemento de abordagem multidisciplinar (Bouchard *et al.* 1988, Malina, 1989; Sallis *et al.*, 1985; Bouchard e Shephard, 1993). Podemos assim classificar a actividade física não só em termos de intensidade, mas também em função do tipo de actividade, da duração dessa actividade, da frequência e das estruturas corporais envolvidas (Baranowski *et al.* 1992).

A quantidade, variedade e complexidade dos diferentes factores que contribuem e estão interrelacionados com a actividade física fornecem-nos uma vasta gama de opções para a sua classificação ou categorização. Uma das formas mais simples de a classificar é a identificação da actividade física de acordo com diferentes períodos de tempos diários:

actividade física durante o sono, actividade física no trabalho e actividade física no lazer. O somatório destes três períodos traduz a actividade física total (Montoye, 1985).

Considera-se a actividade física no lazer como uma actividade realizada durante o tempo livre de cada um e de acordo com as suas escolhas e gostos pessoais (Bouchard *et al.*, 1990, 1994), e podendo abarcar neste conceito tarefas como o desporto, exercícios físicos, tarefas domésticas, jardinagem etc... .

Bouchard *et al.* (1990) categorizam as diferentes componentes da actividade em: actividades diárias e/ou domésticas, tarefas ocupacionais (trabalho), actividades de lazer (desporto, treino, exercício, dança e jogo) e programas de educação física.

Segundo Caspersen *et al.* (1985), a actividade física pode ainda ser classificada de acordo com a sua intensidade, apresentando três categorias: fraca, moderada ou intensa. Separar as actividades obrigatórias das voluntárias ou actividades semanais das de fim-de-semana poderão ser outras formas que nos permitem categorizar a actividade física.

Segundo Haskell *et al.* (1985), a actividade física é um comportamento complexo que interage com diversos factores provocando diferentes alterações fisiológicas e comportamentais. Existem quatro dimensões da actividade física que são rapidamente identificáveis – tipo, frequência, duração e intensidade. Podemos encontrar ainda outra que é a dos propósitos circunstanciais da actividade (Montoye *et al.*, 1996) . Influências psicológicas e/ou emocionais e do meio físico envolvente (ambiente, temperatura, altitude, etc...) podem modificar os efeitos fisiológicos da actividade física, assim como padrão, frequência e a duração da mesma.

De uma forma geral os estudos da actividade física têm-se orientado para os seguintes pontos:

- 1- Avaliação dos factores determinantes e do seu peso relativo
- 2- Estudo do seu efeito no crescimento e maturação;

- 3- Estudo da sua associação à saúde e aptidão física, ou seja, estudo da adaptação dos indivíduos à estimulação provocada pela actividade;
- 4- Estudo das necessidades nutricionais;
- 5- Estudo do comportamento.

O presente trabalho centra-se numa abordagem dirigida à actividade física, enquanto variável associada à aptidão física relacionada com a saúde numa perspectiva biocultural e biosocial, na procura da relação causa-efeito da aptidão-actividade-saúde e na avaliação dos factores determinantes e do seu peso relativo.

Embora as consequências nefastas da inactividade física se revelem, sobretudo, em adultos, o interesse pelo estudo da actividade física em jovens encontra justificação pelo facto de algumas evidência apontarem para que:

- 1- Algumas doenças hipocinéticas sejam fruto de um processo longo que se inicia na infância (Paffenbarger, *et al.* 1986; Corbin e Lindsey, 1985; Simons-Morton *et al.* 1987; Blair, *et al.* 1987).
- 2- Os hábitos de actividade física poderem ser estabelecidos desde este estágio de desenvolvimento (Sallis *et al.* 1992).

Os benefícios da actividade física nos adultos está a mudar os objectivos da educação física nas escolas (Simons-Morton, Parcel, O'Hara, Blair & Pate, 1988). A inactividade física é o maior risco e um factor de doenças cardiovasculares (Caspersen, 1989) e promove prematuramente a mortalidade (Paffenbarger, *et al.* 1986).

Não obstante o número elevado de estudos que associam padrões de actividade física habitual a uma diversidade de benefícios (Corbin, 1987; Paffenbarger, 1988; Shephard, 1995), fundamentalmente em adultos, Blair, *et al.* (1989) e Simons-Morton *et al.* (1987)

concluem que esta associação em crianças e jovens, em idade escolar, ainda não é bem conhecida. Isto é, ainda não se conhece de um modo preciso e inequívoco, se algumas associações verificadas em adultos podem ser extrapoladas para as crianças (Baranowski *et al.* 1992).

É conhecida, por outro lado, a contribuição do exercício regular na prevenção ou atenuação de patologias, como osteoporose, diabetes ou problemas músculo-esqueléticos (Blair, 1995; Bouchard, *et al.* 1990, Skinner e Oja, 1994).

O tipo de actividade, quantidade, frequência e a intensidade são factores de avaliação, os quais se interrelacionam com as especificidades individuais, culturais e sociais.

Marques (1998) refere que os estudos revistos ainda não respondem satisfatoriamente à pergunta: Que quantidade, que intensidade e que frequência de exercício devem constituir referência para a actividade física dos mais novos?

McGinnis *et al.* (1991) referem que a importância da AF regular na redução dos riscos de saúde em crianças e jovens relaciona-se, em primeiro lugar, com o aumento de tempo despendido em AF leve e moderada. Bar-Or (1987) adverte para o facto de que não basta ser mais activo, é preciso utilizar actividades suficientemente intensas. Simons-Morton *et al.* (1987) procuram estabelecer indicadores objectivos e recomendam para a criança a adopção de um quadro de referências semelhantes ao adulto: 3x20 minutos de exercício vigoroso, para melhorar a aptidão. Esta afirmação é contestada por Sallis e McKenzie (1991) que afirmam que aptidão e riscos de saúde são coisas distintas. Os mesmos autores chamam atenção para o facto de que, apesar da maioria dos programas relacionados com a saúde darem ênfase a actividades aeróbicas vigorosas, algumas evidências mostram que são melhores as actividades de intensidade moderada. A situação está longe, pois, de se encontrar esclarecida.

É neste quadro de grande complexidade que se procuram encontrar métodos de avaliação eficazes que satisfaçam as necessidades de rigor métrico e dúvidas relativas à sua circunscrição e implicações em termos de saúde pública.

2.2.2- Delimitação operativa de Actividade Física (AF)

A procura de um instrumento que seja simultaneamente válido, fiável, prático e não reactivo, i.e., que não altere o padrão normal da actividade, não tem conhecido pleno sucesso (Prista, 1994). La Porte *et al.* (1985) identificaram cerca de 30 métodos já experimentados e classificaram-nos em sete grupos distintos:

- 1- Calorimetria
- 2- Classificação ocupacional;
- 3- Marcadores fisiológicos;
- 4- Observação comportamental;
- 5- Monitoragem electrónica e mecânica;
- 6- Mensuração do aporte energético;
- 7- Questionários

Os epidemiologistas têm frequentemente apontado diversas razões para a necessidade de elaborar métodos que permitam medir com exactidão a actividade física.

Montoye *et al.* (1996) apresentam os seguintes motivos:

- ◆ a relação entre actividade física habitual, saúde e doença deve continuar a ser explorada, essencialmente através de estudos de natureza epidemiológica envolvendo amostras de dimensões elevadas e representativas das populações;

- ◆ a necessidade de definir métodos válidos para a medição da actividade física, quer em estudos epidemiológicos de natureza descritiva (descrição da actividade física em várias populações; em diferentes grupos etários;...) quer em estudos de índole analítico (ex. relação entre actividade física, saúde e doença);
- ◆ a necessidade de definir o padrão de actividade de amostras representativas de um país a fim de possibilitar o acesso a instruções concordantes com a afirmação de mudança em relação aos hábitos das populações no que concerne à actividade física;
- ◆ a necessidade de fundamentar, através de estudos de natureza científica, a prescrição de exercício físico que tem sido efectuada em estabelecimentos de saúde e/ou educacionais;
- ◆ a vontade expressa de alguns indivíduos em conhecer o seu gasto energético.

Caspersen (1989) faz referência às dificuldades colocadas na realização de pesquisas bem sucedidas no âmbito da avaliação da actividade física:

- ◆ a falta de consenso em relação às definições de actividade física e exercício;
- ◆ a inexistência de instrumentos de medição válidos, fiáveis e estandardizados que possam ser usados em vários estudos;
- ◆ a margem de erro apresentada por alguns instrumentos;
- ◆ a escolha inadequada do instrumento de medição resultando na mensuração de uma componente da actividade física diferente daquela para a qual, inicialmente, se pensava utilizar o instrumento.

Uma outra dificuldade, segundo Montoye *et al.* (1996), em estudos que propõem avaliar a actividade física, é a definição de uma medida comum aos diferentes métodos.

A actividade física é assim um dos componentes mais complicados de medir (Caspersen, 1989; Pols, *et al.* 1996). Mas, segundo Paffenbarger *et al.* (1992), a importância da sua medição e quantificação é tão grande, quanto o grau de dificuldade em o efectuar com precisão e o rigor pretendido.

Existem inúmeros processos de medição da actividade física, mas cada um mede apenas uma parte do imenso espectro da própria actividade física (Powel & Paffenbarger, 1985).

O processo de escolha de um método adequado deve ter em consideração os seguintes indicadores :

- ◆ a praticabilidade em termos de custos financeiros e pessoais, quer para o sujeito, quer para o investigador;
- ◆ aceitação pessoal e social;
- ◆ a compatibilidade com as actividades diárias;
- ◆ capacidade de medição de actividade física específicas.

Caspersen (1989) e Bouchard e Shephard (1993) acrescentam ainda :

- ◆ a natureza do problema em estudo;
- ◆ dimensão da actividade física relacionada com o efeito na saúde;
- ◆ tamanho e características da amostra;
- ◆ duração do processo de avaliação e validade e fiabilidade do instrumento usado.

Podemos distinguir dois grandes grupos de métodos de avaliação da actividade física: métodos laboratoriais e métodos de terreno. O primeiro grupo integra métodos com maior exactidão, mas mais dispendiosos e requerendo equipamentos altamente sofisticados. São de difícil aplicação a amostras de grande dimensão. No segundo grupo, estão os métodos de

terreno que são mais simples, porém menos exactos (Montoye *et al.*, 1996; e Pols, *et al.* 1996).

Neste estudo aplicamos o questionário de Baecke *et al.* (1982). Este método de avaliação tem sido um dos mais utilizados em pesquisas epidemiológicas envolvendo grandes grupos populacionais. Os valores estimados que se obtêm através das respostas aos questionários possuem uma validade aceitável (Philippaerts, 1998) e permitem a classificação de indivíduos em função do seu nível de actividade (Pereira *et al.*, 1998).

O questionário de Baecke *et al.* (1982) modificado é constituído por 19 questões. Todas as respostas são indicadas numa escala de Lickert de 5 pontos, com a excepção das questões do cabeçalho, dos desportos que jogam durante o ano e das questões 17, 18 e 19. A actividade total é calculada através da soma de 3 índices: actividade física na Escola, no desporto e tempo livre. As questões 1 a 8 referem-se ao índice da actividade física na escola. A questão 9 refere-se ao índice da actividade física em desportos, é calculada através da combinação da intensidade dos desportos, quanto tempo praticam por semana e quantos meses por ano. A soma das questões de 10 a 12 e 13 a 16 resultam, respectivamente, no índice da actividade física nos tempos livres, excluindo os desportos.

As questões 17, 18 e 19 ligadas aos determinantes de contexto social e inclui as interacções com a família e os outros.

2.2.3- Factores determinantes da Actividade Física (AF)

A procura das determinantes da actividade física, isto é, dos factores que influenciam os indivíduos a serem mais ou menos activos, estende-se por um variado número de áreas

do conhecimento. Deste modo, os estudos têm procurado verificar a variação dos níveis de actividade física de acordo com o sexo, idade, raça, origem étnica, estatuto sócio-económico, características psicológicas, aptidão física e saúde dos indivíduos (Bouchard *et al.* 1988; Sallis *et al.* 1992).

Segundo Dishman e Sallis (1988), há necessidade de estudar os determinantes da actividade física nas crianças porque ainda existem poucos estudos e informação, nesta área. Dado que muitos estudos apontam para a conclusão de que as crianças tendem a ser fisicamente inactivas (Sallis, *et al.*, 1988) e que há evidências que suportam uma provável ligação entre inactividade física das crianças e doenças cárdio-respiratórias (Frerichs, *et al.*, 1979). É importante estudar os factores que podem influenciar o nível de actividade física nas crianças (Sallis, *et al.*, 1988).

Recentemente, investigadores têm explorado a teoria social na tentativa de fornecer um completo suporte para explicar e controlar os exercícios (Sallis, *et al.*, 1990; Bruhn e Parcel, 1982). A crescente ênfase dada à teoria social tem conduzido para o primeiro plano a importância do processo de socialização. A socialização faz-se em primeiro lugar nas famílias nucleares. Desde muito cedo, as crianças são influenciadas pelo comportamento dos pais (Gottlieb e Chen, 1985; Sallis, 1986; Sallis, *et al.*, 1990). Gottlieb e Chen (1985) encontraram uma forte relação entre a actividade física dos pais e os modelos de exercícios das crianças. Isto implica que o modelo de exercício dos pais é um mecanismo de socialização para as crianças adquirirem um estilo de vida mais activo.

Podemos encontrar na literatura quatro tipos de factores: factores biológicos, factores psicológicos, factores sócio-culturais e factores de envolvimento.

2.2.3.1- Factores biológicos

É hoje aceite que existe uma componente genética da aptidão cardio-respiratória (Bouchard, *et al.*, 1986) que, também, pode ter alguma contribuição para o nível de actividade física (Bouchard, *et al.*, 1989). Nas crianças, o sistema nervoso central desenvolve-se rapidamente e, este desenvolvimento, é a base da coordenação necessária para capacitar as crianças em muitas actividades e jogos. Esta coordenação de base é desenvolvida entre os 7 e os 8 anos. É nesta idade que as crianças jogam mais do que em qualquer outra idade (Corbin *et al.*, 1986). A relação entre a aprendizagem motora e o nível de actividade física é pouco clara porque a aprendizagem motora melhora durante a infância e o nível de actividade física declina com a idade. Todavia, vale a pena estudar as diferenças individuais na aprendizagem motora dentro de grupos da mesma idade.

As aptidões cardio-respiratória e músculo-esquelética têm sido referenciadas, em alguns estudos, como moderadamente correlacionadas com os níveis de actividade física (Pate, *et al.*, 1990). Todavia, a capacidade aeróbia medida em função do peso corporal, permanece estável durante a infância (Rowland, *et al.*, 1990) mesmo que os níveis de actividade física decresçam com a idade. No entanto, poderá, de acordo, com Sallis *et al.* (1992), ser um indicador da inexistência de influência dos níveis de aptidão física nos hábitos de actividade física. Os níveis de aptidão física podem também facilitar ou dificultar a participação em actividades físicas. O papel da aptidão física como influência da actividade física nas crianças merece algum estudo (Sallis *et al.* 1992).

Anteriormente à puberdade, as raparigas podem ser superiores no equilíbrio e coordenação, os rapazes podem ser melhores nos lançamentos (Thomas *et al.* 1990). Depois da puberdade, os rapazes ganham mais massa muscular e as raparigas ganham mais massa gorda; com isto as diferenças entre sexos tendem a aumentar. As diferenças biológicas

podem ser responsáveis pela diferença dos níveis de actividade física e poderão incentivá-los para uma selecção de actividades nas quais são mais competentes (Eaton, *et al.*1986). A socialização dos rapazes e raparigas em relação ao desporto e actividade física é totalmente diferente (Herkowitz, *et al.*, 1980).

É, também, importante separar as influências biológicas e as diferenças de socialização.

2.2.3.2- Factores Psicológicos

Uma variedade de factores psicológicos têm sido estudados como influenciadores da actividade física nos adultos (Dishman *et al.* 1985; Dishman *et al.*, 1988). Contudo, os trabalhos pecam ainda por uma grande heterogeneidade na definição das variáveis e na imprecisão da sua mensuração, insuficiência ainda maior no que respeita à pesquisa com jovens . Relativamente às crianças os trabalhos são inexistentes.

Segundo Sallis (1992) citado por Prista, (1994) da literatura disponível, não existem evidências relativas ao determinismo das características pessoais nos hábitos de AF dos jovens. A tolerância ao stress, adequação social, auto-confiança e independência são, entre outros factores, que os resultados não têm indicado como sendo determinantes na participação em desportos e actividade física (Butcher, 1985; Dekker *et al.* 1985). Como já foi constatado em adultos (Dishman, 1982), também, nos jovens o conhecimento dos benefícios do exercício para a saúde não se revelou associado a hábitos mais intensos de actividade física (O'Connel *et al.* 1985).

2.2.3.3- Factores Sócio-Culturais

O estudo dos factores determinantes dos hábitos de actividade física tem de examinar o contexto em que o comportamento ocorre, o qual é necessariamente social, cultural e económico. O contexto social inclui as interações contemporâneas com a família, os outros e as organizações. O contexto cultural engloba o peso cumulativo dessas interações ao longo das gerações, que se traduzem em valores e tradições associadas ao comportamento (Lawrence e Simons-Morton, 1991), citado por Prista (1994).

O estatuto sócio-económico é um factor determinante na relação actividade física e saúde. Crianças que vêm de condições mais favoráveis apresentam níveis de actividade mais altos, pelo menos em actividades de lazer (Gottlieb e Chen, 1985; Sunnegardh, 1985). Por outro lado, a raça, a etnicidade, o estatuto ocupacional são confundidos com estatuto sócio-económico. Estudos de desenvolvimento psicológico sugerem que durante a adolescência a influência dos pares, em muitos tipos de comportamento, é muito forte; em contrapartida, a influência dos pais vai diminuindo (Buhrmester, *et al.* 1987). Estudos da participação em desportos por adultos mostraram que pares e pais têm grande influência na selecção do desporto a praticar (Greendorfer e Ewing, 1981). Os pais têm uma forte influência na actividade física dos filhos. Existe uma positiva e consistente associação que tem sido descrita entre o encorajamento dos pais para actividade física e a actividade física imediata dos jovens (Klesges *et al.* 1986; McKenzie, *et al.*, 1991). Maior AF dos pais está correlacionada com maior AF das crianças, pré-adolescentes (Moore, *et al.* 1991; Ross e Pate, 1987) e adolescentes (Sallis *et al.*, 1986; Sallis *et al.*, 1988). O nível de actividade física dos irmãos está, também, correlacionado (Sallis *et al.*, 1988). A associação entre actividade física dos pais e crianças é mais forte do que a associação entre os pais e adolescentes (Godin e Shephard, 1986). Nos adultos, o apoio vem dos amigos, colegas ou

membros da família (Dishman & Sallis, 1994). Nos adolescentes, é sobretudo o grupo dos seus pais que é determinante. A sua influência exerce-se de uma forma positiva ou negativa. Nas crianças, a influência parental exerce-se tanto mais, quanto mais jovem é a criança. Exerce-se através do modelo que lhe é facultado (Stucky-Ropp & DiLorenzo, 1993), pela organização das actividades (Andressen & Wold, 1992), ou levando as crianças ao local onde a actividade se pratica.

O papel dos modelos reforça a aquisição e manutenção de comportamentos.

Outras pessoas, incluindo irmãos, professores, treinadores e figuras do desporto, podem influenciar a actividade física das crianças, mas este potencial efeito, ainda não foi estudado (Sallis *et al.*, 1992). É necessário compreender as influências sociais na actividade física porque elas têm um papel importante, no aumento da actividade física das crianças.

2.2.3.4- Factores ambientais

Em termos de meio físico, o clima (Ross e Gilbert 1985), o acesso a instalações (Ross, e Pate, 1987) e a televisão (Dietz, *et al.* 1985) são os factores mais referenciados na literatura como influenciadores dos hábitos de actividade física. Pelos resultados, as crianças são mais activas no Verão e nos fins de semana, e o acesso a instalações parece ser a condição necessária para uma maior actividade (Shephard *et al.* 1980). Por outro lado, as horas passadas na televisão têm-se correlacionado negativamente com o dispêndio energético habitual em actividades formais e espontâneas (Taras *et al.*, 1989; Ross e Pate, 1987).

2.2.4 — Aptidão Física (ApF), Actividade Física (AF) e Saúde

O facto de as condições de vida se terem alterado nos últimos anos, (com a mecanização das tarefas, robótica, contemporização, globalização das comunicações etc.,) veio mudar os hábitos e estilos de vida das pessoas, tornando-as mais sedentárias e inactivas e sujeitas a um constante *stress* (Corbin e Lindsey, 1985).

ApF e saúde têm sido definidas de diversas maneiras ao longo dos anos (Pate, 1983 e 1988). O conceito de saúde mudou de um paradigma estático e biologicamente centrado na ausência de doenças, para um conceito dinâmico, ecológico e multidimensional (Bouchard, *et al.* 1990). Neste novo conceito existem múltiplos determinantes (hereditários, ambientais e estilo de vida), que podem influenciar a sua avaliação (Bouchard e Shephard, 1994).

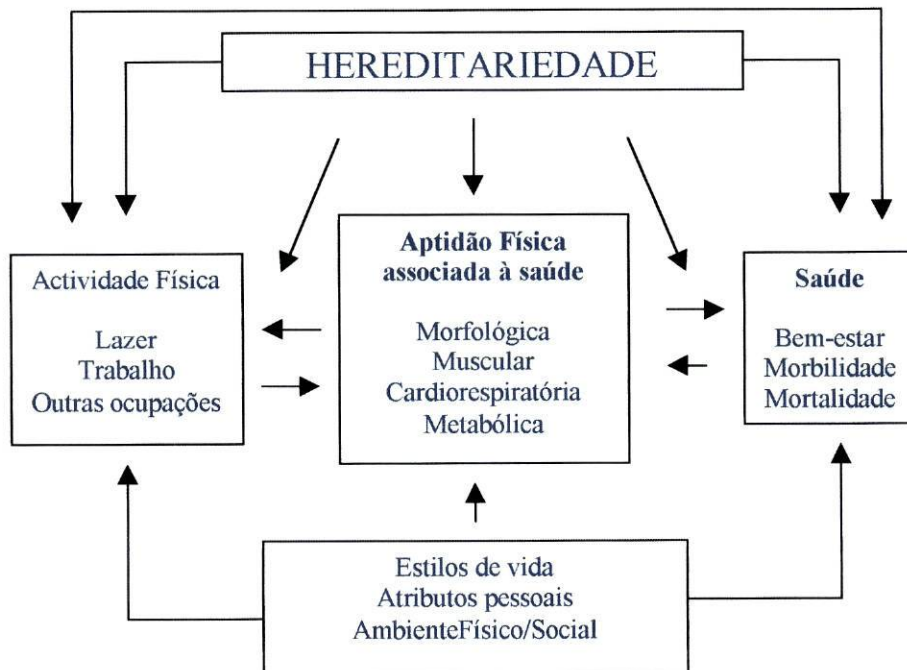


Figura n.º 2.1 : Modelo descritivo das relações entre actividade física habitual, a aptidão física relacionada à saúde e o estado de saúde (Bouchard e Shephard, 1994)

Estudos epidemiológicos e experiências têm demonstrado que o estilo de vida pessoal (comportamento) tem um impacto significativo na qualidade de vida, em todas as faixas etárias. Entre os factores comportamentais mais associados à saúde estão os hábitos alimentares, stress e a AF habitual (Corbin & Lindsay, 1985; USPHS, 1990).

A ApF sempre esteve de alguma forma associada à saúde. A prática regular de actividades físicas é um factor para o desenvolvimento e manutenção da aptidão física. Segundo Paffenbarger *et al.* (1994), a actividade física, convenientemente planeada e orientada, conduz a uma aptidão física adequada que, por sua vez, parece estar associada a uma vida melhor, a baixos riscos de doenças hipocinéticas e que pode ter como resultado final, uma vida longa que é consequência de um modo de vida activo. Quanto à ApF, a evidência actual sugere que níveis elevados de ApF não significam necessariamente melhor saúde. Embora associados ApF e saúde significam coisas distintas e, os programas de AF são diferentes dependendo do objectivo (alto nível de aptidão ou saúde).

Um dos principais objectivos políticos de saúde pública é o de incrementar a prática de actividades físicas, enquanto promotoras da aptidão física com vista à melhoria da saúde, sendo a Educação Física um veículo fundamental para a realização desse objectivo, sobretudo, no que diz respeito às crianças (Corbin, 1981; U.S. Department of Health and Human Services, 1986; Sallis, 1987; Simons-Morton *et al.* 1987; Sallis e McKenzie, 1991).

No quadro seguinte, apresentamos um sumário dos resultados de algumas investigações realizadas entre 1963-93 e que mostram a relação que existe entre actividade física, aptidão física e saúde (Blair, 1993).

Quadro n.º 2.8 - Sumário de alguns resultados de investigações realizadas mostrando a relação que existe entre actividade física, aptidão física e saúde (Blair, 1993).

Doenças /Condição	Grau de evidência
Todas as causas de mortalidade	↓↓↓
Doença da artéria coronária	↓↓↓
Hipertensão	↓↓
Obesidade	↓↓
Ataque cardíaco	↓
Doenças vasculares periféricas	→
Cancro :	
Cólon	↓↓
Recto	→
Estômago	→
Mama	↓
Próstata	↓
Pulmão	↓
Pâncreas	→
Insulino dependência	↓↓
Osteoartrite	→
Osteoporose	↓↓
Capacidade funcional	↓↓↓

Legenda: → - Não há evidências de melhoria
 ↓ - Algumas evidências de melhoria
 ↓↓ - Boas evidências de melhoria
 ↓↓↓ - Excelentes evidências de melhoria

Segundo Caspersen *et al.*, (1985) e Bouchard *et al.*, (1990), uma concepção ampla de actividade física, que engloba tanto a educação física, desportos, jogos e outras práticas físicas é qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos que tenha como resultado um gasto de energia. Esta definição permite-nos afirmar que todo o mundo desenvolve um certo tipo de actividade física com o objectivo de manter-se vivo. Contudo, a quantidade depende em grande parte do tipo de trabalho desenvolvido e da deliberação pessoal, e pode variar muito de pessoa para pessoa, ao longo do tempo. O conceito de actividade física diferencia-se do de exercício físico porque este é uma subclasse do primeiro e se define como uma actividade programada, estruturada e, cujo objectivo é adquirir, manter ou melhorar uma ou mais componentes da aptidão física segundo Caspersen *et al.*, (1985).

Nas relações entre actividade física e saúde ou os modelos conceptuais explicativos destas relações na actualidade (Cureton, 1987 e Bouchard *et al.*, 1990) podemos encontrar dois modelos ou paradigmas que orientam a investigação e as estratégias para a promoção da saúde:

- 1.º - Paradigma centrado na aptidão física
- 2.º - Paradigma orientado para a actividade física

Neste trabalho vai-se optar pelo segundo paradigma, orientado para a actividade física, assumindo-se que a actividade física possui um duplo impacto sobre a saúde: um directo, outro indirecto através da aptidão física. Isto quer dizer que a realização de actividade física influi sobre a saúde, exista ou não melhoria da aptidão física e que, esta última, se repercute na saúde não por si mesma, mas sim, pelo aumento de actividade física. Como afirma Cureton (1987), a relação entre estes dois elementos é complexa: o aumento de actividade física pode melhorar o nível de aptidão física e um bom nível de aptidão física parece reforçar a prática de actividades físicas (fig. 2.1).

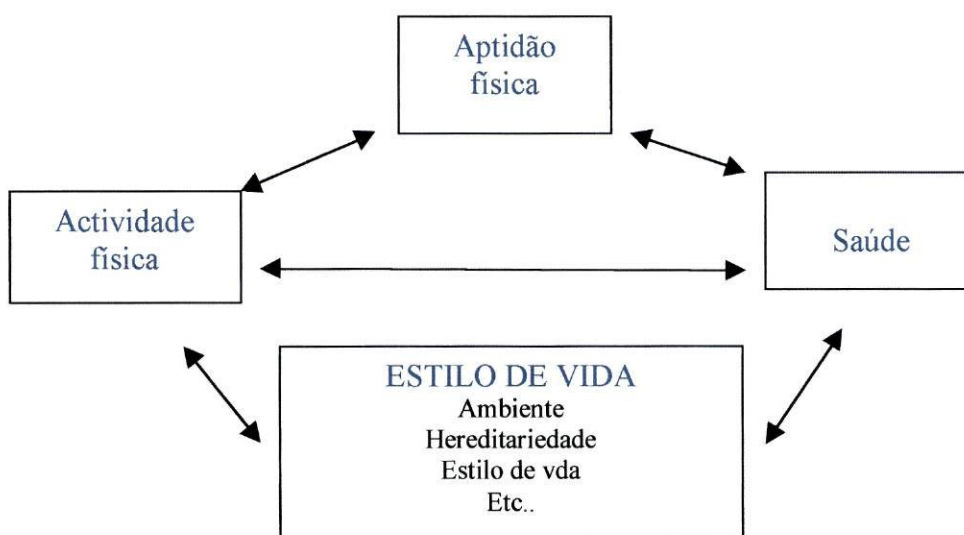


Figura 2.2 - Paradigma orientado na actividade física, de Cureton (1987) e Bouchard *et al.*, (1990)

Também, não podemos esquecer, que a actividade física é um elemento dos muitos que confirmam este segundo paradigma e que se encontram relacionados com outros, tais como o estilo de vida, a hereditariedade, o ambiente, etc.. que podem ser muito mais determinantes para a saúde de uma pessoa que a realização ou não de actividade física.

Blair (1993) apresenta um resumo das principais conferências, respectivos objectivos e recomendações daí emanadas, relativamente à actividade física (AF) e à aptidão física (ApF) relacionada com a saúde. Da análise das várias conferências apresentadas, realçam-se os seguintes aspectos comuns:

- ◆ Constatação da inactividade como factor de risco para a saúde;
- ◆ Importância de uma consciencialização individual e pública dos benefícios da actividade física na construção de um estilo de vida saudável;
- ◆ Importância da intervenção dos vários níveis e organismos sociais na divulgação/promoção e implementação de programas de actividade física;
- ◆ Necessidade de aumentar o número de indivíduos a praticar actividades físicas;
- ◆ Necessidade de procurar determinar qual a intensidade mínima de actividade física que leve à obtenção de benefícios para a saúde.

2.2.5- Estatuto Sócio-Económico (ESE), Aptidão Física (ApF) e Actividade Física (AF)

A análise da associação do estatuto sócio-económico (ESE) à ApF e AF das crianças está condicionado por dois tipos de problemas: i) a determinação dos indicadores que contribuem para a definição do estatuto sócio-económico; ii) as diferenças de classificação

dos indicadores empregues em estudos de diversos com âmbitos diversos (Mueller e Parcel, 1981).

Sallis e McKenzie (1991) sugerem que o ESE é uma variável latente, multidimensional, omnipresente no envolvimento familiar e que, potencialmente, afecta um conjunto alargado de outros factores.

Malina (1988) refere que o ESE da família não condicionará directa e significativamente a aptidão física das crianças, mas é possível que se associe ao estilo de educação e atitudes mais ou menos permissivas dos pais em relação aos filhos. Herkowitz (1980) refere que, de modo geral, às famílias de ESE mais baixo se associam práticas educativas mais permissivas e que essas crianças se socializam e apresentam atitudes e valores diferentes dos das crianças que pertencem a classes sociais mais elevadas.

Em relação ao nível de formação académica, Renson *et al.* (1980), num estudo longitudinal, ao compararem os resultados dos filhos de pais com formação universitária com os filhos de pais com formação elementar, verificaram diferenças significativas no factor força explosiva e que a diferença aumentava com a idade, favorecendo os filhos cujos pais tinham formação superior.

Da análise dos resultados em função da ocupação profissional do pai, os autores observaram que os filhos de pais com níveis sócio-profissionais mais elevados apresentavam melhores resultados para a força explosiva e velocidade de corrida e que a diferença entre extremos aumentava com a idade. Ou seja, condições de vida (económicas e culturais) mais favoráveis facilitaram possivelmente o desenvolvimento das capacidades dos indivíduos.

Shephard (1982) refere que as diferenças sócio-culturais, no que respeita à higiene, cuidados com a saúde e preocupação com a qualidade de vida, favorecem as crianças de pais com níveis de educação mais elevados.

Prista (1994) refere que o ESE das crianças e jovens tem-se evidenciado como um factor chave a ter em atenção, quando se estudam os factores determinantes da AF. A tendência, nos estudos efectuados em sociedades desenvolvidas, é a de que os sujeitos que vivem em condições mais favoráveis apresentem maiores níveis de actividade, pelo menos no que diz respeito às actividades de lazer.

Malina e Bouchard (1991) referem que, durante a adolescência, em especial durante a fase inicial da adolescência, em países desenvolvidos, as raparigas com ESE mais baixo tendem a ser, em média, mais gordas do que aquelas com ESE mais elevado. Isto deve-se ao facto das segundas terem uma atitude e uma percepção diferentes das primeiras, relativamente ao seu aspecto físico.

Pelo facto das condições de vida se terem alterado nos últimos anos, facilmente se conclui que é cada vez menor a AF praticada pelas populações de diferentes países e cujas condições sócio-económicas são “elevadas” (Conselho da Europa, 1990).

III- *Material e Métodos*

3- MATERIAL E MÉTODOS

3.1- O Distrito de Viseu. Aspectos demográficos, sócio-económicos e características da população escolar.



Figura n.º 3.1 – Mapa do Centro da Área Educativa de Viseu

“Chegamos à Beira descansando o olhar entre o verde dos pinhais e dos campos, o cinzento do granito, as cores vivas das giestas, da urze, das mimosas, dos loendros em flor.

Aldeias antigas, vilas e cidades à medida das pessoas.

O campo e a cidade, em tranquilidade.

Se o escuro da pedra pinta as povoações, por fora, será claro e quente o coração das pessoas que lhes dão vida e nos recebem com gosto.

A natureza, deslumbrante e variada, convida à calma e à redescoberta de lugares e prazeres. Sentir que o Inverno é frio e o Verão quente.

