

Vítor Pires Lopes

# **D**esenvolvimento motor

Indicadores bioculturais e  
somáticos do rendimento  
motor em crianças de 5/6 anos



33

Vítor Pires Lopes

# Desenvolvimento motor

Indicadores bioculturais e  
somáticos do rendimento  
motor em crianças de 5/6 anos

SÉRIE

*Estudos*

EDIÇÃO DO INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA

---

Título: Desenvolvimento motor - Indicadores bioculturais e somáticos do rendimento motor em crianças de 5/6 anos

Autor: Vítor Pires Lopes

Edição: Instituto Politécnico de Bragança · 1998

Apartado 38 · 5300 Bragança · Portugal

Tel. (073) 331 570 · 330 3200 · Fax (073) 25 405 · <http://www.ipb.pt>

Execução: Serviços de Imagem do Instituto Politécnico de Bragança

(directão gráfica, Atilano Suarez; paginação, Isabel Simões;

montagem, Maria de Jesus; impressão, António Cruz,

acabamento, Isaura Magalhães)

Tiragem: 500 exemplares

Depósito legal nº 73 256/93

ISBN 972-745-029-6

Aceite para publicação em Março de 1993

---



# Nota prévia

---

A presente publicação foi elaborada tendo por base a dissertação de mestrado em Ciências da Educação / Metodologia da Educação Física com o título homólogo apresentada na Faculdade de Motricidade Humana da UTL sob a orientação do Prof. Doutor Carlos Neto.

# Índice

---

<b>Nota prévia</b> _____	<b>6</b>
<b>Índice</b> _____	<b>7</b>
<b>Resumo</b> _____	<b>9</b>
<b>Abstract</b> _____	<b>10</b>
<b>1 · Introdução</b> _____	<b>11</b>
<b>1.1 · Objectivos e hipóteses de estudo</b> _____	<b>13</b>
<b>2 · As variáveis somáticas e o rendimento motor</b> _____	<b>17</b>
<b>3 · As variáveis do envolvimento e o rendimento motor</b> _____	<b>23</b>
<b>3.1 · As práticas educativas e estatuto socio-económico</b> ____	<b>23</b>
<b>3.2 · A fratria</b> _____	<b>27</b>
<b>3.3 · O espaço habitacional e o espaço         envolvente em geral</b> _____	<b>31</b>
<b>3.4 · Os amigos, parceiros ou iguais</b> _____	<b>33</b>
<b>4 · Metodologia</b> _____	<b>35</b>
<b>4.1 · A amostra</b> _____	<b>35</b>
<b>4.2 · Variáveis do envolvimento</b> _____	<b>35</b>
<b>4.3 · Variáveis biológicas</b> _____	<b>38</b>

4.4 · Procedimentos estatísticos _____	42
5 · Apresentação dos resultados _____	45
5.1 · Análise descritiva dos dados _____	45
5.2 · Identificação das variáveis preditoras do rendimento motor _____	50
5.2.1 · Prova de corrida _____	50
5.2.2 · Prova de equilíbrio _____	52
5.2.3 · Prova de lançamento _____	55
5.2.4 · Prova de salto em comprimento sem corrida preparatória _____	57
5.3 · Identificação das variáveis determinantes na diferença entre os sexos no rendimento motor _____	59
5.3.1 · Variáveis do envolvimento como covariáveis ____	60
5.3.2 · Variáveis somáticas como covariáveis _____	61
5.3.3 · Variáveis somáticas e do envolvimento em simultâneo como covariáveis _____	61
6 · Discussão dos resultados _____	63
6.1 · As variáveis preditoras do rendimento motor _____	63
6.1.1 · Prova de corrida _____	63
6.1.2 · Prova de equilíbrio _____	65
6.1.3 · Prova de lançamento _____	66
6.1.4 · Prova de salto em comprimento sem corrida preparatória _____	68
6.1.5 · Aspectos Gerais _____	68
6.2 · Os factores do dimorfismo sexual no rendimento motor _____	70
7 · Conclusões _____	73
8 · Bibliografia _____	75
9 · Anexos _____	85
9.1 · Provas de avaliação motora _____	85
Notas _____	91

## Desenvolvimento motor

Indicadores bioculturais e somáticos do rendimento motor de crianças de 5/6 anos

### Resumo

---

Com este trabalho pretendemos avaliar a influência de factores biológicos e do envolvimento no rendimento motor de crianças com 5/6 anos, e estudar a diferença entre sexos em função daquelas variáveis.

Foram avaliadas 21 variáveis do envolvimento, referidas na literatura como factores importantes do rendimento/desenvolvimento motor das crianças, em 181 crianças (84 raparigas e 97 rapazes). As variáveis biológicas avaliadas foram: peso, altura, diâmetros biacromial e bicristal, comprimento do membro superior, perímetros braquial e geminal e soma de cinco pregas adiposas. O rendimento motor foi avaliado através das tarefas: salto em comprimento com impulsão simultânea dos pés; lançamento da bola de ténis; 20 metros de corrida e uma prova de equilíbrio estático. Para identificar as variáveis determinantes do rendimento motor foi usada a análise de regressão múltipla com o método *stepwise*. A ANCOVA foi usada para analisar a influência das variáveis somáticas e do envolvimento na diferença entre os sexos.

Foram sobretudo as variáveis do envolvimento que mais determinaram a variação dos resultados na generalidade das provas motoras, no entanto, foram as variáveis somáticas as que mais explicam a diferença entre os sexos no rendimento motor.

# Abstract

---

The purpose of this study was to assess the influence of selected biological and environment factors on the motor performance of 5/6-year-old children, and to study the difference in performance between boys and girls which regard to those factors.

21 environment variables indicated as important factors of motor performance and motor development of children were analysed in a sample of 181 children of both sexes (97 boys and 84 girls). The biological variables assessed were: height, weight, biacromial diameter, bi-iliocristal diameter, total arm length, upper arm circumference, maximum calf circumference, and the sum of five skinfolds. The measures of motor performance were obtained through the results of the performance of standing long jump, distance throw of a tennis ball, 20 metre dash, and static balance. Setpwise regression was used to identify the variables which most influenced children's motor performance. An ANCOVA was performed to analyse the relative influence of biological and environmental variables.

The results indicate that the environmental variables had the most influence on performance of the majority of the motor tests. However, the biological variables significantly influenced the performance difference between boys and girls.

# 1 · Introdução

---

O desenvolvimento motor é um processo através do qual o indivíduo sofre transformações no seu comportamento motor, isto é, adquire e melhora as diversas habilidades motoras. É caracterizado por uma modificação contínua baseada na interação entre o processo de maturação neuromuscular, que é, provavelmente, controlado geneticamente, o crescimento, os efeitos residuais da experiência motora anterior e as novas experiências motoras.

O desenvolvimento (incluindo o desenvolvimento motor) está entre os processos mais plásticos que podem ser observados na natureza, talvez a mais plástica das nossas características hereditárias, pois existe uma adaptação bastante rápida à influência de vários factores do envolvimento. Um envolvimento particular é essencial para suportar o desenvolvimento normal, sendo assim realizado o potencial genético do indivíduo. O desenvolvimento pode, assim, ser inibido ou facilitado, evidentemente dentro dos limites estabelecidos pelo genótipo do indivíduo. A criança em desenvolvimento tem que adaptar-se às exigências impostas pelo seu envolvimento e, por seu turno, este envolvimento tem um impacto nos progressos da criança, assim, o desenvolvimento pode ser encarado como um produto da interação e, talvez, da covariância entre o indivíduo e o seu envolvimento (MALINA, 1980b). O primeiro propósito ao estudar o desenvolvimento humano é acrescentar conhecimentos acerca do processo de desenvolvimento e esclarecer como os factores genéticos e do envolvimento afectam o seu curso. Qualquer

tentativa para prever a magnitude das modificações das características humanas requer a compreensão da natureza e da individualidade do desenvolvimento humano e o esclarecimento dos efeitos que os diferentes envolvimentos têm no desenvolvimento dos traços e capacidades humanas (RARICK, 1973).

A velha questão dos papéis desempenhados pela hereditariedade e pelo envolvimento nas diferenças individuais que ocorrem durante o desenvolvimento está ainda largamente por resolver. No entanto, acredita-se que muita da variabilidade individual nas características do comportamento podem ser explicadas pelas variações do envolvimento (RARICK, ob. cit.).

Alguns traços humanos podem ser mais facilmente desviados do curso normal do desenvolvimento do que outros, e de igual forma as crianças têm alguns traços que são mais sensíveis aos factores do envolvimento do que outros. Existe, no entanto, algum tipo de força reguladora que mantém o desenvolvimento no seu curso original. É por isso que é possível prever com alguma segurança o desenvolvimento de muitos traços e características humanas, e, particularmente, os efeitos de factores do envolvimento podem ser avaliados (RARICK, 1973).

No que diz respeito ao desenvolvimento intelectual em crianças intelectualmente normais tem-se tornado cada vez mais claro que os factores do envolvimento jogam um papel mais significativo do que os factores genéticos. Num estudo relativamente antigo BLOOM (1964) verificou que a correlação entre as medidas de rendimento intelectual em gémeos idênticos educados juntos era mais elevada (0,85 ou maior) quando comparada com a correlação obtida em gémeos idênticos educados separados (0,70). Embora dados semelhantes a estes referentes a medidas de rendimento motor grosseiro não estejam disponíveis é razoável acreditar que os resultados seriam semelhantes.

RARICK (1973) interpretando os resultados do *Wisconsin Growth Study* (RARICK e SMÖLL, 1967)<sup>1</sup> refere que o rendimento no salto em comprimento sem corrida preparatória, velocidade de lançamento e corrida de velocidade mostra relações positivas ao longo do tempo, embora as correlações que cobrem um espaço de tempo para lá de um ano ou dois não sejam elevadas para se poderem fazer predições. Por outras palavras, os resultados do estudo referido trazem sérias dúvidas à suposição de que as crianças mantenham entre si, com o aumento de idade, o seu rendimento relativo naquelas habilidades. As diferenças de crescimento e maturação provavelmente explicam alguma da variância do rendimento com o aumento da idade, mas provavelmente mais importantes são os interesses cada vez mais diversificados e as variações no padrão das características da vida das crianças (RARICK, 1973).

Os diversos factores do envolvimento que se supõe afectar o desenvolvimento e rendimento motor são designados por diversos autores (e. g. MALINA, 1987) genericamente como factores biossociais ou bioculturais.

Embora o envolvimento possa afectar as características em qualquer momento, o seu maior efeito, tanto quantitativo como qualitativo, acontece no momento em que as modificações do desenvolvimento são mais rápidas. Assim, os primeiros anos de vida e os primeiros anos da adolescência são os períodos em que as características e as capacidades são mais sensíveis às modificações (RARICK, 1973), sendo, em nossa opinião, de importância primordial o exame e o esclarecimento dos determinantes bioculturais do rendimento motor durante os “períodos sensíveis” do desenvolvimento motor.

## 1.1 · Objectivos e hipóteses de estudo

A variação individual no rendimento e desenvolvimento motor das crianças foi, e tem sido atribuída, às diferenças no desenvolvimento somático, no entanto, o valor explicativo destas variáveis é muito reduzido. Alguns autores procuram explicar a variação do rendimento motor através de variáveis a que chamam biossociais ou bioculturais (e.g. MALINA, 1987) e que se referem às condições gerais do envolvimento onde a criança vive e se desenvolve.

Entretanto, na falta de uma base teórica consistente que: explique os factos, defina com clareza os limites do campo de investigação, especifique as variáveis relevantes, os contextos onde operam as variáveis e uma metodologia de análise apropriada, têm sido realizados estudos na tentativa de explicar a variabilidade do rendimento e desenvolvimento motor através de diversas variáveis, tais como, por exemplo o estatuto socio-económico, a fratria e as práticas educativas.

O presente estudo procura explicar a variabilidade do rendimento motor das crianças através de um conjunto de variáveis somáticas e do envolvimento, na esperança de poder contribuir para um melhor esclarecimento dos determinantes do desenvolvimento motor.

Pretende-se fazer uma abordagem do desenvolvimento e rendimento motor numa perspectiva biocultural, pois esta, parece-nos ser a mais adequada para explicar os vários factores que actuam no processo de desenvolvimento. Tal como a cultura não serve para explicar na totalidade o comportamento e rendimento motor, este não pode ser explicado exclusivamente sob o ponto de vista biológico, biomecânico ou psicológico. O desenvolvimento e rendimento motor devem, pois, ser estudados numa perspectiva em que sejam analisados os determinantes bioculturais (MALINA, 1987).

O objectivo é, portanto, avaliar a influência de alguns factores biológicos (somáticos) e do envolvimento (fundamentalmente o envolvimento familiar) na capacidade de rendimento motor em crianças de 5/6 anos de idade, e estudar a diferença entre sexos no rendimento motor em função das variáveis biológicas e do envolvimento.

Cada organismo tem um nicho ecológico, um lugar no envolvimento ao qual está adaptado e do qual faz parte, interagindo com ele, adaptando-se e adaptando-o a si, através da interacção que com ele estabelece.

O princípio de que o desenvolvimento é um produto da interacção entre o organismo em crescimento e o seu envolvimento é já um lugar comum. No entanto, está ainda por esclarecer o grau de influência do envolvimento no desenvolvimento e os factores do envolvimento que mais influenciam o desenvolvimento. Como refere BONFENBRENNER (1985) a ciência é particularmente unidireccional, sabemos mais das crianças do que do envolvimento em que elas vivem e dos processos mediante os quais o envolvimento afecta o curso do desenvolvimento.

Com este trabalho pretendemos esclarecer as seguintes questões:

- Qual o grau de importância do meio onde a criança vive (familiar) para o seu desenvolvimento / rendimento motor?
- Quais os factores relacionados com o meio social mais próximo da criança que influenciam de forma mais acentuada o seu rendimento motor?
- Os factores do envolvimento são dependentes do sexo das crianças? Isto é, o seu grau de influência sobre o rendimento motor varia conforme o sexo?
- Qual o conjunto de factores que mais influencia o rendimento motor? Os factores biológicos (somáticos) ou os factores do envolvimento?
- Qual a importância relativa dos factores biológicos (somáticos) e do envolvimento nas diferenças de rendimento motor entre os sexos?

Como veremos nos capítulos seguintes as variáveis somáticas explicam muito pouca percentagem de variância do rendimento motor (e.g. PISSANOS, MOORE e REEVE, 1983; SLAUGHTER, LOHMAN e MISNER, 1980), este facto é um indicador de que para lá do potencial biológico de cada indivíduo existem factores que influenciam o seu rendimento motor, estes factores têm sido apontados por diversos autores (e.g. MALINA, 1987) sob a designação de factores biosociais ou bioculturais, como já referimos, podendo ser designados genericamente por factores do envolvimento. Posto isto, sugerimos para esclarecer a seguinte hipótese:

o rendimento motor das crianças de 5/6 anos de idade é explicado sobretudo por factores do envolvimento.

Nestas idades estes factores estão relacionados sobretudo com a família e o grupo de amigos, que são, em diferentes graus, professores informais de diversas tarefas motoras durante a infância (CRATTY, 1986).

Uma vez que a diferença entre os dois sexos no desenvolvimento somático, na generalidade das dimensões, é pequena ou inexistente antes da puberdade (MALINA e BOUCHARD, 1991; PIEDADE, 1984), e ainda porque a diferença entre os dois sexos no rendimento motor, embora pequena, existe e em favor dos rapazes (THOMAS e

FRENCH, 1985), sugerimos como hipótese a esclarecer que:

as variáveis do envolvimento são aquelas que mais determinam as diferenças entre os sexos no rendimento motor.

A explicação da diferença de rendimento entre os sexos em idades baixas através de variáveis do envolvimento é também sugerida por (THOMAS e FRENCH, 1985) quando referem que as atitudes as expectativas, a acção dos pais, dos professores, dos parceiros produzem ou reforçam as diferenças, isto é reflectido pelo aumento de oportunidade e encorajamento para a prática dado aos rapazes. Os autores crêem que as diferenças poderiam ser facilmente eliminadas se rapazes e raparigas fossem educados de igual forma.



## 2 · As variáveis somáticas e o rendimento motor

---

Uma preocupação imediata daqueles que estão interessados em programas de actividade física para crianças e jovens é a questão de saber qual a extensão das diferenças no rendimento motor que podem ser atribuídas às variáveis somáticas. O senso comum atribui um rendimento motor mais elevado às crianças que, por exemplo, tenham a estatura maior, ou apresentem um aspecto mesomorfo. Isto é confirmado por HARADA (1978) ao verificar a associação dos resultados em três tarefas motoras (correr, saltar e lançar) à altura e à idade numa amostra de 2000 crianças japonesas em idade pré-escolar.

A generalidade dos autores tende a distinguir entre o rendimento de força muscular e o rendimento obtido em tarefas motoras, embora, como refere MALINA (1986), a força seja uma componente essencial do rendimento em tarefas motoras grosseiras.

Vários estudos correlacionais têm surgido com a intenção de explicar a relação dos tipos morfológicos com a força e o rendimento motor. Neste sentido, as componentes somáticas tais como a altura, o peso e a composição corporal, têm sido apresentados como factores do rendimento. Contudo, estas relações diferem substancialmente quando se considera a idade. Por exemplo, enquanto em indivíduos pós-púberes é o mesomorfismo que mais se identifica com os níveis de rendimento na força dinâmica e estática, nos indivíduos pré-púberes são os valores de gordura corporal e linearidade relativa. MALINA (1975) e BEUNEN et. al. (1981) referem que a relação entre o tamanho corporal e o

rendimento motor deve ser avaliada em termos de relação entre o estágio maturacional e as dimensões corporais. BEUNEN et. al. (1982) confirmaram esta relação ao verificarem que a variância explicada pelas dimensões corporais se reduzia quando o estágio de maturação esquelética se mantinha constante. Por outro lado, a relação entre as variáveis somáticas e o rendimento motor nem sempre se faz no mesmo sentido, isto é, a morfologia corporal pode ser ao mesmo tempo facilitadora e limitadora dependendo da tarefa motora, havendo que fazer a distinção entre as tarefas motoras em que todo o corpo é projectado, como por exemplo nos saltos e corridas, e as tarefas motoras em que um objecto é projectado, como por exemplo nos lançamentos (MALINA, 1987).

Segundo MALINA (1980a) as evidências sugerem que nas crianças existe um efeito negativo do excesso de peso corporal, massa gorda e endormorfia no rendimento motor de tarefas que envolvem a totalidade do corpo, e efeitos positivos, do tamanho do corpo, especialmente do peso corporal, no rendimento de força. Os coeficientes de correlação do peso corporal, mesomorfia e da massa magra com a força não têm diferenças apreciáveis. No entanto, a magnitude das correlações entre tamanho, composição corporal, somatótipo e grau de maturação com a força e o rendimento motor, são geralmente baixas e, no melhor dos casos, moderadas, limitando, portanto, o seu poder preditivo, sendo os seus efeitos mais claros quando se consideram os casos extremos.

ERBAUGH (1984) ao investigar a relação entre variáveis de crescimento físico (tamanho corporal, composição corporal e somatótipo) e a prestação de crianças de 3 e 4 anos em dois testes de equilíbrio (prancha elevada e estabilómetro), verificou que 7 medidas corporais contribuem com 55% da variância para prever os resultados na prancha elevada e que 5 medidas corporais contribuem com 28% da variância para prever a prestação no estabilómetro, concluindo que as características corporais são uma parte integral do complexo de factores que influenciam a prestação de equilíbrio nas crianças pequenas.

SLAUGHTER; LOHMAN e MISNER (1977) estudaram a associação do somatótipo e da composição corporal com o rendimento motor em corridas e saltos, numa amostra de rapazes com 7 a 12 anos, verificaram que as componentes do somatótipo têm correlações mais baixas com a corrida e o salto do que a composição corporal ou as variáveis do tamanho: peso, altura e percentagem de gordura, tendo o mesomorfismo correlações mais fortes do que as outras componentes. Obtiveram um índice de associação baixo entre os resultados dos testes de corrida e as componentes do somatótipo, as variáveis do tamanho corporal e da composição corporal, mas uma associação com algum significado dos resultados dos testes de salto com aquelas variáveis. Os autores verificaram a mesma relação num estudo semelhante (SLAUGHTER; LOHMAN; MISNER, 1980) realizado com uma amostra de raparigas, sendo neste caso a massa gorda e a linearidade relativa melhores indicadores do que o mesomorfismo.

Também HOLOPAINEN; LUMIAHOI-HÄKKINEN e

TELAMA (1984) concluíram que o somatótipo não é um factor importante do rendimento motor antes da aceleração do crescimento, entre os 7 e os 11 anos. O resultados mostraram que o somatótipo explica 0% a 4% da variância no teste de coordenação motora, 1% a 12% da variância nos testes de capacidade física e 1% a 2% da variância nos testes das habilidades desportivas básicas, à excepção das habilidades de salto e aparelhos gímnicos nos quais explica 11% nas raparigas e 14% nos rapazes. Nas raparigas o componente ectomorfo é o mais favorável em todos os testes e nos rapazes os resultados não diferem com o somatótipo.

SLAUGHTER; LOHMAN e BOILEAU (1982) estudaram a influência de dimensões somáticas (pregas, circunferências e diâmetros) na variação do rendimento motor (corridas e saltos) de crianças de 7 a 12 anos de ambos os sexos. Verificaram que, as pregas, as circunferências, a altura e a idade contribuem com uma variância entre 35% a 50% para predizer o rendimento motor, dando as pregas e as circunferências um contributo equivalente ou maior relativamente à idade e à altura na previsão do rendimento motor. HENSLEY, EAST e STILLWELL (1982) chegaram sensivelmente aos mesmos resultados quando analisaram a influência da massa gorda na diferença de rendimento motor entre os dois sexos em crianças pré-púberes. Verificaram que a massa gorda estava muito pouco associada com o rendimento motor, o mesmo acontecendo com o peso e a altura, tendo portanto pouca importância na explicação da diferença de rendimento motor entre os dois sexos. Quando consideradas em conjunto aquelas variáveis somáticas explicaram apenas 30% da variância dos resultados. Embora negativamente associada com todas as tarefas motoras, o efeito relativo da massa gorda varia substancialmente com a tarefa e com o sexo.

Da mesma forma GABBARD e PATTERSON (1980) num estudo com crianças de 3 a 5 anos verificaram que as correlações entre as pregas adiposas, o peso e a altura com a força de preensão e o tempo de suspensão eram demasiado baixas para aquelas variáveis somáticas poderem ser consideradas indicadores da força de preensão e da endurance muscular.

