
ARTIGOS

ORIGINAIS

- * Estudo antropométrico de indivíduos aptos para o Serviço Militar no período de 1979 - 1991
- * Crescimento e estado nutricional de pré-escolares residentes na região amazônica do Peru
- * Representação Social: praxis e conhecimento sobre o desenvolvimento da criança

ESTUDO ANTROPOMÉTRICO DE INDIVÍDUOS APTOS PARA O SERVIÇO MILITAR NO PERÍODO DE 1979 A 1991

*Eduardo Marcondes*¹
*Rubens Murilo Marques*²

MARCONDES. E.; MARQUES, M. M. Estudo Antropométrico de indivíduos Aptos para o Serviço Militar no Período de 1979 a 1991. Rev. Bras. Cresc. Des. Hum., São Paulo, 111(2), 1993.

Resumo: Os autores estudam a altura e o peso de indivíduos com 18 anos considerados aptos para o Serviço Militar no período de 1979 a 1991. A análise foi intra-estado (com exceção de Roraima, Rondônia e Tocantins) e inter-estados. Todos os indivíduos eram oriundos de zona urbana e foram divididos quanto à escolaridade em quatro grupos: analfabetos, 1º grau completo ou não, 2º grau completo ou não e universitários. A análise dos dados foi feita utilizando-se o pacote estatístico “Statgraphics - versão 2.6”.

A menor altura média corresponde ao Estado do Maranhão (164,34 cm) e a maior altura corresponde ao Estado de São Paulo (170,26 cm). De 1978 a 1991 eleva-se a altura dos indivíduos estudados, exceto para os seguintes Estados: Espírito Santo, Ceará, Amazonas e Acre. A escolaridade influenciou na altura dos indivíduos estudados.

O menor peso corresponde ao Estado do Piauí (56,52 kg) e o maior peso corresponde ao Estado de São Paulo (62,92 kg). De 1978 a 1991 eleva-se o peso dos indivíduos estudados. A escolaridade influenciou no peso dos indivíduos estudados.

Palavras-chave: crescimento, altura, peso, antropometria/nível educacional.

Summary: The authors studied the height and weight of 18-year-old individuals qualified for military service between the years of 1979 and 1991. It was an intrastate analysis (with the exception of the states of Roraima, Rondonia and Tocantins), as well as an interstate one.

All the individuals studied were from urban regions and were divided into four groups according to their educational level: illiterate, grade school, high school and university. This data was analyzed with the use of “Statgraphics-Version 2.6”.

The lowest medium height was found in the state of Maranhão (164,34 cm) and the tallest was in the state of São Paulo (170,26 cm). Between 1978 X and 1991 the height of the individuals studied increased the exceptions were in the states of Espírito Santo, Ceará, Amazonas and Acre. Educational levels influenced the height of the individuals studied.

The lowest medium weight was found in the state of Piauí (56,52 kg) and the heaviest in the state of São Paulo (62.92 kg). Between 1978 and 1991 the weight of the individuals studied increased the educational level influenced the weight of the individuals studied.

Key-words: growth, height, weight, anthropometry/educational level.

1 Professor Titular de Pediatria da Universidade de São Paulo - End: Rua Mateus Crou, 539 - apto. 82 São Paulo - SP - CEP 05415-040 - Tel: 851-4011 - ramal 472.

2 Professor Titular de Estatística Matemática da Universidade Estadual de Campinas - Diretor-Presidente da Fundação Carlos Chagas - End. Av. Prof. Francisco Morato, 1565 - São Paulo - SP - CEP 05513-100.

APRESENTAÇÃO

Este trabalho resulta da determinação dos Ministérios da Saúde e do Exército no sentido de serem analisados dados antropométricos e psicossociais dos indivíduos considerados aptos para o Serviço Militar brasileiro.

Foi constituído um Grupo de Trabalho sob a responsabilidade da Coordenadoria de Saúde Materno-Infantil do Ministério da Saúde para dar andamento ao estudo em questão. Foi solicitado então a um dos autores deste trabalho (EM) que se encarregasse dos procedimentos necessários à conclusão da investigação antropométrica relativa aos indivíduos em estudo.

1. INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

O presente trabalho diz respeito à antropometria de cidadãos brasileiros do sexo masculino com 18 anos de idade e considerados aptos para o Serviço Militar.

A importância do trabalho decorre do valor dos dados antropométricos sobretudo estatura como indicadores de saúde. Admite-se hoje que a estatura dos indivíduos de uma comunidade é um indicador de saúde de toda a população sendo melhor índice do que os de ordem econômica (TANNER 1966).

Claro está que os indivíduos estudados no presente trabalho pertencem ao período etário conhecido como adolescência que se estende em seus limites ampliados de 10 a 25 anos de idade conforme o sexo e as características biopsicossociais individuais. Na realidade o início e o fim da adolescência se fazem de modo intangível.

Puberdade é diferente de adolescência; trata-se de fenômeno físico mensurável se o observador dispuser de instrumentos adequados e constituiu o componente "bio" da adolescência.

A puberdade ocorre durante a adolescência e divide esta em três períodos pré trans e pós-pubertário.

Os indivíduos estudados no presente trabalho se incluem no final do período trans-pubertário da adolescência e praticamente concluíram o seu crescimento estatural.

No "Projeto Santo André - cujos resultados serão utilizados no presente trabalho - a idade a partir da qual não mais se altera a altura no sexo masculino foi de 18 anos e 6 meses sendo certo que a diferença de altura entre 18 anos e 18 anos e 6 meses foi de 0,1 cm (dados para o percentil 50) (MARQUES 1982).

O peso é outro dado inestimável para a avaliação das condições físicas de um indivíduo

A relação peso/altura pode denunciar situações de carência nutricional (desnutrição) ou de excesso nutricional (obesidade). No início da vida o peso prevalece sobre a altura na detecção de crianças em risco de desnutrição, contudo, em crianças maiores e em adolescentes a apreciação do estado nutricional dependerá certamente das relações entre o peso e a altura.

Não estão incluídos na casuística deste trabalho os indivíduos com altura inferior a 155 cm; os portadores de incapacidade física ou mental definitiva; os portadores de lesões, doenças ou defeitos físicos que os tornem incompatíveis para o Serviço Militar; os portadores de incapacidade moral; os que são arrimo de família; os sacerdotes e ministros desta ou daquela religião; os residentes em municípios não tributários; os operários e funcionários de empresas relacionadas com a segurança nacional entre outras condições. Na realidade os aptos constituem cerca de 30% dos convocados.

Verifica-se assim que o Conjunto de dados deste estudo não representa uma amostra da população masculina brasileira; trata-se na verdade de um contingente até certo ponto privilegiado e as conclusões do estudo não podem ser repassadas para a população como um todo.

Cabe enfatizar o piso de altura para o convocado ser considerado apto: 155 cm. Assim não há no presente estudo nenhum indivíduo com menos de 155 cm de altura do que resulta uma distorção das médias estaturais obtidas. Tais considerações não podem ser esquecidas na análise dos resultados.

Mas o truncamento da população é feito no mesmo ponto (valor) em todos os estados do país e por isso será possível obter conclusões importantes para o estudo do crescimento da população brasileira que na realidade é um mosaico de populações.

O que significa na realidade a altura rural de um indivíduo?

O crescimento é um modelo de interação *homem/ambiente*, o homem representado pela sua liderança e seu organismo e o ambiente por todos os fatores que interferem no processo do crescimento. Assim a estatura final é a soma algébrica do potencial herdado para crescer + fatores ambientais favoráveis - fatores ambientais adversos para o crescimento. Se os fatores adversos forem iguais a zero nessa soma algébrica, poder-se-á alienar que a altura final é a expressão máxima do potencial de crescimento.

Mas, claro está, os fatores adversos para o crescimento raramente valem zero! Quem não os enfrenta?

Assim, a altura final traduz um conjunto de circunstâncias envolvidas no crescimento de

cada indivíduo sendo que cada indivíduo, por sua vez, é dotado de um potencial próprio.

Nos países subdesenvolvidos há um fator ambiental adverso de larga incidência e de variável intensidade que é a desnutrição. Impossível identificar na população estudada neste trabalho quem foi acometido de desnutrição na infância e com que intensidade, mas certamente a desnutrição pregressa (e toda a gama de condicionantes sócio-econômicos que a acompanha) é o principal fator condicionador das diferenças estaturais observadas nos diferentes grupos estudados.

Por outro lado, a etnia também apresenta diferenças regionais importantes, o que constitui outro "agente complicador" dos diferentes canais de crescimento populacionais.

Assim, a análise da estatura final dos jovens considerados aptos para o Serviço Militar poderá por em destaque diferenças intra ou inter grupos, cujas causas dificilmente poderão ser identificadas visto que, tal identificação escapa às dimensões metodológicas do presente trabalho.

Objetivos

Realizar estudo antropométrico em indivíduos de sexo masculino, com 18 anos de idade e residentes em zona urbana, considerados aptos para o Serviço Militar, durante o período de 1978 a 1991.

- Analisar a altura e o peso em cada estado da Federação.

- Analisar a influência da escolaridade sobre a altura e o peso em cada estado da Federação.

- Analisar a altura e o peso através de comparação entre estados.

2. PROCEDIMENTOS

2.1. A nível do Centro de Informática/2 do Ministério do Exército

O processo utilizado para montagem das tabelas foi estruturado nos dados constantes dos cadastros dos últimos 14 anos do Sistema de Recrutamento para o Serviço Militar inicial (SERMIL).