Estar à Beira de quê? Definitivamente à beira da serra. As montanhas altas da Serra da Estrela dão a ideia de que a serra é mais além. Pura ilusão. As montanhas podem recortar-se no horizonte. Mas a vida na Beira é um prolongamento ou um atenuamento, da vida na serra.

A capital é Viseu. A tradição e o progresso de mão dada. Grandes conjuntos monumentais. Frente a frente, a opulência e dignidade dos vultos arquitectónicos da Sé e da Igreja da Misericórdia, ladeados pelo museu, onde o grande Grão Vasco é o patrono e o locatário mais categorizado, deslumbrando com a mestria pictural dos seus painéis. Ampliando, mais e mais, a cidade, crescem os bairros modernos, servidos por rasgadas avenidas.

Viseu é a conjugação entre a velha nobreza e o bulício do povo, o ouro e os carvalhos, o amor e a perdição.

E a Cava de Viriato, pastor dos montes Hermínios, primeiro sinal de heroísmo da nossa raça? No vasto terreno, expande-se, todos os anos, a célebre Feira de S. Mateus, exibindo, gárrula e garrida, o artesanato que as mãos habituadas ao trabalho fizeram e a indústria sofisticada. Sempre de mão dada, o progresso e a tradição.

A alegria de viver, o gosto de conviver e fazer amizades, sente-se nas festas e nos mercados e ouve-se nas ruas...

Caldo verde, rancho, arroz de carqueija, bacalhau assado com batata a murro, vitela assada à moda de Lafões são alguns dos pratos que se poderá

apreciar , não esquecendo os bons enchidos , o presunto, o pão de mistura ou de centeio, a brôa de milho, os deliciosos doces de ovos, leite creme, arroz doce...e, claro, o famoso queijo da serra .

Quanto aos vinhos, a excelente qualidade torna difícil a escolha...O encorpado líquido de requintado travor, colhido nas encostas do Entre Dão e Mondego, fruto das apreciadas castas de Tourigo e de Creto Mortágua : o chamado " vinho do Dão ", obrigatório em refeição onde o néctar maduro (branco ou tinto seja rei).

Nas encostas das serras, entre giestas bravias e urze, ou em soutos e matas abrindo caminho entre a vegetação, poderá o visitante entusiasmar-se, seguindo o rasto da lebre e do coelho ou tentando acertar na perdiz... De regresso , o repasto merecido será preparado com a ajuda de receitas das avós ou de antigos conventos. Na calma de uma margem, num sítio em que as águas correm mais turbulentas ou numa pacata represa, poderá preparar-se para pescar a truta, o escalo, o barbo, a boga ou o bordalo, seguindo o curso do Vouga, do Dão, do Paiva ou do Criz."

Este texto da responsabilidade da Região de Turismo Dão-Lafões constitui um retrato impressionista sobre o espaço de realização do nosso estudo.

Os quadros 3.1, 3.2 e 3.3 apresentam-nos informações mais precisas sobre características demográficas, sócio-económicas e escolar do distrito de Viseu.

Quadro n.º 3.1: Evolução da População de Viseu, de 1970 a 1991

ANOS	POPULAÇÃO		
	Homens	Mulheres	Total
1970	34395	38615	73010
1981	39882	43379	83261
1991	40273	43328	83601

Fonte: XI, XII, XIII Recenseamentos Gerais da População, 1970, 81,91

Quadro n.º 3.2 Estrutura do Emprego, segundo o sector de Actividade Económica

ANO	Sector Primário	Sector Secundário	Sector Terciário
1981	32.2	26.4	41.4
1991	14.7	28.2	57.2

Fonte: XI, XII, XIII Recenseamentos Gerais da População, 1970, 81,91

Quadro n.º 3.3: População escolar do Centro da área Educativa (CAE) de Viseu

CONCELHO	2.º CICLO	3.º CICLO	SEC.	TOTAL
CARREGAL DO SAL	318	449	252	1019
CASTRO DAIRE	451	753	377	1581
MANGUALDE	516	915	538	1969
MORTÁGUA	228	385	254	867
NELAS	377	580	436	957
OLIVEIRA DE FRADES	291	558		
PENALVA DO CASTELO	272	341	243	856
SANTA COMBA DÃO	634	504	365	1503
S. PEDRO DO SUL	393	820	458	1671
SÁTÃO	389	576	214	1179
TONDELA	788	1200	814	2802
VILA NOVA DE PAIVA	224	354	165	743
UIXÓ	2351	4732	3675	10758
VOUZELA	243	391	247	881
TOTAL	7475	12558	8038	26606

Fonte: Recursos Humanos, CAE de Viseu

3.2- AMOSTRA

A amostra é constituída por 720 alunos de ambos os sexos de escolas do 2.º, 3.º ciclo e secundário do Centro da Área Educativa de Viseu.

A todos os alunos seleccionados foi dada a opção de adesão voluntária, sendo obrigatória a apresentação da autorização do encarregado de educação.

O grupo de pesquisa teve acesso às escolas mediante autorização das Comissões Executivas ou Conselhos Directivos.

Definiu-se como limite máximo operacional o número de 750 alunos, sendo 80 para cada subgrupo, em função do ano de escolaridade. Problemas operativos não permitiram o alcance deste número nos 11 e 12.º ano de escolaridade. Esta dificuldade resulta do número de horas semanais que as escolas têm para estes anos e também devido ao facto de estes anos acabarem mais cedo as actividades escolares devido às provas globais e exames nacionais.

3.2.1- Distribuição dos sujeitos por escola, ano de escolaridade, idade e sexo

Quadro n.º 3.4- Escolas, códigos e ano de escolaridade

ESCOLAS	CÓDIGOS	ANO
MARZOVELOS	01	5/6
VISO	02	6
ABRAVESES	03	9
REPESES	04	8
MUNDÃO	05	5
SÁTÃO	06	7
V. N. PAIVA	07	10
VOUZELA	08	5
CAMPIA	09	5/9
O . FRADES	10	9-11
VIRIATO	11	10/11
GRÃO-VASCO	12	8
PENALVA	13	10-12
VIL DE SOITO	14	8
C. SENHORIM	15	9

Quadro n.º 3.5 - Número de sujeitos da amostra por ano de escolaridade e sexo.

		SEXO		TOTAL	
		Raparigas	Rapazes		
ANO	ESCOLARIDADE	5	76	85	161
	6	44	53	97	
7	39	47	86		
8	60	58	118		
9	46	30	76		
10	50	41	91		
11	26	22	48		
12	18	25	43		
TOTAL		359	361	720	

Quadro n.º 3.6 - Número de sujeitos da amostra por grupo etário e sexo.

	SEXO		TOTAL
	Raparigas	Rapazes	
IDADE			
10,00	19	12	31
11,00	52	59	111
12,00	39	42	81
13,00	41	49	90
14,00	61	41	102
15,00	32	32	64
16,00	52	41	93
17,00	33	34	67
18,00	15	17	32
19,00	3	8	11
20,00		3	3
21,00		1	1
TOTAL	347	339	686

Quadro n.º 3.7 : Qualidade da amostra

Válidos		Incompletos		Total	
N	%	N	%	N	%
686	95,2%	34	4,8%	720	100%

3.3- ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO DE CAMPO

Para a realização do trabalho de campo foi constituída uma equipa de 15 professores de educação física a leccionarem em escolas do CAE de Viseu.

A preparação da equipa foi realizada através de uma abordagem teórico-prática, realizada em Viseu na Escola de Marzovelos, por docentes da Faculdade de Desporto e Educação Física do Porto (FCDEF-UP). Nessa sessão foi explicado o protocolo da bateria de

testes *Fitnessgram* assim como o modo de preenchimento dos questionários sobre a actividade física dos filhos/estudantes, pais, motivação e auto-conceito.

3.4- INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

3.4.1- Testes da aptidão Física (ApF)

Quadro n.º 3.8 - Bateria de testes *Fitnessgram* (1987) mais quatro testes da bateria *FACDEX* (1991)

Componentes da aptidão	Testes
	CRITERIAL:
• Resistência	Milha
• Flexibilidade	Trunk-lift
• Força Superior	Push-ups
• Força- resistência Abdominal	Curl-ups
	NORMATIVA:
• Força Inferior	Salto em comprimento s/ corrida prep.
• Velocidade	Corrida de 50m
• Coordenação/agilidade	Corrida vaivém 10x5 m
• Força máxima de preensão	Dinamometria Manual

3.4.2- Actividade Física (AF)

A avaliação AF habitual foi efectuada através do questionário de Baecke *et al.* (1982).

Este questionário é constituído por três partes distintas. O primeiro grupo de questões pretende estimar o índice da actividade física no meio escolar (AF-Escola); a segunda parte do questionário, o índice da actividade física no desporto (AF-Desporto) e, finalmente, a última, visa obter o índice da actividade física nos tempos livres (AF-T. Livres).

O índice das actividades físicas no desporto e tempos livres são caracterizadas em função do tipo de actividade, da intensidade, da frequência semanal e do número de meses em que se realizam.

O índice da actividade física total é obtido através do somatório dos três índices (AFE+AFD+AFL).

3.4.3- Estatuto sócio-económico (ESE)

Para avaliação do ESE, foi utilizada a Classificação Nacional de Profissões de 1994 (CAP-94)

Esta avaliação permitiu classificar os sujeitos (pai/mãe) em nove classes de ESE designadas de 1 a 9. Ao grupo 1 pertencem os indivíduos de nível mais elevado e ao grupo 9 os de nível mais baixo.

O quadro seguinte permite observar os nove grandes grupos incluindo cada um deles profissões de algum modo ligadas pela formação exigida e pelo tipo de trabalho realizado.

Quadro n.º 3.9: Classificação das profissões por grupos

N.º	Grupos
1	Quadros superiores da Administração Pública, Dirigentes e Quadros Superiores de Empresa
2	Especialistas das Profissões Intelectuais e Científicas
3	Técnicos e Profissionais de Nível Intermédio
4	Pessoal Administrativo e Similares
5	Pessoal de Serviços e Vendedores
6	Agricultores Trabalhadores Qualificados da Agricultura e Pescas
7	Operários, Artífices e Trabalhadores Similares
8	Operadores de Instalações e Máquinas e Trabalhadores da Montagem
9	Trabalhadores não Qualificados

3.4.4- Maturação

No sexo feminino foi feita a avaliação através da ocorrência ou não da menarca. No sexo masculino, a determinação do estatuto maturacional foi efectuada a partir da inspecção

dos caracteres sexuais secundários, nomeadamente, o desenvolvimento da pilosidade púbica de acordo com as propostas de Tanner e Whitehouse (1982). Esta escolha deveu-se ao facto destes indicadores se revelarem eficazes (Malina, 1990), envolverem menos riscos e serem menos dispendiosos. Os caracteres sexuais estão divididos em 5 estádios que foram avaliados por inspecção directa.

3.5- INSTRUMENTARIUM

Quadro n.º 3.10- Material

• Cronómetro	• Apito
• Dinamómetro	• Balança portátil
• Fitas métricas	• Fichas de registo de dados
• Réguas (55 cm)	• Tapete de ginástica
• Fita (12 cm)	• Réguas (2 m)

3.6- PROCEDIMENTOS ESTATÍSTICOS

- A descrição das variáveis foi feita a partir das medidas descritivas básicas: a média (\bar{x}) e o desvio padrão (dp).
- A análise da fiabilidade dos resultados foi realizada a partir do coeficiente de correlação intra-classe (Baumgartner e Jackson, 1991).
- A comparação entre sexos em cada intervalo de idade foi realizada a partir do t test de medidas independentes. Sempre que a interpretação o exigiu foram removidos os efeitos da altura e peso a partir da análise de covariância (ANCOVA);
- O estudo intra-sexo nos diferentes intervalos de idade (perfil) foi efectuado a partir da análise de variância. Sempre que o valor F se revelou com significado estatístico, aplicou-se o teste de múltiplas comparações à posteriori de Bonferroni;
- O nível de significância foi de 0.05;
- Os cálculos foram realizados no programa SPSS 9.0.

IV - Apresentação dos Resultados

4 - APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

4.1- Nota prévia

A análise dos resultados foi precedida pelo estudo da normalidade das diferentes distribuições de valores e da eventual presença de *outliers*. Apesar de algumas distribuições apresentarem desvios mínimos da normalidade, é de referir que o t teste é suficientemente robusto a tais violações (Bernstein, 1988) citado por Maia, (1998). Os *outliers* foram eliminados da análise, de modo a garantir a robustez da média amostral.

No sentido da organização dos resultados, em primeiro lugar, apresentar-se-á os dados relativos às características morfológicas (altura e peso) em função do sexo, e por escalão etário. De seguida, serão apresentados os resultados de cada teste da aptidão física, por classe etária e sexo. No ponto seguinte, procedemos à análise dos resultados de cada uma das componentes da aptidão física-normativa relativas a ambos os sexos, no que diz respeito ao comportamento destas, ao longo da idade. Seguidamente, apresentamos os resultados da avaliação criterial através das taxas de sucesso de ambos os sexos ao longo da idade. Por último, apresentamos os resultados dos índices de actividade física avaliados através do questionário de Baecke, *et al.* (1982).

4.2- ESTUDO DA FIABILIDADE

Com o intuito de garantir uma adequada interpretação dos dados das avaliações efectuadas no âmbito deste estudo, foram verificados os pressupostos de qualidade e robustez. Para o efeito foi feita uma segunda avaliação, cinco dias após a recolha da informação, a uma sub-amostra (n= 286) da população estudada para testar a fiabilidade dos resultados.

O cálculo da fiabilidade foi realizado através do coeficiente de correlação intraclassa (R). Os valores de R variam entre 0.912 e 0.999.

Safrit (1990) sugeriu um valor empírico de referência de 0.70, o qual é amplamente ultrapassado em todos os testes (quadro n.º 4.1).

O quadro n.º 4.1 refere-se às estimativas pontuais do R.

Quadro n.º 4.1- Estimativas pontuais da fiabilidade dos testes por ano de escolaridade

ANO	Curl-up	Push-up	Trunk-lift	Milha	50 m	Dinam.	10x5	Comp.
5	0.945	0.939	0.993	0.955	0.982	0.985	0.970	0.962
6	0.969	0.961	0.996	0.985	0.992	0.993	0.987	0.970
7	0.988	0.912	0.923	0.976	0.967	0.974	0.933	0.978
8	0.951	0.972	0.956	0.932	0.977	0.997	0.979	0.987
9	0.991	0.969	0.930	0.963	0.964	0.916	0.939	0.983
10	0.998	0.983	0.932	0.996	0.991	0.999	0.986	0.992
11	0.905	0.964	0.998	0.961	0.979	0.994	0.988	0.982
12	0.991	0.972	0.978	0.986	0.951	0.991	0.972	0.963

4.3 - Comportamento dos resultados das medidas antropométricas nos dois sexos ao longo da idade

4.3.1- Altura

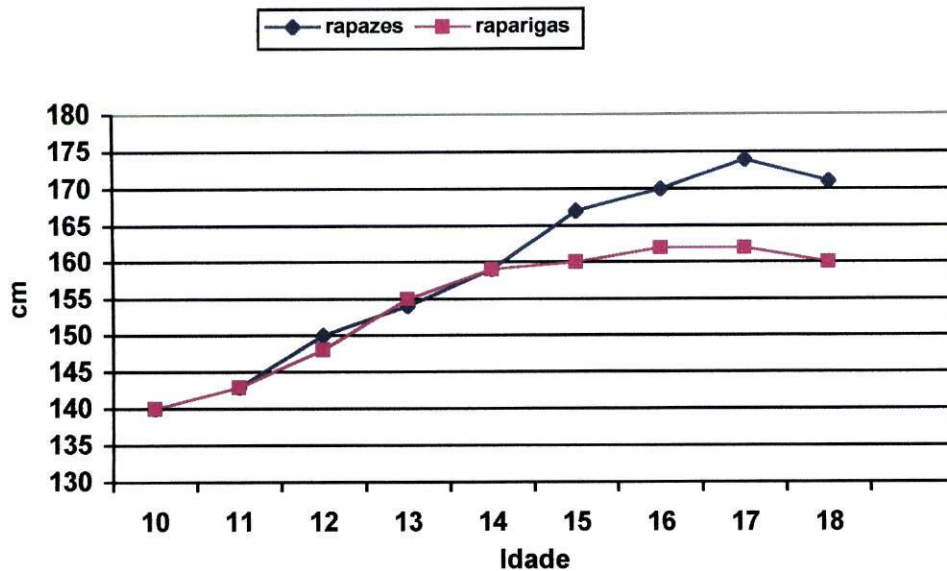


Figura n.º4.1 - Comportamento dos valores médios da *Altura* nas diferentes idades em cada sexo

O traçado dos valores médios da altura assume para os rapazes e raparigas um aspecto idêntico até à idade de 14 anos. A partir desta idade, os rapazes continuam com um desenvolvimento crescente até aos 17 anos, decrescendo aos 18 anos, enquanto as raparigas têm um desenvolvimento crescente até aos dezasseis anos, após o que revelam um decréscimo nos valores apresentados para esta variável. O decréscimo em altura, dos 17 para os 18 anos de idade, contraria a lógica de crescimento somático em situações normais, pelo que só pode ser explicado por características inerentes à própria amostra.

As idades de maiores diferenças de médias situaram-se, para os rapazes, dos 11 para os 12 (7 cm) e dos 14 para os 15 anos (8 cm). Para as raparigas dos 11 para os 12 (5 cm) e dos 12 para os 13 anos (7 cm).

Quadro n.º 4.2- Número de sujeitos (n), média (x) e desvio padrão (dp) da variável Altura (cm) em função da idade; valores de t e p resultante do teste de comparação de médias t-Student.

Idade	Rapazes		Raparigas		t	p
	n	x ±dp	n	x ±dp		
10	12	140.4 ±4.1	19	140.5 ±5.0	.057	0.955
11	59	143.2 ±5.0	52	143.1 ±7.0	-.039	0.969
12	42	150.6 ±6.4	39	148.8 ±6.0	-1.208	0.231
13	49	154.8 ±8.0	41	155.5 ±7.0	.408	0.684
14	40	158.9 ±7.4	61	159.3 ±5.6	.313	0.755
15	32	167.4 ±8.0	32	160.0 ±5.7	-3.768	0.000
16	41	170.4 ±7.0	52	162.2 ±5.0	-6.023	0.000
17	34	174.5 ±7.9	33	162.1 ±5.0	-7.373	0.000
18	17	171.6 ±6.0	15	160.4 ±2.0	-5.824	0.000

A partir dos 15 anos, os rapazes apresentam sempre valores estatisticamente significativos aos das raparigas, para esta variável.

Da análise realizada aos resultados apresentados por ambos os géneros sexuais, ao longo da idade, é possível detectar diferenças significativas, quer nos rapazes $F= 95.846$, $p=0.000$, quer nas raparigas $F= 67.105$ $p= 0.000$.

A partir da inspeção da matriz de comparações múltiplas, foi traçado o seguinte quadro n.º 4.3:

Quadro n.º 4.3: Matriz de comparações múltiplas do comportamento da **altura** nas diferentes classes etárias de ambos os sexos.

	10/11	11/12	12/13	13/14	14/15	15/16	16/17	17/18
Rapazes	ns	*	ns	ns	*	ns	ns	ns
Raparigas	ns	*	*	ns	ns	ns	ns	ns

$p \leq 0.05$ ns: não significativo

A análise realizada à matriz, revela diferenças significativas nos intervalos de idade dos 11 para os 12 anos e dos 14 para os 15 anos nos rapazes. Nas raparigas apenas existem diferenças significativas nos intervalos de idade dos 11 para os 12 e 12 para os 13 anos.

4.3.2- Peso

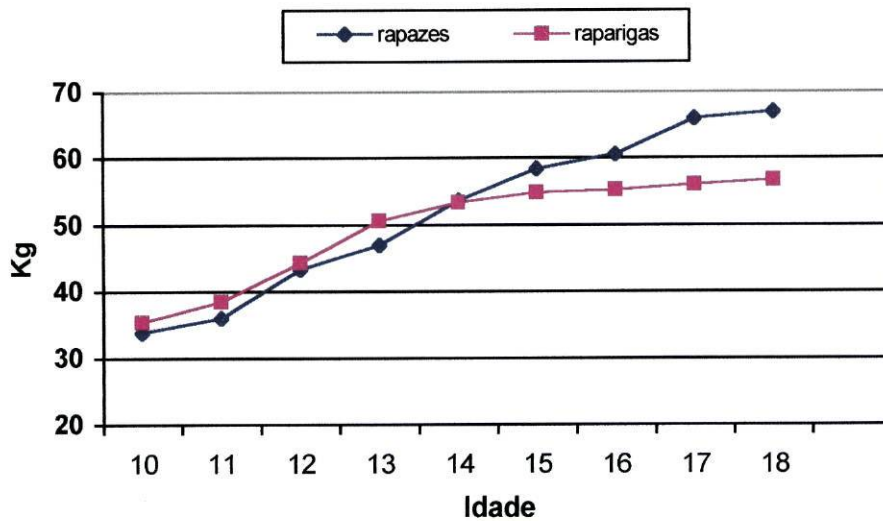


Figura n.º 4.2 Comportamento dos valores médios do *Peso* nas diferentes idades em cada sexo

Através da figura n.º 4.2 verifica-se que as raparigas até à idade dos 14 anos apresentam valores médios iguais ou um pouco superiores aos dos rapazes. A partir dos 14 anos os rapazes ultrapassam as raparigas evidenciando diferenças significativas a partir dos 15 anos (quadro n.º 4.4). As maiores diferenças de médias foram para os rapazes dos 11 para os 12 anos (7.3 kg) e dos 13 para os 14 anos (6.7 kg). Nas raparigas as maiores diferenças dos 12 para os 13 anos (6.30 kg).

Quadro n.º 4.4 - Número de sujeitos (n), média (x) e desvio padrão (dp) da variável *Peso* (kg) em função da idade; valores de t e p resultante do teste de comparação de médias t-Student.

Idade	Rapazes		Raparigas		t	p
	n	x ±dp	n	x ±dp		
10	12	33.9±4.1	19	35.5±6.0	.832	0.412
11	59	36.1±6.8	52	38.5±10.1	1.450	0.150
12	41	43.4±8.2	36	44.4±8.0	.500	0.618
13	49	47.0±1.3	37	50.7±8.5	1.767	0.081
14	41	53.7±9.2	60	53.4±7.3	-.135	0.893
15	32	58.5±7.8	32	54.9±6.6	-1.966	0.054
16	41	60.6±8.7	51	55.3±7.3	-3.127	0.002
17	34	66.1±8.7	33	56.1±6.6	-5.217	0.000
18	17	67.0±8.8	15	56.8±5.0	-3.966	0.000

Da análise do quadro podemos verificar diferenças significativas entre sexos a partir da idade de 16 anos.

A análise intra sexo, ao longo da idade, permite-nos verificar a existência de diferenças significativas, tanto nos rapazes $F = 64.889$ $p = 0.000$, como nas raparigas $F = 34.609$ $p = 0.000$.

A partir da inspeção da matriz de comparação múltiplas, foi traçado o seguinte (quadro n.º 4.5).

Quadro n.º 4.5: Matriz de comparações múltiplas do comportamento do **Peso** nas diferentes classes etárias de ambos os sexos.

	10/11	11/12	12/13	13/14	14/15	15/16	16/17	17/18
Rapazes	ns	*	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Raparigas	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns

$p \leq 0.05$ ns: não significativo

A análise da matriz permite verificar que, de idade para idade (em termos sequenciais) nas raparigas, não há diferenças médias significativas. Nos rapazes, apenas há diferenças médias significativas dos 11 para os 12 anos.

4.4- Resultados dos testes de aptidão física por classes de idade e sexo

4.4.1 – Classe dos 10 anos

Quadro n.º 4.6 : Amostra (n), média (M), desvio padrão (dp), t e p da diferença de médias entre sexos nos indivíduos dos 10 anos.

TESTES	Rapazes		Raparigas		t	P
	n	x ± dp	n	x ± dp		
Normativos						
50 metros (s)	12	9.30±0.59	19	10.07±0.66	3.262	0.003
Dinamometria (kg)	12	18.45±3.30	19	17.03±12.87	-1.265	0.216
Vai-vém (s)	12	21.32±1.27	19	23.49±1.75	3.698	0.001
Salto em comp. s.c. prep. (cm)	12	126.7±16.1	19	114.3±18.8	-1.887	0.069
Criterial						
Curl-up (n.º)	12	21.75±11.55	19	27.31±13.66	1.170	0.252
Push-up (n.º)	12	15.08±7.90	19	6.89±5.26	-3.472	0.002
Trunk-lift (cm)	12	33.33±7.54	19	35.39±8.32	0.695	0.492
Milha (m)	12	8.51±0.82	19	10.67±1.53	4.481	0.000

Nos indivíduos de 10 anos verifica-se que os rapazes apresentam resultados significativamente melhores que as raparigas em todos os testes, à excepção do *Curl-up*. Neste, as raparigas apresentam valores médios superiores, mas a diferença de médias não é significativa.

4.4.2 – Classe dos 11 anos

Quadro n.º 4.7 : Amostra (n), média (M), desvio padrão (dp), t e p da diferença de médias entre sexos nos indivíduos dos 11 anos.

TESTES	Rapazes		Raparigas		t	p
	n	x ± dp	n	x ± dp		
Normativos						
50 metros (s)	59	9.33±0.80	52	9.99±0.77	4.357	0.000
Dinamometria (kg)	59	19.50±3.84	52	18.64±4.80	-1.052	0.295
Vai-vém (s)	59	22.17±1.87	52	22.79±1.93	1.713	0.089
Salto em comp. s.c. prep. (cm)	59	127.5±24.0	52	119.9±22.5	-1.711	0.090
Criterial						
Curl-up (n.º)	59	48.18±37.84	52	35.30±31.71	-1.928	0.056
Push-up (n.º)	59	14.10±8.20	52	9.09±8.19	-3.209	0.002
Trunk-lift (cm)	59	36.33±8.35	52	35.49±7.07	-.568	0.572
Milha (m)	59	8.88±1.32	52	9.78±1.47	3.404	0.000

Na classe etária dos 11 anos, verificou-se uma superioridade dos rapazes em relação às raparigas, em todas as provas da bateria.

As provas nas quais os rapazes alcançaram resultados significativamente superiores aos das raparigas foram: 50 metros, *push-up* e milha.

4.4.3 – Classe dos 12 anos

Quadro n.º 4.8 : Amostra (n), média (M), desvio padrão (dp), t e p da diferença de médias entre sexos nos indivíduos dos 12 anos.

TESTES	Rapazes		Raparigas		t	p
	n	x ± dp	n	x ± dp		
Normativos						
50 metros (s)	42	9.13±1.12	39	9.60±1.02	1.931	0.057
Dinamometria (kg)	42	24.39±5.37	39	21.79±4.50	-2.351	0.021
Vai-vém (s)	42	21.74±2.58	39	22.80±2.18	1.979	0.051
Salto em comp. s.c. prep. (cm)	42	146.2±25.4	39	131.5±15.2	-3.139	0.002
Criteria						
Curly-up (n.º)	42	42.21±36.42	39	28.12±18.63	-2.166	0.033
Push-up (n.º)	42	10.50±7.04	39	6.28±5.69	-2.951	0.004
Trunk-lift (cm)	42	36.60±5.72	39	34.57±6.38	-1.509	0.135
Milha (m)	42	8.71±1.91	39	9.50±1.55	2.017	0.047

Na classe de idade dos 12 anos, os rapazes continuam a evidenciar superioridade nos resultados obtidos em todas as provas. Apenas nas provas de 50 metros, vaivém e *Trunk-lift*, esses resultados não têm significado estatístico.

4.4.4 – Classe dos 13 anos

Quadro n.º 4.9 : Amostra (n), média (M), desvio padrão (dp), t e p da diferença de médias entre sexos nos indivíduos dos 13 anos.

TESTES	Rapazes		Raparigas		t	P
	n	x ± dp	n	x ± dp		
Normativos						
50 metros (s)	49	9.10±0.92	41	9.51±1.16	1.849	0.068
Dinamometria (kg)	49	28.78±7.26	41	25.39±5.80	-2.412	0.018
Vai-vém (s)	49	20.27±3.06	41	20.17±3.21	-1.144	0.886
Salto em comp. s.c. prep. (cm)	49	153.0±29.0	41	142.2±32.3	-1.667	0.099
Criterial						
Curl-up (n.º)	49	34.22±26.47	41	32.04±27.12	-3.84	0.702
Push-up (n.º)	49	13.04±9.64	41	6.24±4.66	-4.124	0.000
Trunk-lift (cm)	49	37.94±6.59	41	33.26±7.43	-3.165	0.002
Milha (m)	49	8.37±1.68	41	9.24±1.65	2.456	0.016

Na classe de 13 anos de idade, verifica-se em todas as provas, superioridade dos rapazes, sendo que na prova de dinamometria, milha, *push-up* e *trunk-lift* os resultados são estatisticamente significativos.

4.4.5 – Classe dos 14 anos

Quadro n.º 4.10 : Amostra (n), média (M), desvio padrão (dp), t e p da diferença de médias entre sexos nos indivíduos dos 14 anos.

TESTES	Rapazes		Raparigas		t	P
	n	x ± dp	n	x ± dp		
Normativos						
50 metros (s)	41	8.48±0.83	61	9.30±0.88	4.725	0.000
Dinamometria (kg)	41	33.36±7.93	61	26.77±4.97	-5.160	0.000
Vai-vém (s)	41	18.09±4.09	61	20.55±3.56	2.572	0.012
Salto em comp. s.c. prep. (cm)	41	165.8±32.1	61	143.2±26.1	-3.906	0.000
Criterial						
Curl-up (n.º)	41	39.63±33.75	61	39.60±39.37	-.004	0.997
Push-up (n.º)	41	13.70±9.16	61	5.81±5.56	-5.407	0.000
Trunk-lift (cm)	41	35.35±7.54	61	34.63±6.74	-.500	0.618
Milha (m)	41	8.14±1.35	61	9.01±1.50	2.976	0.004

Na classe de 14 anos de idade, os rapazes continuam a evidenciar superioridade em todas as provas. Nesta classe etária apenas as provas *curl-up* e *trunk-lift* não apresentam resultados estatisticamente significativos.

4.4.6 – Classe dos 15 anos

Quadro n.º 4.11 : Amostra (n), média (x), desvio padrão (s.d.), t e p da diferença de médias entre sexos nos indivíduos dos 15 anos.

TESTES	Rapazes		Raparigas		t	p
	n	x ± s.d.	n	x ± s.d.		
Normativos						
50 metros (s)	32	8.94±1.04	32	10.02±1.26		0.000
Dinamometria (kg)	32	38.44±6.59	32	26.53±3.77		0.000
Vai-vém (s)	32	18.81±2.69	32	19.76±2.17		0.125
Salto em comp. s.c. prep. (cm)	32	179.1±33.6	32	151.0±21.1		0.000
Criterial						
Curl-up (n.º)	32	66.25±55.64	32	44.25±29.26		0.052
Push-up (n.º)	32	18.96±9.92	32	4.84±5.87		0.000
Trunk-lift (cm)	32	36.10±9.35	32	36.39±6.67		0.890
Milha (m)	32	7.75±1.28	32	10.36±1.78		0.000

A exemplo da situação anterior, os rapazes obtiveram melhores resultados em todas as provas, com a exceção da prova de *trunk-lift*. Apenas nas provas de vaivém, *push-up* e *trunk-lift*, os resultados não têm valor significativo.

4.4.7 – Classe dos 16 anos

Quadro n.º 4.12: Amostra (n), média (M), desvio padrão (dp), t e p da diferença de médias entre sexos nos indivíduos dos 16 anos.

TESTES	Rapazes		Raparigas		t	p
	n	x ± dp	n	x ± dp		
Normativos						
50 metros (s)	41	8.65±0.85	52	9.94±1.57	4.729	0.000
Dinamometria (kg)	41	42.88±6.82	52	29.32±5.93	-10.233	0.000
Vai-vém (s)	41	17.53±2.73	52	19.77±2.32	42-.275	0.000
Salto em comp. s.c. prep. (cm)	41	193.5±24.1	52	156.8±15.0	-8.983	0.000
Criterial						
Curl-up (n.º)	41	91.15±90.10	52	63.23±71.36	-1.659	0.101
Push-up (n.º)	41	20.60±12.66	52	8.71±6.65	-5.836	0.000
Trunk-lift (cm)	41	33.92±6.65	52	34.20±6.43	.202	0.841
Milha (m)	41	7.55±1.82	52	9.15±2.69	3.258	0.002

A exemplo da situação anterior, os rapazes obtiveram melhores resultados em todas as provas, com exceção da prova de *Trunk-lift*. Apenas nas provas de *Curl-up* e *Trunk-lift* os resultados não têm valor significativo.

4.4.8 – Classe dos 17 anos

Quadro n.º 4.13 : Amostra (n), média (M), desvio padrão (dp), t e p da diferença de médias entre sexos nos indivíduos dos 17 anos.

TESTES	Rapazes		Raparigas		t	p
	n	x ± dp	n	x ± dp		
Normativos						
50 metros (s)	34	8.17±0.81	33	9.01±1.10	3.526	0.001
Dinamometria (kg)	34	45.87±7.41	33	29.66±4.96	-10.478	0.000
Vai-vém (s)	34	16.68±2.48	33	20.72±1.80	7.512	0.000
Salto em comp. s.c. prep. (cm)	34	210.8±25.1	33	160.5±16.2	-9.709	0.000
Criterial						
Curl-up (n.º)	34	54.20±48.96	33	36.06±33.54	-1.764	0.082
Push-up (n.º)	34	22.36±9.14	33	8.28±7.68	-6.712	0.000
Trunk-lift (cm)	34	35.39±7.11	33	33.78±6.79	-.935	0.354
Milha (m)	34	6.33±1.18	33	8.26±2.40	4187	0.000

Os rapazes obtiveram melhores resultados em todas as provas realizadas. Apenas nas provas de *Curl-up* e *Trunk-lift* os resultados não têm valor significativo.

