

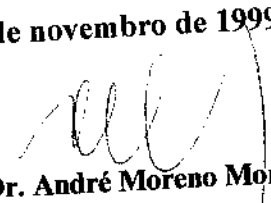
DENISE BARBIERI MARMO

**AVALIAÇÃO DA TENDÊNCIA SECULAR DA ALTURA, DO PESO E
DA RELAÇÃO PESO - ALTURA DE UMA POPULAÇÃO DE
ESCOLARES DA CIDADE DE PAULÍNIA, SÃO PAULO.
COMPARAÇÃO ENTRE OS PERÍODOS 1979/1980 E 1993/1994**

**Tese apresentada ao Curso de Pós-
Graduação da Faculdade de Ciências
Médicas da Universidade Estadual de
Campinas (UNICAMP), para a obtenção
do Título de Doutor em Pediatria.**

**Este exemplar corresponde a versão final do
exemplar da Tese de Doutorado apresentada à
Faculdade de Ciências Médicas da Universidade
Estadual de Campinas, para obtenção do título de
Doutor em Pediatria.**

Campinas, 29 de novembro de 1999.


Prof. Dr. André Moreno Morcillo
Orientador

UNIDADE	73C
N.º CHAMADA:	710410111
V.	Ex.
TOMBO BC/	40207
PROC	278/00
C	☐
D	☒
PREÇO	R\$ 11,00
DATA	29/01/00
N.º CPD	

CM-00135772-5

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS
UNICAMP**

M345a

Marmo, Denise Barbieri

Avaliação da tendência secular da altura, do peso e da relação peso – altura de uma população de escolares da cidade de Paulínia, São Paulo. Comparação entre os períodos 1979/1980 e 1993/1994 / Denise Barbieri Marmo. Campinas, SP : [s.n.], 1999.

Orientador : André Moreno Morcillo

Tese (Doutorado) Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas.

1. Antropometria. 2. Alunos – crescimento – Paulínia(SP). I. André Moreno Morcillo. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas. IV. Título.

Banca Examinadora da Tese de Doutorado

Orientador(a): Prof. Dr. André Moreno Morcillo

Membros:

1. Prof. Dr. André Moreno Morcillo

2. Prof. Dr. Edgard Ferro Collares

3. Prof. Dr. Gil Guerra Júnior

4. Prof. Dr. Luis Manuel Guimarey

5. Prof. Dr. Durval Damiani

Curso de pós-graduação em Pediatria da Faculdade de Ciências Médicas da
Universidade Estadual de Campinas.

Data: 29/11/99

**Dedico este trabalho
ao grande amigo André;
mestre em todos os momentos,
pediatra em quem sempre me espelharei,
companheiro de trabalho e
incentivador constante.
Muito, muito obrigada !**

**"Um sonho que se sonha só, é só um sonho...
Um sonho compartilhado torna-se realidade."
Dom Hélder Câmara**

HOMENAGENS ESPECIAIS

Àqueles que nos deixaram tão precocemente...

**À minha mãe, Clélia,
que me ensinou a nunca desistir...**

**À amiga Agnes,
saudades...**

**Ao Prof. Jarbas,
batalhador constante.**

AGRADECIMENTOS

Ao meu querido pai, por seu exemplo e ao meu tão querido irmão Carlinhos, para quem gostaria de sempre ser um exemplo!

À Ivonne, minha tão especial e querida amiga e "irmã de coração", obrigada por todo o seu apoio e pelo carinho, constantes e fundamentais em todos os momentos, e por estar sempre por perto quando precisei. Desculpe-me por minhas tantas "chatices", você pacientemente as compreendeu... Saiba que sempre tive toda a certeza de que a nossa amizade é incondicional !

Ao meu cunhado e grande amigo Tonho e à minha querida irmã Eliane, que me ajudaram muito mais do que imaginam...

Ao Álan e à Priscilla (queridos e amados sobrinhos), à Anna Laura (a "pititica" da tia Dê, também tão amada), por compartilharem tantos momentos de minha vida e a tornarem sempre muito melhor.

À também "irmã de coração" e querida amiga (e comadre) Ana, à amiga (e comadre) Gleidis, às queridas Gaby, Day, Lichita, Carol e D. Alícia, obrigada a todas pela força.

À Maria Angela, que apesar de seus tantos afazeres sempre se preocupou em colaborar.

À Maria, por todos os bons momentos convividos nestes tantos anos...

Ao Júlio (agora tão distante da tia Dê), com saudades.

Aos funcionários do Centro de Saúde Escola de Paulínia por compreenderem sempre as solicitações.

À Rose e à Nilda, companheiras incansáveis nos dois anos de coleta de dados; sem elas este trabalho teria sido impossível.

Ao André Luiz Moreno pela cuidadosa digitação e conferência dos dados.

À Profa. Ruth pela disponibilidade na correção gramatical do texto.

Ao Prof. Aquiles Eugênio Piedrabuena que sempre nos orientou nas dificuldades estatísticas.

Agradecimentos

Aos colegas e amigos do ambulatório de pediatria, Regina, Naka, Gil, Dirceu, Marini, Sofia, Rober e Condino, por entenderem a minha "ausência" parcial das atividades nos momentos finais da elaboração deste trabalho.

Aos amigos do pronto-socorro, Andréa, Marcelo, Ricardo e Teixeira, pela amizade e colaboração imprescindíveis nas trocas de plantões.

Ao amigo Emílio por sua ajuda e por sua impecável conduta na coordenação de nosso tão complexo departamento, reunindo tantas dificuldades, sempre tão sabiamente superadas por seu bom senso. Obrigada.

Ao Jone por sua ajuda, sempre que foi solicitada.

À Sandra, Simone, D. Penha, Ana Paula e Josiane, por sempre estarem dispostas a colaborar no que fosse necessário.

Aos residentes de 1998 e 1999, obrigada por terem entendido os motivos que temporariamente me obrigaram a abandonar a preceptoria.

A todos os colegas do Departamento de Pediatria que me apoiaram nestes tantos anos de trabalho.

A todos os demais colegas e amigos que, apesar de não terem sido citados nominalmente, são sempre lembrados.

A todas as crianças, aos adolescentes e a seus pais, que participaram deste estudo desinteressadamente.

**"É melhor tentar e falhar que preocupar-se e ver a vida passar.
É melhor tentar, ainda, em vão,
que se sentar fazendo nada até o final.
Eu prefiro na chuva caminhar, que em dias tristes em casa me
esconder.
Prefiro ser feliz, embora louco,
que em conformidade viver..."**

Martin Luther King

SUMÁRIO

	página
1.RESUMO.....	viii
2.LISTA DE FIGURAS.....	x
3.LISTA DE TABELAS.....	xi
4.INTRODUÇÃO.....	1
5.OBJETIVOS.....	30
6.CASUÍSTICA E MÉTODOS.....	31
7.RESULTADOS.....	38
8.DISSCUSSÃO.....	54
9.CONCLUSÕES.....	63
10.SUMMARY.....	64
11.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	65
12.APÊNDICE.....	83

RESUMO

Este estudo teve como objetivo avaliar a tendência secular da altura, do peso e da relação peso-altura em uma população de escolares na faixa etária de 6,5 a 12,5 anos, de ambos os sexos, da cidade de Paulínia, São Paulo, que dista aproximadamente 20km de Campinas.

Foram realizadas as medidas de altura (A) e de peso (P) de 1.903 crianças (978 do sexo masculino, correspondendo a 51,4% e 925 do sexo feminino, 48,6%), matriculadas nas quatro primeiras séries do primeiro grau de 9 escolas públicas da cidade. O exame antropométrico foi realizado por um único observador (a própria autora). Todas as famílias das crianças receberam questionários para preenchimento com seus dados de identificação pessoal e para avaliação socioeconômica e de escolaridade dos pais.

Os agrupamentos das crianças foram feitos de forma semelhante aos realizados por GUIMAREY (1983) pois os dados deste estudo foram comparados aos dele. Foram determinadas a média e o desvio padrão para a altura, para o peso e para a relação peso-altura, sendo calculados os incrementos de altura e de peso entre os dois estudos, assim como os percentis 25, 50 e 75 para a altura e o peso. O alisamento dos dados, tanto para este estudo quanto para o de GUIMAREY (1983), foi realizado pela técnica das MÉDIAS E MEDIANAS MÓVEIS (3H3H3).

Pôde-se verificar que em todas as faixas etárias e em ambos os sexos, tanto para a altura quanto para o peso, os valores das médias do estudo atual são superiores aos de 1979/1980. Em relação à altura no sexo masculino, os incrementos por década foram todos positivos e variaram, segundo os grupos de idade, de 1,13cm aos 11 anos até 4,67cm aos 6,5 anos e 5,0cm aos 12 anos.

Para o sexo feminino, também em relação à altura, os resultados são semelhantes, com incrementos que variaram de 1,2cm aos 8 anos de idade a 4,0cm aos 10,5 anos e 4,33cm aos 6,5 anos.

Em relação ao peso, também ocorreu uma tendência secular positiva em todas as faixas de idade estudadas, tanto para o sexo masculino quanto para o feminino, com incrementos em quilos por década que variaram, para os meninos, de 0,53kg aos 11 anos a 4,13kg aos 12 anos. Para as meninas, esta variação foi de 0,87kg aos 11,5 anos a 3,0kg aos 11 anos.

Já quanto à relação peso-altura, as figuras mostram que os valores das médias dos dois estudos praticamente se sobrepõem em todos os grupos de idade e em ambos os sexos. Provavelmente isto ocorreu por ter havido uma tendência positiva em ambos os parâmetros estudados, altura e peso, mantendo os valores da relação praticamente iguais.

Conclui-se que nesta população e nesta cidade, submetida a mudanças sociais e econômicas extremamente favoráveis, houve uma tendência secular positiva demonstrada pelos incrementos de altura e de peso que ocorreram no intervalo de 15 anos transcorrido entre os dois estudos. Caberia se realizar estudos semelhantes com periodicidade, em outras regiões do país e nesta mesma cidade, para demonstrar se esta tendência se mantém e se corresponde à que ocorre em outras regiões, como demonstrado em vários países do mundo, tanto desenvolvidos quanto em desenvolvimento.

LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura 1 - Distribuição das médias de altura / idade para o sexo masculino em escolares da cidade de Paulínia, São Paulo, referentes aos períodos de 1979/1980 (—) e 1993/1994 (_)	40
Figura 2 - Distribuição das médias de altura / idade para o sexo feminino em escolares da cidade de Paulínia, São Paulo, referentes aos períodos de 1979/1980 (—) e 1993/1994(_).....	41
Figura 3 - Distribuição das médias de peso / idade para o sexo masculino em escolares da cidade de Paulínia, São Paulo, referentes aos períodos de 1979/1980 (—) e 1993/1994 (_).....	45
Figura 4 - Distribuição das médias de peso / idade para o sexo feminino em escolares da cidade de Paulínia, São Paulo, referentes aos períodos de 1979/1980 (—) e 1993/1994 (_).....	46
Figura 5 - Distribuição das médias de relação peso-altura para o sexo masculino em escolares da cidade de Paulínia, São Paulo, referentes aos períodos de 1979/1980 (—) e 1993 /1994 (_)	50
Figura 6 - Distribuição das médias de relação peso-altura para o sexo feminino em escolares da cidade de Paulínia, São Paulo, referentes aos períodos de 1979/1980 (—) e 1993/1994 (_).....	51
Figura 7 - Distribuição dos percentís 25, 50 e 75 da altura / idade para o sexo masculino em escolares da cidade de Paulínia, São Paulo, referentes aos períodos de 1979/1980 (—) e 1993/1994 (_).....	92
Figura 8 - Distribuição dos percentís 25, 50 e 75 da altura / idade para o sexo feminino em escolares da cidade de Paulínia, São Paulo, referentes aos períodos de 1979/1980 (—) e 1993/1994 (_).....	93
Figura 9 - Distribuição dos percentís 25, 50 e 75 do peso / idade para o sexo masculino em escolares da cidade de Paulínia, São Paulo, referentes aos períodos de 1979/1980 (—) e 1993/1994 (_)	96
Figura 10 - Distribuição dos percentís 25, 50 e 75 do peso / idade para o sexo feminino em escolares da cidade de Paulínia, São Paulo, referentes aos períodos de 1979/1980 (—) e 1993/1994 (_).....	97

LISTA DE TABELAS

Página

Tabela I - Valores da média, do desvio padrão, do erro padrão da média e do incremento da altura (cm) em escolares do sexo masculino da cidade de Paulínia - São Paulo, referentes aos períodos de 1979/1980 e 1993/1994.....	42
Tabela II - Valores da média, do desvio padrão, do erro padrão da média e do incremento da altura (cm) em escolares do sexo feminino da cidade de Paulínia - São Paulo, referentes aos períodos de 1979/1980 e 1993/1994.....	43
Tabela III - Valores da média, do desvio padrão, do erro padrão da média e do incremento do peso (kg) em escolares do sexo masculino da cidade de Paulínia - São Paulo, referentes aos períodos de 1979/1980 e 1993/1994.....	47
Tabela IV - Valores da média, do desvio padrão, do erro padrão da média e do incremento do peso (kg) em escolares do sexo feminino da cidade de Paulínia - São Paulo, referentes aos períodos de 1979/1980 e 1993/1994.....	48
Tabela V - Valores da média, do desvio padrão e do erro padrão da média referente ao estudo de 1993/1994 e valores da média referente ao período de 1979/1980 e do incremento por década (cm), em escolares do sexo masculino da cidade de Paulínia - São Paulo.....	52
Tabela VI - Valores da média, do desvio padrão e do erro padrão da média referente ao estudo de 1993/1994 e valores da média referente ao período de 1979/1980 e do incremento por década (cm), em escolares do sexo feminino da cidade de Paulínia - São Paulo.....	53
Tabela VII - Distribuição da casuística em relação às frações de classe social do estudo de 1993/1994, Paulínia, São Paulo.....	83
Tabela VIII - Esquema geral da composição das frações de classe social (BARROS, 1983; 1986).....	84
Tabela IX - Distribuição da casuística em relação aos agrupamentos de renda <i>per capita</i> do estudo de 1993/1994, Paulínia, São Paulo.....	85
Tabela X - Distribuição da casuística em relação a escolaridade da mãe, estudo de 1993/1994, Paulínia, São Paulo.....	85
Tabela XI - - Distribuição da casuística em relação a escolaridade do pai, estudo de 1993/1994, Paulínia, São Paulo.....	85

	Página
Tabela XII - Distribuição das crianças incluídas no estudo de 1993/1994, por faixa etária e por sexo.....	86
Tabela XIII - Relação das escolas incluídas no estudo de 1993/1994.....	86
Tabela XIV - Classes de idade em intervalos de seis meses utilizadas nos dois estudos.....	87
Tabela XV - Rede, ligações e cobertura de água e esgotos da cidade de Paulínia, São Paulo.....	90
Tabela XVI - Número de habitantes da cidade de Paulínia de zona urbana e rural e porcentagem de urbanização.....	90
Tabela XVII - Coeficientes de mortalidade infantil da Região Sudeste e Sub-região de Campinas; coeficientes de mortalidade infantil, mortalidade infantil neonatal e mortalidade infantil tardia, da cidade de Paulínia (SP), referentes aos anos de 1970, 1975, 1980, 1983 e 1997.....	91
Tabela XVIII - Valores dos percentis 25, 50 e 75 da altura (cm) de escolares do sexo masculino de Paulínia, (SP), referentes aos períodos de 1979/1980 e 1993/1994.....	94
Tabela XIX - Valores dos percentis 25, 50 e 75 da altura (cm) de escolares do sexo feminino de Paulínia, (SP), referentes aos períodos de 1979/1980 e 1993/1994	95
Tabela XX - Valores dos percentis 25, 50 e 75 do peso (kg) de escolares do sexo masculino de Paulínia, (SP), referentes aos períodos de 1979/1980 e 1993/1994 ...	98
Tabela XXI - Valores dos percentis 25, 50 e 75 do peso (kg) de escolares do sexo feminino de Paulínia, (SP), referentes aos períodos de 1979/1980 e 1993/1994	99

INTRODUÇÃO

POR QUE ESTUDARMOS A TENDÊNCIA SECULAR NO BRASIL ?

É de nosso conhecimento que as mudanças favoráveis no meio facilitam a expressão de todo o potencial genético do indivíduo, enquanto as influências negativas sobre este mesmo ser, como a doença e a desnutrição, interferem diretamente na expressão genotípica, levando, conseqüentemente, a um fenótipo "descaracterizado" ou "incompleto" (GREULICH, 1957; VLASTOVSKY, 1966; ZIEGLER, 1967; HERTZOG, 1969; ROCHE, 1979; SATYANARAYANA *et al.*, 1980; BILLEWICZ & MCGREGOR, 1982; BIELICKI, 1986; KOMLOS, 1986; MARTORELL & HABICHT, 1986; HENNEBERG & Van-den-Berg, 1990; WEBER *et al.*, 1995; DELEMARRE-VAN DE WAAL, 1993; HAUSPIE *et al.*, 1996; De la PUENTE *et al.*, 1997; HOP *et al.*, 1997).

Além do fator genético (intrínseco), o crescimento e o desenvolvimento são influenciados por vários fatores externos aos indivíduos, como os socioeconômicos e os nutricionais (TANNER, 1976; TERRENATO & ULIZZI, 1983; MATA, 1985; TANNER, 1992; PREECE, 1996). A necessidade de conhecer melhor todas as interações entre estes fatores e a sua ação sobre o crescimento individual e populacional final leva ao estudo do que ocorre com as crianças e

adolescentes durante períodos críticos de desnutrição, privação social, doenças crônicas, mudanças sociais graves, piora na atenção global à saúde. Sabe-se que esses fatores atuam geralmente em conjunto, o que, conseqüentemente, dificulta muito a análise isolada de seus efeitos.

Sabemos que, a partir da segunda metade do século atual, em praticamente todo o mundo, as condições nutricionais e ambientais das populações dos países desenvolvidos melhoraram marcadamente. Muitas doenças infecto-contagiosas existentes foram controladas, diminuindo a sua prevalência, ocorrendo uma queda significativa na morbi-mortalidade em todos os grupos etários, com um substancial aumento na expectativa de vida, tendo esta melhor qualidade (TAKAHASHI, 1984; MALINA *et al.*, 1987; LINDGREN & HAUSPIE, 1989; LIN, 1992; MURATA & HIBI, 1992; LIESTOL & ROSENBERG, 1995).

Desde que se iniciaram estudos com a intenção de comprovar quais os fatores que poderiam interferir no crescimento e no desenvolvimento humanos, pôde-se verificar que aumentos rápidos e muito significativos no tamanho corporal, melhora da altura em relação aos ascendentes, maior peso e, também, avanço na maturação sexual ocorreram, acompanhando mudanças sociais e econômicas favoráveis (Da-COSTA-MARTINS, 1971; GOLDSTEIN, 1971; CHAMLA, 1983; MATSUMOTO, 1982). Infelizmente não é universal a ocorrência de incrementos positivos, os quais a literatura passou a denominar *tendência*

secular positiva. Em alguns países em desenvolvimento, ou mesmo em alguns grupos populacionais de países desenvolvidos, não ocorreram estas mudanças satisfatórias. A *tendência secular* foi *negativa*, isto é, no caso da altura, as gerações atuais apresentam valores inferiores às anteriores.

