



## ARTIGO ORIGINAL

**PORCENTAGEM DE MATURAÇÃO E VELOCIDADE DE CRESCIMENTO DE VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS E NEUROMOTORAS DE DUAS REGIÕES DISTINTAS**

Valéria Cristina dos Santos \*  
Aylton José Figueira Junior  
Victor Keihan Rodrigues Matsudo

Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de  
São Caetano do Sul - CELAFISCS

## RESUMO

SANTOS, V.C.; FIGUEIRA JUNIOR, A.J.; MATSUDO, V.K.R. Porcentagem de maturação e velocidade de crescimento de variáveis antropométricas e neuromotoras de duas regiões distintas. Revista Brasileira de Ciência e Movimento, Vol. 05, Nº 02, pp 52-60, 1991.

O objetivo deste estudo foi verificar diferenças no percentual de maturação e velocidade de crescimento de variáveis antropométricas e neuromotoras em garotos de idade escolar, pertencentes a regiões com desenvolvimento distinto, com a cidade de São Caetano do Sul e a cidade de Ilhabela. Para tanto, foram avaliados 716 escolares, sendo 360 da rede pública de ensino de São Caetano do Sul e 356 da rede pública de ensino de Ilhabela. A amostra foi composta de elementos do sexo masculino de 7 a 18 anos, sendo 30 para cada faixa etária, exceto aos 7 anos da amostra de Ilhabela, que foi 26. As variáveis antropométricas analisadas foram Altura (A), Peso (P) e as neuromotoras foram Impulsão Vertical com (IVC) e sem auxílio do braço (IVS), Impulsão Horizontal (IH) e Dinamometria Manual (DIN). A análise estatística utilizada para comparação dos dados absolutos foi o teste "t" de student para amostras independentes com número de elementos iguais e diferentes, sendo que o nível de significância empregado foi de  $p < 0,01$ . A análise dos dados mostrou que os escolares de Ilhabela possuem valores menores na maioria das faixas etárias, em todas as variáveis, como também curva de maturação e pico de velocidade de crescimento mais tardios que os escolares de São Caetano do Sul. Concluímos que as diferenças de desenvolvimento entre as duas regiões estudadas podem estar levando a

um padrão de amadurecimento antropométrico e neuromotor mais lento nos escolares de região de menor nível sócio-econômico.

**UNITERMOS** - Porcentagem de maturação, velocidade de crescimento, escolares.

## INTRODUÇÃO

Há diversas discussões sobre a influência no crescimento e desenvolvimento de crianças em idade escolar. Será que essa influência é igual em crianças e adolescentes que vivem em regiões com padrões de desenvolvimento diferentes, como São Caetano do Sul e Ilhabela?

Segundo Benjoo (1972), apud Little e cols. (27), mortalidade infantil associa-se à desnutrição. Malina (31) encontrou alta relação entre baixo índice de mortalidade infantil e famílias com nível sócio-econômico mais alto. Baseando-se em dados do SEADE (Sistema Estadual de Análise de Dados), a estimativa de 1988 de mortalidade infantil para a cidade de Ilhabela é de 28,04 para cada mil nascidos vivos e, na cidade de São Caetano do Sul, é de 18,76 para cada mil nascidas vivas. Orozco e cols. (46) observaram que, em termos de nível sócio-econômico, a maioria da população da cidade de Ilhabela pertence às classes média, média baixa e baixa.

De acordo com Malina (32), as crianças

(\*) Monografia para conclusão de estágio de Iniciação à Pesquisa Científica - CELAFISCS.



são agrupadas em três categorias de maturação: precoce, tardia e média. Crianças com maturação precoce de ambos os sexos são geralmente mais pesadas e mais altas do que as que maturam normalmente ou tardiamente, sendo também mais fortes.

A variação na altura atribuída às diferenças biológicas entre as populações parecer ser pequena durante a infância, enquanto que o peso é mais sensível ao "stress" ambiental (32).

Habicht e cols. (1974), apud Malina (32), encontraram 3% de diferença em altura em crianças bem alimentadas do nascimento aos 7 anos de idade que pertencem a diferentes grupos étnicos. Por outro lado, Tanner (21,56) mostrou que a hereditariedade pode influenciar na taxa de desenvolvimento, precipitando ou retardando a maturação fisiológica e assim também repercutir nas variáveis antropométricas, de aptidão neuromotora e metabólicas. Porém, de acordo com Marcondes (29), é difícil distinguir manifestações genéticas de agressões do ambiente quando estas ocorrem na vida intra-uterina.

No entanto, é interessante observar que, quanto às diferenças sexuais, os homens parecem ser mais susceptíveis às influências do meio ambiente do que a mulher, talvez por carga genética (32,21).