Constam nestes cadastros, brasileiros alistados para o Serviço Militar de todos os estados da Federação.

A população utilizada para processamento foi de conscritos (alistados) selecionados, ou seja, que participaram das entrevistas, fizeram testes e passaram por exames médicos e foram considerados aptos para o Serviço Militar pela comissão de seleção.

Através deste universo, chegamos ao levantamento estatístico solicitado de peso e altura, por escolaridade e por zona residencial rural ou urbana.

Os alistados no Estado do Tocantins foram incorporados ao Estado de Goiás para efeito de levantamento estatístico. Por falta de número adequado de indivíduos, não foram analisados os Estados de Rondônia e de Roraima.

Assim, foram analisados 23 estados e o Distrito Federal.

A aptidão para o Serviço Militar decorre das normas da Lei do Serviço Militar editadas pelo Estado Maior das Forças Armadas (1986). Os artigos 108 e 109 da referida Lei explicitam as razões da isenção do Serviço Militar.

O presente trabalho refere-se aos indivíduos considerados aptos para a distribuição que, por sua vez, é um percentual do total dos convocados cadastrados; essa situação, para os anos de 1987 a 1990, foi a seguinte:

ano	convocados cadastrados	aptos para a distribuição	%
1987	841.137	315.471	37,5
1988	944.152	363.576	38,5
1989	954.566	349.151	36,5
1990	1 022.201	389.511	38,1

Verifica-se, assim, que os considerados aptos para a distribuição constituem cerca de um terço dos convocados cadastrados, pelo menos para os anos de 1987 a 1990.

2.2. A nível da análise estatística realizada na Fundação Carlos Chagas a partir dos dados fornecidos pelo Centro de Informática/2 do Ministério do Exército

A análise estatística realizada procurou caracterizar, da melhor forma possível, o comportamento das variáveis altura e peso, segundo a escolaridade, bem como as suas variações temporais a nível de cada estado e comparativamente no conjunto de todos os estados. Deve-se sempre ter em mente que os dados originais já se encontravam agrupados e caracterizados, em cada ano, apenas pela sua média amostral.

A constatação de que o número de observações em que cada média se baseou foi diferente porém em geral num número grande leva-nos a crer que são razoáveis as pressuposições necessárias para validar as técnicas estatísticas utilizadas.

A análise dos dados foi feita utilizando-se o pacote estatístico STATGRAPHICS - Versão 2.6.

2.3. A nível da análise antropométrica dos dados fornecidos pela Fundação Carlos Chagas

Foram analisados a altura e o peso dos indivíduos considerados aptos para o Serviço Militar COU1 18 anos de idade e moradores em zona urbana.

A exclusão dos moradores em zona rural deve-se ao pequeno número de indivíduos moradores nessa zona em um número significativo de estados

Admitiu-se que a escolaridade é um indicador confiável da condição sócio-econômica dos indivíduos estudados. Nesse sentido foram trabalhados quatro grupos de indivíduos segundo a escolaridade:

- 0 - analfabetos
- 1 - primeiro grau completo ou não
- 2 - segundo grau completo ou não
- 3 - cursando o terceiro grau

Para os Estados do Maranhão Ceará e Amapá não foi considerado o grupo 3 pelo pequeno número de indivíduos com essa condição.

Como referencial antropométrico foram adotados os padrões de Santo André e do National Center for Health Statistics (NCHS) dos Estados Unidos.

A curva de Santo André resulta de um projeto desenvolvido no Município de Santo André integrante da área metropolitana da Grande São Paulo zona intensamente industrializada. A pesquisa desenvolveu-se em duas etapas: a) estudo do crescimento de crianças de zero a 12 anos de idade (1968-1969) e b) estudo de crianças e adolescentes de 10 a 20 anos de idade (1978-1979) respectivamente com 9.258 e 6.765 indivíduos. A casuística foi dividida em quatro classes sócio-econômicas e somente as crianças da classe IV assumidamente saudáveis foram utilizadas no preparo de tabelas e gráficos: foram 1.533 crianças (coleta 1968-1969) e 3.082 adolescentes (coleta 1978-1979) num total de 4.615 crianças estudadas transversalmente. As duas casuísticas puderam ser analisadas conjuntamente de 3 a 239 meses para cada um dos sexos sendo disponível também correspondentes ao nascimento (MARCONDES 1982).

A curva do National Center for Health Statistics (NCHS) consta na realidade de duas curvas de zero a 36 meses de idade e de dois a 18 anos de idade. Resulta de três programas de pes-

quisa e a coleta total dos dados ocorreu entre 1963 e 1975. A casuística e de cerca de 20.000 crianças em amostragem nacional representando assim o crescimento de cerca de 70 milhões de crianças dos Estados Unidos do nascimento a 18 anos de idade (HAMILL 1979)

O padrão NCHS tem sido recomendado pela Organização Mundial da Saúde como referencial para todos os estudos antropométricos.

3. RESULTADOS

O relatório final preparado para os Ministérios da Saúde e do Exército que geram o presente trabalho consta de resultados intra-estado e resultados inter-estados.

3.1. Resultados intra-estado

Não foram analisados os Estados de Roraima e de Rondônia por causa do pequeno número de indivíduos considerados aptos para o Serviço Militar; também não foi analisado o Estado de Tocantins por ser de criação recente sendo seus contingentes incorporados ao Estado de Goiás.

Para cada um dos 23 estados analisados e mais o Distrito Federal (doravante considerado estado para efeito de redução) o relatório final dispõe dos seguintes dados em tabelas e figuras:

- Tabelas: média geral e segundo escolaridade para altura e peso nos anos de 1978 a 1991; variáveis em relação à média geral e segundo a escolaridade para altura e peso; análise de variância de altura por escolaridade; médias de altura por escolaridade; análise das médias de altura por escolaridade; análise de variância de peso por escolaridade; médias de peso por escolaridade; análise das médias de peso por escolaridade; análise de regressão lendo altura como variável dependente e ano como variável independente; análise de regressão lendo peso como variável dependente e ano como variável independente.

- Figuras: altura por escolaridade; peso por escolaridade; regressão entre estatura e ano; regressão entre peso e ano; "Spline" para altura; "Spline" para peso.

O volume de dados estado por estado e de tal ordem que sua publicação na íntegra se torna impossível. Na realidade trata-se de um banco de dados, aliás, à disposição de pesquisadores interessados.

Para que o leitor tenha uma melhor percepção desse material, sobretudo em relação às figuras, apresentar-se as seis figuras relativas a um Estado, escolhido aleatoriamente, o Rio Grande do Sul-RS. (Figuras 1 a 6)

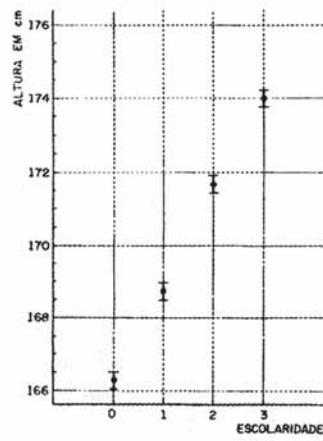


Fig. 1 - RS - Altura por escolaridade

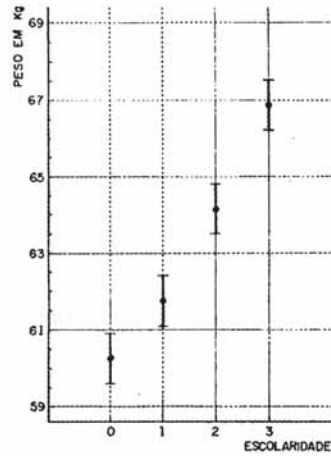


Fig. 2 - RS - Peso por escolaridade

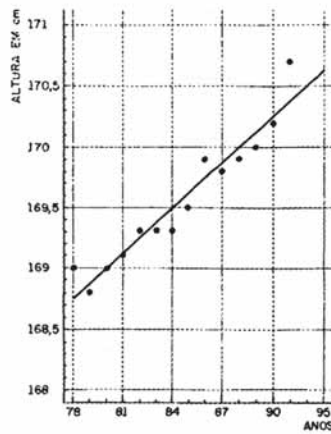


Fig. 3 - RS - Regressão entre estatura e ano

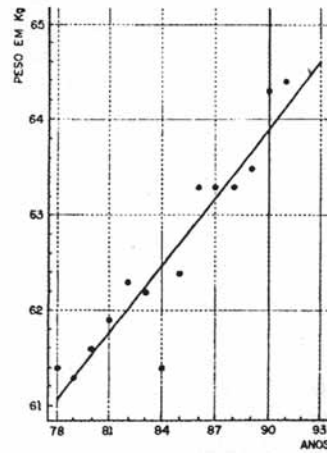


Fig. 4 - RS - Regressão entre peso e ano

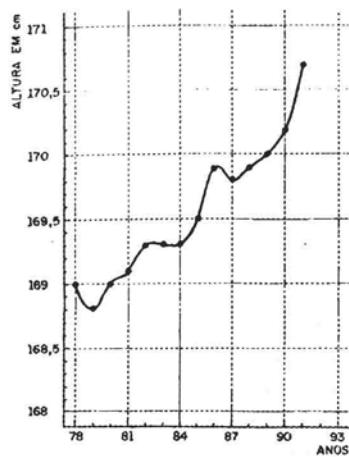


Fig. 5 - RS - "Spline" para altura

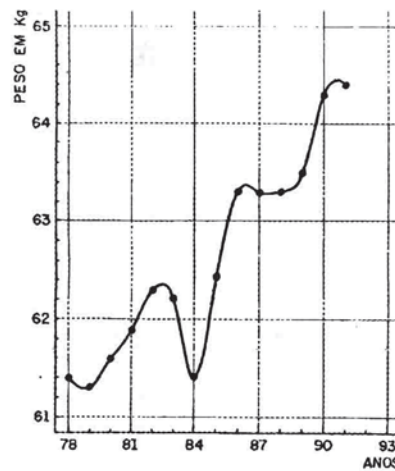


Fig. 6 - RS - "Spline" para peso

3.2. Resultados inter-estados

Os resultados da comparação entre estados dizem respeito à análise da altura, do peso e da relação altura/pcso de dados que são apresentados em sete tabelas e três figuras:

- Tabelas: Altura - análise de variância da altura para todos os estados; média geral da altura para todos os estados; análise da variância da média geral da altura para todos os estados em ordem crescente de valor. Peso - análise de variância do peso para todos os estados; média geral do peso para todos os estados; análise da variância da média geral do peso para todos os estados em ordem crescente de valor. Altura/peso - análise de regressão tendo peso como variável dependente e altura como variável independente.