PISSANOS; MOORE e REEVE (1983) verificaram que, numa amostra de 80 crianças de 6 a 8 anos de idade, a soma de duas pregas adiposas, no seio de 8 testes (equilíbrio estático e dinâmico, agilidade, velocidade, força abdominal e flexibilidade), apenas era preditor dos resultados no teste de salto, explicando 28% da variância e estando-lhe negativamente associada, e da função cardiovascular, explicando 44% da variância.

Numa recente revisão sobre o assunto MALINA e BOUCHARD (1991) concluíram que durante a infância as correlações da estatura e do peso com o rendimento numa variedade de tarefas motoras são baixas, situado-se entre 0 e 0,35. O peso corporal tende a correlacionar-se negativamente com os saltos e as corridas e positivamente com os lançamentos. As correlações com a força são melhores do que com o rendimento motor, embora tendam a ser moderadas (0,30 a 0,60). A associação entre o rendimento motor e os componentes do

somatótipo são similares às daquele com a estatura e o peso, sendo a relação mais consistente a associação negativa entre a endomorfia e o rendimento na corrida, no salto e agilidade, tarefas que envolvem o deslocamento da totalidade do corpo. A correlação da endomorfia e mesomorfia com a força tende a ser baixa a moderada positiva (0,20 a 0,50), sendo a correlação entre a ectomorfia e a força da mesma magnitude mas com sentido negativo. MALINA e BOUCHARD (ob. cit.) referem ainda que durante a infância a massa magra absoluta e relativa estão moderada e positivamente associadas com a força e o rendimento motor, sendo o lançamento exceção, pois a massa magra absoluta está mais relacionada com o rendimento do que a massa magra relativa. A massa gorda absoluta e relativa estão negativamente associadas com os testes motores em que todo o corpo tem que ser projectado.

Relativamente às variáveis somáticas como factores explicativos da diferença de rendimento motor entre os dois sexos THOMAS; NELSON e CHURCH (1991) verificaram que antes da puberdade as variáveis somáticas que mais explicam a diferença são as pregas adiposas, no período pós pubertário são as pregas adiposas e a quantidade de exercício feito fora da escola, no entanto, a variância explicada é reduzida (0,2% a 47%).

Num estudo anterior NELSON et al (1986) avaliaram a influência de variáveis somáticas e de envolvimento nas diferenças entre os dois sexos, aos 5 anos de idade, no rendimento de lançamento. Os resultados indicam que o rendimento das raparigas no lançamento é apenas 57% do dos rapazes, mas quando se tem em consideração as variáveis biológicas (diâmetros articulares, razão entre os diâmetros biacromial e bicristal e soma de pregas adiposas) o rendimento de lançamento das raparigas sobe para 69% do rendimento dos rapazes. O autor refere que a diferença no rendimento motor na tarefa de lançamento parece reflectir as características biológicas, mesmo em idades tão baixas como aos 5 anos. Quando analisaram os factores de rendimento separadamente para cada sexo, verificaram que no sexo masculino as variáveis relacionadas com o rendimento motor no lançamento eram a perímetro geminal e a razão entre o diâmetro biacromial e bicristal, e no sexo feminino as variáveis relacionadas com o rendimento eram o perímetro braquial, a razão entre o diâmetro biacromial e bicristal, a presença de irmãos mais velhos e brincar com outras crianças. Num estudo posterior realizado três anos mais tarde com parte da amostra do estudo já referido, NELSON, THOMAS e NELSON (1991), verificaram que os aspectos relacionados com o rendimento motor no lançamento não eram os mesmos para os dois sexos. Assim, no sexo masculino as variáveis mais relacionadas com o rendimento foram o perímetro braquial e a presença de um adulto masculino no lar, estando esta última variável negativamente associada ao rendimento, e no sexo feminino as variáveis significativa e positivamente associadas ao rendimento foram, o peso, a soma de pregas adiposas, diâmetros articulares, perímetro braquial e geminal e a presença de adulto masculino no lar.

Resumindo podemos dizer que:

- as características somáticas podem apresentar-se como aspectos que facilitam o rendimento motor, ou como aspectos que o limitam, dependendo da tarefa;
- as características somáticas têm uma influência diferente conforme se consideram indivíduos de diferentes idades e mais claramente em indivíduos pré-púberes e pós-púberes;
- nas crianças as características somáticas apresentam uma percentagem de variância reduzida para predizer o rendimento motor;
- no estudo do rendimento motor em crianças a partir das características somáticas, obtêm-se melhores resultados partindo de medidas absolutos comparativamente aos resultados obtidos a partir dos valores do somatótipo;
- os melhores indicadores somáticos para predizer o rendimento motor são a massa gorda e a altura;
- antes da puberdade as características somáticas explicam em grau muito reduzido a diferença de rendimento motor entre os dois sexos, sendo a massa gorda a variável com mais poder explicativo.



## 3 · As variáveis do envolvimento e o rendimento motor

---

Neste capítulo analisamos a influência de alguns aspectos do envolvimento no rendimento motor das crianças, nomeadamente: as práticas educativas e o estatuto socio-económico; a fratria; o espaço habitacional; o grupo de amigos, parceiros ou iguais.

Estes aspectos têm vindo a ser cada vez mais analisados como factores importantes do desenvolvimento e rendimento motor das crianças, por vezes eles são comparados em grau de influência com os factores biológicos (e.g. NELSON, et al, 1986; THOMAS, NELSON e CHURCH, 1991), chegando-se a resultados pouco concludentes e esclarecedores.

### **3.1 · As práticas educativas e estatuto socio-económico**

As práticas educativas dos pais e o estatuto socio-económico da família são aspectos que na generalidade dos casos andam associados, sendo o segundo determinante do primeiro, isto é, geralmente a um estatuto socio-económico baixo estão associadas práticas educativas mais permissivas enquanto que a um estatuto socio-económico mais elevado estão associadas práticas educativas mais restritivas.

Alguns autores (e.g. MALINA, 1988; HERKOWIST, 1980) sustentam a ideia de que o estatuto socio-económico não é um factor que condiciona directamente o rendimento motor, mas interage com outras variáveis, como, por exemplo, as práticas educativas e a supervisão

parental. HERKOWIST (1980) refere que o estudo da classe social como factor de desenvolvimento é importante porque as diferenças entre as classes levam a diferentes influências no processo de socialização das crianças: o tipo de aprendizagens a que a criança é exposta, a forma como a personalidade e as atitudes são desenvolvidas, o auto-conceito e o comportamento da criança são diferentes de classe para classe.

A generalidade dos estudos, sobretudo os realizados nos EUA, que se referem ao estatuto socio-económico como factor de desenvolvimento e rendimento motor fazem-no por via indirecta, isto é, são estudos cuja preocupação fundamental é a análise das diferenças de rendimento motor das crianças associadas às diferentes práticas educativas entre etnias ou raças (brancos e negros, hispânicos e anglo-saxónicos, etc.) e como geralmente às etnias negra e hispânica estão associados níveis sociais baixos, fazem-se inferências sobre as influências do estatuto socio-económico.

Segundo MALINA (1980b), na infância, o estatuto socio-económico é um factor com grande influência na actividade da criança e presumivelmente no desenvolvimento motor. Em geral, os dados sugerem que nas classes baixas as crianças têm mais liberdade de se movimentarem pela zona onde habitam. Esta atmosfera pode conduzir a uma maior liberdade na actividade motora e na oportunidade de prática.

No dia a dia da criança pequena os pais desempenham o papel educativo mais importante. Embora as práticas educativas sejam frequentemente indicadas como um factor importante do desenvolvimento motor, não têm sido sistematicamente relacionadas com a proficiência das habilidades motoras. As práticas educativas são muitas vezes referidas como associadas às diferenças entre os sexos e raças/etnias no rendimento motor (MALINA e BOUCHARD, 1991).

Na análise do estatuto socio-económico como factor de rendimento motor das crianças subsistem dois problemas fundamentais, um diz respeito aos indicadores que contribuem para a caracterização do estatuto socio-económico, o outro refere-se às classificações dos indicadores usadas pelos diversos autores que na maior parte dos casos são diferentes.

Os indicadores do estatuto socio-económico geralmente usados são: a profissão dos pais, o nível educativo dos pais e o rendimento per capita da família e por vezes o local de residência.

Relativamente ao nível educacional dos pais (muitas vezes usado como indicador da posição social) RENSON et al (1980), no estudo longitudinal realizado na Bélgica em que acompanharam indivíduos dos 12 aos 19 anos, verificaram que comparando os indivíduos filhos de pais com educação universitária com os filhos de pais com educação elementar (os dois extremos da escala usada) a diferença no factor força explosiva (salto vertical) aumenta com a idade em favor dos primeiros. Algumas diferenças significativas na força do tronco e na

força funcional (suspensão braços flectidos) entre os pré-adolescentes nos extremos dos níveis educacionais dos pais desaparecem na adolescência. Analisando os dados em função da ocupação profissional do pai, os autores verificaram que na força explosiva (salto vertical) e, em menor grau, na velocidade de corrida (50 m vaivém) os melhores resultados pertencem aos grupos com níveis profissionais mais elevados, além de que, a diferença entre os grupos extremos aumenta com a idade.

No estudo realizado em Portugal na zona de Lisboa com crianças com idade compreendida entre os 4 e os 7 anos por FRAGOSO (1988), embora se tivesse verificado que os melhores resultados na força de prensão e na velocidade (20 m de corrida) foram obtidos pelas crianças cujos pais pertenciam ao segundo nível, e que na impulsão horizontal e lançamento os melhores resultados foram obtidos pelas crianças cujos pais pertenciam ao terceiro nível, não foi encontrada uma relação significativa entre o nível socio-profissional dos pais e as tarefas motoras avaliadas.

Os poucos estudos sobre a relação das atitudes educativas e o rendimento motor focam a sua atenção na dicotomia entre estilo autoritário e estilo permissivo, é o caso dos estudos de LEE (1980) e de SCHNABL-DICKEY (1977) realizados com famílias da classe média americana. O primeiro avalia a influência da atitude permissiva ou autoritária da mãe no rendimento motor e o segundo avalia a influência da atitude permissiva ou autoritária dos pais na qualidade dos padrões de movimento. No primeiro estudo as crianças com mães permissivas apresentam um rendimento motor mais elevado do que as crianças com mães autoritárias. No segundo estudo verifica-se que a um padrão de movimento mais evoluído no salto em comprimento sem corrida preparatória está associada uma atitude altamente disciplinada da mãe e, por outro lado, os dados sugerem uma relação positiva entre o padrão de lançamento e uma atitude permissiva da mãe. Verifica-se que os resultados dos dois estudos não são consistentes para o salto em comprimento sem corrida preparatória, isto talvez se deva a que o estudo de LEE (1980) foca a atenção no produto do movimento e o de SCHNABL-DICKEY (1977) foca a atenção no processo do movimento.

Um aspecto importante relacionado com as práticas educativas é a diferenciação feita pelos pais na interacção com as crianças do sexo feminino relativamente às do sexo masculino, que vai provocar diferenças no comportamento em geral e no comportamento motor em particular entre os dois sexos.

No meio familiar o pai tende a jogar mais com os rapazes através de jogos de destreza física do que com as raparigas (TAUBER, 1979a), num outro estudo a mesma autora (TAUBER 1979b) verificou que o comportamento das mães relativamente ao comportamento de jogo das crianças era similar para com os dois sexos, sendo o comportamento do pai diferente, os pais apoiavam o comportamento de jogo activo dos rapazes mas não apoiavam o mesmo comportamento nas

raparigas, estes resultados indicam que o pai é aquele que mais determina as diferenças entre os sexos no estilo de jogo das crianças. Ao analisarem os dados do NCYFS II<sup>2</sup> sobre a influência dos pais na prática desportiva das crianças, ROSS et al. (1987) verificaram que as mães praticavam actividade física com igual frequência com os filhos de ambos os sexos enquanto que os pais praticavam mais com os filhos do sexo masculino.

Os jogos de destreza física no lar durante a infância podem ser o factor que leva os rapazes a apresentarem jogos mais activos. No que diz respeito aos brinquedos, os pais das crianças pequenas oferecem aos rapazes mais carros, materiais de construção e poucos brinquedos do tipo doméstico, bonecas por exemplo, acontecendo o inverso relativamente às raparigas (LANGLOIS e DOWNS, 1980). Os brinquedos oferecidos aos rapazes são brinquedos que na generalidade estimulam a actividade física (bolas, skates, etc.) e o carácter de ficção dos papéis representados no jogo (pistolas, espadas, etc.), enquanto que os brinquedos oferecidos às raparigas tendem a estimular, sobretudo, actividades domésticas.

HERKOWITZ (1980) cita um estudo<sup>3</sup> que mostrou que a rotulagem dos brinquedos como apropriados ou inapropriados para cada sexo tem grande influência sobre a preferência e o tempo de uso que a criança faz de cada brinquedo. Refere também outro estudo<sup>4</sup> onde foram observadas crianças de ambos os sexos com 13 meses de idade em interacção com as mães, verificando que as meninas eram mais dependentes que os meninos e mostravam um comportamento exploratório menor e um comportamento de jogo mais calmo. Os meninos brincavam com brinquedos que requeriam actividade motora grosseira eram mais vigorosos e corriam mais durante os seus jogos. As meninas mostravam-se mais relutantes que os meninos em deixarem as suas mães, ficando junto delas durante as brincadeiras e procurando segurança física mais vezes. HERKOWITZ (ob. cit.) refere que ambos os estudos sugerem que a família tem um papel bastante forte na definição do comportamento motor de cada sexo nas crianças pequenas. Esta sugestão é confirmada pelos resultados do estudo de FREEDSON e EVENSON (1991), pois, verificou-se que as crianças exibiram um padrão de actividade motora similar ao dos pais, isto é, crianças com pais activos apresentam um padrão de actividade motora activa e crianças com pais menos activos apresentam um padrão de actividade motora menos activa.

Resumindo:

- os indicadores do estatuto socio-económico diferem de estudo para estudo tornando difícil a comparação entre os estudos;
- a análise do estatuto socio-económico como factor de rendimento motor tem sido feita associada à preocupação de analisar a influência das diferentes práticas educativas das crianças;
- geralmente a uma atitude parental permissiva está associado um rendimento motor mais elevado;

- na formação do estereotipo sexual no comportamento motor a família desempenha um papel crucial, sendo o pai aquele que mais discriminação faz entre os dois sexos.

### 3.2 • A fratria

Os factores subjacentes aos efeitos da fratria no rendimento motor parecem estar relacionados tanto com factores de ordem social como com factores de ordem biológica, no entanto, o consenso vai em favor dos primeiros (MALINA et al, 1982). A nossa análise debruçar-se-à fundamentalmente sobre os aspectos sociais subjacentes aos efeitos da fratria.

Segundo MALINA (1987) a influência no desenvolvimento motor do estatuto socio-económico e da forma como as crianças são educadas pode ser em parte mediada pela fratria.

No estudo da fratria como factor de influência no rendimento motor três aspectos fundamentais devem ser analisados:

- o tamanho da fratria - ser filho único ou viver no seio de uma família com vários irmãos são com certeza factores que levam a experiências vivenciais diferenciadas;
- ordem de nascimento - a posição relativa da criança no seio da fratria é também um aspecto importante na relação que a criança estabelece com os irmãos e por consequência no seu desenvolvimento. Este aspecto é muitas vezes confundido com o tamanho da fratria, por exemplo, considerando todos os outros aspectos iguais, ter nascido em segundo lugar numa família com duas crianças é, talvez, diferente de ter nascido em segundo lugar numa família com seis crianças (MALINA et al, 1982);
- a composição da fratria, isto é, o sexo dos vários irmãos, e a distância em idade que separa os irmãos - o comportamento social (nomeadamente o tipo de jogos praticados) de crianças com irmãos do mesmo sexo e de crianças com irmãos do sexo oposto é descrito como sendo diferente (HUSTON, 1983), se assim é, este aspecto terá com certeza influência no rendimento e desenvolvimento motor.

Os efeitos da ordem de nascimento no rendimento motor em crianças de 5 e 6 anos de idade e as expectativas de rendimento das mães acerca dos seus filhos foram analisados por ALBERTS e LANDERS (1977) em duas tarefas com diferentes níveis de ansiedade associada (alta e baixa ansiedade). Verificaram que os primeiros filhos obtiveram melhores resultados do que os segundos na tarefa de baixa ansiedade (rolar uma bola com precisão), sendo a expectativa da mãe para o rendimento do seu primeiro filho e deste sobre si próprio significativamente mais elevada do que para os segundos filhos, em contraste, os segundos filhos mostraram-se mais corajosos na tarefa de alta ansiedade

(salto em profundidade), e as suas mães e eles próprios expressaram uma expectativa significativamente mais elevada do que para os primeiros filhos. Os autores interpretam os resultados como sendo consequência de diferentes padrões de interacção mãe-filho conforme a ordem de nascimento. Estes resultados são concordantes com os de YIANNAKIS (1976) que verificou numa amostra de jovens universitários que os primeiros filhos evitavam mais os desportos considerados perigosos do que os segundos filhos, sendo encontrada a maior discriminação nos desportos em que o grau de severidade das lesões físicas é tido como elevado e a oportunidade para obter segurança e apoio dos companheiros é baixa ou inexistente.

Alguns investigadores sugerem que a fratria é um agente importante no processo de socialização para o desporto, porque é o primeiro grupo de jogo da criança.

EBIHAR, IKEDA e MYIASHITA (1983) ao analisarem a ordem de nascimento como factor de socialização na participação em actividades desportivas numa amostra de 623 rapazes e 559 raparigas japonesas, verificaram que os primeiros filhos e os filhos únicos demonstraram maior dependência dos pais do que os nascidos mais tarde. O pai foi o primeiro agente de socialização, para depois ser substituído pelo filho mais velho do mesmo sexo da criança em causa. Relativamente ao padrão de interacção na fratria, os filhos mais novos têm reforços positivos dos irmãos mais velhos para o seu envolvimento no desporto, servindo os mais velhos como modelos para os mais novos. Esta tendência foi demonstrada pela existência de mais ligações entre irmãos do mesmo sexo do que entre irmãos do sexo oposto. Como um dos preditores importantes do envolvimento no desporto (foram também analisadas as influências do pai, da mãe, dos amigos do mesmo sexo e do sexo oposto, dos professores e dos vizinhos), a fratria opera como função facilitadora da participação da criança nos grupos de amigos. Quanto mais a criança era estimulada pela interacção com a fratria mais intensamente se envolvia nas actividades com grupos de amigos. No entanto, PATRIKSSON (1981), num estudo com crianças e jovens, não encontrou uma relação significativa entre a fratria e o envolvimento no desporto. É, no entanto, importante assinalar que os dois estudos foram conduzidos em populações diferentes, o primeiro foi realizado no Japão e o segundo na Escandinávia.

LOVEALL e NELSON (1992) ao analisarem a influência de variáveis biológicas e do envolvimento na diferença entre os sexos no rendimento da tarefa motora lançar em crianças de 5, 8 e 14 anos verificaram que nas raparigas de 14 anos a presença de irmão mais velho na fratria, conjuntamente com uma variável relacionada com a forma de lançamento (acção do braço) contribuíram com 45% da variância para predizer o resultado de lançamento, em mais nenhum grupo foram identificados como preditores variáveis relacionadas com a fratria.

Os resultados de FARMOSI, NÁDORI e BANKNYI (1986) com crianças de 12 anos, indicam que nos rapazes não existem diferenças significativas entre os primeiros, segundos e terceiros filhos nos

resultados que obtêm no salto em comprimento sem corrida preparatória, 12 minutos de corrida e no teste de Fleischmann. No sexo feminino os resultados que os segundos e terceiros filhos obtêm naquelas provas são significativamente mais elevados do que os primeiros filhos, os autores concluem que as raparigas são mais sensíveis aos factores do envolvimento do que os rapazes. PARIZKOVÁ e BERDYCHOVÁ (1977) chegaram à mesma conclusão quando estudaram crianças em idade pré-escolar, contudo, verificaram que, eram os primeiros filhos relativamente aos quartos os que obtinham melhores resultados na generalidade das provas físicas (20 de corrida, salto em comprimento, lançamento da bola). Já MALINA, LITTLE e BUSCHANG (1986) indicam que a força e o rendimento motor dos rapazes é mais afectado pelo envolvimento (estado de nutrição), e que a variação no envolvimento parece ser um factor importante da dissimilaridade do rendimento dos irmãos mais do que das irmãs na amostra estudada, no entanto, referem que factores específicos do envolvimento, para além do estado de nutrição, por exemplo factores culturais que podem valorizar mais o rendimento das raparigas que o dos rapazes na comunidade rural estudada (Zapotec, México), ficaram por esclarecer. Por outro lado, no caso das crianças de Filadélfia, os irmãos tendem a ser mais semelhantes na força e no rendimento motor do que as irmãs devido às circunstâncias do envolvimento, estas circunstâncias são, no entanto, meramente culturais, pois as crianças vivem num meio onde a proficiência motora dos rapazes é mais valorizada do que a das raparigas.

Ao contrário do que PARIZKOVÁ e BERDYCHOVÁ (1977) e em conformidade com os resultados de FARMOSI, NÁDORI e BANKNYI (1986), SOBRAL (1989), numa amostra com 10 a 15 anos de idade, verificou que nas raparigas a ordem de fratria estava associada ao rendimento motor, sendo os segundo e os terceiros filhos os que apresentavam os melhores resultados, nos rapazes a ordem de fratria não se mostrou associada ao rendimento motor. Também FRAGOSO (1988) verificou que foram os segundos e terceiros filhos os que obtiveram melhores resultados nas tarefas motoras, no entanto, só na prova de corrida de velocidade (20) é que as diferenças foram significativas.

RENSON et al. (1980) ao analisarem a influência da ordem de nascimento e do tamanho da fratria no rendimento motor em adolescentes do sexo masculino no estudo longitudinal realizado na Bélgica que acompanhou os indivíduos dos 12 aos 19 anos, verificaram que, no teste de flexibilidade, os filhos únicos e nascidos em primeiro lugar apresentavam resultados inferiores àqueles que se encontravam em posições mais elevadas na fratria e de famílias com vários filhos e que esta diferença persistia ao longo da idade. Em contraste com os resultados no teste de flexibilidade, os filhos únicos e nascidos em primeiro lugar obtiveram resultados significativamente melhores na força explosiva (salto vertical) e estática (tracção de braços) do que os filhos com posições mais elevadas na fratria e de famílias com vários filhos. Juntamente com a velocidade de corrida (50 m vaivém) onde os filhos únicos e nascidos em primeiro lugar obtiveram resultados mais elevados do que os filhos com posições mais elevadas na fratria e de famílias

com vários filhos, o padrão de diferenciação destes testes mostra uma tendência convergente com a idade. Segundo os autores o tamanho da fratria causou maior diferenciação quer nos aspectos somáticos quer no rendimento motor e parece ser um factor mais determinante do que a ordem de nascimento.