Nos últimos 50 anos, as condições nutricionais de grupos populacionais de países desenvolvidos melhoraram marcadamente, mas o aumento da prevalência da obesidade e o alto índice de consumo de açúcar mostraram deteriorização em alguns aspectos (ROCHE, 1979).

A *tendência secular* não é constante. Houve, durante períodos de guerra, mudança radical em seu comportamento nos diversos países europeus e no Japão, demonstrando a grande interferência das condições adversas nos grupos estudados. Não há evidências de que, pelo menos nos últimos séculos, tenham ocorrido mudanças genéticas, particularmente a heterose ou a hibridização. Nas últimas décadas, o homem tem mantido o potencial de crescimento e maturação juntos, com o mesmo poder de adaptação ao meio ambiente (ROCHE, 1979).

Os estudos da *tendência secular* de crescimento em nosso país não são numerosos, e em sua maioria, foram realizados fora da faixa etária pediátrica, analisando, na maior parte das vezes, a estatura de recrutas no momento de seu alistamento militar, pela facilidade da obtenção das medidas de peso e altura

desses jovens. Não dispomos, infelizmente, de medidas controladas e repetidas dos vários grupos populacionais brasileiros. Caberia então a realização de trabalhos como este, cuja finalidade é estudar o comportamento da *tendência secular* de algumas medidas corporais na faixa etária pediátrica, correlacionando-as com medidas prévias, realizadas com o mesmo critério e em intervalo de pelo menos uma década.

REVISÃO DA LITERATURA

O primeiro relato sobre o crescimento humano de que se tem notícia é referido a SOLON, poeta e estadista Grego, datado do século VI, entre os anos de 594-593 a.C.. Em seu poema sobre o crescimento, fala sobre os períodos da vida nos quais ocorreriam importantes modificações, tendo cada um deles a duração de 7 anos. Assim, resumidamente, subdividiu a vida em dez períodos e, como referido na Bíblia, o número sete tem, além de uma conotação celestial, uma literária e metafórica. Existem sete corpos celestes em movimento, o templo da Babilônia foi construído com sete andares, há sete dias na semana, as maravilhas do mundo também são sete, assim como as portas do inferno (TANNER, 1981). Nos textos de SOLON fica claro que a idade do aparecimento das primeiras

modificações puberais no menino e da menarca na menina é aproximadamente 14 anos (TANNER, 1981).

Se continuarmos na história chegaremos ao ano de 460 a.C. com HIPÓCRATES, em cujos relatos verificaremos referências a diferenças na idade de aparecimento da puberdade e da estatura final dependendo das condições climáticas e da qualidade da água ingerida. Nesses textos já podemos perceber a preocupação de relacionar as influências externas ao crescimento e desenvolvimento físico e puberal (TANNER, 1981).

ARISTÓTELES (384-322 a.C.), primeiro mentor da ciência Européia, pouco descreve em seus estudos sobre o crescimento humano, mas relata sobre a puberdade : " No ser humano, a maturidade é indicada por mudanças no tom da voz, pelo aumento do tamanho e alterações na aparência dos órgãos sexuais, assim como no tamanho e aparência dos seios e, acima de tudo, no crescimento dos pêlos pubianos ." Segundo ARISTÓTELES, é aproximadamente aos 14 anos que o menino inicia seu desenvolvimento puberal e a menina tem a menarca (TANNER, 1981).

GALENO (129-199 d.C.), escritor de assuntos médicos, define em seu livro *Sobre as Faculdades Naturais* : "Crescimento diz respeito ao que já completou a sua

forma ..." referindo-se, provavelmente, à diferença em relação à *gênesis* (formação) (TANNER, 1981).

Desse período até o século VIII poucos relatos de estudos de crescimento são encontrados. ISIDORO de SEVILHA (560-636 d.C.) escreveu sobre a puberdade: "Há os que calculam a puberdade pela idade, reconhecendo como púbere o indivíduo que já completou 14 anos, sendo isto entretanto uma inverdade pois muitos poderão alcançar a puberdade bem mais tarde". Ele também define alguns períodos da vida em intervalos de múltiplos de sete anos: *infantia*, do nascimento aos 7 anos de idade; *pueritia* dos 7 aos 14 anos; *adolescentia* até os 28 anos; *juventus* dos 28 aos 49 anos; *gravitas*, a idade do julgamento maduro que fica entre os 49 e os 70, anos e *senectus*, o período da vida restante (TANNER, 1981).

Passando aos estudiosos dos séculos XIII e XIV voltamos a nos deparar com citações relativas aos períodos da vida e às idades de aparecimento do desenvolvimento puberal masculino e feminino, mas foi LEON BATISTA ALBERTI (1404-1472) o primeiro estudioso a construir um instrumento para a realização de medidas corporais humanas (TANNER, 1981).

O termo antropometria só veio a ser criado muitos anos depois por JOHANN SIGISMUND ELSHOLTZ (1623-1688), o primeiro médico a preocupar-se com as

medidas corporais. O seu antropômetro assemelhava-se muito aos atuais, constando de uma régua graduada e de duas peças, uma para apoio dos pés (base) e outra para apoio cefálico, realizando-se assim as medidas sem maiores dificuldades. Finalmente, em 1723, surge o primeiro livro especialmente dedicado ao estudo das proporções corporais da criança, ao qual seu autor JOHANN GEORG BERGMÜLLER (1688-1762) também denomina *Antropometria*. Ele cita a idade de 21 anos como a do término do crescimento estatural feminino e a de 24 anos para o masculino (TANNER, 1981).

O primeiro e clássico trabalho descrito na literatura internacional relativo ao crescimento é do anatomista alemão CHRISTIAN FRIEDRICH JAMPERT *apud* TANNER (1981) que, em 1754, realizou as medidas de peso, altura, altura dos joelhos, dos quadris e dos ombros, comprimento do braço, circunferências craniana, torácica, braquial, abdominal e lombar de um grupo de internos residentes em um orfanato público de Berlim, selecionando uma criança de cada faixa etária e sexo, do primeiro ao vigésimo quinto ano de vida, entre os meninos, e do primeiro ao décimo oitavo ano nas meninas. Ao se comparar os dados de altura do estudo de JAMPERT aos dados da população atual [por exemplo as curvas do National Center for Health and Statistics (NCHS)], verifica-se que de 1 a 18 anos de idade as alturas de todos os meninos encontram-se abaixo do terceiro percentil; após os 19 anos, elevam-se, mas ainda permanecem abaixo do percentil 50, mesmo com o término do crescimento. O mesmo também ocorre com

o sexo feminino, embora as alturas das meninas com 19, 20 e 21 anos se encontrem somente um pouco acima do percentil 25 da curva do NCHS. Aparentemente as crianças desse estudo apresentaram um atraso em seu crescimento por um provável retardo puberal, fazendo o seu estirão de puberdade mais tardiamente e, como o próprio Jampert descreveu em relação às meninas: "estas raramente menstruavam antes dos 17 a 20 anos". No entanto alguns autores questionaram que, o grupo de crianças desse trabalho não era homogêneo, pois os maiores de 15 anos não pertenciam à instituição, que as abrigava somente até essa idade. As crianças medidas eram escolhidas pelo autor como representativas de cada idade, (sem que se saiba qual o critério), e o número de crianças que freqüentava a instituição era pequeno (amostra muito pouco significativa). A preocupação com a metodologia da coleta da amostra e com a confiabilidade das medidas, e o fato de se tratar de um estudo transversal, demonstram, já na ocasião de sua realização, o espírito científico do autor (TANNER, 1981).

Entretanto, não foram as necessidades médicas ou artísticas que deram maior impulso à prática de medidas dos indivíduos em crescimento e sim as expectativas e as técnicas de guerra e os objetivos militares, que davam preferência aos soldados mais altos, pois teriam melhor desempenho nas corridas e lutas corporais. Isto levou à prática de medi-los no momento do

alistamento. No século XVIII possuir um batalhão de soldados altos significava grande prestígio (TANNER, 1981).

Embora até então os estudiosos estivessem voltados basicamente para a documentação correta das proporções corporais, fundamentais na escultura e no desenho, somente em 1834 o escultor e diretor da Royal Academy de Berlim, JOHANN GOTTFRIED SCHADOW (1764-1850), demonstrou preocupação com as medidas corporais e com a importância de sua repetição seqüencial em um mesmo indivíduo, embora ainda sem nenhum cuidado com a amostragem (TANNER, 1981).

Pouco tempo depois, um discípulo de SCHADOW, ADOLPHE QUETELET (1796-1874) uma das maiores figuras da ciência e da área de saúde pública, descreveu seus estudos antropométricos incluindo medidas estaturais.

Em 1830 e 1831, QUETELET realizou em um hospital de Buxelas medidas de peso e de comprimento de recém-nascidos de ambos os sexos, utilizando um "mecômetro" que, pela descrição relatada na época, nada mais era do que um antropômetro horizontal. Adicionando esses dados aos demais que já havia obtido em escolas infantis da mesma cidade, no Hospital de Órfãos de Bruxelas, em casas de recolhimento de crianças e adolescentes e em residências familiares de vários grupos sociais, construiu as curvas de altura, peso e velocidade de

crescimento estatural para ambos os sexos, do nascimento aos 20 anos (TANNER, 1981).

Em 1829, LOUIS-RENÉ VILLERMÉ *apud* ROCHE (1979), um grande reformador na área da saúde pública escreveu sabiamente: " Os seres humanos são mais altos e o seu crescimento se completa mais cedo quando todas as coisas são melhores, na proporção da riqueza do país e da existência de mais conforto; quando as residências, as roupas e a alimentação são melhores, quando há mais empregos e quando as mazelas, fraquezas e privações vivenciadas na infância e juventude são menos graves. Em outras palavras, as circunstâncias que acompanham a pobreza retardam a idade de aquisição da estatura final e a comprometem."

Os estudos do crescimento refletem os fatores e as condições de uma sociedade; seriam o "espelho" das mesmas (TANNER, 1981).

Foi o aristocrata PHILIBERT GUENEAU DE MONTBEILLARD, de Dijon, que realizou o primeiro estudo longitudinal de avaliação de crescimento estatural de que se tem notícia na história científica, construindo a primeira curva de crescimento em altura do sexo masculino, com medidas periódicas de seu filho, do primeiro ao décimo oitavo ano de vida, quando este veio a falecer (TANNER, 1981). Ao compararmos o traçado da curva de Montbeillard à curva do NCHS

podemos verificar que praticamente todos os valores de altura são superiores ao percentil 50 e, entre 17 e 18 anos, provavelmente já após o estirão puberal, estão no percentil 97, mostrando-nos como este jovem tinha uma altura bastante favorecida. Seria extremamente interessante conhecermos a altura de seus pais, pois quanto às suas condições sociais, por pertencer à aristocracia da época, eram as melhores possíveis! Seu canal de crescimento se comparado ao das crianças do orfanato deve ser muito mais alto, demonstrando-nos a provável influência do ambiente no potencial de crescimento (TANNER, 1981).

A curiosidade entre os médicos e cientistas dos séculos XVIII e XIX em relação à influência dos vários fatores no crescimento continuou a estimular novas pesquisas. Dois registros de medidas de estatura de jovens encontrados em 1953 pelo Dr. ROBERT UHLAND, arquivista e historiador da Carschule (uma escola militar de Stuttgart) e pelo pediatra Prof. WILHELM THEOPOLD, são um exemplo. O primeiro grupo referia-se a medidas realizadas na Carlschule. O segundo contém as medidas realizadas de 1770 a 1870, de recrutas entre 13 e 16 anos provenientes de regiões pobres de Londres, ingressantes na Escola Londrina de Marinha, local voltado a transformar meninos vadios em marinheiros para mão-de-obra nas marinhas mercante e de guerra inglesas. Carlschule recebia filhos da nobreza da região e de vários outros países Europeus, pois a escola tinha grande renome, embora também recebesse jovens pobres. Existem diferenças nas curvas dos alunos durante períodos da vida, mas não foi demonstrada diferença na

altura final do adulto. Entre os 10 e os 11 anos os nobres eram em média 2,5cm mais altos; aos 15 anos, quase 7cm, entretanto, aos 21 anos a diferença não ultrapassa 1cm, o que é pouco significativo (a média aos 21 anos foi de 168,8cm e 167,6cm respectivamente para os nobres e os demais alunos da escola) (TANNER, 1981). No período de 1790 a 1815, época das guerras Napoleônicas, os recrutas ingleses eram mais baixos do que os dos 20 anos anteriores, talvez por este ter sido um período crítico para a população Londrina pobre ou talvez porque, nos anos anteriores, entre 1775-1800, época do nascimento desses meninos, algo tenha acontecido. Não é possível obtermos respostas definitivas sobre este assunto já que uma série de outros fatores podem estar envolvidos na sua análise (TANNER, 1981).

Observamos que, na nossa rotina diária de trabalho, as medidas de altura das crianças e adolescentes acompanhados em nossos consultórios, são maiores do que a de seus pais, e essas, maiores do que a de seus avós. Esta experiência prática das diferenças de estatura entre gerações denomina-se *tendência secular* ou mudança secular de crescimento em altura, podendo ser confirmada com a análise de inúmeros trabalhos.

O termo *tendência secular* refere-se a qualquer mudança que ocorra com um grupo populacional em longos períodos de tempo (de uma geração para a outra), durante a infância, a adolescência ou na vida adulta, no que diz respeito

ao tamanho corporal ou sua composição e às idades de aparecimento dos caracteres sexuais (maturação) (ROCHE, 1979; PROOS, 1993; RIMPELÄ & RIMPELÄ, 1993; PRINCE, 1995; HAUSPIE *et al.*, 1996). A *tendência secular* pode ser positiva, negativa ou estar ausente. Como exemplos de tendência positiva podemos citar o aumento da estatura de crianças em relação aos grupos anteriores, na mesma região e com a mesma idade; o avanço nas idades da menarca em várias regiões do mundo e a diminuição das taxas de mortalidade infantil (HELMUT, 1983; KARK *et al.*, 1986; SO, 1992; ULJASZEK, 1993). Em algumas localidades, entretanto, crianças e adultos são mais magros e baixos do que os seus ancestrais. A isto chamamos *tendência secular* negativa (TOBIAS, 1985; PRICE *et al.*, 1987; SHATRUGNA & RAO, 1987). Ocorre ausência de *tendência secular* quando, por décadas consecutivas, não ocorrem mais mudanças na altura ou na idade do aparecimento da menarca, podendo refletir duas situações distintas: a população em questão já atingiu a sua total potencialidade genética para determinado evento (como a altura) ou está vivendo sob condições ambientais que não permitem melhoria mas também não a comprometem (MOORE, 1970; POLEDNAK, 1975; LINDGREN, 1976; CAMERON, 1979; HAMILL *et al.*, 1979; BRUNDTLAND *et al.*, 1980; LOW *et al.*, 1981; BOGIN & MACVEAN, 1982; TANNER *et al.*, 1982; WYSHAK & FRISCH, 1982 ; CHINN & RONA, 1984; McCULLOUGH & McCULLOUGH, 1984; STEEGMAN, 1985; TOBIAS, 1985; PRICE *et al.*, 1987; SHATRUGNA & RAO, 1987; CLEGG, 1989; LINDGREN & HAUSPIE, 1989; TSUZAKI *et al.*, 1989 ;

MALINA, 1990; SO & YEN, 1990; CERNERUD & LINDGREN, 1991; LIN *et al.*, 1992; PROOS, 1993; GERVER *et al.*, 1994; LIESTOL & ROSENBERG, 1995; HAUSPIE *et al.*, 1996; ; LOUKID *et al.*, 1996; WONG *et al.*, 1996; DASGUPTA & DAS, 1997).

Nas últimas décadas, o estudo da *tendência secular* tem sido motivo de grande interesse para os auxologistas, pois a avaliação de vários grupos populacionais mostra ter havido um rápido aumento no tamanho corporal dos indivíduos, mudanças nas taxas de maturação e na composição corporal (TROTTER *et al.*, 1968; HELMUT, 1974; ROBERTS & DANN, 1975; FARID-COUPAL *et al.*, 1981; HOSHI & KOUCHI, 1981; LOW *et al.*, 1982; BORKAN *et al.*, 1983; VERCAUTEREN & SUSANNE, 1985; HARLAN *et al.*, 1988; SHAH *et al.*, 1991; BOLZÁN & GUIMAREY, 1992; KOMLOS *et al.*, 1992; MICOZZI, 1993). Essas mudanças, quando positivas, associam-se a fatos como a normatização do trabalho infantil, tamanho das famílias, as alterações comportamentais infantis e a fatores relacionados às condições de saúde individual e populacional (HERTZOG *et al.*, 1969; BIELICKI, 1986; EVELETH, 1986).

A *tendência secular* positiva provavelmente já cessou em muitos países desenvolvidos, como a Inglaterra, o Japão, a Noruega e os Estados Unidos, mas, continua ocorrendo em outros (ROCHE, 1979). Espera-se que cesse em qualquer

grupo populacional ou país quando o ambiente for suficientemente favorável para permitir que a população alcance seu potencial genético (ROCHE, 1979).

Os estudos sobre *tendência secular* têm, necessariamente, que estar baseados em grupos bem definidos ou populações representativas de um país. O ideal é que esses grupos sejam medidos ou observados por pelo menos uma década (ROCHE, 1979).

Vários autores já se preocupavam em realizar avaliações populacionais comparativas para tentar detectar mudanças que sugerissem melhora ou não das condições ambientais. No ano de 1833 dois autores europeus COWELL & STANWAY *apud* TANNER (1981), realizaram medidas de altura e de peso de indivíduos de 8 a 18 anos que trabalhavam em indústrias têxteis na cidade de Manchester, Inglaterra. Já nessa época, era de interesse governamental avaliar se os trabalhadores braçais infantis apresentavam ou não diferenças de altura em relação aos seus pares, com mesmo nível social e econômico, mas que não trabalhavam. Nesse estudo, demonstrou-se que todas as crianças e adolescentes medidos, de ambos os sexos, apresentavam alturas e pesos abaixo das medidas do estudo de JAMPERT do orfanato em Berlim (TANNER, 1981). Esses indivíduos tinham uma jornada de trabalho de 10 a 12 horas diárias e, aos domingos, com o dia livre, podiam freqüentar a escola da cidade, sendo medidos nesse local. Ao demonstrarem que essas crianças e adolescentes eram

muito pequenas, COWELL & STANWAY *apud* TANNER (1981), conseguiram, no ano de 1833, uma lei regulamentando o trabalho infantil, com sua proibição para menores de 9 anos e que, abaixo dos 13 anos, todos os menores deveriam ter 1 hora e meia diária de pausa para repouso e alimentação, o que, anteriormente, lhes era recusado.

FRANCIS GALTON, em 1872, somente 40 anos depois, realizou nova avaliação de peso e altura de trabalhadores braçais infantis ingleses, não demonstrando nenhuma mudança no padrão de crescimento (TANNER, 1981). Entretanto, um outro estudo, realizado no mesmo ano e na mesma cidade com meninos matriculados em escolas particulares, registrou diferenças significativas nos valores de altura: os trabalhadores braçais eram 3cm mais baixos que as crianças da mesma idade e classe social que não trabalhavam; 6cm mais baixas aos 9 anos; 9cm aos 13 anos e 11cm menores aos 16 anos quando comparadas às crianças das escolas particulares. Além disto, ao completarem sua maturação, não alcançavam valores estaturais nem próximos ao percentil 25 da curva do NCHS, diferentemente das crianças do orfanato em Berlim, que se comportavam como maturadores lentos (TANNER, 1981).