- Figuras: Altura - média das alturas e intervalo de confiança da média de 95% de confiabilidade para todos os estados. Peso - média dos pesos e intervalo de confiança da média com 95% de confiabilidade para todos os estados. Altura/peso - regressão entre peso e altura: média, intervalo de confiança da média e limites de previsão para 95% de confiabilidade.

Reproduz-se, a seguir, parte dos dados disponíveis, média e intervalo de confiança da altura (Tabela 1) e do peso (Tabela 2) em todo o período e de todas as escolaridades para todos os estados.

Tabela 1 - Média aritmética e intervalo de confiança da altura em geral para todos os estados.

ESTADO	MÉDIA	INTERVALO DE CONFIANÇA	
RS	169.55714	168.94864	170.16564
SC	169.92143	169.31293	170.52993
PR	169.30000	168.69150	169.90850
SP	170.26429	169.65579	170.87278
RJ	170.18571	169.57722	170.79421
ES	169.97857	169.37007	170.58707
MG	169.82143	169.21293	170.42993
BA	168.45000	167.84150	169.05850
SE	167.72143	167.11293	168.32993
AL	168.43846	167.80699	169.06993
PB	166.34615	165.71469	166.97762
RN	165.33077	164.69930	165.96224
PE	167.87692	167.24545	168.50839
CE	165.04286	164.43436	165.65136
PI	164.63571	164.02722	165.24421
MA	164.34286	163.73436	164.95136
PA	164.63571	164.02722	165.24421
AM	164.72143	164.11293	165.32993
AC	165.78571	165.17722	166.39421
AP	165.40000	164.79150	166.00850
MT	167.65385	167.02238	168.28531
MS	168.44615	167.81469	169.07762
DF	169.59286	168.98436	170.20136
GO	168.52857	167.92007	169.13707
TOTAL	167.58667	167.46133	167.71200

Tabela 2 - Média aritmética e intervalo de confiança da altura em geral para todos os estados.

ESTADO	MÉDIA	INTERVALO DE CONFIANÇA	
RS	62.614286	61.839875	63.388697
SC	62.057143	61.282732	62.831554
PR	61.778571	61.004160	62.552982
SP	62.928571	62.154160	63.702982
RJ	61.114286	60.339875	61.888697
ES	60.892857	60.118446	61.667268
MG	60.914286	60.139875	61.688697
BA	59.828571	59.054160	60.602982
SE	59.10714	58.332732	59.881554
AL	59.523077	58.719433	60.326721
PB	58.661538	57.857894	59.465183
RN	57.976923	57.173279	58.780567
PE	58.753846	57.950202	59.557490
CE	57.342857	56.568446	58.117268
PI	56.521429	55.747018	57.295840
MA	57.078571	56.304160	57.852982
PA	57.778571	57.004160	58.552982
AM	58.400000	57.625589	59.174411
AC	59.014286	58.239875	59.788697
AP	58.107143	57.332732	58.881554
MT	60.146154	59.342510	60.949798
MS	60.861538	60.057894	61.665183
DF	60.700000	59.925589	61.474411
GO	59.650000	58.875589	60.424411
TOTAL	59.662424	59.502918	59.921931

4. COMENTARIOS

Antropometria é um procedimento indispensável na apreciação do estado de saúde de indivíduos ou de grupos de indivíduos. No presente trabalho estudar-se-ão a evolução da altura e do peso dos indivíduos de 18 anos de idade considerados aptos para o Serviço Militar no decurso de 14 anos (1978-1991) bem como a influência da escolaridade sobre o comportamento da altura e do peso. Todos os indivíduos estudados residem em zona urbana.

Os procedimentos na seleção dos recrutas não incluem dados de ordem sócio-econômica; porém é levado em conta a escolaridade dos indivíduos e esta foi aceita como um indicador de condição sócio-econômica.

4.1. Altura dos indivíduos Estudados

A altura média final dos indivíduos estudados (todas as escolaridades e todos os anos) é apresentada na Tabela 3 que alinha os valores em ordem crescente.

O menor valor corresponde ao Estado do Maranhão (164,34 cm). Nenhum valor supera os percentis 50 do padrão Santo Andre (173,00 cm) e do padrão NCHS (176,80 cm). Mesmo considerando-se as características do grupo estudado, que até certo ponto podem ser considerados pri-

ESTADO	MÉDIA	GRUPOS HOMOGÊNEOS
MA	164.34286	*
PI	164.63571	* *
PA	164.63571	* *
AM	164.72143	* *
CE	165.04286	* *
RN	165.33077	* * *
AP	165.40000	* * *
AC	165.78571	* *
PB	166.34615	*
MT	167.65385	*
SE	167.72143	*
PE	167.87692	*
AL	168.43846	* *
MS	168.44615	* *
BA	168.45000	* *
GO	168.52857	* *
PR	169.30000	* *
RS	169.55714	* *
DF	169.59286	* *
MG	169.82143	*
SC	169.92143	*
ES	169.97857	*
RJ	170.18571	*
SP	170.26429	*

vilegiados (altura mínima de 155,00 cm), as alturas de todo o contingente estão aquém dos valores dos dois referenciais.

As alturas médias finais para cada um dos estados do país são apresentadas na Figura 7, cuja inspeção revela que nenhum estado supera os valores correspondentes ao percenti 50 do padrão Santo André (173,0 cm), bem como o percenti 50 do padrão NCHS (176,8 um).

A inspeção da figura 7 também revela a existência de quatro subgrupos a saber:

a) altura média final entre 169,00 e 171,00 cm: RS, SC, PR, SP, RJ, ES, MG, DF. Nenhuma diferença estatística entre os oito valores observados. Média do subgrupo = 169,81 cm.

b) altura média final entre 167,00 e 168,99 em: BA, SE, AL, PE, MT, MS, GO. Nenhuma diferença estatística entre os sete

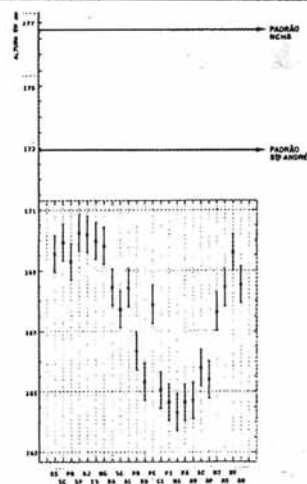


Fig. 7 - Altura: média e intervalo de confiança da média com 95% de confiabilidade para todos os estados.

Tabela 4 - Altura e peso em função da escolaridade, coeficiente de correlação para regressão de altura e peso em função de ano e modelo do tipo de "spline" para todos os estados. Altura em cm e peso em kg.