Dos fatores ambientais a nutrição é o que mais pode afetar o crescimento. Segundo Marcondes (29), aproximadamente 40% da nutrição no 1º ano de vida é dedicado ao crescimento. Os efeitos da desnutrição protéico-energética variam com a intensidade, duração e período da vida em que ocorre o "stress" nutricional (14). Os efeitos da desnutrição têm sido relatados em diferentes estudos, lembrando a influência na altura, desenvolvimento do SNC, funcionamento dos órgãos, retardo na maturação biológica, além da capacidade física de trabalho (03,04,14,15,45). Crianças desnutridas em geral apresentam baixos níveis de performance em testes de corrida, velocidade, saltos, arremessos, agilidade e consumo de oxigênio, sendo o desempenho mais afetado do que o padrão fundamental do movimento (07,14,15).

A nutrição possui fatores influenciadores como quantidade, diretamente relacionado com nível sócio-econômico, seleção e preparo dos alimentos, que estão associa-

dos à cultura. Há também fatores como condição sanitária, doenças infecciosas, que não podem ser esquecidos quando se estuda nível sócio-econômico.

Crianças de diferentes classes sócio-econômicas diferem em peso e altura em todas as idades, sendo que as de nível mais alto tendem a ser mais adiantadas em sua maturidade; Malina (32), Guesquierre (20) e Gomez (16) encontraram valores inferiores de medidas antropométricas e testes de performance nas mais pobres.

Apesar das desvantagens apontadas para essas crianças, Malina, apud Negrão (1981) citado por Puhl e col (47), sugere que essas crianças podem apresentar comportamentos motores melhores, pois tendem a ter vida mais livre.

Entre as diversas formas de analisar o crescimento e desenvolvimento de crianças e adolescentes, enfatiza-se neste estudo a porcentagem de maturação e a velocidade de crescimento.

Sendo assim, o objetivo deste estudo foi verificar diferenças em porcentagem de maturação e velocidade de crescimento de variáveis antropométricas e neuromotoras em garotos de idade escolar pertencentes a regiões com desenvolvimento distintos.

## MATERIAL E MÉTODO

Participaram deste estudo transversal 716 escolares, sendo 360 escolares pertencentes à rede pública de ensino de São Caetano do Sul, região do Grande ABC, população de 136.296 habitantes, o que corresponde a 6.795 habitantes/km<sup>2</sup> (estimativa de 1990). Os demais 356 escolares pertenciam à rede pública de ensino de Ilhabela, Litoral Norte de São Paulo, população de 9.077 habitantes o que corresponde a 23,45 habitantes/km<sup>2</sup> (estimativa de 1990). A amostra foi composta de elementos do sexo masculino de 7 a 18 anos, sendo 30 para cada idade, exceto no grupo de 7 anos de Ilhabela, onde havia 26. Como variáveis antropométricas foram medidas a altura (A) e peso (P), como neuromotoras a Impulsão Vertical com (IVC) e sem auxílio dos braços (IVS), Impulsão Horizontal (IH) e Dinamometria Manual (DIN), seguindo padronização CELAFISCS (38).

A metodologia utilizada foi: a) observação da maturação, através do percentual



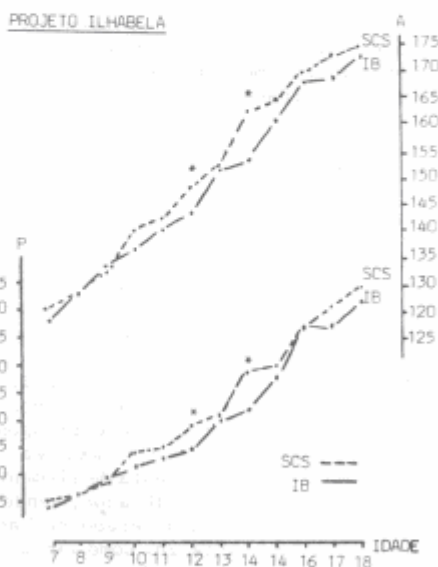
de maturação relativo aos resultados obtidos aos 18 anos de idade; b) velocidade de crescimento, obtida através do incremento calculado pela diferença dos valores absolutos nas idades subsequentes.

A análise estatística empregada para dados absolutos foi o teste "t" de student para amostras independentes com número de elementos iguais e diferentes, sendo que o nível de significância foi  $p < 0,01$ .

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos gráficos 1,2,3 de dados absolutos nas variáveis antropométricas e neuromotoras, podemos observar que os escolares de Ilhabela apresentam valores inferiores na maioria das idades.

**GRÁFICO 1** - Altura (A) e Peso (P) de escolares de Ilhabela (IB) e São Caetano do Sul (SCS).

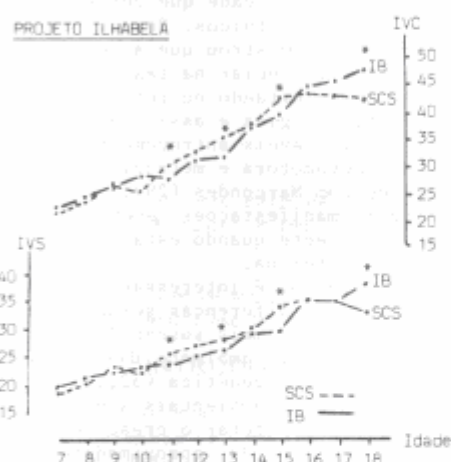


\*  $p < 0,01$

Ao comparar nosso estudo com o de outros autores, encontramos tendências semelhantes como o de Andrade e cols. (01) que, ao compararem garotos de 7 a 15 anos, nas

mesmas variáveis, pertencentes à cidade de São Caetano do Sul e Diadema, observaram que os escolares de São Caetano do Sul apresentavam valores significativamente superiores, em todas as idades. Concluíram que tal fato favorece a hipótese de que escolares vivendo em situação de baixo nível sócio-econômico apresentam piores índices antropométricos e neuromotores.