TANNER (1981) sugere que a explicação para o fato relaciona-se à possível desnutrição materna e desnutrição pós-natal dessas crianças, o que as manteria sempre com valores muito baixos de peso e altura, não ocorrendo em nenhum

momento de sua infância ou adolescência recuperação de crescimento, permanecendo expostos a fatores externos deletérios contínuos.

Uma *tendência secular* positiva em altura ocorreu em todos os grupos sociais e econômicos na Europa, Japão e nos Estados Unidos (MEREDITH, 1963; KIMURA, 1967; IRWIG, 1976; MEREDITH, 1978; ROCHE, 1979; KIM, 1982; TANNER *et al.*, 1982; VAN WIERINGEN, 1986; CHINN *et al.*, 1989; STYNE, 1993; HUGHES *et al.*, 1997). As estimativas do aumento estatural secular, entretanto, variam com a idade e com o nível social e econômico de cada grupo de estudo em cada país.

Nos trabalhos realizados nos Estados Unidos, Canadá, Japão e Noruega, MEREDITH (1976) sugere, entre os anos de 1860 e 1960, um aumento estatural de 1,3cm por década na infância (meninas de 8 anos e meninos de 10 anos); 1,9cm por década na fase intermediária da adolescência (meninas aos 12 anos e meninos aos 14 anos) e, finalmente, 0,6cm por década na idade adulta.

TANNER, 1978 *apud* TANNER, 1981 sugere uma taxa de mudança secular estatural na Europa e América do Norte entre os anos de 1880 e 1950 de 1cm por década entre os 5 e 7 anos de idade; 2,5cm por década na adolescência e 1cm por década nos adultos.

MEREDITH (1963) resume vários estudos de meninos norte-americanos, comparando os brancos e os negros e selecionando sempre avaliações realizadas no mesmo estado e grupo racial. Esses estudos não demonstram que um grupo racial teve melhor ganho estatural que o outro. A *tendência secular* de altura em meninos brancos aumentou até os 15 anos, com aproximadamente 2cm por década. Mais tarde, passou a ser menor, sendo que o incremento nos adultos passou a ser de 3cm em 80 anos, o que significa dizer 0,4cm por década. FRISANCHO *et al.*, (1977) demonstraram não ter ocorrido *tendência secular* positiva para altura em filhos de pais altos, tendo esta ocorrido para os filhos de pais baixos no mesmo período de estudo.

Ao considerarmos a avaliação da *tendência secular* em relação ao peso, devemos levar em conta que ser mais pesado não é necessariamente melhor e que os indivíduos têm controle sobre o seu peso, podendo modificá-lo se assim o desejarem (realizando, por exemplo, dietas para emagrecimento) (ROCHE, 1979).

MEREDITH (1963) coletou dados norte-americanos de peso de meninos de 1 a 20 anos no período de 1880 a 1960 e demonstrou que os incrementos foram consideráveis, chegando a 1,8kg por década.

Na Inglaterra, no período de 1911 a 1954 (BOYNE et al., 1957 *apud* ROCHE, 1979), a taxa de incremento de peso por década foi de 0,2kg aos 5 anos de idade; 0,8kg aos 9 anos e 1,6kg aos 13 anos, em ambos os sexos. Outros estudos realizados em vários países Europeus demonstraram resultados semelhantes, ou como verificado na cidade de Ontário, no Canadá, até mesmo o não incremento de peso, verificado nas crianças de 6 anos de idade, no período de 1923-1969 (KEYFITZ, 1942 *apud* ROCHE, 1979 e STENNETT & CRAM, 1969 *apud* ROCHE, 1979).

Dados confiáveis de grupos de recém-nascidos americanos demonstram um aumento de somente 0,05kg nos brancos e de 0,12kg nos negros no período de 1880 a 1959 (MEREDITH, 1963). Em relação ao comprimento de recém-nascidos de uma cidade da Hungria, SIMONOVITZ *et al.*, (1975) demonstraram aumento, em um grupo de bebês filhos de primigestas com idades entre 20 e 29 anos, aumento entre 1921 e 1972. O peso destes recém-nascidos não apresentou mudanças estatisticamente significantes. Também não houve mudanças na *tendência secular* em relação ao peso de nascimento no período de 1911 a 1934 em Nova York (BAKWIN & BAKWIN, 1934 *apud* ROCHE, 1979), nem tampouco em Paris entre 1910 e 1970 (OLIVIER, 1977).

Uma aceleração na maturação também acompanhou o aumento secular do tamanho corporal. O estudo da idade da menarca aponta um surpreendente

declínio de até 4 meses por década, nos Estados Unidos e em vários países Europeus (BACKMAN, 1948 *apud* ROCHE, 1979). No período de 1840 a 1980 nas meninas da Noruega, a idade da menarca passou de 17 anos para os 13 anos (TANNER, 1973).

Também na *tendência secular* em relação ao avanço de idade da menarca ocorreram modificações segundo os níveis sociais e os grupos econômicos estudados. De acordo com BRUNDTLAND *et al.* (1980), no período de 1820 a 1960, nas meninas Norueguesas de classes altas a mudança foi de 14 para 13 anos e nas de classes baixas de 16 para os 13 anos.

Outros parâmetros podem ser estudados, como a idade do pico de velocidade máxima do crescimento estatural, da idade da mudança no tom de voz dos meninos e tantos outros aspectos, sempre demonstrando tendências em relação a cada grupo populacional e sua situação de vida passada e atual.

Existem evidências de que, em alguns momentos, a *tendência secular* positiva de crescimento nos países desenvolvidos cessou ou até apresentou uma reversão, como a ocorrida na Europa durante as duas grandes guerras mundiais e também no Japão, durante a Segunda Guerra Mundial (VAN WIERINGEN, 1986). Nesses anos de guerra, os efeitos da "fome" sobre o crescimento foram bem estudados, demonstrando-se, por exemplo, que as medidas de peso e altura de crianças na

Alemanha, no período da Segunda Guerra Mundial, apresentaram quedas muito significativas em relação aos períodos anteriores, posteriormente retornando e até excedendo os dados do pré-guerra. O ser humano tem grande poder de recuperação caso as condições adversas não persistam por períodos extremamente longos. Durante as fases de desnutrição o organismo diminui a sua taxa de crescimento e aguarda por tempos melhores e quando estes chegam, ocorre uma rápida recuperação do crescimento até que o indivíduo retorne ao seu canal de crescimento prévio, geneticamente determinado (ACHESON & MacINTYRE, 1958 *apud* TANNER, 1981).

As taxas de aumento secular em estatura variam de acordo com a faixa etária estudada. Crianças européias de 5 a 7 anos, vivendo em situação econômica razoável, apresentaram um aumento secular de 1 a 2cm por década entre os anos de 1900 e 1970. No Japão, no período de 1900 a 1940, esse aumento foi de menos de 1cm por década nesta faixa etária, mas, entre os 7 e 12 anos, foi de 3 e 5cm por década respectivamente entre os anos de 1950 e 1970 (TANNER, 1978 *apud* TANNER, 1981). Também no Japão, em outra casuística, agora de jovens de 18 anos de idade, TSUZAKI (1989) demonstrou, no período de 1900 a 1986, uma diferença de 10,7cm (incremento de aproximadamente 1,2cm por década) e TAKAHASHI (1966), uma diferença de 8,0cm (incremento de 2,0cm por década) em jovens de 18 anos do sexo masculino, no período de 1935 a 1964.

SOBRAL (1990), na cidade de Lisboa, analisou as alturas de conscritos no período compreendido entre 1930 e 1980, e ao comparar os jovens de zona urbana e rural, demonstrou que os jovens da zona urbana apresentavam estaturas médias maiores do que os moradores da região rural. Nos dois grupos ocorreu um aumento estatural no período; de 6,1cm (1,0cm por década) nos provenientes da zona urbana e de 4,2cm (0,8cm por década) nos da zona rural.

Estudo realizado em Puno, no Peru, comparando os dados de jovens aos dezoito anos, demonstrou uma estatura média de 158cm em 1945, passando, a 165,7cm, em 1980, evidenciando um ganho estatural de 2,2cm por década (GONZALES *et al.*, 1982).

AGARWAL *et al.* (1992), evidenciaram uma *tendência secular* positiva para a estatura em jovens da cidade indiana de Nova Deli, num intervalo de 28 anos (de 1971 a 1989), com um incremento estatural de 3,2cm (aproximadamente 1,1cm por década).

As medidas realizadas na cidade de Budapeste, Hungria, nos períodos de 1976/1985 e 1986/1990, de estudantes universitários evidenciam que ainda continua a ocorrer *tendência secular* positiva nesse grupo de jovens, com diferenças estaturais de 2,0cm no primeiro período de estudo e de 0,9cm no segundo (GYENIS, 1997).

No estudo de LEUNG (1996), realizado em Hong Kong, comparando o período compreendido entre 1963 e 1993, também foi demonstrada a presença de uma *tendência secular* positiva para a altura de jovens do sexo masculino.

Aproximadamente desde 1918 não ocorre mais aumento estatural nas classes sociais mais altas dos Estados Unidos (ROCHE, 1979). Outros estudos, também realizados com grupos populacionais americanos, demonstram ainda estar ocorrendo *tendência secular* positiva, por exemplo, entre os americanos de origem mexicana, que, no estudo de MARTORELL *et al.* (1986), mostraram alturas superiores ao mesmo grupo populacional em outro estudo (MALINA & ZAVALITA, 1980).

Um estudo dos dados disponíveis de 1928, 1972 e 1983 de crianças de origem Mexicana de uma comunidade do Sul do Texas, de nível socioeconômico baixo, demonstrou que o ganho estatural das crianças de 7 a 14 anos no período de 1972 a 1983, foi tão importante quanto o que ocorreu no período anterior (1928 a 1972). As diferenças nas alturas dos adolescentes de 15-16 anos não foram significativas e não houve mudanças nas estaturas dos adultos (MALINA *et al.*, 1987).

Em Londres, entre os anos de 1959 e 1966 (CAMERON, 1979), e no Japão, entre 1970 e 1975 (KIMURA, 1967), a *tendência secular* para aumento estatural

também cessou. Em vários outros países europeus, entretanto, a estatura continua a aumentar. Diferenças entre a estatura em cm de crianças alemãs em estudos de VAN WIERINGEN & ROEDE (1982) *apud* CHINN (1984), demonstraram, no período de 1965 a 1980, mudanças progressivamente maiores a partir do segundo ano de vida, chegando neste período de 15 anos, nos meninos a até 4cm nos adultos.

A *tendência secular* para o aumento corporal e a maturação mais precoce não é universal. Ela é pequena ou inexistente em crianças e adultos de muitos grupos populacionais de países subdesenvolvidos e em desenvolvimento da Ásia, África e América Latina. Por exemplo, crianças indígenas em idade escolar da região sudeste do México não apresentaram mudanças estaturais no período de 1968 a 1978 (MALINA & ZAVALITA, 1980). Fato semelhante ocorreu entre 1960 e 1970 em uma comunidade não agrícola, de origem indígena, da Guatemala (BOGIN & MacVEAN, 1982). A falta de *tendência secular* nas alturas de crianças índias é coerente com a correspondente ausência de modificações nas estaturas dos índios adultos. Dados de maias adultos do sexo masculino de Yucatec não mostraram mudanças significativas nas estaturas em 1895 (155,2cm) e em 1968 (155,1cm) (McCULLOUGH, 1982).

É bastante interessante, entretanto, a constatação de que, mesmo nos países subdesenvolvidos e em desenvolvimento, a *tendência secular* se mostra positiva,

nos trabalhos realizados com os grupos populacionais mais favorecidos, em contraste com o que ocorre com o restante do país (MALINA, 1990). No México, em crianças de nível social e econômico médio, uma avaliação da estatura realizada em 1970 mostrou diferenças significativas em relação ao ano de 1920 (RAMOS GALVÁN, 1978).

Estudo realizado com crianças de nível social elevado residentes na Guatemala, de descendência européia ou não, demonstrou não ter ocorrido mais modificação na altura dessas crianças, nem tampouco avanço na maturação sexual do grupo de meninas avaliado (MALINA, 1990).

Tendência secular negativa vem ocorrendo em populações de regiões da África, da Índia e da América do Sul, com redução da estatura da população. No estudo realizado no Chile por KENNTNER, a altura média da população masculina aos 20 anos era de 166,5cm em 1920, e passou a ser, 40 anos depois, em 1960, de 161,0cm, o que representa uma tendência negativa de 5,5cm em quatro décadas, aproximadamente de menos 1,35cm por década. No mesmo estudo, avaliando as alturas dos recrutas de 18 a 20 anos ingressantes nas escolas militares chilenas no ano de 1920, o valor médio era de 166,0cm passando a 165,0cm quatro décadas depois, o que identifica uma tendência também negativa de 0,25cm por década (MALINA, 1990).

TOBIAS (1985, 1990) descreveu uma tendência negativa na estatura de adultos de várias populações de países da África no século 20, e GANGULY (1979) *apud* MALINA, 1990) que estudou 60 grupos populacionais da Índia, observou, em 43 deles, *tendência secular* negativa para estatura entre o final do século 19 e início do século 20. A justificativa para a ocorrência de *tendência secular* negativa nessas casuísticas de países em desenvolvimento se deve provavelmente às suas condições sociais, semelhantes às da Europa dos séculos XVIII e XIX, tais como práticas tradicionais de agricultura, recursos econômicos limitados para a melhoria das condições agrícolas, trabalhadores rurais pobres, mudança para as áreas urbanas com deterioração das condições básicas de sobrevivência, doenças, falta de higiene e atenção básica à saúde, desnutrição, abandono e tantos outros estresses. A pobreza e os agravos sociais chegaram em alguns países marginais como Bangladesh, a pontos tão extremos, com altos índices de desnutrição e elevadas taxas de mortalidade infantil e global, que ALLAUDDIN CHOWDHURY *et al.* (1977) descreveram, no período de 1971 a 1976, a reversão da idade da menarca nesta população faminta e carente.

Qual a evolução da *tendência secular* de altura da população brasileira? Existe tendência positiva ou negativa? O que vem acontecendo nas várias regiões do país?

MONTEIRO *et al.* (1994,1995) demonstraram que a altura média dos brasileiros nascidos em torno de 1967, apresentou aumento significativo, se comparada às dos nascidos em torno de 1952, com diferenças positivas entre os períodos de 0,8cm por década para o sexo masculino e 0,6cm por década para o feminino. Dados do mesmo estudo, estratificados por macro-regiões, demonstram que nos adultos do sexo masculino, na Região Norte (urbana) a diferença estatural foi de 2,1cm no período; na Região Nordeste, a diferença foi a maior, 2,4cm, seguindo-se a Região Sudeste com 1,1cm; Sul, com 1,0cm e Centro-Oeste (urbana) com 0,8cm. No sexo feminino as diferenças também foram significativas, embora com valores inferiores. Se compararmos a altura média aos 7 anos de idade (período de 15 anos aproximadamente) teremos uma diferença ainda maior: 3,6cm para os meninos e 3,7cm para as meninas. Para a avaliação na idade de 7 anos distribuída por macrorregião, a maior diferença positiva de altura foi para a Região Nordeste, no sexo masculino, com 3,8cm no período de 1967/1983 e 4,4cm para o sexo feminino na Região Centro-Oeste (urbano). Em todas as regiões e para ambos os sexos, a *tendência secular* de crescimento estatural foi francamente positiva, embora ainda ocorra uma distância significativa entre as alturas dos brasileiros das Regiões Nordeste e Norte em comparação aos dados de referência (NCHS). A evolução das alturas aos 7 anos, tanto para os meninos quanto para as meninas, separando-se os dados por tercís da renda familiar *per capita*, mostra que nos níveis superiores de renda as diferenças estaturais foram menores (MONTEIRO *et al.*, 1994, 1995).

MONTEIRO *et al.* (1994), utilizando dados das coortes do Estudo Nacional da Despesa Familiar (ENDEF) e da Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição (PNSN), concluíram que existe no Brasil uma *tendência secular* positiva de crescimento contínua desde a década de 50 e que persistiu até a década de 80, que se acelerou no período mais recente e que esteve presente, com pequenas variações, em todas as regiões do país e em todos os extratos sociais e econômicos, apesar da distância que ainda nos separa dos países desenvolvidos, que já alcançaram a expressão completa de sua genética estatural.

Os dados do trabalho de KOIFMAN (1987), realizado em um município carioca, demonstram também uma *tendência secular* positiva no período de uma década (1960 a 1970). Este estudo constatou diferenças estaturais entre as crianças provenientes de diferentes classes sociais: as que pertenciam às famílias de operários tinham estaturas menores do que as de famílias dos setores de serviços.

Em estudo realizado em Bagé, Rio Grande e Pelotas (RS), no período de 1940 a 1969, VICTORA *et al.* (1989) estudaram a variação estatural de jovens no ano de seu alistamento militar, demonstrando que, apesar de não ser uniforme no período de 29 anos, ocorreu uma *tendência secular* positiva para a altura deste grupo, com uma diferença de aproximadamente 4cm.

KAC & SANTOS (1997), avaliando a *tendência secular* da estatura em alistados e recrutados da Marinha brasileira nascidos entre 1970 e 1977 (52.574 alistados e 4.459 recrutas, entre 18 e 19 anos incompletos), demonstraram incrementos em estatura, caracterizando um processo contemporâneo de *tendência secular* positiva.

Outro estudo que analisou a *tendência secular* da altura de conscritos da cidade de Campinas, São Paulo, no período de 1949 a 1976 demonstrou um aumento de 7,3cm em todo o período, com diferenças estatisticamente significativas entre os grupos de jovens e as suas ocupações e graus de escolaridade (BRANDÃO & BARROS FILHO, 1999).

Segundo alguns autores (MEREDITH, 1976; ROCHE, 1979), as maiores evidências de *tendência secular* ocorrem até os 15 anos, havendo após esta idade uma queda significativa até a idade adulta. Os dados existentes em toda a literatura, incluindo os estudos nacionais, deixam inúmeros questionamentos relativos à *tendência secular*. Melhor conhecimento é necessário para assumirmos que a tendência positiva que vem ocorrendo em nosso país, demonstrada principalmente nas avaliações mais recentes que foram realizadas com indivíduos adultos, ocorre já na faixa etária pediátrica, principalmente nos escolares.

Objetivo

Este estudo tem como objetivo avaliar a presença de *tendência secular* da altura, do peso e da relação peso-altura em uma população de escolares de ambos os sexos, na faixa etária de 6,5 a 12,5 anos, na cidade de Paulínia, São Paulo, realizando a comparação entre os períodos de 1979/1980 (GUIMAREY,1983) e 1993/1994.

CASUÍSTICA E MÉTODOS

1. CASUÍSTICA

O presente estudo foi realizado no município de Paulínia, São Paulo, distante aproximadamente 20km da cidade de Campinas, tendo uma área de 145km quadrados e uma população estimada de 39.026 habitantes em 1993, 41.112 habitantes em 1994 e 49.438 habitantes em 1999. A população na faixa etária do estudo era de 8.628 habitantes em 1993 e 8.515 em 1994; pertencendo 91,9% à zona urbana e 8,1 à zona rural .

Foram incluídas no estudo 1.903 crianças na faixa etária de 6,5 a 12,5 anos (Tabela XII em Apêndice), de ambos os sexos (978 meninos, 51.4 % e 925 meninas, 48.6 %), efetivamente matriculadas nas quatro primeiras séries do primeiro grau de nove escolas públicas da cidade (Tabela XIII em Apêndice).