Estado	altura em função da escolaridade				peso em função da escolaridade				regressão em função de ano: coeficiente de correlação		modelo do tipo de "spline"*	
	0	1	2	3	0	1	2	3	altura	peso	altura	peso
RS	166,27	<168,71	<171,65	<173,96	60,26	<61,75	<64,13	<66,84	0,96	0,93	A	B
SC	166,00	<168,95	<172,63	<174,24	60,42	=61,37	<63,16	<65,90	0,83	0,95	B	B
PR	166,39	<168,32	<171,20	<173,67	59,97	<61,02	<63,20	<65,93	0,64	0,79	B	B
SP	166,73	<169,27	<172,00	<173,86	60,73	=61,86	<64,71	<67,79	0,90	0,83	C	CB
RJ	167,19	<169,49	<172,05	<173,99	58,95	<60,28	<63,21	<67,21	0,94	0,93	B	B
ES	166,87	<168,90	<171,56	<174,07	58,78	=60,07	<62,32	<65,47	0,21	0,90	B	C
MG	167,29	<169,12	<171,58	<173,55	59,05	=60,50	<62,58	<65,77	0,96	0,85	B	A
BA	166,25	<168,00	<170,47	<172,90	58,63	=59,39	<61,37	<65,40	0,82	0,90	B	B
SE	165,42	<167,27	<169,78	<171,37	58,01	=58,77	=60,47	<62,66	0,92	0,87	B	B
AL	165,58	<167,88	<170,51	<173,60	58,00	=59,10	=60,82	<65,55	0,90	0,86	CB	B
PB	164,08	<165,69	<168,54	<171,71	57,10	=58,14	<60,17	<63,83	0,83	0,89	B	A
RN	163,84	<165,00	<167,04	<170,96	56,83	=57,77	=59,10	<63,14	0,96	0,91	A	A
PE	165,43	<167,26	<170,03	<172,90	57,33	=58,21	<60,38	<64,86	0,94	0,84	B	B
CE	163,27	<164,35	<167,12	<170,71	55,87	=56,69	<59,19	<63,77	0,04	0,78	B	B
PI	162,88	<164,27	<166,54	<169,51	55,42	=56,25	=57,68	<60,82	0,75	0,77	B	B
MA	162,85	<163,90	<165,91		56,50	=56,80	=57,89		0,82	0,90	B	B
PA	163,42	=164,18	<166,79	<171,49	57,43	=57,70	=59,17	<65,51	0,80	0,73	D	D
AM	163,85	=164,30	<166,90	<169,97	58,10	=58,52	=59,84	<63,62	0,13	0,83	D	D
AC	164,28	<165,51	<167,55		58,77	=58,26	<61,18		0,39	0,97	D	B
AP	163,13	<165,20	<166,62		57,43	=58,13	=58,17		0,88	0,79	B	B
MT	166,29	=167,01	<169,64	<172,00	59,45	=59,74	<61,93	<65,47	0,86	0,94	B	B
MS	166,86	<168,10	<170,30	<172,34	59,61	=60,50	<62,51	<65,77	0,96	0,97	A	A
DF	166,40	<168,72	<171,53	<174,41	59,31	=59,91	<62,18	<65,79	0,81	0,84	C	B
GO	166,57	<167,99	<170,50	<173,09	58,59	=59,21	<61,20	<64,22	0,83	0,87	A	A

* A = ascencional com pequenos decréscimos
 B = ascencional com significativos decréscimos
 C = com período de acréscimo próximo a zero
 D = bizarro

valores observados. Média do subgrupo = 168,15 cm.

c) altura média final entre 165,00 e 166,99 em: PB, RN, CE, AC, AP. Nenhuma diferença estatística entre os cinco valores observados. Média do subgrupo = 165,57 cm.

d) altura média final entre 163,00 e 164,99 em: PI, MA, PA, AM. Nenhuma diferença estatística entre os quatro valores observados. Média do subgrupo = 164,58 cm.

Houve progressão da altura ao longo dos anos? Sim, para quase todos os estados. A Tabela 4 apresenta os coeficientes de correlação da regressão da altura no decorrer do tempo e verifica-se a excelência dessa regressão exceto para os Estados ES, CE, AM e AC.

Ressalvadas as exceções, pode-se afirmar que de 1978 a 1991 elevou-se a altura dos indivíduos considerados aptos para o Serviço Militar, o que pode traduzir melhora progressiva das condições de vida desses indivíduos.

A reta de regressão da altura em relação ao tempo é uma solução matemática ($y = a + b$); de um fenômeno biológico (o crescimento). Claro está que o crescimento não se dá segundo uma reta e sim segundo um suceder de patamares atingidos através de uma variada velocidade de cres-

cimento; na realidade, nunca ocorre um retrocesso da altura se for considerado um único indivíduo mas em se tratando de amostras de grupos de indivíduos, pode ocorrer retrocesso na média das alturas.

É exatamente o que se verifica através dos gráficos tipo "spine", para cada um dos estados nos quais os valores observados são os reais e não os decorrentes de soluções matemáticas.

Identificam-se quatro modelos básicos de "spline":

A) Curva ascendente com pequenos desvios: é o modelo mais próximo da reta de regressão. Exemplo: RS (Figura 5).

B) Curva ascendente com um ou mais decréscimo significativo. O que traduz oscilações importantes da velocidade média de crescimento como decorrência, certamente, de fatores ambientais adversos. Exemplo: BA, com decréscimo importante em 1983/86 (Figura 8).

C) Curva ascendente com períodos de acréscimo próximo de zero. Exemplo: DF, com período de crescimento entre 1984 e 1989 (Figura 9).

D) Curvas bizarras. Exemplo: AM, o que justifica o baixo coeficiente de correlação (0,13) observado na regressão altura/ano. (Figura 10)

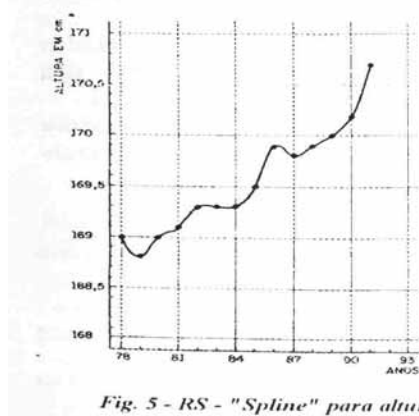


Fig. 5 - RS - "Spline" para altura.

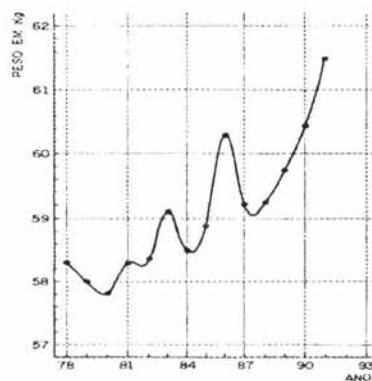


Fig. 8 - Bahia - "Spline" para altura.

Tabela 5 - Altura e peso em 1978 e 1991 de indivíduos com escolaridade 3.

ESTADO	altura em cm		peso em kg	
	1978	1991	1978	1991
RS	173,7	174,8	65,6 **	69,3
SC	173,2	174,7	65,3 **	67,1 **
PR	173,6	174,4	65,1 **	66,8 **
SP	173,1	175,4	66,8 **	70,1
RJ	174,2	175,7	67,0 **	68,9
ES	174,0	174,6	63,8 **	68,6 **
MG	171,4 *	175,3	63,7 **	69,4
BA	171,5 *	175,2	62,8 **	69,0
SE	170,5 *	174,5	61,0 *	69,2
AL	-	173,6	-	69,5
PB	170,9 *	171,5 *	62,3 **	65,8 **
RN	-	171,8 *	-	66,9 **
PE	-	174,4	-	69,1
CE	-	171,1 *	-	65,3 **
PI	-	168,0 *	-	64,0 **
MA	-	-	-	-
PA	-	169,6 *	-	66,4 **
AM	-	166,7 *	-	66,8 **
AC	-	-	-	-
AP	-	-	-	-
MT	170,3 *	173,3	61,6 *	66,6 **
MS	171,5 *	173,0	62,5 **	68,3 **
DF	172,7 *	175,2	65,1 **	67,8 **
GO	172,6 *	173,2	62,1 **	65,3 **

LEGENDA
 Altura:
 * Não supera o valor do percentil 50 do padrão Sto. André (173,0 cm). Nenhum valor supera o percentil 50 do padrão NCIES (176,8 cm).
 - Número insuficiente de indivíduos no ano em questão.
 Peso:
 * Não supera o valor do percentil 50 do padrão Sto. André (61,9 kg).
 ** Não supera o valor do percentil 50 do padrão NCIES (68,9 kg).
 - Número insuficiente de indivíduos no ano em questão.

A Tabcla 4 apresenta os modelos observados nos gráficos tipo “splinc” para todos os estados.

Outro aspecto importante é saber se a escolaridade (analfabeto, 1º, 2º e 3º grau, respectivamente, grupos 0, 1, 2 e 3) exerceu influência sobre a altura dos indivíduos. A Tabela 4 mostra a altura, estado por estado em função da escolaridade, exceto para os Estados MA, AC e AP nos quais o número de indivíduos universitários

é muito reduzido e, portanto, só há dados para os níveis 0, 1 e 2.

Observa-se que a escolaridade influi na altura em quase todas as situações, constituindo exceção os Estados PA, AM e MT nos quais a altura é a mesma para os indivíduos de escolaridade 0 e 1.

Ressalvadas as exceções, pode-se afirmar que a altura média dos indivíduos (entre todos os anos) é tanto maior, quanto mais adiantada a escolaridade.

Tabela 5 - Altura e peso em 1978 e 1991 de indivíduos com escolaridade 3.

ESTADO	altura em cm		peso em kg	
	1978	1991	1978	1991
RS	173,7	174,8	65,6 **	69,3
SC	173,2	174,7	65,3 **	67,1 **
PR	173,6	174,4	65,1 **	66,8 **
SP	173,1	175,4	66,8 **	70,1
RJ	174,2	175,7	67,0 **	68,9
ES	174,0	174,6	63,8 **	68,6 **
MG	171,4 *	175,3	63,7 **	69,4
BA	171,5 *	175,2	62,8 **	69,0
SE	170,5 *	174,5	61,0 *	69,2
AL	-	173,6	-	69,5
PB	170,9 *	171,5 *	62,3 **	65,8 **
RN	-	171,8 *	-	66,9 **
PE	-	174,4	-	69,1
CE	-	171,1 *	-	65,3 **
PI	-	168,0 *	-	64,0 **
MA	-	-	-	-
PA	-	169,6 *	-	66,4 **
AM	-	166,7 *	-	66,8 **
AC	-	-	-	-
AP	-	-	-	-
MT	170,3 *	173,3	61,6 *	66,6 **
MS	171,5 *	173,0	62,5 **	68,3 **
DF	172,7 *	175,2	65,1 **	67,8 **
GO	172,6 *	173,2	62,1 **	65,3 **

LEGENDA

Altura:

* Não supera o valor do percentil 50 do padrão Sto. André (173,0 cm). Nenhum valor supera o percentil 50 do padrão NCHS (176,8 cm).