**GRÁFICO 2** - Impulsão vertical com (IVC) e sem auxílio dos braços (IVS) de escolares de Ilhabela (IB) e São Caetano do Sul (SCS).



\*  $p < 0,01$

Malina e cols. (32), estudando crianças de 6 a 14 anos em comunidades rurais e urbanas, sugeriram que a população rural indígena nas comunidades de Zapotec do vale Oaxaca é mais baixa, mais leve e com massa muscular menor quando comparadas às comunidades mestiças e colônias urbanas. Malina e cols. (32) consideraram a performance motora de crianças indígenas de Zapotec de 6 a 15 anos, com subnutrição crônica, leve e moderada, sendo que essas crianças tiveram piores resultados em corrida, saltos, arremessos e força de preensão manual do que crianças americanas bem nutridas. Guesquierre (20), ao analisar crianças de diferentes níveis sócio-econômicos de Kinsnasa (África), entre 6 e 13

anos, encontrou menores valores de peso, altura e impulsão vertical nas crianças de classe social baixa.

**GRÁFICO 3** - Impulsão Horizontal (IH) e Dinamometria Manual (DIN) em escolares de Ilhabela (IB) e São Caetano do Sul (SCS).


$$* p < 0.01$$

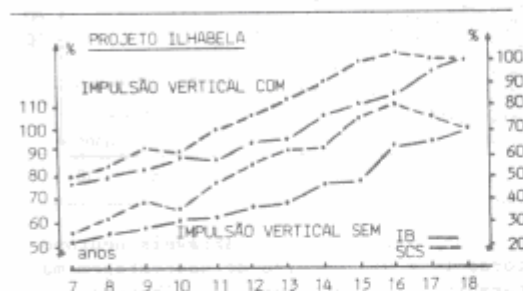
Muitos estudos, comparando crianças de ambos os sexos de níveis sócio-econômicos distintos, avaliados em performance física e antropometria, encontraram valores significativamente superiores a favor das crianças de classes mais altas (01,02, 04,07,10,11,12,16,17,18,25,32,40,47,55).

Pudemos observar que, em nosso estudo, as características distintas entre as regiões estudadas parecem ter impacto negativo sobre as variáveis neuromotoras e antropométricas dos escolares de Ilhabela.

Quando utilizamos os valores de 18 anos como sendo 100% maturado, encontramos a estimativa de percentagem de maturação. Nos próximos gráficos 4, 5 e 6 de percentagem de maturação, podemos observar que os escolares de Ilhabela, na maioria das idades, encontraram-se com estimativa de

maturação posterior aos escolares de São Gaetano do Sul, sendo que o pico de porcentagem de maturação (maior incremento entre as idades) também ocorreu posteriormente em todas as variáveis nos escolares de Ihabela.

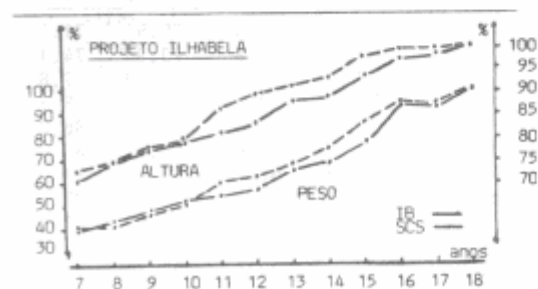
GRÁFICO 4 - Porcentagem de maturação nas variáveis antropométricas Altura (A) e Peso (P) em escolares de Ilhabela (IB) e de São Caetano do Sul (SCS).



No gráfico acima, das variáveis antropométricas altura e peso, ocorreu o pico na variável altura entre 12-13 anos nos escolares de Ilhabela e entre 10-11 anos nos escolares de São Caetano do Sul. Na variável peso o pico ocorreu entre 15-16 anos nos escolares de Ilhabela e 14-15 anos nos escolares de São Caetano do Sul.

No gráfico 5, de variáveis neuromotoras IVC e IVS, o pico de porcentagem de maturação ocorreu nos escolares de Ilha Bela aos 15-16 anos de idade em ambas as variáveis e, nos escolares de São Caetano do Sul, na variável IVS ocorreu entre 14-15 anos e IVC entre 10-11 anos de idade.

**GRÁFICO 5** - Porcentagem de maturação de variáveis neuromotoras Impulsão Vertical com (IVC) e sem auxílio dos braços (IVS) em escolares de Ilhabela (IB) e de São Caetano do Sul (SCS).