MALINA (1978) referindo um estudo não publicado (MALINA e ESTRADA s.d.) indica que a força e o rendimento motor não varia consistentemente com o aumento do tamanho da fratria. Os rapazes (idade: 6 a 12 anos) de famílias pequenas (1 a 2 crianças) correram mais rápido (35j.) do que os rapazes de famílias médias (3 filhos) e grandes (4 e 5 filhos). Em contraste, os rapazes de famílias grandes saltaram (salto em distância sem corrida preparatória) ligeiramente mais do que os rapazes em famílias pequenas. As raparigas de famílias médias tiveram melhor rendimento na corrida e lançamento. Nos rapazes a força de prensão decresceu ligeiramente com o aumento do tamanho da família, em contraste, nas raparigas verificou-se um ligeiro aumento com o aumento do tamanho da família.

As diferenças de rendimento motor associadas à ordem de fratria são com certeza mediados pela composição da fratria e pela interacção dentro da fratria.

MALINA (1987) refere que sob condições experimentais, em actividades motoras de domínio do corpo e dos objectos, os irmãos mais velhos repetem mais vezes estas actividades do que os mais novos. Por outro lado, os irmãos mais novos imitam os movimentos dos irmãos mais velhos nos dois tipos de tarefas mais vezes que os mais velhos imitam os mais novos, sugerindo um papel de modelo dos irmãos mais velhos para com os mais novos. Refere ainda que os rapazes mais novos imitam os irmãos mais velhos mais vezes que as raparigas mais novas. E os rapazes mais novos, quando a fratria tem ambos os sexos emparelhados, imitam as irmãs mais velhas mais vezes que os rapazes em outro tipo de fratria.

Segundo MALINA (1987) a interacção entre irmãos de sexo oposto tem um interesse particular para o desenvolvimento motor. TAUBER (1979a) verificou que a composição da fratria relativamente ao sexo foi um factor que teve grande importância na determinação de quando a criança joga com brinquedos considerados do seu próprio sexo ou expande o seu jogo incluindo brinquedos considerados do sexo oposto. As raparigas com irmãos mais velhos tendem a mostrar mais interesse nas actividades físicas do que as raparigas com irmãs mais velhas, enquanto que as raparigas com irmãs mais velhas tendem a ser mais femininas e menos competitivas (SUTTON-SMITH e ROSENBERG, 1970). Esta tendência foi demonstrada num estudo com 229 crianças dos 6 aos 12 anos de idade (MALINA, 1987) realizado na zona suburbana de Filadélfia. Neste estudo os resultados indicam que a estatura, peso, força estática e rendimento motor não variam com o tamanho da família ou com a ordem de nascimento. No entanto, as raparigas com um irmão mais velho eram ligeiramente mais fortes do que as raparigas com irmãs mais velhas. Por outro lado, o sexo do irmão

mais velho não estava relacionado com o rendimento motor das raparigas. As raparigas com um irmão mais velho lançaram a bola ligeiramente mais longe, aquelas que tinham uma irmã mais velha correram ligeiramente mais rápido. Os dois grupos não diferem no saltar. Entre os rapazes, aqueles que tinham uma irmã mais velha foram ligeiramente mais fortes do que rapazes com um irmão mais velho, enquanto que rapazes com um irmão mais velho tiveram melhor rendimento na corrida, salto e lançamento do que aqueles que tinham uma irmã mais velha. Segundo MALINA (1987) os resultados são de difícil interpretação, revelando, no entanto, que o papel da interacção na fratria é um factor que influencia o rendimento motor das crianças em idade escolar (6-12 anos). NELSON et al (1986) ao analisarem factores biológicos e do envolvimento como factores do rendimento motor no lançamento separadamente para cada sexo, verificaram que nos elementos do sexo feminino, para além de uma série de variáveis biológicas e de outra variável do envolvimento, a presença de irmão(s) mais velhos estava relacionada com o rendimento.

Resumindo:

- a fratria pode ser um factor mediador do estatuto socio-económico e da educação dada pelos pais às crianças;
- no estudo da fratria são geralmente analisados os aspectos da ordem de nascimento, do tamanho e da composição da fratria;
- verificou-se que as mães tem diferentes expectativas para com os primeiros e segundo filhos, expectativas que se concretizam, indicando um possível efeito de pigmaleão;
- a fratria, sendo o primeiro grupo de jogo da criança, actua como agente socializador para a participação no desporto;
- embora o consenso não seja absoluto, parece existir a tendência de os segundos e terceiros filhos e os que pertencem a famílias com vários filhos apresentarem melhor rendimento motor que os primeiros filhos e os filhos únicos, sendo esta tendência mais acentuada nas raparigas, o que sugere uma maior sensibilidade do sexo feminino aos factores sociais;
- as diferenças de rendimento motor associadas à ordem de fratria são mediadas pela composição e interacção da fratria, pois os irmãos mais velhos servem de modelo aos mais novos, sendo o sexo do irmão mais velho um factor importante da interacção.

### **3.3 · O Espaço habitacional e o espaço envolvente em geral**

Os factores socio-espaciais são, segundo KLEIN e LIESENHOFF (1982), de grande importância para o desenvolvimento durante a infância. Devido à organização e estrutura do espaço existe uma determinação selectiva das actividades e relações sociais que nele são possíveis. O primeiro espaço de vida da criança é a sua casa e a sua área envolvente, por isso, para sabermos se este espaço é ou não

favorável para o desenvolvimento do comportamento durante o jogo e a actividade motora é necessário estudar variados aspectos. Por exemplo, verificar se a adequação da habitação está relacionada com o número de quartos, o tamanho dos quartos, o número de pessoas por área ou por quarto e se a adequação do envolvimento depende do número de pisos da casa, da densidade de residentes na área de habitação, do número de edifícios e das infra-estruturas do envolvimento directo da casa e de todo o bairro (KLEIN e LIESENHOFF ob. cit.).

FEIO (1985) citando os resultados de uma investigação realizada por investigadores franceses do Centre D' Ethnologie Sociale et de Psychosociologie (LOUWE, et. al. 1975) refere-se a limiares de salubridade da habitação: limiar inferior ou patológico e limiar superior ou crítico, sendo o limiar melhor definido através do índice metro quadrados por pessoa e situando-se o limiar patológico entre os 8 e os 10 metros quadrados e o limiar crítico entre os 12 e os 14 metros quadrados. Do ponto de vista da relação número de pessoas por divisão, o limiar patológico é de 2,5 pessoas por peça e o limiar crítico de 2 pessoas por peça.

No estudo de FRAGOSO (1988) verificou-se que embora as crianças pertencentes ao grupo que viviam em habitações com 5 e 6 assoalhadas apresentassem nas provas motoras os valores médios absolutos mais elevados e as que viviam em habitações com 1 e 2 assoalhadas apresentassem os valores médios absolutos mais baixos, não foram encontradas diferenças significativas, indicando pouca ou nenhuma associação entre o número de assoalhadas da habitação e o rendimento motor.

Embora o espaço da habitação e o espaço envolvente mais próximo sejam a primeira dimensão de espaço para a criança e aquele onde a criança interage com mais frequência, o meio onde a habitação se situa tem também grande influência: meio rural *versus* meio urbano; extensão do meio - densidade populacional e densidade de construções, isto é, o grau de urbanização.

YAGI, YOSHIOKA e KITAMUTA (1978) estudaram as diferenças na capacidade física em crianças vivendo em diferentes meios (rural e urbano) e verificaram que as crianças rurais em idade escolar foram superiores nos testes motores, enquanto na amostra das crianças do ensino secundário foram melhores as da zona semi-urbana. Estas últimas, embora tenham um elemento urbano, não têm tanta massa gorda como as urbanas e têm atributos desejáveis das crianças rurais e urbanas, de certa forma, dizem os autores, elas são consideradas como o tipo ideal. Na amostra urbana foi reconhecida superioridade no teste de lançamento e drible. Os autores concluem que a vida rural leva e por vezes requer mais actividade física do que a vida urbana, conduzindo a uma maior capacidade motora, mas a vida urbana, onde as crianças apresentam uma maior massa gorda, leva a uma maturação mais precoce devido sobretudo a uma sobrenutrição. E que as crianças urbanas são melhores nas habilidades motoras finas devido, talvez, a uma maior oportunidade no uso de brinquedos variados.

No estudo de RENSON et al (1980) verificou-se que o rendimento motor no teste de batimento de pratos (velocidade dos membros superiores) foi superior nos rapazes rurais persistindo a diferença durante todo o período de idade estudado. Na força explosiva (salto vertical) e, em menor grau, no teste de velocidade de corrida (50 m corrida vaivém) os rapazes urbanos mostram melhores resultados, aumentando a diferença com a idade entre os grupos extremos.

No estudo de FARMOSI, NÁDORI e BANKNYI (1986) e considerando o grau de urbanização (extensão em número de habitantes) verificou-se que as raparigas que viviam em lugares com menos de 5000 habitantes obtiveram significativamente melhores resultados nos 12 minutos de corrida e no teste de potência de pressão da mão do que as que viviam em lugares maiores. Estas obtiveram melhores resultados no teste de Fleischmann. Nos rapazes a diferença nos resultados dos testes motores são insignificantes. Os autores referem que os resultados indicam que as raparigas são mais sensíveis a este factor do que os rapazes.

BROEKHOFF (1978) ao fazer a comparação longitudinal (8 a 12 anos) de crianças urbanas com crianças suburbanas verificou que as suburbanas de ambos os sexos mostraram: maior força de preensão, embora a diferença não tivesse sido significativa; maior força dinâmica, havendo uma acentuação das diferenças com o aumento da idade; melhores resultados no salto em comprimento sem corrida preparatória (excepto as crianças de 8 anos); melhores resultados no teste de agilidade de Fleishman; melhores resultados no lançamento em distância, embora com diferenças significativas apenas nos rapazes de 12 anos, o que indica uma tendência para a diferença aumentar com a idade.

Resumindo:

- o espaço habitacional, embora descrito como importante, ainda não foi sistematicamente analisada a sua influência no desenvolvimento e rendimento motor;
- o meio onde as crianças vivem no que se refere ao grau de urbanização é um aspecto que tem sido estudado, sabendo-se que as crianças de meio pequenos ou rurais apresentam melhores resultados em actividades que requerem força e coordenação motora grosseira.

### **3.4 · Os amigos, parceiros ou iguais**

O grupo de amigos desempenha um papel que aumenta de importância à medida que a criança cresce em idade. O grupo de amigos pode fornecer reforços e modelos importantes para o gosto pela actividade física e para a aquisição das habilidades motoras (HERKOWITZ, 1980). Apesar desta posição teórica não se encontram estudos que se tenham debruçado sobre o a relação entre a proficiência motora e o papel do grupo de amigos.



## 4 · Metodologia

---

### 4.1 · A amostra

A amostra estudada foi constituída por 181 crianças, 84 do sexo feminino e 97 do sexo masculino. As crianças do sexo feminino apresentavam uma média de idade 6,12 anos, as crianças do sexo masculino apresentavam uma média de idade 6,07 anos.

Cerca de 50 % das crianças frequentava o primeiro ano da 1ª fase do primeiro ciclo do ensino básico e os restantes 50 % frequentava o Jardim de Infância. Todas as crianças residiam na cidade de Bragança.

Todos os elementos da amostra eram crianças sem qualquer tipo de deficiência mental ou física aparente.

A escolha da amostra neste intervalo etário justifica-se primeiro pela motivação que encontramos em estudar o desenvolvimento em crianças pequenas, em segundo lugar porque é nestas idade que acontece uma das etapas mais importantes do desenvolvimento motor, pelo que o seu estudo é de primordial importância, e ainda porque nesta idade as influências sofridas pelas crianças, para além das influências familiares, são muito reduzidas.

### 4.2 · Variáveis do envolvimento

As variáveis do envolvimento por nós estudadas podem ser agrupadas em cinco grupos: variáveis referentes ao estatuto socio-económico da família; variáveis caracterizadoras das práticas educativas;

variáveis referentes à interacção da criança com os outros; variáveis que caracterizam o espaço habitacional e variáveis relacionadas com a fratria.

São variáveis que têm sido estudadas por vários autores, e identificadas como factores importantes para o desenvolvimento e rendimento motor de crianças com idades baixas.

As variáveis relacionadas com o estatuto socio-económico são referidas por MALINA (1980b) como um factor com grande influência na actividade da criança e presumivelmente no desenvolvimento motor. Os aspectos relacionados com a fratria (ordem de nascimento, número de irmãos, irmãos mais velhos, sexo dos irmãos) têm sido aspectos bastante estudados (e.g. FARMOSI et al., 1986; PARIZKOVÁ e BERDYCHOVÁ, 1977; NELSON et al. 1986; MALINA, 1987; EBIHARA et al., 1983). A interacção dos pais com as crianças é um factor descrito como importante para o desenvolvimento das crianças, ele tem sido estudado por exemplo como factor do estereótipo sexual no jogo das crianças (TAUBER, 1979a; TAUBER, 1979b). A questão do espaço habitacional foi um tema abordado por FEIO (1985) e descrito como factor de grande importância para o desenvolvimento humano também por KLEIN e LIESENHHOFF (1982).

A interacção com outras crianças, do mesmo sexo e do sexo oposto foi já abordada por EBIHARA et al. (1983) tendo verificado que a interacção com crianças do mesmo sexo tem uma relação significativa com o envolvimento da criança no desporto.

O limite geográfico das brincadeiras da criança é um aspecto ligado às práticas educativas bastante importante, uma vez que o grau de controlo físico exercido pelos pais parece influenciar o desenvolvimento motor das crianças entre os 2 e os 6 anos de idade (CRATTY, 1986), através dele poderão fazer-se inferências acerca da actividade motora da criança. CRATTY (ob. cit.) refere, citando SEARS<sup>5</sup>, que 50% das mães estudadas restringem as crianças de 5 e 6 anos ao quarto, 11% restringem-nas ao jardim ou quintal, e apenas 1% dos pais admitem não impor restrições ao limite geográfico das brincadeiras.

Os dados foram obtidos através de uma entrevista estruturada, também designada como inquérito por questionário (LIMA, 1981), aos pais. Estas entrevistas foram realizadas por entrevistadores treinados para o efeito.

As variáveis avaliadas foram medidas com diferentes escalas de mensuração:

**Profissão do pai (PP) e profissão da mãe (PM)** - o nível de mensuração é nominal e as categorias são baseadas nas categorias profissionais da Classificação Nacional de Profissões (C.N.P.). Optamos por reduzir o número de categorias da C.N.P. de sete para quatro. Assim, a categoria 1 engloba as categorias profissionais 0/1 e 2 da C.N.P., a categoria 2 engloba as categorias 3 e 4 da C.N.P., a categoria 3 engloba

as categorias 5 e 6 da C.N.P., e a categoria 4 corresponde à categoria 7/8/9 da C.N.P..

**Habilitações académicas do pai (HAP) e habilitações académicas da mãe (HAM)** - o nível de mensuração é nominal com cinco categorias: ① não tem; ② escola primária; ③ ciclo preparatório; ④ ensino secundário; ⑤ ensino superior.

**Rendimento per capita da família (RPC)** - nível de mensuração intervalar, tendo como base o rendimento médio mensal dividido pelo número de pessoas no lar.

**Número de assoalhadas da habitação (NAH)** - nível de mensuração intervalar, tendo sido consideradas todas as divisões da habitação à excepção da cozinha, despensa e quarto(s) de banho(s).

**Número de pessoas por assoalhada (NPA)** - nível de mensuração intervalar, tendo sido consideradas todas as pessoas que vivem no lar de uma forma permanente ou a longo prazo, dependentes directa ou indirectamente dos cabeças de casal, como sejam avós, tios, primos, etc.

**Tipo de habitação (TH)** - nível de mensuração nominal com quatro categorias: ① apartamento em bloco habitacional (apartamento num prédio de habitação com mais de dois pisos, podendo ou não ter mais de um apartamento por piso); ② apartamento em moradia com dois pisos (apartamento num prédio (casa) que não tenha mais do que dois pisos e que apenas tenha um apartamento por piso); ③ moradia unifamiliar térrea (uma casa com um piso habitada apenas por uma família); ④ moradia unifamiliar com dois pisos (uma casa com dois pisos habitada apenas por uma família).

**Existência junto da habitação de pátio, terraço, jardim ou quintal onde a criança possa brincar (PJO)** - nível de mensuração nominal com duas categorias: ① sim; ② não.

**Número de irmãos (TF)** - nível de mensuração intervalar, tendo sido considerados como filhos do casal todos os elementos que vivam com a família e sejam filhos descendentes directos do casal, descendentes de apenas um dos cônjuges, filhos adoptivos e outros elementos que embora não sejam filhos descendentes directos ou filhos adoptivos vivem no lar de uma forma permanente ou a longo prazo.

**Ordem de fratria (OF)** - nível de mensuração nominal com três categorias: ① primeiros filhos; ② segundos filhos; ③ terceiros filhos e seguintes. Se o casal possuía filhos adoptivos ou filhos descendentes de apenas um dos cônjuges era também assinalada a posição da criança em causa relativamente estes.

**Presença de irmão(s) mais velho(s) (mais de 4 anos) (IMV) e presença de irmã(s) mais velha(s) (mais de 4**

**anos) (IFV)** - nível de mensuração nominal com duas categorias: ① sim; ② não. Consideramos uma diferença de pelo menos 4 anos por nos parecer que só a partir desta diferença de idades é que as crianças mais velhas poderão servir de modelo motor para as mais novas, em virtude do seu maior índice de desenvolvimento motor.

**Presença regular do pai no lar (adulto masculino) (PPL) e presença regular da mãe (adulto feminino) (PML)** - nível de mensuração intervalar, tendo sido medido o tempo diário de ausência do lar.

**Tempo relativo passado por cada um dos pais com a criança (MPTC)** - nível de mensuração nominal com duas categorias: ① o pai; ② a mãe. Foi tomado em consideração todo o contacto que cada um dos pais estabelece com a criança, por exemplo quem leva e trás a criança da escola, quem brinca mais com ela durante os dias úteis de semana e aos fins de semana, etc.

**Limite geográfico das brincadeiras da criança em relação à habitação (LG)** - nível de mensuração nominal com cinco categorias: ① apenas em casa; ② em casa e no jardim ou quintal; ③ pode ir para a rua mas apenas nos limites do quarteirão; ④ pode ir para a rua e brincar onde quiser dentro dos limites do bairro; ⑤ não tem qualquer restrição, isto é, pode brincar onde muito bem entender.

**Interação com outras crianças (não incluindo irmãos ou irmãos) da mesma idade fora da escola (BOC)** - nível de mensuração nominal com duas categorias: ① sim; ② não.

**Sexo dos companheiros de brincadeira preferidos (SCB)** - nível de mensuração nominal com duas categorias: ① mesmo sexo; ② sexo oposto.

**Idade dos companheiros de brincadeira preferidos (ICB)** - nível de mensuração nominal com três categorias: ① mais novos; ② da mesma idade; ③ mais velhos.

**Tipo de brinquedos que a criança possui e usa com mais frequência (TB)** - nível de mensuração nominal com duas categorias: ① brinquedos activos; ② brinquedos passivos

### 4.3 · Variáveis biológicas

As variáveis biológicas avaliadas são variáveis somáticas identificadas por vários autores (e. g. MALINA, 1980a); NELSON et al., 1986; SLAUGHTER; LOHMAN; BOILEAU, 1982; HENSLEY; EAST; STILLWELL, 1982) como factores importantes do rendimento motor das crianças, sendo a altura, as pregas subcutâneas, o diâmetro biacromial e o perímetro braquial as variáveis que mais se relacionam com os resultados quantitativos obtidos em tarefas como saltos, corridas e lançamentos (FRAGOSO, 1988; SLAUGHTER; LOHMAN; BOILEAU; 1982).

**Peso (P)**

A criança foi pesada apenas com calções. O resultado foi anotado em Kg com aproximação ao hectograma. Em virtude da impossibilidade de medir todas as crianças a horas equivalentes são de admitir erros de medida derivados da variação diurna.

**Altura (A)**

Medida entre o vertex e o plano de referência ao solo, usando um estadiômetro, segundo os procedimentos descritos por WEINER e LOURIE (1981). O resultado foi anotado em cm. Pelas razões já apontadas na variável anterior são de admitir erros de medida derivados da variação diurna.

**Comprimento do membro superior (CMS)**

Medido entre o bordo inferior do acrômio e o dedo médio, mantendo o membro completamente em extensão ao longo do corpo. O resultado foi anotado em cm.

**Prega tricipital**

Na face posterior do braço, sobre a linha média, a meia distância do acrômio e do ponto radial; prega vertical. O resultado foi anotado em mm.

**Prega subescapular**

Imediatamente abaixo do vértice inferior da omoplata; é uma prega oblíqua para fora e para baixo. O resultado foi anotado em mm.

**Prega suprailíaca**

Prega horizontal tomada logo acima da crista ilíaca. O resultado foi anotado em mm.

**Prega abdominal**

Localizada a 5 cm do sulco médio abdominal, ao nível do umbigo. Prega horizontal. O resultado foi anotado em mm.

**Prega geminal**

Ao nível da maior circunferência da perna, sobre a face interna. Prega vertical. A medida é tomada com o indivíduo sentado, a coxa e a perna formando um ângulo de 90°. O resultado foi anotado em mm.

**Diâmetro biacromial (DBA)**

É medido horizontalmente entre os dois pontos mais salientes dos côndilos umerais. O resultado foi anotado em cm.

**Diâmetro bicristal (DBC)**

Medido entre os dois pontos das cristas ilíacas que mais se projectam lateralmente. O resultado foi anotado em cm.

**Perímetro braquial sem contracção (PBR)**

É obtido com o bicípite relaxado ao nível do seu maior volume, com o membro relaxado e pendente ao longo do corpo, sendo a circunferência obtida na horizontal. O resultado foi anotado em cm.

### Perímetro geminal (PG)

Medido com o indivíduo de pé com o peso igualmente distribuído pelos dois pés, ao nível da maior circunferência da perna. O resultado foi anotado em cm.

Todas as medidas hemilaterais foram tomadas do lado direito.

Foi usado o seguinte instrumentário: estadiómetro com escala em cm com divisões até ao mm para medir a altura; balança decimal com escala em kg com divisões até ao hectograma para medição do peso; compasso de barras com escala em cm divisões até ao mm para medir o comprimento do braço e os diâmetros biacromial e bicristal, fita métrica com escala em mm para medir a circunferência do braço e plissómetro GPM com escala em mm com divisões de 0,2 mm.