Todas as crianças foram submetidas a um exame antropométrico no Centro de Saúde Escola de Paulínia, no primeiro dia da semana em que permaneciam no local para a participação no programa de atenção ao escolar, PIESE - Programa Integrado de Educação e Saúde do Escolar, desenvolvido na cidade. O período da realização das antropometrias foi de março de 1993 a novembro de 1994, sendo que cada escolar foi submetido a uma única avaliação.

2. MÉTODOS

As crianças foram submetidas a um exame antropométrico realizado por um único observador, constando das medidas de peso (P) e de altura (A). Os dados foram anotados em uma ficha individual na qual constavam também a identificação pessoal, data da realização do exame, número de registro no centro de saúde, data de nascimento (obtida da certidão de nascimento), sexo, cor, escola que freqüentava (série e período) e o endereço de residência na cidade de Paulínia (Ficha I em Apêndice).

Uma segunda ficha para a avaliação das características socioeconômicas, sob a forma de um questionário dirigido, foi encaminhada a cada família (pais ou responsáveis) pelos professores das crianças, constando de informações referentes a : nome da escola, série e período que freqüentava, renda familiar mensal, número de pessoas na família, escolaridade dos pais, tipo de ocupação dos pais e sua posição na ocupação. Os dados foram conferidos e complementados pelos professores quando necessário (Ficha II em Apêndice). Não foram realizadas visitas domiciliares.

2.1. Número de pessoas da família

Foram consideradas as pessoas que viviam no mesmo domicílio e usufruíam da renda familiar.

2.2. Renda familiar mensal

Considerou-se o total de renda, em cruzeiros reais, cruzeiros e/ou reais, ganhos pelas pessoas que compunham a família.

2.3. Escolaridade dos pais

Foram consideradas a série escolar máxima atingida pelo pai e pela mãe durante sua formação escolar.

2.4. Tipo de ocupação

Foi considerada a atividade remunerada desenvolvida pelos pais ou seus substitutos, no momento do preenchimento do questionário, situando-se a atividade entre os grupos e subgrupos ocupacionais proposto pelo IBGE (IBGE, 1982).

2.5. Posição na ocupação

A posição na ocupação foi avaliada em função das informações relativas à inserção dos pais ou seus substitutos no processo produtivo (SINGER, 1981; BARROS, 1983, 1986).

2.6. Exame antropométrico

As medidas foram tomadas por um único observador, devidamente padronizado. Quando algum fator impedia a realização de uma das medidas, como por exemplo a presença de deformidade em um dos membros inferiores, a criança não era excluída do estudo e a outra medida era considerada. Para a realização de cada medida empregou-se a seguinte metodologia:

2.6.1. Altura

A altura foi medida empregando-se um antropômetro vertical de 230cm, construído em madeira. Os valores foram obtidos estando as crianças em pé, com os pés juntos e as plantas totalmente apoiadas na base do aparelho, seus calcanhares, glúteos, ombros e cabeça, apoiados no plano vertical do antropômetro. O observador segurava, com a mão esquerda, a mandíbula da criança, fazendo leve tração no sentido superior, de modo que um plano horizontal passasse pelas fendas palpebrais e condutos auditivos, e, com a mão direita, fazia descer a peça cefálica até apoiá-la no ponto mais alto da cabeça, realizando então a leitura na escala em cm e mm (CAMERON, 1978).

2.6.2. Peso

As crianças foram pesadas utilizando somente a roupa de baixo (calcinha ou cueca), em uma balança mecânica da marca ARJA, com capacidade máxima de 150 kg, tarada e aferida periodicamente. As medidas foram anotadas na escala em kg e g (JELLIFFE, 1966; CAMERON, 1978; JELLIFFE *et al.* , 1989).

3. AVALIAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS

Para a avaliação das características socioeconômicas foram considerados os seguintes parâmetros: renda *per capita*, frações de classe social, escolaridade da mãe e escolaridade do pai.

3.1. Renda *per capita*

A renda *per capita* foi calculada a partir da renda familiar mensal, dividida pelo número de pessoas da família que a usufruísem, formando-se os agrupamentos em relação ao valor do salário mínimo da época.

3.2. Frações de classe social

Foi utilizado esquema adotado por BARROS (BARROS, 1983, 1986) baseado na análise de SINGER (SINGER, 1981), que, a partir das informações sobre posição na ocupação, tipo de ocupação, renda e número de empregados do chefe da família, estabeleceu os seguintes grupos:

- SP - subproletariado
- PPD - proletariado propriamente dito
- PB - pequena burguesia
- BG - burguesia gerencial
- BE - burguesia empresarial

Na análise dos resultados foi considerada a inserção do chefe da família em um dos grupos acima.

3.3. Escolaridade da mãe e escolaridade do pai

Para determinar a escolaridade, tanto da mãe quanto do pai, foram utilizados os seguintes agrupamentos:

Menor ou igual a 4 anos - analfabetos ou os que tivessem completado até a quarta série do primeiro grau.

De 5 (inclusive) a 8 anos (inclusive) - os que tivessem completado da quinta à oitava série do primeiro grau ou o supletivo do primeiro grau.

De 9 (inclusive) a 11 anos (inclusive) - os que tivessem completado da primeira à terceira série do segundo grau ou o supletivo do segundo grau.

Maior do que 11 anos - os que tivessem completado um ou mais anos de curso superior.

4. ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os agrupamentos das crianças em classes de idade foram feitos de forma semelhante aos realizados no trabalho de GUIMAREY (1983), em intervalos de 6 meses (Tabela XIV em Apêndice). Foram determinados a média, o desvio padrão e os percentis 25, 50 e 75 para a altura, para o peso e para a relação peso-altura (P/A). Os incrementos por década foram calculados entre os anos de 1979 e 1994.

Para o alisamento dos dados referentes ao período de 1979/1980, realizado por GUIMAREY (1983) e dos dados referentes ao período 1983/1984, apresentados neste estudo, foi utilizada a técnica de MÉDIAS E MEDIANAS MÓVEIS (3H3H3) (TUKEY, 1977 ; DACHS , 1978). Todos os dados foram codificados pela autora, sendo digitados em um banco de dados por um mesmo indivíduo, posteriormente conferidos exhaustivamente por duas pessoas em diferentes momentos.

RESULTADOS

Características da população estudada

Frações de classe social

A composição por frações de classe social da população estudada é apresentada na Tabela VII (em Apêndice). O proletariado propriamente dito é a classe majoritária, com 59,0%; seguida do subproletariado com 27,7%, burguesia gerencial (3,3%), pequena burguesia (2,5%) e 0,5% na burguesia empresarial. Em 7% dos casos houve falta desta informação. Na Tabela VIII (em Apêndice) é apresentado o esquema geral da composição das frações de classe social (BARROS, 1983, 1986).

Renda *per capita*

A distribuição dos 5 agrupamentos de renda *per capita* é apresentada na Tabela IX (em Apêndice). Observou-se que 2,7% do grupo estudado não tem renda, 37,5% tem rendimento de até 0,5 salários mínimos; 25,9% entre 0,5 e 1; 13,45% entre 1 e 2 e 6,8% renda igual ou superior a 2 salários mínimos. Em 13,8% dos casos houve falta desta informação.

Escolaridade da mãe

Em 156 casos (8,2%) não se conseguiu obter informações quanto à escolaridade materna; 52,6% das mães tinham até 4 anos de escolaridade; 28,6% de 5 a 8 anos; 7,15 de 9 a 11 anos e 3,4% 12 ou mais anos (superior). Estes dados estão apresentados na Tabela X (em Apêndice).

Escolaridade do pai

Em 9,9% dos casos (188) não se conseguiu obter a informação quanto à escolaridade paterna. Verificou-se que 50,1% tinham até 4 anos de escolaridade; 24,9% entre 5 e 8 anos; 11,45 entre 9 e 11 anos e 3,7% 12 ou mais anos (superior). Os dados são apresentados na Tabela XI (em Apêndice).

ALTURA

Nas Figuras 1 e 2 são apresentadas as médias dos estudos de 1979/1980 e 1993/1994, respectivamente para o sexo masculino e feminino. Nas Tabelas I e II estão apresentados, respectivamente para o sexo masculino e feminino, o valor da média, desvio padrão e erro padrão da média da altura dos estudos de 1979/1980 e 1993/1994, e o incremento por década observado no período compreendido entre os dois estudos, para cada faixa etária.

Pode-se verificar que em todas as faixas etárias a curva contínua (estudo 1993/1994) é superior à curva tracejada (estudo 1979/1980). Ao analisarmos os valores dos incrementos estaturais, verificamos que no sexo masculino, estes foram sempre positivos variando de 1,13cm por década aos 11 anos a 5,0cm por década aos 12 anos. No sexo feminino os valores dos incrementos variaram de 1,20cm por década aos 8 anos de idade a 4,33cm por década aos 6,5 anos, sendo também sempre positivos em todas as faixas etárias.

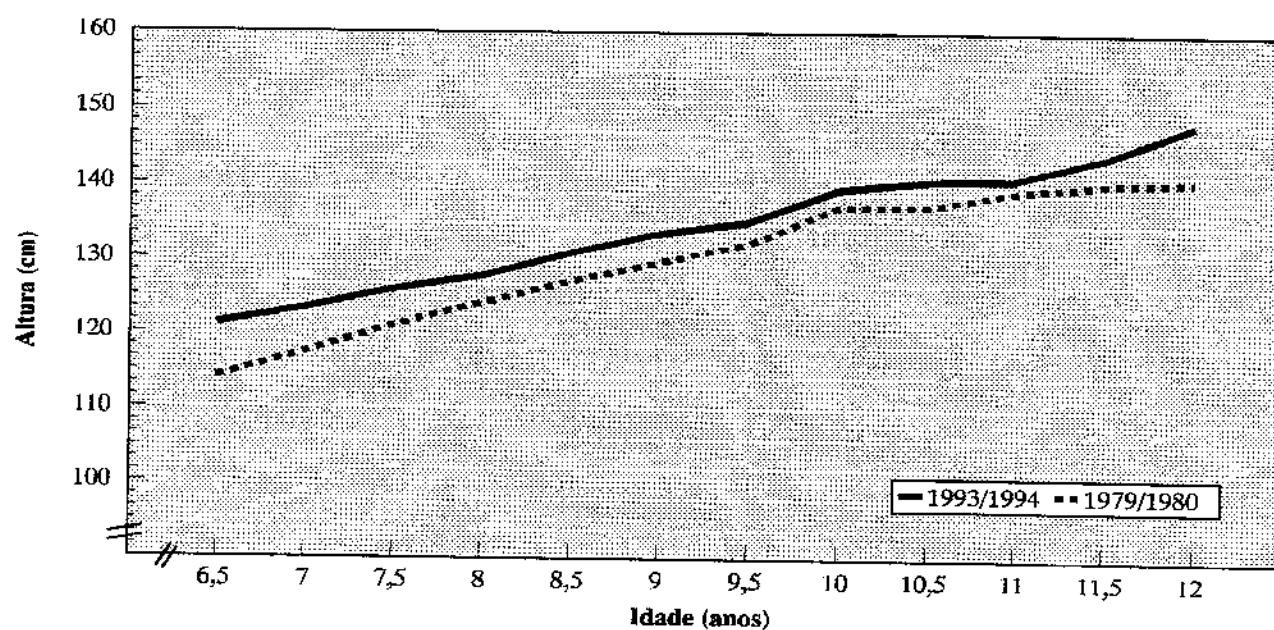


Figura 1 - Distribuição das médias de altura/idade para o sexo masculino em escolares da cidade de Paulínia, São Paulo, referentes aos períodos de 1979/1980 (.....) e 1993/1994 (____).

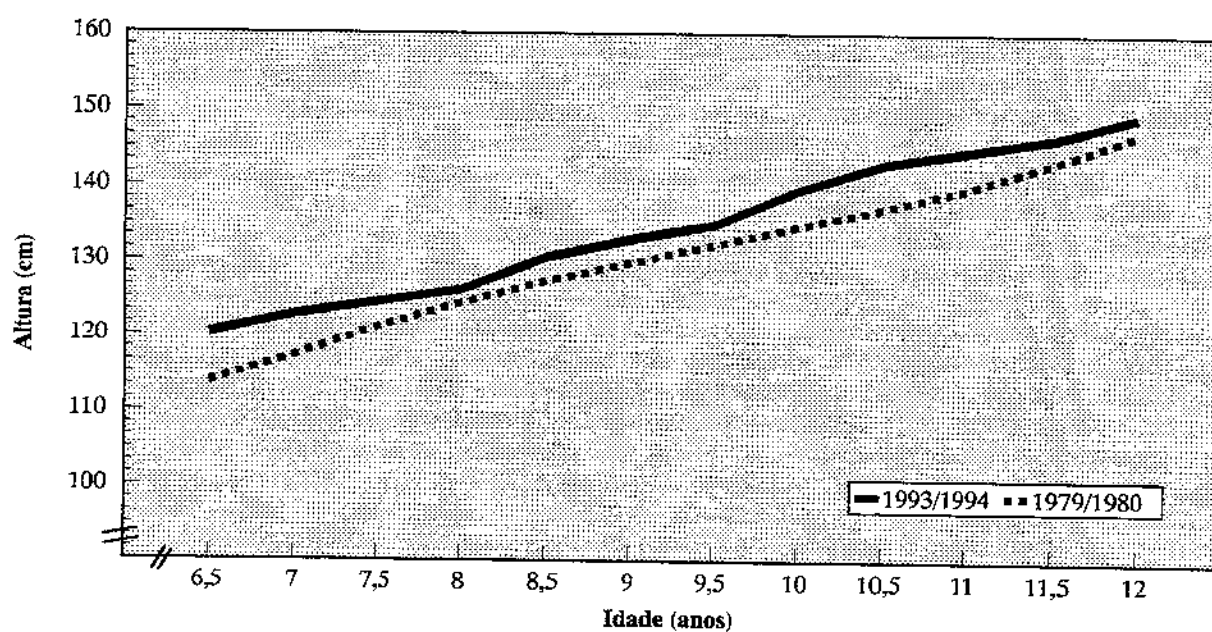


Figura 2 - Distribuição das médias de altura/idade para o sexo feminino em escolares da cidade de Paulínia, São Paulo, referentes aos períodos de 1979/1980 (.....) e 1993/1994 (_____).

Tabela I - Valores da média, do desvio padrão, do erro padrão da média e do incremento da altura (cm) em escolares do sexo masculino da cidade de Paulínia - São Paulo, referentes aos períodos de 1979/1980 e 1993/1994.

Idade (anos)	1993/1994				1979/1980				Incremento por década (cm)
	N	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão	N	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão	
6,5	75	121,1	5,44	0,63	6	114,1	6,0	2,45	4,67
7,0	199	123,2	5,42	0,38	32	117,4	6,0	1,06	3,87
7,5	137	125,7	5,48	0,47	36	120,9	6,0	1,00	3,20
8,0	49	127,6	6,11	0,87	35	124,0	5,9	1,00	2,40
8,5	48	130,7	6,60	0,95	31	126,9	5,8	1,04	2,53
9,0	92	133,4	6,65	0,69	34	129,5	5,8	0,99	2,60
9,5	107	135,0	5,87	0,57	39	132,0	6,0	0,96	2,00
10,0	81	139,4	6,37	0,71	44	137,0	6,5	0,98	1,60
10,5	80	140,6	6,92	0,77	40	137,0	6,5	1,03	2,40
11,0	44	140,8	7,37	1,11	27	139,1	6,7	1,29	1,13
11,5	33	143,7	6,97	1,21	38	140,2	6,8	1,10	2,33
12,0	33	148,1	8,17	1,42	38	140,6	7,0	1,14	5,00

Tabela II - Valores da média, do desvio padrão, do erro padrão da média e do incremento da altura (cm) em escolares do sexo feminino da cidade de Paulínia - São Paulo, referentes aos períodos de 1979/1980 e 1993/1994.

Idade (anos)	1993/1994				1979/1980				Incremento por década (cm)
	N	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão	N	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão	
6,5	68	120,2	5,03	0,61	11	113,7	6,9	2,08	4,33
7,0	178	122,7	5,68	0,43	19	117,2	6,9	1,58	3,67
7,5	136	124,4	5,91	0,51	35	121,0	6,9	1,17	2,27
8,0	40	126,1	6,97	1,10	40	124,3	6,7	1,06	1,20
8,5	57	130,4	6,46	0,86	35	127,2	6,4	1,08	2,13
9,0	98	132,9	6,64	0,67	35	129,7	6,1	1,03	2,13
9,5	116	134,8	6,29	0,58	46	132,1	6,1	0,90	1,80
10,0	88	139,5	6,28	0,67	42	134,6	6,4	0,99	3,27
10,5	58	143,0	7,44	0,98	32	137,0	6,9	1,22	4,00
11,0	40	144,6	9,48	1,50	39	139,6	7,2	1,15	3,33
11,5	29	146,3	6,48	1,20	42	143,0	7,4	1,14	2,20
12,0	17	149,3	7,99	1,94	36	146,9	7,4	1,23	1,60

PESO

Nas Figuras 3 e 4 são apresentadas as médias dos estudos de 1979/1980 e 1993/1994, respectivamente para o sexo masculino e feminino. Nas Tabelas III e IV estão apresentados, respectivamente para o sexo masculino e feminino, o valor da média, desvio padrão e erro padrão da média do peso dos estudos de 1979/1980 e 1993/1994, e o incremento de peso por década observado no período compreendido entre os dois estudos, para cada faixa etária.

Pode-se verificar que em todas as faixas etárias a curva contínua (estudo 1993/1994) é superior à curva tracejada (estudo 1979/1980). Na análise dos valores dos incrementos de peso, verificamos que no sexo masculino, estes foram sempre positivos, variando de 0,53kg por década na faixa etária dos 11 anos a 4,13kg por década aos 12 anos. No sexo feminino, estes incrementos também foram positivos em todas as idades e variaram de 0,87kg por década aos 11,5 anos a 3,0kg por década aos 11 anos de idade.