- Número insuficiente de indivíduos no ano em questão.

Peso:

* Não supera o valor do percentil 50 do padrão Sto. André (61,9 kg).

** Não supera o valor do percentil 50 do padrão NCHS (68,9 kg).

- Número insuficiente de indivíduos no ano em questão.

Assim, convém analisar a estatura final, nos anos de 1978 e 1991, dos indivíduos de escolaridade 3 que seguramente é superior à estatura média antes apresentada. Tais dados constam da Tabela 5 cuja inspeção revela:

- nenhum valor seja em 1978 ou 1991, supera o percentil 50 do padrão NCHS (176,8 cm);
- em 1978, os valores correspondentes aos Estados MG, BA, SE, PB, MT, MS, DF e GO não superam o percentil 50 do padrão Santo André (173,0 cm);

- em 1991, os valores correspondentes aos Estados PB, RN, CE, PI, PA e AM não superam o percentil 50 do padrão Santo André (173,0 cm).

Assim, decorridos os catorze anos de estudo, as médias de altura dos indivíduos de escolaridade 3 dos Estados PB, RN, CE, PI, PA e AM não lograram atingir o percentil 50 do padrão Santo André que, por sua vez, foi determinado em 1968/1978. Vale lembrar que os Estados MA, AC e AP não foram analisados no aspecto em tela.

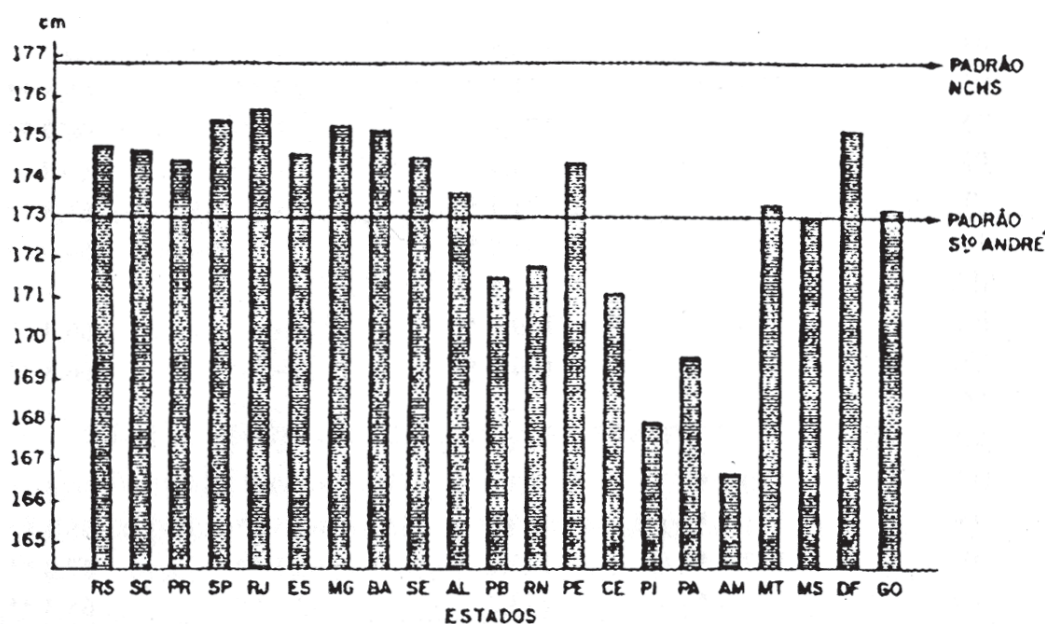


Fig. 11 - Altura média (todos os anos) dos indivíduos com escolaridade 3 (excluídos os estados MA, AC e AP).

4.2. Peso dos Indivíduos Estudados

A sequência da análise do peso dos indivíduos estudados será a mesma da utilizada na análise da altura, por isso, alguns comentários de ordem geral não serão aqui repetidos.

O peso médio final dos indivíduos estudados (todas as escolaridades todos os anos) é apresentada na Tabela 6 que alinha os valores em ordem crescente.

O menor valor (56,52 kg) corresponde ao Estado PI e o maior valor (62,92 kg) ao Estado SP. Nenhum valor supera o percentil 50 do padrão NCHS (68,90 kg) e somente os Estados SC, RS e SP superam o percentil 50 do padrão Santo André (61,95 kg).

Os pesos médios finais para cada um dos estados são apresentados na Figura 12, cuja inspeção revela, inicialmente que nenhum estado supera o valor do percentil 50 do padrão NCHS (68,90 kg) e que somente os Estados RS, SC, PR e SP superam o valor do percentil 50 do padrão Santo André (61,95 kg).

A inspeção da Figura 12 revela, também, uma distribuição dos estados similar à verificada para a altura (vide Figura 7) na forma da letra V. Contudo, ao contrário do observado no caso da altura, não é possível subdividir os estados em grupos, tal a interação dos intervalos de confiança das médias. A análise da Figura 12 combinada com a da Tabela 6, resulta na Figura 13, na qual se apresentam os

Tabela 6 - Análise da variância da média geral do peso para todos os estados em ordem crescente do valor.

ESTADO	MÉDIA	GRUPOS HOMOGÊNEOS
PI	56.521429	*
MA	57.078571	* *
CE	57.342857	* * *
PA	57.778571	* * * *
RN	57.976923	* * * * *
AP	58.107143	* * * * *
AM	58.400000	* * * * * *
PB	58.661538	* * * * * *
PE	58.753846	* * * * * *
AC	59.014286	* * * * *
SE	59.107143	* * * * *
AL	59.523077	* * * * *
GO	59.650000	* * * * *
BA	59.828571	* * * *
MT	60.146154	* * *
DF	60.700000	* * *
MS	60.861538	* * *
ES	60.892857	* * *
MG	60.914286	* * *
RJ	61.114286	* * *
PR	61.778571	* * *
SC	62.057143	* * *
RS	62.614286	* *
SP	62.928571	*

agrupamentos de estados no que se refere ao peso. Foram identificados treze agrupamentos sendo que um determinado estado pode pertencer a mais de um agrupamento. São estados pertencentes a um único agrupamento somente o de maior média do peso (SP) e o de menor média do peso (PI). Em que pese a presença simultânea de estados em mais de um agrupamento, o visual da Figura 13 permite dividir os 13 agrupamentos nos subgrupos A (oito agrupamentos), B (dois agrupamentos), C (um agrupamento) e D (dois agrupamentos).

Quanto à progressão do peso ao longo dos anos, pode-se afirmar que de 1978 a 1991 houve

progressiva elevação deste, para todos os estados, tendo em vista os coeficientes de correlação da regressão do peso em função do ano (Tabela 4). É importante lembrar que, no caso da altura, não houve regressão em relação aos Estados ES, CE, AM e AC.

Os modelos dos gráficos tipo “spline” (já explicitados anteriormente) são apresentados na Tabela 4. Exemplo do modelo A pode ser observado no Estado MG (Figura 14), do modelo B (vide a Figura 6), do modelo C (vide a Figura 15), do modelo D (vide a Figura 16).

A escolaridade influi sobre o peso dos indivíduos estudados Para todos os estados onde

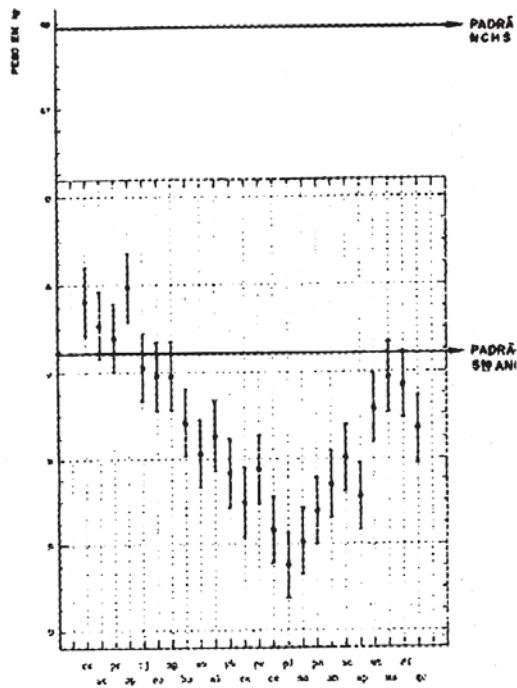


Fig. 12 - Peso: média e intervalo de confiança da média com 95% de confiabilidade para todos os estados.