As medidas antropométricas foram obtidas pelo autor. O índice de fidelidade intra-observador foi obtido pelo coeficiente de correlação intra-classe utilizando a ANOVA de medidas repetidas e calculado com os dados de 20 sujeitos medidos duas vezes sucessivas. Ele varia ao longo das variáveis de 0,92 a 0,99 (Quadro 7-1). O erro técnico de medida intra-observador foi calculado através da fórmula seguinte:

$$E = \sqrt{\frac{\sum d^2_{1,2}}{2n}}$$

em que **d** é a diferença entre a primeira e segunda medida e **n** representa o número de indivíduos medidos. Ele varia entre 1,01 mm e 1,75 mm para as pregas de adiposidade subcutâneas, para os diâmetros biacromial e bicristal foi de 0,35 cm e de 0,44 cm respectivamente, para o comprimento do membro superior foi de 0,41 cm e para o perímetro braquial e geminal foi de 0,5 cm e de 0,38 cm respectivamente (Quadro 4-2).

Quadro 4-1 - Índice de fidelidade intra-observador nas diferentes variáveis antropométricas estudadas.

Variável	Índice de Fidelidade
Tricipital	0,97
Subescapular	0,98
Suprailíaca	0,92
Abdominal	0,98
Geminal	0,98
Diâmetro biacromial	0,99
Diâmetro bicristal	0,99
Comprimento do braço	0,99
Perímetro braquial	0,99
Perímetro geminal	0,99

Quadro 4-2 - Erro técnico de medida intra-observador nas diferentes variáveis antropométricas estudadas.

Variável	Erro Técnico de Medida
Tricipital	1,58 mm
Subescapular	1,01 mm
Suprailíaca	1,75 mm
Abdominal	1,30 mm
Geminal	1,25 mm
Diâmetro biacromial	0,35 mm
Diâmetro bicristal	0,44 cm
Comprimento do braço	0,41 cm
Perímetro braquial	0,50 cm
Perímetro geminal	0,38 cm

### Avaliação do Rendimento Motor

A capacidade de rendimento motor das crianças foi avaliada com base nas seguintes tarefas motoras:

- ① lançamento em distância;
- ② correr em velocidade;
- ③ saltar em comprimento;
- ④ equilíbrio

A escolha das habilidades a testar baseou-se no resultados de HARADA (1976) que através da análise factorial aos resultados de 24 provas motoras identificou o factor 1 - capacidade motora fundamental - que explicava 60% da variância e verificou que este factor podia ser contabilizado em 82% da variância por aqueles três primeiros itens.

A escolha destas tarefas justifica-se ainda pelo facto de corresponderem ao nível de desenvolvimento motor das crianças em idade correspondente àquelas que pretendemos estudar, pois, é na idade de 5/6 anos que aparecem nas crianças os padrões maduros nas habilidades básicas (GALLAHUE, 1982a; GALLAHUE, 1982b; WICKSTROM, 1977; WILLIAMS, 1983; McCLENAGHAN e GALLAHUE, 1985).

É também importante referir que as crianças de 5/6 anos se exercitam durante as suas actividades lúdicas em tarefas idênticas às que por nós foram avaliadas.

As provas são baseadas nas provas da bateria de testes para a idade pré-escolar (*Preschool Test Battery* - PTB) desenvolvida por MORRIS et al (1981), o protocolo é apresentado em anexo.

A estimação da fiabilidade dos resultados das provas foi

obtida pelo coeficiente de correlação intra-classe utilizando a ANOVA de medidas repetidas, segundo a formula  $R = \frac{MS_S - MS_1}{MS_S}$  ( $MS_S$  - média dos quadrados entre sujeitos;  $MS_1$  - média dos quadrados da interacção), sendo também testado o efeito de tendência através do teste F (BAUMGARTNER, 1989), e eliminado o(s) ensaio(s) cuja média foi significativamente diferente da média dos outros ensaios.

Na prova de lançamento foram eliminados os ensaios: um, quatro e cinco, tendo-se obtido com os restantes ensaios um coeficiente de correlação intra-classe de 0,894. Nas restantes provas foram considerados todos os ensaios, tendo-se verificado um coeficiente correlação intra-classe de 0,949 para a prova de salto em comprimento sem corrida preparatória, de 0,795 para a prova de equilíbrio e de 0,486 para a prova de corrida.

#### 4.4 • Procedimentos estatísticos

Foi usada a prova t de Student para analisar a diferença entre os dois sexos nas diferentes provas motoras (variáveis dependentes).

Os pressupostos de normalidade e de homogeneidade das variâncias foram considerados.

O teste de normalidade das distribuições nas variáveis motoras (dependentes), foi realizado através da variante de Lilliefors da prova Kolmogorov-Smirnov (WILKINSON, 1989) para  $p \leq 0,05$ . As variáveis cujas distribuições apresentavam uma diferença significativa da distribuição normal foram sujeitas a transformação logarítmica por forma a melhor se ajustarem à distribuição normal. Foi o que aconteceu com a variável Equilíbrio.

O teste de homogeneidade das variâncias foi realizado através da prova de Bartlett. Verificamos que todas variâncias eram homogéneas para  $p \leq 0,05$ , excepto na variável lançar, este facto é perfeitamente tolerado uma vez que a amostra é suficientemente grande para isso.

Embora tivéssemos limitado a influência da idade pela escolha de uma amostra mais ou menos homogénea, verificamos, numa análise preliminar dos dados, que provocava variações não negligenciáveis no rendimento motor (variáveis dependentes), por isso, procedemos ao controlo da sua variância nos resultados de cada teste motor através da regressão dos resultados de cada teste motor na idade pelo método do mínimos quadrados. Nas análises posteriores, foram usados os valores residuais de cada variável.

Recorremos à técnica de regressão múltipla com o método de selecção das variáveis passo a passo (*stepwise regressions*) para identificar as variáveis predictoras (ou as que mais influenciam) do rendimento motor, tendo como variáveis dependentes o rendimento motor em cada habilidade testada e como variáveis independentes as variáveis somáticas e as variáveis do envolvimento. Utilizamos o mesmo procedimento separadamente para cada sexo e para a totalidade da amostra

nas variáveis onde foram encontradas diferenças significativas nas variáveis dependentes, para identificar os preditores do rendimento motor que posteriormente entraram como covariáveis na ANCOVA. As variáveis entravam e saíam da equação de regressão conforme tivessem um valor de  $F = 3,000$ .

As variáveis nominais foram previamente escalonadas segundo a variável critério (*criterion scaling*), isto é, cada score individual da variável nominal foi substituído pela média critério (média na variável dependente) do grupo dos indivíduos na mesma categoria (PEDHAZUR, 1982).

Os pressupostos de normalidade, homocedasticidade e linearidade para o uso da regressão múltipla em cada variável dependente (provas motoras) foram previamente verificados através da inspeção visual do diagrama de dispersão dos valores residuais estandardizados *versus* valores ajustados. A multicolinearidade foi verificada através da tolerância (proporção de variabilidade não explicada pelas outras variáveis independentes, dado pela seguinte fórmula:  $T=1-R^2_{ix}$ ) que é um índice do grau de independência de uma variável independente relativamente às outras. Todos estes pressupostos foram minimamente cumpridos.

Com a intenção de, após controlar os efeitos das variáveis predictoras do rendimento motor, verificar se continua a haver diferenças significativas entre os sexos nas provas motoras (variáveis dependentes), em que essas diferenças foram encontradas, foi usada a ANCOVA, tendo como covariáveis as variáveis indicadas pela análise de regressão como preditores importantes do rendimento motor, primeiro as variáveis somáticas, posteriormente as variáveis do envolvimento, e por fim ambos os conjuntos de variáveis em simultâneo. Analisando-se assim a influência relativa das variáveis do envolvimento e das variáveis somáticas na diferença entre os dois sexos nas variáveis dependentes em que foram encontradas diferenças significativas.

Os pressupostos de normalidade das distribuições, homogeneidade das variâncias, linearidade e homogeneidade dos declives para o uso da ANCOVA foram analisados. Os resultados dos dois primeiros pressupostos são os mesmos da aplicação da prova t de Student. A homogeneidade dos declives foi testado através de um modelo de ANOVA em que foi considerada a interação entre os grupos (*treatments*) (sexo) e as covariáveis, tendo-se verificado que este pressuposto era cumprido. O pressuposto de linearidade pode ser analisado através da inspeção visual do diagrama de dispersão dos valores residuais estandardizados *versus* valores ajustados resultantes da regressão múltipla das covariáveis sobre a variável dependente.

Sempre que se revelou necessário para uma melhor interpretação dos resultados foram construídas tabelas de contingências entre as diversas variáveis do envolvimento e calculado o respectivo índice de associação:

① grau de associação entre as variáveis nominais com mais de duas categorias e destas com as variáveis dicotômicas e intervalares foi obtido através coeficiente Gama (G) de Goodman e Kruskal;

② o grau de associação entre as variáveis nominais dicotômicas foi obtido através do coeficiente de correlação  $\Phi$  ( $\Phi$ );

③ o grau de associação entre as variáveis intervalares foi obtido através do coeficiente de correlação produto momento de Pearson (r);

④ o grau de associação entre as variáveis intervalares e as variáveis dicotômicas foi obtido através do coeficiente produto momento bisserial ( $r_{bp}$ )

Em todas as provas estatísticas os resultados foram considerados significativos quando  $p \leq 0,05$ .

# 5 · Apresentação dos resultados

---

## 5.1 · Análise descritiva dos dados

Antes de iniciarmos a apresentação e comparação dos resultados da nossa amostra com os resultados de outros estudos é importante referir que os valores comparados são as médias (medida de tendência central) não se entrando em consideração com a variação dos resultados, nem com o facto de a idade das amostras, embora apresentadas como tendo 6 anos, não ser a mesma em todos os estudos, em virtude de os critérios para a definição da idade diferirem. Nós baseamo-nos na média da idade decimal, alguns autores utilizam um intervalo de meses que raras vezes segue os mesmos critérios.

Uma vez que em Portugal não existem dados sobre resultados em provas motoras com crianças desta idade, a comparação é feita apenas com resultados obtidos noutras populações.

No Quadro 5-1 são apresentados a média, desvio padrão e os valores máximos e mínimos em cada prova motora por sexos.

Para tornar mais fácil a comparação dos resultados da prova de corrida com os resultados de outros estudos, transformamo-los em unidades de velocidade (m/seg.), assim, a média dos rapazes corresponde a uma velocidade de 4,25 m/seg. e a das raparigas a uma velocidade de 4,18 m/seg. MILNE, SEEFELDT e REUSCHLEIN (1976); MORRIS et al (1982); BRANTA, HAUBENSTRICKER e SEEFELDT (1984) referem valores para sexo masculino ligeiramente superiores aos da

nossa amostra (entre 4,92 m/seg e 4,56 m/seg), o mesmo acontecendo para o sexo feminino (entre 4,57 m/seg e 4,42 m/seg).

Relativamente ao lançamento em distância o objecto utilizado para arremesso coloca problemas na comparação entre os vários estudos, por isso limitamo-nos aos estudos que como nós utilizaram a bola de ténis. Os resultados da nossa amostra em ambos os sexos são inferiores aos que MORRIS et al (1982) apresenta - sexo feminino 7 m e sexo masculino 11,52 m, sendo a diferença mais acentuada para o sexo masculino. Esta diferença poderá dever-se ao facto de a amostra deste estudo ser ligeiramente mais velha (pelo menos assim o indica a média de idade que se situa em 78 meses enquanto que a nossa amostra se situa em 73 meses) e, talvez mais importante, ao facto de a habilidade de lançar ser socialmente mais valorizada nos EUA do que em Portugal.

Quadro 5-1 - Média, desvio padrão, valores máximos e mínimos nas diferentes provas motoras para cada sexo. Valores da prova t de Student e probabilidade associada para a diferença entre os sexos nas diferentes provas motoras.

		Média	d.p.	Mín-Máx	t*	p
<b>Correr</b>						
(seg.)	Mas.	3.527	0.288	2.96-4.24	0.001	0.999
	Fem.	3.588	0.344	2.88-4.50		
<b>Lançar</b>						
(m)	Mas.	8.917	3.303	3.04-18.17	7.035	0.000
	Fem.	6.287	2.068	2.47-14.04		
<b>Saltar</b>						
(cm)	Mas.	90.480	16.519	32.8-123.4	-2.762	0.006
	Fem.	84.419	15.210	39.6-113.8		
<b>Equilíbrio</b>						
(seg.)	Mas.	14.468	11.405	1.31-58.84	0.0001	
	Fem.	17.093	13.725	1.40-77.91		

\*Calculado com a média dos valores residuais da regressão do resultado de cada prova na idade decimal

Na prova de salto em distância sem corrida preparatória os estudos por nós consultados (MILNE, SEEFELDT e REUSCHLEIN, 1976; MORRIS et al, 1982; BRANTA, HAUBENSTRICKER e SEEFELDT, 1984) referem resultados que se situam entre 114 cm e 105,1 cm para o sexo masculino e entre 100,33 cm e 96,64 cm para o sexo feminino, superiores, portanto, aos da nossa amostra.

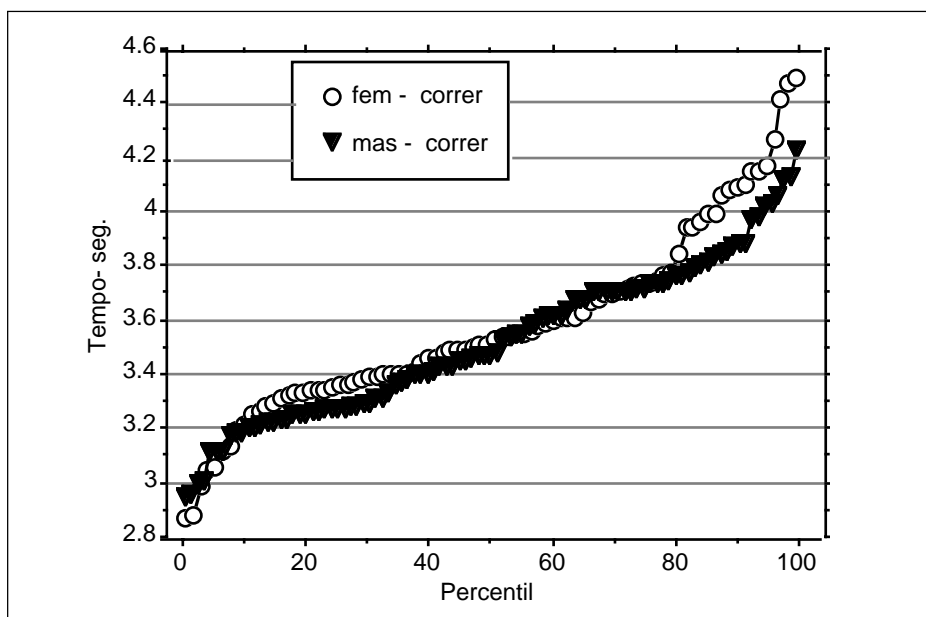
Relativamente à prova de equilíbrio estático a amostra de MORRIS et al (1982) apresenta um resultado de 47,56 seg. para o sexo

feminino, resultado bastante superior ao da nossa amostra, e de 18,86 seg. para o sexo masculino, resultado ligeiramente superior ao da nossa amostra.

Verifica-se que, em todas as provas e para os dois sexos, os resultados da nossa amostra são inferiores aos resultados de amostras de outras populações. A esta situação não é por certo alheio o facto de a actividade física ser, entre nós, pouco valorizada, ao contrário do que acontece nos EUA, onde a actividade física e os aspectos do rendimento a ela ligados são bastante valorizados, tanto pelos pais como pela escola e a sociedade em geral. Sendo as crianças socializadas em contextos diferentes parece-nos evidente que as diferenças apareçam.

De seguida vamos analisar a diferença entre os sexos nos resultados das diferentes provas motoras. No Quadro 5-1 é também apresentado o valor da prova t de Student e a probabilidade associada para a diferença entre as médias dos dois sexos. Nas figuras 5-1 a 5-4 são apresentados os percentis para os dois sexo em cada prova motora.

Figura 5-1 - Percentis do grupo masculino e do grupo feminino na prova de corrida.

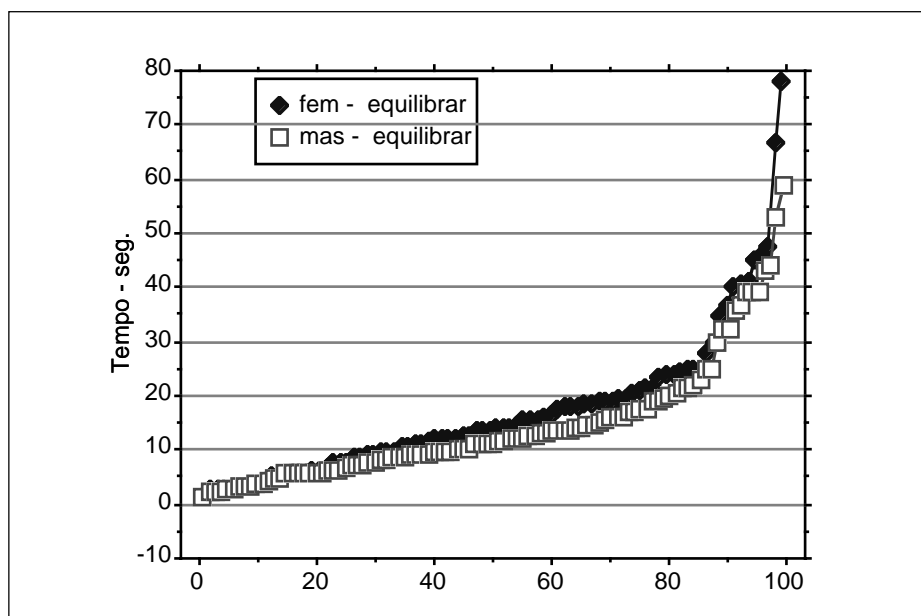


Nas provas de corrida e equilíbrio verifica-se que as diferenças entre os dois sexos não são significativas. A média dos resultados na prova de corrida é praticamente idêntica, embora a variação dos resultados seja maior no sexo feminino, tendo apenas uma diferença de 0,061 seg., o que corresponde a uma percentagem de 0,02% em favor dos rapazes que será o mesmo que dizer que o rendimento das raparigas na

prova de corrida corresponde a 98% do dos rapazes. Podemos ver pelo gráfico de percentis (Figura 5-1) que os melhores resultados são quase sempre obtidos pelos elementos do sexo masculino, tendo nos percentis 80 e seguintes o sexo masculino resultados bastante melhores. Dos estudos já referidos apenas no de BRANTA, HAUBENSTRICKER e SEEFELDT (1984) é que não são encontradas diferenças significativas entre os sexos, MILNE, SEEFELDT e REUSCHLEIN (1976) e MORRIS et al (1982) encontraram diferenças significativas entre os sexos.

Na prova de equilíbrio, embora a diferença não seja significativa, as raparigas apresentam uma média mais elevada, com uma diferença de 2,625 seg., sendo o rendimento dos rapazes 84,6% do das raparigas. Pelo gráfico de percentis(Figura 5-2) verificamos que a partir do percentil 20 os resultados dos rapazes, embora ligeiramente, estão sempre abaixo dos resultados das raparigas. MORRIS et. al. (1982), ao contrário do que aconteceu na nossa amostra, encontraram diferenças significativas entre os dois sexos.

Figura 5-2 - Percentis do grupo masculino e do grupo feminino na prova de equilíbrio estático.



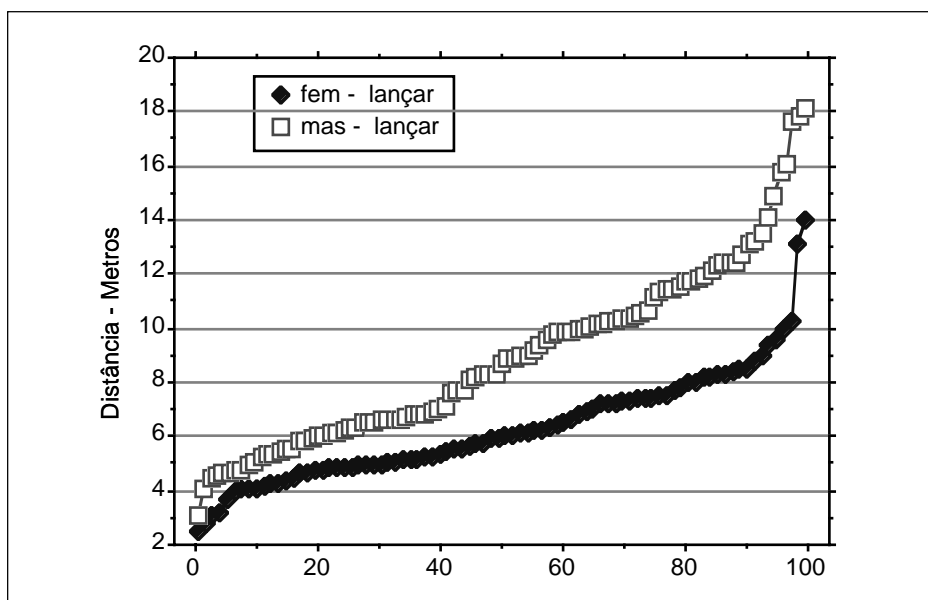
Nas provas de lançamento em distância e no salto em comprimento sem corrida preparatória foram encontradas diferenças significativas entre os dois sexos, sendo os resultados dos rapazes superiores aos das raparigas.

Na prova de lançamento a diferenças entre os dois sexos é de

2,63 m, sendo o resultado das raparigas de 70,5% do dos rapazes. Pelo gráfico de percentis (Figura 5-3) verificamos que os rapazes obtêm sempre resultados superiores aos das raparigas. Estas diferenças são confirmadas pela literatura que também apresenta diferenças significativas entre os dois sexos (MORRIS, 1982).

Na prova de salto em comprimento sem corrida preparatória a diferença entre os resultados dos dois sexos é de 6,061 cm, sendo o resultado das raparigas 93,3% do dos rapazes. Pelo gráfico (Figura 5-4) de percentis verifica-se que os resultados dos rapazes são sempre superiores aos resultados das raparigas. Numa revisão de estudos realizada por BRANTA, HAUBENSTRICKER e SEEFELDT (1984) verifica-se que as medidas de tendência central (média e mediana) são superiores nos rapazes relativamente às raparigas, embora não sejam apresentados os graus de significância destas diferenças. No estudo de MORRIS et al (1982), embora os rapazes tenham um resultado superior, a diferença entre os sexos não é significativa.