**GRÁFICO 6** - Porcentagem de maturação de variáveis neuromotoras Impulsão Horizontal (IH) e Dinamometria Manual (DIN) em escolares de Ilhabela (IB) e de São Caetano do Sul (SCS).



No gráfico 6, nas variáveis neuromotoras IH e DIN, o pico de porcentagem maturacional nos escolares de Ilhabela foi entre 15-16 anos de idade em ambas as variáveis e, nos escolares de SCS, foi entre 8-9 anos de idade na variável IH e na DIN entre 13-14 anos.

Para melhor visualização dos dados, temos as Tabelas 1, 2 e 3 confirmando a porcentagem de maturação tardia nos escolares de Ilhabela em relação aos escolares de São Caetano do Sul fortalecendo a hipótese de que em regiões com melhores condições de habitação, nutrição, como SCS, a maturação dos escolares pode estar ocorrendo anteriormente à das regiões menos privilegiadas.

**TABELA 1** - Porcentagem de maturação nas variáveis antropométricas - Projeto Ilhabela.

| IDADE | PESO   |       | ALTURA |       |
|-------|--------|-------|--------|-------|
|       | IB     | SCS   | IB     | SCS   |
| 7     | 38,7   | 39,4  | 70,91  | 72,7  |
| 8     | 42,32  | 40,8  | 73,94  | 74,1  |
| 9     | 47,19  | 46,3  | 76,69  | 77,8  |
| 10    | 51,10  | 50,3  | 78,44  | 78,7  |
| 11    | 53,62  | 59,2  | 80,66  | 86,2  |
| 12    | 55,58  | 61,8  | 82,62  | 87,7  |
| 13    | 64,20  | 67,7  | 88,23  | 91,0  |
| 14    | 68,34  | 74,8  | 88,31  | 92,5  |
| 15    | 77,60  | 85,7  | 92,60  | 97,6  |
| 16    | 92,61  | 92,9  | 96,89  | 98,4  |
| 17    | 92,16  | 92,4  | 97,36  | 98,5  |
| 18    | 100,00 | 100,0 | 100,00 | 100,0 |

Estes dados parecem confirmar a tendência indicada pelo estudo de Campos (6); apesar de o autor ter utilizado outro método de avaliação da maturação e sexo oposto, que nos mostrou que as meninas da cidade de Ilhabela, pertencentes à mesma população acompanhada por Matsudo e cols, possuem idade de menarca aos 12,77 anos, ou seja, significativamente mais tardia do que a idade de menarca encontrada em meninas da Grande São Paulo, que foi de 12,30 anos (37).

**TABELA 2** - Porcentagem de maturação nas variáveis neuromotoras - Projeto Ilhabela.

| IDADE | IVS    |       | IVC    |       |
|-------|--------|-------|--------|-------|
|       | IB     | SCS   | IB     | SCS   |
| 7     | 51,28  | 55,6  | 45,82  | 49,9  |
| 8     | 55,00  | 60,9  | 48,97  | 53,8  |
| 9     | 57,75  | 69,0  | 53,15  | 62,5  |
| 10    | 61,26  | 66,1  | 58,29  | 59,6  |
| 11    | 61,87  | 76,8  | 56,73  | 70,5  |
| 12    | 66,09  | 85,5  | 64,47  | 76,2  |
| 13    | 67,94  | 90,9  | 64,88  | 83,0  |
| 14    | 76,39  | 91,5  | 76,07  | 90,1  |
| 15    | 77,45  | 105,4 | 80,39  | 99,9  |
| 16    | 92,87  | 111,1 | 92,04  | 102,3 |
| 17    | 91,89  | 105,0 | 94,30  | 101,2 |
| 18    | 100,00 | 100,0 | 100,00 | 100,0 |

Segundo Malina (32), crianças nascidas em melhores circunstâncias são maiores e maturam mais cedo do que aquelas de origem sócio-econômica mais pobre. O mesmo autor relator que dados de muitos países europeus indicam que crianças de áreas urbanas são geralmente maiores e mais pesadas, além de maturarem mais cedo que as crianças de áreas rurais. Por outro lado, Hebbelink (22) observou que crianças e adolescentes de sociedades industrializadas maturam mais rapidamente que há 50 e 100 anos.



**TABELA 3** - Porcentagem de maturação de variáveis neuromotoras - Projeto Ilhabela.

| IDADE | IH     |       | DIN    |       |
|-------|--------|-------|--------|-------|
|       | IB     | SCS   | IB     | SCS   |
| 7     | 51,15  | 62,3  | 27,27  | 30,0  |
| 8     | 57,12  | 67,6  | 31,58  | 31,6  |
| 9     | 60,55  | 74,6  | 37,04  | 36,4  |
| 10    | 61,90  | 72,9  | 36,77  | 41,8  |
| 11    | 65,83  | 79,7  | 40,22  | 53,7  |
| 12    | 67,98  | 85,5  | 43,95  | 58,6  |
| 13    | 71,36  | 90,4  | 50,33  | 65,4  |
| 14    | 77,15  | 93,6  | 60,90  | 83,5  |
| 15    | 81,29  | 92,9  | 65,84  | 92,4  |
| 16    | 89,94  | 95,4  | 86,98  | 98,1  |
| 17    | 91,42  | 101,4 | 91,31  | 95,0  |
| 18    | 100,00 | 100,0 | 100,00 | 100,0 |

Nas próximas tabelas podemos observar outro tipo de análise dos dados, ou seja, a velocidade de crescimento que foi obtida através da diferença de resultados médios de duas idades subsequentes.