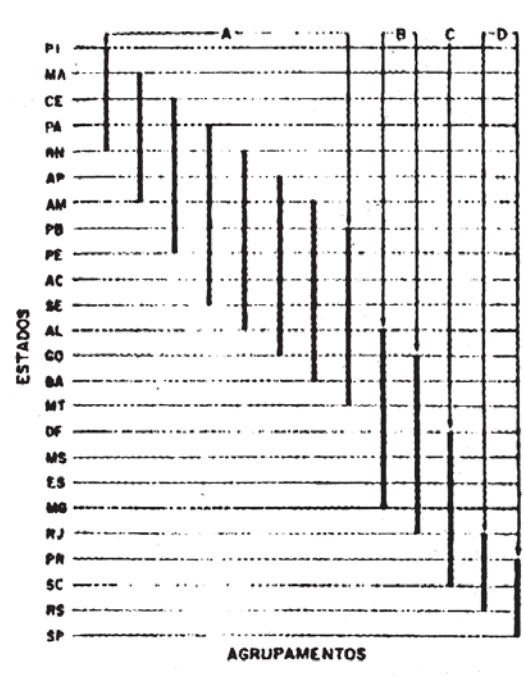


Fig. 13 - Agrupamentos segundo as diferenças significativas das médias de peso por estado

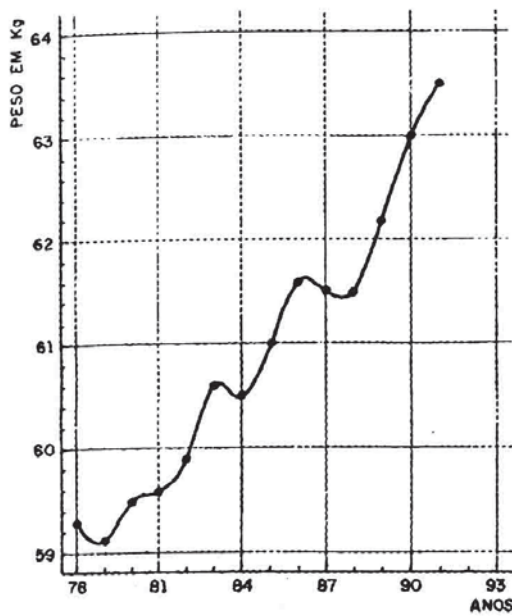


Fig. 14 - Minas Gerais - "Spline" para peso.

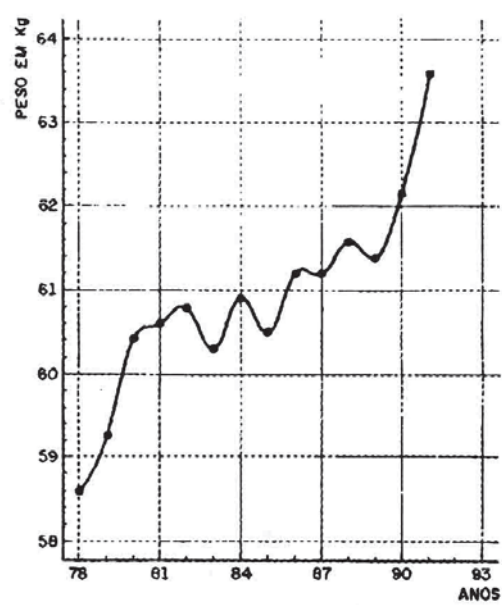


Fig. 15 - Espírito Santo - "Spline" para peso.

foi possível comparar o peso dos universitários (escolaridade 3, com o peso dos indivíduos de grupo 2, observou-se que o peso do grupo 3 foi maior em relação ao peso do grupo 2. Esta comparação não foi possível nos Estados MA, AC e AP por causa de pequeno número de indivíduos com escolaridade 3 (Tabela 4).

A comparação dos pesos dos indivíduos de escolaridade 1 e 2 mostra peso do grupo 2 igual ao grupo 1 nos Estados SE, AL, RN, PI, MA, AM e AF e peso do grupo 2 superior ao do grupo 1 nos demais estados (Tabela 4).

Finalmente, a comparação do peso dos grupos de escolaridade C e 1 mostra igualdade em todos os estados exceto nos Estados RS, PR e RJ (Tabela 4).

A análise da influência da escolaridade sobre o peso permite afirmar: a) peso dos indivíduos de graus 0 e 1 não difere (com três exceções); b) o peso dos indivíduos de graus 1 e 2 não difere em oito estados e difere ($2 > 1$) em 16 estados; c) o peso dos indivíduos de grau 3 é sempre superior ao dos indivíduos de grau 2.

A análise do peso final, nos anos de 1978 a 1991, dos indivíduos somente de escolaridade 3 (seguramente superior ao peso médio) decorre dos dados apresentados na Tabela 5.

- nenhum valor em 1978 supera o percentil 50 do padrão NCHS (68,90 kg) sendo que dois deles (SE e MT) não superam o valor do percentil 50 do padrão Santo André (61,90 kg);

- em 1991, oito Estados (RS, SP, RJ, MG, BA, SE, AL, PE) lograram superar o valor do percentil 50 do padrão NCHS (68,90 kg).

O comportamento da altura e do peso em função da escolaridade é diferente.

Em relação à altura, observou-se diferenças estruturais significativas entre todos os gru-

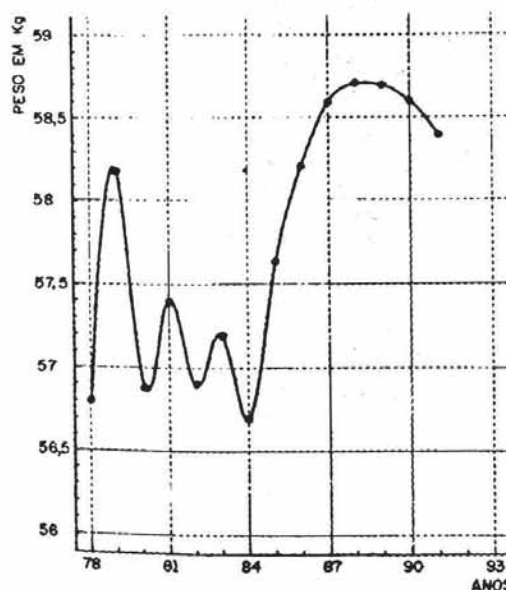


Fig. 16 - Pará - "Spline" para peso.

pos de escolaridade, de 0 a 3. Para o peso, ser igual para os grupos 0 e 1 é a regra geral; se forem considerados os pesos dos grupos de escolaridade 1 e 2, em um terço dos estados eles são iguais. O peso foi mais vulnerável à escolaridade do que a altura.

No entanto, considerando-se a altura e o peso somente dos universitários ao final do período de estudo, ano de 1991, constata-se um melhor desempenho do peso, a saber: oito estados superam o percentil 50 do peso do padrão NCHS, embora nenhum estado supera o percentil 50 da estatura do mesmo padrão (Figura 17).

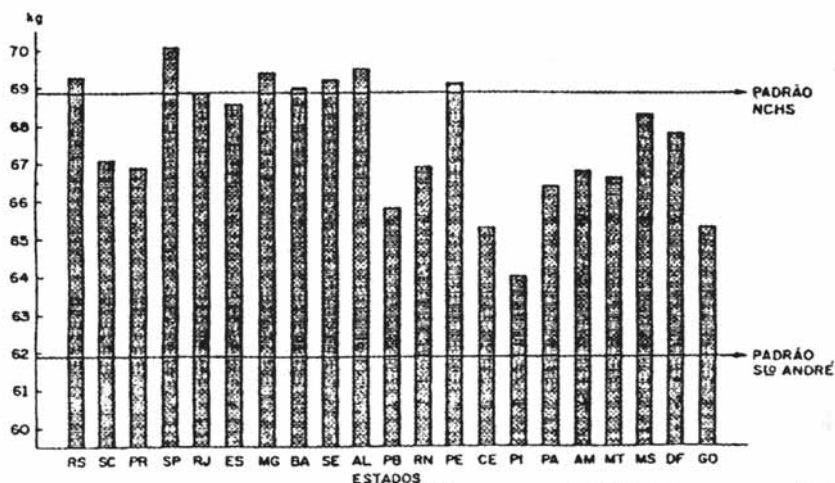


Fig. 17 - Peso médio (todos os anos) dos indivíduos com escolaridade 3 (exceto os estados MA, AC e AP).

Nos indivíduos não-universitários a estatura ainda assim acompanha a escolaridade, o que não ocorreu com o peso; nos indivíduos universitários, considerando-se o padrão NCHS, o peso foi mais além do que a altura. As melhores condições de vida dos universitários que certamente incluem melhor alimentação, influenciaram sobretudo no peso; nos não-universitários, a possível carência alimentar de variados graus, comprometeram mais o peso do que a altura, bem de acordo, aliás, com a homeostase antropométrica da desnutrição que informa; nos estados de carência alimentar, a primeira repercussão (homeostase imediata) é sobre o peso e somente depois sobre a altura (homeostase mediata).

Em 1990, o Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição (INAN) do Ministério da Saúde publicou os resultados da Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição - PNSN. Trata-se de uma pesquisa em convênio com o IBGE e colaboração com o IPEA/PLAN. Foram estudadas 62.000 pessoas de zero a 25 anos de idade com dados coletados entre Julho e setembro de 1989. (INAM, 1990)

É interessante comparar dados do PNSN com o presente trabalho. Por questões metodológicas, o PNSN trabalhou com as medianas da altura e por isso, nessa análise comparativa, também será utilizada a mediana da altura dos indivíduos considerados aptos para o Serviço Militar.

Os dados comparativos podem ser apreciados na Figura 18.