4.4.9 – Classe dos 18 anos

Quadro n.º 4.14 : Amostra (n), média (M), desvio padrão (dp), t e p da diferença de médias entre sexos nos indivíduos dos 18 anos.

TESTES	Rapazes		Raparigas		T	p
	n	x ± s.d.	n	x ± s.d.		
Normativos						
50 metros (s)	17	8.12±0.75	15	8.85±0.64	2.913	0.007
Dinamometria (kg)	17	46.81±5.99	15	32.14±5.83	-6.994	0.000
Vai-vém (s)	17	16.12±2.19	15	19.92±1.36	5784	0.000
Salto em comp. s.c. prep. (cm)	17	210.5±23.5	15	160.4±14.5	-7.124	0.000
Criterial						
Curl-up (n.º)	17	60.11±66.10	15	48.26±51.037	-.562	0.578
Push-up (n.º)	17	25.23±9.41	15	10.00±5.98	-5.236	0.000
Trunk-lift (cm)	17	35.41±7.36	15	33.53±8.12	-.686	0.498
Milha (m)	17	7.29±1.39	15	8.78±1.37	3.034	0.005

Nesta classe etária continua-se a verificar que os rapazes apresentam resultados superiores em todas as provas realizadas.

As diferenças revelam-se estatisticamente significativas em todas as provas, com exceção das provas de *Curl-up* e *Trunk-lift*.

4.5 – RESULTADOS DOS TESTES DE APTIDÃO FÍSICA (ApF)

4.5.1- Avaliação Normativa

4.5.1.1- Corrida de 50 metros

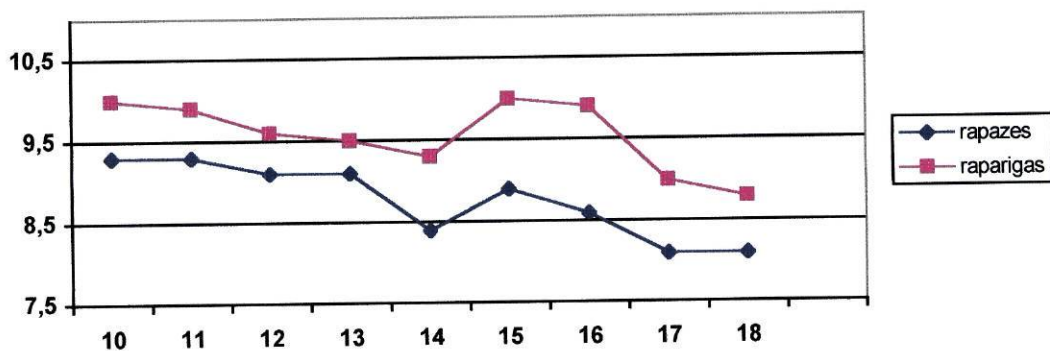


Figura n.º 4.3- Comportamento dos valores médios da *Corrida de velocidade 50 metros* nas diferentes idades em cada sexo

Verifica-se um decréscimo do tempo da prova com o decorrer da idade até aos 14 anos. Aos 15 anos há um aumento do tempo da prova para voltar a decrescer nos anos seguintes. Este padrão é evidente em ambos os sexos. A diferença entre sexos é notória em todas as idades. Não há diferenças significativas nos 12 e 13 anos de idade entre sexos (quadro n.º 4.15).

Quadro n.º 4.15 - Número de sujeitos (n), média (M) e desvio padrão (dp) da variável 50 metros(s) em função da idade; valores de t e p resultante do teste de comparação de médias t-Student.

IDADE	Rapazes		Raparigas		t	p
	n	x ±dp	n	x ±dp		
10	12	9.3 ±0.59	19	10.0 ±0.66	3.262	0.003
11	59	9.3 ±0.80	52	9.9 ±0.77	4.357	0.000
12	42	9.1 ±1.12	39	9.6 ±1.02	1.931	0.057
13	49	9.1 ±0.92	41	9.5 ±1.16	1.849	0.068
14	41	8.4 ±0.83	61	9.3 ±0.88	4.725	0.000
15	32	8.9 ±1.04	32	10.0 ±1.26	3.730	0.000
16	41	8.6 ±0.85	52	9.9 ±.57	4.729	0.000
17	34	8.1 ±0.81	33	9.0 ±1.10	3.526	0.001
18	17	8.1 ±0.75	15	8.8 ±0.64	2.913	0.007

Da análise intra-sexo, observa-se que o factor idade apresenta diferenças, tanto nos rapazes (F= 8.550 p=0.000), como nas raparigas (F= 5.189 p=0.000).

Da análise da matriz de comparações múltiplas, foi construído o seguinte (quadro n.º 4.16).

Quadro n.º 4.16: Matriz de comparações múltiplas do comportamento **Corrida de Velocidade 50m** nas diferentes classes etárias de ambos os sexos.

	10/11	11/12	12/13	13/14	14/15	15/16	16/17	17/18
Rapazes	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Raparigas	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns

* p ≤ 0.05 ns: não significativo

A análise da matriz permite verificar que, de idade para idade (em termos sequenciais) não há diferenças médias significativas nos dois sexos.

4.5.1.2- Dinamometria manual

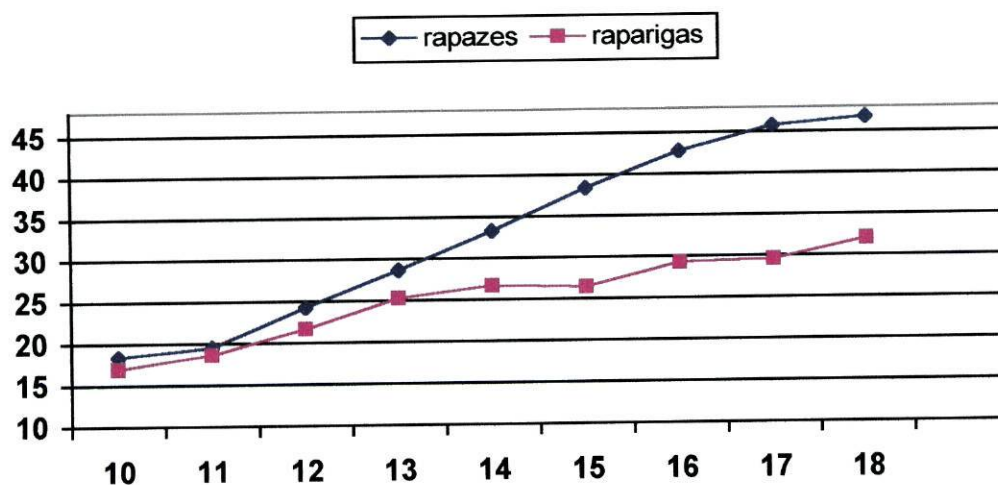


Figura n.º4.4 - Comportamento dos valores médios da *Dinamometria Manual* nas diferentes idades em cada sexo

O perfil de resultados da prova de dinamometria manual, apresenta um traçado idêntico, em ambos os sexos. Este perfil indica-nos uma melhoria a nível dos resultados, nos diferentes intervalos de idade. Dos 10 e 11 anos, os resultados apresentam-se com expressões idênticas em ambos os sexos. A partir dos 12 anos inicia-se a diferença entre rapazes e raparigas com diferenças significativas (quadro n.º 4.17).

Quadro n.º 4.17 - Número de sujeitos (n), média (x) e desvio padrão (sd) da variável Dinamometria Manual (kg) em função da idade; valores de t e p resultante do teste de comparação de médias t-Student.

IDADE	Rapazes		Raparigas		t	p
	n	x ±dp	n	x ±dp		
10	12	18.4 ±3.30	19	17.0 ±2.87	-1.265	0.216
11	59	19.5 ±3.84	52	18.6 ±4.80	-1.052	0.295
12	42	24.3 ±5.37	39	21.7 ±4.50	-2.351	0.021
13	49	28.7 ±7.26	41	25.3 ±5.80	-2.412	0.018
14	41	33.3 ±7.93	61	26.7 ±4.97	-5.160	0.000
15	32	38.4 ±6.59	32	26.5 ±3.77	-8.867	0.000
16	41	42.8 ±6.82	52	29.3 ±5.93	-10.233	0.000
17	34	45.8 ±7.41	33	29.6 ±4.96	-10.478	0.000
18	17	46.8 ±5.99	15	32.1 ±5.83	-6.994	0.000

A variação dos resultados ao longo da idade revela a existência de diferenças significativas tanto nos rapazes ($F=95.753$ $p=0.000$) como nas raparigas ($F=31.907$ $p=0.000$).

A análise da variação dos resultados em ambos os sexos e ao longo da idade pode ser observada no quadro n.º 4.18

Quadro n.º 4.18: Matriz de comparações múltiplas do comportamento do **Dinamometria Manual** nas diferentes classes etárias de ambos os sexos.

	10/11	11/12	12/13	13/14	14/15	15/16	16/17	17/18
Rapazes	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Raparigas	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns

* $p \leq 0.05$ ns: não significativo

Da análise da matriz, pode-se comprovar que, para o género masculino e feminino, não se encontram diferenças significativas dos 10 aos 18 anos .

4.5.1.3 – Corrida 10x5 metros (Agilidade)

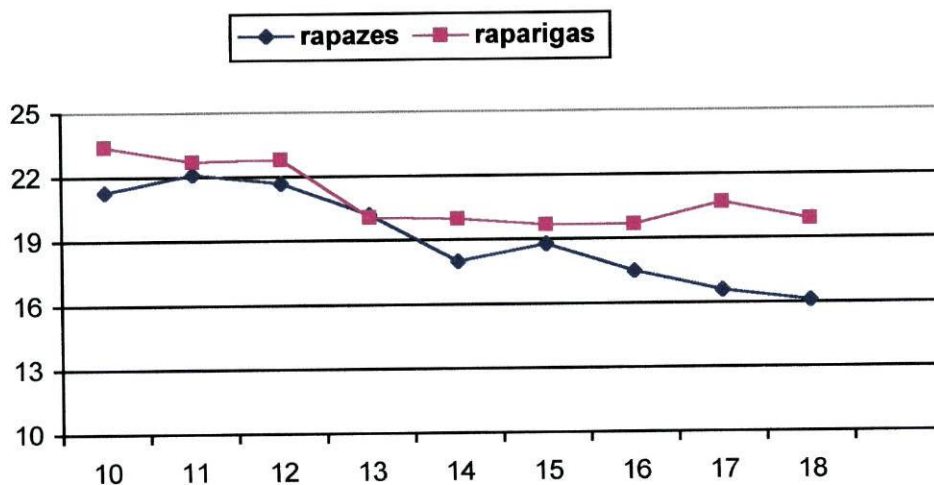


Figura n.º 4.5 Comportamento dos valores médios da *Corrida 10x5 metros (Agilidade)* nos dois sexos.

Da análise da figura n.º 4.5 pode-se verificar que a diferença mais notória entre os resultados alcançados pelos rapazes e pelas raparigas se encontra no intervalo de idade dos 17 para os 18 anos.

A análise da variação dos resultados ao longo da idade, em função do sexo, permite detectar diferenças significativas, quer nos rapazes ($F=23.329$ $p=0.000$), quer nas raparigas ($F=12.416$ $P=0.000$).

A comparação dos resultados entre sexos em cada valor de idade apresenta valores significativos dos 10, 14, 16, 17 e 18 anos (Quadro n.º 4.19).

Quadro n.º 4.19 - Número de sujeitos (n), média (M) e desvio padrão (dp) da variável Corrida de 10x5 metros (seg) em função da idade; valores de t e p resultante do teste de comparação de médias t-Student.

IDADE	Rapazes		Raparigas		t	P
	n	x ±dp	n	x ±dp		
10	12	21.3 ±1.27	19	23.4 ±1.75	3.698	0.001
11	59	22.1 ±1.87	52	22.7 ±1.93	1.713	0.089
12	42	21.7 ±2.58	39	22.8 ±2.18	1.979	0.051
13	49	20.2 ±3.06	41	20.1 ±3.21	-444	0.886
14	41	18.0 ±4.09	61	20.0 ±3.56	2.572	0.012
15	32	18.8 ±2.69	32	19.7 ±2.17	1.557	0.125
16	41	17.5 ±2.63	52	19.7 ±2.32	4.275	0.000
17	34	16.6 ±2.48	33	20.7 ±1.80	7.512	0.000
18	17	16.1 ±2.19	15	19.9 ±1.36	5.784	0.000

A partir da inspecção da matriz de comparações múltiplas, foi traçado o quadro seguinte (quadro n.º 4.20).

Quadro n.º 4.20: Matriz de comparações múltiplas do comportamento do **Corrida 10x5 metros** nas diferentes classes etárias de ambos os sexos.

	10/11	11/12	12/13	13/14	14/15	15/16	16/17	17/18
Rapazes	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Raparigas	ns	ns	*	ns	ns	ns	ns	ns

* $p \leq 0.05$ ns: não significativo

Da análise da matriz, pode-se verificar que, no que se refere aos rapazes, de idade para idade, não se notam diferenças significativas nos resultados.

Relativamente às raparigas, verificam-se diferenças não significativas em todos os intervalos de idade excepto dos 12 para os 13 anos.

4.5.1.4- Salto em comprimento sem corrida preparatória

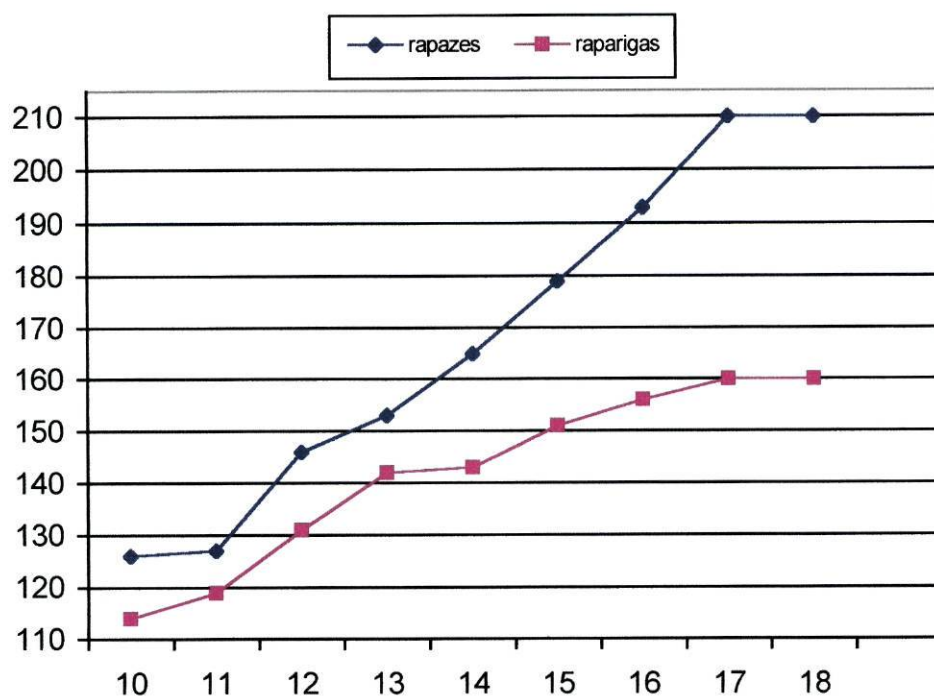


Figura n.º4.6 Comportamento dos valores médios do *Salto em comprimento sem corrida preparatória* nos dois sexos.

O perfil dos resultados dos rapazes e raparigas evidencia um acréscimo de idade para idade.

Os valores médios da prova do salto em comprimento sem corrida preparatória mostram, em ambos os sexos, ao longo da idade, a existência de diferenças significativas nos rapazes ($F= 45.890$ $p=0.000$) e nas raparigas ($F=19.464$ $P=0.000$).

A comparação dos valores médios entre sexos mostra diferenças com significância estatística aos 12 anos e dos 14 aos 18 anos (quadro n.º4.21).

Quadro n.º 4.21 - Número de sujeitos (n), média (x) e desvio padrão (sd) da variável **salto em comp. s/c p.** (cm) em função da idade; valores de t e p resultante do teste de comparação de médias t-Student.

IDADE	Rapazes		Raparigas		t	p
	n	x ±dp	n	x ±dp		
10	12	126 ±16	19	114 ±0.18	-1.887	0.069
11	59	127 ±24	52	119 ±0.22	-1.711	0.090
12	42	146 ±25	39	131 ±0.15	-3.139	0.002
13	49	153 ±29	41	142 ±0.32	-1.667	0.099
14	41	165 ±32	61	143 ±0.26	-3.906	0.000
15	32	179 ±33	32	151 ±0.21	-4.009	0.000
16	41	193 ±24	52	156 ±0.15	-8.983	0.000
17	34	210 ±25	33	160 ±0.16	-9.709	0.000
18	17	210 ±23	15	160 ±0.14	-7.124	0.000

A observação da matriz de comparações múltiplas, permitiu traçar o quadro seguinte (quadro n.º 4.22).

Quadro n.º 4.22: matriz de comparações múltiplas do comportamento do **Salto em comp. s/c prearatória** nas diferentes classes etárias de ambos os sexos.

	10/11	11/12	12/13	13/14	14/15	15/16	16/17	17/18
Rapazes	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Raparigas	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns

* p ≤ 0.05 ns: não significativo

4.5.2- Avaliação Criterial

Os quadros n.º4.23, 4.24 referem-se às diferentes taxas de insucesso (abaixo do intervalo) e sucesso (no intervalo e acima deste) nos testes da bateria *Fitnessgram* em função da idade.

Ainda que não se verifique um padrão claro dos resultados, em cada prova, ao longo da idade, e em todas as provas, em cada idade, é possível realçar os seguintes pontos:

- As taxas mais baixas de insucesso verificam-se nas provas de *push-up* e *curl-up*.
- As taxas mais elevadas de insucesso registam-se na prova de *push-up* (100%) aos 10 anos de idade e 75% aos 15 anos de idade, no sexo feminino.
- Os maiores sucessos registam-se na prova de *trunk-lift* nos dois sexos.
- As maiores taxas acima do sucesso verificam-se no sexo feminino nas provas de *trunk-fit* e *curl-up* e no sexo masculino nas provas da milha, *push-up* e *curl-up*.

Quadro n.º 4.23 : Taxas de sucesso das raparigas ao longo da idade

Critérios dos resultados na bateria Fitnessgram	Idade								
	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<i>Abaixo do intervalo (0)</i>									
Curl up	36.8%	19.2%	30.8%	36.6%	29.4%	25.0%	17.3%	27.3%	20.0%
Trunk lift	5.3%	-	-	4.9%	2.9%	3.1%	1.9%	3.0%	6.7%
Push up	100%	19.2%	64.1%	56.1%	49.0%	75.0%	44.2%	42.4%	26.7%
Milha	10.5%	3.8%	12.8%	17.1%	7.8%	53.1%	-	27.3%	26.7%
<i>No intervalo (1)</i>									
Curl up	15.8%	5.8%	41.0%	24.4%	31.4%	12.5%	42.3%	48.5%	46.7%
Trunk lift	26.3%	-	23.1%	31.7%	25.5%	9.4%	25.0%	30.3%	33.3%
Push up	-	13.5%	28.2%	36.6%	27.5%	21.9%	34.6%	42.4%	40.0%
Milha	73.7%	69.2%	53.8%	34.1%	51.0%	34.4%	23.1%	27.3%	60.0%
<i>Acima do intervalo (2)</i>									
Curl up	47.4%	75.0%	28.2%	39.0%	39.2%	62.5%	38.5%	24.2%	33.3%
Trunk lift	68.4%	100%	76.9%	63.4%	71.6%	87.5%	73.1%	63.6%	60.0%
Push up	-	67.3%	7.7%	7.3%	23.5%	3.1%	21.2%	12.1%	26.7%
Milha	15.8%	25.0%	33.3%	48.8%	41.2%	12.5%	76.9%	45.5%	13.3%

Quadro n.º 4.24 : Taxas de sucesso dos rapazes ao longo da idade

Critérios dos resultados na bateria Fitnessgram	Idade								
	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<i>Abaixo do intervalo (0)</i>									
Curl up	41.7%	16.9%	23.8%	34.7%	34.1%	28.1%	22.0%	5.9%	11.8%
Trunk lift	-	1.7%	-	-	4.9%	12.5%	7.3%	2.9%	5.9%
Push up	41.7%	27.1%	47.6%	53.1%	51.2%	40.6%	19.5%	55.9%	35.3%
Milha	-	6.8%	19.0%	14.3%	17.1%	18.8%	12.2%	11.8%	17.6%
<i>No intervalo (1)</i>									
Curl up	16.7%	22.0%	28.6%	38.8%	41.5%	18.8%	34.1%	64.7%	52.9%
Trunk lift	33.3%	22.0%	14.3%	14.3%	24.4%	6.3%	19.5%	20.6%	23.5%
Push up	33.3%	47.5%	38.5%	34.7%	43.9%	53.1%	34.1%	23.5%	52.9%
Milha	41.7%	50.8%	45.2%	55.1%	69.9%	62.5%	39.0%	14.7%	47.1%
<i>Acima do intervalo (2)</i>									
Curl up	41.7%	61.0%	47.6%	26.5%	24.4%	53.1%	39.0%	29.4%	29.4
Trunk lift	66.7%	76.3%	85.7%	85.7%	70.7%	81.3%	73.2%	73.5%	70.6%
Push up	25.0%	25.4%	14.3%	12.2%	4.9%	6.3%	46.3%	17.6%	11.8%
Milha	58.3%	42.4%	35.7%	30.6%	17.1%	18.8%	48.8%	73.5%	35.3%

O quadro n.º 4.25 reflecte as taxas de sucesso em todas as provas ao longo da idade em cada sexo.

Quadro n.º 4.25: Taxas de sucesso em todos os testes nos dois sexos

Idade	Raparigas	Rapazes
10	0%	33.3%
11	48.1%	32.2%
12	15.4%	19.0%
13	22.0%	16.3%
14	19.6%	26.8%
15	12.5%	34.4%
16	7.7%	29.3%
17	18.1%	8.8%
18	40.0%	29.4%

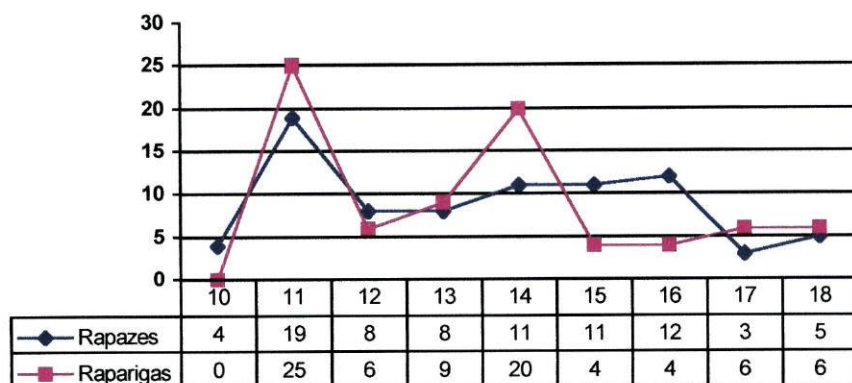


Figura n.º 4.7: Número dos alunos que passaram todos os critérios óptimos de aptidão física (trunk-lift, curl-up, milha, push-up)

4.5.3- Actividade Física

4.5.3.1- Actividade Física na Escola

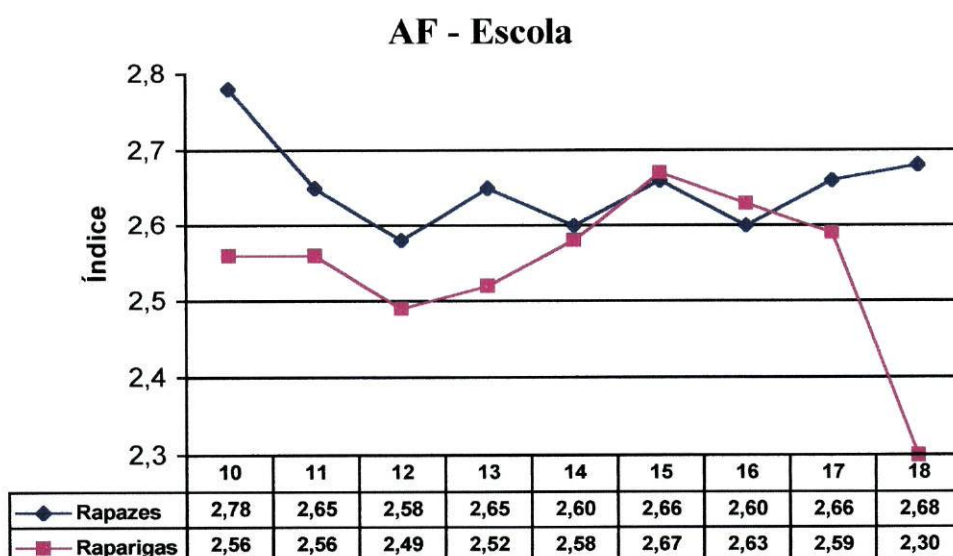


Figura n.º 4.8 : Comportamento dos resultados do índice da AF na Escola nas diferentes classes de idades em indivíduos de ambos os sexos

O perfil do índice da AF na escola dos rapazes expressa comportamentos distintos, ao longo da idade: uma fase descendente do 10 aos 12 anos seguida de um salto positivo aos 13

e 15 anos para decrescer aos 14 e 16 anos para voltar a aumentar aos 17 e 18 anos. O valor mais elevado apresenta-se aos 10 anos para os rapazes e aos 15 anos para as raparigas. O perfil das raparigas expressa um quadro diferente: uma fase descendente até aos 12 anos e uma fase ascendente até aos 15 anos para voltar a decrescer até aos 18 anos.

A análise intra-sexo não evidenciou diferenças significativas nas diferentes classes de idade quer nos rapazes ($F=.566, p=.806$) quer nas raparigas ($F=1.874, p=.063$).

4.5.3.2- Actividade Física nos Tempo Livres

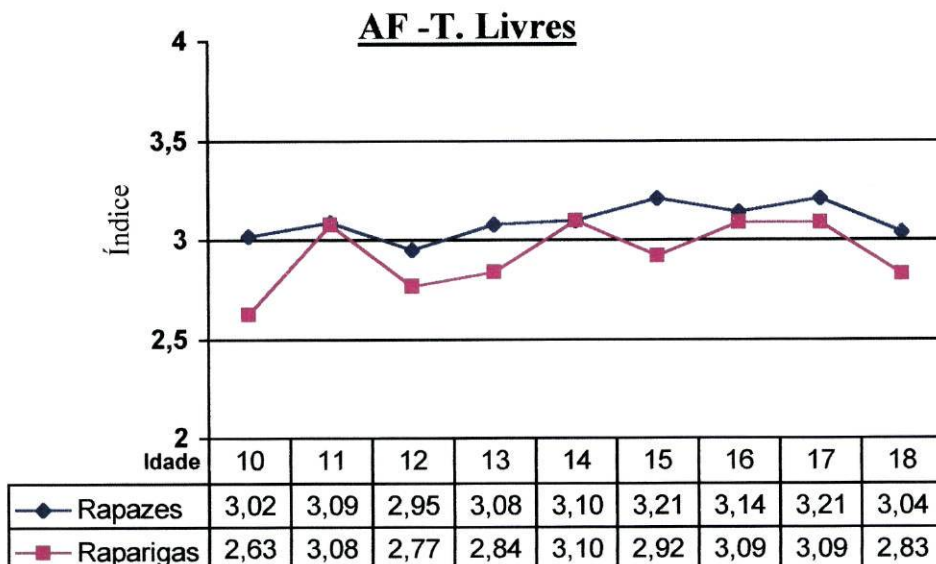


Figura n.º 4.9: Comportamento dos resultados do índice da AF nos Tempos Livres nas diferentes classes de idades em indivíduos de ambos os sexos

O perfil dos rapazes é caracterizado por um decréscimo dos resultados nos 12, 16 e 18 anos e melhorias 11, 13, 14, 15 e 17 anos de idade. Os melhores resultados são visíveis aos 15 e 17 anos de idade. Os mais baixos aos 12 anos.

Nas raparigas o perfil dos resultados mostra uma forte instabilidade de comportamento entre os grupos etários: melhorias do 10 para os 11 anos, dos 12 para os 14 anos e os 15 para os 17 anos, e um decréscimo dos 11 para os 12 anos, dos 14 para os 15 e os

17 para os 18 anos. Os melhores resultados são evidentes aos 16 e 17 anos; os piores aos 10 anos de idade.

A análise dos resultados apresentados para ambos os sexos ao longo das idades evidencia diferenças significativas nas raparigas ($F=3.056$, $p=.002$) e diferenças não significativas nos rapazes ($F=.766$, $p=.633$).

A inspeção da matriz de comparações múltiplas para as raparigas (teste de Bonferroni) mostrou que não há diferenças significativas em qualquer intervalo de idade.

4.5.3.3- Actividade Física no Desporto

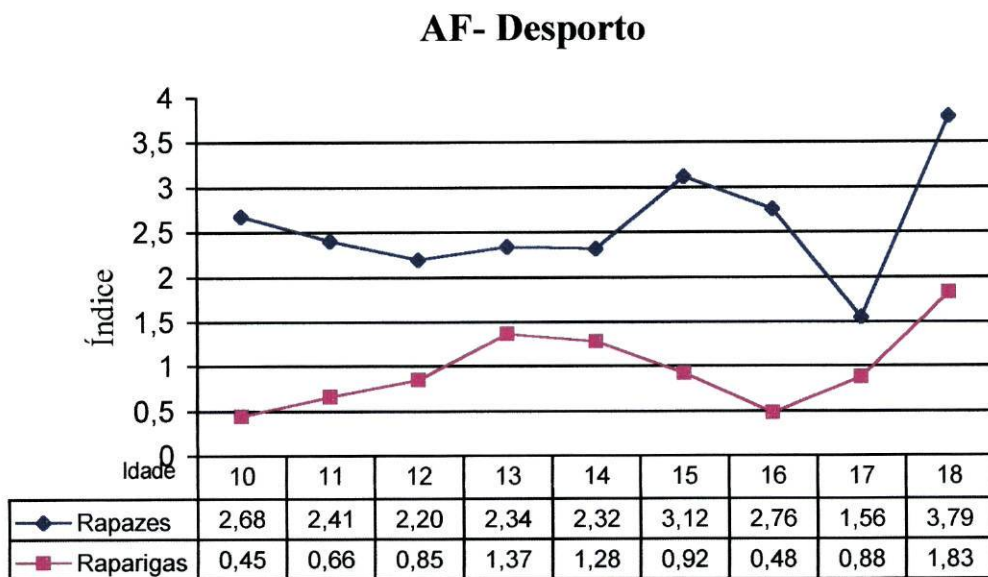


Figura n.º 4.10: Comportamento dos resultados do índice da AF no Desporto nas diferentes classes de idades em indivíduos de ambos os sexos

Nas raparigas, o perfil do índice da AF- Desporto apresentado expressa três fases bem marcadas: duas fases ascendentes dos 10 aos 13 anos e dos 16 aos 18 anos; e uma fase descendente dos 13 anos aos 16 anos. Nos rapazes, o índice da AF- Desporto expressa vários comportamentos ao longo da idade. Dos 10 aos 12 anos há um decréscimo, dos 12 até aos 15

anos há um aumento, com a excepção dos 14 anos, onde há um decréscimo muito ligeiro, dos 15 até aos 17 anos volta a haver um decréscimo para voltar a subir aos 18 anos.

O valor mais elevado apresenta-se aos 18 anos nos rapazes e aos 13 anos para as raparigas. O valor mais baixo regista-se aos 10 anos nas raparigas e aos 17 anos no rapazes.

4.5.3.4- Actividade Física Total

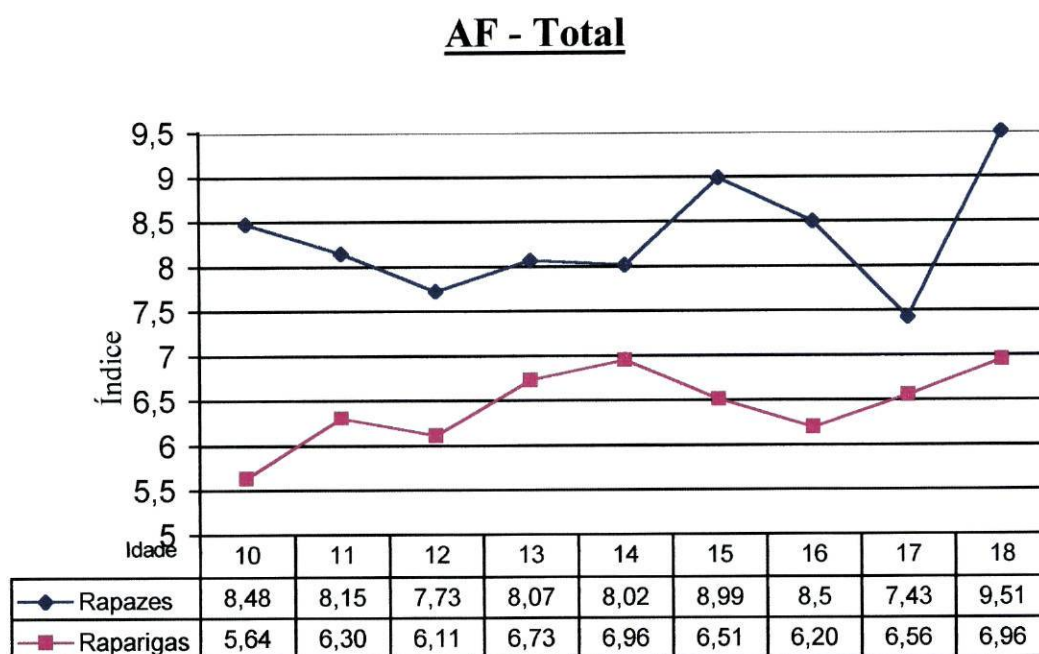


Figura n.º 4.11: Comportamento dos resultados do índice da AF - Total nas diferentes classes de idades em indivíduos de ambos os sexos

O perfil do índice da AF- Total dos rapazes, expressa comportamentos distintos ao longo da idade: duas fases descendentes dos 10 aos 12 anos e dos 15 aos 17 anos; duas fases ascendentes dos 12 aos 15 anos, com a excepção dos 14 anos em que há um ligeiro decréscimo, e dos 17 para os 18 anos.