**TABELA 4** - Velocidade de crescimento de variáveis antropométricas - Projeto Ilhabela.

| IDADE | PESO  |      | ALTURA |      |
|-------|-------|------|--------|------|
|       | IB    | SCS  | IB     | SCS  |
| 7-8   | 2,23  | 0,97 | 5,24   | 3,06 |
| 8-9   | 3,01  | 2,14 | 4,77   | 4,07 |
| 9-10  | 2,42  | 5,48 | 3,03   | 8,00 |
| 10-11 | 1,56  | 0,88 | 3,84   | 2,42 |
| 11-12 | 1,21  | 4,34 | 3,40   | 7,00 |
| 12-13 | 5,34  | 2,25 | 7,72   | 3,90 |
| 13-14 | 2,56  | 7,45 | 2,14   | 9,76 |
| 14-15 | 5,73  | 1,55 | 7,42   | 2,35 |
| 15-16 | 9,29  | 7,04 | 7,43   | 6,38 |
| 16-17 | -0,28 | 3,60 | 0,82   | 2,14 |
| 17-18 | 4,85  | 4,06 | 4,57   | 2,21 |

Em todas as variáveis antropométricas e neuromotoras medidas neste estudo, o pico de velocidade de crescimento nos escolares de Ilhabela foi posterior ao dos escolares de SCS, exceto na variável altura nos escolares de Ilhabela, onde o pico de velocidade de crescimento não foi tão nítido como nas demais variáveis, distri-

buindo-se uniformemente entre as faixas etárias (12-13, 14-15 e 15-16 anos).

**TABELA 5** - Velocidade de crescimento de variáveis neuromotoras - Projeto Ilhabela.

| IDADE | IVS   |       | IVC   |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|
|       | IB    | SCS   | IB    | SCS   |
| 7-8   | 1,41  | 1,74  | 1,53  | 1,67  |
| 8-9   | 1,04  | 2,70  | 2,03  | 3,70  |
| 9-10  | 1,33  | -0,97 | 2,50  | -1,23 |
| 10-11 | 0,23  | 3,55  | -0,76 | 4,63  |
| 12-12 | 1,60  | 1,22  | 3,76  | 2,42  |
| 12-13 | 0,70  | 1,40  | 0,20  | 2,90  |
| 13-14 | 3,20  | 2,18  | 5,44  | 3,05  |
| 14-15 | 0,40  | 3,95  | 2,10  | 4,16  |
| 15-16 | 5,84  | 0,70  | 5,66  | 1,00  |
| 16-17 | -0,37 | -0,13 | 1,10  | -0,46 |
| 17-18 | 3,67  | 1,64  | 2,77  | -0,50 |

Beunen e cols (5) encontraram em seu estudo logitudinal com crianças belgas um pico de velocidade de crescimento nas variáveis altura e peso entre 14-15 anos de idade, sendo que os testes de força explosiva e estática mostraram curvas de velocidade de crescimento similares às de altura e peso.

Pudemos mostrar com este estudo que as condições de uma região menos desenvolvida, como na cidade de Ilhabela, podem ser alterando os aspectos maturacionais das variáveis antropométricas e neuromotoras. Tais achados corroboram os de Falhaber (1984), apud Malina (32), que evidenciaram que jovens e crianças de níveis sócio-econômicos elevados alcançam "pico de velocidade" em altura mais precocemente que as crianças de classes mais baixas.

**TABELA 6** - Velocidade de crescimento de variáveis neuromotoras - Projeto Ilhabela.

| IDADE | IH    |       | DIN   |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|
|       | IB    | SCS   | IB    | SCS   |
| 7-8   | 14,07 | 11,70 | 1,92  | 0,70  |
| 8-9   | 8,08  | 13,40 | 2,43  | 2,07  |
| 9-10  | 3,18  | -1,43 | -0,12 | 2,37  |
| 10-11 | 9,27  | 15,03 | 1,54  | 5,20  |
| 11-12 | 5,07  | 6,30  | 1,66  | 2,16  |
| 12-13 | 7,96  | 8,17  | 2,84  | 2,97  |
| 13-14 | 13,64 | 11,28 | 4,71  | 7,93  |
| 14-15 | 9,76  | 3,33  | 2,20  | 3,87  |
| 15-16 | 20,37 | 5,19  | 9,42  | 2,50  |
| 16-17 | 3,48  | 14,06 | 1,93  | -1,37 |
| 17-18 | 20,22 | -3,13 | 3,87  | 2,20  |

## CONCLUSÃO

Os escolares de Ilhabela possuem valores menores na maioria das idades em variáveis antropométricas e neuromotoras, além de uma estimativa de maturação e velocidade de crescimento mais tardia em relação aos escolares de São Caetano do Sul, fato que pode ter sido causado pelo nível sócio-econômico mais baixo dos escolares de Ilhabela.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Profª Rosa Hiroko Yasawa e a todas as pessoas que com carinho, dedicação e paciência nos orientaram para a realização do estudo, sem as quais não seria possível o término deste.