Figura 5-3 - Percentis do grupo masculino e do grupo feminino na prova de lançamento.

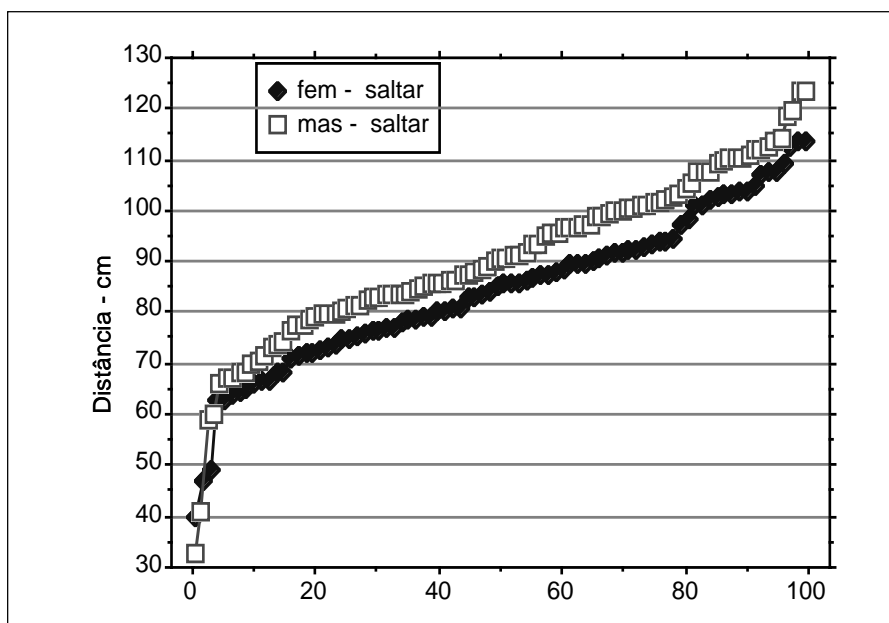


Verificamos que os resultados da nossa amostra são, em todas as provas, inferiores aos resultados referidos na literatura para amostras de outras populações nomeadamente dos EUA.

Verificamos também que os rapazes obtêm melhores resultados nas provas de corrida, salto e lançamento, existindo diferenças significativas entre os dois sexos em duas das provas (lançamento e salto). As raparigas obtêm melhores resultados na prova de equilíbrio,

embora a diferença não seja significativa. Estes resultados são confirmados pela literatura, que refere que os rapazes obtêm melhores resultados em tarefas que requerem força e coordenação motora grossa e as raparigas obtêm melhores resultados em tarefas que requerem equilíbrio e coordenação motora fina (e. g. WILSON, SILVA e WILLIAMS, 1981). O padrão das diferenças entre os sexos é também idêntico ao referido na literatura, as diferenças existentes entre os dois sexos são pequenas na generalidade das provas, sendo mais acentuadas na prova de lançamento (THOMAS e FRENCH, 1985).

Figura 5-4 - Percentis do grupo masculino e do grupo feminino na prova de salto em comprimento sem corrida preparatória.



## 5.2 · Identificação das variáveis preditoras do rendimento motor

### 5.2.1 · Prova de corrida

No grupo feminino os resultados da análise de regressão (Quadro 5-2) indicam como preditores por ordem de entrada na equação de regressão as seguintes variáveis: S5PA, SCB, OF, NPA, IFV. Esta composição linear é significativa [ $F(9; 74)=4,266$ ] e explica 31,6% da variância dos resultados da prova de corrida. Todas as variáveis têm coeficientes de regressão estandardizados ( $\beta$ ) estatisticamente significativos. A variável que mais influência tem na variação dos valores preditos ( $Y'$ ) é S5PA ( $\beta=0,317$ ), seguindo-se SCB e OF com  $\beta$ 's

praticamente idênticos (0,270 e 0,262 respectivamente).

O conjunto das quatro variáveis do envolvimento identificadas como preditores (SCB, OF, NPA, IFV) explica 22,6% da variância, a variável somática (S5PA) explica 11,6% da variância.

As variáveis intervalares S5PA e NPA estão positivamente associadas com os resultados da prova de corrida. Para sabermos o sentido da associação dos resultados da prova de corrida com as variáveis nominais é necessário conhecer a média dos indivíduos em cada categoria, essa média é apresentada no Quadro 5-3. Pela leitura do quadro verificamos que na variável SCB os melhores resultados são obtidos pelas crianças na categoria 1 (brincam com crianças do mesmo sexo), na variável OF os melhores resultados são obtidos pelas crianças na categoria 3 (filhos nascidos em terceiro lugar), na variável IFV os melhores resultados são obtidos pelas crianças na categoria 1 (crianças com irmãs mais velhas).

Quadro 5-2 - Resultados da análise de regressão na prova de corrida do grupo feminino.

Variável	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> <sub>c</sub>	β	t	P	R	R <sup>2</sup>	F (9; 74)
S5PA	0,116	0,116	0,317	3,364	0,001			
SCB	0,193	0,077	0,270	2,872	0,005			
OF	0,268	0,075	0,262	2,816	0,006			
NPA	0,310	0,042	0,194	2,065	0,042			
IFV	0,342	0,032	0,179	1,934	0,057			
Total						0,562	0,316	4,266 (sig.)

Quadro 5-3 - Média dos resultados em cada categoria das variáveis nominais predictoras na prova de corrida no grupo feminino.

SCB	$\bar{X}$	OF	$\bar{X}$	IFV	$\bar{X}$
2	-0,216	1	0,047	2	-0,025
1	0,04	2	-0,098	1	0,105
		3	0,115		

No grupo masculino os resultados da análise de regressão (Quadro 5-4) indicam como preditores por ordem de entrada na equação de regressão as seguintes variáveis: ICB, LG, PG, PBR. Esta composição linear é significativa [F (10; 81)=2,703] e explica 25% da variância dos resultados da prova de corrida. Todas as variáveis têm coeficientes de regressão estandardizados ( $\beta$ ) estatisticamente significativos. A variável que mais influência tem na variação dos valores preditos ( $Y'$ )

é PG ( $\beta=-0,515$ ), seguida da variável PBR ( $\beta=0,378$ ).

O conjunto das duas variáveis do envolvimento identificadas como preditores (ICB, LG) explica 14,1% da variância. O conjunto das duas variáveis somáticas (PG, PBR) explica 10,9% da variância.

A variável preditora intervalar PBR está positivamente associada com os resultados da prova de corrida, estando a variável PG negativamente associada. A média dos indivíduos em cada categoria das variáveis predictoras nominais é apresentada no Quadro 5-5. Pela leitura do quadro verificamos que na variável ICB os melhores resultados são obtidos pelas crianças na categoria 1 (brincam com crianças mais novas), no entanto este resultado não deve ser considerado uma vez que nesta categoria existem apenas três indivíduos, assim deverá considerar-se que os melhores resultados são obtidos pelas crianças na categoria 3 (brincam com crianças mais velhas). Na variável LG os melhores resultados são obtidos pelas crianças na categoria 1 (brincam apenas em casa), os resultados nesta variável são gradativamente melhores à medida que o limite geográfico das brincadeiras é mais curto.

Quadro 5-4 - Resultados da análise de regressão na prova de corrida do grupo masculino.

Variável	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> <sub>c</sub>	$\beta$	t	P	R	R <sup>2</sup>	F (10; 81)
ICB	0,074	0,074	0,275	3,036	0,003			
LG	0,141	0,067	0,303	3,307	0,001			
PG	0,191	0,050	-0,515	-3,651	0,000			
PBR	0,250	0,059	0,378	2,692	0,008			
Total						0,500	0,250	2,703 (sig.)

Quadro 5-5 - Média dos resultados em cada categoria das variáveis nominais predictoras na prova de corrida no grupo masculino.

ICB	$\bar{X}$	LG	$\bar{X}$
1	0,24	1	0,123
2	-0,06	2	-0,002
3	0,07	3	-0,008
		4	-0,154

### 5.2.2 • Prova de equilíbrio

No grupo feminino os resultados da análise de regressão (Quadro 5-6) indicam como preditores por ordem de entrada na equação de regressão as seguintes variáveis: OF, TH, PP, HAP, PM. Esta

composição linear não é significativa [ $F(21; 58)=0,976$ ] e explica 26,1% da variância dos resultados da prova de equilíbrio. Todas as variáveis têm coeficientes de regressão estandardizados ( $\beta$ ) estatisticamente significativos. A variável que mais influência tem na variação dos valores preditos ( $Y'$ ) é TH ( $\beta=0,284$ ), seguida da variável PP ( $\beta=0,264$ ), todas as outras variáveis predictoras têm  $\beta$ 's praticamente idênticos.

Todas as variáveis predictoras são variáveis do envolvimento.

A média dos indivíduos em cada categoria das variáveis predictoras nominais é apresentada no Quadro 5-7. Pela leitura do quadro verificamos que na variável OF os melhores resultados são obtidos pelas crianças na categoria 2 (filhos nascidos em segundo lugar), na variável TH os melhores resultados são obtidos pelas crianças na categoria 1 (a habitação é do tipo andar em bloco habitacional), sendo as médias nas outras categorias praticamente idênticas. Na variável PP os melhores resultados são obtidos pelas crianças na categoria 1 (a profissão do pai encontra-se nas categorias 0/1 e 2 da C.N.P.), seguindo-se os resultados das crianças na categoria 4 (categorias 7/8/9 da C.N.P.). Na variável HAP os melhores resultados são obtidos pelas crianças na categoria 3 (ciclo preparatório como habilitações académicas do pai), na variável PM os melhores resultados são obtidos pelas crianças na categoria 2 (profissão da mãe encontra-se nas categorias 3 e 4 da C.N.P.).

Quadro 5-6 - Resultados da análise de regressão na prova de equilíbrio do grupo feminino.

Variável	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> <sub>c</sub>	$\beta$	t	P	R	R <sup>2</sup>	F (21; 58)
OF	0,076	0,076	0,203	2,038	0,045			
TH	0,132	0,056	0,284	2,899	0,005			
PP	0,184	0,052	0,264	2,669	0,009			
HAP	0,221	0,037	0,216	2,180	0,032			
IFV	0,261	0,040	0,202	2,078	0,041			
Total						0,511	0,261	0,976 (N.sig.)

Quadro 5 7 - Média dos resultados em cada categoria das variáveis nominais predictoras na prova de equilíbrio no grupo feminino.

OF	$\bar{X}$	TH	$\bar{X}$	PP	$\bar{X}$	HAP	$\bar{X}$	PM	$\bar{X}$
1	-2,816	1	3,174	1	3,006	2	0,969	1	-1,906
2	4,587	2	-2,559	2	-0,74	3	6,412	2	4,759
3	-2,286	3	-2,311	3	-5,556	4	-3,074	3	-0,103
		4	-2,311	4	1,478	5	0,478	4	-2,304

No grupo masculino os resultados da análise de regressão (Quadro 5-8) indicam como preditores por ordem de entrada na equação de regressão as seguintes variáveis: HAM e S5PA. Esta composição linear é significativa [F (6; 81)=4,150] e explica 23,5% da variância dos resultados da prova de equilíbrio. A variável HAM tem um coeficiente de regressão estandardizado ( $\beta$ ) estatisticamente significativo o que não acontece com a variável S5PA. A variável que mais acrescenta à percentagem de variância explicada é HAM ( $R^2_c = 0,211$ ), a variável que mais influência tem na variação dos valores preditos (Y') é também HAM ( $\beta=0,462$ ).

A variável do envolvimento (HAM) explica 21,1% da variância e a variável somática (S5PA) explica 2,4% da variância.

A variável S5PA está negativamente associada com os resultados da prova de equilíbrio. A média dos indivíduos em cada categoria da variável preditora nominal (HAM) é apresentada no Quadro 5-9. Pela leitura do quadro verificamos que os melhores resultados são obtidos pelas crianças na categoria 3 (ciclo preparatório como habilitações académicas da mãe).

Quadro 5-8 - Resultados da análise de regressão na prova de equilíbrio do grupo masculino.

Variável	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> <sub>c</sub>	$\beta$	t	P	R	R <sup>2</sup>	F (6; 81)
HAM	0,211	0,211	0,462	5,176	0,000			
S5PA	0,235	0,024	-0,155	-1,738	0,085			
Total						0,485	0,235	4,150 (sig.)

Quadro 5-9 - Média dos resultados em cada categoria das variáveis nominais predictoras na prova de equilíbrio no grupo masculino.

HAM	$\bar{X}$
1	7,809
2	-1,919
3	9,15
4	-5,368
5	1,098

### 5.2.3 · Prova de lançamento

No grupo feminino os resultados da análise de regressão (Quadro 5-10) indicam como preditores por ordem de entrada na equação de regressão as seguintes variáveis: NAH, PM, HAP. Esta composição linear é significativa [ $F(10; 73)=1,700$ ] e explica 18,9% da variância dos resultados da prova de lançamento. Todas as variáveis têm coeficientes de regressão estandardizados ( $\beta$ ) estatisticamente significativos. A variável que mais influência tem na variação dos valores preditos ( $Y'$ ) é NAH ( $\beta=0,368$ ), tendo as outras variáveis  $\beta$ 's praticamente idênticos.

Todas as variáveis predictoras são variáveis do envolvimento.

A média dos indivíduos em cada categoria das variáveis predictoras nominais é apresentada no Quadro 5-11. Pela leitura do quadro verificamos que na variável PM os melhores resultados são obtidos pelas crianças na categoria 4 (profissão da mãe nas categorias 7/8/9 da C.N.P.), na variável HAP os melhores resultados são obtidos pelas crianças na categoria 3 (ciclo preparatório como habilitações académicas do pai) seguidos pelas crianças na categoria 2 (escola primária como habilitações académicas do pai).

Quadro 5-10 - Resultados da análise de regressão na prova de lançamento do grupo feminino.

Variável	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> <sub>c</sub>	$\beta$	t	P	R	R <sup>2</sup>	F(10; 73)
HAM	0,068	0,068	0,368	3,488	0,001	0,435	0,189	1,700 (sig.)
S5PA	0,140	0,075	0,233	2,222	0,029			
S5PA	0,189	0,049	0,231	2,187	0,032			

Quadro 5-11 - Média dos resultados em cada categoria das variáveis nominais predictoras na prova de lançamento no grupo feminino.

PM	$\bar{X}$	HAP	$\bar{X}$
1	0,038	2	0,394
2	-0,858	3	0,443
3	0,242	4	-0,136
4	0,578	5	-0,611

No grupo masculino, os resultados da análise de regressão (Quadro 5-12) indicam como preditores por ordem de entrada na equação de regressão as seguintes variáveis: HAM, PJQ, LG, DBA, PG, IFV, PP. Esta composição linear é significativa [ $F(20; 91)=3,523$ ] e explica 43,6% da variância dos resultados da prova de lançamento. Todas as variáveis têm coeficientes de regressão estandardizados ( $\beta$ ) estatisticamente significativos, com a exceção de PP. A variável que mais influência tem na variação dos resultados preditos ( $Y'$ ) é DBA ( $\beta=0,339$ ), seguida de PJQ ( $\beta=0,255$ ) e de HAM ( $\beta=0,222$ ).

O conjunto das cinco variáveis do envolvimento (HAM, PJQ, LG, IFV, PP) explica 37,7% da variância, o conjunto das duas variáveis somáticas (DBA, PG) explica 5,9% da variância.

A variável DBA está positivamente associada com os resultados da prova de lançamento, estando negativamente associada a variável PG. A média dos indivíduos em cada categoria das variáveis predictoras nominais é apresentada no Quadro 5-13. Pela leitura do quadro verificamos que na variável HAM os melhores resultados são obtidos pela criança na categoria 1 (mãe sem habilitações académicas), seguida pelas crianças na categoria 3 (ciclo preparatório com habilitações académicas). Na variável PJQ os melhores resultados são obtidos pelas crianças na categoria 1 (habitação com pátio, jardim ou quintal), na variável LG os melhores resultados são obtidos pelas crianças na categoria 4 (pode brincar onde quiser dentro dos limites do bairro) seguida pela categoria 3 (pode ir para a rua mas apenas dentro dos limites do quarteirão), verifica-se, assim, que os resultados são gradativamente melhores à medida que as crianças têm mais liberdade de se movimentarem pela zona onde habitam (o valor da categoria 5 não tem qualquer significado uma vez que nesta categoria apenas existe uma criança). Na variável IFV os melhores resultados são obtidos pelas crianças na categoria 1 (tem irmãs mais velhas), na variável PP os melhores resultados são obtidos pelas crianças na categoria 4 (categorias 7/8/9 da C.N.P.).

Quadro 5-12 - Resultados da análise de regressão na prova de lançamento do grupo masculino.

Variável	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> <sub>c</sub>	$\beta$	t	P	R	R <sup>2</sup>	F (20; 91)
HAM	0,183	0,183	0,222	2,387	0,019			
PJQ	0,278	0,095	0,255	3,131	0,002			
LG	0,324	0,046	0,190	2,254	0,027			
DBA	0,352	0,028	0,339	3,254	0,002			
PG	0,383	0,031	-0,215	-2,058	0,04			
IFV	0,413	0,030	0,200	2,451	0,016			
PP	0,436	0,023	0,183	1,934	0,056			
Total						0,661	0,436	3,523 (sig.)

Quadro 5-13 - Média dos resultados em cada categoria das variáveis nominais predictoras na prova de lançamento no grupo masculino.

OF	$\bar{X}$	TH	$\bar{X}$	PP	$\bar{X}$	HAP	$\bar{X}$	PM	$\bar{X}$
1	2,263	1	0,603	1	-1,793	1	1,034	1	-1,079
2	1,44	2	-1,737	2	-0,015	2	-0,235	2	-1,258
3	1,414			3	0,169			3	-0,063
4	-1,336			4	1,945			4	1,453
5	-0,742			5	-0,135				

#### 5.2.4 • Prova de salto em comprimento sem corrida preparatória

No grupo feminino, os resultados da análise de regressão (Quadro 5-14) indicam como preditores por ordem de entrada na equação de regressão as seguintes variáveis: PG, OF, PP, HAP. Esta composição linear é significativa [ $F(13; 70)=2,043$ ] e explica 27,5% da variância dos resultados da prova de salto em comprimento sem corrida preparatória. Todas as variáveis têm coeficientes de regressão estandardizados ( $\beta$ ) estatisticamente significativos. A variável que mais influência tem na variação dos valores preditos ( $Y'$ ) é OF ( $\beta=0,269$ ), seguida de PP ( $\beta=0,247$ ).

O conjunto das três variáveis do envolvimento explica 15,3% da variância, a variável somática explica 12,2% da variância.

A variável preditora PG está negativamente associada com os resultados da prova de salto em comprimento sem corrida preparatória. A média dos indivíduos em cada categoria das variáveis predictoras nominais é apresentada no Quadro 5-15. Pela leitura do quadro verificamos que na variável OF os melhores resultados são obtidos pelas crianças na categoria 2 (filhos nascidos em segundo lugar), na variável PP os melhores resultados são obtidos pelas crianças na categoria 2 (a profissão do pai encontra-se nas categorias 3 e 4 da C.N.P.), na variável HAP os melhores resultados são obtidos pelas crianças na categoria 3 (ciclo preparatório como habilitações académicas do pai).

Quadro 5-14 - Resultados da análise de regressão na prova de salto em comprimento do grupo feminino.

Variável	$R^2$	$R^2_c$	$\beta$	t	P	R	$R^2$	F (13;70)
PG	0,122	0,122	-0,242	-2,425	0,018			
OF	0,196	0,074	0,269	2,631	0,010			
PP	0,231	0,035	0,247	2,444	0,017			
HAP	0,275	0,044	0,229	2,203	0,030			
Total						0,524	0,275	2,043 (sig.)

Quadro 5-15- Média dos resultados em cada categoria das variáveis nominais preditoras da prova de salto em comprimento sem corrida preparatória do grupo feminino.

OF	$\bar{X}$	PP	$\bar{X}$	HAP	$\bar{X}$
1	-4,595	1	0,460	2	-1,6
2	6,265	2	2,030	3	11,314
3	-0,749	3	1,480	4	-0,597
		4	-2,916	5	-2,360 $\pi$

No grupo masculino, os resultados da análise de regressão (Quadro 5-16) indicam como preditores por ordem de entrada na equação de regressão as seguintes variáveis: LG, ICB, HAP, MPTC, PJQ. Esta composição linear é significativa [F (17; 81)=2,382] e explica 33,3% da variância dos resultados da prova de salto em comprimento sem corrida preparatória. Com a exceção de PJQ todas as variáveis têm coeficientes de regressão estandardizados ( $\beta$ ) estatisticamente significativos. A variável que mais influência tem na variação dos valores preditos ( $Y'$ ) é HAP ( $\beta=0,272$ ), seguida de LG ( $\beta=0,251$ ) e de ICB ( $\beta=0,220$ ), as outras duas variáveis têm  $\beta$ 's praticamente idênticos.

Todas as variáveis preditoras são variáveis do envolvimento.

Quadro 5-16 - Resultados da análise de regressão na prova de salto em comprimento do grupo masculino.

Variável	$R^2$	$R^2_c$	$\beta$	t	P	R	$R^2$	F (17;81)
LG	0,122	0,122	0,251	2,846	0,005			
ICB	0,213	0,091	0,220	2,492	0,014			
HAP	0,265	0,052	0,272	2,970	0,004			
MPTC	0,309	0,044	0,189	2,163	0,033			
PJQ	0,333	0,024	0,162	1,825	0,071			
Total						0,577	0,333	2,382 (sig.)

A média dos indivíduos em cada categoria das variáveis preditoras nominais é apresentada no Quadro 5-17. Pela leitura do quadro verificamos que na variável LG os melhores resultados são obtidos pelas crianças na categoria 4 (pode brincar onde quiser dentro dos limites do bairro), na variável ICB os melhores resultados são obtidos pelas crianças na categoria 2 (brinca com crianças da mesma idade), verifica-se, assim, que os resultados são gradativamente melhores à medida que as crianças têm mais liberdade de se movimentarem

pela zona onde habitam (o valor da categoria 5 não tem qualquer significado uma vez que nesta categoria apenas existe uma criança). Na variável HAP os melhores resultados são obtidos pelas crianças na categoria 3 (ciclo preparatório como habilitações académicas do pai), na variável MPTC os melhores resultados são obtidos pelas crianças na categoria 2 (a mãe passa mais tempo com a criança), na variável PJQ os melhores resultados são obtidos pelas crianças na categoria 1 (habitação com pátio, jardim ou quintal).

Quadro 5-17 - Média dos resultados em cada categoria das variáveis nominais predictoras da prova de salto em comprimento sem corrida preparatória do grupo masculino.