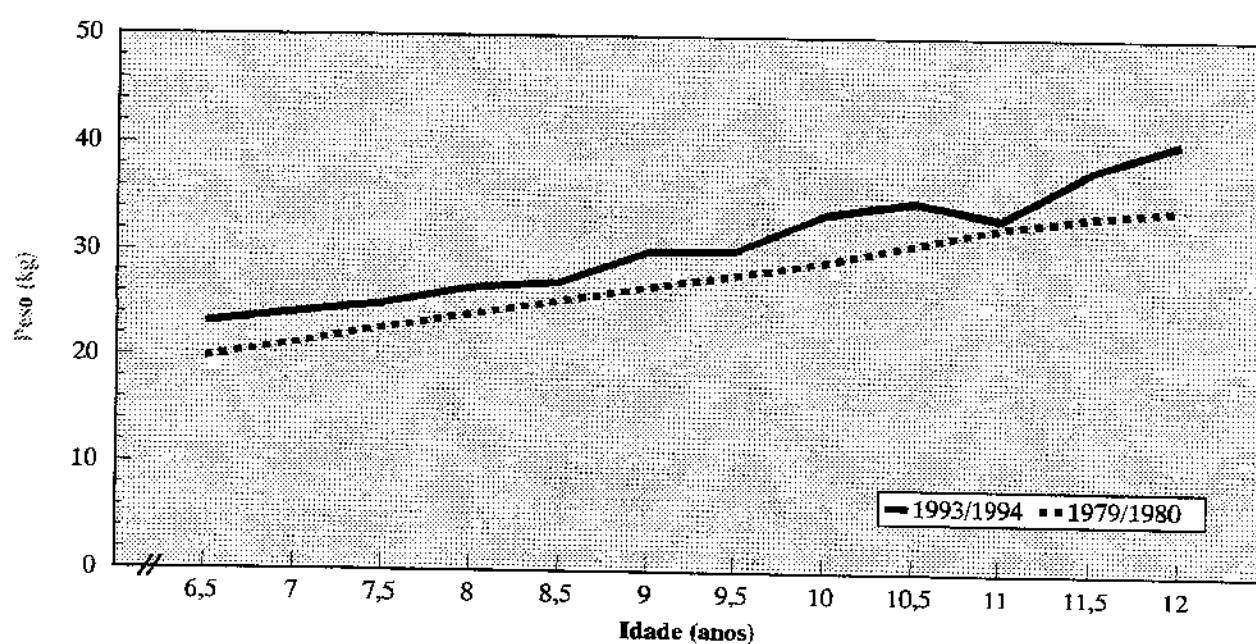


Figura 3 – Distribuição das médias de peso/idade para o sexo masculino em escolares da cidade de Paulínia, São Paulo, referentes aos períodos de 1979/1980 (.....) e 1993/1994 (____)

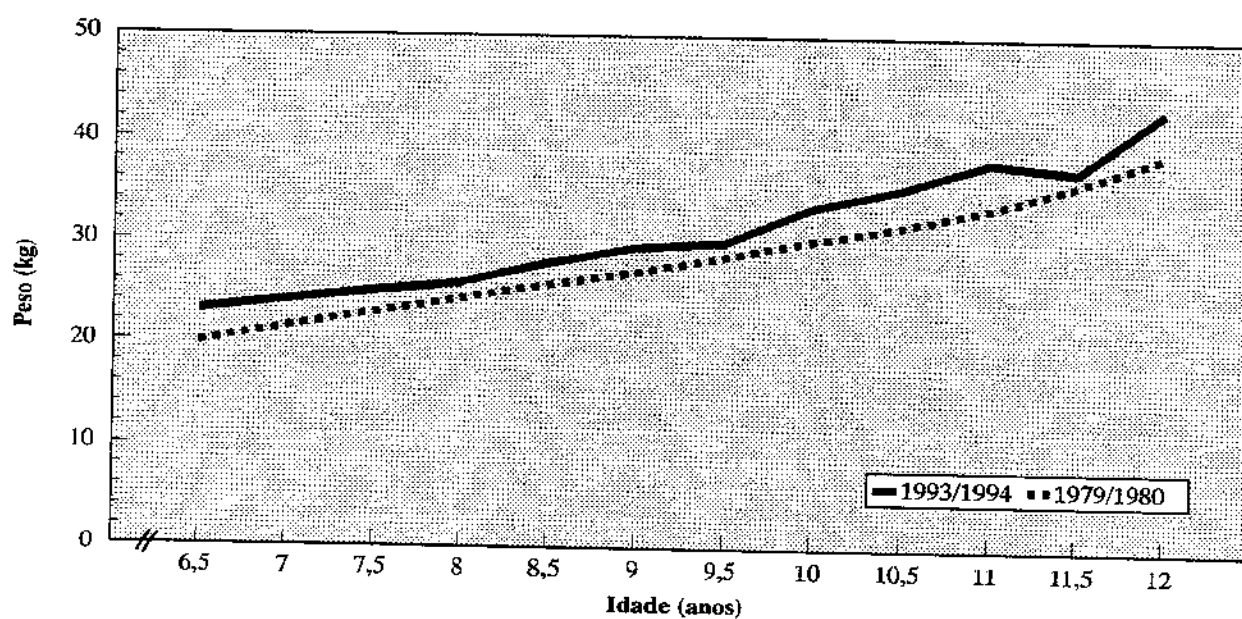


Figura 4 – Distribuição das médias de peso/idade para o sexo feminino em escolares da cidade de Paulínia, São Paulo, referentes aos períodos de 1979/1980 (.....) e 1993/1994 (____)

Tabela III -Valores da média, do desvio padrão, do erro padrão da média e do incremento do peso (kg) em escolares do sexo masculino da cidade de Paulínia - São Paulo, referentes aos períodos de 1979/1980 e 1993/1994.

Idade (anos)	1993/1994				1979/1980				Incremento por década (kg)
	N	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão	N	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão	
6,5	75	23,2	3,84	0,44	6	19,8	2,81	1,15	2,27
7,0	199	24,1	4,67	0,33	32	21,2	3,16	0,56	1,93
7,5	137	25,0	4,97	0,42	36	22,7	3,55	0,59	1,53
8,0	49	26,5	5,99	0,86	35	24,0	3,98	0,67	1,67
8,5	48	27,1	4,47	0,65	31	25,3	4,34	0,78	1,20
9,0	92	30,0	6,13	0,64	34	26,6	4,60	0,79	2,27
9,5	107	30,2	5,50	0,53	39	27,8	4,94	0,79	1,60
10,0	81	33,6	7,81	0,87	44	29,1	5,35	0,81	3,00
10,5	80	34,8	8,19	0,92	40	30,8	5,55	0,88	2,67
11,0	44	33,2	6,87	1,04	27	32,4	5,55	1,07	0,53
11,5	33	37,8	9,10	1,58	38	33,5	5,44	0,88	2,87
12,0	33	40,4	9,67	1,68	38	34,2	5,44	0,88	4,13

Tabela IV -Valores da média, do desvio padrão, do erro padrão da média e do incremento do peso (kg) em escolares do sexo feminino da cidade de Paulínia - São Paulo, referentes aos períodos de 1979/1980 e 1993/1994.

Idade (anos)	1993/1994				1979/1980				Incremento por década (kg)
	N	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão	N	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão	
6,5	68	23,1	5,26	0,64	11	19,9	3,17	0,96	2,13
7,0	178	24,1	4,88	0,37	19	21,4	3,66	0,84	1,80
7,5	136	25,0	5,91	0,51	35	22,9	4,21	0,71	1,40
8,0	40	25,8	5,55	0,88	40	24,3	4,58	0,72	1,00
8,5	57	27,8	5,50	0,73	35	25,7	4,79	0,81	1,40
9,0	98	29,4	6,09	0,62	35	27,0	5,13	0,87	1,60
9,5	116	30,0	6,23	0,58	46	28,5	5,79	0,85	1,00
10,0	88	33,4	7,72	0,82	42	30,2	6,57	1,01	2,13
10,5	58	35,3	8,79	1,15	32	31,7	7,40	1,31	2,40
11,0	40	37,9	9,64	1,52	39	33,4	8,23	1,32	3,00
11,5	29	37,1	7,45	1,38	42	35,8	8,91	1,37	0,87
12,0	17	43,1	7,89	1,91	36	38,8	9,41	1,57	2,87

RELAÇÃO PESO-ALTURA

Nas Figuras 5 e 6 são apresentadas as médias dos estudos de 1979/1980 e 1993/1994, respectivamente para o sexo masculino e feminino. Nas Tabelas V e VI estão apresentados, respectivamente para o sexo masculino e feminino, o valor da média, desvio padrão e erro padrão da média da relação peso-altura do estudo de 1993/1994 e somente o valor da média para o estudo de 1979/1980, além do incremento por década observado no período compreendido entre os dois estudos, para cada faixa etária.

Pode-se verificar que em todas as faixas etárias a curva contínua (estudo 1993/1994) se sobrepõem à curva tracejada (estudo de 1979/1980), com exceção, do sexo masculino, nas medidas de estatura entre os valores de 140,0cm e 155,0cm (excluindo a altura de 150,0cm), quando a curva em azul (estudo de 1993/1994) é superior à em vermelho (estudo de 1979/1980). Ao analisarmos os incrementos por década, no sexo masculino, todos os valores exceto aos 115,0cm são positivos e variaram de 0,13cm a 3,33cm. Para o sexo feminino, os valores dos incrementos entre os dois estudos, são negativos para 115,0cm; 120,0cm; 135,0cm; 150,0cm e 155,0cm. Os demais valores de incremento por década são positivos, com valores entre 0,13cm e 0,60cm.

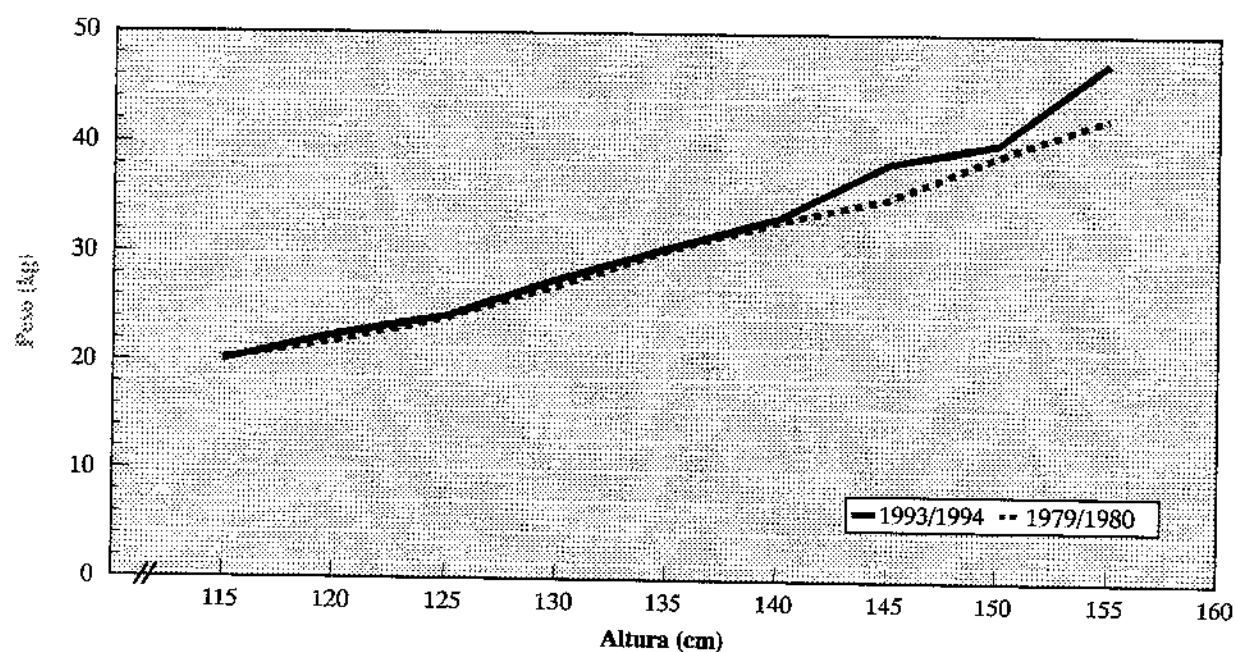


Figura 5 - Distribuição das médias de relação peso-altura para o sexo masculino em escolares da cidade de Paulínia, São Paulo, referentes aos períodos de 1979/1980 (.....) e 1993/1994 (—).

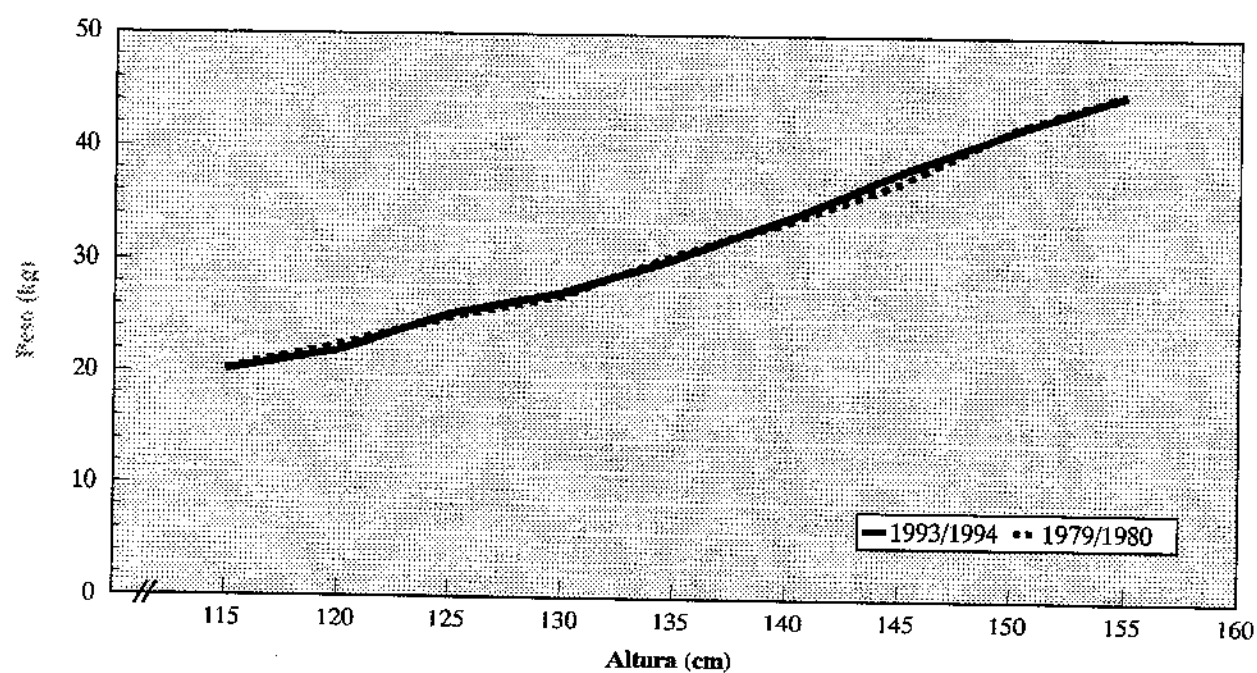


Figura 6 - Distribuição das médias de relação peso-altura para o sexo feminino em escolares da cidade de Paulínia, São Paulo, referentes aos períodos de 1979/1980 (.....) e 1993/1994 (_____)

Tabela V -Valores da média, do desvio padrão, do erro padrão da média referente ao estudo de 1993/1994 e valores da média referente ao período de 1979/1980 e do incremento por década, em escolares do sexo masculino da cidade de Paulínia - São Paulo.

Altura (cm)	1993/1994				1979/1980	Incremento por década (cm)
	N	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão	Média	
115	51	20,0	1,88	0,26	20,2	-0,13
120	123	22,3	2,34	0,21	21,7	0,40
125	204	24,1	2,47	0,17	23,9	0,13
130	176	27,5	3,57	0,27	26,9	0,40
135	149	30,4	4,77	0,39	30,2	0,13
140	127	33,2	5,12	0,45	32,8	0,27
145	84	38,2	6,31	0,69	35,0	2,13
150	35	40,0	6,50	1,10	38,9	0,73
155	14	47,4	10,34	2,76	42,4	3,33

Tabela VI -Valores da média, do desvio padrão, do erro padrão da média referente ao estudo de 1993/1994 e valores da média referente ao período de 1979/1980 e do incremento por década, em escolares do sexo feminino da cidade de Paulínia - São Paulo.

Altura (cm)	1993/1994				1979/1980	Incremento por década (cm)
	N	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão	Média	
115	67	20,1	2,42	0,30	20,2	-0,07
120	130	21,9	2,20	0,19	22,4	-0,33
125	178	25,2	4,04	0,30	24,9	0,20
130	153	27,1	4,05	0,33	26,9	0,13
135	146	30,2	4,72	0,39	30,5	-0,20
140	106	33,8	6,04	0,59	33,5	0,20
145	69	37,9	7,14	0,86	37,0	0,60
150	45	41,6	6,59	0,98	41,7	-0,07
155	16	44,9	5,09	1,27	45,0	-0,07

DISCUSSÃO

No estudo atual foi possível verificar que, em todas as faixas de idade estudadas e em ambos os sexos, os valores das médias de altura e de peso foram superiores aos do estudo de GUIMAREY (1983), demonstrando uma *tendência secular positiva* para este grupo populacional. Os incrementos de estatura, para o sexo masculino, foram de até 5cm/década aos 12 anos de idade e para o sexo feminino, 4,3cm/década aos 6,5 anos de idade. Os incrementos ponderais foram também significativos, de até 4,1kg/década no sexo masculino aos 12 anos de idade e 3,0kg/década para o sexo feminino aos 11 anos de idade. Em relação à adequação peso/altura, não houve modificações.

O crescimento é uma forma de descrever mudanças na qualidade de vida de uma sociedade (SATYANARAYANA, 1980). A *tendência secular* de crescimento é mais pronunciada nos grupos populacionais menos favorecidos, como os que vivem nas zonas rurais, de nível socioeconômico mais baixo e com famílias numerosas, se comparada àqueles com melhores condições, nos quais muitas vezes não se observam mais mudanças na altura (HAUSPIE *et al.*, 1996).

A *tendência secular* positiva é um fenômeno amplamente esperado em sociedades como a brasileira, nas quais todo o potencial genético para o melhor crescimento físico ainda não foi alcançado. MONTEIRO *et al* (1995), observaram que uma longa distância ainda separa as Regiões Norte e Nordeste do país das demais. Na cidade de Paulínia, sem dúvida, ocorreram mudanças sociais, econômicas, em seu nível de atenção à saúde, à educação e à prestação de serviços, que justificassem mudanças positivas na *tendência secular* de crescimento.

O município de Paulínia originou-se de uma gleba de terras situada na região da Fazenda do Funil, assim denominada porque ali afunilavam os vales dos rios Atibaia e Jaguari, desmembrada de antigas sesmarias do início do século passado, denominando-se então Fazenda "São Bento".

Com a instalação na região da estrada de Ferro "Companhia Carril Agrícola Funilense", inaugurada em 1899, recebeu o nome de estação "José Paulino". Em 1944, a então vila que contornava a estação foi elevada a distrito de Campinas e, em 1964, passou a chamar-se Paulínia, sendo emancipada após plebiscito com 376 votos favoráveis e 46 contrários (NEVES, 1984). Situada a aproximadamente 20km da cidade de Campinas, na V Região Administrativa do Estado de São Paulo, faz parte da DIR-XII-Campinas que envolve mais 37 municípios; tem uma área de 144km quadrados, está a 587m acima do nível do mar, possui um clima temperado e um solo fértil, favoráveis às atividades agrícolas.

Paulínia é um município extremamente jovem e vem apresentando um crescimento urbano e industrial muito significativo nas últimas três décadas, transformando a sua base econômica tradicionalmente agrícola em favor de um forte processo de industrialização, que passou a ocorrer a partir da instalação da primeira indústria no ano de 1942, a Rhodia S/A. Esta tinha o intuito de plantar a cana e produzir o álcool para abastecer as necessidades das instalações da própria Rhodia em Santo André, São Paulo. A escassez de álcool e petróleo na época da Segunda Guerra Mundial justificou esta iniciativa, já que as indústrias necessitavam destes combustíveis para o seu pleno funcionamento. A Rhodia foi fundamental na história de Paulínia e teve importante participação em sua arrecadação tributária, um dos fatores que viabilizou a sua emancipação em 1964 (NEVES, 1984).

A partir da instalação da Refinaria do Planalto (REPLAN) em 1964, consolidou-se, na cidade, o deslocamento da agricultura para uma atividade urbano-industrial, dando origem na cidade a um pólo petroquímico. Paulínia passou a ter as características de crescimento de uma pequena cidade, que ao ser impulsionada por esta nova atividade econômica, necessitou crescer em todas as áreas e setores, permitindo que a sua população tivesse acesso às condições mínimas indispensáveis para viver na cidade, no que diz respeito ao saneamento básico, à habitação, à educação e à saúde (NEVES, 1984).