## ABSTRACT

SANTOS, V.C.; FIGUEIRA JUNIOR, A.J.; MATSUDO, V.K.R. Percentage of maturation and growth velocity of anthropometric and neuromotor variables of two distinct regions. Brazilian Journal of Sciences and Movement, Vol. 05, nº 02, 52-60, 1991.

The aim of this study was to verify the percentage of differences in the maturity level and growth velocity of anthropometric and neuromotor variables of schoolchildren from regions with distinct development level, as São Caetano do Sul and Ilhabela. There were 716 schoolchildren evaluated, shared between 360 from São Caetano do Sul and 356 from

Ilhabela, both from public school. The sample was male children from 7 to 18 years of age (n=30 each group), except for 7 years with 26 boys. The analysed anthropometric variables were Weight (H), Height (W), Vertical Jump With (VJW) and Without (VJWO) help of upper arms, Horizontal jump (HJ) and Handgrip strength (HS). The statistical analysis was the student "t" test ( $p < .01$ ). Ilhabela children showed two results in quite all age groups studied, for every variables as well maturation curve and peak growth velocity curve latter than São Caetano school children. We concluded that the development differences between these two regions may be changing characteristics of anthropometric and neuromotor variables, latter in the schoolchildren with low socio-economic level.

**UNITERS** - Percentage of maturity, growth velocity, schoolchildren.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 01- ANDRADE, D.R. e DUARTE, C.R. Comparação da aptidão física de escolares de Diadema e São Caetano do Sul de 7 a 15 anos. Anais do XV Simpósio de Ciências do Esporte, São Caetano do Sul, 1987.
- 02- ANDRADE, D.R.; DUARTE, C.R. e MATSUDO, V.K.R. Velocidade de crescimento de escolares de regiões distintas: um estudo transversal. Anais do XVII Simpósio Internacional de Ciências do Esporte, São Caetano do Sul, 1990.
- 03- ANJOS, L.A. e BOILEAU, R.A. Avaliação de componentes da aptidão física de escolares de baixa renda da baixada fluminense, estado do Rio de Janeiro. Revista Brasileira de Ciências do Esporte, 9(2):62-67, 1988.
- 04- ANJOS, L.A. e BOILEAU, R.A. Performance de garotos desnutridos e não-desnutridos em determinados testes físicos. Revista Brasileira de Ciência e Movimento, 2(1):21-29, 1988.
- 05- BEUNEN, G.P.; MALINA, R.M.; VAN'T HOF, M.A.; SIMONS, J.; OSTIN, M.; REUSON, R. and VAN GERVEN, D. Adolescent growth and motor performance: a longitudinal study of Belgian boys. HKP sports science monograph. Human Kinetics, Illinois, 1988.
- 06- CAMPOS, M.A.Z.; FRANÇA, N.M. e MATSUDO, V.K.R. Idade de menarca em escolares de Ilhabela. Anais do XVII Simpósio Internacional de Ciências do Esporte, São Caetano do Sul, 1990.
- 07- DE ROSE, R.C.F. e DE ROSE, E.H. Influência do fator sócio-econômico no desenvolvimento somático e neuromotor do pré-escolar. Revista Brasileira de Ciências do Esporte, 1(3):21-15, 1980.
- 08- DUARTE, C.R. Aptidão física geral de escolares de Diadema de 11 a 14 anos. Anais do XIV Simpósio