O perfil das raparigas apresenta um quadro diferente: os resultados têm duas fases ascendentes; dos 10 aos 14 anos, com um ligeiro decréscimo aos 12 anos e dos 16 para os 18 anos e uma fase descendente dos 14 para os 16 anos.

O valor mais elevado nos rapazes apresenta-se aos 18 anos e o mais baixo aos 17 anos. Nas raparigas o valor mais elevado apresenta-se aos 14 e 18 anos e o valor mais baixo aos 10 anos.

A análise intra-sexo não evidenciou diferenças significativas nas diferentes classes de idade dos rapazes ($F=1.154$, $p=.327$) e das raparigas ($F=1.147$, $p=.331$).

A comparação dos valores médios entre sexos mostra diferenças com significância estatística aos 11, 12, 13, 15 e 16 nos de idade (quadro n.º 4.27).

Quadro n.º 4.26: Média (\bar{x}) e desvio padrão (dp) da variável Actividade Física Total em função da idade; valores de t e p resultante do teste de comparação de médias t-Student.

Idade	Rapazes $\bar{x}\pm dp$	Raparigas $\bar{x}\pm dp$	t	p
10	8.48±4.60	5.64±1.39	-2.077	.059
11	8.15±3.08	6.30±2.02	-3.777	.000
12	7.73±2.42	6.11±1.89	-3.361	.001
13	8.07±3.34	6.73±2.28	-2.255	.027
14	8.02±3.07	6.96±2.18	-1.895	.062
15	8.99±2.64	6.51±2.83	-3.627	.001
16	8.50±3.20	6.20±1.44	-4.269	.000
17	7.43±2.69	6.56±2.34	-1.397	.167
18	9.51±3.09	6.96±3.93	-2.025	.053

4.6- Maturação

Quadro n.º 27: Frequências dos níveis da menarca

	MENARCA		Total
	Não	Sim	
Idade			
10	19		19
11	50	2	52
12	29	10	39
13	15	25	40
14	6	54	60
15		32	32
16		52	52
17		33	33
18		15	15
Total	119	223	342

Quadro n.º 28: Frequências dos níveis da maturação

	MATURAÇÃO					Total
	1	2	3	4	5	
Idade						
10	12					12
11	43	15				58
12	26	10	4			40
13	6	19	19	3	2	49
14	1	4	22	14		41
15		2	8	15	7	32
16			2	23	16	41
17				18	16	34
18				3	14	17
Total	88	50	55	76	55	324

Só consideramos na análise, os intervalos, onde a frequência é mais notória, dos 12 aos 14 na menarca e dos 13 aos 15 anos na maturação.

Em seguida, analisaram-se as diferenças de médias em valores da idade adjacentes da aptidão física e não se verificaram diferenças significativas independente da frequência dos níveis de maturação e menarca. Pelo que não continuámos a análise.

4.7- Estatuto sócio-económico (ESE)

Quadro n.º 29: Correlação do ESE com os testes de ApF, por sexo e valor discreto de idade

Raparigas				Rapazes			
Idade	Teste		pai/mãe	Idade	Teste		pai/mãe
10	Dinamometria	.603**	pai	10	Push-up	-.641*	mãe
11	50 metros	.349*	pai	11	Curl-up	-.278*	pai
12	Dinamometria	-.432**	pai	12			
13	Push-up	.575*	mãe	13			
14	Curl-up	-.261*	mãe	14	Milha	-.377*	pai
15				15			
16				16	50 metros	.314*	mãe
						.372*	pai
					Trunk-lift	.343*	pai
17				17	10x5 metros	.356*	pai
18	Comprimento	.699**	pai	18	Milha	.536*	pai
	Trunk-lift	.562*	mãe		Push-up	-.605*	pai

Não existe um padrão inequívoco de associação quer positiva, quer negativa, entre as provas (normativas e criteriais) e o estatuto sócio-económico.

A análise foi efectuada por sexo e valor discreto de idade.

Os valores obtidos são de difícil interpretação, para além do facto de $r^2 \leq 49\%$.

V- Discussão dos Resultados

5- DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

5.1- Limitações relativas à discussão

Antes de iniciarmos a discussão dos valores obtidos na análise estatística dos dados do estudo, gostaríamos de referir algumas condicionantes da interpretação dos resultados.

Alguns dos trabalhos realizados nos últimos anos, no nosso país (Marques, 1992; Freitas, 1994; Sá, 1995; Nascimento, 1996; Pereira, 1996; Dâmaso, 1997; Almeida, 1998), que serviram de referência ao nosso, são estudos que se têm preocupado em estudar a Aptidão Física relacionada com a performance e com avaliações normativas e que aplicaram a bateria de testes FACDEX.

Estes estudos têm-se preocupado de forma quase exclusiva com a descrição de aspectos particulares de cada uma das componentes da aptidão física. Este facto implica limitações no que diz respeito a uma comparação e interpretação dos dados do presente estudo, face a variáveis de natureza dimensional, sócio-económica e outras.

Outro aspecto que se deve levar em linha de conta refere-se ao facto de se utilizarem, nos estudos de referência, critérios de selecção de amostra diferentes. Em alguns estudos a amostra é constituída apenas por alunos pertencentes ao Desporto Escolar (Marques, 1995; Sá, 1995; Pereira, 1996; Dâmaso, 1997), em outros estudos a amostra é constituída pela população escolar sem restrições relativas ao facto de serem ou não praticantes do Desporto Escolar.

São reduzidas as referências da literatura alusivas a informação empírica sobre a bateria do *Finessgram*. Sendo esta bateria recente, e como não se conhece nenhum estudo em que fosse utilizada em Portugal, nesta faixa etária, a discussão dos resultados referentes

aos testes de *Curl-up*, *Trunk-lift*, *Push-up* e Milha, será efectuada somente em relação a esta bateria.

A razão pela qual se utilizaram quatro testes (dinamometria manual, 50 metros, 10x5 metros, salto em comprimento sem corrida preparatória) da bateria FACDEX relaciona-se com a possibilidade de comparação dos resultados obtidos com os dos estudos já realizados no nosso país.

Não encontramos nenhum estudo da actividade física realizado só com jovens (crianças e adolescente).

Nenhuma pesquisa utilizou o questionário de Baecke *et al.* (1992) adaptado (excepção ao estudo de Pina de Morais, Maia, J. e Pombo (1998) em crianças e Jovens.

Ao nível do estatuto sócio-económico, os trabalhos que existem têm características muito particulares e quase sempre consideram também outros factores (raça, etnia, influência ambiental, etc.).

5.2 – Discussão dos Resultados em Função das Medidas Somáticas

“ É mais que evidente que a performance motora apresenta um “crescimento” quantitativo e qualitativo durante a ontogénese dos sujeitos. Diversos factores concorrem para tais incrementos. Indiscutivelmente que um deles é o efeito do tamanho implícito no crescimento somático” (Maia, 1998 pag. 18).

Isto significa que os resultados dos testes motores se encontram, normalmente, associados às variáveis dimensionais.

Segundo Sobral (1989), o peso e a altura são os principais indicadores do desenvolvimento dimensional externo do corpo humano, são de fácil acesso, devem ser

levados em linha de conta pelo investigador, pelo facto de que ajuda a interpretar os resultados obtidos.

A análise dos resultados obtidos permitem verificar a existência de diferenças significativas, em intervalos de idade, nas variáveis dimensionais (altura e peso). Ao mesmo tempo, notam-se igualmente diferenças significativas em várias provas da bateria Fitnessgram e da bateria FACDEX. É provável que as diferenças ocorridas nos testes de ApF sejam influenciadas pelo factor tamanho. Sendo assim, importa agora procurar interpretar qual o grau de influência destas variáveis dimensionais na expressão dos resultados da ApF.

Em primeiro lugar, vamos tentar interpretar os resultados no intervalo de idades 10, 12, 13, e 14 anos, apesar de nestes intervalos de idade, as variáveis dimensionais não apresentarem diferenças significativas. Em segundo lugar, iremos fazer a discussão dos resultados, à luz das variáveis dimensionais para as classes etárias dos 15-16-17-18 anos, por se verificarem diferenças significativas entre sexos (ver quadros n.º 4.2, 4.4, das págs. 60 e 61).

5.2.1- As classes dos 10 anos aos 14 anos

Embora nestas faixas etárias as variáveis dimensionais não apresentem diferenças significativas, a favor de qualquer dos sexos, importa tecer algumas considerações que suportem as diferenças observadas entre as raparigas e os rapazes.

Assim, se observarmos os quadros n. 4.6 e 4.7 e 4.8 (págs. 63, 64), relativos aos 10, 11, e 12 anos, respectivamente, é possível verificar: (i) que os rapazes apresentam melhores resultados em todas as provas de aptidão, com excepção da prova de Curl-up na classe etária dos 10 anos; (ii) que a provas de *Push-up e milha* apresenta sempre diferenças significativas entre sexos. O Push-up é uma prova onde a componente força se manifesta de forma

evidente. Apesar de, em média, o início do salto pubertário (take-off) só ocorrer aos 12 anos, para os rapazes, e com ele ocorrer um maior desenvolvimento da massa muscular, a vantagem apresentada por estes nestes intervalos de idade (10-12 anos) não é de estranhar, tendo em conta que as diferenças a nível de expressão de força, relacionadas com o sexo, são já evidentes (apesar de não substanciais) na infância (4-7 anos de idade) (Malina e Bouchard, 1991).

É um facto corrente, na literatura, que a presença do dimorfismo sexual, no peso e na estatura, é condicionado pelo início do salto pubertário. Porque este acontecimento ocorre em média cerca de 2 anos antes nas raparigas, os resultados neste intervalo de idade apresentam valores superiores para as raparigas, uma vez que nas raparigas, o pico de velocidade da altura e peso ocorre por volta desta idade (Malina e Bouchard, 1991).

Apesar de não haver diferenças significativas até aos 15 anos, só a partir dos 14 anos os rapazes apresentam valores médios superiores (quadro n.º 4.4 pag. 61).

Quadro n.º 5.1: Coeficientes de correlação entre as variáveis dimensionais peso e altura e as variáveis de aptidão física para o grupo etário dos 10,11, 12, 13 e 14 anos.

Prova	10 anos		11 anos		12 anos		13 anos		14 anos	
	Peso	Altura	Peso	Altura	Peso	Altura	Peso	Altura	Peso	Altura
Curl-up							-.262*		-.212*	-.220*
Push-up	-.386*		-.243*		-.306**		-.437**	-.227*		
Trunk-lift	.442*					.278*				
Milha	.479**		.350**	.215*			.253*			
50 metros	.489**	.395*			.304**	.265*		-.394**		
Dinamomet.	.508**	.436*	.662**	.659**	.436**	.645**	.351**	.494**	.455**	.328*
10x5 metros			.230*		.267*		-.245*	-.540**		
Salto comp.	-.438*				-.296**			.475**		

* p < 0.05 ** p < 0.01

5.2.2- As classes dos 15 aos 18 anos

Dada a diferença significativa nas variáveis dimensionais a partir dos 15 anos de idade, inclusive só para a altura, foi decidido remover tal efeito na comparação dos valores médios das provas de aptidão física.

Só foram considerados na análise de covariância (ANCOVA) as variáveis de aptidão que se revelassem correlações significativas com a altura e peso.

5.2.2.1- A classe dos 15 anos

É conhecida a influência que a variável dimensional altura tem na amplitude e frequência da passada e na amplitude do salto. Assim, a maior altura dos rapazes explicará parcialmente os melhores resultados apresentados por estes em provas desta natureza.

No que se refere à correlação entre a variável altura e os testes de aptidão física pode-se observar que a altura opera um efeito significativo nas provas de *Push-up*, Dinamometria Manual e Salto em Comprimento sem corrida preparatória.

Quadro n.º 5.2: Coeficientes de correlação entre a variável dimensional altura e as variáveis de aptidão física para o grupo etário dos 15 anos.

Provas	Curl-up	Push-up	Trunk-lift	Milha	50 m	Dinam.	10x5 m	Comp.
Altura		.305*				.654**		.412**

* p < 0.05 ** p < 0.01

Quadro n.º 5.3: Análise de covariância (ANCOVA) para a classe de idade dos 15 anos com a variável altura

PROVA	Médias ajustadas x±dp		F	P
	Raparigas	Rapazes		
Dinamometria	27.934±0.842	37.047±0.842	F(2,63)=69.165	p=0.000
Salto Comp. s/c/p	1.545±.051	1.756±.051	F(2,63)=10.888	p=0.000
Push-up	Covariável não significativa F(1.63)=.050			p=.824

Da análise, destes quadros, podemos afirmar que a variável dimensional altura, na presente amostra, e para este grupo etário, perde algum poder na explicação das diferenças verificadas entre os sexos nas provas.

O pico da velocidade de crescimento da altura ocorre, em média, por volta dos 14 anos de idade nos rapazes (2 anos após o início da puberdade). O maior incremento no desenvolvimento da força ocorre cerca de um ano depois deste pico de velocidade de crescimento (Carron e Bailey, 1974). Então os rapazes apresentam vantagens sobre as raparigas em todas as provas em que a força se manifeste.

5.2.2.2- A classe dos 16 anos

Neste escalão etário verificam-se diferenças significativas entre os sexos, no que se refere a ambas as variáveis dimensionais (ver quadros n.º 4.2 e 4.4 das págs. n.º 60 e 61).

Quadro n.º 5.4: Coeficientes de correlação entre as variáveis dimensionais altura e peso e as variáveis de aptidão física para o grupo etário dos 16 anos.

Provas	Curl-up	Push-up	Trunk-lift	Milha	50 m	Dinam.	10x5 m	Comp.
Altura		.269** p=.001		-.270** p=.001	-.245* p=.018	.571** p=.000	-.256* p=.013	.488** .000
Peso						.422** p=.000		.265* .011

* p < 0.05 ** p < 0.01

Quadro n.º 5.5: Análise de covariância (ANCOVA) para a classe de idade dos 16 anos com a variável altura

PROVA	Médias ajustadas x±dp		F	P
	Raparigas	Rapazes		
Dinamometria	30.435±1.911	41.490±1.046	F(2,92)=62.313	p=0.000
Push-up	Covariável não significativa			
Salto Comp. s/c/p	Covariável não significativa			
Milha	Covariável não significativa			
50 metros	Covariável não significativa			
10x5 metros	Covariável não significativa			

Quadro n.º 5.6: Análise de covariância (ANCOVA) para a classe de idade dos 16 anos com a variável peso

PROVA	Médias ajustadas x±dp		F	P
	Raparigas	Rapazes		
Dinamometria	30.048±.867	42.204±.975	F(2,91)=59.780	p=0.000
Salto Comp. s/c/p	Covariável não significativa			

No que se refere à influência do peso e altura na expressão dos resultados dos diferentes itens das baterias, é possível, verificar que na classe etária dos 16 anos estas covariáveis dimensionais não apresentam uma influência significativa nas diferenças verificadas entre os sexos.

5.2.2.3- A classe dos 17 anos

Neste escalão etário verificam-se diferenças significativas entre os sexos, no que se refere a ambas as variáveis dimensionais (ver quadros n.º 4.2 e 4.4 das págs. n.º 60 e 61).

A diferença de médias entre sexos nesta idade é significativa em todos os testes, com a exceção das provas de *Curl-up* e *Trunk-lift* (ver quadros n.º 4.13, pág. 67).

Quadro n.º 5.7: Coeficientes de correlação entre as variáveis dimensionais altura e peso e as variáveis de aptidão física para o grupo etário dos 17 anos.

Provas	Curl-up	Push-up	Trunk-lift	Milha	50 m	Dinam.	10x5 m	Comp.
Altura		.330**	.296*	-.282*	-.243*	.581**	-.465**	.598**
Peso		.253**				.656**	-.317**	.443*

* p < 0.05 ** p < 0.01

Quadro n.º 5.8: Análise de covariância (ANCOVA) para a classe de idade dos 17 anos com a variável peso

PROVA	Médias ajustadas x±dp		F	P
	Raparigas	Rapazes		
Dinamometria	31.466±1.098	44.118±1.079	F(2,66)=74.797	p=0.000
Push-up	Covariável não significativa			
Salto Comp. s/c/p	Covariável não significativa			
10x5 metros	Covariável não significativa			

Quadro n.º 5.9: Análise de covariância (ANCOVA) para a classe de idade dos 17 anos com a variável altura

PROVA	Médias ajustadas x±dp		F	P
	Raparigas	Rapazes		
Trunk-lift	35.659±1.413	33.573±1.385	F(2,64)=3.441	p=0.038
Push-up	Covariável não significativa			
Salto Comp. s/c/p	Covariável não significativa			
Milha	Covariável não significativa			
50 metros	Covariável não significativa			
10x5 metros	Covariável não significativa			
Dinamometria	Covariável não significativa			

No que se refere à influência do peso e altura na expressão dos resultados dos diferentes itens das baterias, é possível, verificar que na classe etária dos 17 anos, estas covariáveis dimensionais não apresentam uma influência significativa nas diferenças verificadas entre sexos.

5.2.2.4- A classe dos 18 anos

Neste escalão etário verificam-se diferenças significativas entre os sexos, no que se refere a ambas as variáveis dimensionais (ver quadros n.º 4.2 e 4.4 das págs. n.º 60 e 61).

A diferença de médias entre sexos nesta idade é significativa em todos os testes, com a exceção das provas de *Curl-up* e *Trunk-lift* (ver quadros n.º 4.14, pág. 67).

Quadro n.º 5.10: Coeficientes de correlação entre as variáveis dimensionais altura e peso e as variáveis de aptidão física para o grupo etário dos 18 anos.

Provas	Curl-up	Push-up	Trunk-lift	Milha	50 m	Dinam.	10x5 m	Comp.
Altura		.681**		-.388*		.636**	-.428*	.493**
Peso		.366**				.664**		

* p < 0.05 ** p < 0.01

Quadro n.º 5.11: Análise de covariância (ANCOVA) para a classe de idade dos 18 anos com a variável Peso

PROVA	Médias ajustadas $\bar{x} \pm dp$		F	P
	Raparigas	Rapazes		
Dinamometria	33.937±1.608	45.238±1.491	F(2,31)=31.132	p=0.000
Push-up	Covariável não significativa			

Quadro n.º 5.12: Análise de covariância (ANCOVA) para a classe de idade dos 18 anos com a variável Altura

PROVA	Médias ajustadas $\bar{x} \pm dp$		F	P
	Raparigas	Rapazes		
Push-up	Covariável não significativa			
Salto Comp. s/c/p	Covariável não significativa			
Milha	Covariável não significativa			
50 metros	Covariável não significativa			
Dinamometria	Covariável não significativa			
10x5 metros	Covariável não significativa			

No que se refere à influência do peso e altura na expressão dos resultados dos diferentes itens das baterias, é possível verificar que na classe etária dos 18 anos, estas covariáveis dimensionais não apresentam uma influência significativa nas diferenças verificadas entre sexos.

5.3- Discussão dos resultados face a outros estudos de referência nacional

Para a comparação dos resultados dos diferentes itens avaliados, foram utilizados os seguintes estudos, cujas amostras provêm das seguintes Regiões/Distritos: Região Autónoma dos Açores (Sobral, 1989; Sá, 1995); Região do Grande Porto (Marques e col., 1992); Região Autónoma da Madeira (Freitas, 1994); Distrito da Aveiro (Nascimento, 1996); Distrito de

Coimbra (Pereira, 1996); Distrito de Castelo Branco (dâmaso, 1997) e Concelho de Lamego (Almeida, 1998).

5.3.1 – Peso

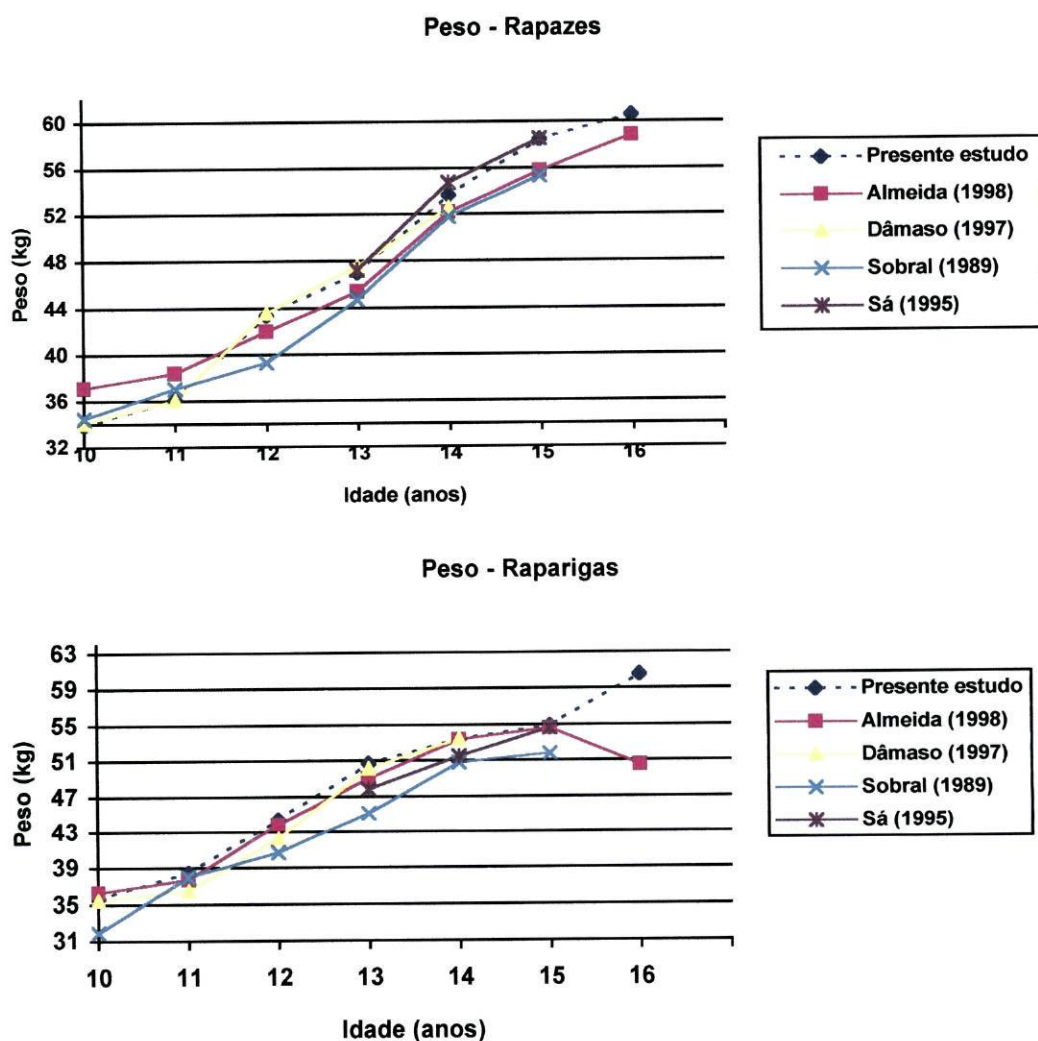


Figura n.º 5.1: Médias do Peso da amostra do presente estudo em contraste com os valores apresentados por outros jovens portugueses

5.3.1.1- Comparação entre sexos

Os resultados do presente estudo mostram um traçado idêntico aos estudos de referência. As idades nas quais se verifica uma superioridade (10, 11, 12, 13 anos) a favor das raparigas, situam-se nas idades do seu período pré-pubertário e pubertário (ver quadro n.º 4.4, pág.61).

Estes resultados estão, em parte, em conformidade com a literatura, que indica que, de modo geral, o traçado do perfil do peso apresenta os seguintes contornos: no período pré-pubertário, os valores do peso são sensivelmente idênticos para ambos os sexos (as raparigas apresentam valores médios superiores mas estes não são significativos). Durante a puberdade as raparigas evidenciam-se, apresentando valores médios superiores, e na pós-puberdade os rapazes, devido ao aumento da massa muscular, passam a pesar mais do que as raparigas (Matsudo, 1993).

5.3.1.2- Comportamento do Peso em função da idade

Pela análise da figura n.º 4.2, pág. 61, é possível, observar que o traçado que caracteriza o comportamento desta variável, ao longo da idade, é idêntico em ambos os sexos até aos 14 anos de idade com superioridade das raparigas, não sendo as diferenças significativas.

Quando comparamos os valores médios obtidos, é possível, verificar que os jovens deste estudo apresentam desempenhos superiores (raparigas) ou que se enquadram (rapazes) dentro dos desempenhos apresentados pelas populações dos estudos de referência.

5.3.2 – Altura

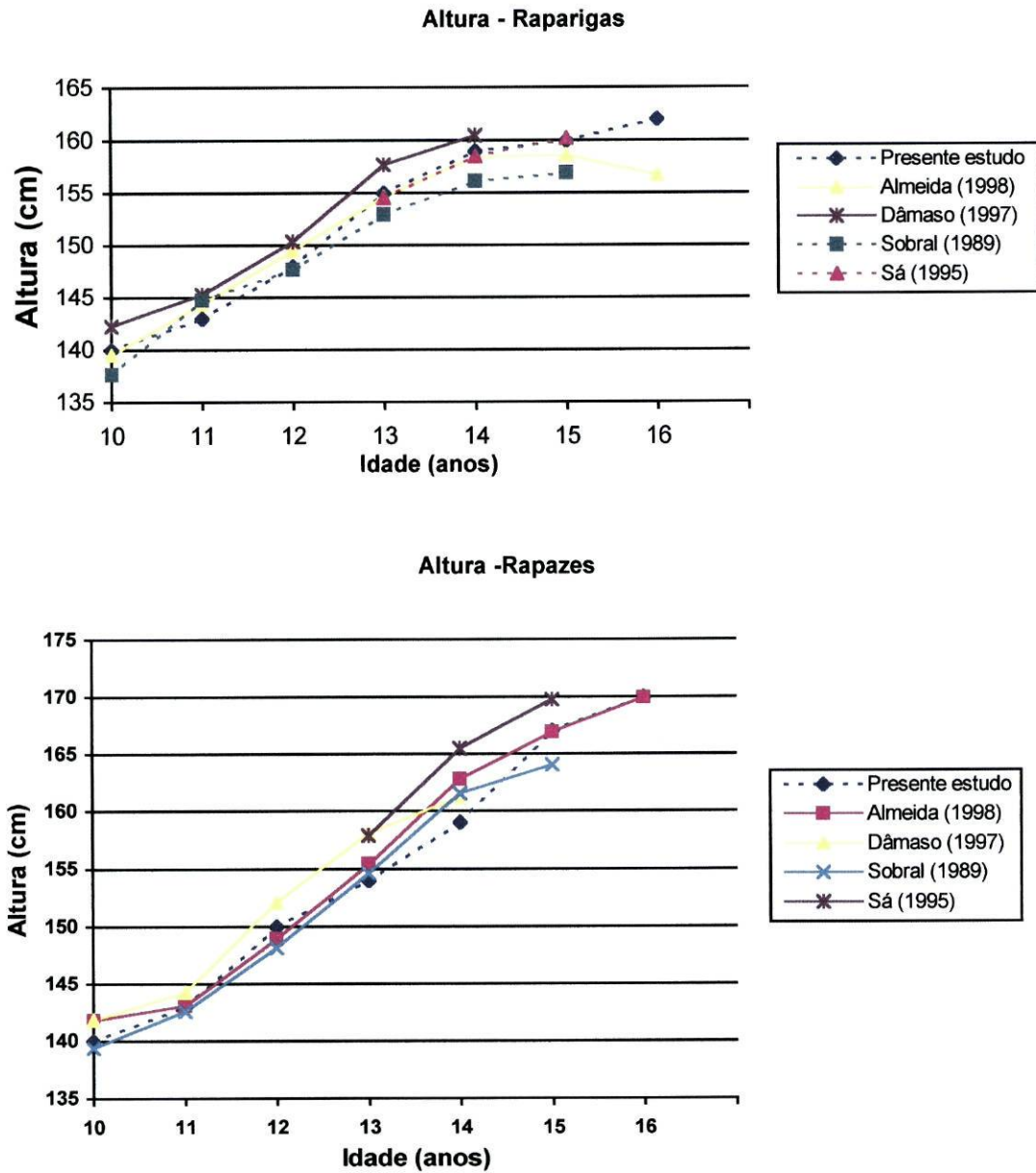


Figura n.º 5.2: Médias da Altura da amostra do presente estudo em contraste com os valores apresentados por outros jovens portugueses

5.3.2.1- Comparação entre os sexos

Até à idade dos 14 anos, rapazes e raparigas apresentam valores idênticos, com vantagem para as raparigas na idade dos 13 anos, sendo que estes valores não representam

diferenças significativas. A partir dos 14 anos, os rapazes apresentam valores sempre superiores aos das raparigas, revelando diferenças significativas nas faixas etárias dos 15, 16, 17 e 18 anos (ver quadro n.º 4.2, pág. 60).

Os nossos resultados são confirmados por Clarke (1979), quando refere que a diferença entre os sexos é muito pequena, até ao momento em que, as raparigas chegam ao período pubertário. Aos 11/12 anos as raparigas crescem mais rapidamente, em virtude da sua adolescência ser atingida mais cedo que a dos rapazes; no entanto, com o salto pubertário dos rapazes, esta situação inverte-se e a sua superioridade é estabelecida.

O nosso estudo não apresenta similaridades com as conclusões do estudo longitudinal de Vayda *et al.* (1980), que ao estudarem o padrão de crescimento de rapazes e raparigas belgas, observaram que aos 11 anos, as raparigas começavam a apresentar um maior crescimento em estatura que os rapazes, continuando este comportamento até aos 13 anos de idade, altura em que se dá a inversão.

5.3.2.2- Comportamento da Altura ao longo da idade

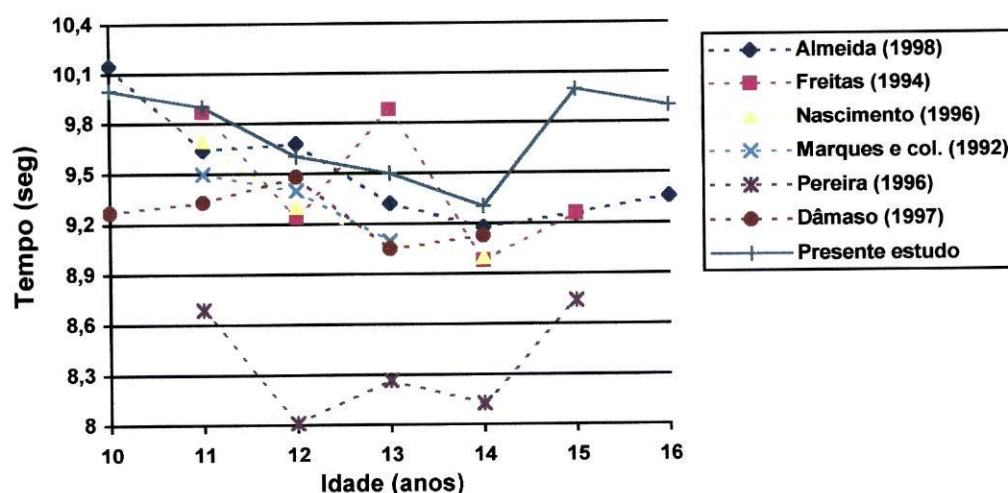
Malina e Bouchard (1991), ao analisarem a curva da distância da altura, referem que as meninas diminuem ou, por vezes, cessam o seu crescimento por volta dos 16 anos, ao passo que os rapazes continuam a crescer por mais alguns anos. No nosso estudo, as raparigas cessam o seu crescimento no intervalo de idade 15-16 anos e decrescem aos 18 anos. Nos rapazes, o comportamento dos valores médios da altura tem um aumento até aos 17 anos, para haver um decréscimo aos 18 anos (ver quadro n.º 4.2, pág.60).

O comportamento da altura deste estudo é similar aos vários estudos de referência, salvaguardando, a exceção ocorrida, no presente estudo, se compararmos os valores médios

dos 13 para 14 anos nos rapazes, e dos 10 para os 11 anos nas raparigas em que apresentam valores inferiores aos estudos de referência.

5.3.3 – Corrida de velocidade 50 metros

Corrida de 50 metros - Raparigas



Corrida de 50 metros - Rapazes

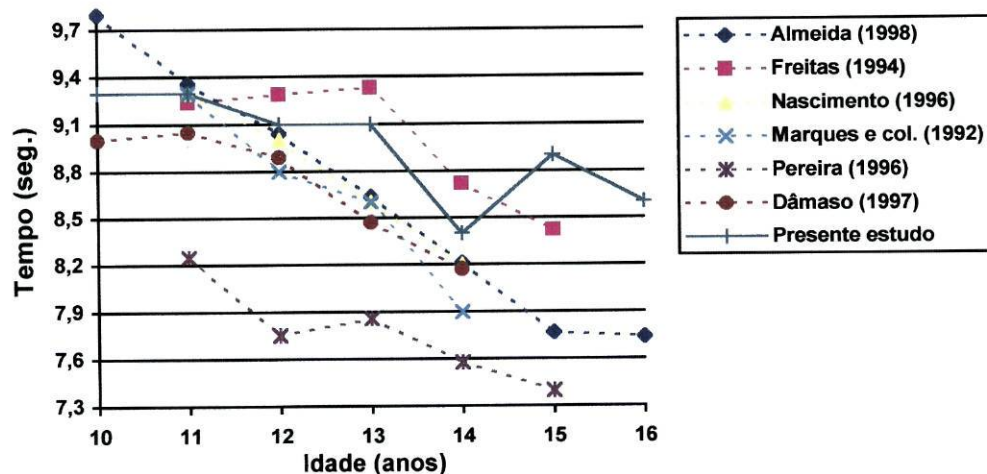


Figura n.º 5.3: Médias do teste Corrida de 50 metros do presente estudo em contraste com os valores apresentados por outros jovens portugueses

5.3.3.1- Comparação entre sexos

Através do perfil traçado na figura n.º 4.3 pág. 68, verifica-se que o sexo masculino apresenta melhores resultados do que o sexo feminino, em todas as classes etárias. Este facto é observável em todos os estudos de referência, excepto no estudo de Freitas (1994), em que, no intervalo dos 12 anos, as raparigas alcançam melhores resultados do que os rapazes. Esta superioridade, é comum em outros de estudos aqui comparados, podendo o mesmo verificar-se em outras investigações (Guedes e Barbanti, 1995; e Sobral, 1989 e Sá, 1995 – estes realizados numa distância de 25 metros).