A partir de 1960, Paulínia passou por um intenso processo de urbanização; neste ano sua população que era de 5.745 habitantes, com uma taxa de urbanização de 15,85% passou a ser de 41.112 habitantes em 1994 com uma taxa de urbanização de 89,84% (Tabela XVI, em apêndice). Com este aumento populacional a cidade necessitou de condições de moradia e de adequado abastecimento de água e esgotos. Para acolher o grande número de migrantes que afluíram para a cidade em busca de melhores empregos e, conseqüentemente, melhores condições de vida, a partir da década de 70 foram construídos conjuntos habitacionais para todos os padrões de renda familiar. A classe operária passou então a usufruir destas moradias, com grande benefício. Uma área mais nobre de moradias de maior custo também se desenvolveu, destinada aos moradores de maior renda (NEVES, 1984).

No que diz respeito ao abastecimento de água, este passou de uma rede de 70,1km em 1979 para 149,0km em 1994. Em 1979 a cidade contava com 2.428 ligações de água, passando a 8.042 em 1994, correspondendo a 95,71% de cobertura. Em relação à rede de esgotos também houve um aumento significativo, no ano de 1979 contava com 33,6km de rede, passando a 72,0km em 1994; com um número de 1.671 ligações de esgoto em 1979 para 6.869 em 1994,

correspondendo a uma taxa de cobertura de 84,89% (Tabela XV, em apêndice). O crescimento, na cidade, das classes média e alta não acompanhou o da classe operária, devido às próprias exigências de mão-de-obra para a indústria do município, além da preferência das famílias de maior renda por residir em Campinas, bastante próxima, estando mais fácil o acesso ao Shopping-Center, às lojas de vestuário de "griffes", às escolas particulares e a outros serviços.

Sociedades diferentes implicam em exigências diferentes do poder público. A cidade de Paulínia passou então a investir cada vez mais em sua atenção à saúde básica (primária e secundária) e na educação de primeiro e segundo graus, gratuitas. O atendimento social se desenvolveu em Paulínia então de uma forma mais ampla; iniciou-se a criação de creches e pré-escolas na cidade. Em 1966 o município possuía 698 alunos de ensino de primeiro grau, todos matriculados em escolas estaduais. Em 1987 já havia um sistema educacional bastante modificado, com 7 escolas estaduais de primeiro grau e 3 escolas estaduais de segundo grau, com um total de 6.840 alunos matriculados. No ano de 1994 a cidade contava com 12 escolas estaduais de primeiro grau, com um total de 8.671 alunos. No ano de 1980 a cidade contava com uma população entre 5 e 14 anos de 4.850, passando a 8.515, o que justificou o aumento concomitante de escolas e de classes escolares disponíveis (SEADE, 1999).

Todas as melhorias nos setores de habitação e de educação também foram acompanhadas de avanços no setor saúde. Em 1979 a cidade contava com um Centro de Saúde, um Pronto-Socorro e um Centro de Reabilitação. No ano de 1994 já possuía dois hospitais, um deles municipal e o outro privado. Além do Centro de Saúde Escola, que mantinha convênio com as faculdades de Medicina e Odontologia da Universidade Estadual de Campinas, contava com mais três postos de saúde periféricos e o Centro Integrado Municipal (CETREIN), sendo

que este passou a realizar um atendimento multiprofissional, contando com fonoaudiólogos, psicólogos, terapeutas ocupacionais, professores e assistentes sociais, prestando serviços à comunidade de crianças e adultos portadores de deficiência física ou mental.

Toda a cobertura vacinal da cidade, que em relação ao esquema básico estava acima de 90% para todas as vacinas, e o seguimento pediátrico das crianças da cidade era feito, no plano individual, por atendimento ambulatorial, e na coletividade, com medidas de vigilância epidemiológica, sanitária e de educação em saúde (ZANOLLI, 1992).

Os Coeficientes de Mortalidade Infantil (CMI) da cidade de Paulínia a partir de 1973 são inferiores aos observados na Região Sudeste, sendo que ocorreu uma queda muito significativa neste índice que era de 91,7 por mil nascidos vivos no ano de 1970, para 45,5 em 1979; 17,75 em 1984 e 12,94 em 1994. A queda também ocorreu nos índices de Mortalidade Infantil Neonatal e Mortalidade Infantil Tardia no mesmo período (Tabela XVI, em apêndice).

O Censo Demográfico de 1990 demonstrou que o rendimento médio mensal de pessoas com 10 ou mais anos em Paulínia é semelhante ao encontrado para o estado de São Paulo, e muito melhor do que o observado para o restante do Brasil, com um número inferior de pessoas que ganham até um salário mínimo. Neste estudo observou-se um rendimento mensal familiar *per capita* de até meio salário mínimo em praticamente 40% da população estudada, renda esta considerada por planejadores de programas sociais no Brasil como "linha de pobreza" (INAN, 1991).

Quanto à escolaridade da mãe encontramos resultados inferiores aos de VICTORA et al., (1988) para a cidade de Pelotas (RS); pouco superiores, nos dois grupos de menor escolaridade aos verificados por MONTEIRO (1988) na cidade de São Paulo, praticamente comparáveis aos de ZANOLLI (1992) para Paulínia e superiores aos encontrados para o Brasil (INAN, 1990b; IBGE, 1991). A escolaridade do pai teve uma distribuição mais favorável que a da mãe para o grupo de 8 a 11 anos de estudo, mantendo valores muito próximos para os demais agrupamentos e para o restante do Brasil (MONTEIRO, 1988; IBGE, 1991).

Em relação às frações de classe social, mais da metade da população estudada pertencia ao grupo do proletariado propriamente dito, dados comparáveis aos de VICTORA (1988) para Pelotas. Neste, se incluem todos os trabalhadores que vivem exclusivamente de sua força de trabalho, atuando nos setores de transporte e comunicação, na área de serviços, nos processos de produção, vendedores, viajantes e agentes ou escriturários e bancários. O segundo grupo mais prevalente foi o do subproletariado, contando com 27,7%, mais do dobro do valor encontrado por VICTORA (1988) em Pelotas; aí estando incluídos os empregados em atividades instáveis, com as quais obtêm salários inferiores ao custo mínimo da reprodução da força de trabalho. Incluem-se nesta categoria as empregadas domésticas, os trabalhadores da construção civil e os agrícolas; os autônomos sem negócio e os indivíduos afastados, doentes e do lar. As demais categorias contaram com somente 6,0% do total, valor muito inferior ao encontrado no trabalho de VICTORA em 1988.

MORCILLO (1987) demonstrou que, comparativamente ao estudo de GUIMAREY (1983), já estava ocorrendo mudança significativa desta população no que diz respeito às suas condições nutricionais, com valores das médias de altura nas

faixas etárias mais jovens significativamente superiores aos do período anterior de estudo (1979/1980). A relação peso/altura mostrou-se praticamente sem diferenças significativas, o que demonstra que o equilíbrio do crescimento desta população já vinha ocorrendo e se manteve até o estudo atual.

Segundo ZANOLLI (1992) a condição nutricional da população da cidade de Paulínia é considerada privilegiada em relação ao Brasil como um todo, mas encontram-se ainda diferenças em relação às faixas de menor renda familiar *per capita* e de menor escolaridade materna, sendo estes ainda grupos de risco para a desnutrição.

Como se justificam os incrementos estaturais encontrados neste estudo, levando-se em conta que este grupo populacional não apresenta diferenças significativas em relação ao restante do estado, no que diz respeito à renda familiar, com praticamente 40% recebendo rendimentos inferiores a 0,5 salários mínimos *per capita* e 26,0% entre 0,5 e 1 salário mínimo *per capita*? Também não se trata de uma população com melhor escolaridade, pois cerca de 50,0% dos pais e das mães têm até 4 anos de estudo.

O Brasil, desde meados da década de 1980, passa por um período de recessão em sua economia, com taxas negativas de crescimento e estagnação e aumento na concentração de renda.

Do nosso ponto de vista, certamente ocorreram outras mudanças na cidade de Paulínia. A *tendência secular* positiva que encontramos deve ser decorrente dos benefícios que a população obteve de uma ampla cobertura nas áreas de saneamento básico, na educação e na atenção à saúde, com ampliação da

cobertura vacinal infantil e diminuição na prevalência de doenças infecto-contagiosas e parasitárias.

MONTEIRO *et al.*, (1994) deixam claro em seu estudo que, no período de 30 anos (1951 - 1983), houve uma tendência secular positiva de crescimento contínua, que se acelerou no período mais recente e que foi observada em todas as regiões do país e em todos os níveis socioeconômicos da população, com diferenças pouco significativas entre elas. Entretanto, pode-se notar que ainda há uma grande defasagem nos padrões de crescimento entre as Regiões Norte e Nordeste, comparativamente às demais, nas quais as condições de vida são melhores. Na década de 1980, o número de pessoas que vivia em condições de "pobreza absoluta" (rendimento mensal *per capita* menor do que 0,25 salários mínimos) teve uma redução significativa, entretanto, esta não se manteve, com mais de 60% da população de alguns Estados como a Bahia e o Piauí vivendo ainda nesta situação em 1995 (UNICEF, 1997). Esta tendência secular é justificada por MONTEIRO *et al.* (1994, 1995) como sendo decorrente do aumento da oferta de saneamento básico, educação e assistência à saúde.

Analisando-se todos estes dados e comparando-os aos das demais Regiões do país, podemos considerar que a população da cidade de Paulínia tem uma situação privilegiada, embora saibamos que novos estudos desta natureza devam ser repetidos periodicamente com o intuito de verificar a manutenção da existência desta *tendência secular* positiva para a altura e para o peso, principalmente por estar havendo um aumento da concentração de renda e maior incidência de pobreza em todo o país (SINGER, 1981, 1985; MONTEIRO, 1994).

Como sugerido por MONTEIRO *et al.* (1992, 1994, 1995) a avaliação da altura da população de escolares com idades próximas aos 7 anos, prática já realizada

em outros países, tem uma correlação significativa com as medidas da população adulta. É nossa opinião, que a avaliação das crianças entre os 6 e os 7 anos de idade, no momento de seu ingresso escolar, traria grande benefício e facilitaria os estudos de crescimento em nosso país, já que atualmente não dispomos de sistemas confiáveis de acompanhamento da evolução estatural de crianças e adultos.

CONCLUSÕES

O estudo da avaliação da tendência secular de crescimento da altura, do peso e da relação peso-altura de escolares da cidade de Paulínia, São Paulo, comparando os períodos de 1979/1980 (GUIMAREY, 1983) e 1993/1994, permitiu concluir que:

- Houve uma *tendência secular* da altura positiva, com valores de incremento em altura comparáveis aos que ocorreram em populações com as mesmas características socioeconômicas, tanto para o sexo masculino quanto para o feminino.
- Para o peso, também ocorreu uma *tendência secular* positiva, com incrementos de peso para os dois sexos. Estes incrementos também foram comparáveis aos que se demonstram em vários países em desenvolvimento.
- No que diz respeito à relação peso-altura, não foi demonstrada nenhuma diferença entre os períodos estudados. As curvas das médias para ambos os sexos, se superpõem, significando, possivelmente, que as mudanças na altura e no peso foram equilibradas, mantendo assim estável, a relação do peso para a altura.

SUMMARY

1.903 children from 9 public schools of Paulinia, São Paulo, Brazil, with ages ranging from 6,5 to 12,5 years were studied in the period of 1993/1994 with the objective of comparing the changes in the height, weight and weight for height of this group with the study of GUIMAREY (1993) from the period of 1979/1980, and to describe the secular trends on this period.

All children were measured by the same person including weight and height.

The data were smoothed by the moving means and medians TUKEY (3H3H3) technique.

The stature and weight mean values were higher in this study if compared with 1979/1980 in all age classes and in both sexes. The secular trends of stature demonstrated that in all children the increments of height were positive. The same occurred with the weight to both sexes. The height *per decade* increments varied from 1,13cm to 5,0cm in the measures of the boys and from 1,2cm to 4,33cm in the girls. The weight *per decade* increments varied from 0,53kg to 4,13kg in the boys and from 0,87kg to 3,0kg in the girls.

The weight for height relation do not show any changes in the period of this study, probably because of the good socioeconomic actual life of this populational group.

Analysis of this data shows that positive secular trends is observed in this group and that it is a sensible indicator of community health level, being recommended that these studies should be repeated periodically to monitorize these tendencies in this city and in other cities of the country.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGARWAL, D.K.; AGREWAL, K.N.; UPADHYAY, S.K.; MITTAL, R.; PRAKASH, R.; RAI, S. - Physical and sexual growth pattern of affluent indian children from 5 to 18 years of age. **Indian Pediatr.**, **29**: 1203-1224, 1992.
- ALAUDDIN CHOWDHURY, A.K.M.; HUFFMAN, S.L. & CURLIN, G.T. - Malnutrition, menarche and marriage in rural Bangladesh. **Soc. Biol.**, **24**: 316-325, 1977.
- BARROS, M. B. A. - Saúde e classe social: um estudo sobre morbidade e consumo de medicamentos. Ribeirão Preto, 1983. (Tese de Doutorado, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto - Universidade de São Paulo - USP).
- BARROS, M. B. A. - A utilização do conceito de classe social nos estudos dos perfis epidemiológicos: uma proposta. **Rev. Saúde Publ., São Paulo**; **20**: 269-273, 1986.
- BIELICKI, T. - Physical growth as a measure of the economic well-being of populations: the twentieth century. In: FALKNER, F. & TANNER, J.M. Human growth, New York, Plenum Press, 1986. p. 283-305.
- BILLEWICZ, W. Z. & MCGREGOR, I. A. - A birth-to-maturity longitudinal study of heights and weights in two West African (Gambian) villages, 1951-1975. **Ann.Hum. Biol.**, **9 (4)**: 309-320, 1982.

Referências Bibliográficas

- BOGIN, B. & MACVEAN, R.B. - Ethnic and secular influences on the size and maturity of seven year old children living in Guatemala city. **Am. J. Phys. Anthropol.**, **59**: 393-398, 1982.
- BOLZÁN, A. G. & GUIMAREY, L. M. - Proporciones corporales y tendencia secular de escolares de San Clemente del Tuyú, Provincia de Buenos Aires. **Arch. Arg. Pediatr.**, **90** : 264-269, 1992.
- BORKAN, G. A.; HULTS, D. E.; GLYNN, R. J. - Role of longitudinal change and secular trend in age differences in male body dimensions. **Hum. Biol.**, **55** (3): 629-641, 1983.
- BRANDÃO, A. S. & BARROS FILHO, A.A. - Condições de vida, crescimento e tendência secular. **Rev. Paul. Pediatr.** **17** (2): 84-89, 1999.
- BRUNDTLAND, G.H.; LIESTOL, K ; WALLOC, L. - Height, weight and menarcheal age of Oslo schoolchildren during the last 60 years. **Ann. Hum. Biol.**, **7**: 307-322, 1980.
- CAMERON, N. - The methods of auxological anthropometry. In: FALKNER, F. & TANNER, J. M. , Ed. Human Growth, New York, Plenum Press, 1978. p. 35-90.
- CAMERON, N. - The growth of London schoolchildren 1904-1966: an analysis of secular trend and intra-county variation. **Ann. Hum. Biol.**, **6** (6): 505-525, 1979.

Referências Bibliográficas

- CERNERUD, L. & LINDGREN, G.W. - Secular changes in height and weight of Stockholm schoolchildren born in 1933, 1943, 1953 and 1963. **Ann. Hum. Biol.**, **18**: 497-505, 1991.
- CHAMLA, M.C. - The evolution of stature in Western Europe between 1960 and 1980. Hypothesis on the factors responsible. **C. R. Seances Acad. Sci.**, **7**: 217-20, 1983.
- CHINN, S. & RONA, R.J. - The secular trend in the height of primary schoolchildren in England and Scotland from 1972-1980. **Ann. Hum. Biol.**, **11 (1)**: 1-16, 1984.
- CHINN, S.; RONA, R.J.; PRICE, C.E. - The secular trend in height of primary schoolchildren in England and Scotland 1972-79 and 1979-86. **Ann. Hum. Biol.**, **16**: 387-395, 1989.
- CLEGG, E.J. - The growth of Melanesian and Indian children in Fiji. **Ann. Hum. Biol.**, **16**: 507-528, 1989.
- DACHS, J. N. W. - Análise de dados e regressão. Campinas, IMECC/UNICAMP, 1978.
- Da-COSTA-MARTINS, D. - Height, weight and chest circumference of children of different ethnic groups in Lourenço Marques, Moçambique, in 1965 with a note on the secular trend. **Hum. Biol.**, **43 (2)**: 253-264, 1971.
- DAMON, A. - Secular trend in height within Old American families at Harvard, 1870-1965. **Am. J. Phys. Anthropol.**, **29 (1)**: 45-50, 1968.

Referências Bibliográficas

- DASGUPTA, P. & DAS, S. R. - A cross-sectional growth study of trunk and limb segments of the Bengali boys of Calcuta. **Ann. Hum. Biol.**, **24**: 363-369, 1997.
- De La PUENTE, M.L.; CANELA, J.; ALVAREZ, J.; SALLERAS, L.; VICEBS-CALVET, E. - Cross sectional growth study of the child and adolescent population of Catalonia (Spain). **Ann. Hum. Biol.**, **24**: 435-452, 1997.
- DELEMARRE-VAN DE WAAL, H.A. - Environmental factors influencing growth and pubertal development. **Environ. Health. Perspect.**, **101 (suppl.2)**: 39-44, 1993.
- EVELETH, P.B. - Population differences in growth: environmental and genetic factors. In: FALKNER, F. & TANNER, J. M. Human growth, New York, Plenum Press, 1986. p.221-239.
- FARID-COUPAL, N.; CONTRERAS, M. L.; CASTELLANO, H. M. - The age of menarche in Carabobo, Venezuela, with a note on the secular trend. **Ann.Hum. Biol.**, **8 (3)**: 283-288, 1981.
- FIBGE. Metodologia do Estudo Nacional de Despesa Familiar - ENDEF. Núcleo de Banco de Informações. Rio de Janeiro, 1983.
- FRISANCHO, R.A.; COLE, P.E.; KLAYMAN, J.E. - Greater contribution to secular trend among offsprings of short parents. **Hum. Biol.**, **49(1)**:51-60, 1977.

Referências Bibliográficas

- GERVER, W. J.; DE-BRUIN, R.; DRAYER, N.M. – A persisting secular trend for body measurements in Dutch children. The Oosterwolde II Study. **Acta Paediatr.**, **83 (8)**: 812-814, 1994.
- GOLDSTEIN, H. - Factors influencing the height of seven-year-old children. Results from the National Child Development Study. **Hum. Biol.**, **43**: 92-111, 1971.
- GONZALES, G.; CRESPO-RETES, I.; GUERRA-GARCIA, R. - Secular change in growth of native children and adolescents at high altitude in Puno, Peru (3800 meters). **Am. J. Phys. Anthropol.**, **58**: 191-195, 1982.
- GREULICH, W. W. - A comparison of the physical growth and development of american-born and native japanese children. **Am. J. Phys. Anthropol.**, **15**:489-515, 1957.
- GUIMAREY, L. M. - Crescimento e estado nutricional em escolares de Paulínia-São Paulo-Brasil. Campinas, 1983 (Tese de Doutorado, Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP).
- GYENIS, G. - Continuing positive growth changes in height and weight of Hungarian university students . **Ann. Hum. Biol.**, **24**: 475-479, 1997.
- HAMILL, P.V.V.; DRIZD, T.A.; JOHNSON, C.L.; REED, R.B.; ROCHE, A.F.; MOORE, W.M. - Physical growth: National Center for Health Statistics percentiles. **Am. J. Clin. Nutr.**, **32**: 607-629, 1979.