- de Ciências do Esporte, São Caetano do Sul, 1986.
- 09- DUARTE, C.R. Aptidão física geral de escolares de Diadema-SP: um estudo longitudinal. Anais do XV Simpósio de Ciências do Esporte, São Caetano do Sul, 1987.
- 10- DUARTE, C.R. Impacto do nível sócio-econômico na aptidão física de escolares. Revista Brasileira de Ciências do Esporte, 9(1):28, 1987.
- 11- FERREIRA, B.F.; FACCHINI, M.F.T. e VAZ, S.S. Comparação da aptidão física em escolares de diferentes níveis sócio-econômicos. Anais do XV Simpósio de Ciências do Esporte, São Caetano do Sul, 1987.
- 12- FERREIRA, M.; FRANÇA, N.M.; SOUZA, M.T. e MATSUO, V.K.R. Comparação da aptidão física de escolares de Itaquera (Zona Leste-SP) e São Caetano do Sul. Revista Brasileira de Ciência e Movimento, 4(2):19-27, 1990.
- 13- FERREIRA, M.B.R. Relações entre o crescimento e performance física de pré-escolares de nível sócio-econômico baixo. Anais da Bienal de Ciências do Esporte, São Paulo, 1989.
- 14- FRANÇA, N.M. Estado nutricional, crescimento e desenvolvimento de escolares de 7 e 8 anos. Tese de Mestrado, 1989.
- 15- FRANÇA, N.M. Nutrição e desenvolvimento motor. Revista Brasileira de Ciência e Movimento, 4(1): 75-77, 1990.
- 16- GOMEZ, M.I.; ROJAS, V.D.; ARTALEJO, F.R.; MIGUEL, A.G. y CALERO, J.D.R. Nivel sócio-econômico y crecimiento en escolares. Anales de Pediatría, 29(4):314-316, 1988.
- 17- GROSS, R.; LIMA, F.D.; FREITAS, C.J. and GROSS, V. The relationships between selected anthropometric and socio-economic data in schoolchildren from different social strata in Rio de Janeiro, Brazil. Revista de Saúde Pública, 24(1):11-19, 1990.
- 18- QUEDES, D.P. Comparação somatopédica entre escolares de diferentes níveis de maturação sexual. Anais do II Congresso Brasileiro de Ciências do Esporte, Londrina, 1981.
- 19- QUEDES, D.P. Estudo antropométrico entre escolares de 11-16 anos de diferentes níveis sócio-econômicos. Anais do II Congresso Brasileiro de Ciências do Esporte, Londrina, 1981.
- 20- QUESQUIÈRE, J. and ECKELS, R. Health, physical development and fitness of primary school children in Kinshasa. In: ILMARINEN, J. and VÄLIMÄKI, I. Children and Sport. Springer - Verlag Berlin, Heidelberg, 1984.
- 21- HARRISON, G.A.; WEINER, J.S.; TANNER, J.M. e BARNICOT, N.A. Biologia Humana, EDUSP, São Paulo, 1971.
- 22- HEBBELINK, M. Biological aspects of development at adolescence. In: HILL, J. and MONKS. Adolescence and youth in prospect. IPC Science and Technology Press, Guilford, 1977.
- 23- KATCHADOURIAN, H. Reproductive, maturation and factors affecting puberty. In: KATCHADOURIAN, H. The biology adolescence. W.H. Freeman and Company, San Francisco, 1977.
- 24- KEMPER, H.C.G.; ESSEN, L.S. and VERSCHUUR, R. Height velocity in a group of teenager boys. Annals of Human Biology, 12(6):545-549, 1985.
- 25- KISS, M.A.M.; NEGRÃO, C.E.; AMARAL, L.; GUIMARÃES, M.C.; OLIVEIRA, L. e SATUTE FABER, S. Nivel sócio-econômico, desempenho físico e índice nutricional de Nisweara em crianças de 7 anos. Anais do II Congresso Brasileiro de Ciências do Esporte, Londrina, 1981.
- 26- LEITE, P.F.; BARRIOS, S.A.; NASSER, J.M. e PAOLI, P. B. Comportamento de diferentes testes em função do sexo e da idade entre 14 e 18 anos. Anais do XIV Simpósio de Ciências do Esporte, São Caetano do Sul, 1986.
- 27- LITTLE, B.B.; BUSCHANG, P.H. and MALINA, R.M. Socio economic variation in estimated growth velocity of schoolchildren from a rural, subsistence agricultural community in Southern Mexico. American Journal of Physical Anthropology, 76 (4):443-448, 1988.
- 28- MALACARA, J.M. El crecimiento del niño con relación al estado de salud. Gaceta Médica de México, 125(7):203-210, 1989.
- 29- MARCONDES, E. Crescimento normal e deficiente. 2ª edição, Sarvier, São Paulo, 1978.
- 30- MARSHAL, W.A. Puberty. In: FALKNER, F. and TANNER, J.M. Human growth. Volume 2, Postnatal growth, pp 141-181, New York, 1978.
- 31- MALINA, R.M. Growth, strength and physical performance. In: Encyclopedia of Physical Education, fitness and sports: training, environment, nutrition and fitness, G.A. Still (editor). Bugton Salt Lake City, Utah, 1980.
- 32- MALINA, R.M. Growth of Latin American children socio-economic, urban rural and secular comparisons. University of Texas, Department of Anthropology, USA, 1990.
- 33- MATSUO, V.K.R.; DUARTE, M.F. e DUARTE, C.R. Amadurecimento da potência aeróbica e anaeróbica em escolares pré-pubertários, pubertários e adolescentes. Anais da Bienal de Ciências do Esporte, São Paulo, 1989.
- 34- MATSUO, V.K.R.; DUARTE, C.R. e PRADO, J. Análise da maturação da velocidade em escolares de 7 a 18 anos de idade. Revista Brasileira de Ciências do Esporte, 9(1):18, 1987.
- 35- MATSUO, V.K.R. Avaliação da maturação da potên-