Na bibliografia encontra-se a opinião generalizada que a idade influencia a *performance* nas corridas de velocidade e uma contínua melhoria de *performances* nos rapazes ((Espenschade & Eckert, 1967; Shephard, 1982; Malina e Bouchard, 1991). Para Borms (1985), as diferenças que surgem entre os dois sexos devem ser analisadas segundo dois momentos distintos: i) até aos 10/11 anos onde as diferenças devem ser atribuídas às vantagens do desenvolvimento do sistema nervoso, associado a um mais elevado índice de coordenação intra e intermuscular, uma vez que o desenvolvimento músculo-esquelético é muito idêntico nos dois sexos até esta idade; ii) após esta faixa etária, e fruto da puberdade, a superioridade dos rapazes no desenvolvimento músculo-esquelético, as desvantagens estruturais e a maior quantidade de gordura das raparigas são decisivas nas diferenças entre sexos com vantagem para os rapazes.

Shephard (1982) atribui os melhores resultados dos rapazes a duas razões fundamentais: i) razões de ordem anatómica (melhor desenho das ancas, maior força muscular, maior tamanho corporal e valores mais elevados, para as raparigas, de gordura corporal); ii) razões de ordem sócio-cultural.

Bar-or (1984) refere que as raparigas têm menos capacidade de produzir energia mediante mecanismos anaeróbios, a partir do início da puberdade. Este facto, poderá inibir o desempenho das raparigas através de uma desaceleração mais precoce, fruto de uma limitada capacidade de depleção do glicogénio como fonte de energia para sustentar as contracções musculares que uma prova de velocidade exige.

5.3.1.2- Comportamento dos resultados com a idade

O perfil apresentado pelos raparigas deste estudo expressa uma configuração idêntica ao estudo de Almeida (1998) até aos 14 anos.

No sexo feminino, os resultados do presente estudo comportam-se de forma idêntica aos observados na população da R.A. Madeira (Freitas, 1994) até aos 14 anos.

No presente estudo há um aumento dos valores dos resultados no intervalo de idade dos 15 anos nos rapazes e nas raparigas, para voltarem a decrescer nas idades dos 16, 17 e 18 anos.

Os resultados apresentados pela população de Coimbra (Pereira, 1996), são aqueles que se destacam, em termos de melhores *performances*.

5.3.2 – Corrida de 10x5 metros (Agilidade)

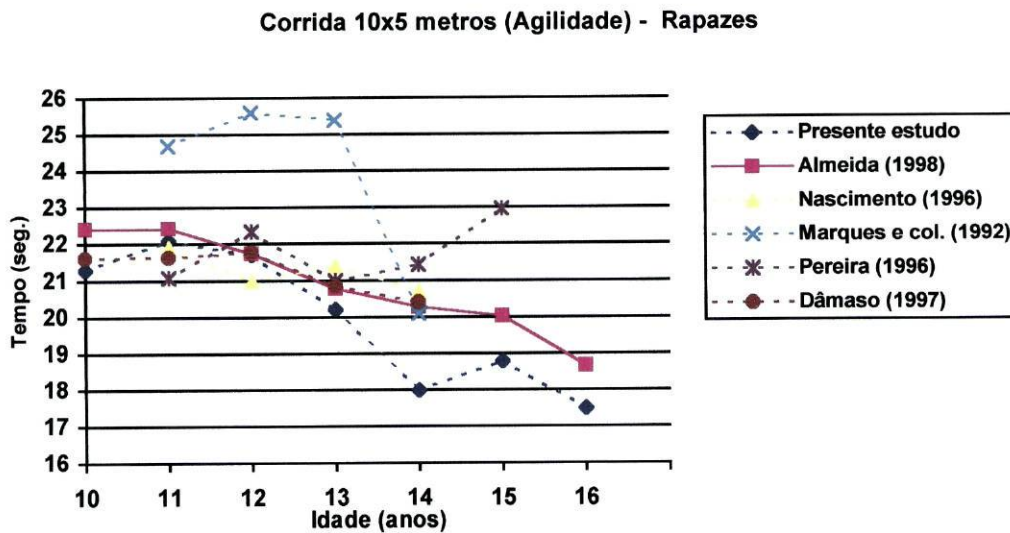
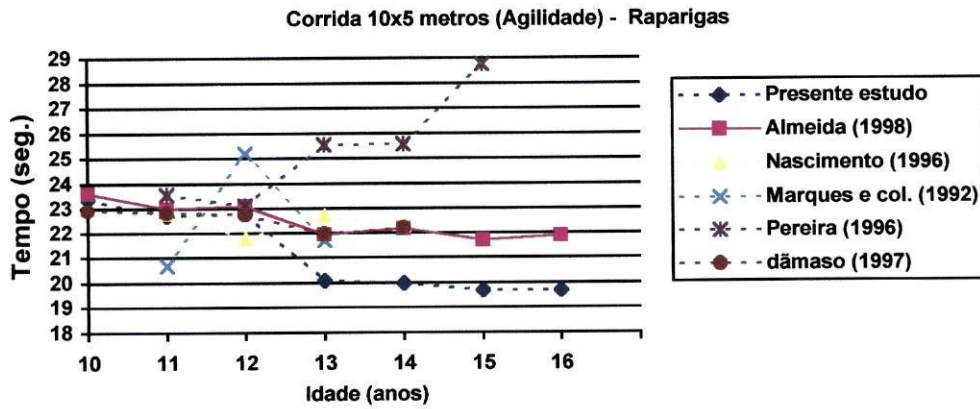


Fig. n.º 5.4: Médias do teste Corrida de 10x5 metros do presente estudo em contraste com os valores apresentados por outros jovens portugueses

5.3.2.1- Comparação entre sexos

No presente estudo, os rapazes apresentam em todos os intervalos de idade, valores médios de prestação superiores aos das raparigas. Este facto é confirmado em todos os estudos de referência, com excepção do estudo de Marques e col. (1992), na Região do

Grande Porto, em que as raparigas apresentam melhores performances que os rapazes, em todas as idades em que estas foram avaliadas.

Malina (1986), refere que as tarefas motoras que exigem velocidade e potência estão dependentes da quantidade de massa muscular, pelo que os rapazes estão numa situação de vantagem.

5.3.2.2- Comportamento dos resultados, em função da idade

O presente estudo, de uma maneira geral, apresenta melhores resultados com a idade que outros estudos de referência, quer para os rapazes, quer para as raparigas.

No sexo masculino, os resultados do presente estudo são muito idênticos aos estudos de Dâmaso (1997), Almeida (1998) e Nascimento (1996) no intervalo de idade 10-12 anos. A partir dos 13 anos vão ganhando supremacia sobre os restantes populações de referência, terminando com os melhores resultados.

O estudo que apresenta um perfil idêntico é o de Almeida (1998), no concelho de Lamego, mas apresenta valor médios superiores na quase totalidade dos intervalos de idade nos dois sexos. Estes dois estudos apresentam um traçado que os diferencia de todos os restantes. Assim, no estudo de Marques *et al.* (1992), apenas se verificam melhorias nos resultados, dos 13 para os 14 anos; no estudo de Pereira (1996), os resultados pioram com a idade, excepto dos 12 para os 13 anos; no estudo de Freitas (1994), os resultados apresentam uma alternância de valores, com a idade.

Com a excepção do estudo de Pereira (1996), os melhores resultados são alcançados na idade terminal do estudo.

No sexo feminino, os resultados do presente estudo são muito idênticos aos estudos de Dâmaso (1997) e Almeida (1998) no intervalo de idade 10-12 anos. A partir dos 12 anos vão ganhando supremacia sobre os restantes populações de referência, terminando com os melhores resultados.

No sexo feminino, a *performance* tem tendência a estabilizar a partir dos 13 anos de idade, quer no presente estudo, quer no estudo de Almeida (1998).

5.3.3 – Dinamometria manual

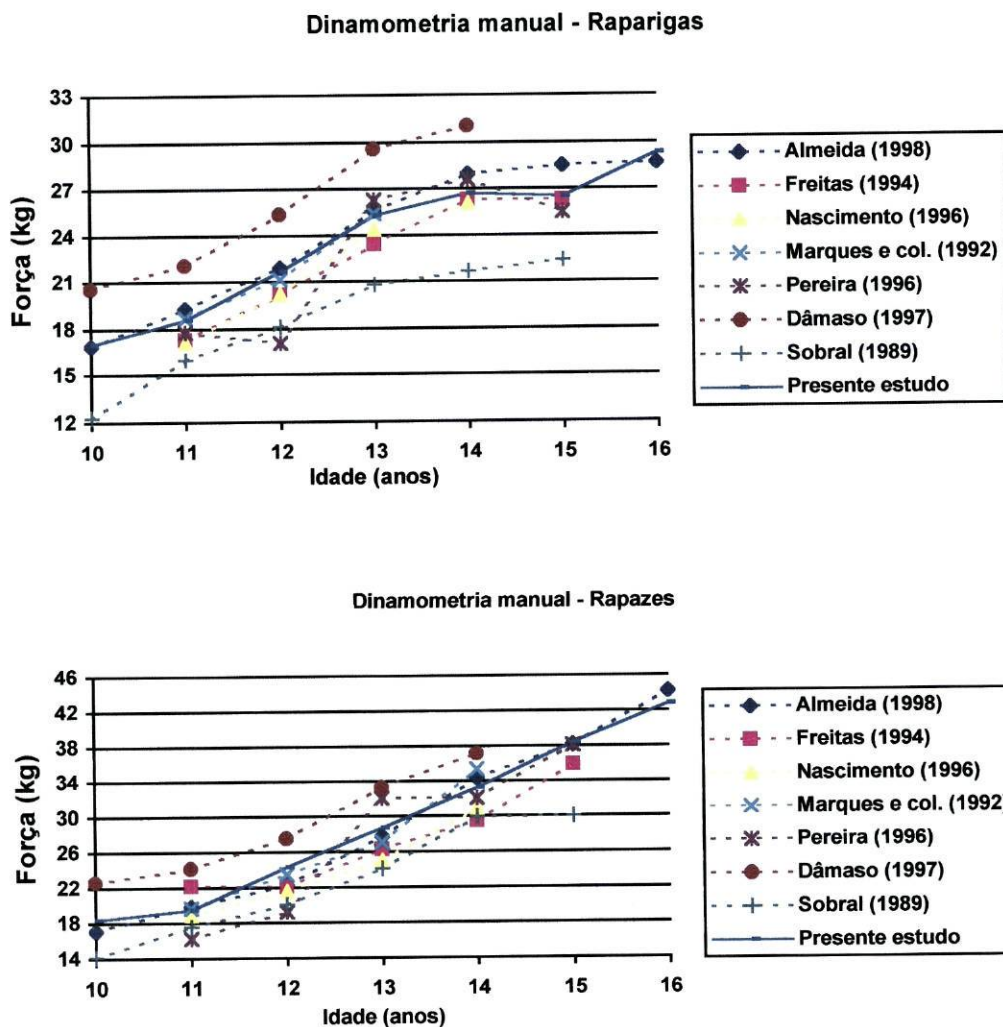


Figura n.º 5.5: Médias do teste Dinamometria manual do presente estudo em contraste com os valores apresentados por outros jovens portugueses

5.3.3.1- Comparação entre sexos

Os rapazes apresentam, ao longo da idade, valores superiores aos das raparigas, se bem que estas diferenças sejam significativas, apenas, a partir dos 14 anos de idade. Esta superioridade dos rapazes sobre as raparigas é constatada em todos os estudos de referência, com a exceção, feita ao estudo de Pereira (1996), em que as raparigas, aos 11 anos de idade, exibem valores mais elevados.

O estudo de Prista (1994) não corrobora, na totalidade, estas constatações, uma vez que, na população moçambicana, as raparigas obtêm resultados superiores aos rapazes, dos 10 aos 13 anos de idade. Este facto é atribuído ao estágio mais avançado de maturação e, também, a uma maior actividade física das raparigas no trabalho.

Segundo Carvalho (1993) e Prista (1994) a maior quantidade de massa muscular e de menor massa gorda, nos rapazes, e uma mais elevada participação em actividades desportivas (Nelson, *et al.* 1986), parecem estar na origem das diferenças verificadas, durante a adolescência.

5.3.3.2- Comportamento dos resultados, em função da idade

O comportamento dos resultados alcançados pelos rapazes e raparigas, ao longo da idade é coerente com as populações de referência.

Os resultados melhoram ao longo da idade, embora seja notório que nas raparigas, no intervalo de idade dos 14 para os 15 anos existe um decréscimo nos resultados.

Os rapazes apresentam resultados superiores às raparigas em todos os intervalos de idade. Os resultados dos rapazes têm um aumento linear ao longo da idade.

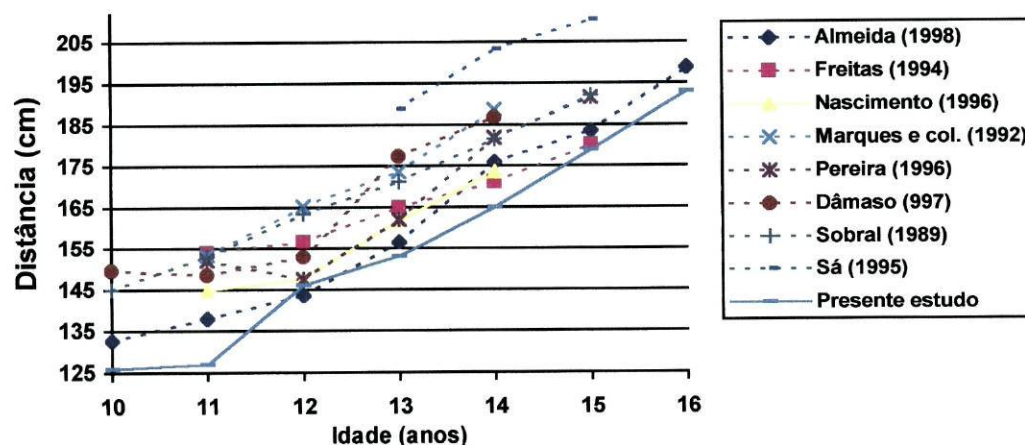
Num estudo mais vasto, Malina e Bouchard (1991), com base no estudo longitudinal de Jones (1949) em crianças dos 11 aos 18 anos e no estudo longitudinal misto de Malina e Roche (1983) em crianças dos 6 aos 11 anos, confirmam em parte os resultados anteriores. Nos rapazes, a força de preensão manual aumenta linearmente com a idade até aos 13/14 anos, altura em que se verifica o salto claro na expressão desta capacidade. Nas raparigas, o aumento é gradual e, sem a clareza evidente, de um salto na idade de 12/13 anos.

Entre outros aspectos, a melhoria da *performance* nos rapazes, durante e depois da puberdade, está relacionada, com o aumento de produção de testosterona. A razão quantidade de músculo/quantidade de gordura é similar nos rapazes e raparigas na pré-puberdade. Contudo, depois da puberdade, esta razão mantém-se igual nas raparigas mas, duplica nos rapazes (Malina e Johnson, 1967).

Fazendo uma apreciação aos desempenhos médios obtidos pelos jovens do CAE de Viseu, face às restantes amostras de referência, verifica-se que os rapazes e raparigas ocupam uma posição intermédia, ao longo de todos os intervalos de idade, sem qualquer destaque pela positiva ou negativa.

5.3.4- Salto em comprimento sem corrida preparatória

Salto compr. s/ corrida prep. - Rapazes



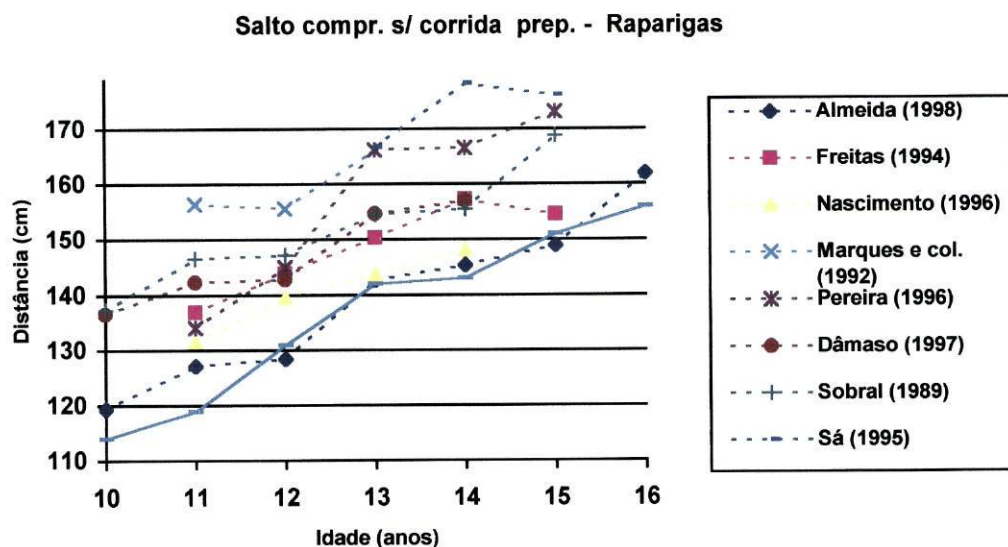


Figura n.º 5.6: Médias do teste salto em comprimento s/c prep. do presente estudo em contraste com os valores apresentados por outros jovens portugueses

5.3.4.1- Comparação entre sexos

No estudo da *performance* de salto é usual recorrer à impulsão horizontal. Este teste aparece na literatura como sendo o mais popular (Corbin, 1973; Shephard, 1982; Cratty, 1986; Malina e Bouchard, 1991) e pretende avaliar a força explosiva dos membros inferiores (Marques *et al.*, 1992).

Mais uma vez, os rapazes denotam uma superioridade na expressão dos valores alcançados nesta prova, superioridade essa que se mantém ao longo de todas as idades. Este cenário é confirmado por todos os estudos de referência a nível nacional, bem como em estudos de âmbito internacional (Guedes e Barbanti, (1995) – Paraná-Brasil; Szczesny (1984)-população francesa.

Segundo Malina e Bouchard (1991) incorporando este teste elementos de potência, é necessário, ter em linha de conta que, na puberdade, os rapazes demonstram um ganho

acentuado desta capacidade motora, enquanto as raparigas, fruto de menores níveis de circulação de androgéneos, tendem a apresentar ganhos inferiores. Na literatura é apontado o aumento do tecido adiposo, nas raparigas, com um conseqüente aumento do peso corporal, como factor das diferenças entre sexos.

A diferença entre sexos na infância é relativamente pequena mas, consistente e torna-se mais notória durante a adolescência (Milne *et al.*, 1976; Shephard, 1982; Bailey *et al.* 1986; Malina e Bouchard, 1991).

Keogh (1965) refere que, nas raparigas, a média de resultados é cerca 10.16 a 12.7 cm na 2.^a infância (8-11 anos) menor do que os rapazes.

Na literatura, as justificações para estas diferenças são atribuídas, em idades pré-pubescentes, às variáveis de envolvimento. Em idades posteriores, as variáveis biológicas parecem desempenhar um papel determinante (Thomas e French, 1985; Nelson *et al.*, 1986).

5.3.4.2- Comportamento dos resultados, em função da idade

Nos rapazes, a melhoria dos resultados com a idade da população deste estudo parece ser coerente com os valores dos estudos de referência.

Nos rapazes foi verificada uma melhoria dos resultados, ao longo dos intervalos de idade, sendo de realçar que este aumento, após os 11 anos, é mais intenso. Verificam-se apenas duas excepções nos estudos de referência: no distrito de Castelo Branco (Dâmaso, 1997), e de Coimbra (Pereira, 1996), em que os resultados declinam dos 10 para os 11 anos, e dos 11 para os 12 anos, respectivamente.

Nas raparigas, o presente estudo demonstra valores menos acentuados relativamente aos dos rapazes, que os resultados melhoram ao longo de todos os intervalos de idade,

embora com incrementos diferenciados de idade para idade. Esta melhoria, ao longo da idade, não se observa nos estudos do Grande Porto (Marques, *et al.*, 1992) que apresenta um decréscimo de valores dos 11 para os 12 anos, e na R.A. da Madeira (Freitas, 1994), e R.A. Açores (Sá, 1955) em que os resultados decrescem dos 14 para os 15 anos.

O perfil do comportamento das raparigas, no presente estudo, não encontra similaridade na investigação de Malina e Bouchard (1991), que referem que, nas raparigas, os resultados aumentam até por volta dos 12 anos, seguindo-se-lhe uma estabilização e declínio de valores.

Comparando os valores médios alcançados pelos rapazes e raparigas da nossa amostra com os restantes valores de referência, verificamos que os jovens do CAE de Viseu apresentam resultados inferiores a todos os estudos de referência.

5.4- Discussão dos resultados relativos à bateria *Fitnessgram*

Na preocupação de respondermos à eterna questão *–how fit is fit enough?* fizemos uma avaliação referenciada ao critério. As suas perspectivas no contexto da educação para a aptidão, actividade física e saúde são, inequivocamente, relevantes.

O estabelecimento de valores-critério para os testes de ApF, como forma de expressão de níveis aceitáveis de aptidão referenciada à saúde, tem sido questionado pela falta de comprovação da sua validade (Safrit e Wood, 1987; Looney e Plowman, 1990; Cureton e Warren, 1990; Safrit e Looney, 1992; Corbin e Pangrazi, 1992; Prista, 1994; Morrow *et al.*, 1995; Maia, 1997).

Embora, algumas baterias americanas, na preocupação relacionada com a redução de níveis de ApF e consequências para a saúde, apresentem valores-critério que tentam

determinar o mínimo de aptidão necessária para uma boa saúde, a sua validade está ainda por determinar (Maia, 1997). No que respeita a Portugal, não existe ainda nenhum estudo que evidencie qualquer validade na transposição de valores.

Nos quadros n.º 5.13 e 5.14 realizamos uma avaliação global (sujeitos com valores no intervalo e acima do intervalo) e verifica-se que os rapazes e raparigas estão acima dos valores de corte em todas as idades para cada teste da bateria *Fitnessgram*, com excepção, do teste Push-up no intervalo de idade dos 13 e 14 anos nos rapazes e nas idades de 10, 12, 13 e 15 anos nas raparigas.

Quadro n.º 5.13 : Taxas de sucesso dos **rapazes** ao longo da idade

Critérios dos resultados na bateria Fitnessgram	Idade								
	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<i>No intervalo (1)</i>									
<i>Acima do intervalo (2)</i>									
Curl up	58.4%	83.0%	76.2%	65.3%	65.9%	71.9%	73.1%	94.1%	82.3%
Trunk lift	100%	98.3%	100%	100%	95.1%	87.6%	92.7%	97.1%	94.1%
Push up	58.3%	72.9%	52.8%	46.9%	48.8%	59.4%	80.4%	41.1%	64.7%
Milha	100%	93.2%	80.9%	85.7%	87.0%	81.3%	87.8%	88.2%	82.6%

Quadro n.º 5.14: Taxas de sucesso dos **raparigas** ao longo da idade

Critérios dos resultados na bateria Fitnessgram	Idade								
	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<i>No intervalo (1)</i>									
<i>Acima do intervalo (2)</i>									
Curl up	63.2%	80.8%	69.2%	63.4%	70.6%	75.0%	80.8%	72.7%	80.0%
Trunk lift	94.7%	100%	100%	95.1%	97.1%	96.9%	98.1%	97.0%	93.3%
Push up	0%	80.8%	35.9%	43.9%	51.0%	25.0%	55.8%	54.5%	66.7%
Milha	89.5%	94.2%	87.1%	82.9%	92.2%	46.9%	100%	72.8%	73.3%

5.5- Actividade Física

5.5.1- Comparação entre sexos

Através da análise feita aos resultados obtidos, (ver figs. n.º 4.8, pág. 77, 4.9 pág. 78, 4.10, pág. 79, e 4.11, pág. 80) os valores médios dos índices da actividade física na escola, tempos livres, desporto e o índice total de actividade física mostram uma vantagem para os rapazes, isto é, em cada valor de idade e ao longo da idade, os meninos têm sempre um maior índice de actividade física que as meninas, com a excepção nas idades de 15 e 16 anos, no índice de actividade física na escola.

Do ponto de vista da comparação entre sexos os nossos resultados correspondem ao que é encontrado na literatura. Os resultados, deste estudo, estão de acordo com Rowland, (1990) que evidenciam que a actividade física é maior no sexo masculino . Eaton e Enns (1986), numa revisão de 90 estudos sobre os níveis de actividade das crianças, confirmam que, exceptuando o primeiro ano de vida, em todas as idades, os rapazes exibem maiores níveis que as raparigas. King e Coles (1992), concentraram a sua atenção num estudo que envolveu jovens de 10 países europeus. Recolheram amostras representativas da população, a nível nacional, em termos de idade, sexo e distribuição geográfica. As idades médias fixadas foram entre os 11, 13 e 15 anos, variando a dimensão da amostra entre 2.984 sujeitos, na Áustria e os 6.498 na Hungria. Os sujeitos foram inquiridos sobre a frequência de exercício praticado, fora do período escolar, até ao ponto de ficarem sem respiração ou suados. Neste estudo verificou-se um decréscimo da participação no exercício com a idade, especialmente nas raparigas. O número de rapazes inactivos parece ser menor do que nas raparigas.

Armstrong *et al.* (1990) analisaram os padrões de actividade física de 266 crianças britânicas em idade escolar, entre os 11 e os 16 anos. Estimaram a frequência, intensidade e duração da actividade com base numa observação contínua do ritmo cardíaco. Os rapazes, comparados com as raparigas, passaram uma percentagem significativamente maior do seu tempo com ritmos cardíacos acima de 80% do valor máximo.

As diferenças biológicas e sociais podem ser a causa das diferenças entre sexos (Sallis *et al.*, 1992). Assim, a diferença de capacidades nos dois sexos poderá incentivar uma selecção de actividades de acordo com a sua competência (Eaton e Enns, 1986). A atracção pela actividade é repartida de uma forma muito desigual, de acordo com o sexo. Valores culturais diferentes poderão afastar das actividades físicas e desportivas uma grande parte da juventude, sobretudo as raparigas.

5.5.2. – Comportamento da Actividade Física em função da idade

O resultado da actividade física, ao longo da idade, em ambos os sexos, não tem um comportamento de acordo com a literatura. De um modo geral, os estudos apresentam um incremento dos níveis de actividade, em média, da meia infância para a meia adolescência, período a partir do qual parece existir um decréscimo (Ross *et al.* 1985; Kemper, 1985; Shephard, 1986). O nível de actividade física habitual não decresce ao longo de idade de forma sistemática e, não apresenta um padrão uniforme entre as várias classes de idades.

Vários estudos europeus sugerem que a actividade física habitual declina drasticamente entre os 6 e os 18 anos. Uma avaliação subjectiva da actividade, em crianças nestas idades, indica que as crianças são mais espontâneas do que os adolescentes. Esta noção foi confirmada num estudo longitudinal de Saris, *et al.* (1986) que indicou um decréscimo aproximado de 35% no total de energia despendida por dia entre as idades de 6 e 12 anos. Kemper (1985) observou anteriormente um decréscimo na energia gasta de 25%

aproximadamente entre as idades dos 12 e 18 anos, em que usou procedimentos similares ao estudo de Saris *et al.* (1986).

Malina (1989) sugere que este decréscimo poderá advir da alteração dos requisitos sociais e dos interesses pessoais.

No estudo parece-nos importante sublinhar a importância particular da amostra relativamente aos alunos do 11.º ano e 12.º ano com idades compreendidas entre os 16 e 18 anos. As turmas seleccionadas para a amostra são da opção-desporto, o que pode influenciar o nível de actividade física, nestes intervalos de idade.

VI- Conclusões

CONCLUSÕES

No que se refere às hipóteses formuladas, há a retirar as seguintes conclusões:

- 1) A constatação da presença de expressões diferenciadas em cada item das baterias de testes da aptidão física, em função da idade e do sexo, permite-nos comprovar a primeira hipótese. Os rapazes apresentam resultados significativamente superiores em todos os testes e escalões etários, à excepção, da prova de *trunk-lift* nos 10, 15 e 16 anos.
- 2) Não se verifica um decréscimo do nível, isto é, dos valores médios, da actividade física ao longo da idade. E, também, não há evidências que este decréscimo seja mais evidente nas raparigas. Existe uma expressão diferencial da actividade física habitual de rapazes e raparigas dos 10 aos 18 anos na amostra em estudo, com predominância para os rapazes. Sendo assim, a hipótese 2 do nosso estudo não se confirma.
- 3) No que se refere à hipótese n.º 3, esta não se confirma, porque não existe um padrão inequívoco de associação quer positiva quer negativa, entre as provas (normativas e criteriosais) e o estatuto sócio-económico.
- 4) Na avaliação criterial ainda que, não se verifique um padrão claro dos resultados, em cada prova, ao longo da idade, e em todas as provas, em cada idade, é possível, realçar os seguinte pontos:

- À medida que aumenta o valor da idade, não diminui o número de sujeitos sem valor adequado de aptidão física, de forma clara e linear.
- A taxa mais baixa de insucesso verifica-se nas provas de *push-up* e *curl-up*.
- As taxas mais elevadas de insucesso registam-se na prova de *push-up* aos 10 anos de idade (100%) e aos 15 anos de idade (75%), no sexo feminino.
- Os maiores sucessos registam-se na prova de *trunk-lift* nos dois sexos.
- As maiores taxas acima do sucesso verificam-se no sexo feminino, nas provas de *trunk-fit* e *curl-up* e, no sexo masculino, nas provas da milha, *push-up* e *curl-up*.

Sendo assim, a hipótese n.º 4 do nosso estudo não se confirma.

A comparação dos nossos resultados com os de outros estudos realizados no contexto nacional sugere que: (1) os jovens Viseenses, de ambos os sexos, apresentam, em todos os escalões etários, uma tendência geral para resultados inferiores nos testes normativos - 50 metros e salto em comprimento sem corrida preparatória; (2) os valores médios alcançados pelos jovens Viseenses, de ambos os sexos, no teste de Dinamometria manual situam-se em posição mediana; (3) os resultados apresentados pelos jovens Viseenses, de ambos os sexos, na prova de 10x5 metros são superiores aos estudos de referência; (4) quanto ao cumprimento dos critérios de saúde avaliados através da bateria *Fitnessgram* verifica-se que, com exceção da prova *Push-up*, no intervalo de idade dos 13-14 anos nos rapazes e, 10, 12, 13 e 15 nas raparigas, a proporção de jovens que atingiram as exigências motoras mínimas estabelecidas pela bateria *Fitnessgram* foi acima de 53% nos rapazes e 55% nas raparigas.

VII- *Bibliografia*

BIBLIOGRAFIA

- AAHPER (1965):** *Youth Fitness Test Manual*. Washington, DC.
- AAHPER (1976):** *Youth Fitness Test Manual*. Washington, DC.
- AAHPERD (1980):** *Health Related Physical Fitness Manual*. Washington.
- AAHPERD (1984):** *Health Related Physical Fitness Reston*, Virginia.
- AAHPERD (1988):** *Physical Best*. Washington, DC.
- ALMEIDA, C. (1998):** Aptidão Física, Estatuto sócio-económico e Medidas Antropométricas da população escolar do Concelho de Lamego. Estudo em Crianças e Jovens de ambos os sexos dos 10aos 16 anos de idade. . Dissertação de Mestrado, FCEDEF-UP.
- ARMSTRONG, N.; BRAY, S. (1990):** Primary Schoolchildrens Physical Activity Patterns During Autumn and Summer. *the Bulletin of Physical Education*, 26 (3) págs. 23-26.
- ANDRESSEN, N. & WOLD, B. (1992):** Parental and Peer Influences on Leisure-Time Physical Activity in Young Adolescents. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 63 (4), 341-348.
- ÅSTRAND, P. (1992):** Why exercise? *Medicine Science Sports Exercise*. 24(2): 153-162
- BAECKE, J., BUREMA, J.; FRIJTERS J. (1982):** A short questionnaire for the measurement of habitual physical activity in epidemiological studies. *Am J. Clin. Nutr.* 36: 936-942.
- BANDURA, A. (1986):** *Social Foundations of Thought and Action: A Social Cognitive Theory*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- BARANOWSKI, T. et al (1992):** Assessement, Prevalence, and Cardiovascular Benefits of Physical Activity and Fitness in Youth. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 24 (6), S237-S247.
- BAILEY, K. (1988):** A British perspective of physical activity and heath. Proc. IV European Congress. ICHPER, at Oredo, Sweden.
- BAIN, L. (1985):** A Naturalistic Study of Student's Responses to na Exercise Class, *Journal of Teaching in Physical Education*, 5, 2-12.
- BAR-OR, O. (1984):** *Pediatric Sports Medicine for the Practitioner*. from Phhysiologic Principles to Clinical Applications. New York, Springer.
- BAR-OR, O. (1987):** A Commentary to Children and Fitness: A Public Health Perspective. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 58, 304-307.
- BAUMGARTNER, T. (1989):** Norm referenced Measurement: Reliability in Safrit, MJ., Wood, TM (eds); Measurement Concepts in *Physical Educationand Exercise Sciences*. Human Kinectics Books. Champaign. pp. 45-72
- BAUMGARTNER, T., JACKSON, A.S. (1991):** Measurement for Evaluation in Physical Education and Exercise Science. Wm. C. Brown Publishers. Fort Worth.
- BERNSTEIN, I. e NUNNALLY, J.:** Psychometry Theory. III Edition. McGraw-Hill, Séries in Psychology.
- BIDDLE, S. & FOX, K. (1989):** Exercise and health psychology: emerging relationships. *British Journal of Medical Psychology*, 62, 205-216.