LG	$\bar{X}$	ICB	$\bar{X}$	HAP	$\bar{X}$	MPTC	$\bar{X}$	PJQ	$\bar{X}$
1	-8,802	1	-29,139	1	-17,444	1	-10,453	1	1,585
2	-1,812	2	1,644	2	-0,362	2	1,912	2	-4,563
3	1,016	3	-0,122	3	9,388				
4	12,54			4	-2,15				
5	-2,15			5	-6,14				

### 5.3 • Identificação das variáveis determinantes na diferença entre os sexos no rendimento motor

A análise de regressão múltipla, realizada com os dois grupos da amostra em simultâneo, identificou para a prova de lançamento os seguintes preditores: HAM, LG, PJQ, NPA, S5PA, DBA; PG (Quadro 5-18). Para a prova de salto em comprimento sem corrida preparatória identificou os seguintes preditores: HAP, S5PA, DBA e LG, NAH, ICB (Quadro 5-19).

Quadro 5-18 - Resultados da análise de regressão na prova de lançamento com todos os elementos da amostra.

Variável	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> <sub>c</sub>	$\beta$	t	P	R	R <sup>2</sup>	F (16;164)
HAM	0,089	0,089	0,273	4,065	0,000			
PJQ	0,140	0,051	0,199	2,975	0,003			
PG	0,178	0,038	-0,204	-2,472	0,014			
DBA	0,215	0,037	0,254	3,317	0,001			
S5PA	0,261	0,046	-0,152	-1,842	0,067			
LG	0,276	0,015	0,137	2,012	0,046			
NPA	0,276	0,000	0,080	1,167	0,245			
Total						0,525	0,276	2,999 (sig.)

Estes preditores entraram como covariáveis na análise das diferenças entre os dois sexos naquelas duas provas, primeiro apenas as variáveis do envolvimento, depois as variáveis somáticas e por fim as variáveis somáticas e do envolvimento em simultâneo.

Na prova de lançamento a variável preditora que mais influencia os valores preditos é a variável do envolvimento HAM ( $\beta=0,273$ ), seguida das variáveis somáticas DBA ( $\beta=0,254$ ) e PG ( $\beta=-0,204$ ). Na prova de salto em comprimento sem corrida preparatória são a variável somática S5PA ( $\beta=-0,263$ ) seguida da variável do envolvimento HAP ( $\beta=0,234$ ) as que mais influenciam os valores preditos.

Quadro 5-19 - Resultados da análise de regressão na prova de salto em comprimento sem corrida preparatória com todos os elementos da amostra.

Variável	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> <sub>c</sub>	$\beta$	t	P	R	R <sup>2</sup>	F (16;165)
NAH	0,108	0,108	0,151	2,226	0,027			
S5PA	0,159	0,051	-0,263	-3,364	0,001			
DBA	0,193	0,034	0,137	1,799	0,074			
HAP	0,211	0,018	0,234	3,306	0,001			
LG	0,227	0,016	0,174	2,526	0,012			
ICB	0,241	0,014	0,099	1,459	0,146			
Total						0,490	0,241	2,879 (sig.)

### 5.3.1• Variáveis do envolvimento como covariáveis

No Quadro 5-20 são apresentados os resultados da análise da covariância (ANCOVA) nas provas de lançamento e salto em comprimento sem corrida preparatória, tendo as variáveis do envolvimento como covariáveis. Pela sua leitura verificamos que mesmo após terem sido removidos os efeitos das variáveis predictoras continua a haver diferenças significativas entre os sexos nas duas provas motoras.

Quadro 5-20 - Resultados da ANCOVA nas provas de lançamento em distância e salto em comprimento sem corrida preparatória, tendo as variáveis do envolvimento como covariáveis.

Prova motora	Média*	Covariáveis	Média ajust.	F	P
Lançar	Mas. 1,256	HAM; LG; PJQ; NPA	Mas. 1,182	38.353	0.000
	Fem. -1,451		Fem. -1,365		
Saltar	Mas. 2,951	HAP; LG; NAH; ICB	Mas.2,405	5.626	0.019
	Fem. -3,407		Fem.-2,777		

\*Média dos valores residuais da regressão do resultado de cada prova na idade decimal

Na prova de lançamento verifica-se que, após se terem ponderado os efeitos das variáveis do envolvimento identificadas como predictoras, a diferença entre as médias<sup>7</sup> baixa 6,28%.

Na prova de salto em comprimento sem corrida preparatória verifica-se que, após se terem ponderado os efeitos das variáveis do envolvimento predictoras, a diferença entre as médias baixa 22,7%

### 5.3.2 · Variáveis somáticas como covariáveis

No Quadro 5-21 são apresentados os resultados da análise da covariância (ANCOVA) nas provas de lançamento e salto em comprimento sem corrida preparatória, tendo as variáveis somáticas como covariáveis. Pela sua leitura verificamos que mesmo após terem sido removidos os efeitos das variáveis predictoras continua a haver diferenças significativas entre os sexos nas duas provas motoras.

Na prova de lançamento verifica-se que, após se terem ponderado os efeitos das variáveis somáticas identificadas como predictoras, a diferença entre as médias baixa 10,49%.

Na prova de salto em comprimento sem corrida preparatória verifica-se que, após se terem ponderado os efeitos das variáveis somáticas predictoras, a diferença entre as médias baixa 37%.

Quadro 5-21 - Resultados da ANCOVA nas provas de lançamento em distância e salto em comprimento sem corrida preparatória, tendo as variáveis somáticas como covariáveis .

Prova motora	Média*	Covariáveis	Média ajust.	F	P
Lançar	Mas. 1,256	S5PA; DBA; PG	Mas. 1,182	38,353	0,000
	Fem. -1,451		Fem. -1,302		
Saltar	Mas. 2,951	S5PA;DBA	Mas. 2,152	4,188	0,042
	Fem. -3,407		Fem. -2,485		

\*Média dos valores residuais da regressão do resultado de cada prova na idade decimal

### 5.3.3 · Variáveis somáticas e do envolvimento em simultâneo como covariáveis

No 5-22 são apresentados os resultados da análise da covariância (ANCOVA) nas provas de lançamento e salto em comprimento sem corrida preparatória, tendo as variáveis somáticas e do envolvimento em simultâneo como covariáveis. Pela sua leitura verificamos que mesmo após terem sido removidos os efeitos das variáveis predictoras continua a haver diferença significativa entre os sexos na prova motora de lançamento, na prova motora de salto em comprimento deixa de haver diferença significativa.

Na prova de lançamento verifica-se que, após se terem ponderado os efeitos das variáveis somáticas e do envolvimento identificadas como predictoras, a diferença entre as médias baixa 8,7%.

Na prova de salto em comprimento sem corrida preparatória verifica-se que, após se terem ponderado os efeitos das variáveis somáticas e do envolvimento identificadas como predictoras, a diferença entre as médias baixa 46,8%.

Quadro 5-22 - Resultados da ANCOVA nas provas de lançamento em distância e salto em comprimento sem corrida preparatória, tendo as variáveis somáticas e do envolvimento em simultâneo como covariáveis.

Prova motora	Média*	Covariáveis	Média ajust.	F	P
Lançar	Mas. 1,256	S5PA; DBA; HAM;LG; PJQ;NPA;PG	Mas. 1,156	50,905	0,000
	Fem. -1,451		Fem. -1,334		
Saltar	Mas. 2,951	S5PA; DBA; NAH, HAP;LG;ICB	Mas. 1,845	3,416	0,066
	Fem. -3,407		Fem. -2,485		

*\*Média dos valores residuais da regressão do resultado de cada prova na idade decimal*

## 6 · Discussão dos resultados

---

### 6.1 · As variáveis preditoras do rendimento motor

#### 6.1.1 · Prova de Corrida

Tanto no grupo feminino como no grupo masculino as variáveis preditoras, que são diferentes para os dois grupos, explicam uma percentagem de variância moderada, 31,6% e 25% respectivamente.

No grupo feminino o conjunto das variáveis do envolvimento incrementam a variância explicada numa percentagem que é o dobro do incremento dado pela variável somática (S5PA). No entanto, e embora todas as variáveis tenham um efeito significativo sobre os resultados da prova de corrida, é a variável somática aquela que mais efeitos provoca, seguida das variáveis do envolvimento SCB e OF.

Conforme é referido na literatura (e.g. SLAUGHTER; LOHMAN e BOILEAU, 1982) constata-se que a massa gorda - medida através da soma de cinco pregas adiposas - é um dos melhores preditores somáticos do rendimento motor em crianças, no entanto, ao contrário do que é normalmente referido na literatura, esta variável está positivamente associada com os resultados da prova de corrida. Este sentido da associação pode dever-se ao facto de, geralmente, as crianças mais gordas terem um nível maturacional mais elevado (YAGI, YOSHIOKA e KITAMUTA, 1978) o que leva a supor um padrão motor mais evoluído e portanto melhores resultados, já que a corrida de velocidade depende muito dos aspectos de controlo do movimento.

Também poderá parecer estranho o sentido positivo da associação do número de pessoas por assoalhada (NPA) com os resultados da prova de corrida, uma vez que uma maior densidade de ocupação do espaço poderá limitar a criança na sua exercitação, no entanto, e uma vez que não é isto que acontece, a explicação terá que ser outra, até porque a média no grupo feminino é de 0,971 pessoas por assoalhada, valor bastante inferior ao limiar crítico (2 pessoas por assoalhada) referido por FEIO (1985) citando os estudos de LOUWE et al (1975). Assim, o sentido positivo poderá dever-se ao facto de, com o aumento do número de pessoas na habitação, a criança ter mais possibilidades de interacção motora, mais estimulação e, portanto, melhor rendimento.

As crianças nascidas em terceiro lugar (OF) são aquelas que obtêm melhores resultados indicando que as crianças mais velhas poderão servir de modelo às mais novas, sendo que este modelo é do sexo feminino uma vez que os melhores resultados são obtidos pelas crianças com irmãs mais velhas (IFV).

A crianças que brincam com crianças do mesmo sexo (SCB) são também as que melhores resultados obtêm, o que parece indicar pouca interacção entre crianças de sexo oposto, o que aliás vai de encontro ao que a literatura refere acerca da interacção ente as crianças de sexo oposto. As crianças de todas as idades associam-se mais frequentemente com membros do seu próprio sexo do que com membros do sexo oposto (JACKLIN e MACCOBY, 1978). As interacções de cooperação entre crianças do mesmo sexo são quase quatro vezes mais frequentes do que com o sexo oposto (SERBIN et al, 1977). As raparigas podem ser observadas aos pares mais vezes que os rapazes. E os rapazes congregam-se mais em grupos largos e coesos mais vezes que as raparigas. Segundo HARTUP (1983) estas diferenças são observadas desde os anos pré-escolares, através da segunda infância, até à adolescência. Segundo JACKLIN e MACCOBY (1978) as explicações existentes para este facto podem ser agrupadas em três tipos: ① reforço directo (as crianças recebem aprovações dos seus parceiros e dos adultos por brincarem com crianças do mesmo sexo e recebem desaprovações quando acontece o contrário); ② consonância cognitiva (desde o momento em que a criança identifica o seu próprio sexo e o sexo das outras crianças, passa a preferir companheiros de jogo do seu próprio sexo, em virtude do julgamento de “o mesmo como eu” que leva à ligação com os outros); ③ compatibilidade de comportamento (as autoras referem que as raparigas tendem a evitar os rapazes por estes serem demasiado brigões e turbulentos, enquanto os rapazes acham o comportamento turbulento noutra criança excitante e atractivo).

No grupo masculino as duas variáveis do envolvimento incrementam a variância explicada numa percentagem um pouco mais elevada do que as duas variáveis somáticas. No entanto, são as variáveis somáticas as que mais afectam os resultados da prova de corrida, embora todas as variáveis predictoras tenham efeitos significativos sobre os resultados.

As variáveis somáticas predictoras são no grupo masculino o perímetro geminal, que está negativamente associado com o rendimento na prova de corrida, e o perímetro braquial que está positivamente associado com o rendimento.

A associação negativa do perímetro geminal com os resultados da prova de corrida, poderá dever-se ao facto de a medida do perímetro geminal entrar em linha de conta com a massa gorda que nas crianças é um factor de rendimento mais importante que a massa magra, geralmente associada negativamente com o rendimento motor. É também importante referir que a prega geminal é a segunda maior prega considerando a espessura média de cada uma das prega adiposas. Assim, parece-nos que o PG representa aqui, ou é, um indicador da massa corporal total.

Um outro aspecto a esclarecer é o facto de os resultados da prova de corrida serem gradativamente melhores à medida que o limite geográfico das brincadeiras (LG) é mais curto, contrariamente ao que se passa relativamente à prova de lançamento e de salto em comprimento sem corrida preparatória, como veremos adiante, e ao que é ditado pelo senso comum, no entanto, verifica-se que as crianças que se encontram nas categorias 1 e 2 da variável LG vivem em habitações com mais de três assoalhadas e com uma densidade de 1 ou menos pessoas por assoalhada, este facto pode ser uma compensação relativamente às restrições ao limite geográfico das brincadeiras, podendo, assim explicar este resultado. Um outro aspecto que também poderá explicar o resultado encontrado é o facto de as crianças que se encontram limitadas em termos de actividade motora a áreas reduzidas praticarem mais actividades motoras predominantemente coordenativas, sendo a corrida de velocidade bastante dependente dos aspectos coordenativos do movimento, aquele tipo de prática poderá levar a um bom desenvolvimento da capacidade de corrida nestas idades. Estes resultados merecem, no entanto, um esclarecimento mais profundo, através por exemplo de um outro estudo que os confirme ou não.

Relativamente à variável idade dos companheiros de brincadeira (ICB) constata-se que as crianças que brincam com crianças mais novas obtêm melhores resultados, contrariando, de certa forma, aquilo que seria de esperar, uma vez que as crianças mais velhas podem exercer o papel de modelo relativamente às mais novas.

### **6.1.2 · Prova de equilíbrio**

As variáveis predictoras nos dois grupos explicam uma percentagem de variância moderada, 26,1% no grupo feminino e 23,5% no grupo masculino.

No grupo feminino apenas existem como preditores variáveis do envolvimento. Sendo as variáveis TH e PP aquelas que mais efeitos provocam nos resultados da prova de equilíbrio, embora todas as variáveis tenham efeitos significativos sobre os resultados.

Relativamente à ordem de nascimento verifica-se que os segundos filhos obtêm os melhores resultados da prova de equilíbrio confirmando os resultados das investigações (e.g. FARMOSI, NÁDORI e BANKNYI, 1986; SOBRAL, 1989) que referem que os segundos e terceiros filhos obtêm melhores resultados em provas motoras, e sugerindo uma vez mais o papel de modelo exercido pelos irmãos mais velhos.

O facto de, no que diz respeito ao tipo de habitação (TH), os melhores resultados serem obtidos pelas crianças que vivem em habitações onde em princípio o espaço é mais reduzido (andar em bloco habitacional), poderá parecer estranho e contraditório, no entanto, verifica-se que ao grupo de crianças que se encontra naquela categoria de TH é-lhes permitido em grande número ir para a rua brincar dentro dos limites do quarteirão (categoria 3 da variável LG). Este facto leva a uma compensação, ou mesmo a um ganho adicional relativamente a outras crianças que não têm a liberdade de ir brincar para a rua, da possível falta de espaço na habitação para a exercitação.

Relativamente à profissão do pai (PP) os melhores resultados são obtidos pelas crianças cujos pais têm profissões cujas categorias se encontram em pólos opostos da C.N.P. Enquanto que relativamente à profissão da mãe (PM) os melhores resultados são obtidos pelas crianças com mães que têm profissões de categorias intermédias.

Relativamente às habilitações académicas do pai (HAP) verifica-se que são as crianças cujo pai tem como habilitações o ciclo preparatório aquelas que melhores resultados obtêm.

No grupo masculino são preditores a variável somática S5PA (soma de 5 pregas adiposas) e a variável HAM (habilitações académicas da mãe), a primeira incrementa em 2,4% variância explicada e a segunda 21%, uma percentagem de variância bastante superior, aliás, a variável S5PA não tem efeitos significativos sobre os resultados da prova de equilíbrio.

A soma das pregas adiposas (S5PA) está negativamente associada com os resultados da prova de equilíbrio.

Relativamente à variável HAM constata-se que tal como no grupo feminino relativamente às habilitações académicas do pai são as crianças na categoria 3 (ciclo preparatório como habilitações académicas da mãe) que obtêm os melhores resultados.

### **6.1.3 • Prova de lançamento**

No grupo feminino as variáveis predictoras explicam uma percentagem de variância relativamente baixa (18,9%) e no grupo masculino explicam uma percentagem de variância relativamente alta (43,6%).

Também nesta prova e no grupo feminino apenas existem como preditores variáveis do envolvimento, sendo a profissão da mãe (PM) a variável que mais incrementa a variância explicada, embora seja

o número de assoalhadas da habitação (NAH) a variável que mais efeitos provoca nos resultados da prova de lançamento, seguida de PM.

Relativamente ao sentido da associação das variáveis predictoras com os resultados da prova de lançamento verifica-se que na variável PM são as crianças cujas mães têm profissões nos últimos níveis da C.N.P. as que obtêm melhores resultados. Em conformidade com este resultado são as crianças cujos pais têm níveis baixos de habilitações académicas (HAP) (ensino secundário e ciclo preparatório) as que obtêm melhores resultados. Estes resultados estão de acordo com os resultados referidos noutras investigações (e.g. MALINA, 1980b), sendo, no entanto, a relação encontrada, uma relação espúria, uma vez que não é, por certo, e como é referido na literatura, o nível educacional e a profissão dos pais que influencia directamente o desenvolvimento e rendimento motor, mas sim outros aspectos associados com estes, como por exemplo as práticas educativas (MALINA, 1988; HERKOWIST, 1980). O sentido de associação do número de assoalhadas da habitação (NAH) com os resultados da prova de lançamento indica que quanto maior o número de assoalhadas melhor o rendimento motor nesta tarefa. Este aspecto está por certo relacionado com a maior possibilidade de exercitação devido à existência de mais espaço.

No grupo masculino existem como preditores variáveis do envolvimento e variáveis somáticas, no entanto, estas, no seu conjunto, têm um incremento da variância explicada reduzido (5,9%), sendo, portanto, o conjunto das variáveis do envolvimento aquelas que mais incrementam a variância explicada (37,7%). Embora, no conjunto de todas as variáveis predictoras, seja a variável somática DBA (diâmetro biacromial) aquela que mais efeitos provoca nos resultados da prova de lançamento, as variáveis do envolvimento PJQ, HAM têm efeitos próximos dos daquela. Com a excepção de PP todas as variáveis têm efeitos significativos nos resultados.

O perímetro geminal (PG) está negativamente associado com os resultados da prova de lançamento, pensamos que a justificação para este facto é a mesma que demos para a prova de corrida.

Relativamente às variáveis do envolvimento verifica-se que no que diz respeito às habilitações académicas da mãe (HAM) e profissão do pai (PP) são as crianças cujas mães têm níveis mais baixas de habilitações académicas e níveis profissionais dos pais mais baixos as que obtêm os melhores resultados, tal como aconteceu com as raparigas relativamente às habilitações académicas do pai e profissão da mãe. Verifica-se que as crianças que dispõem de pátio jardim ou quintal (PJQ) e aquelas que têm maior raio de acção relativamente ao local de habitação (LG) são as que melhor rendimento apresentam, o que nos leva a supor que a tarefa de lançamento requer grandes espaços para ser exercitada, e, portanto, as que não dispõem desses espaços ou não têm liberdade para os utilizar ficam limitados no desenvolvimento desta habilidade. Verifica-se que, tal como aconteceu na prova de corrida no grupo feminino, são as crianças que têm irmãs mais velhas (IFV) aquelas que obtêm melhores resultados.

#### **6.1.4 · Prova de salto em comprimento sem corrida preparatória**

As variáveis preditoras nos dois grupos explicam uma percentagem de variância moderada, 27,5% no grupo feminino e 33,3% no grupo masculino.

No grupo feminino aparecem como preditores uma variável somática (PG) que incrementa em 12,2% a variância explicada e três variáveis do envolvimento que incrementam em 15,5% variância explicada. As variáveis que mais efeitos provocam nos resultados da prova de salto em comprimento sem corrida preparatória são OF e PP seguidas de muito próximo por PG, tendo todas as variáveis efeitos significativos sobre os resultados.

O perímetro geminal (PG), tal como aconteceu nas provas de corrida e lançamento no grupo masculino, está negativamente associado com os resultados da prova de salto em comprimento sem corrida preparatória, pensamos que a justificação para este facto é a mesma que demos anteriormente. Na variável ordem de nascimento (OF) verifica-se que, à semelhança do que aconteceu nas provas de corrida e equilíbrio, são as crianças nascidas em segunda e terceira posição aquelas que obtêm os melhores resultados na prova de salto em comprimento sem corrida preparatória, confirmando uma vez mais os resultados referidos na literatura. Relativamente à profissão do pai (PP) e habilitações académicas do pai (HAP) verifica-se que são as crianças das categorias intermédias as que obtêm melhores resultados.

No grupo masculino como variáveis preditoras aparecem apenas variáveis do envolvimento. Sendo as variáveis HAP e LG as que mais efeitos provocam nos resultados da prova de salto em comprimento sem corrida preparatória. Com a excepção de PJQ todas as variáveis têm efeitos significativos sobre os resultados.

Relativamente às variáveis LG e PJQ verifica-se o mesmo fenómeno da prova de lançamento, são as crianças que têm espaços junto à habitação e maior liberdade de raio de acção relativamente à habitação, que melhores resultados obtêm. Relativamente às habilitações académicas do pai (HAP) são as crianças cujo pai tem como habilitações académicas o ciclo preparatório as que obtêm melhores resultados, seguidas das que cujo pai tem a escola primária. A mãe relativamente ao pai (MPTC) parece ter maior influência positiva nos resultados da prova de salto em comprimento sem corrida preparatória, pois os resultados indicam as crianças cujas mães passam mais tempo com as crianças como aquelas que obtêm melhores resultados. Relativamente à idade dos companheiros de brincadeira (ICB) verifica-se que aqueles que mais influência parecem exercer sobre os resultados da prova de salto em comprimento sem corrida preparatória são os companheiros da mesma idade, seguidos dos mais velhos.