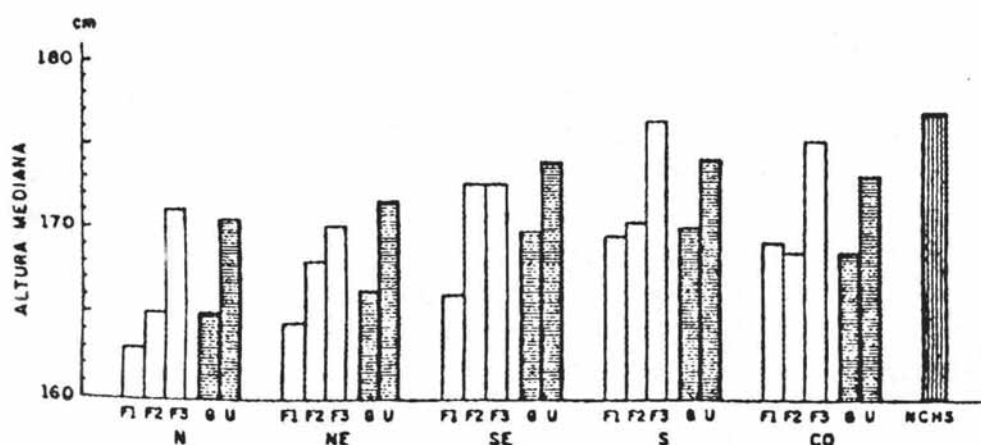


Fig. 18 - Mediana das alturas de indivíduos com 18 anos de idade da Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição (PNSN) divididos em três faixas sócio-econômicas e de indivíduos do presente trabalho divididos em duas categorias segundo a escolaridade. Vide texto para os significados das barras.

Foram comparadas as alturas de indivíduos de 18 anos por macro-região do país. Por conta do PNSN há três barras e por conta do presente trabalho outras duas. As barras são as seguintes:

F1 = pesquisa PNSN indivíduos pertencentes à famílias com renda inferior a 0,50 salário mínimo per capita.

F2 = pesquisa PNSN indivíduos pertencentes à famílias por renda entre 0,50 e 2,2 salários mínimos per capita.

F3 = pesquisa PNSN indivíduos pertencentes à famílias com renda superior a 2,2 salários mínimos per capita.

G = este trabalho indivíduos de todos os anos e de todas as escolaridades.

U = este trabalho indivíduos de todos os anos e universitários.

Todos os dados são referentes à mediana das alturas. Todos os indivíduos têm 18 anos. Inclui-se na figura a mediana do percentil 5 do padrão NCHS; infelizmente não se dispõe do valor da mediana do percentil 50 para o padrão Santo André.

A inspeção da Figura 18 mostra dados consistentes entre os dois programas. Com exceção da região SE observa-se que as barras F3 são similares às barras U e as barras F2, por sua vez, são similares às barras G. Nenhuma barra supera o padrão NCHS. A barra que mal se aproxima do padrão NCHS é F3 da região S.

Outro trabalho importante nesta discussão é de ANSELMO ~ CAMPANA (1987). Claro está que o interesse diz respeito somente aos candidatos ao Serviço Militar.

Preliminarmente convém esclarecer que ANSELMO & CAMPANA investigaram toda a população urbana masculina com 18 anos de idade candidata ao Serviço Militar num total de 494 indivíduos dos quais 163 foram posteriormente considerados aptos para o Serviço Militar. No presente trabalho só foram analisados os considerados aptos para o

Serviço Militar e daí uma diferença a ser considerada na análise comparativa, pois os aptos constituem um extrato melhor do conjunto de candidatos.

ANSELMO & CAMPANA dividiram os 494 indivíduos candidatos ao Serviço Militar em cinco agrupamentos segundo a renda familiar em salários mínimos per capita (Tabela 7).

Tabela 7 - Classes sócio-econômicas dos candidatos ao Serviço Militar em Botucatu.

Classe Sócio-econômica	salários mínimos per capita		
R1	inferior	a	0,50
R2	0,50	a	0,99
R3	1,00	a	1,49
R4	1,50	a	3,00
R5	superior	a	3,00

As médias aritméticas das alturas e dos pesos dos candidatos ao Serviço Militar são apre-

sentadas na Tabela 8 em conjunto (R) e por condição sócio-econômica (R 1 a R 5).

Tabela 8 - Média aritmética da altura e do peso dos candidatos ao Serviço Militar em Botucatu em conjunto (R) e por classe sócio-econômica (R 1 a R 5, vide Tabela anterior).

Classe sócio-econômica	altura em cm	peso em kg
R	169,7	60,6
R1	166,8	57,6
R2	168,6	59,0
R3	171,2	61,3
R4	171,0	62,6
R5	174,4	67,7

Em sendo Botucatu um município desenvolvido do mais desenvolvido estado da federação pareceu importante uma análise gráfica comparativa entre os dados de ANSELMO & CAMPANA e alguns dados do presente trabalho. Lembrar que os dados dos autores citados datam de 1987 e os dados do presente trabalho cobrem o período de 1978 a 1991.

Serão comparadas as alturas e os pesos médios dos candidatos ao Serviço Militar em

Botucatu com as alturas e pesos médios dos considerados aptos para o Serviço Militar no país como um todo e no Estado de São Paulo em particular para todo o período de estudo (1978 a 1991); em ambos os casos (País e São Paulo) serão analisados os dados de todas as escolaridades e dos universitários em particular. Isso porque os universitários no presente trabalho a priori devem ser um contingente simile aos jovens de Botucatu classe sócio-econômica 5.

As Figuras 19 e 20 apresentam os dados pertinentes respectivamente para altura e peso.

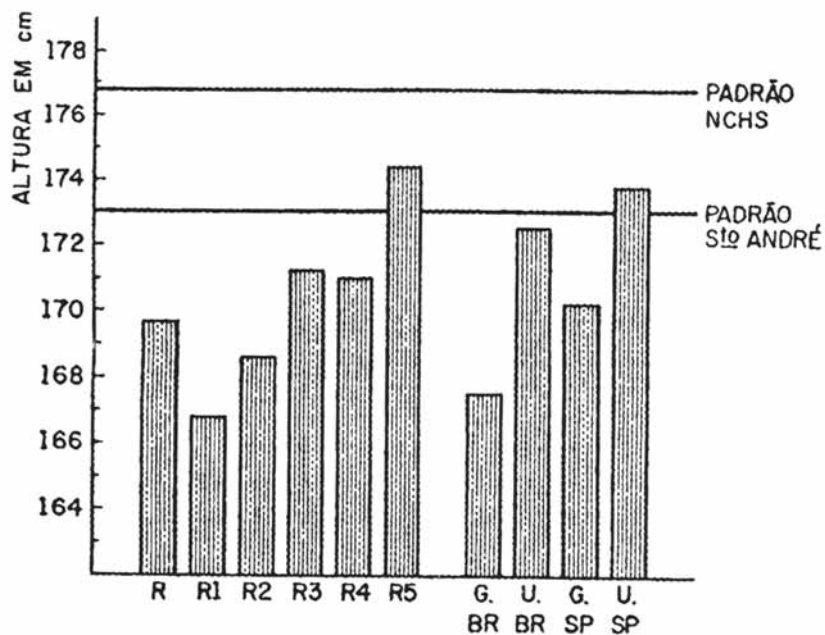


Fig. 19 - Comparação gráfica entre dados antropométricos obtidos por Anselmo & Campana e os do presente trabalho. Altura: Vide texto para significado das barras.

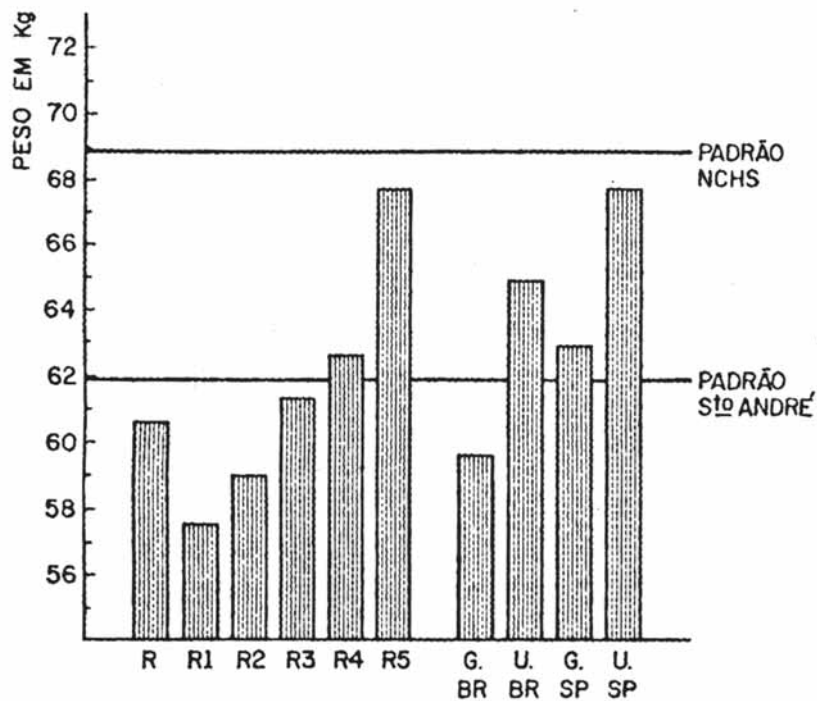


Fig. 20 - Comparação gráfica entre dados antropométricos obtidos por Anselmo & Campana e os do presente trabalho. Peso: Vide texto para significado das barras.