- BLAIR, S. et al. (1985):** Relationships between exercise or physical exercise and other health behaviours. *Public Health Reports*, 100 (2), 172-180.
- BLAIR, S. and PAFFENBARGER, R. (1987): Physical Activity and Risk of cancer (abstract). *Medicine and Science in Sports and Exercise*.
- BLAIR, S. et al. (1988):** Exercise and Fitness in Childhood: implications for a lifetime of health. In: Gisolf, CV, Lamb, DR, Eds. *Perspectives in Exercise Science and Sports Medicine. Youth, Exercise, and Sport*. Indianapolis, In: Benchmark Press, Vol 2, 401-430.
- BLAIR, S. et al. (1989):** Physical fitness and all-cause mortality. A prospective study of healthy men and women. *Journal of American Medical Association*, 262 (17), 2395-2401.
- BLAIR, S. (1993):** 1993 C. H. McCloy Research Lecture: Physical Activity, Physical Fitness and Health. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. Vol. 64 (4), 365-376.
- BLAIR, S. et al. (1994):** The Exercise. Health Relationship: Does it Apply to Children and youth ? In: Russel R. Pate and Richard C. Honhn (eds), *Health and Fitness Trough Physical Education*, 11-18.
- BLAIR, S. (1995):** Exercise prescription for Health. *Quest*, 47, 338-353.
- BORMS, J. (1985): A criança e o Exercício: Uma Visão Global. *Motricidade Humana*, Vol. I n.º 2, págs: 21-38.
- BOUCHARD, C. (1994):** Physical Activity, Fitness and Health: Overview of the Consensus Symposium. In. Toward Active Living- Proceedings of the International Conference on Physical Activity, Fitness and Health (7-14). Quinney, H.A. ; Gauvin, L. Wall, ^a (eds). Human Kinetics Publishers, Inc. Champaign. Illinois.
- BOUCHARD, C., et al. (1974):** *La Condition Physique et le Bien-Être*. Editions du Pélican. Québec.
- BOUCHARD, C., et al. (1983):** A method to assess energy expenditure in children and adults. *Am J Clin. Nutr.* 24: 1113-1118.
- BOUCHARD, C. et al. (1986):** Aerobic performance in brothers, dizygotic and monozygotic twins. *Medecine Sciences Sports Exercice*. 18: 639-646.
- BOUCHARD, C., et al. (1988):** Exercise, Fitness and health: The Consensus Statement. In: C. Bouchard, R. Shephard, T. stephens; R. Sutton; McPherson (eds). Exercise, Fitness and Health: A consensus of Current Knowledge. Human Kinectics Books, Champaign, Illinois, Pág. 3-28.
- BOUCHARD, C., SHEPHARD, R.J.; STEPHENS, T. ; SUTTON, J. & McPHERSON, B. (1990):** Exercise, Fitness and Health: The Consensus Statement. Champaign, IL: Human Kinetics.
- BOUCHARD, C., e SHEPHARD, R.:J. (1992):** Physical Activity, Fiteness, and Health: The Model and Key Concepts. In Bouchard, C, Shepard, RJ, Stevens, T (eds). Human Kinetics Publishers. Champing.
- BOUCHARD, C., SHEPHARD, R. (1993):** Physical Activity, Fitness, and Health. The model and Key Concepts *Physical Activity, Fitness, and Health*. . Claude Bouchard, Roy J. Shephard and Stephens (eds.) Human Kinetics Pubs. Champaign, IL, 11-23.
- BOUCHARD, C., SHEPHARD, R. & STEPHENS, T. (1994):** The Consensus Statment. In C. Bouchard, R. Shephard & T. Stephens (eds.). Exercise, Fitness, and Health. *Human Kinetics*. Champaign, II. 3-28.

- BOUCHARD, C., SHEPHARD, R. (1994):** Physical Activity, Fitness, and Health. The model and Key Concepts In: *Physical Activity, Fitness, and Health*. International Proceedings and Consensus Statement. Claude Bouchard, Roy J. Shephard and Stephens (eds.) Human Kinetics Publishers. Ch 3, pp 77-88.
- BRUHN, J.; PARCEL, G. (1982):** Current Knowlwdgw about the health behavior of young cildre. A reference summary. *Health Education Q.* 9 (2.3):238-262.
- BUHRMESTER, and FURMAN, W. (1987):** The development of companioship and intimacy. *Child Dev.* 58: 1101-1113.
- BUTCHER, J. (1985):** Longitudinal analysis of adolescent girls participation in physical activity. *Sociol. Sport Journal* 2: 130-143.
- CALE, L. (1993):** *Monitoring Physical Activity in Children*. Doct. Diss., Loughborough University of Technology.
- CARRON, A . e BAILEY, D.(1974): Strength Development in Boys from 10 Through 16 years. Monograph. Society for Reaserch in Child Development, 39 (4), pág. 1-37.
- CARVALHO, A., (1993):** *Desenvolvimento e Treinabilidade da Força em Jovens em Fase Pubertária. Estudo em alunos do 8.º ano de ambos os sexos em Escolas de Vila Real. Dissertação apresetadaàs Provas de Doutoramento. UTADE. Vila Real.*
- CASPERSEN, C. J. et al. (1985):** Physical Activity, Exercise and Physical Fitness. Definitions and Distinctions for Health-Related Research. *Public Health Reports*, 100, 126-130.
- CASPERSEN, C. J. (1989):** Physical Activity epidemiology: Concepts, methods and applications to exercise science. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 17, 423-473.
- CLARKE, H. (1967):** Application of Measurement to Health and Physical Education. (4th ed.). Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs.
- CLARKE, H. (1979):** Physical and Motor Sex Diferences. *Physical Fitness Research Digest*. Séries 9, n.º 4.
- CONSEIL D´ LÉUROPE, (1988):** EUROFIT. Manuel Pour les Tests Eurofit d´Aptitude Physique. (ed) : Edigraf Editorial Gráfica-Rome.
- CORBIN, C.B. (1973):** *A Textbook of Motor Development. Second Edition. Brown. Dubuque.*
- CORBIN, C.B. (1980):** Physical Fitness Development of Children. In. A Textbook of Motor Development, 100-106. 2.º Ed.
- CORBIN, C.B. (1981):** First things first but don´t stop there. *Journal of Physical Education Recreation and Dance*, 52, 12-13
- CORBIN, C.B. e LINDSEY, R. (1985):** Concepts of Physical Fitness. Dubuque, IA: Wm C Brown.
- CORBIN, C. (1986):** Fitness in Children . : developing lifetime fitness. *Journal Physical Education Recreation Dance* 57 (5): 82-84.
- CORBIN, C. N. (1986):** Fitness and Cildren: developing lifetme fitness. *Journal Physical Education Recreation Dance*. 57 (5) pág: 82-84.
- CORBIN, C. N. (1987):** Youth Fitness, Exercise and Health: There is Much to be Done. *Reserach Quarterly for Exercise and Sport*. Vol. 63 (2:96-106).
- CORBIN, C.B. (1991):** A Multidimensional Hierarchical Model of Physical Fitness: A basis for Integration and Collaboration. *Quest*, Vol. 43, 296-306.

- CORBIN, C.B.; PANGRAZI, R. (1992):** Are American Children and Youth Fit? *Research Quarterly for Exercise and Sport*. Vol. 63 (2:96-106).
- CRATTY, B. J. (1986):** Perceptual and Motor Development in Enfants and Children. Third Edition. Prentice-Hall, Englewood Cliffs. New Jersey.
- CRONBACK, I.J (1988):** Five Perspective on the validity Argument. in Wainer, H. Braun, H. (eds), Test validity. Lawrance Erlbaum Associates, Publishers. Hillsdale. pp: 3-18.
- CURETON, K. (1987):** Commentary on Children and Fitness: A public Health Perspective. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 58, 315-320.
- CURETON, K. and WARREN, L. (1990):** Criterion-referenced standards for youth health-related fitness tests: *A tutorial Research Quarterly for Exercise and Sport*, 61, 7-19.
- DÂMASO, M. (1997):** Aptidão Física e Indicadores Antropométricos da População Escolar do Distrito de Castelo Branco. Estudo em Crianças e Jovens dos 10 aos 14 anos de Idade Praticantes de Desporto Escolar. Dissertação de Mestrado, FCEDEF-UP.
- DARLING, R. et al. (1948):** Physical Fitness. *Journal of the American Medical Association*.
- DEKKER, H. et al. (1985):** Personality traits and school attitude. In: Growth, Health and Fitness of Teenagers, h.c.g. Kemper (ed). New York:Karger, pp. 137-147.
- DIETZ, W. et al. (1985):** Do we fatten our children at the television set? Obesity and television viewing in children and adolescents. *Pediatrics* 75:807-812.
- DIPIETRO, L. (1996):** The epidemiology of Physical Activity and Physical function in older people. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 28, 596-600.
- DISHMAN, R. K. (1982):** Compliance/Adherence in health-related exercise. *Health Psychoklogic* 1: 237-267.
- DISHMAN, R. K. (1984):** Motivation and exercise adherence. Psychological foundations of sport, edited by J. Silva and R. Weinberg. Human Kinetics Publications. Champaign. Il, pp. 416-430.
- DISHMAN, R. K., SALLIS, J. F. & ORENSTEIN, D. R. (1985):** The determinants of physical activity and exercise. *Public Health Reports*, 100 (2), 158-171.
- DISHMAN, R. K., & DUNN, A (1988):** Exercise adherence in children and youth. In R. Dishman (ed.). Exercise Adhrence, its impact on public health. Champaign III., *Human Kinetics Books*, 155-200.
- DISHMAN, R. K. & SALLIS, J. F. (1994):** Determinants and interventions for physical activity and exercise. In: C. Bouchard, R. Shephard, T. Stephens (eds). Physical Activity, Fitness and Health. *Human Kinetics Publishers*. Champaign, Illinois, pp: 214-238.
- EATON, W. e ENNS, L. (1986):** Sex differences in human motor activity level. *Psychol. Bull.* 100: 19-28.
- ENGSTRÖM, L. M. (1980):** Physical Activity of Children and Youth. *Acta Paediatr. Scand* 283: 101-105.
- ENGSTRÖM, L. M. (1986):** The process of socialization into keep-fit activities. *Scandinavian Journal of Sports Sciences*, 8 (3), 89-97.
- ESPENSCHADE, A. ; ECKERT, H. (1967):** Motor Development. Charles Merril Publishers. Columbus. Ohio.

- EUROFIT, (1988):** Handbook for the EUROFIT test of physical fitness. Council of Europe Communittee for the development of Sport, Rome.
- FACDEX (1991):** Desenvolvimento Somato-Motor e Factores de Excelência Desportiva na População Escolar Portuguesa. Ministério da Educação. Direcção Geral do Ensino Básico e Secundário. Direcção Geral dos Desportos. Gabinete do Desporto Escolar.
- FOX, K & BIDDLE, S. (1988):** The use of Fitness Tests- Educational and Psychological Considerations. *Journal of Physical Education Recreation and Dance*, Feb: 47-53
- FOX, K. e CORBIN, C. (1989):** The Physical Self-Perception Profile: Development and preliminary validation. *Journal and Sport and Exercise Psychology*, 11: 401-430.
- FLEISHMAN, E. (1964):** The Structure and Measurement of Physical Activity in Adolescent Boys and Grils. *Canadian Journal of Applied Sport Sciencies*.
- FREEDSON, P. & EVENSON, S. (1991):** Familial Aggregation and Physical Activity. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 62 (4), 384-389.
- FREEDSON, P.; ROWLAND, T. (1992):** Youlth Activity versus Youlth Fitness: Let's Redirect our Efforts. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, Vol. 63, n.º 2, 133-136.
- FREITAS, D.L. (1994):** Aptidão Física da População Escolar da Região Autónoma da Madeira. Estudo em Crianças e Jovens dos onze aos quinze anos de idade. Dissertação de Mestrado. FCDEF-UP.
- FREITAS, D.L.; MARQUES, A.; MAIA, J. (1997):** **Aptidão Física da População Escolar da Região Autónoma da Madeira.** Universidade da Madeira.
- FRERICHS, et al. (1979):** Cardiovascular disease risk factor variables in children at two sucessive years: The Bogalusa Hearth Study. *J Chron Dis*: 32:251-262.
- GLASSER, R. (1971):** Measurement in Learning and Instruction, in Thordike, R. (ed), Educational Measurement. American Council on Education, Washington.
- GODIN, G. and SHEPHARD, R GUEDES, D. e BARBANTI, V. (1995. (1986):** Psychosocial factors influencing intentions to exercise of young students from grades 7 to 9. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 57: 41-52.
- GOTTLIEB, N. and CHEN (1985):** Sociocultural correlates of childhood sporting activities: Their implications for heart health. *Sociology Sciences of Medicine*, 21: 533-539.
- GREENDORFER, S. (1978):** Socialization into sport. In C. Oglesby (ed.), *Women and sport : From myth to reality*. Philadelphia: lea & Febiger.
- GREENDORFER, S.; LEWCO, J. (1978):** The Role of family members in Sport Socialization of Children. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, Vol. 49, 146-152.
- GREENDORFER, S., and EWING, E. (1981):** Race and gender differences in children's socislization into sport. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 52: 301-310.
- GUEDES, D. e BARBANTI, V. (1995):** Desempenho motor em Crianças e Adolescentes. *Revista Paulista de Educação Física*, vol. 9, n.º 1.
- HALVERSON, L. et al. (1982):** Development of the Overarm Throw: Movement and ball Velocity Changes to the Seventh Grade. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, Vol. 53, págs. 198-205.
- HASKELL, W. L.; MONTOYE,, H.; ORENSTEIN, D. (1985):** Physical Activity and Exercise to Achieve health-Related Physical Fitness Components. *Public Health Reports*, 100, n.º 2, 202-211.

- HERKOWITZ, J. (1980):** Social-psychological correlates of motor development. In: Textbook of Motor Development, C.B. Corbin (ed). Dubuque, IA: William C. Brown.
- JONES, H. (1949):** Motor Performance and Growth. A development Study of static Dynamometric Strength. University of California Press. Berkely.
- KEOGH, J. (1965):** Motor Performance of Elementary School Children. Department Physical Education. University of California. Los Angeles.
- KEMPER, H.; et al. (1981):** Influence of age, body height and body mass upon the mope fitness test results of 12-18 year old boys and girls. Procedures of International Council of Physical Fitness Test Research. Tokyo, pp. 319-326.
- KEMPER, H. (1985):** **Growth Health and Fitness of Teenagers: Longitudinal Reaserch in International Perspective.** *Medicine and Sport Science* Vol. 20., Karger.
- KING, C. e COLES, B. (1992):** **The health of Canada's Youth.** Canadá, Ministry of Health and Welfare.
- KIRKENDAL, D. et al. (1987):** Measurement and Evaluatin for Physical Educators. *Human Kinetics Publishers.* Champaign.
- KLESGES, R. et al. (1986):** The effects of parental influences on Children's food intake, physical activity, and relative weigh. *Int. J. EatingDisord.* 5: 335-346.
- KLESGES, R.; ECK, L.; HANSON, C.; HADDOCK, C. & KLESGES, L. (1990):** Effets of Osesity Social Interactions and Physical Environment on Physical Activity in Preschoolers. *Health Psychology*, 9, 435-449.
- KUCERA, M. (1986):** A Method for Assessing the Movement Activity of Normal Children and Children with Cardiovascular Diseases. Children and Exercise XII. J. Rutenfranz; R. Mocellin; F. Klimt (eds). *Human Kinetics*, Champaign, III, 111-119.
- LaPORTE, R.; MONTOYE, H. and CASPERSEN, C. (1985):** Assessment of physical activity in epidemiologic research: problems and prospects. *Public Health Reports*, 100: 131-146.
- LAWRENCE, W. and SIMONS-MORTON, D. (1991):** Education and lyfe-style determinants of health and disease. In: Holland W. Detels R and Knox, G. (eds), *Oxford Textbook of Public Health* (2th ed). Oxford University Press, 181-195.
- LEE; A.M.; CARTER, J.A. (1987):** Children and Fitness; A Pedagogical Perspective. *Research Quarterly for Exercise and Sport.* Vol. 58 (4: 321-325).
- LOONEY, M. (1989):** Criterion-Referenced Measurement: Reliability. In Safrit, M., Wood, T. (eds); *Measurement Concepts in Physical Education and Exercise Science.* Human Kinetics Books. Champaign. Pp. 137-152.
- LOONEY, M.; PLOWMAM, S. (1990):** Passing rates of American Children and Yuoth on the *FITNESSGRAM* Criterion-Reference Physical Fitness Standards. *Research Quarterly for Exercise and Sport.* Vol. 61: 215-223.
- MAIA, J., (1993):** *Abordagem Antropológica da Seleccção em Desporto. Estudo Multivariado de Indicadores Bio-Sociais da Seleccção em Andebolistas dos dois sexos dos 13 aos 16 anos de Idade.* Dissertação apresentada às provas de Doutoramento, FCDEFD-UP. PORTO.

- MAIA, J., (1995):** *Avaliação da Aptidão Física. Aspectos Metodológicos e Analíticos.* (ed.) Revista Horizonte. Vol. 65: 190-197.
- MAIA, J., (1996):** *Avaliação da Aptidão Física. Uma Abordagem Metodológica e Analíticos.* (ed.) Revista Horizonte. XIII (73): Dossier. Lisboa.
- MAIA, J., (1997):** Aptidão Física. De um posicionamento antropológico a uma perspectiva epidemiológica. V Congresso de Educação Física e Ciências do Desporto dos Países de Língua Portuguesa.
- MAIA, J. (1998):** Alometria e a Performance Desportivo-Motora. Gabinete de Cineantropometria. Documento não publicado.
- MALINA, R.M. e Johnson, F.(1986):** Significance of Age, Sex and Maturity Differences in Upper Arm Composition. *Reaserch Quarterly.* Vol. 38 (219-230).
- MALINA, R.M. e ROCHE, A . (1983):** Manual of Physical Status and Performance in Chilhood: vol. 2. Physical Performance. Plenum. New York.
- MALINA, R.M. (1986):** Energy Expenditur and Physical Activity during Childhood and Youth. In: Dermijan (ed). *Human Growth: A Multidisciplinary Review*, 215-225.
- MALINA, R.M. (1987):** Biocultural Determinants of Motor Development – in the 25th Anniversary Conference of the “ Association Internationale des Ecoles Universitaires D’Education Physique” Department of Anthropology, University of Texas.
- MALINA, R.M. (1988):** Racial/ethnic vVariation in the Motor Development and Performance of American Children. *Can. J. Spt. Sci.* 13:2, págs. 136-143.
- MALINA, R.M. (1989):** Growth and Maturation: Normal Variation and Effect of Training. Pertspectives in: *Exercise Science and Sports Medicine.* Vol. 2: Youth, Exercise and Sport. Gisolfi.C.; Lamb, D. (eds) Benchmark Press, Inc. Indianapolis, Indiana, pág: 223-272.
- MALINA, R.M. (1991):** Darwiniam Fitness, Physical Fitness and physical Activity, In: Applications of Biological Anthropology to Human Affairs. Mascie-Taylor, G.K. (eds), Cambridge University Press, Cambridge.
- MALINA, R.M. (1993):** Longitudinal Perspectives on Physical Fitness During Childhood and Youth. In: Clossens, L. ; Lefevre, J.; Eynde, B. (eds.), *World- Wide Variation in Physical Fitness*, págs. 94-105. Institute of Physical Education. Leuven.
- MALINA, R.M. (1994):** Pysical activity. Relationship to Growth, maturation and Physical Fitness. In: B. Bouchard, Roy Shephard & T. Stephens (eds.): *Physical Activity, Fitness and Health. International Proceedings and Consensus Statment*, págs. 918-930. Human Kinetics Publishers.
- MALINA, R.M. and BOUCHARD, C. (1991):** *Growth, Maturation and Physical Activity.* Champaign: Human Kinetics Books.
- MARQUES, A. (1988):** *Desenvolvimento da Capacidade de Prestação de Resistência. Estudo Aplicado em Crianças e Jovens do 5.º ao 9.º de Escolaridade da Região do Grande Porto.* I.S.E.F. UP. Tese de Doutoramento. (Estudo não publicado).
- MARQUES, A. (1988):** *Metodologia do Desenvolvimento da Força, da Velocidade, da Flexibilidade e da Resistência na Escola,* Horizonte-Revista de Educação Física e Desporto Vol. V, N.º. 27, pp. 79-85.

- MARQUES, A. GOMES P., OLIVEIRA, J., COSTA, A., GRAÇA, A., MAIA, J., (1992):** *Aptidão Física, in: FACDEX, Desenvolvimento Somato-Motor e Factores de Excelência Desportiva na População Portuguesa (21-43); SOBRAL, F. e MARQUES, A ., Editores, Volume 2, Relatório Parcelar Área do Grande Porto, Ministério da Educação, Gabinete Coordenador do Desporto Escolar, Lisboa.*
- MARQUES, A. (1995):** *O Desenvolvimento das Capacidades Motoras na Escola, Horizonte-Revista de Educação Física e Desporto, Vol. XI, Nº. 66, pp. 212-216.*
- MARQUES, A. (1998):** *Actividade Física e Saúde. A perspectiva Pedagógica. A educação para a saúde. O papel da Educação Física na promoção de estilos de vida saudáveis. Omniserviços, pp. 83-107.*
- MARSH, H. (1993):** *The multidimensional Structure of Physical Fitness: Invariance Over Gender and Age. Research Quarterly for Exercise and Sport. Vol. 65 (3:256-273).*
- MATSUDO, V. (1993):** *Aptidão Física nos países em vias de desenvolvimento. UNIFEC-CELAFICS, São Caetano do Sul. In Espaço, 1 (2) pág. 23-32.*
- McCAUGHAN, L. (1974):** *A Physical Ability Test Battery for New Zealand Schools. New Zealand. Journal of Health, Physical Education and Recreation. Vol. 7 (3:19-27).*
- McGINNIS, J.; KANNER, L.; De GRAW, C. (1991):** *Physical Education's role in achieving national health objectives. Research Quarterly for Exercise and Sport, 2 (62) 138-142.*
- McKENZIE, T.; SALLIS, J.; NADER, P.; BROYLES, S. & NELSON, J. (1992):** *Anglo-and-Mexican-American Preschoolers at Home and Recess: Activity Patterns and Environmental Influences. Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics, 13, 173-180.*
- McKENZIE, T. et al. (1995):** *Children's Activity Levels and Lesson Context During Third-Grade Physical Education. Research Quarterly for Exercise and Sport, 66: 184-193.*
- MILNE, C.; SEEFELDT, V. REUSCHLEIN, P. (1976):** *Relationship Between Grade, Sex, Race and Motor Performance in Young Children. Research Quarterly, vol. 47 pág. 4: 726-730.*
- MONTOYE, H. et al. (1983):** *Estimation of Energy Expenditure with a portable accelerometer. Medicine Science Sports Exercise 15: 403-407.*
- MONTOYE, H. (1985):** *Risk Indicators for cardiovascular Disease in Relation to Physical Activity in Youth. Children and Exercise XI R. Binkhorst; H. Kemper; W. Saris (Eds). Human Kinetics Publishers, Champaign, III, 3-25.*
- MONTOYE, H. (1986):** *Physical Activity. Physical Fitness and Heart Fitness and Heart Disease Risk Factors in Children. In Stull & Eckert (Eds.), Effects of Physical Activity on Children. Champaign, IL: Human Kinetics, 127-152.*
- MONTOYE, H. et al (1996):** *Measuring Physical Activity and Energy Expenditure. Champaign, IL: Human Kinetics.*
- MOORE, L. et al. (1991):** *Influence of parents' physical activity levels on activity levels of young children. Journal Pediatric 118: 215-219.*
- MORAIS, P.; MAIA, J. e POMBO (1998):** *Influência parental na actividade física. FCDEF-UP.Documento não publicado.*
- MORROW, J. (1992):** *Are American Children and Youth Fit? Review and Commentary. Research Quarterly for Exercise and Sport. Vol. 63 (2:55).*

- MORROW, J.; JACHSON, A .; (1993):** How Significant is Your Reliability? *Research Quarterly for Exercise and Sport*. Vol. 64: 352-355.
- MORROW, J.; FALLS, H.; & KOHL, W. (1994).** Prudential Fitnessgram: Technical inference manual. Dallas. The Cooper Institute for Aerobics Research.
- MORROW, J.; JACHSON, A .; DISCH, J. & MOOD, D. (1995):** Measurement and evaluation in human performance. Champaign, IC: *Human Kinetics*.
- MOTA, J. (1994):** Children's Physical Education Activity, Assessed by Telemetry. *Journal of Human Movement Studies*, 27: 245-250.
- NADER, P. (1992).** Parent Behavior in Relation to Physical Activity and Fitness in 9 Years-old. *American Journal of Diseases of Children*, 146, 1383-1388.
- NASCIMENTO, M. (1996):** Aptidão Física da população escolar do distrito de Aveiro: Estudo em Crianças e jovens dos 11 aos 14 anos de idade: Tese de Mestrado, FCDEF-UP.
- NELSON, J.; THOMAS, J.; NELSON, K.; ABRAHAM, P. (1986).** Gender Differences in Children's Throwing Performance: Biology and Environment. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. Vol. 57 n.º 4 págs: 280-287.
- O'CONNEL, J.K. et al. (1985):** Utilising the health believe model to predict dieting and exercising behaviour of obese and monobese adolescents. *Health Education Quarterly*. 12: 343-351.
- O'HARA, N.; BARANOWSKI, T.; SIMONS-MORTON, B.; WILSON, B. & PAFFENBARGER, R. (1994):** Some interrelations of Physical Activity, Physiological Fitness, Health and Longevity. In: *Physical Activity, Fitness and Health. International Proceedings and consensus Statment*. Claude Bouchard, Roy J. Shephard and Stephens (eds.) Human Kinetics Publishers. Ch 7, pp 119-133.
- OSTYN, M.; SIMONS, J. BEUNEN, G.; RENSON, R.; GERVEN, D. (1980):** *Somatic and Motor Development of Belgian Secondary Schoolboys*. Norms and Standards. Katholieke Universiteit Leuven. Leuven University Press.
- PAFFENBARGER, R. et al. (1986):** Physical Activity, All-Cause Mortality, and Longevity of College Alumni. *New England Journal of Medicine*, 314 (10), 605-613.
- PAFFENBARGER, R. et al. (1988):** Physical Activity and Physical Fitness as Determinants of Health and Longevity. In Bouchard, C.; Shephard, R.; Stevens, T. J. Sutton, B. Mcpherson (eds), *Exercise, Fitness and Health. Internation A Consensus of Current Knowledge* pp. 33-48. Human Kinetics Books. Champaign, Illinois.
- PAFFENBARGER, R. et al. (1992):** Some Interrelations of Physical Activity, Physiological Fitness, Health, and Longevity. In Bouchard, C.; Shephard, R.; Stevens, T. (eds), *Physical Activity, Fitness and Health. Internation proceedings and Consensus Statment*. Human Kinetics Publishers. Champaign. Pp: 119-145.
- PAFFENBARGER, R. and BLAIR, S. (1995):** Exercise in the primary prevention of coronary artery disease. In, Pollock, M.L. and Schmidt, D. H. (1995). *Hearth disease and rehabilitation*. 3rd ed., Human Kinectics, Champaign, III. p. 169-176.
- PARCEL, G. (1989):** Validity of the observation of Children's Physical Activity. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 60, 42-47.

- PATE, R. (1983):** South carolina Physical fitness Test Manual. Test Procedures and Norms. South Carolina association for Health, Physical Education Recreation and Dance, Columbia.
- PATE, R. (1988):** The Envolving Definition of Physical Fitness. *Quest*. Vol. 40, 3: 174-179.
- PATE, R. and SHEPHARD, R. (1989):** Characteristics of Physical Fitness in Youth. In: Gisolfi, C. V.; Lamb, D.R. (eds). Perspectives in *Exercise Science and Sports Medicine Youth, Exercise and Sport*. Beuchmark Press, Inc. Indianapolis. Indiana.
- PATE, R. DOWDA, M. & ROSS, J. (1990):** Associations Between Physical Activity and Physical Fitness in American Children. *American Journal of Diseases of Children*, 144 (10) 1123-1129.
- PATE, R. (1994):** Fitness Testing. Current Approaches and Purposes in Physical Education. In: Russel, R. Pate e Richard C. Hohn (eds), *Health and Fitness Through Physical Education*, 119-127.
- PATRIKSSON, G. (1987):** Idrottens barn. Idrottsvanor – stress- «utslagning». Stockholm: Svenskt Tryck.
- PEREIRA, M. (1996):** Aptidão Física e Desporto Escolar. Estudo em crianças e jovens dos 11 aos 15 anos do distrito de Coimbra. Porto. Dissertação de Mestrado.
- PERUSSE, L.; TREMBLAY, C.; LeBLANC, and BOUCHARD, C. (1989).** Genetic and familial environmental influences on level of habitual physical activity. *Am. J. Epidemiology*. 129: 1012-1022.
- PHILIPPAERTS, R. (1988):** Physical Activity and Physical Fitness In Male Adolescents and Adults. Leuven.
- PLOWMAN, S. (1992):** Criterion Reference Standards for Neuromuscular Physical Fitness Test: Na Analysis. *Pediatric Exercise Science*. Vol 4: 10-19.
- POLS, M.; PEETERS, P.; KEMPER, H. e COLLETE, H. (1996):** Repeatabily and relative validity of two Physical Activity Questionnaires in Ederly Women. *Medecine and Science in Sports and Exercise*, Vol. 28 n.º8, pág. 1020-1025.
- POWEL, K. and PAFFENBARGER, R. (1985):** Summary of the workshop on epidemiologic and public health aspects of physical activity and exercise. *Public Health Rep*. 100: 118-126. March.April.
- PRISTA, A. (1994):** Influência da Actividade Física e dos Factores Sócio-Económicos sobre as Componentes da Estrutura Física relacionadas com a Saúde. estudo em Crianças e Jovens Moçambicanas. Dissertação apresentada às provas de Doutoramento. FCDEF-UP.
- RENSON, R. BEUNEN, G.; De WITTE, L.; OSTYN, M. ; SIMONS, J. GERVEN, V. (1980):** The Social Spectrum of the Physical Fitness of 12-19 Year Old Boys. *Kinantropometry II*. Ostyn; G. Beunen; J. Simons (eds). University Park Pres, Baltimore, 106-118.
- ROSS, J. G. e GILBERT, G. (1985):** The National Children and Youth Fitness Study I: Summary of Fingins. *JOPERD*. Vol. 56 págs: 45-50
- ROSS, J. G. and PATE, R.R. (1987):** The national Children and youth Fitness Study II: a Summary of Findings. *Journal of Physical Education, Recreation and Dance*, 58: 51-56.
- ROSS, J. G. and PATE, R.R.; CORBIN, C. B.; DELPY, L. and GOLD, R. (1987):** What is going on in the Elementary Physical Education Programme? *Journal of Physical Education, Recreation and Dance*, 58:78-84.
- ROWLAND, T. (1990):** Exercise and Children's Health. Champaign, IL: Human Kinetics.

- RUSSEL, R. et al. (1995):** Physical Activity and Public Health, a Recommendation from the Centers for Disease Control and the American College of Sports medicine, *JAMA*, Feb, I, 95, vol. 273, n.º 5.
- SÁ, J. (1995):** Aptidão Física e Desporto Escolar. Estudo em Jovens dos dois sexos dos 13 aos 15 anos de idade da RRA. Dissertação de mestrado. FCDEF-UP.
- SAFRIT, JM and LOONEY, M. (1992):** Should the Punishment Fit the Crime? A measurement Dilema. *Reaserch Quarterly for Exercise and Sport*, 58 (2) págs: 160-167.
- SAFRIT, JM. e WOOD, T. (1987):** The Test Battery Realibility of the Health-Realated Physical Fitness Test. *Reaserch Quarterly of Exercise and Sport*, 58 (2) pág: 160-167.
- SAFRIT, JM (1989):** Criterion-Referenced Measurement: Validity in Safrit, Mj, Wood, Tm (eds); Measurement concepts in *Physical Education and Exercise Science*.
- SAFRIT, JM (1981): Evaluation in Physical Education. NJ: Prentice Hall, Englewood Cliffs.**
- SAFRIT, JM (1990):** Na Introduction to Measurement in *Physical Education and Exercise Science*. Times Mirroir/Mosby. St. Louis.
- SALLIS, J.; HASKELL, W. WOOD, P; FORTMANN, S. ROGERS, T. BLAIR, N. and PAFFENBERGER, R. (1985):** Physical activity assessment methodology in the five-city project. *American Journal of Epidemiology*, 121, págs: 91-106.
- SALLIS, J. (1987):** A Commentary on Children and Fitness: a Public Health Perspective. *Research Quartely for Exercise and Sport*, 4 (58) 326-330.
- SALLIS, J. et al. (1986):** Predictors of adoption and maintenance of physical activity in a community sample. *Prev. Medicine*. 15:331-341.
- SALLIS, J; PATTERSON, T. McKENZIE, T. & NADER, P. (1988):** Family Variables and Physical Activity in Preschool Children. *Journal of Developmenttal and Behavioral Pedriatics*, 9, 57-61.
- SALLIS, J.; HOVELL, C.; HOFSTETTER, C. (1990):** Distance between homes and exercise facilities related to the frequency of exercise among San diego residents. *Public Health Rep*. 105:179-185.
- SALLIS, J.; McKENZIE, T. (1991):** Physival Education's Role in Public Health. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 2 (62) 124-137.
- SALLIS, J.; ALCARAZ, J.; McKENZIE, T.; HOVELL, M.; KOLODY, B. (1992):** Parent's Behaviors are Related to Physical Activity and Fitness in 4th Grades. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 24, S42 (Abstract n.º 249).
- SARIS, W. et al. (1986):** Changes in physical activity of children aged 6 to 12 years. In J. Rutenfranz, R. Mocellin, & F. Klimt (Eds), *Children and Exercise XII* (pp. 121-130). Champaign, IL: Human Kinectics.
- SEEFELDT, V. e VOGEL, P. (1987):** Children and Fitness: A Public Health Perspective. A Response. *Research Quartely for Exercise and Sport*, 4 (58) 331-333.
- SHEPHARD, R. J.; JEQUIER, J.; LAVALLE, H.; LaBARRE, R. and RAJIC, M. (1980):** Habitual physical activity: effects of Sex, milieu, season and required activity. *Journal Sports Medicine Physical Fitness* 20: págs: 55-66.
- SHEPHARD, R.J. (1982): Physical activity and Growth. Year Book Medical Publishers, Inc. Chicago.**
- SHEPHARD, R. J. (1986):** The Canada Fitness Survey- Some Internation Comparision. *Journal of Sport Medicine*. 26, pág. 292-300.