Referências Bibliográficas

- HARLAN, W. R.; LANDIS, J. R.; FLEGAL, K.M.; DAVIS, C. S.; MILLER, M.E. - Secular trends in body mass in the United States, 1960-1980. **Am. J. Epidemiol.**, **128 (5)**: 194-197, 1988.
- HAUSPIE, R.C.; VERCAUTEREN, M.; SUSANNE, C. - Secular changes in growth. **Horm. Res.**, **45**:8-17, 1996.
- HELMUTH, H. - Body weight, foot size and the secular trend in growth. **Z. Morphol. Anthropol.**, **66 (1)**: 31-42, 1974.
- HELMUT, H. - Anthropometry and the secular trend in growth of Canadians. **Z. Morphol. Anthropol.**, **74 (1)**: 75-90, 1983.
- HENNEBERG, M. & Van-den-Berg, E. R. - Test of socioeconomic causation of secular trend: stature changes among favored and oppressed South Africans are parallel. **Am. J. Phys. Anthropol.**, **83 (4)**: 459-465, 1990.
- HERTZOG, K. P.; GARN, S. M.; HEMPY, H. O. - Partitioning the effects of secular trend and ageing on adult stature. **Am. J. Phys. Anthropol.**, **31 (1)**: 111-115, 1969.
- HOP, L. T.; GROSS, R.; THUAN, B. T.; SASTROAMIDJOJO, S.- Longitudinal observation of growth of Vietnamese children in Hanoi, Vietnam from birth to 10 years of age. **Eur. J. Clin. Nutr.**, **51 (3)**: 164-171, 1997.
- HOSHI, H. & KOUCHI, M. - Secular trend of the age at menarche of Japanese girls with special regard to secular acceleration of the age at peak height velocity. **Hum. Biol.**, **Dec. 53 (4)**: 593-598, 1981.

Referências Bibliográficas

- HUGHES, J.M.; LI, L.; CHINN, S.; RONA, R.J. - Trends in growth in England and Scotland, 1972 to 1994. **Arch. Dis. Child.**, **76**: 182-189, 1997.
- IBGE - IX Recenseamento Geral do Brasil: São Paulo. Vol. 1 , Tomo 4. Rio de Janeiro, IBGE, 1982.
- IBGE - Anuário estatístico do Brasil 1991. Rio de Janeiro, IBGE, 1991.
- INAN - Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição - PNSN, 1989. Arquivo de dados de pesquisa. Brasília, 1990.
- INAN - Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição - PNSN. Perfil de crescimento da população brasileira de 0 a 25 anos. Brasília, INAN, 1990b.
- INAN - Perfil estatístico de crianças e mães no Brasil: aspectos de saúde e nutrição de crianças no Brasil, 1989. Rio de Janeiro, IBGE, 1992.
- IRWIG, L.M. - Surveillance in developed countries with particular reference to child growth. **Int. J. Epidem.**, **5**: 57-61, 1976.
- JELLIFFE, D. B. - The assessment of nutritional status of the community. Geneva, WHO, Monograph Series, 53, 1966.
- JELLIFFE, D. B.; JELLIFFE, E. F. P.; ZERFAS, A. & NEUMANN, C. G. - Community nutritional assessment. New York, Oxford University Press, 1989.

Referências Bibliográficas

- KAC, G. & SANTOS, R.V. - Tendência secular em estatura em alistados e recrutados da Marinha brasileira nascidos entre 1970 e 1977. **Cad. Saúde Públ.**, **13 (3)**: 479-487, 1997.
- KARK, J.D.; KEDEM, R.; REVACH, M. - Medical examination of israeli 17-year-olds before military service as a national resource for health information. **Isr. J. Med. Sci.**, **22**: 318-325, 1986.
- KIM, S.K. - Growth status of Korean schoolchildren in Japan. **Ann. Hum. Biol.**, **9**: 453-458, 1982.
- KIMURA, K. - A consideration of the secular trend in Japanese for height and weight by a graphic method. **Am. J. Phys. Anthropol.**, **27 (1)**: 89-94, 1967.
- KOIFMAN, S. - Crescimento em escolares na região de Irajá, Rio de Janeiro. Décadas de sessenta e setenta. São Paulo, 1987. (Tese de Doutorado - Universidade de São Paulo).
- KOMLOS, J. - Patterns of children's growth in East-central Europe in the eighteenth century. **Ann. Hum. Biol.**, **13**: 33-48, 1986.
- KOMLOS, J.; TANNER, J.M.; DAVIES, P.S.W.; COLE, T. - The growth of boys in the Stuttgart Carlschule, 1771-93. **Ann. Hum. Biol.**, **19**: 139-152, 1992.
- LEUNG, E. - Secular changes in standing height, sitting height and sexual maturation of Chinese. The Hong Kong Growth Study, 1993. **Ann. Hum. Biol.**, **23**: 297-306, 1996.

Referências Bibliográficas

- LIESTOL, K. & ROSENBERG, M. - Height, weight and menarcheal age of schoolgirls in Oslo - An update. **Ann. Hum. Biol.**, **22**: 199-205, 1995.
- LIN, W. S.; CHEN, A.C.N.; SU, J.Z.X.; XIAO, J-W; YE, G-S. - Secular change in the growth and development of Han children in China. **Ann. Hum. Biol.**, **19**: 249-265, 1992.
- LINDGREN, G. - Height, weight and menarche in Swedish urban schoolchildren in relation to socio-economic and regional factors. **Ann. Hum. Biol.**, **3**: 501-528, 1976.
- LINDGREN, G.W. & HAUSPIE, R.C. - Heights and weights of Swedish schoolchildren born in 1955 and 1967. **Ann. Hum. Biol.**, **16**: 397-406, 1989.
- LOUKID, M.; BAALI, A.; HILALI, M. K. - Secular trend in age at menarche in Marrakesh (Morocco). **Ann. Hum. Biol.**, **23(4)**: 333-35, 1996.
- LOW, W. D.; KUNG, L. S.; LEONG, J. C.; HSU, L.; FANG, D.; YAU, A. C.; LISOWSKI, F. P. - The secular trend in the growth of southern Chinese girls in Hong Kong. **Z. Morphol. Anthropol.**, **72 (1)**: 77-88, 1981.
- LOW, W.D.; KUNG, L.S.; LEONG, J.C.Y. - Secular trend in the sexual maturation of Chinese girls. **Hum. Biol.**, **54(3)**: 539-551, 1982.
- MALINA, R.M. - Research on secular trends in auxology. **Anthropol. Anz.**, **48**: 209 - 227, 1990.

Referências Bibliográficas

- MALINA, R.M. & ZAVALA, A. N. - Secular trend in the stature and weight of Mexican - American children in Texas between 1930 and 1970. **Am. J. Phys. Anthropol.**, **52 (4)**: 453-461, 1980.
- MALINA, R.M.; ZAVALA, A.N.; LITTLE, B.B. - Secular changes in the stature and weight of Mexican american schoolchildren in Brownsville, Texas, between 1928 and 1983. **Hum. Biol.**, **59**: 509-522, 1987.
- MARTORELL, R. & HABICHT, J-P. - Growth in early childhood in developing countries. In: FALKNER, F. & TANNER, J.M. Human growth, New York, Plenum Press, 1986. p.241-62.
- MATA, L. - Environmental factors affecting nutrition and growth. Nutritional needs and assessment of normal growth. M. Gracey and F. Falkner. Vervy, Raven Press, 1985.
- MATSUMOTO, K. - Secular acceleration of growth in height in Japanese and its social background. **Ann. Hum. Biol.**, **9 (5)**: 399-410, 1982.
- McCULLOUGH, J. M. - Secular trend for stature in adult male Yucatec maya to 1968. **Am. J. Phys. Anthropol.**, **58 (2)**: 221-225, 1982.
- McCULLOUGH, J. M. & McCULLOUGH, C. S. - Age-specific variation in the secular trend for stature: A comparison of samples from industrialized and nonindustrialized regions. **Am. J. Phys. Anthropol.**, **65 (2)**: 169-180, 1984.
- MEREDITH, H.V. - Change in the stature and body weight of North American boys during the last 80 years. **Adv. Child Develop. Beh.**, 69 - 107, 1963.

Referências Bibliográficas

- MEREDITH, H.V. - Findings from Asia, Australia, Europe and North America on secular change in mean height of children, youth and young adults. **Am. J. Phys. Anthropol.**, **44**: 315-326, 1976.
- MEREDITH, H.V. - Secular change in sitting height and lower limb height of children youths, and young adults of Afro-black, European, and Japanese ancestry. **Growth**, **42**: 37-41, 1978.
- MICOZZI, M.S. - Functional consequences from varying patterns of growth and maturation during adolescence. **Horm. Res.**, **39**: 49-58, 1993.
- MONTEIRO, C. A. - Saúde e nutrição das crianças de São Paulo: diagnóstico, contrastes sociais e tendências. São Paulo, HUCITEC/ Ed. USP, 1988.
- MONTEIRO, C. A. & TORRES, A. M. - Can secular trends in child growth be estimated from a single cross sectional survey? **Brit. Med. J.**, **305 (3)**: 797-799, 1992.
- MONTEIRO, C.A.; D'AQUINO BENÍCIO, M.H.; N. da CRUZ GOUVEIA - Secular growth trend in Brazil over three decades. **Ann. Hum. Biol.**, **21**: 381-390, 1994.
- MONTEIRO, C.A.; D'AQUINO BENÍCIO, M.H.; N. da CRUZ GOUVEIA - Evolução da altura dos brasileiros. In: Monteiro, C.A. (org.) Velhos e novos males da saúde no Brasil. A evolução do país e de suas doenças. Editora Hucitec. NUPENS/USP. São Paulo, 1995.

Referências Bibliográficas

- MOORE, W. M. - The secular trend in physical growth of urban North American Negro schoolchildren. **Monogr. Soc. Res. Child. Dev.**, **35 (7)**: 62-73, 1970.
- MORCILLO, A. M. - Estudo comparativo de sete parâmetros antropométricos em escolares da cidade de Paulínia - São Paulo, referente aos períodos de 1979/1980 e 1984/1985. Campinas, 1987. (Tese de Doutorado apresentada à Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP).
- MURATA, M. & HIBI, I. - Nutrition and the secular trend of growth. **Horm. Res.**, **38**: 89-96, 1992.
- NEVES, J. L. S. - Desenvolvimento econômico e urbanização. Estudo de caso do município de Paulínia. Campinas, 1984. (Relatório final de Monografia apresentado no Instituto de Economia da UNICAMP).
- OLIVIER, G. - The secular change in birth height from 1910 to 1972 in Paris. **J. Hum. Evol.**, **6**: 293 - 296, 1977.
- POLEDNAK, A. P. - Secular trend in body size among college athletes. **Am. J. Phys. Anthropol.**, **42 (3)**: 501-505, 1975.
- PREECE, M. A. - The genetic contribution to stature. **Horm. Res.**, **45**: 56-8, 1996.
- PRICE, B.; CAMERON, N.; TOBIAS, P.V. - A further search for a secular trend of adult body size in South African blacks: evidence from the femur and tibia. **Hum. Biol.**, **59**: 467-475, 1987.

Referências Bibliográficas

- PRINCE, J. M. - Intersection of economics, history and human biology: secular trends in stature in nineteenth-century Sioux Indians. **Hum. Biol. Jun.**, **67(3)**: 387-406, 1995.
- PROOS, L.A. - Anthropometry in adolescence secular trends, adoption, ethnic and environmental differences. **Horm. Res.**, **39**: 18-24, 1993.
- RAMOS GALVÁN, R. - Análisis de dos estudios de peso e talla hechos con 50 años de diferencia en niños de la ciudad de México. **Bol. Med. Hosp. Infant.** **35**: 441-463, 1978.
- RELETHFORD, J. H. & LEES, F. C. - The effects of aging and secular trend on adult stature in rural Western Ireland. **Am. J. Phys. Anthropol.**, **55(1)**: 81-88, 1981.
- RIMPELÄ, A. H. & RIMPELÄ, M.K. - Towards an equal distribution of health ? Socioeconomic and regional differences of secular trend of age of menarche in Finland from 1979 to 1989. **Acta Paediatric.**, **82 (1)**: 87-90, 1993.
- ROBERTS, D.F. & DANN, T.C. - A 12- year study of menarcheal age. **Br. J. Prev. Soc. Med.**, **29 (1)**: 31-39, 1975.
- ROCHE, A.F. - Secular trend in human growth, maturation and development. **Monogr. Soc. Res. Chil. Dev.**, **44 (3-4)**: 1-120, 1979.
- SATYANARAYANA, K.; NADAMUNI, N.A.; NARASINGA, R.B.S. - Adolescent growth spurt among rural Indian boys in relation to their nutritional status in early childhood. **Ann. Hum. Biol.**, **7**: 359-365, 1980.

Referências Bibliográficas

- SHAH, M.; HANNAN, P. J.; JEFFRERY, R. W. - Secular trend in body mass index in the adult population of three communities from the upper mid-western part of the USA: the Minnesota Health Program. **Int. J. Obes.**, **15 (8)**: 499-503, 1991.
- SHATRUGNA, V. & RAO, K.V. - Secular trends in the heights of women from the urban poor community of Hiderabad. **Ann. Hum. Biol.**, **14**: 375-77, 1987.
- SIMONOVITS, I.; BOGNAR, K.; BOROCZ, I. - Secular trend in birth lenght and birth weight of newborns in Hungary, 1920-1972. **Acta. Paediat. Acad. Sci. Hung.**, **16 (2)**: 97-109, 1975.
- SINGER, P. - Dominância e desigualdade: estrutura de classe e repartição de renda no Brasil. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1981.
- SINGER, P. - Repartição de renda . Pobres e ricos sob o regime militar. Rio de Janeiro , Zahar, 1985.
- SO, L.L.Y. - Secular trends of stature and weight of Chinese girls. **Z. Morph. Anthrop.**, **79 (2)**: 157-168, 1992.
- SO, L.L.Y. & YEN, P.K.J. - Secular trend in skeletal maturation in southern chinese girls in Hong Kong. **Z. Morph. Anthrop.**, **78**: 145-153, 1990.
- SOBRAL, F. - Secular changes in stature in southern Portugal between 1930 and 1980 according to conscript data. **Hum. Biol.**, **62**: 491-504, 1990.

Referências Bibliográficas

- STEEGMANN, JR, A.T. - 18th century British military stature: growth cessation, selective recruiting, secular trends, nutrition at birth, cold and occupation. **Hum. Biol.**, **57**: 77-95, 1985.
- STYNE, D.M. - The evolution of stature in humans. **Horm. Res.**, **39**: 3-6, 1993.
- TAKAHASHI, E. - Growth and environmental factors in Japan. **Hum. Biol.**, **38**: 112-130, 1966.
- TAKAHASHI, E. - Secular trend in milk consumption and growth in Japan. **Hum. Biol.**, **56**: 427-437, 1984.
- TANNER, J.M. - Trend toward earlier menarche in London, Oslo, Kopenhagen, the Netherlands and Hungary. **Nature**, **243** : 95-96, 1973.
- TANNER, J.M. - Growth as a monitor of nutritional status. **Proc. Nutr. Soc.**, **35**: 315-322, 1976.
- TANNER, J.M. - A history of the study of human growth. Cambridge, Cambridge University Press, 1981. 499p.
- TANNER, J.M. - Growth as a measure of the nutritional and hygienic status of a population. **Horm. Res.**, **38**: 106-115, 1992.
- TANNER, J.M.; HAYASHI, T.; PREECE, M.A.; CAMERON, N. - Increase in lenght of leg relative to trunk in Japanese children and adults from 1957 to 1977: comparison with British and with Japanese Americans. **Ann. Hum. Biol.**, **9**: 411-423, 1982.

Referências Bibliográficas

- TERRENATO, L. & ULIZZI, L. - Genotype-environment relationships: an analysis of stature distribution curves during the last century in Italy. **Ann. Hum. Biol.**, **10 (4)**: 335-346, 1983.
- TOBIAS, P.V. - The negative secular trend. **J. Hum. Evol.**, **14**: 347-356, 1985.
- TOBIAS, P. V. - Adult stature in southern African Negroes, further evidence on the absence of a positive secular trend. **S. Afr. Med. J.**, **78 (2)**: 97-101, 1990.
- TROTTER, M.; PETERSON, R. R.; WETTE, R. - The secular trend in the diameter of the femur of American whites and negroes. **Am. J. Phys. Anthropol.**, Jan. **28 (1)**: 65-74, 1968.
- TSUZAKI, S.; MATSUO, N; OGATA, T.; OSANO, M. - Lack of linkage between height and weight and age at menarche during the secular shift in growth of Japanese children. **Ann. Hum. Biol.**, **16**: 429-436, 1989.
- TUKEY, J. W. - Exploratory data analysis. Phillippines, Addison-Wesley, 1977.
- ULIJASZEK, S.J.- Evidence for a secular trend in heights and weights of adults in Papua New Guinea. **Ann. Hum. Biol.**, **20 (4)**: 349-355, 1993.
- UNICEF-IBGE - Indicadores sobre crianças e adolescentes - Brasil 1991-1996. Fundo das Nações Unidas para a Infância, UNICEF, 1997.
- VAN WIERINGEN, J.C. - Secular growth changes. In: Falkner, F. & Tanner, J.M. Human growth. New York, Plenum Press, p. 307-331, 1986.

Referências Bibliográficas

- VERCAUTEREN, M. & SUSANNE, C. - The secular trend of height and menarche in Belgium: are there any signs of a future stop? **Eur. J. Pediatr.**, Nov. **144** (4): 306-309, 1985.
- VICTORA, C. G.; BARROS, F. D. & VAUGHAN, J. P. - Epidemiologia da desigualdade. São Paulo, HUCITEC, 1988.
- VICTORA, C.G.; HORTA, L.B.; RAMOS, E.O.; CARNIELETTO, E.G. - Tendência secular ao crescimento em recrutas gaúchos, 1940-1969. **Ciênc. Cul.**, **41**: 915-919, 1989.
- VLASTOVSKY, V.G. - The secular trend in the growth and development of children and young persons in Soviet Union. **Hum. Biol.**, **38** (3): 219-230, 1966.
- WEBER, G.; SEIDLER, H.; WILFING, H.; HAUSER, G. - Secular change in height in Austria: na effect of population stratification? **Ann. Hum. Biol.**, **22** (4): 277-288, 1995.
- WYSHAK, G. & FRISCH, R.E. - Evidence for a secular trend in age of menarche. **N. Engl. J. Med.**, **306** (17): 1033-1035, 1982.
- WONG, G. W.; LEUNG, S. S.; LAW, W. Y.; LAU, J. T.; YEUNG, W. K.- Secular trend in the sexual maturation of southern Chinese boys. **Acta Paediatric.**, **85** (5): 620-621, 1996.