#### **6.1.5 · Aspectos g-erais**

Relativamente às variáveis do envolvimento as que entram

mais vezes como preditores são as habilitações académicas do pai (HAP) - prova de equilíbrio no grupo feminino; prova de lançamento no grupo feminino e prova de salto em comprimento sem corrida preparatória nos dois grupos - a profissão do pai (PP) - prova de equilíbrio no grupo feminino; prova de lançamento no grupo masculino e prova de salto em comprimento sem corrida preparatória no grupo feminino - a ordem de nascimento (OF) - prova de equilíbrio no grupo feminino; prova de corrida no grupo feminino e prova de salto em comprimento sem corrida preparatória no grupo feminino - e o limite geográfico das brincadeiras (LG) - prova de lançamento no grupo masculino; prova de salto em comprimento sem corrida preparatória no grupo masculino e prova de corrida no grupo masculino.

A ordem de nascimento (OF) nas três provas em que a variável é preditor é-o apenas no grupo feminino, sendo os segundos e terceiros filhos aqueles que obtêm melhores resultados. Resultados idênticos relativamente ao primeiro aspecto foram encontrados por FARMOSI, NÁDORI e BANKNYI (1986) e SOBRAL (1989) ao verificarem que apenas nas raparigas a ordem de nascimento tinha influência na prestação motora. O segundo aspecto é também uma confirmação dos resultados referidos na literatura (FARMOSI, NÁDORI e BANKNYI, 1986; SOBRAL, 1989; FRAGOSO, 1988).

Relativamente às variáveis do envolvimento geralmente associadas ao estatuto socio-económico (PP, HAP, PM, HAM), não foi encontrado um padrão consistente, entre as várias provas e entre os dois grupos, relativamente ao sentido da associação daquelas variáveis com o rendimento motor. A literatura refere (MALINA, 1980b) como sendo as crianças de famílias pertencentes a classes baixas as que obtêm melhores resultados. Um aspecto que sobressai é o facto de estas variáveis serem sobretudo preditores no grupo feminino.

O modelo que as crianças mais velhas poderão ser para as crianças mais novas é do sexo feminino, uma vez que a variável IFV aparece como preditor em duas tarefas motoras, corrida para as raparigas e lançamento para os rapazes.

Relativamente às variáveis somáticas verifica-se que são as medidas de massa aquelas que entram como preditores do rendimento, sobretudo o perímetro geminal e a soma de 5 pregas adiposas, existe apenas uma excepção na prova de lançamento no grupo masculino onde entra uma medida de linearidade (DBA).

Nas provas de corrida em ambos os grupos, na prova de equilíbrio no grupo masculino, na prova de lançamento no grupo masculino e na prova de salto em comprimento sem corrida preparatória no grupo feminino são preditores do rendimento motor combinações de variáveis somáticas e do envolvimento. Na prova de equilíbrio no grupo feminino, na prova de lançamento no grupo feminino e na prova de salto em comprimento sem corrida preparatória no grupo masculino apenas são preditores do rendimento motor variáveis do envolvimento.

No âmbito geral verifica-se que em todas as provas motoras

as variáveis do envolvimento incrementam a variância explicada mais do que as variáveis somáticas, havendo provas em que estas não aparecem como preditores: prova de equilíbrio no grupo feminino; prova de lançamento no grupo feminino e prova de salto em comprimento sem corrida preparatória no grupo masculino. Nas provas em que as variáveis somáticas entram como preditores são elas que mais efeitos provocam nos resultados das respectivas provas com a exceção da prova de equilíbrio no grupo masculino e da prova de salto em comprimento sem corrida preparatória no grupo feminino, embora a diferença entre os coeficientes de regressão estandardizadas dos dois conjuntos de variáveis seja mínima. Dito de outra forma, dos oito momentos (quatro provas e dois grupos) em que as variáveis somáticas poderiam ser preditores do rendimento motor foram-no em cinco e em dois deles os seus efeitos no rendimento motor são inferiores aos efeitos das variáveis do envolvimento.

## 6.2 · Os factores do dimorfismo sexual no rendimento motor

Na prova de lançamento verifica-se que as variáveis somáticas e do envolvimento identificadas como preditores contribuem muito pouco para o dimorfismo sexual no rendimento motor, pois, quando entram como covariáveis as variáveis do envolvimento, a diferença entre as médias baixa apenas 6,28%. Quando entram como covariáveis as variáveis somáticas a diferença entre as médias baixa 10,49%. Quando as variáveis somáticas e do envolvimento entram em simultâneo como covariáveis a diferença entre as médias baixa 8,7%.

Verifica-se que as variáveis somáticas dão uma contribuição ligeiramente superior às variáveis do envolvimento para o dimorfismo sexual no rendimento motor na tarefa de lançamento. Estes resultados são praticamente idênticos aos de NELSON et al (1986), embora as variáveis somáticas e do envolvimento contribuam com percentagens diferentes das encontradas por nós, estes autores verificaram que eram as variáveis somáticas as que mais determinavam as diferenças de rendimento na tarefa de lançamento. Quando as variáveis somáticas eram ponderadas a diferença entre as médias de rapazes e raparigas diminuía 50%, enquanto que, quando as variáveis do envolvimento eram ponderadas aquela diferença diminuía 16,1% e quando as variáveis somáticas e do envolvimento eram ponderadas em simultâneo a diferença diminuía 56,6%. É, no entanto, importante salientar que os preditores encontrados para o rendimento de lançamento foram diferentes dos que nós encontramos.

Na prova de salto em comprimento sem corrida preparatória verifica-se que as variáveis somáticas e do envolvimento identificadas como preditores analisadas separadamente contribuem pouco, embora mais do que na prova de lançamento, para o dimorfismo sexual do rendimento motor, pois, quando entram como covariáveis as variáveis do envolvimento, a diferença entre as médias baixa 22,7%. Quando entram como covariáveis as variáveis somáticas a diferença entre as

médias baixa 37%. No entanto, quando as variáveis somáticas e do envolvimento entram em simultâneo como covariáveis a diferença entre as médias diminui 46,8% e deixa de haver diferença significativa entre os dois sexos. Este facto indica que a diferença existente entre os dois sexos nos resultados desta prova é provocada pelos efeitos adicionados das variáveis somáticas e do envolvimento.

Verifica-se que nas duas provas motoras, embora com pouca diferença relativamente às variáveis do envolvimento, são as variáveis somáticas as que maior contribuição dão para as diferenças entre os sexos no rendimento. Vários autores (e.g. THOMAS e FRENCH, 1985; NELSON et al, 1986) sugerem que o rendimento motor na habilidade de lançar é influenciado por factores somáticos uma vez que as diferenças entre os sexos nesta habilidade são mais acentuadas não podendo, portanto, ser explicadas unicamente por factores do envolvimento. É, no entanto, importante referir que as variáveis somáticas mais importantes na predição dos resultados (perímetro geminal e soma de 5 pregas adiposas) são, por sua vez, variáveis bastante dependentes de factores do envolvimento, sobretudo as pregas adiposas (RONA e CHINN, 1982; MALINA e BOUCHARD, 1991).



## 7 · Conclusões

---

Os resultados dos rapazes nas provas de lançamento e salto em comprimento foram significativamente superiores aos das raparigas, nas provas de corrida e equilíbrio não houve diferença significativa entre os resultados de rapazes e raparigas.

As variáveis preditoras do rendimento motor foram diferentes de prova para prova e de grupo para grupo (grupo masculino e grupo feminino).

Os melhores preditores dentre as variáveis somáticas (aquelas que entraram mais vezes como preditores) foram o somatório de pregas adiposas e o perímetro geminal.

Os melhores preditores dentre as variáveis do envolvimento (aquelas que entraram mais vezes como preditores) foram a profissão do pai as habilitações académicas do pai, o limite geográfico das brincadeiras e a ordem de nascimento.

Foram sobretudo as variáveis do envolvimento as que mais determinaram a variação dos resultados na generalidade das provas motoras, confirmando-se, portanto, a primeira hipótese.

São as variáveis somáticas as que maior contribuição dão para a diferença entre os sexos no rendimento motor nas provas de lançamento e salto em comprimento sem corrida preparatória, não se confirmando a segunda hipótese.



# Bibliografia

---

- ALBERTS, C. L.; LANDERS, D. M. (1977). Birth Order, Motor Performance and Maternal Influence. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. Vol. 48, nº 4. (pp. 661-670).
- BAUMGARTNER, Ted A. (1989). Norm-Referenced Measurement: reliability. In: M. J. SAFRIT & T. M. WOOD (eds). *Measurement Concepts in Physical Education and Exercise Science*. Human Kinetics Books. Champaign, Illinois.
- BEUNEN et. al. (1981). Chronological and Biological Age as Related to Physical Fitness in Boys 12 to 19 Years. *Annals Human Biology*, 8. (pp. 321- )
- BEUNEN et. al. (1982). Anthropometric Correlates of Strength and Motor Performance in Belgian Boys 12 Through 18 Years of Age. In: J. Borms, R. Hauspie, A. Sand, C. Susanne, M. Hebbelink (eds.). *Human Growth and Development*. Plenum. Nova Iorque.
- BLOOM, B. S. (1964). *Stability and Change in Human Characteristics*. Wiley. Nova Iorque.
- BOFNENBRENNER, U. (1985). Contextos de Crianza del Niño: problemas y prospectiva. *Infância y Aprendizaje*. 29 (pp.45-55)

- BOUCHARD, C. (1980). Short Report: Transient Environmental Effects Detected in Sibling Correlations. *Annals of Human Biology*, vol.7, nº1. (pp.80-92).
- BRANTA, C.; HAUBENSTRICKER, J.; SEEFELDT, V. (1984). Age Changes in Motor Skills During Childhood and Adolescence. *Exercise and Sport Reviews*. Vol. 12. (pp. 468-520).
- BROEKHOFF, J. (1978). Longitudinal Comparison of the Growth, Physical Fitness and Motor Performance of Suburban and Inner City Elementary School Children. In: F. Landry e W. A. R. Orban (eds), *Motor Learning, Sport Psychology and Didactics of Physical Activity*. Symposia Specialists. Miami, Florida.
- CLARK, Jane E.; PHILLIPS, Sally J. (1987). An Examination of Contribution of Selected Anthropometric Factors to Gender Differences in Motor Skill Development. In: Jane E. Clark e James H. Humphrey (eds). *Advances in Motor Development Research*, vol. I. AMS Press. Nova Iorque.
- COOLEY, WILLIAM, W; LOHENS, Paul R. (1971). *Multivariate Data Analysis*. John Wiley & Sons. Nova Iorque.
- COSTA, Ana Cristina (1990). O Recreio: um espaço por conhecer. *Horizonte* vol. II, nº38, Jul/Ago. Lisboa.
- CRATY, BRYANT J. (1986). *Perceptual and Motor Development in Infants and Children*. 3ª ed. Prentice-Hall. Englewood Cliffs, N.J.
- EBIHARA, O.; IKEDA, M.; MYIASHITA, M, (1983). Birth Order and Children's Socialization into Sport. *International Review of Sport Sociology*. Vol. 18, nº 3. (pp. 69-90).
- ERBAUGH, S. J. (1984). The Relationship of Stability Performance and Physical Growth Characteristics of Preschool Children. - *Research Quarterly for Exercise and Sport*. Vol. 55, nº 1. (pp. 8-16).
- FARMOSI, I.; NÁDORI, L.; BANKNYI, F. (1986). The Somatic Development and Motorical Performance of 12-Year-Old Children Considering Factors of Socio-Cultural Condition (order of birth, the number of family and the extent o settlement). *International Journal of Physical Education*. Vol. 23. (pp. 15-19).
- FEIO, Noronha. (1985). Habitação e Desenvolvimento Humano: esboço de um quadro de investigação pluridisciplinar sobre um espaço social. *Ludens*, Vol. 9, nº 3, Abr/Jun. Lisboa. (pp. 5-14).
- FLICHUM, B. (1981). *Desenvolvimento Motor da Criança*. Interamericana. Rio de Janeiro.

- FRAGOSO, M. T. (1988) *Desenvolvimento Morfológico e Motor: indicadores bio-sociais das medidas morfológicas e de prestação motora dos 4 aos 7 anos*. U.T.L. Instituto Superior de Educação Física. Lisboa. Trabalho de Síntese - Provas de Aptidão Pedagógica e Capacidade Científica.
- FREEDSON, P. S.; EVENSON, S. (1991). Familial Aggregation in Physical Activity. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. Vol 62, nº 4. (pp. 384-389).
- GABBARD, C. P.; PATTERSON P. E. (1980). Relationship and Comparison of selected Anthropometric Measures to Muscular Endurance and Strength in Children Aged 3-5 Years. *Annals of Human Biology*. Vol. 7, nº 6. (pp. 583-586).
- GALLAHUE, David L. (1982) *Understanding Motor Development in Children*. John Wiley & Sons. New York.
- GALLAHUE, David L. (1982a) *Developmental Movement Experiences for Children*. Macmillan Publishing Company. New York.
- HARADA, Sekiso (1976). Studies in Testing Kindergarten Children for Motor Ability. In: F. Landry e W. A. R. Orban (eds), *Motor Learning, Sport Psychology and Didactics of Physical Activity*. Symposia Specialists. Miami, Florida.
- HARTUP, W. W. (1983). Peers Relations. In: P. H. Mussen (ed); *Handbook of Child Development: vol. IV. Socialization, personality, and social development*. John Wiley & Sons. 4ª ed. Nova Iorque.
- HEBBLINCH, M.; BORMS, J. (1984). Sexual Dimorfismo in Body Build of 6 to 12 Year Boys and Girls In: J. Borms, R. Hauspie, A. Sand, C. Susanne, M. Hebbelink (eds.). *Human Growth and Development*. Plenum. Nova Iorque.
- HENSLEY, Larry, D.; EAST, Whitfield, B.; STILLWELL Jim L. (1982). Body Fatness and Motor Performance During Preadolescence. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, vol 53, nº 2. (pp. 133-140).
- HERKOWITZ, J. (1980). Social-Psychological Correlates to Motor Development.. In: C.B. Corbin (ed.), *A Text book of Motor Development*, 2ªed. Wm C. Brown Company Publishers. Dubuque, Iowa.
- HOLOPAINEN, S.; LUMIAHOI-HÄKKINEN, P.; TELAMA, R. (1984). Level and Rate of Development of Motor Fitness, Motor Abilities and Skills by Somatotype. *Scandinavian Journal of Sports Sciences*. Vol. 6, nº 2. (pp. 67-75)

- HUSTON, Aletha C. (1983). Sex-Typing. In: Hetherington E. M. (ed); *Handbook of Child Development vol. IV Socialization, personality, and social development*. John Wiley & Sons. 4<sup>a</sup> ed. Nova Iorque.
- JACKLIN, C. N.; MACCOBY, E. E. (1978). Social Behavior at Thirty Three Months in Same-Sex and Mixed-Sex Diads. *Child Development*. Vol. 49. (pp. 557-569).
- KLEIN, Michael; LIESENHHOFF, Carin (1982). The Development of Play and Motoric Behaviour of Children Depending on the Existing Socio-Spatial Conditions in Their Environment. *International Riview of Sport Sociology*. Vol. 17, n° 1. (pp. 61-69).
- KRZANOWSKI, W.J. (1990) *Principles of Multivariate Analysis: a user's perspective*. Oxford Science Publications. Oxford.
- LANGLOIS, J. H.; DOWNS, A. C. (1980). Mothers, Fathers, and Peers as Socialization Agents of Sex-Typed Behaviors in Yong Children. *Child Development*. Vol. 51. (pp.1237-1247).
- LAUWE, C. et al (1975). *Famille et Habitation*. Centre National de Recherche Scientifique. Paris.
- LEE, A. M. (1980). Child-Rearing Practices and Motor Performance of Black and White Children. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. Vol. 51, n° 3. (pp.494-500).
- LIMA, M. Pires (1981) *Inquérito Sociológico: problemas de metodologia*. Editorial Presença. Lisboa.
- LOPES, A. Mendes (1988). *As Actividades Lúdicas das Crianças do Ensino Primário em Espaços de Recreio Escolar nos Meios Rural e Urbano - estudo comparativo*. U.T.L., ISEF, Monografia de mestrado. Lisboa.
- LOVELL, K.; NELSON, K. G. (1992). Gender Differences in Children's Throwing Performance Across Age: biological and environmental influences. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. Vol. 63, n°1 (suplemento).
- MALINA et al (1982). *Age, Family Size and Birth Order in Montreal Olympic Athletes*. Karger, Basel. *Medicin Sport*, vol. 16. (pp. 13-24).
- MALINA, R. M. (1975). Anthropometric Correlates of Strength and Motor Performance. In: Wilmore; J.F. Keogh (eds). *Exercise and Sport Sciences Reviews*. Vol. 3, J.H. . Academic Press. Nova Iorque.
- MALINA, R. M. (1978). Growth, Physical Activity and Performance in

- an Anthropological Perspective. In: F. Landry e W. A. R. Orban (eds). *Physical Activity and Human Well Being*. Symposia Specialists. Miami.
- MALINA, R. M. (1980a). Biologically Related Correlates to Motor Development and Performance During Infancy and Childhood. In: C.B. Corbin (ed.), *A Textbook of Motor Development*, 2ªed. Wm C. Brown Company Publishers. Dubuque, Iowa.
- MALINA, R. M. (1980b). Environmentally Related Correlates of Motor Development and Performance During Infancy and Childhood. In: C.B. Corbin (ed.), *A Textbook of Motor Development*, 2ªed. Wm C. Brown Company Publishers. Dubuque, Iowa.
- MALINA, R. M. (1986). Genetics of Motor Development and Performance. In R. Malina; C. Bouchard (eds). *Sport and Human Genetics*. Human Kinetics. Champaign, Ill.
- MALINA, R. M. (1987). *Biocultural Determinants of Motor Development*. comunicação apresentada na conferência do 25º aniversário da Associação Internacional de Escolas Universitárias de Educação Física. Dez. Lisboa.
- MALINA, R. M. (1988). Racial / Ethnic Variation in the Motor Development and Performance of American Children. *Canadian Journal of Sport Science*. Vol. 13, nº 2. (pp. 136-143).
- MALINA, R. M.; BOUCHARD, C. (1991). *Growth, Maturation, and Physical Activity*. Human Kinetics. Campaign, Ill.
- MALINA, R. M.; BUSCHANG, P. H. (1985). Growth, Strength and Motor Performance of Zapotec. *Human Biology*, vol 57, nº 2, Mai. (pp. 163-181).
- MALINA, R. M.; LITTELE, B. B.; BUSCHANG, P. H. (1986). Sibling Similarities in Strength and Motor Performance of Undernourished School Children. *Human Biology*. Vol. 58, nº 6. (pp. 945-953).
- McCLENAGHAN, B. A.; GALLAHUE, D. L. (1985). *Movimientos Fundamentales: su desarrollo y rehabilitación*. Editorial Medica Panamericana. Buenos Aires.
- MILNE, C.; SEEFELDT, V.; REUSCHLEIN, P. (1976). Relationship Between Grade, Sex, Race and Motor Performance in Young Children. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. Vol. 447, nº 4. (pp. 726-730).
- MORRIS, A. M.; ATWATER, A. E.; WILLIAMS, J. M.; WILMORE, J. H. (1981). Motor Performance and Antropometric Screening:

- measurement for preschool age children. In: A. Morris (ed.) *Monograph 3: Motor Development: Teory Into Praticce* (pp. 49-64).
- MORRIS, A. M.; WILLIAMS, J. M.; ATWATER, A. E.; WILMORE, J. H. (1982). Age and Sex Differences in Motor Performance of 3 Through 6 Year Old Children. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. Vol. 53, nº 3. (pp. 214-221).
- NELSON, J. K.; THOMAS, J. R.; NELSON, K.R.; ABRAHAM, P. C. (1986). Gender Differences in Children's Throwing Performance: biology and environment. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, vol 57, nº 4. (pp. 280-287).
- NELSON, J. K.; THOMAS, J. R.; NELSON, J. K. (1991). Longitudinal Change in Throwing Performance: gender differences. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, vol 62, nº 1. (pp. 105-108).
- PARIZKOVÁ, J.; BERDYCHOVÁ, J. (1987). The Impact of Ecological Factors on Somatic and Motor Development of Presschool Children, in *Symposia Biologica Hungarica*, 20.
- PATRIKSSON, G. (1981). Socialization to Sports Involvement: influences of family members and peers. *Scandinavian Journal of Sports Science*. Vol. 3, nº 1. (pp. 27-32).
- PEDHAZUR, Elazar J. (1982). *Multiple Regression in Behavioral Research: explanation and predition*. 2º ed. Holt, Rinehart and Winston, inc. Fort Worth. Texas.
- PIE DADE A. J. (1984). Contribution to the Study of Sex Differences During Growth of Portuguese Students (Queluz town) In: J. Borms, R. Hauspie, A. Sand, C. Susanne, M. Hebbelink (eds.). *Human Growth and Development*. Plenum. Nova Iorque.
- PISSANOS, B. W.; MOORE, J. B. e REEVE, T. G. (1983). Age, Sex, and Body Composition as Preditors of children's Performance on Basic Motor Abilities, and Health-Related Fitness Itens. *Perceptual and Motor Skills*. Vol. 56. (71-77).
- RARICK, G. L. (1973). Stability and Change in Motor Abilities. In: G. L. Rarick (ed.). *Physical Activity: human growth and Development*. Academic press. Nova Iorque.
- RENSON, R.; BEUNEN, G.; DE WITTE, L. OSTYN, M.; SIMONS, J.; VAN GERVEN, D. (1980). The Social Spectrum of the Physical Fitness of 12-to 19-Year-Old Boys. In: M. Ostyn, G. Beunen e J. Simons (eds). *Kinantropometry II*. University Park Press. Baltimore.