- SHEPHARD, R.J. (1989):** Testing National Fitness. *Journal Canadian des Sciences du Sport*. Vol. 14 (3:129).
- SHEPHARD, R.J. (1990):** Cost and Benefits of na Exercising Versus a Non Exercising Society, in Bouchard, C. et all (Eds): *Exercise, Fitness and Health: a Consensus of Current Knowledge Human Kinetics*, Champaign, Il, pp.49-60.
- SHEPHARD, R.J. (1995):** Physical Activity, Fitness and health: The Current Consensus. *Quest*, 47, 288-303.
- SIMONS-MORTON, B.; O'HARA, N.; SIMONS-MORTON, S. & PARCEL, G. (1987):** Children and Fitness: A Public Health Perspective. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, , 4 (58), 295-303.
- SIMONS-MORTON, B.; PARCEL, G.; O'HARA, N.; BLAIR, S. and PATE, R. (1988):** Health-Related Physical fitness in Childhood: Status and Recomendations. *Annual Review of Public Health*. 9 págs: 403-425.
- SIMONS-MORTON et al. (1994):** Observed Level of Elementary and Middle School Children's Physical Activity During Physical Education Classe. *Preventive Medicine*, 23: 437-444.
- SKINNER, J. e OJA, P. (1994):** Laboratory and Fild Tests for Assessing Health-Related Fitness. *Physical Activity, Fitness, and Helath*. C. Bouchard; R. Shephard; T. Stephens (eds). Human Kinetics Publishers, 160-179.
- SOBRAL, F., BARREIROS, M., (1980):** *Fundamentos e Técnicas de Avaliação em Educação Física*, Centro de Documentação e Informação - ISEF, Lisboa.
- SOBRAL, F. (1989):** *Estudo do Crescimento e Aptidão Física na População Escolar dos Açores*. S.R.E.C.-D.R.E.F.D. – R. A.A ./ISEF-UTL. Lisboa.
- STUCKY-ROPP, R. & DiLORENZO, T. (1993):** Determinants of Exercise in Children. *PreventiveMedicine*, 22, 880-889.
- SUNNEGARDH, J. et al. (1985):** Physical Activity and Sports involvement in 8- and- 13- years old children in Sweden. *Acta Paediatrica Scandinava*. 74: 904-912.
- SZCZESNY, S. (1984):** Approche de L'Evaluation de L'Aptitude Physique des Enfants de 7 à 14 ans. *Travaux et recherches en E.P.S. Evaluation de la valeur Physique*, vol. 7, págs. 135-144. INSEP-Publications. Paris.
- TANNER, J. M. and WHITEHOUSE, R. M.(1982):** Atlas of children's growth normal variation and growth disorders. Academic Press New York.
- TARAS, H.; SALLIS, J.; PATTERSON, L.; NADER, P. and NELSON, J. (1989):** Television's influence on children's diet and physical activity. *Dev. Behav. Pediatric*. 10: 176-180.
- THOMAS, J. (1989):** Définitions de Quelques Concepts. Le Problème de L'herédité. In: *Les Aptitudes Motrices- Structure et Évaluation* (39-46). Thomas, R.; Eclache, J-P; Keller, J. (eds) Editions Vigot. Paris.
- THOMAS, J. and FRENCH, J. (1985):** Gender differences in motor performance: a meta:analyse. *Psychol. Bull*. 98: 260-282.
- USPHS (UNITED STATES PUBLIC HEALTH SERVICES), (1990):** Health people 2000 . national health promotion and disease prevention objectives. United States Government Printing, Washington, DC.

VAJDA, A .et al. (1980): Longitudinal Dimensional Growth Patterns of Belgian Boys and Girls. In: Ostin m. ; Beunen, G. & Simons, J. (eds). Kinanthropometry II University Park Press, Baltimore, Vol. 9 págs. 381-389.

WOLD, B. (1989): Lifestyles and physical activity. A theoretical and empirical analysis of socialization among children and adolescents. Doctoral thesis, university of Bergen.

WOOD, T.; SAFRIT, M. (1984) : A model for estimating the Reliability of Psychomotor Test Batteries. Research Quartely for Exercise and Sport.

WOOD, T. (1989): The Changing Nature of Nor-Referenced Validity. In: Safrit, M.; Wood, T. (eds). Human Kinetics Publishers. Champaign.Illinois.

QUESTIONÁRIO SOBRE A ACTIVIDADE FÍSICA HABITUAL DOS FILHOS

N.º de Identificação

Data de aplicação do questionário: ____/____/____

Nome do aluno : _____ Ano: ____ Turma: ____

Data de nascimento: ____/____/____ Já ocorreu o 1.º ciclo menstrual ? Sim Não

Morada: _____

Escola: _____ Nome do Prof. Ed. Física

2- Na Escola, nos períodos de recreio, costuma sentar-se ?

Nunca Raramente Algumas vezes Frequentemente Mº Frequentemente
1 2 3 4 5

3- Na actividade escolar mantém-se de pé?

Nunca Raramente Algumas vezes Frequentemente Mº Frequentemente
1 2 3 4 5

4- Desloca-se a pé de sua casa para a Escola?

Nunca Raramente Algumas vezes Frequentemente Mº Frequentemente
1 2 3 4 5

5- Na escola pega em cargas pesadas ?

Nunca Raramente Algumas vezes Frequentemente Mº Frequentemente
1 2 3 4 5

6- Depois do seu dia escolar sente-se cansado?

Nunca Raramente Algumas vezes Frequentemente Mº Frequentemente
1 2 3 4 5

7- Durante o trabalho escolar diário transpira ?

Nunca Raramente Algumas vezes Frequentemente Mº Frequentemente
1 2 3 4 5

8- Em comparação com outros colegas da sua idade, pensa que a sua actividade é fisicamente

.....

Mais leve Leve Tão pesada Pesada Mais pesada
1 2 3 4 5

9- Pratica algum desporto ?

Sim Não

Se respondeu afirmativamente:

Qual o desporto que pratica frequentemente ? _____

Quantas horas por semana ?

1 < 1 1-2 2 2-3 3 3-4 4 >4 5

Quantos meses por ano ?

1 < 1 1-3 2 4-6 3 7-9 4 >9 5

Se pratica um segundo desporto:

- Qual o desporto? _____

- Quantas horas por semana?

1 < 1 1-2 2 2-3 3 3-4 4 >4 5

Quantos meses por ano ?

1 < 1 1-3 2 4-6 3 7-9 4 >9 5

10- Em comparação com outros colegas da sua idade, pensa que a sua actividade física, durante os tempos livres é ?

M.º menor 1 Menor 2 Igual 3 Maior 4 M.º Maior 5

11- Durante os tempos livres transpiras ?

Nunca 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Frequentemente 4 M.º Frequentemente 5

12- Durante os tempos livres praticas desporto?

Nunca 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Frequentemente 4 M.º Frequentemente 5

13- Durante os tempos livres vês televisão?

Nunca 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Frequentemente 4 M.º Frequentemente 5

14- Durante os tempos livres andas a pé?

Nunca 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Frequentemente 4 M.º Frequentemente 5

15- Durante os tempos livres andas de bicicleta ?

Nunca 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Frequentemente 4 M.º Frequentemente 5

16- Quantos minutos anda a pé por dia ? (para se dirigir à escola, local de treino, compras etc...)

1< 1 1-2 2 2-3 3 3-4 4 >4 5

Quantos meses por ano ?

1< 1 1-3 2 4-6 3 7-9 4 >9 5

Se pratica um segundo desporto:

- Qual o desporto? _____

- Quantas horas por semana?

1< 1 1-2 2 2-3 3 3-4 4 >4 5

Quantos meses por ano ?

1< 1 1-3 2 4-6 3 7-9 4 >9 5

10- Em comparação com outros colegas da sua idade, pensa que a sua actividade física, durante os tempos livres é ?

M.º menor 1 Menor 2 Igual 3 Maior 4 M.º Maior 5

11- Durante os tempos livres transpiras ?

Nunca 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Frequentemente 4 M.º Frequentemente 5

12- Durante os tempos livres praticas desporto?

Nunca 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Frequentemente 4 M.º Frequentemente 5

13- Durante os tempos livres vê televisão?

Nunca 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Frequentemente 4 M.º Frequentemente 5

14- Durante os tempos livres andas a pé?

Nunca 1 Raramente 2 Algumas vezes 3 Frequentemente 4 M.º Frequentemente 5

15- Durante os tempos livres andas de bicicleta ?

1- Resultados dos valores antropométricos e da ApF por ano de escolaridade e género sexual.

1.1- Altura

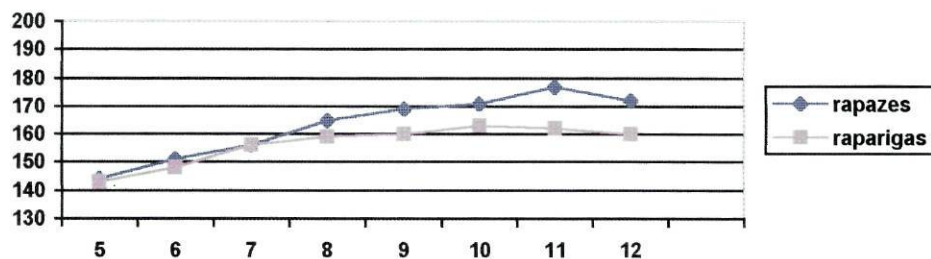


Figura n.º A1 - Comportamento dos valores médios da *Altura* nas diferentes anos de escolaridade em cada sexo

Quadro n.º A1- Número de sujeitos (n), média (x) e desvio padrão (dp) da variável altura (cm) em função do ano de escolaridade; valores de t e p resultante do teste de comparação de médias t-Student.

ANO	Rapazes			Raparigas			t	p
	n	x	dp	n	x	dp		
5	85	144	±6	76	143	±7	-0.873	0.359
6	53	151	±5	44	148	±6	-1.987	0.050
7	47	156	±8	39	156	±06	-0.298	0.766
8	57	165	±8	60	159	±5	-3.912	0.000
9	30	169	±9	46	160	±6	-5.041	0.000
10	41	171	±8	50	163	±3	-5.983	0.000
11	22	177	±6	26	162	±6	-7.980	0.000
12	25	172	±8	18	160	±4	-5951	0.000

1.2- Peso

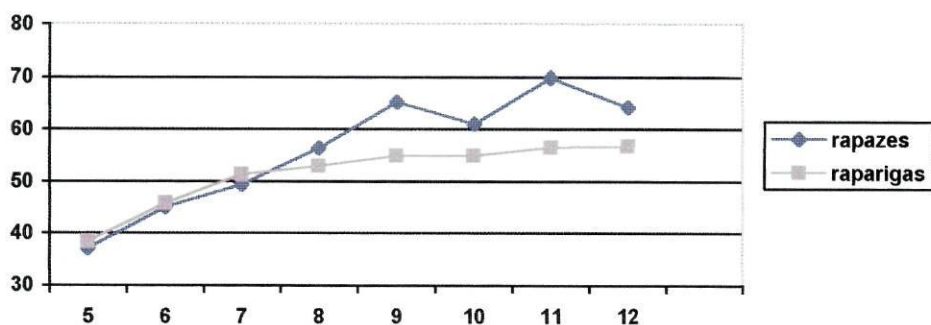


Figura n.º A2 :Comportamento dos valores médios da *Peso* nos diferentes anos de escolaridade em cada sexo

Quadro n.º A2 - Número de sujeitos (n), média (x) e desvio padrão (sd) da variável peso (kg) em função do ano de escolaridade; valores de t e p resultante do teste de comparação de médias t-Student.

ANO	Rapazes			Raparigas			t	p
	n	x	dp	n	x	dp		
5	85	37.1	±7.62	76	38.4	±9.20	0.919	0.359
6	53	45.0	±9.53	44	45.8	±9.81	0.396	0.693
7	46	49.4	±9.76	30	51.4	±8.65	0.911	0.365
8	58	56.4	±8.66	60	53.0	±7.77	-2.299	0.023
9	30	65.2	±11.56	46	55.0	±6.84	-4.822	0.000
10	41	61.0	±6.80	50	54.9	±5.70	-4.656	0.000
11	22	69.8	±8.97	26	56.5	±7.76	-5.532	0.000
12	25	64.2	±6.93	18	56.8	±6.39	-3.587	0.001

1.3- CURL-UP'S

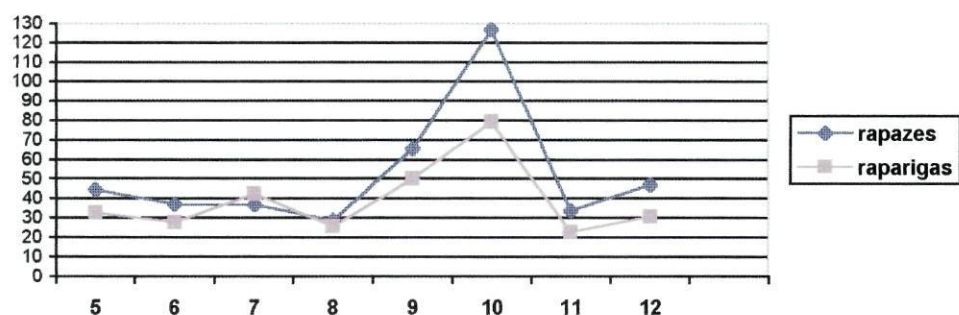


Figura n.º A3 - Comportamento dos valores médios da *Curl-up's* nos diferentes anos de escolaridade em cada sexo

Quadro n.º A3- Número de sujeitos (n), média (x) e desvio padrão (dp) da variável Curl-up's em função do ano de escolaridade; valores de t e p resultante do teste de comparação de médias t-Student.

ANO	Rapazes			Raparigas			t	p
	n	x	dp	n	x	dp		
5	85	44.2	±38.1	76	32.6	±28.0	-2.184	0.030
6	53	37.0	±29.4	44	27.8	±18.5	-1.805	0.074
7	47	36.6	±24.7	39	42.3	±42.1	0.759	0.450
8	58	28.6	±25.4	60	25.5	±25.8	-0.653	0.515
9	30	65.8	±37.5	46	50.1	±23.9	-2.237	0.028
10	41	126.6	±89.7	50	79.4	±73.3	-2.765	0.007
11	21	33.8	±4.41	26	22.6	±14.2	-3.485	0.001
12	25	46.9	±22.1	18	30.7	±21.7	-2.377	0.022

1.4- PUSH-UP'S

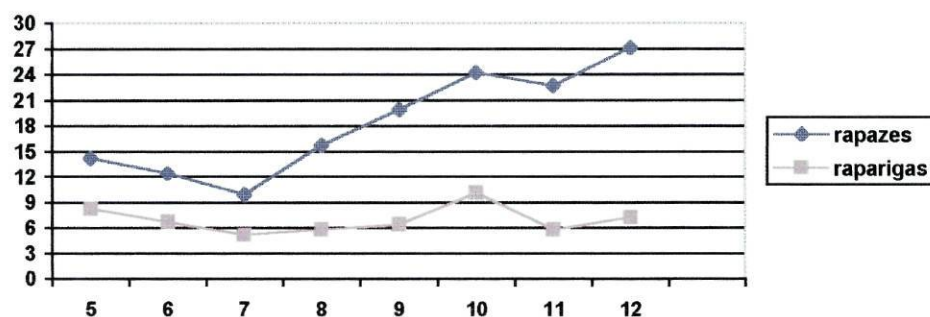


Figura n.º A4 - Comportamento dos valores médios da *Push-up's* nos diferentes anos de escolaridade em cada sexo

Quadro n.º A4 - Número de sujeitos (n), média (x) e desvio padrão (dp) da variável *Push-up's* em função do ano de escolaridade; valores de t e p resultante do teste de comparação de médias t-Student.

ANO	Rapazes			Raparigas			t	p
	n	x	dp	n	x	dp		
5	85	14.2	±8.4	76	8.2	±7.4	-4.739	0.000
6	53	12.4	±8.8	44	6.7	±6.0	-3.673	0.000
7	47	9.9	±5.9	39	5.2	±3.3	-4.440	0.000
8	58	15.7	±9.1	60	5.8	±5.6	-7.053	0.000
9	30	19.9	±8.8	46	6.4	±6.9	-7.409	0.000
10	41	24.2	±11.8	50	10.1	±7.3	-6.938	0.000
11	20	22.7	±10.9	25	5.8	±5.0	-6.842	0.000
12	25	27.1	±9.4	17	7.2	±5.5	-7.818	0.000

1.5- TRUNK-LIFT

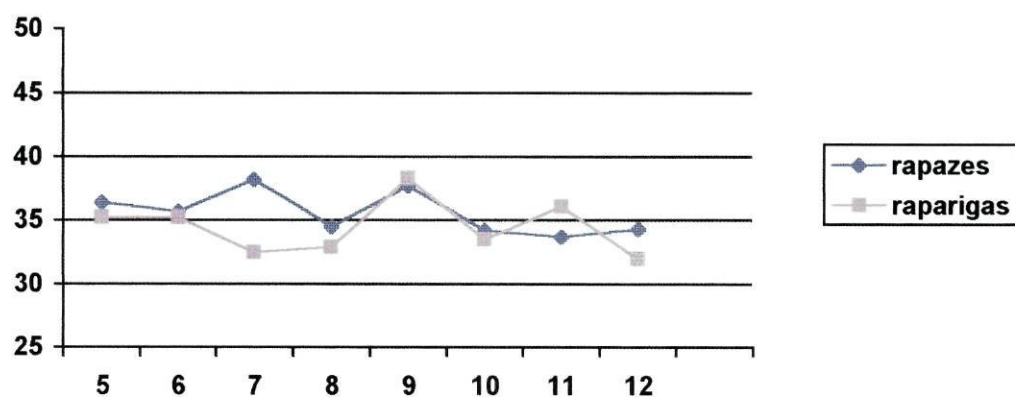


Figura n.º A5 - Comportamento dos valores médios do *Trunk-lift* nos diferentes anos de escolaridade em cada sexo

Quadro n.º A5 - Número de sujeitos (n), média (x) e desvio padrão (dp) da variável Trunk-lift (cm) em função do ano de escolaridade; valores de t e p resultante do teste de comparação de médias t-Student.

ANO	Rapazes			Raparigas			t	p
	n	x	dp	n	x	dp		
5	85	36.4	±8.3	76	35.2	±8.0	-0.892	0.374
6	53	35.7	±5.7	44	35.2	±5.6	-0.420	0.676
7	47	38.2	±7.0	39	32.5	±4.8	-4.229	0.000
8	58	34.5	±8.3	60	32.9	±7.0	-1.121	0.265
9	30	37.7	±7.7	46	38.3	±6.9	.356	0.723
10	41	34.2	±6.6	50	33.5	±4.5	-.659	0.512
11	21	33.7	±6.2	24	36.1	±7.3	1.167	0.250
12	25	34.3	±6.2	18	32.0	±7.3	-1.110	0.273

1.6- Prova de resistência – Milha

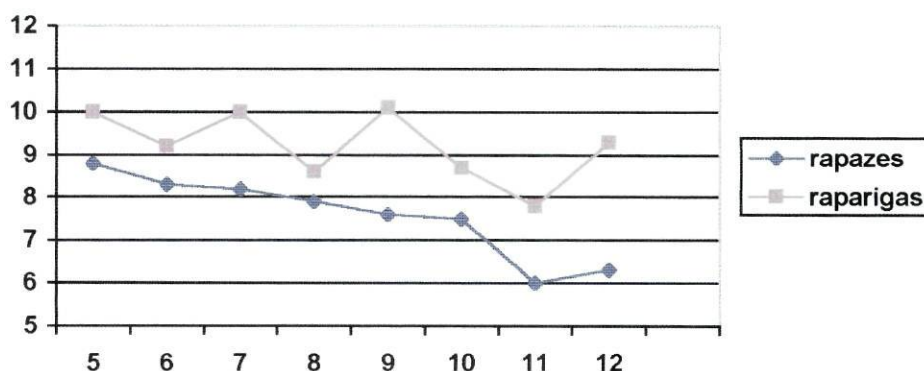


Figura n.º A6 - Comportamento dos valores médios da *Milha* nos diferentes anos de escolaridade em cada sexo

Quadro n.º A6 - Número de sujeitos (n), média (x) e desvio padrão (dp) da variável milha (m/s) em função do ano de escolaridade; valores de t e p resultante do teste de comparação de médias t-Student.

ANO	Rapazes			Raparigas			t	p
	n	x	dp	n	x	dp		
5	85	8.8	±1.4	76	10.0	±1.5	5.069	0.000
6	53	8.3	±2.0	44	9.2	±1.5	2.411	0.018
7	46	8.2	±1.2	39	10.0	±1.6	5.709	0.000
8	58	7.9	±1.1	60	8.6	±1.1	3.235	0.002
9	30	7.6	±1.1	46	10.1	±1.8	6.814	0.000
10	41	7.5	±1.8	50	8.7	±2.9	2.429	0.017
11	22	6.0	±0.6	26	7.8	±1.7	4.401	0.000
12	25	6.3	±1.5	18	9.3	±1.3	6.258	0.000

1.7- Corrida de velocidade (50 metros)

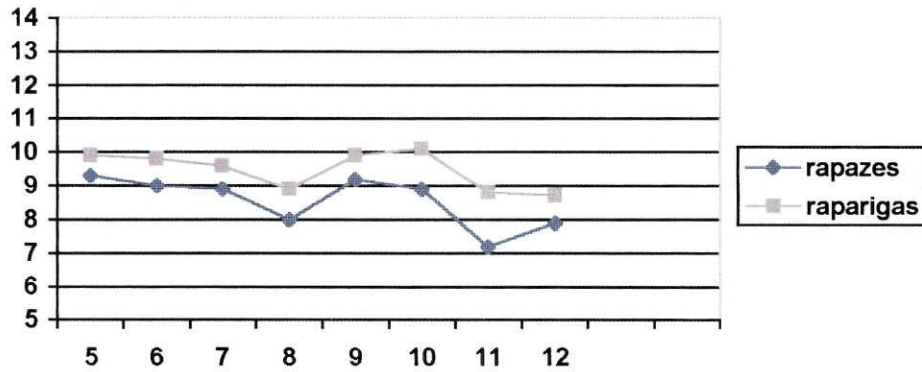


Figura n.º A7- Comportamento dos valores médios dos 50 metros nos diferentes anos de escolaridade em cada sexo

Quadro n.º A7 - Número de sujeitos (n), média (x) e desvio padrão (dp) da variável 50 metros (s) em função do ano de escolaridade; valores de t e p resultante do teste de comparação de médias t-Student.

ANO	Rapazes			Raparigas			t	p
	n	x	dp	n	x	dp		
5	85	9.3	±0.7	76	9.9	±0.8	4.768	0.000
6	53	9.0	±1.0	44	9.8	±1.1	3.591	0.001
7	47	8.9	±1.0	39	9.6	±1.4	2.294	0.024
8	58	8.0	±0.7	60	8.9	±0.6	6.860	0.000
9	30	9.2	±0.6	46	9.9	±1.1	2.939	0.004
10	41	8.9	±0.6	50	10.1	±1.5	4.413	0.000
11	22	7.2	±0.5	26	8.8	±0.9	7.291	0.000
12	25	7.9	±0.5	18	8.7	±0.4	4.905	0.000

1.8- Dinamometria manual

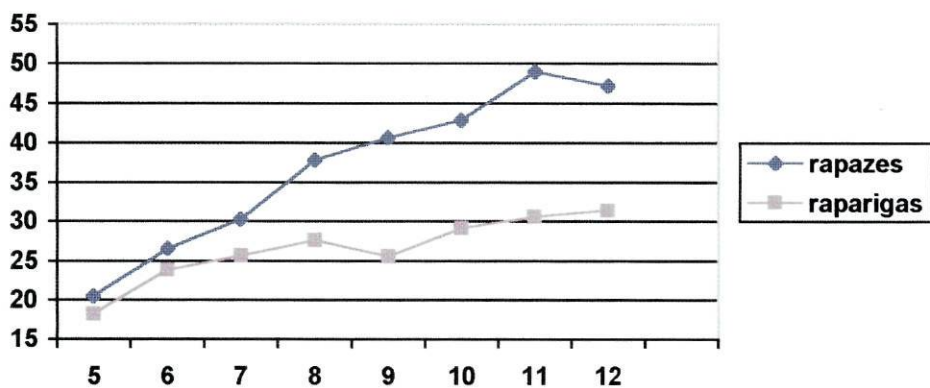


Figura n.º A8- Comportamento dos valores médios da *Handgrip* nos diferentes anos de escolaridade em cada sexo

Quadro n.º A9 - Número de sujeitos (n), média (x) e desvio padrão (dp) da variável handgrip (kg) em função do ano de escolaridade; valores de t e p resultante do teste de comparação de médias t-Student.

ANO	Rapazes			Raparigas			t	p
	n	x	dp	n	x	dp		
5	85	20.5	±4.8	76	18.2	±4.6	-3.041	0.003
6	53	26.5	±7.2	44	23.8	±4.9	-2.044	0.044
7	47	30.3	±8.3	39	25.6	±6.3	-2.888	0.005
8	58	37.8	±8.8	60	27.6	±5.0	-7.663	0.000
9	30	40.6	±7.7	46	25.5	±3.7	-11.426	0.000
10	41	42.8	±6.4	50	29.1	±6.1	-10.313	0.000
11	22	49.0	±5.7	26	30.6	±5.1	-11.769	0.000
12	25	47.2	±4.4	18	31.4	±3.5	12.527	0.000

1.9- Corrida Vai-Vém (10x5 metros)

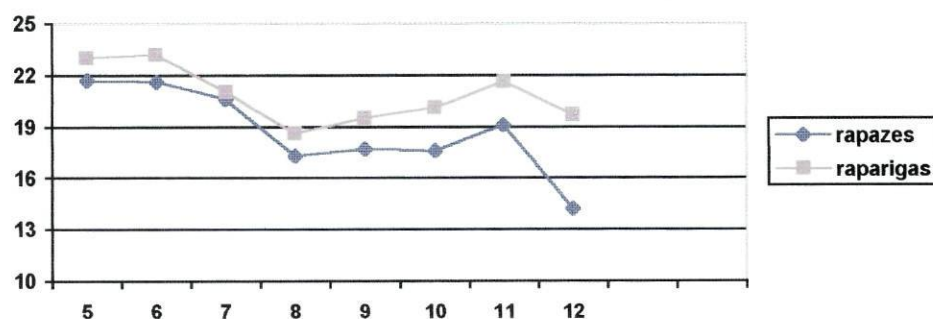


Figura n.º A9- Comportamento dos valores médios da *Vai-vém* nos diferentes anos de escolaridade em cada sexo

Quadro n.º 9 - Número de sujeitos (n), média (x) e desvio padrão (sd) da variável vai-vém (s) em função do ano de escolaridade; valores de t e p resultante do teste de comparação de médias t-Student.

ANO	Rapazes			Raparigas			t	p
	n	x	dp	n	x	dp		
5	85	21.7	±2.8	76	23.0	±1.8	3.204	0.002
6	53	21.6	±2.1	44	23.2	±2.5	3.425	0.001
7	47	20.6	±2.1	39	21.0	±1.6	.938	0.351
8	58	17.3	±3.4	60	18.6	±3.5	2.070	0.041
9	30	17.7	±1.8	46	19.5	±1.5	4.684	0.000
10	41	17.6	±2.0	50	20.1	±2.3	5.338	0.000
11	22	19.1	±2.6	26	21.6	±2.0	3.603	0.001
12	25	14.2	±0.9	18	19.7	±0.7	20.151	0.000

1.10- Salto horizontal sem corrida preparatória

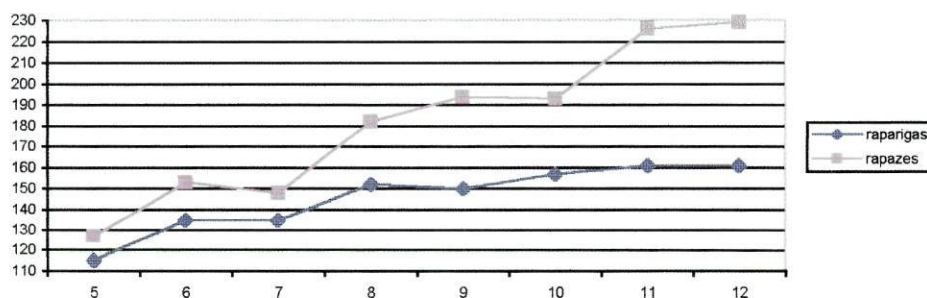


Figura n.º A10 - Comportamento dos valores médios da *Salto em comprimento* nos diferentes anos de escolaridade em cada sexo

Quadro n.º A10 - Número de sujeitos (n), média (x) e desvio padrão (dp) da variável salto em comprimento (cm) em função do ano de escolaridade; valores de t e p resultante do teste de comparação de médias t-Student.

ANO	Rapazes			Raparigas			t	p
	n	x	dp	n	x	dp		
5	85	127	±0.2	76	115	±0.2	-3.014	0.003
6	53	153	±0.2	44	135	±0.1	-4.426	0.000
7	47	148	±0.3	39	135	±0.2	-2.235	0.028
8	58	182	±0.2	60	152	±0.2	-5.971	0.000
9	30	194	±0.1	46	150	±0.1	-9.834	0.000
10	41	193	±0.1	50	157	±0.1	-11.381	0.000
11	22	226	±0.2	26	161	±0.1	-10.576	0.000
12	25	229	±0.2	18	161	±0.1	-11.668	0.000

2 – Matrizes de comparações múltiplas do comportamento da altura, peso e dos testes normativos nas diferentes classes etárias de ambos os sexos

Quadro n.º A11 : matriz de comparações múltiplas do comportamento da **altura** nas diferentes classes etárias de ambos os sexos.

	Rapazes					ALTURA								Raparigas				
	10	11	12	13	14	15	16	17	18	10	11	12	13	14	15	16	17	18
10										10								
11	n.s									11	n.s							
12	*	*								12	*	*						
13	*	*	n.s							13	*	*	*					
14	*	*	*	n.s						14	*	*	*	ns				
15	*	*	*	*	*					15	*	*	*	ns	ns			
16	*	*	*	*	*	n.s				16	*	*	*	*	ns	ns		
17	*	*	*	*	*	*	n.s			17	*	*	*	*	ns	ns	ns	
18	*	*	*	*	*	Ns	n.s	n.s		18	*	*	*	ns	ns	ns	ns	ns

* p ≤ 0.05

Quadro n.º A12 : matriz de comparações múltiplas do comportamento do *Peso* nas diferentes classes etárias de ambos os sexos.

		Rapazes					PESO					Raparigas								
		10	11	12	13	14	15	16	17	18		10	11	12	13	14	15	16	17	18
10											10									
11	n.s										11	n.s								
12	Ns	*									12	*	ns							
13	*	*	n.s								13	*	*	ns						
14	*	*	*	n.s							14	*	*	*	ns					
15	*	*	*	*	ns						15	*	*	*	ns	ns				
16	*	*	*	*	ns	n.s					16	*	*	*	ns	ns	ns			
17	*	*	*	*	*	Ns	n.s				17	*	*	*	ns	ns	ns	ns		
18	*	*	*	*	*	Ns	n.s	n.s			18	*	*	*	ns	ns	ns	ns	ns	

* p ≤ 0.05

Quadro n.º A13: matriz de comparações múltiplas do comportamento *Corrida de Velocidade 50m* nas diferentes classes etárias de ambos os sexos.

		Rapazes					Corrida de velocidade 50 m					Raparigas								
		10	11	12	13	14	15	16	17	18		10	11	12	13	14	15	16	17	18
10											10									
11	n.s										11	n.s								
12	Ns	Ns									12	ns	ns							
13	Ns	Ns	n.s								13	ns	ns	ns						
14	Ns	*	Ns	n.s							14	ns	ns	ns	ns					
15	Ns	Ns	Ns	ns	ns						15	ns	ns	ns	ns	ns				
16	Ns	Ns	Ns	ns	ns	n.s					16	ns	ns	ns	ns	ns	ns			
17	Ns	*	*	*	ns	ns	n.s				17	ns	*	ns	ns	ns	ns	ns	ns	
18	Ns	*	*	*	ns	ns	n.s	n.s			18	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns

* p ≤ 0.05

Quadro n.º A14: matriz de comparações múltiplas do comportamento do *Dinamometria* nas diferentes classes etárias de ambos os sexos.

		Rapazes					Corrida de velocidade 50 m					Raparigas								
		10	11	12	13	14	15	16	17	18		10	11	12	13	14	15	16	17	18
10											10									
11	n.s										11	n.s								
12	ns	n.s									12	ns	ns							
13	*	*	n.s								13	*	*	ns						
14	*	*	*	n.s							14	*	*	*	ns					
15	*	*	*	*	ns						15	*	*	*	ns	ns				
16	*	*	*	*	*	n.s					16	*	*	*	ns	ns	ns			
17	*	*	*	*	*	*	n.s				17	*	*	*	ns	ns	ns	ns		
18	*	*	*	*	*	*	ns	n.s			18	*	*	*	*	ns	ns	ns	ns	ns

* p ≤ 0.05

Quadro n.º A15: matriz de comparações múltiplas do comportamento do *Corrida 10x5 metros* nas diferentes classes etárias de ambos os sexos.