As barras de ambas as figuras correspondem ao seguinte código:

R = todos os candidatos ao Serviço Militar em Botucatu (altura média = 169,7 cm e peso médio = 60,6 kg);

R 1 = candidatos ao Serviço Militar em Botucatu pertencentes a família com renda per capita inferior a 0,50 salários mínimos (altura média = 166,8 cm e peso médio 57,6 kg);

R 2 = idem com renda entre 0,50 a 0,99 salários mínimos (altura média = 168,8 cm e peso médio = 59,7 kg);

R 3 = idem com renda entre 1,00 e 1,49 salários mínimos (altura média = 171,2 cm e peso médio = 61,3 kg);

R 4 = idem com renda entre 1,50 e 3,00 salários mínimos (altura média = 171,0 cm e peso médio = 62,6 kg);

R 5 = idem com renda superior a 3,00 salários mínimos (altura média = 174,4 cm e peso médio = 67,7 kg);

G BR = altura e peso médios para todo o país, todo o período de estudo e todos os graus de escolaridade (altura média = 167,5 cm e peso médio = 59,6 kg);

U BR = idem somente em relação à escolaridade universitária (altura média = 172,5 cm e peso médio = 64,9 kg);

G SP = altura e peso médios para o Estado de São Paulo todo o período de estudo e todos os graus de escolaridade (altura média = 170,2 cm e peso médio = 62,9 kg);

U SP = idem somente em relação à escolaridade universitária (altura média = 173,8 cm e peso médio = 67,7 kg);

NCHS = percentil 50 do padrão NCHS para indivíduos saudáveis de sexo masculino com 18 anos e seis meses de idade (altura = 176,8 cm e peso = 68,9 kg);

Sto A = percentil 50 do padrão de Santo André para indivíduos saudáveis de sexo masculino com 18 anos e seis meses de idade (altura = 173,0 cm e peso = 61,9 kg).

A inspeção das Figuras 19 e 20 mostra alguns dados de interesse.

Altura:

O grupo R está acima do grupo G BR e equivale-se ao grupo G SP. O grupo R 5 supera o quarteto G BR/UBR/G SP/U SP sugerindo que os candidatos ao Serviço Militar em Botucatu pertencentes ao extrato sócio-econômico superior a 3,00 salários mínimos per capita (R 5) constituem um grupo de indivíduos certamente usufruidores de boas condições de vida: R 5 supera o padrão

Santo André mas não supera o padrão NCHS R 5 e U SP são grupos similares. Muitos outros comentários poderiam ser feitos através da inspeção da Figura 19.

Peso:

À exceção do grupo M3, as Figuras 19 e 20 são superponíveis quanto ao comportamento das barras; os comentários relativos à altura cabem aqui, chama a atenção o peso médio de R 5 muito acima do padrão Santo André, o que não ocorreu em relação à altura; alimentação abundante no grupo R 5?

Nenhum grupo superou o padrão NCHS.

5. CONCLUSÕES

A análise da altura e do peso de indivíduos de sexo masculino com 18 anos de idade e considerados aptos para o Serviço Militar no período de 1978 a 1991, permitiu as conclusões que se seguem.

Em relação à altura:

- No geral (Todos os anos e todas as escolaridades) o menor valor corresponde ao Estado do Maranhão (164,34 cm) e o maior valor corresponde ao Estado de São Paulo (170,26), sendo certo que nenhum valor supera os padrões de Santo André e do NCHS.

- As alturas médias e respectivos intervalos de confiança para os diferentes estados permitem subdividi-los em quatro grupos:

a) Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Rio de Janeiro, Espírito Santo, Minas Gerais e Distrito Federal - altura média do grupo = 169,81 cm.

b) Bahia, Sergipe, Alagoas, Pernambuco, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Goiás - altura média do grupo = 168,15 cm.

c) Paraíba, Rio Grande do Norte, Ceará, Acre e Amapá - altura média do grupo = 165,57 cm.

d) Piauí, Maranhão, Pará e Amazonas - altura média do grupo = 164,58 cm.

- De 1978 a 1991 elevam-se a estatura dos indivíduos estudados, exceto para os Estados de Espírito Santo, Ceará, Amapá e Acre.

- Em quase todas as situações, a escolaridade influenciou na altura dos indivíduos estudados.

- A altura final (1991) em indivíduos cursando a universidade foi superior ao percentil 50 do padrão Santo André, exceto para os Estados

Paraíba, Rio Grande do Norte, Piauí, Pará e Amazonas, sendo certo que em nenhum estado a altura em questão superou o padrão NCHS.

Em relação ao peso:

- No geral (todos os anos e todas as escolaridades) o menor valor corresponde ao Estado do Piauí (56,52 kg) e o maior valor corresponde ao Estado de São Paulo (62,92 kg) e somente os Estados de Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo superam o padrão de Santo André.

- Os pesos médios e respectivos intervalos de confiança para os diferentes estados permitem dividir o conjunto de estados em 13 agrupamentos, sendo certo que um determinado estado pode pertencer a vários agrupamentos; pertencem a um único agrupamento os estados de menor (Piauí) e de maior (São Paulo) valor.

- De 1978 a 1991 elevam-se o peso dos indivíduos estudados.

- No que se refere à influência da escolaridade sobre o peso, as conclusões são as seguintes:

a) peso dos universitários é superior ao peso dos indivíduos com escolaridade secundária;

b) a comparação dos grupos de escolaridade de primeiro a segundo grau revela pesos iguais nos Estados de Sergipe, Alagoas, Rio Grande do Norte, Piauí, Maranhão, Pará, Amazonas e Amapá e peso do segundo grau superior ao peso do primeiro grau nos demais estados;

BIBLIOGRAFIA

1. ANSELMO, M.A.C.; CAMPANA, A.(). Avaliação do estado nutricional em estudantes, funcionários e professores universitários, seus parentes idosos e em candidatos ao Serviço Militar. UNESP, Faculdade de Medicina de Botucatu, Depto. de Clínica Médica, Botucatu, 1987. [Mimeografado].
2. BEATOM, G.; KELLY, A.; KEVANY, J.; MARTORELL, R.; MASC)N, J. Appropriate uses of anthropometric indices in children. ACC/SCN. United Nations, 1990.
3. ESTADO MAIOR DAS FORÇAS ARMADAS. Lei do Serviço Militar e seu Regulamento, 1986.
4. GOLDSTEIN, H.; TANNER, J. M. Ecological consideration in the creation and the use of child growth Standards. *Lancet*, 1: 5 82, 1980.
5. HAMILL, P.V.V.; DRIZD, T.A.; JOHNSON, C.L.; REED, R.B.; ROCHE, A.F.; MOORE, W.M. Physical growth: National Center of Health Statistics percentiles. *Amer. J. Clin. Nutr.*, 32: 607, 1979.

c) a comparação do peso do grupo com escolaridade de primeiro grau com os analfabetos mostra igualdade, exceto nos Estados de Rio Grande do Sul, Paraná e Rio de Janeiro.

- O peso final (1991) dos indivíduos cursando a universidade foi superior ao padrão NCHS para os Estados de Rio Grande do Sul, São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Bahia, Sergipe, Alagoas e Pernambuco.

Em relação à altura e peso:

- O peso foi mais vulnerável à escolaridade do que à altura.

- Considerando se apenas os universitários ao final do período de estudo (1991), constata-se um melhor desempenho do peso; considerando-se o padrão NCHS, o peso foi mais além do que a altura.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a inestimável colaboração do Centro de Informática II do Ministério do Exército, sediado em São Paulo, nas pessoas do Major João Guilherme, do Capitão Delcio Aparecido Bernucci e do Tenente Fábio Hemerly Rodrigues. Agradecem também, o apoio prestado pela Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS).

6. INAN. *Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição - Perfil do Crescimento da População Brasileira de 0 a 25 A nos*. Brasília, Ministério da Saúde, 1990.
7. INTERNATIONAL UNION OF NUTRITIONAL SCIENCES. The creation of growth standards a Committee report of a meeting in Tunis. *Amer. J. Clin. Nutr.*, 25: 218, 1971.
8. MARCONDES, E. Os fatores biopsico-sociais do crescimento. *J. Ped.*, 40: 349, 1975.
9. MARCONDES, E.; BERQUÓ, E.; HEGG, R.J.; COLLI, A.S.; ZACCHI, M.A.S. *Crescimento e Desenvolvimento Pubertário em Crianças e Adolescentes Brasileiros*. I - Metodologia. São Paulo, Editora Brasileira de Ciências, 1982.
10. MARCONDES, E. Normas para o diagnóstico e a classificação dos distúrbios do crescimento e da nutrição. Última Versão. *Pediat.*, São Paulo, 4: 307, 1982.
11. MARCONDES, E. Homeostase e homeorrese na desnutrição. *Rev. Med.*, 67: 44, 1987.

12. MARCONDES, E. *Crescimento Normal e Deficiente*. 3ª ed. São Paulo, Sarvier, 1989.
13. MARQUES, R.M.; MARCONDES, E.; BERQUÍ, E.; PRANDI, R.; YUNES, J. Crescimento e Desenvolvimento Puberário em Crianças e Adolescentes Brasileiros. II - Altura e Peso. São Paulo, Editora Brasileira de Ciências, 1982.
14. MARTORELL, R.; LECHINI, A.; HABICHIT, J.P.; YARBROUGH, C.; KLEIN, R. E. Normas antropométricas de crecimiento físico para países en desarrollo. Nacionales e internacionales? *Bol. Of Sanit. Panamer.*, Washington, 22: 525, 1975.
15. SETIAN, N., COLLI, A.S.; MARCONDES, E. *Adolescência*. Sao Paulo. Sarvier. 1979.
16. TANNER, J. M. et al. Standards from birth to maturity for height, weight and height and weight velocity. British children - 1965. *Arch. Dis. Childh.*, 41: 613, 1966.