- cia anaeróbica na pré-puberdade, puberdade e adolescência através do teste de 40 segundos. Anais do XV Simpósio de Ciências do Esporte, São Caetano do Sul, 1987.
- 36- MATSUDO, V.K.R. Maturação do processo anaeróbico medido pelo teste de corrida de 40 segundos e sua relação com eficiência mecânica. Anais do XVII Simpósio Internacional de Ciências do Esporte, 1990.
- 37- MATSUDO, V.K.R. Menarca em esportistas brasileiros - Estudo preliminar. Revista Brasileira de Ciências do Esporte, 4(1):2-6, 1982.
- 38- MATSUDO, V.K.R. Motor fitness characteristics of Brazilian boys and girls from 7 to 18 years of age. Sport Science Review, (10)55-61, 1987.
- 39- MATSUDO, V.K.R. Testes em Ciências do Esporte, 4ª edição, CELAFISCS, São Caetano do Sul, 1987.
- 40- MEIRELLES, B. Desempenho motor em crianças de 7 a 11 anos de área sócio-econômica privilegiada do Rio de Janeiro. Revista Brasileira de Ciência e Movimento, 3(1):30-35, 1989.
- 41- MILIOZZI, M.N.; LOPES, J.; RIBEIRO, J.B. e ANDRADE, D.R. Comparação do nível de aptidão física de escolares de diferentes regiões (Muzambinho-MG x São Caetano do Sul - SP). Anais da Biental de Ciências do Esporte, São Paulo, 1989.
- 42- MALINA, M.C.B.; GROSS, R.; SCHELL, B.; LEÃO, M.A.C.; STRACK, U. and BRUNKEN, B. Nutritional status of children of urban low - income communities, Brazil (1986). Revista de Saúde Pública, 23(2):89-97, 1989.
- 43- MONTGOMERY, D.L.; FRANÇA, N.M. e MATSUDO, V.K.R. Uma comparação das características físicas entre escolares brasileiros e canadenses de 7 a 18 anos. Revista Brasileira de Ciência e Movimento, 3(4):16-22, 1989.
- 44- OLIVEIRA, A.N.M.; FRANÇA, N.M. e MATSUDO, V.K.R. O impacto da desnutrição em escolares de 10 anos em relação à aptidão motora - um estudo piloto. Anais do XIV Simpósio de Ciências do Esporte, São Caetano do Sul, 1986.
- 45- ORTIZ, M.E. e MATSUDO, V.K.R. Nível nutricional de uma população escolar litorânea. Anais do XIV Simpósio de Ciências do Esporte, São Caetano do Sul, 1986.
- 46- OROZCO, G.P.O.; GONZALES, C.M.; FRANÇA, N.M. e MATSUDO, V.K.R. Avaliação sócio-econômica em escolares de Ilhabela: classificação e validação do teste. Anais do XVII Simpósio Internacional de Ciências do Esporte, São Caetano do Sul, 1990.
- 47- PUHL, L. e NAHAS, M.V. Habilidades motoras em crianças de 10 a 12 anos de diferentes níveis sócio-econômicos em Florianópolis-SC. Revista Brasileira de Ciência e Movimento, 3(1):7-11, 1989.
- 48- SANTOS, V.C.; FIGUEIRA JUNIOR, A.J. e MATSUDO, V.K.R. Porcentagem de maturação de variáveis antropométricas e neuromotoras de uma região litorânea. Anais do XVII Simpósio Internacional de Ciências do Esporte, 1990.
- 49- SCELZA, C.A. e D'ANGELO, M.D. O crescimento e o desenvolvimento de um grupo de crianças e adolescentes do Rio de Janeiro. Anais do XV Simpósio de Ciências do Esporte, São Caetano do Sul, 1987.
- 50- SEADE - Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados, 1988/90.
- 51- SHU, L. and WEI, D. A growth velocity standard Chinese children in Hong Kong. Chinese Medical Journal, 102(3):233-235, 1989.
- 52- SINCLAIR, D. Factors influencing growth and maturation. In: SINCLAIR, D. Human growth after birth. Third Edition, Oxford University Press, Toronto, 1978.
- 53- SOUTHWOOD, T.R.; HOGG, R.J.; RENEN, VAN, M.J. and JUREIDINI, K.F. Growth velocity index. The Medical Journal of Australia, 147:206, 1989.
- 54- SOUZA, M.O.; COSTA, R.F. e CARVALHO, P.J.A. Avaliação do nível de aptidão física de crianças ativas na faixa etária de 11 a 15 anos. Anais do XVII Simpósio Internacional de Ciências do Esporte, São Caetano do Sul, 1990.
- 55- SUHEY, V.; COSTA, S.G.; SCHLOSSER, S.; GONZAGA, L.R.; MORAIS, J.; DARLEANS, W.; QUELHAS, A. e MEIRELLES, E. Desempenho motor de escolares provenientes de regiões sócio-economicamente distintas. Anais da Biental de Ciências do Esporte, São Paulo, 1989.
- 56- TANNER, J.M. The interaction of hereditary and environment in the control of growth. In: TANNER, J.M. Puberty: fortus into man, physical growth from conception to maturity. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 1978.

## ENDEREÇO DO AUTOR / AUTHOR ADDRESS

Valéria Cristina dos Santos  
Caixa Postal 268  
São Caetano do Sul - SP - Brasil  
CEP 09501-900