		Rapazes					Corrida 10x5 metros (Agilidade)					Raparigas								
		10	11	12	13	14	15	16	17	18		10	11	12	13	14	15	16	17	18
10											10									
11	ns										11	ns								
12	ns	Ns									12	ns	ns							
13	ns	ns	Ns								13	*	*	*						
14	ns	*	*	ns							14	*	*	*	ns					
15	ns	*	*	ns	ns						15	*	*	*	ns	ns				
16	*	*	*	*	ns	ns					16	*	*	*	ns	ns	ns			
17	*	*	*	*	ns	ns	ns				17	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns		
18	*	*	*	*	ns	ns	ns	ns			18	*	*	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns

* p ≤ 0.05

Quadro n.º A16: matriz de comparações múltiplas do comportamento do *Salto horizontal* nas diferentes classes etárias de ambos os sexos.

Rapazes							Corrida 10x5 metros (Agilidade)							Raparigas					
	10	11	12	13	14	15	16	17	18		10	11	12	13	14	15	16	17	18
10										10									
11	ns									11	ns								
12	ns	Ns								12	ns	ns							
13	ns	*	ns							13	*	*	ns						
14	*	*	ns	ns						14	*	*	ns	ns					
15	*	*	*	*	ns					15	*	*	ns	ns	ns				
16	*	*	*	*	*	ns				16	*	*	*	ns	ns	ns			
17	*	*	*	*	*	*	ns			17	*	*	*	ns	ns	ns	ns	ns	
18	*	*	*	*	*	*	ns	Ns		18	*	*	*	ns	ns	ns	ns	ns	

* p ≤ 0.05

3- Medidas somáticas e testes criteriais e normativos. Dados referenciais para meninas e meninos

Quadro n.º A17 : valores referenciais para **ALTURA** nos dois sexos

Ano Esc	Média±dp	Percentis				
		10	25	50	75	90
Meninas						
5	143.43±7.56	134.00	138.00	143.00	148.00	154.30
6	148.82±6.03	141.00	144.00	148.50	152.75	156.50
7	156.21±6.75	147.00	152.00	158.00	162.00	164.00
8	159.87±5.78	152.10	156.00	160.00	163.75	168.00
9	160.22±6.37	152.70	156.00	159.50	164.00	168.90
10	163.30±3.98	159.00	160.00	163.00	167.00	168.00
11	162.04±6.08	151.00	159.25	162.00	165.50	170.60
12	160.28±4.05	152.80	158.75	161.50	162.25	165.10
Meninos						
5	144.40±6,47	135.00	140.00	145.00	148.50	153.00
6	151.87±8.56	142.00	146.00	151.00	156.50	164.00
7	156.70±8.38	145.80	150.00	157.00	162.00	169.00
8	165.00±8.24	155.00	159.50	164.00	170.00	177.00
9	169.20±9.17	154.10	163.50	171.50	175.00	179.00
10	171.10±8.00	160.00	165.50	172.00	175.50	181.60
11	177.00±6.90	170.00	172.00	174.00	183.00	187.00
12	172.88±8.27	162.60	167.00	171.00	180.50	184.60

Quadro n.º A18 : valores referenciais para **PESO** nos dois sexos

Ano Esc.	Média±dp	Percentis				
		10	25	50	75	90
Meninas						
5	38.40±9.20	28.00	31.00	36.00	44.00	54.00
6	45.81±9.81	34.50	39.00	45.00	51.00	60.50
7	51.43±8.65	41.10	44.75	50.00	56.00	65.00
8	53.00±7.77	44.10	47.00	51.00	59.00	63.00
9	55.02±6.84	47.70	50.00	53.50	60.00	65.00
10	54.92±5.70	47.00	50.00	54.50	59.25	62.00
11	56.50±7.76	47.00	51.500	55.00	60.50	68.60
12	56.83±6.39	48.00	53.26	55.00	60.50	67.50
Meninos						
5	37.18±7.62	29.00	32.00	37.00	41.00	47.00
6	45.03±9.53	34.00	37.50	42.00	53.00	59.200
7	49.43±9.76	37.70	41.75	49.00	58.00	64.30
8	56.48±8.66	47.00	49.00	55.50	62.00	70.00
9	65.20±11.56	47.400	58.50	65.50	75.00	79.90
10	61.02±6.80	51.40	56.00	62.00	66.50	69.80
11	69.86±8.97	59.300	62.75	68.00	76.50	83.70
12	64.28±6.93	55.00	60.50	65.00	70.00	74.00

Quadro n.º A19 : valores referenciais para **CURL'UPS** nos dois sexos

Ano Esc.	Média±dp	Percentis				
		10	25	50	75	90
Meninas						
5	32.65±28.03	7.80	16.25	25.50	40.00	67.90
6	27.84±18±52	5.50	14.00	28.50	36.500	48.50
7	42.23±42.15	6.00	15.00	31.00	61.00	68.00
8	25.51±25.87	2.10	7.50	16.50	34.00	70.00
9	50.10±23.92	20.10	30.75	45.50	65.50	90.00
10	79.40±73.38	20.20	24.75	33.50	108.00	201.20
11	22.60±14.21	8.60	14.00	19.00	28.00	43.20
12	30.77±21.72	5.70	13.75	28.00	44.00	75.00
Meninos						
5	44.29±38.14	10.20	19.00	30.00	62.00	102.00
6	37.07±29.42	7.00	17.00	30.00	50.50	75.00
7	36.68±24.74	5.80	18.00	30.00	60.00	69.00
8	28.60±25.44	6.90	11.00	23.50	31.25	69.10
9	65.86±37.55	32.00	37.75	59.00	77.75	127.40
10	126.68±8976	30.00	32.00	107.00	203.00	251.00
11	33.85±4.41	25.20	31.00	35.00	37.00	39.60
12	46.92±22.13	22.20	31.00	35.00	75.00	75.00

Quadro n.º A20 : valores referenciais para **PUSH´UPS** nos dois sexos

Ano Esc.	Média±dp	Percentis				
		10	25	50	75	90
Meninas						
5	8.25±7.42	2.00	3.00	6.00	11.75	17.60
6	6.72±6.05	1.00	2.00	5.00	10.00	16.00
7	5.23±3.33	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
8	5.85±5.68	0.00	1.00	5.00	8.00	15.00
9	6.41±6.99	1.00	1.00	3.00	10.00	17.20
10	10.18±7.34	3.00	6.00	8.00	13.75	20.00
11	5.88±5.05	1.00	1.50	5.00	8.50	15.80
12	7.29±5.50	1.00	3.50	6.00	10.00	17.20
Meninos						
5	14.22±8.45	4.00	7.50	12.00	22.00	26.00
6	12.49±8.82	3.00	5.50	12.00	19.00	24.60
7	9.95±5.90	3.00	5.00	10.00	14.00	19.20
8	15.72±9.17	2.00	9.75	16.00	23.00	29.00
9	19.93±8.85	9.10	11.00	21.50	25.25	29.90
10	24.24±11.82	12.20	16.50	22.00	30.00	43.40
11	22.75±10.98	10.00	14.00	19.50	33.00	39.50
12	27.16±9.42	15.60	20.50	25.00	35.00	39.60

Quadro n.º A21 : valores referenciais para **TRUNK-LIFT** nos dois sexos

Ano Esc.	Média±dp	Percentis				
		10	25	50	75	90
Meninas						
5	35.25±8.09	25.00	29.00	34.25	40.75	46.30
6	35.23±5.66	26.75	31.625	36.00	39.375	42.00
7	32.56±4.84	26.00	30.00	33.00	35.00	39.00
8	32.95±7.00	25.10	27.25	31.50	38.00	42.90
9	38.39±6.96	32.35	35.00	37.00	41.25	48.30
10	33.52±4.52	27.10	30.00	34.00	36.25	38.90
11	36.16±7.39	24.50	32.00	38.00	41.00	44.00
12	32.00±7.37	23.70	27.50	30.00	35.50	45.50
Meninos						
5	36.41±8.37	26.00	31.00	34.50	44.00	49.40
6	35.72±5.72	29.40	32.00	35.00	40.00	43.60
7	38.21±7.07	30.00	34.00	37.00	41.00	49.40
8	34.53±8.31±	23.80	30.00	33.00	40.25	49.00
9	37.78±7.72	25.50	34.50	37.25	42.00	50.00
10	34.29±6.62	27.00	30.00	34.00	38.50	42.00
11	33.76±6.26	24.40	27.00	35.00	39.00	41.80
12	34.32±6.28	27.40	30.00	33.00	38.00	42.00

Quadro n.º A22 : valores referenciais para MILHA nos dois sexos

Ano Esc.	Média±dp	Percentis				
		10	25	50	75	90
Meninas						
5	10.06±1.57	12.17	10.89	10.07	9.08	8.22
6	9.25±1.55	11.30	10.35	9.14	8.16	7.40
7	10.00±1.60	12.14	11.52	9.46	8.52	8.06
8	8.63±1.15	10.24	9.45	8.50	7.58	7.12
9	10.15±1.80	12.03	11.29	10.09	9.27	7.92
10	8.77±2.91	13.37	10.40	8.04	6.19	6.04
11	7.83±1.75	10.14	9.25	8.27	6.67	4.97
12	9.31±1.38	11.29	10.38	9.39	8.16	7.37
Meninos						
5	8.86±1.43	11.01	9.50	8.47	7.49	7.26
6	8.35±2.02	10.85	10.10	8.25	6.46	5.54
7	8.22±1.28	9.70	9.13	8.13	7.25	6.31
8	7.93±1.19	9.28	9.01	8.04	7.25	6.29
9	7.64±1.12	9.24	8.34	7.40	7.10	6.32
10	7.49±1.84	9.95	8.78	8.05	5.44	5.25
11	6.09±0.65	7.21	6.38	6.24	5.47	5.35
12	6.38±1.59	8.79	7.18	5.50	5.27	5.15

Quadro n.º A23: valores referenciais para 50 metros nos dois sexos

Ano Esc.	Média±dp	Percentis				
		10	25	50	75	90
Meninas						
5	9.93±0.85	11.06	10.37	9.80	9.32	8.90
6	9.85±1.12	11.05	10.20	9.65	9.02	8.50
7	9.61±1.45	10.70	10.40	9.70	8.40	7.80
8	8.97±0.62	9.99	9.27	9.00	8.52	8.21
9	9.91±1.19	11.56	10.82	9.90	8.90	8.37
10	10.11±1.59	12.08	11.30	9.90	8.77	8.11
11	8.88±0.91	10.06	9.27	8.65	8.37	7.80
12	8.72±0.42	9.21	9.12	8.80	8.37	8.08
Meninos						
5	9.31±0.78	10.20	9.80	9.10	8.80	8.50
6	9.07±1.02	10.16	9.50	8.90	8.35	7.98
7	8.99±1.04	10.70	9.80	9.10	8.20	7.56
8	8.09±0.76	9.02	8.42	7.90	7.50	7.29
9	9.21±0.65	10.08	9.82	9.10	8.75	8.32
10	8.93±0.67	9.86	9.40	9.00	8.40	8.10
11	7.25±0.57	8.21	7.50	7.25	6.80	6.49
12	7.99±0.51	8.74	8.45	7.90	7.65	7.30

Quadro n.º A24 : valores referenciais para **DINAMOMETRIA** nos dois sexos

Ano esc.	Média±dp	Percentis				
		10	25	50	75	90
Meninas						
5	18.29±4.64	12.94	14.85	17.65	20.20	24.89
6	23.89±4.97	20.35	21.27	22.75	24.25	27.55
7	25.64±6.37	17.00	20.40	27.00	29.70	35.30
8	27.68±5.03	21.28	24.02	28.20	31.25	34.00
9	25.54±3.70	20.53	23.37	25.20	27.75	30.47
10	29.12±6.18	22.17	26.02	27.80	31.45	38.42
11	30.66±5.11	23.09	27.17	31.05	33.75	36.63
12	31.46±3.53	26.66	28.87	32.20	33.50	37.10
Meninos						
5	20.57±4.81	14.64	17.85	19.90	22.95	27.10
6	26.52±7.22	18.60	21.25	24.80	30.90	37.16
7	30.37±8.39	21.66	23.80	28.60	35.50	43.46
8	37.81±8.85	26.89	30.57	36.80	44.62	52.31
9	40.69±7.75	27.62	37.57	41.10	44.35	48.81
10	42.82±6.45	33.30	39.00	43.10	46.25	50.12
11	49.08±5.72	43.50	45.10	47.45	52.17	57.41
12	47.27±4.43	41.22	44.20	47.60	50.10	54.10

Quadro n.º A25: valores referenciais para **VAI-VÉM** nos dois sexos

Ano Esc.	Média±dp	Percentis				
		10	25	50	75	90
Meninas						
5	23.02±1.86	25.40	24.30	23.05	21.50	20.94
6	23.29±4.97	27.55	24.25	22.75	21.275	20.35
7	21.02±1.67	23.50	22.10	20.80	19.70	19.10
8	18.68±3.58	23.16	21.87	19.45	15.37	14.21
9	19.59±1.51	21.60	20.92	19.50	18.30	17.60
10	20.18±2.32	22.10	21.22	20.70	20.05	16.38
11	21.60±2.00	23.25	22.30	21.05	20.50	20.15
12	19.70±0.76	20.83	20.10	19.90	19.20	18.79
Meninos						
5	21.79±2.85	25.10	23.30	21.60	20.55	19.64
6	21.63±2.19	23.98	22.70	21.50	19.75	19.44
7	20.62±2.18	23.92	22.30	20.30	18.80	18.26
8	17.34±3.45	22.35	19.90	18.20	13.75	12.70
9	17.78±1.82	20.49	19.15	17.30	16.25	15.91
10	17.67±2.09	19.82	18.70	18.10	16.60	14.16
11	19.12±2.65	21.23	20.02	18.45	17.32	16.86
12	14.24±0.94	15.74	15.00	14.10	13.40	13.16

Quadro n.º A26: valores referenciais para **S. comprimento** nos dois sexos

Ano Esc.	Média±dp	Percentis				
		10	25	50	75	90
Meninas						
5	115.83±0.23	86.50	100.75	117.50	133.00	140.90
6	135.00±0.15	114.50	122.25	135.50	144.00	158.00
7	135.28±0.23	92.00	120.00	140.00	153.00	160.00
8	151.97±0.27	144.40	131.00	155.00	169.75	189.50
9	150.87±0.18	127.70	138.00	153.00	162.25	175.30
10	157.18±0.12	144.10	149.00	157.50	165.00	174.90
11	161.46±0.17	135.00	145.00	161.00	175.75	184.20
12	161.61±0.13	144.00	148.25	163.50	172.75	179.60
Meninos						
5	127.08±0.23	93.40	113.50	130.00	142.00	158.40
6	153.87±0.24	119.00	141.00	153.00	172.00	190.80
7	148.77±0.31	107.20	130.00	150.00	170.00	192.00
8	182.90±0.28	144.80	159.50	181.50	208.00	222.30
9	194.83±0.19	167.00	180.00	195.50	210.50	225.80
10	193.80±0.18	165.60	184.50	195.00	204.00	217.80
11	226.00±0.24	196.50	210.75	222.50	251.50	259.70
12	229.16±0.21	198.60	213.50	230.00	248.00	257.00

4- Aptidão Física. Resultados intra sexo

4.1- Avaliação normativa e criterial

4.1.1- Rapazes de 10 anos de idade

Quadro n.º A27: Médias, desvios padrão (dp), dos valores mínimos e máximo de cada prova

Testes	Média±dp	Mínimo	Máximo
Corrida de 50 metros (seg)	9.30±0.59	8.50	10.20
Dinamometria (Kg)	18.45±3.30	12.60	21.90
Vai-vém (seg.)	21.32±1.27	19.10	23.70
Salto em comprimento (cm)	126.75±0.16	98.00	159.00

Testes	Abaixo do Intervalo (0)	No Intervalo (1)	Acima do Intervalo (2)	Média ±dp	Mínimo	Máximo
Curl-up (n.º reps.)	41.7	16.7	41.7	21.75±11.55	2.00	40.00
Push-up (n.º reps)	41.7	33.3	25.0	15.08±7.90	1.00	26.00
Trunk-lift (cm)	0	33.3	66.7	33.33±7.54	25.00	47.00
Milha (min.)	0	41.7	58.3	8.51±0.82	7.02	9.48

4.1.2- Raparigas de 10 anos de idade

Quadro n.º A28 : Médias, desvios padrão (dp), dos valores mínimos e máximo de cada prova

Testes	Média±dp	Mínimo	Máximo
Corrida de 50 metros (seg)	10.07±0.66	8.90	11.20
Dinamometria (Kg)	17.03±2.87	12.40	23.30
Vai-vém (seg.)	23.49±1.75	21.10	27.70
Salto em comprimento (cm)	114.32±0.18	67.0	140.0

Testes	Abaixo do Intervalo (0)	No Intervalo (1)	Acima do Intervalo (2)	Média ±dp	Mínimo	Máximo
Curl-up (n.º reps.)	36.8	15.8	47.4	27.31±13.66	1.0	50.0
Push-up (n.º reps)	100	0	0	6.89 ±5.26	1.0	20.0
Trunk-lift (cm)	5.3	26.3	68.4	35.39±8.32	22.0	52.0
Milha (min.)	10.5	73.7	15.8	10.67±1.53	9.09	15.17

4.1.3- Rapazes de 11 anos de idade

Quadro n.º A29: Médias, desvios padrão (dp), dos valores mínimos e máximo de cada prova

Testes	Média±dp	Mínimo	Máximo
Corrida de 50 metros (seg)	9.33±0.80	7.90	12.90
Dinamometria (Kg)	19.50±3.84	11.40	31.60
Vai-vém (seg.)	22.17±1.87	18.70	26.80
Salto em comprimento (cm)	127.53±0.24	52.0	176.0

Testes	Abaixo do Intervalo (0)	No Intervalo (1)	Acima do Intervalo (2)	Média ±dp	Máximo	
Curl-up (n.º reps.)	16.9	22.0	61.0	48.58±37.84	1.0	179.0
Push-up (n.º reps)	27.1	47.5	25.4	14.10±8.20	2.0	34.0
Trunk-lift (cm)	1.7	22.0	76.3	36.33±8.35	22.0	55.0
Milha (min.)	6.8	50.8	42.4	8.88±1.32	6.41	13.45

4.1.4- Raparigas de 11 anos de idade

Quadro n.º A30 : Médias, desvios padrão (dp), dos valores mínimos e máximo de cada prova

Testes	Média±dp	Mínimo	Máximo
Corrida de 50 metros (seg)	9.99±0.77	8.60	12.00
Dinamometria	18.64±4.80	10.20	28.30
Vai-vém	22.79±1.93	18.90	27.10
Salto em comprimento	119.92±0.22	75.0	157.0

Testes	Abaixo do Intervalo (0)	No Intervalo (1)	Acima do Intervalo (2)	Média ±dp	Máximo	
Curl-up (n.º reps.)	19.2	5.8	75.0	35.30±31.71	0	159.0
Push-up (n.º reps)	19.2	13.5	67.3	9.09±8.19	1.0	39.0
Trunk-lift (cm)	0	0	100	35.49±7.07	21.0	53.0
Milha (min.)	6.8	50.8	42.4	9.78±1.70	6.09	15.25

4.1.5- Rapazes de 12 anos de idade

Quadro n.º A31: Médias, desvios padrão (dp), dos valores mínimos e máximo de cada prova

Testes	Média±dp	Mínimo	Máximo
Corrida de 50 metros (seg)	9.13±1.12	7.00	12.90
Dinamometria (Kg)	24.39±5.37	14.60	44.10
Vai-vém (seg.)	21.74±2.58	18.10	30.50
Salto em comprimento (cm)	146.29±0.25	91.0	195.0

Testes	Abaixo do Intervalo (0)	No Intervalo (1)	Acima do Intervalo (2)	Média ±dp	Mínimo	Máximo
Curl-up (n.º reps.)	23.8	28.6	47.6	42.21±36.42	0	145.0
Push-up (n.º reps)	47.6	38.1	14.3	10.50±7.04	1.0	27.0
Trunk-lift (cm)	0	14.3	85.7	36.60±5.72	27.0	51.0
Milha (min.)	19.0	45.2	35.7	8.71±1.91	5.25	13.31

4.1.6- Raparigas de 12 anos de idade

Quadro n.º A32: Médias, desvios padrão (dp), dos valores mínimos e máximo de cada prova

Testes	Média±dp	Mínimo	Máximo
Corrida de 50 metros (seg)	9.60±1.02	8.20	13.80
Dinamometria (Kg)	21.79±4.50	11.70	30.30
Vai-vém (seg.)	22.80±2.18	19.10	28.50
Salto em comprimento (cm)	131.51±0.15	104.0	164.0

Testes	Abaixo do Intervalo (0)	No Intervalo (1)	Acima do Intervalo (2)	Média ±dp	Mínimo	Máximo
Curl-up (n.º reps.)	30.8	41.0	28.2	28.12±18.63	5.0	100.0
Push-up (n.º reps)	64.1	28.2	7.7	6.28±5.69	1.0	28.0
Trunk-lift (cm)	0	23.1	76.9	34.57±6.38	23.0	47.0
Milha (min.)	12.8	53.8	33.3	9.50±1.55	6.50	14.0

4.1.7- Rapazes de 13 anos de idade

Quadro n.º A33 : Médias, desvios padrão (dp), dos valores mínimos e máximo de cada prova

Testes	Média±dp	Mínimo	Máximo
Corrida de 50 metros (seg)	9.10±0.92	7.10	11.20
Dinamometria (Kg)	28.78±7.26	13.10	45.50
Vai-vém (seg.)	20.27±3.06	12.10	25.50
Salto em comprimento (cm)	153.04±0.29	93.0	235.0

Testes	Abaixo do Intervalo (0)	No Intervalo (1)	Acima do Intervalo (2)	Média ±dp	Mínimo	Máximo
Curl-up (n.º reps.)	34.7	38.8	26.5	34.22±26.47	4.0	120.0
Push-up (n.º reps)	53.1	34.7	12.2	13.04±9.64	0	34.0
Trunk-lift (cm)	0	14.3	85.7	37.94±6.59	26.0	51.0
Milha (min.)	14.3	55.1	30.6	8.37±1.68	5.52	13.80

4.1.8- Raparigas de 13 anos de idade

Quadro n.º A34: Médias, desvios padrão (dp), dos valores mínimos e máximo de cada prova

Testes	Média±dp	Mínimo	Máximo
Corrida de 50 metros (seg)	9.51±1.16	7.70	13.30
Dinamometria (Kg)	25.39±5.80	13.10	36.90
Vai-vém (seg.)	20.17±3.21	13.70	26.10
Salto em comprimento (cm)	142.24±0.32	20.0	200.00

Testes	Abaixo do Intervalo (0)	No Intervalo (1)	Acima do Intervalo (2)	Média ±dp	Mínimo	Máximo
Curl-up (n.º reps.)	36.6	24.4	39.0	32.04±27.12	0	100.0
Push-up (n.º reps)	56.1	36.6	7.3	6.24±4.66	0	20.0
Trunk-lift (cm)	4.9	31.7	63.4	33.26±7.43	20.0	53.0
Milha (min.)	17.1	34.1	48.8	9.24±1.65	6.33	12.14

4.1.9- Rapazes de 14 anos de idade

Quadro n.º A35: Médias, desvios padrão (dp), dos valores mínimos e máximo de cada prova

Testes	Média±dp	Mínimo	Máximo
Corrida de 50 metros (seg)	8.48±0.83	6.90	11.20
Dinamometria (Kg)	33.36±7.93	15.10	55.90
Vai-vém (seg.)	18.09±4.09	2.80	24.70
Salto em comprimento (cm)	165.83±0.32	88.0	230.0

Testes	Abaixo do Intervalo (0)	No Intervalo (1)	Acima do Intervalo (2)	Média ±dp	Máximo
Curl-up (n.º reps.)	34.1	41.5	24.4	39.63±3375	1.0 130.0
Push-up (n.º reps)	51.2	43.9	4.9	13.70±9.16	0 37.0
Trunk-lift (cm)	4.9	24.4	70.7	35.35±7.54	22.0 51.0
Milha (min.)	17.1	65.9	17.1	8.14±1.35	6.07 11.56

4.1.10- Raparigas de 14 anos de idade

Quadro n.º A36 : Médias, desvios padrão (dp), dos valores mínimos e máximo de cada prova

Testes	Média±dp	Mínimo	Máximo
Corrida de 50 metros (seg)	9.30±0.88	7.70	13.0
Dinamometria (Kg)	26.77±4.97	15.30	37.40
Vai-vém (seg.)	20.05±3.56	10.10	30.30
Salto em comprimento (cm)	143.21±0.26	79.0	204.0

Testes	Abaixo do Intervalo (0)	No Intervalo (1)	Acima do Intervalo (2)	Média ±dp	Máximo
Curl-up (n.º reps.)	29.4	31.4	39.2	39.60±39.37	2.0 240.0
Push-up (n.º reps)	49.0	27.5	23.5	5.81±5.56	0 22.0
Trunk-lift (cm)	2.9	25.5	71.6	34.63±6.74	20.0 52.0
Milha (min.)	7.8	51.0	41.2	9.01±1.50	4.40 14.02

4.1.11- Rapazes de 15 anos de idade

Quadro n.º A37: Médias, desvios padrão (dp), dos valores mínimos e máximo de cada prova

Testes	Média±dp	Mínimo	Máximo
Corrida de 50 metros (seg)	8.94±1.04	7.30	10.70
Dinamometria (Kg)	38.44±6.59	27.20	52.30
Vai-vém (seg.)	18.81±2.69	13.10	24.0
Salto em comprimento (cm)	179.12±0.33	75.0	228.0

Testes	Abaixo do Intervalo (0)	No Intervalo (1)	Acima do Intervalo (2)	Média ±dp	Máximo
Curl-up (n.º reps.)	28.1	18.8	53.1	66.25±55.64	0 203.0
Push-up (n.º reps)	40.6	53.1	6.3	18.96±9.92	3.0 44.0
Trunk-lift (cm)	12.5	6.3	81.3	36.10±9.35	17.0 58.0
Milha (min.)	18.8	62.5	18.8	7.75±1.28	5.46 10.26

4.1.12- Raparigas de 15 anos de idade

Quadro n.º A38 : Médias, desvios padrão (dp), dos valores mínimos e máximo de cada prova

Testes	Média±dp	Mínimo	Máximo
Corrida de 50 metros (seg)	10.02±1.26	8.20	12.30
Dinamometria (Kg)	26.53±3.77	17.80	32.80
Vai-vém (seg.)	19.76±2.17	13.80	24.60
Salto em comprimento (cm)	151.00±0.21	103.0	200.0

Testes	Abaixo do Intervalo (0)	No Intervalo (1)	Acima do Intervalo (2)	Média ±dp	Máximo
Curl-up (n.º reps.)	25.0	12.5	62.5	44.25±29.26	2.0 105.0
Push-up (n.º reps)	75.0	21.9	3.1	1.84±5.87	0 30.0
Trunk-lift (cm)	3.1	9.4	87.5	36.39±6.67	16.0 49.0
Milha (min.)	53.1	34.4	12.5	10.36±1.78	7.06 15.48

4.1.13- Rapazes de 16 anos de idade

Quadro n.º A39: Médias, desvios padrão (dp), dos valores mínimos e máximo de cada prova

Testes	Média±dp	Mínimo	Máximo
Corrida de 50 metros (seg)	8.65±0.85	6.80	11.10
Dinamometria (Kg)	42.88±6.82	26.30	58.40
Vai-vém (seg.)	17.53±2.73	12.30	23.50
Salto em comprimento (cm)	193.56±0.24	150.0	260.0

Testes	Abaixo do Intervalo (0)	No Intervalo (1)	Acima do Intervalo (2)	Média ±dp	Máximo
Curl-up (n.º reps.)	22.0	34.1	39.0	91.15±90.10	0 304
Push-up (n.º reps)	19.5	34.1	46.3	20.60±12.66	3.0 60.0
Trunk-lift (cm)	7.3	19.5	73.2	33.92±6.65	19.0 50.0
Milha (min.)	12.2	39.0	48.8	7.55±1.82	5.18 12.14

4.1.14- Raparigas de 16 anos de idade

Quadro n.º A40 : Médias, desvios padrão (dp), dos valores mínimos e máximo de cada prova

Testes	Média±dp	Mínimo	Máximo
Corrida de 50 metros (seg)	9.94±1.57	7.70	14.70
Dinamometria (Kg)	29.33±5.93	16.90	48.20
Vai-vém (seg.)	19.77±2.32	13.20	23.00
Salto em comprimento (cm)	156.81±0.15	104.0	204.0

Testes	Abaixo do Intervalo (0)	No Intervalo (1)	Acima do Intervalo (2)	Média ±dp	Máximo
Curl-up (n.º reps.)	17.3	42.3	38.5	63.23±71.36	0 365
Push-up (n.º reps)	44.2	34.6	21.2	8.71±6.65	0 25.0
Trunk-lift (cm)	1.9	25.0	73.1	34.20±6.43	21.0 52.0
Milha (min.)	0	23.1	76.9	9.15±2.69	5.41 15.54

4.1.15- Rapazes de 17 anos de idade

Quadro n.º A41: Médias, desvios padrão (dp), dos valores mínimos e máximo de cada prova

Testes	Média±dp	Mínimo	Máximo
Corrida de 50 metros (seg)	8.17±0.81	6.40	9.90
Dinamometria (Kg)	45.87±7.41	29.70	64.50
Vai-vém (seg.)	16.68±2.48	12.80	22.20
Salto em comprimento (cm)	210.88±0.25	153.0	258.0

Testes	Abaixo do Intervalo (0)	No Intervalo (1)	Acima do Intervalo (2)	Média ±dp	Máximo
Curl-up (n.º reps.)	5.9	64.7	29.4	54.20±48.96	15.0 278.0
Push-up (n.º reps)	55.9	23.5	17.6	22.36±9.14	9.0 46.0
Trunk-lift (cm)	2.9	20.6	73.5	35.39±7.11	14.0 50.0
Milha (min.)	11.8	14.7	73.5	6.33±1.18	5.10 9.25

4.1.16- Raparigas de 17 anos de idade

Quadro n.º A42: Médias, desvios padrão (dp), dos valores mínimos e máximo de cada prova

Testes	Média±dp	Mínimo	Máximo
Corrida de 50 metros (seg)	9.01±1.10	7.70	11.90
Dinamometria (Kg)	29.66±4.96	18.70	38.90
Vai-vém (seg.)	20.72±1.80	14.30	25.10
Salto em comprimento (cm)	160.52±0.16	135.0	190.0

Testes	Abaixo do Intervalo (0)	No Intervalo (1)	Acima do Intervalo (2)	Média ±dp	Máximo
Curl-up (n.º reps.)	27.3	48.5	24.2	36.06±33.54	6.0 153.0
Push-up (n.º reps)	42.4	42.4	12.1	8.28±7.68	1.0 35.0
Trunk-lift (cm)	3.0	30.3	63.6	33.78±6.79	15.0 45.0
Milha (min.)	27.3	27.3	45.5	8.26±2.40	4.36 14.35

4.1.17- Rapazes de 18 anos de idade

Quadro n.º A43 : Médias, desvios padrão (dp), dos valores mínimos e máximo de cada prova

Testes	Média±dp	Mínimo	Máximo
Corrida de 50 metros (seg)	8.12±0.75	6.90	9.90
Dinamometria (Kg)	46.81±5.99	32.30	58.10
Vai-vém (seg.)	16.12±2.19	13.50	21.50
Salto em comprimento (cm)	210.59±0.23	171.0	255.0

Testes	Abaixo do Intervalo (0)	No Intervalo (1)	Acima do Intervalo (2)	Média ±dp	Máximo
Curl-up (n.º reps.)	11.8	52.9	29.4	60.17±66.10	18.0 304.0
Push-up (n.º reps)	35.3	52.9	11.8	25.23±9.41	11.0 38.0
Trunk-lift (cm)	5.9	23.5	70.6	35.41±7.36	22.0 52.0
Milha (min.)	17.6	47.1	35.3	7.29±1.39	5.10 9.56

4.1.18- Raparigas de 18 anos de idade

Quadro n.º A44 : Médias, desvios padrão (dp), dos valores mínimos e máximo de cada prova

Testes	Média±dp	Mínimo	Máximo
Corrida de 50 metros (seg)	8.85±0.64	7.80	9.90
Dinamometria (Kg)	32.14±5.83	19.90	44.50
Vai-vém (seg.)	19.92±1.36	16.10	22.40
Salto em comprimento (cm)	160.47±0.14	135.0	185.0

Testes	Abaixo do Intervalo (0)	No Intervalo (1)	Acima do Intervalo (2)	Média ±dp	Máximo
Curl-up (n.º reps.)	20.0	46.7	33.3	48.26±51.03	3.0 203.0
Push-up (n.º reps)	26.7	40.0	26.7	10.00±5.98	1.0 20.0
Trunk-lift (cm)	6.7	33.3	60.0	33.53±8.12	21.0 50.0
Milha (min.)	26.7	60.0	13.3	8.78±1.37	5.58 11.28

Incontáveis foram os cuidados que se tiveram para que esta dissertação saísse imaculada. Imenso foi o trabalho de revisão realizado não só por nós, bem como, por outras pessoas ligadas, directamente ou indirectamente, a este trabalho.

ERRATA

Contudo, por muito que o desejássemos, não surgiu totalmente isenta de erros.

Já imprimida e pronta a entregar, detectaram-se alguns erros significativos aos quais, de modo nenhum, podemos ficar indiferentes e que prontamente nos dispusémos a corrigir.

Sem prejuízo de outras falhas não detectadas, e de outras detectadas mas cujo valor não impõe a sua inclusão nesta errata, apresenta-se a seguinte correcção:

Página	Coluna	Linha	onde se lê	deve ler-se
26	30	22	duas	uma
26	14	23	as	a
26	1	24	1. ^a - A AF	- A AF