- ROBERTON, M. (1982). DESCRIBING 'stages' within and across motor tasks. in: J.A. Kelso e J.E. Clark (eds) *The Development of Movement Control and Co-ordination*. John Wiley & Sons. New York.
- ROCHE, A.; MALINA, R. M. (1983). *Manual of Physical Status and Performance in Childhood*. Plenum Press. Nova Iorque.
- RONA, R. J.; CHINN, S. (1982). National Study of Health and Growth: social and family factors and obesity in primary schoolchildren. *Annals of Human Biology*, nº 2. (pp. 131-145).
- ROSA, Eugénio R. (1975). *Estudo Sobre o Desenvolvimento da Criança Portuguesa em Idade Escolar: peso e alturas*. M.E., I.A.S.E. Lisboa.
- ROSS, J. G.; PATE, R. R.; CASPERSEN, C. J.; DAMBERG, C. L.; SVILAR, M. (1987). NCYFS II; Home and Community in Children's Exercise Habits. *Journal of Physical Education Recreation and Dance*. Vol. 58, nº 6-10.
- RUBIN, K. H.; FEIN, G. G.; VANDENBERG, B. (1983). Play. P. H. Mussen (ed); *Handbook of Child Development: vol. IV. Socialization, personality, and social development*. John Wiley & Sons. 4ª ed. Nova Iorque.
- RUBIN, K. H.; MAIONI, T. C.; HORNUG, N. (1976). Free Play Behaviors in Middle and Lower Class Preschoolers: Parten and Piaget revisited. *Child Development*. Vol. 47. (pp. 414-419).
- SAFRIT, M. J.; WOOD, T. M. (1989). *Measurement Concepts in Physical Education and Exercise Science*. Human Kinetics Books. Champaign, Illinois.
- SCHNABHL-DICKEY, E. A. (1977). Relationships Between Parents' Child-Rearing Attitudes and the Jumping and Throwing Performance of Their Preschool Children. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. Vol. 48, nº 2. (pp. 382-390).
- SERBIN, L. A.; TONICK, I. J.; STERNGLANZ, S. H. (1977). Shaping Cooperative Cross Sex Play. *Child Development* Vol.48. (pp. 924-929).
- SLAUGHTER, M. H.; LOHMAN, T. G.; BOILEAU, R. A. (1982). Relationship of Anthropometric Dimensions to Physical Performance in Children. *Journal of Sports Medicine*, 22. (pp. 377-385).
- SLAUGHTER, M.H.; LOHMAN, T. G.; MISNER, J. E (1980). Asso-

- ciation of Somatotype and Body Composition to Physical Performance in 7-12 Year-Old-Girls. *Journal of Sports Medicine*. Vol. 20. (pp. 189-198).
- SLAUGHTER, M.H.; LOHMAN, T. G.; MISNER, J. E. (1977). Relationship of Somatotype and Body Composition to Physical Performance in 7 - to 12 - Year - Old Boys. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, vol 48, nº 1. (pp. 159-168).
- SMITH, P. K.; CONNOLLY, K. (1972). Patterns of Play and social Interaction in Preschool Children. in: N. Blurton - Jones (eds), *Ethological Studies of Child Behavior*. Cambridge University Press. Cambridge.
- SOBRAL, F. (1989). *Estado de Crescimento e Aptidão Física na População Escolar dos Açores*. U.T.L.Instituto Superior de Educação Física. Lisboa.
- SUTTON-SMITH, B.; ROSENBERG, B. G. (1970). *The Sibling*. Holt, Rinehart, Winston. Nova Iorque.
- TAUBER, Margaret A. (1979a). Parental Socialization Techniques and Sex Differences in Children's Play. *Child Development*, 50. (pp. 225-234).
- TAUBER, Margaret A. (1979b). Sex Differences in Parent-Child Interaction Styles During a Free-Play Session. *Child Development*, 50. (pp. 981-988).
- THOMAS, J. R.; FRENCH, K. E. (1985). Gender Differences Across Age in Motor Performance: a meta-analysis. *Psychological Bulletin*, Vol98, nº 2. (pp.260-282).
- THOMAS, J. R.; NELSON, J. K.; CHURCH, G. (1991). A Development Analysis of Gender Differences in Health Related Physical Fitness. *Pediatric Exercise Science*. Vol. 3. (pp. 28-42).
- WEINER, J. S.; LOURIE, J.A. (1981). *Practical Human Biology*. Academic Pres. Londres.
- WICKSTROM. R. L. (1977) *Fundamental Motor Patterns*. Lea & febiger. Filadelfia.
- WILKINSON, Leland (1989) *Systat: the system for statistics*. Systat, Inc. Evanston, IL.
- WILLIAMS, H. G. (1983) *Perceptual and Motor Development*. Preutice-hall. Englewood Cliffs, New jersey.
- WILSON, J. G.; SILVA, P. A.; WILLIAMS, S. M. (1981). An Assess-

ment of Motor Ability in Seven Years Olds. *Journal of Human Movement Studies*. Vol. 7. (pp. 221-231).

- YAGI, T. YOSHIOKA, F.; KITAMUTA, E. (1978). The Physical Fitness of Boys and Girls in Different Environments. In: Fernand Landry e William O. R. Orban (ed.). *Motor Learning, Sport Psychology and Didactics of Physical Activities*. A collection of the formal papers presented at the International Congress of Physical Activity Sciences held in Québec, Jul. 11-16, 1976. Symposia Specialists. Miami, Florida. (pp. 219- 230)
- YIANNAKIS, Andrew (1976). Birth Order and Preference for Dangerous Sports Among Males. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. Vol. 47, nº1. (pp. 62-67).
- ZAICHKOWSKY, L. D.; ZAICHKOWSKY, L. B.; MARTINEK, T. J. (1978). Physical Activity, Motor Development, Age and Sex Differences. In: Fernand Landry e William O. R. Orban (ed.). *Motor Learning, Sport Psychology and Didactics of Physical Activities*. Symposia Specialists. Miami, Florida. (pp. 211-218).



## 9 · Anexos

---

### 9.1 · Provas de avaliação motora

Todas as provas à exceção da prova de lançamento da bola de ténis em distância são feitas com os pés nus.

A realização das provas é feita na seguinte sequência:

1º - equilíbrio;

2º - corrida;

3º - lançamento da bola de ténis em distância;

4º - salto em comprimento.

#### **Equilíbrio**

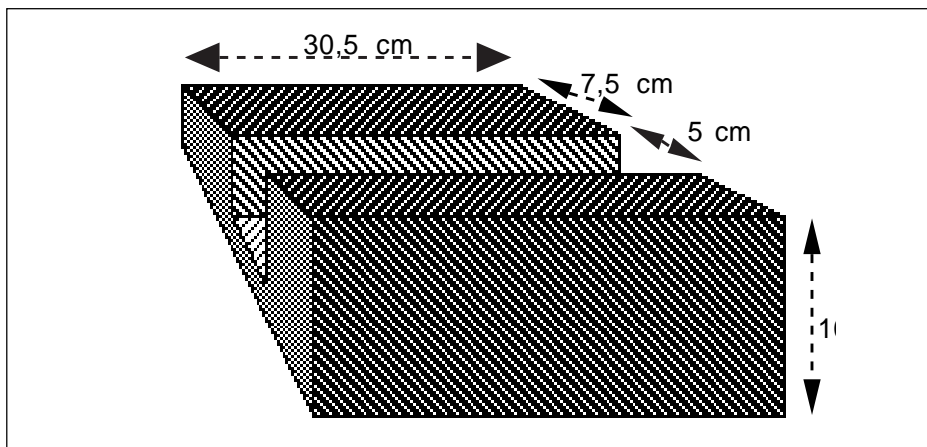
a) Objectivo

Medir o tempo máximo que a criança consegue quando se equilibra numa só perna.

b) Descrição

A criança é instruída para se manter sobre dois blocos adjacentes, afastados 5 cm um do outro e ambos a 10 cm do solo ( Figura 9-1). Logo que criança adquire uma posição estável é-lhe indicado para se colocar sobre um só pé e manter-se assim o mais tempo possível, sendo-lhe permitido usar qualquer pé.

Figura 9.1 Dispositivo da prova de equilíbrio



## c) Equipamento

Um cronómetro, dois blocos de equilíbrio, fichas de registo, instruções da prova.

## d) Administração

Instrução seguida de demonstração.

Instrução: “colocam-se com os pés em cima destes blocos, um pé cada bloco, quando estiverem bem equilibrados levantam qualquer um dos pés e mantêm-se nesse pé o mais tempo possível. Perceberam? Eu mostro como se faz”.

Cada criança realiza um ensaio de experimentação.

A prova é constituída por 5 ensaios. A primeira criança a correr é a que primeiro fez o ensaio de experimentação, seguindo-se a que fez o ensaio em segundo lugar, etc. Os ensaios são repetidos após a criança ter adquirido a posição estacionária nos dois pés.

O ensaio é repetido sempre que:

- quando o examinador não consegue tirar o tempo;
- não for considerado válido por factores não considerados anteriormente.

## e) Avaliação

O cronómetro é accionado quando a criança levanta um dos pés e é parado quando o pé levantado, ou outra parte do corpo que não seja o pé de apoio, toca o bloco ou o solo.

O resultado é anotado em segundos com aproximação ao  $100^{-1}$  de seg.

O resultado é a média aritmética dos 3 ensaios.

**Corrida**

## a) Objectivo

Medir o tempo de corrida numa distância de 15 m.

No protocolo original da *Preschool Test Battery - PTB* desenvolvida por MORRIS et al (1981), na prova de corrida de velocidade são eliminados os efeitos da aceleração e desaceleração. Optamos também por esta solução, sendo, portanto, cronometrados apenas os 15 m intermédios dos 20 m de corrida.

#### b) Descrição

O teste deverá ser administrado num terreno plano, de preferência num ginásio, deverão ser marcadas uma linha de partida e outra de chegada, devendo estar assinaladas. Deverá ser marcado um corredor com 180 cm de largura para que a corrida da criança seja o mais possível em linha recta (Figura 9-2).

Figura 9-2 - Dispositivo da prova de corrida



#### c) Equipamento

Dois cronómetros, marcas de referência de início e fim da corrida, fichas de registo, instruções da prova.

#### d) Administração

Instrução seguida de demonstração.

Instrução: “colocam-se atrás desta linha, quando eu disser pronto preparam-se para correr, quando eu disser já e ao mesmo tempo baixar o braço correm o mais depressa que puderem até à outra linha, onde está a “Maria”, não podem parar nem abrandar a velocidade antes de ultrapassar a outra linha. Perceberam? Eu mostro como se faz”.

Um assistente está colocado junto à linha de chegada, tendo como função encorajar a criança a correr sempre até ao final.

A prova é constituída por 3 ensaios. A primeira criança a correr é a que primeiro fez o ensaio de experimentação, seguindo-se a que fez o ensaio em segundo lugar, etc. Os ensaios são repetidos após pelo menos 1 minuto de descanso.

O ensaio é repetido sempre que:

- a criança cair

- a criança durante o sinal de partida não se encontrava atrás da linha de partida
- a criança se desvia do corredor
- a criança perde interesse e desacelera ou para antes da linha de chegada
- quando o examinador não consegue tirar o tempo
- não for considerado válido por factores não considerados anteriormente.

#### e) Avaliação

O assistente colocado junto à marca dos 2,5 m acciona o cronómetro quando a criança passa a marca dos 2,5m, o assistente colocado junto à marca dos 17,5 m acciona o cronómetro quando a criança passa essa marca. Posteriormente um dos assistentes para os dois cronómetros em simultâneo e o tempo dos dois cronómetros é registado, sendo depois calculado o tempo de corrida através da diferença entre os dois registos.

O resultado é anotado em segundos com aproximação ao  $100^{-1}$  de seg.

O resultado é a média aritmética dos 3 ensaios.

### **Lançamento da bola de ténis em distância**

#### a) Objectivo

Medir a distância de lançamento lançando uma bola de ténis.

#### b) Descrição

A criança é solicitada a pegar uma bola de ténis, colocada num cesto junto à zona de balanço e a lançá-la o mais longe possível, na direcção de um objecto colocado a 20m de distância da zona de lançamento, de forma a que toque no solo dentro da zona de lançamento. A criança poderá dar passos de balanço dentro do limite da zona de balanço (Figura 9-3). O padrão de lançamento por cima do ombro é considerado preferencial mas não obrigatório.

#### c) Equipamento

Um cesto; cinco bolas de ténis (no mínimo); um objecto para identificar a direcção do lançamento (cone de sinalização por exemplo); 5 blocos de madeira numerados de 1 a 5, para assinalar a distância alcançada em cada lançamento; fita métrica; instruções da prova; fichas de registo.

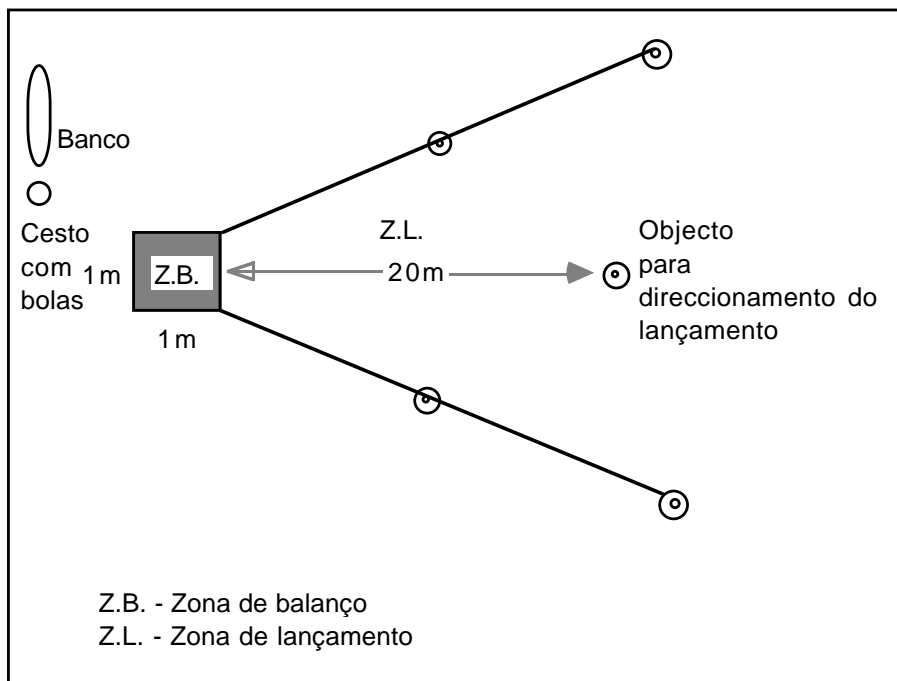
#### d) Administração

Instrução seguida de demonstração do padrão de lançamento por cima do ombro.

São dadas referências quanto:

- à colocação correcta do corpo no local de lançamento;
- à visualização do obstáculo para permitir centrar a direcção e a força do movimento;
- à forma correcta de executar o padrão de lançamento.

Figura 9-3 - Dispositivo da prova de lançar em distância



Instrução: “dentro deste quadrado, vão lançar a bola o mais longe possível, na direcção do cone vermelho, aquele além, de forma a que a bola cai dentro destas duas linhas. Podem tomar balanço mas não podem ultrapassar esta linha. Perceberam? Eu mostro como se faz”.

Cada criança executa um ensaio de experimentação.

A prova é constituída por cinco ensaios seguidos. Após cada ensaio um ajudante põe a marca respectiva no local de contacto da bola com o solo. A primeira criança a lançar é a que primeiro fez o ensaio de experimentação, seguindo-se a que fez o ensaio de experimentação em segundo lugar e assim sucessivamente.

O ensaio é repetido se:

- a criança ultrapassou a zona de balanço;
- a bola escapou da mão na fase prévia ao lançamento;
- a criança lançou a bola com as duas mãos;
- a bola caiu fora da zona de lançamento;
- o ajudante não teve oportunidade de ver o local de contacto da bola com o solo;
- a bola bateu no objecto de direccionamento do lançamento;
- não for considerado válido por factores não considerados anteriormente.

e) Avaliação

Após cada ensaio um ajudante coloca a marca respectiva no local de contacto da bola com o solo.

No fim dos cinco ensaios, mede-se a distância de cada lançamento em metros com aproximação ao cm, e regista-se pela ordem de lançamento na ficha individual da criança.

O resultado é igual à média aritmética dos resultados dos 5 ensaios.

### **Salto horizontal com impulsão simultânea dos pés**

#### a) Objectivo

Medir a distância de salto com impulsão simultânea dos pés (“pés juntos”) sem corrida preparatória.

#### b) Descrição

A criança está colocada, com os pés paralelos, joelhos flectidos e braços estendidos atrás do corpo, atrás de uma linha e é solicitada a saltar o mais longe possível para a frente na longitudinal do colchão.

#### c) Equipamento

Fita métrica, giz, colchão gímnico, fichas de registo, instruções da prova.

#### d) Administração

Instrução seguida de demonstração.

São dadas referências quanto:

- à colocação correcta do corpo no local de salto;
- à forma correcta de executar o padrão de salto.

Instrução: “colocam-se com os pés ao lado um do outro, atrás desta linha, flectem os joelhos e colocam os braços atrás do corpo, depois balançam os braços para a frente e saltam o mais longe possível para a frente. Perceberam? Eu mostro como se faz”.

Cada criança executa um ensaio de experimentação.

A prova é constituída por 5 ensaios. A primeira criança a saltar é a que primeiro fez o ensaio de experimentação, seguindo-se a que fez o ensaio de experimentação em segundo lugar e assim sucessivamente.

O ensaio é repetido sempre que:

- a impulsão é realizada com um só pé;
- a criança cai para trás no final do salto;
- a criança faz corrida de balanço;
- não for considerado válido por factores não considerados anteriormente.

#### e) Avaliação

Após cada ensaio é medida a distância em cm, desde a linha de marcação até à parte posterior do pé (calcanhar), e registada na ficha individual da criança.

O resultado é igual à média aritmética dos resultados dos 5 ensaios.

## Notas

---

- 1) RARICK, G.L.; SMOLL, F. L. (1967). *Human Biology*. 39, 295.
- 2) *National Children and Youth Fitness Study II* - estudo sobre a condição física da infância e da juventude realizado nos EUA.
- 3) MONTEMAYOR, R (1974). *Children's Performance in a Game and Their Attraction to It as Function of Sex-Typed Labels*. *Child Development*, 45. (pp. 152)
- 4) GOLDBERG, S; LEWIS, M. (1969). *Play Behavior in the Year-Old Infant: early sex differences*. *Child Development*, 40. (pp. 221).
- 5) SEARS et. al. (1957). *Patterns of Child Rearing*. Row Peterson. Evanston, III
- 6) O uso do  $R^2_c$  (incremento de  $R^2$ ) para determinar a importância relativa das variáveis quando as variáveis independentes estão intercorrelacionadas (o que acontece com frequência em investigações não experimentais) não é válido sem uma base teórica que defina a relação entre as variáveis e o seu ponto de entrada na equação de regressão (PEDHAZUR, 1982), por isso a sua apresentação deve ser entendida como meramente ilustrativa. Apenas o usamos quando avaliamos a percentagem de variância incrementada por cada um dos dois conjuntos de variáveis independentes (somáticas e do envolvimento), embora também aqui a sua interpretação deva ser feita com reservas, uma vez que não é tida em consideração o grau influência das variáveis do envolvimento sobre as variáveis somáticas.
- 7) Média dos valores residuais da regressão de cada prova na idade decimal.

## Títulos publicados:

- 1 - **A agricultura nos distritos de Bragança e Vila Real**  
Francisco José Terroso Cepeda – 1985
- 2 - **Política económica francesa**  
Francisco José Terroso Cepeda – 1985
- 3 - **A educação e o ensino no 1º quartel do século XX**  
José Rodrigues Monteiro e Maria Helena Lopes Fernandes – 1985
- 4 - **Trás-os-Montes nos finais do século XVIII  
alguns aspectos económico-sociais**  
José Manuel Amado Mendes – 1985
- 5 - **O pensamento económico de Lord Keynes**  
Francisco José Terroso Cepeda – 1986
- 6 - **O conceito de educação na obra do Abade de Baçal**  
José Rodrigues Monteiro – 1986
- 7 - **Temas diversos – economia e desenvolvimento regional**  
Joaquim Lima Pereira – 1987
- 8 - **Estudo de melhoramento do prado de aveia**  
Tjarda de Koe – 1988
- 9 - **Flora e vegetação da bacia superior do rio Sabor no Parque  
Natural de Montesinho**  
Tjarda de Koe – 1988
- 10 - **Estudo do apuramento e enriquecimento de um pré-concentrado  
de estanho tungsténio**  
Arnaldo Manuel da Silva Lopes dos Santos – 1988
- 11 - **Sondas de neutrões e de raios Gama**  
Tomás d'Aquino Freitas Rosa de Figueiredo – 1988
- 12 - **A descontinuidade entre a escrita e a oralidade na aprendizagem**  
Raul Iturra – 1989
- 13 - **Absorção química em borbulhadores gás-líquido**  
João Alberto Sobrinho Teixeira – 1990

- 
- 14 - Financiamento do ensino superior no Brasil – reflexões sobre fontes alternativas de recursos**  
Victor Meyer Jr. – 1991
- 15 - Liberalidade régia em Portugal nos finais da idade média**  
Vitor Fernando Silva Simões Alves – 1991
- 16 - Educação e loucura**  
José Manuel Rodrigues Alves – 1991
- 17 - Emigrantes regressados e desenvolvimento no Nordeste Interior Português**  
Francisco José Terroso Cepeda – 1991
- 18 - Dispersão em escoamento gás-líquido**  
João Alberto Sobrinho Teixeira – 1991
- 19 - O regime térmico de um luvissole na Quinta de Santa Apolónia**  
Tomás d'Aquino F. R. de Figueiredo - 1993
- 20 - Conferências em nutrição animal**  
Carlos Alberto Sequeira - 1993
- 21 - Bref aperçu de l'histoire de France – des origines à la fin du II<sup>e</sup> empire**  
João Sérgio de Pina Carvalho Sousa – 1994
- 22 - Preparação, realização e análise / avaliação do ensino em Educação Física no Primeiro Ciclo do Ensino Básico**  
João do Nascimento Quina – 1994
- 23 - A pragmática narrativa e o confronto de estéticas em *Contos de Eça de Queirós***  
Henriqueta Maria de Almeida Gonçalves – 1994
- 24 - “Jesus” de Miguel Torga: análise e proposta didáctica**  
Maria da Assunção Fernandes Morais Monteiro – 1994
- 25 - Caracterização e classificação etnológica dos ovinos churros portugueses**  
Alfredo Jorge Costa Teixeira – 1994

- 
- 26 · **Hidrogeologia de dois importantes aquíferos (Cova de Lua, Sabariz) do maciço polimetamórfico de Bragança**  
Luís Filipe Pires Fernandes
  - 27 · **Micorrização in vitro de plantas micropropagadas de castanheiro (*Castanea sativa* Mill)**  
Anabela Martins
  - 28 · **Emigração portuguesa: um fenómeno estrutural**  
Francisco José Terroso Cepeda
  - 29 · **Lameiros de Trás-os-Montes: perspectivas de futuro para estas pastagens de montanha**  
Jaime Maldonado Pires; Pedro Aguiar Pinto; Nuno Tavares Moreira
  - 30 · **A satisfação / insatisfação docente**  
Francisco Cordeiro Alves
  - 31 · **O subsistema pecuário de bovinicultura na área do Parque Natural de Montesinho**  
Jaime Maldonado Pires; Nuno Tavares Moreira
  - 32 · **A terra e a mudança – reprodução social e património fundiário na Terra Fria Transmontana**  
Orlando Afonso Rodrigues
  - 33 · **Desenvolvimento motor: indicadores bioculturais e somáticos do rendimento motor de crianças de 5/6 anos**  
Vítor Pires Lopes