Referências Bibliográficas

- ZANOLLI, M. L. - Avaliação do estado nutricional de pré-escolares matriculados nas Escolas Municipais de Educação Infantil de Paulínia. Campinas, 1992. (Tese de Mestrado apresentada a Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP).
- ZIEGLER, E. - Secular changes in the stature of adults and the secular trend of the modern sugar consupcion. **Z. Kinderheilkunde**, **99 (2)**: 146-166, 1967.

Tabela VII - Distribuição da casuística em relação às frações de classe social do estudo de 1993/1994, Paulínia, São Paulo.

Frações de Classe Social	N	%
Subproletariado	528	27,7
Proletariado Propriamente Dito	1123	59,0
Pequena Burguesia	48	2,5
Burguesia Gerencial	62	3,3
Burguesia Empresarial	9	0,5
Falta de Informação	133	7,0
Total	1903	100,0

Tabela VIII - Esquema geral da composição das frações de classe social
(BARROS, 1983; 1986)

Posição na Ocupação	Outras variáveis discriminadoras	Frações de classe
	Tipo de ocupação	
Assalariados	Escriturários e bancários	Proletariado
	Viajantes e agentes	
	Vendedores	
	Trab. de transporte e comunicação	propriamente
	Trab. de serviços	
	Trab. de processos de produção	dito
	Técnicos, Profissionais, Diretores	Burguesia Gerencial
	Construção civil, Empregados domésticos, Trabalhadores agrícolas	Sub-proletariado
Fora da PEA (do lar, afastados e doentes)		
Autônomos	Propriedade	
	Sem negócio	
	Estabelecido com negócio	
Empregadores	Renda e número de empregados	Pequena burguesia
	Com < 9 SM ou até 4 empregados	
	Com =>9 SM ou 5 ou mais empregados	Burguesia empresarial

Tabela IX - Distribuição da casuística em relação aos agrupamentos de renda *per capita* do estudo de 1993/1994, Paulínia, São Paulo.

Renda <i>per capita</i>	N	%
Sem renda	52	2,7
< 0,5 SM	713	37,5
0,5 ----- 1,0 SM	492	25,9
1,0 ----- 2,0 SM	255	13,4
> ou igual a 2,0 SM	129	6,8
Falta informação	262	13,8

SM: Salários mínimos

Tabela X - Distribuição da casuística em relação a escolaridade da mãe, estudo de 1993/1994, Paulínia, São Paulo.

Escolaridade (A)	N	%
< ou igual a 4	1001	52,6
5 ----- 8	545	28,6
9 ----- 11	136	7,1
Mais de 11 (S)	65	3,4
Falta informação	156	8,2

A: anos

S: superior

Tabela XI - Distribuição da casuística em relação a escolaridade do pai, estudo de 1993/1994, Paulínia, São Paulo.

Escolaridade (A)	N	%
< ou igual a 4	953	50,1
5 ----- 8	474	24,9
9 ----- 11	217	11,4
Mais de 11 (S)	71	3,7
Falta informação	188	9,9

A: anos

S: superior

Tabela XII - Distribuição das crianças incluídas no estudo de 1993/1994, por faixa etária e sexo.

Idade (anos)	Masculino (N)	Feminino (N)	Total (N)
6,5	75	68	143
7,0	199	178	377
7,5	137	136	273
8,0	49	40	89
8,5	48	57	105
9,0	92	98	190
9,5	107	116	223
10,0	81	88	169
10,5	80	58	138
11,0	44	40	84
11,5	33	29	62
12,0	33	17	50

Tabela XIII - Relação das escolas incluídas no estudo 1993/1994.

EEPG PADRE JOSÉ NARCISO EHREMBERG
 EEPG DR. FRANCISCO ARAÚJO MASCARENHAS
 EEPG PREFEITO JOSÉ LOZANO ARAÚJO
 EEPG NÚCLEO HABITACIONAL JOSÉ PAULINO NOGUEIRA
 EEPG GENERAL PORPHYRIO DA PAZ
 EEPG SANTA TEREZINHA
 EEPG JOSÉ GUATEMOZIN NOGUEIRA
 EEPG JARDIM PLANALTO
 EEPG MORRO ALTO

Tabela XIV - Classes de idade em intervalos de 6 meses

CLASSES	SIGNIFICADO
6,5	De 6 anos e 6 meses a 7 anos incompletos
7,0	De 7 anos a 7 anos e 6 meses incompletos
7,5	De 7 anos e 6 meses a 8 anos incompletos
8,0	De 8 anos a 8 anos e 6 meses incompletos
8,5	De 8 anos e 6 meses a 9 anos incompletos
9,0	De 9 anos a 9 anos e 6 meses incompletos
9,5	De 9 anos e 6 meses a 10 anos incompletos
10,0	De 10 anos a 10 anos e 6 meses incompletos
10,5	De 10 anos e 6 meses a 11 anos incompletos
11,0	De 11 anos a 11 anos e 6 meses incompletos
11,5	De 11 anos e 6 meses a 12 anos incompletos
12,0	De 12 anos a 12 anos e 6 meses incompletos

FICHA I - PARA A ANOTAÇÃO E CODIFICAÇÃO DOS DADOS INDIVIDUAIS

A. Escola:..... Número ficha:.....

B. Identificação:

Nome: Período:.....
 Registro no Centro de Saúde:
 Sexo: masculino..... feminino.....
 Cor: branca..... não branca..... amarela.....
 Data de nascimento:/...../.....
 Data do exame:/...../.....
 Endereço residencial:.....

C. Antropometria:

Peso:.....gramas
 Altura:.....centímetros
 Perímetro braquial:.....centímetros
 Prega cutânea tricipital:.....milímetros
 Perímetro cefálico:.....centímetros

D. Questionário:

Número de pessoas na família:.....
 Renda familiar mensal:.....
 Escolaridade do pai:.....
 Escolaridade da mãe:.....
 Ocupação do pai:.....
 Ocupação da mãe:.....
 Posição do pai:.....
 Posição da mãe:.....

Obesidade clínica:.....
 Observações:.....

FICHA II - QUESTIONÁRIO DIRIGIDO AOS PAIS DAS CRIANÇAS E ADOLESCENTES

Senhores pais,

Solicito a gentileza de responderem a estas perguntas para utilização em um trabalho de avaliação que estamos realizando conjuntamente ao PIESE. Caso algum dos dados não seja de seu conhecimento ou ocorrendo qualquer dificuldade, a professora de seu filho poderá ajudá-los no preenchimento. Agradeço antecipadamente a sua colaboração. Atenciosamente.

PERGUNTAS:

1. Quantas pessoas moram em sua casa, contando os adultos e as crianças?
.....
2. Quantas das pessoas que moram em sua casa trabalham, contando os adultos e os menores de idade?
.....
3. Quanto ganham as pessoas que trabalham na casa? (Some o salário de todos os que estão empregados).
.....
4. Qual é a profissão da mãe da criança?
.....
5. Caso a mãe esteja trabalhando atualmente qual é o trabalho que realiza?
.....
6. Qual é a profissão do pai da criança?
.....
7. Caso o pai esteja trabalhando atualmente qual é o seu trabalho?
.....
8. Até que ano da escola a mãe da criança estudou?
.....
9. Até que ano da escola o pai estudou?
.....

Tabela XV - Rede, ligações e cobertura de água e esgotos da cidade de Paulínia, São Paulo.

	1979	1984	1994
Rede de água (Km)	70,1	99,4	149,0
Rede de esgoto (Km)	33,6	49,9	72,0
Ligações de água (n°)	2428	4863	8042
Ligações de esgoto (n°)	1671	3456	6869

IBGE- Senso Demográfico 1990

Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA 97

Tabela XVI - Número de habitantes da cidade de Paulínia de zona urbana e rural e porcentagem de urbanização.

Ano/população	URBANA	RURAL	%Urbanização	Total
1960	911	4834	-	5745
1970	3673	7035	-	10708
1980	19283	1674	91,95	20957
1985	28676	2563	-	31239
1994	36934	4178	89,84	41112

Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados - SEADE (1999)

Tabela XVII - Coeficientes de mortalidade infantil da região Sudeste e Sub-região de Campinas; coeficientes de mortalidade infantil neonatal e mortalidade infantil tardia, da cidade de Paulínia (SP), referentes ao período 1970-1994.

Ano	R. Sudeste CMI (1)	SR.Camp. CMI (1)	CMI (1)	PAULÍNIA CMIN (2)	CMIT (3)
1970	83,5	69,7	91,7	36,7	55,0
1975	101,9	70,1	47,7	4,3	43,4
1980	59,9	39,7	38,9	14,3	24,6
1983	50,1	30,7	30,3	19,6	10,7
1997	21,6	12,8	11,3	-	-

(1) - Coeficiente de mortalidade infantil (X 1.000 nascidos vivos) Fonte: SEADE

(2) - Coeficiente de mortalidade infantil neonatal (X 1.000 nascidos vivos) Fonte: SEADE

(3) - Coeficiente de mortalidade infantil tardia (X 1.000 nascidos vivos) Fonte: SEADE

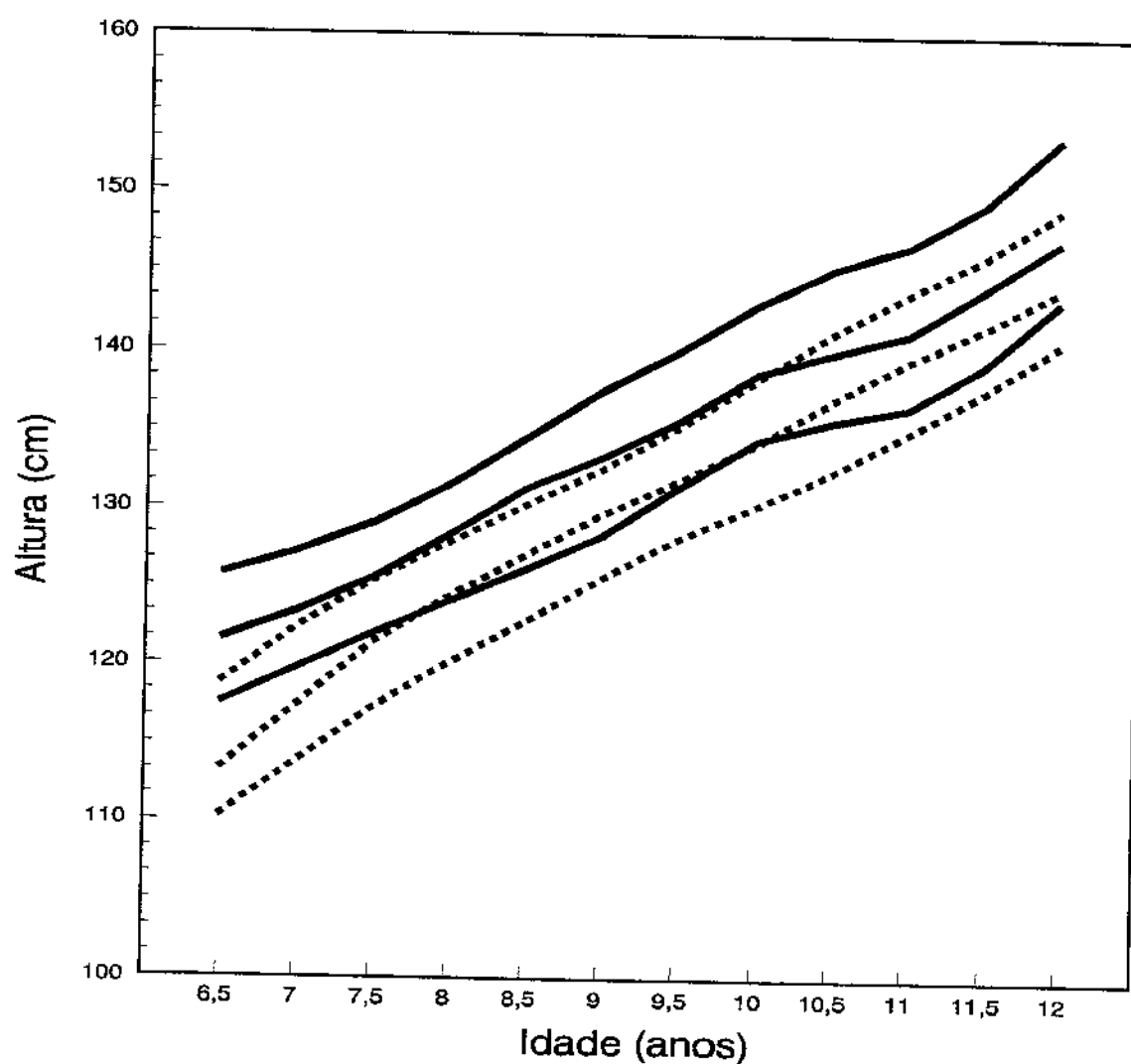


Figura 7 - Distribuição dos percentis 25, 50 e 75 da altura/idade para o sexo masculino referentes aos períodos de 1979/1980 (—) e 1993/1994 (.....).

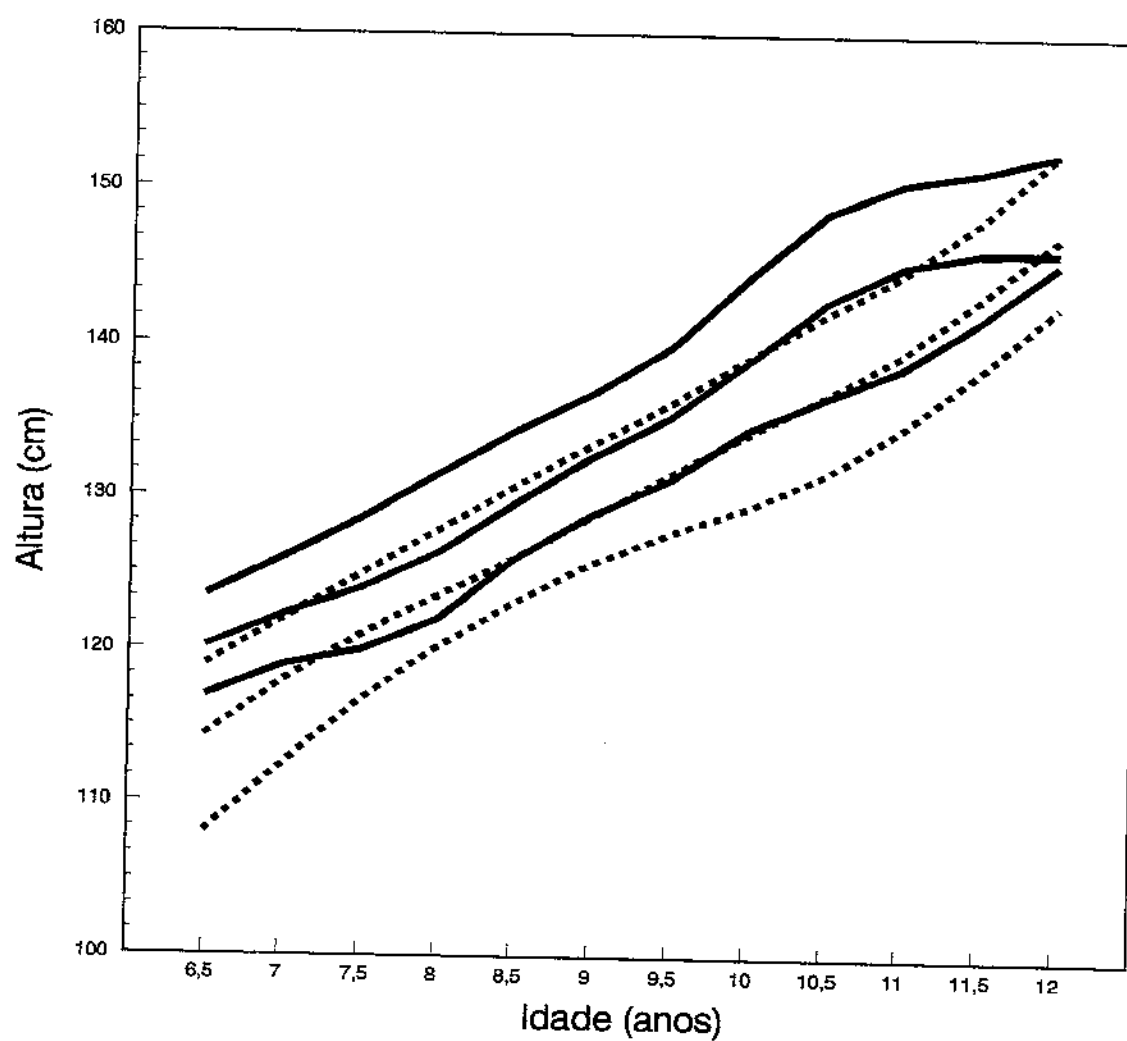


Figura 8 - Distribuição dos percentis 25, 50 e 75 da altura/idade para o sexo feminino referentes aos períodos de 1979/1980 (—) e 1993/1994 (---).

Tabela XVIII - Valores dos percentis 25, 50 e 75 da altura (cm) de escolares do sexo masculino de Paulínia - SP, referentes aos períodos 1979/1980 e 1993/1994.

IDADE (anos)	1993/ 1994				1979/ 1980			
	N	P25	P50	P75	N	P25	P50	P75
6.5	75	117,5	121,5	125,7	6	110,2	113,3	118,7
7.0	199	119,7	123,3	127,1	32	113,7	117,3	122,2
7.5	137	121,9	125,5	129,0	36	117,2	121,3	125,3
8.0	49	124,0	128,3	131,5	35	120,1	124,3	127,8
8.5	48	126,1	131,3	134,5	31	122,7	127,0	130,2
9.0	92	128,3	133,3	137,5	34	125,5	129,6	132,5
9.5	107	131,4	135,6	140,0	39	128,1	131,8	135,2
10.0	81	134,4	138,6	142,9	44	130,2	134,2	138,2
10.5	80	135,6	139,9	145,1	40	132,4	136,9	141,1
11.0	44	136,5	141,1	146,6	27	134,9	139,4	143,6
11.5	33	139,3	144,0	149,3	38	137,6	141,6	146,0
12.0	33	143,3	147,0	153,6	38	140,6	144,0	149,0

N - número de casos P25 - percentil 25 P50 - percentil 50 P75 - percentil 75

Tabela XIX - Valores dos percentis 25, 50 e 75 da altura (cm) de escolares do sexo feminino de Paulínia - SP, referentes aos períodos 1979/1980 e 1993/1994.

IDADE (anos)	1993/ 1994				1979/ 1980			
	N	P25	P50	P75	N	P25	P50	P75
6.5	68	117,0	120,2	123,5	11	108,0	114,3	119,0
7.0	178	118,9	122,2	125,9	19	112,3	117,9	121,9
7.5	136	120,0	124,0	128,6	35	116,8	121,0	124,9
8.0	40	122,0	126,3	131,5	40	120,2	123,5	127,8
8.5	57	126,0	129,6	134,4	35	123,1	126,0	130,7
9.0	98	128,9	132,7	136,9	35	125,7	128,8	133,5
9.5	116	131,3	135,4	139,9	46	127,7	131,6	136,3
10.0	88	134,6	139,0	144,4	42	129,5	134,3	139,2
10.5	58	136,7	142,8	148,5	32	131,7	136,8	142,0
11.0	40	138,6	145,1	150,4	39	134,7	139,5	144,6
11.5	29	141,7	146,0	151,2	42	138,4	143,1	148,0
12.0	17	145,3	146,1	152,4	36	142,6	147,0	152,5

N - número de casos P25 - percentil 25 P50 - percentil 50 P75 - percentil 75

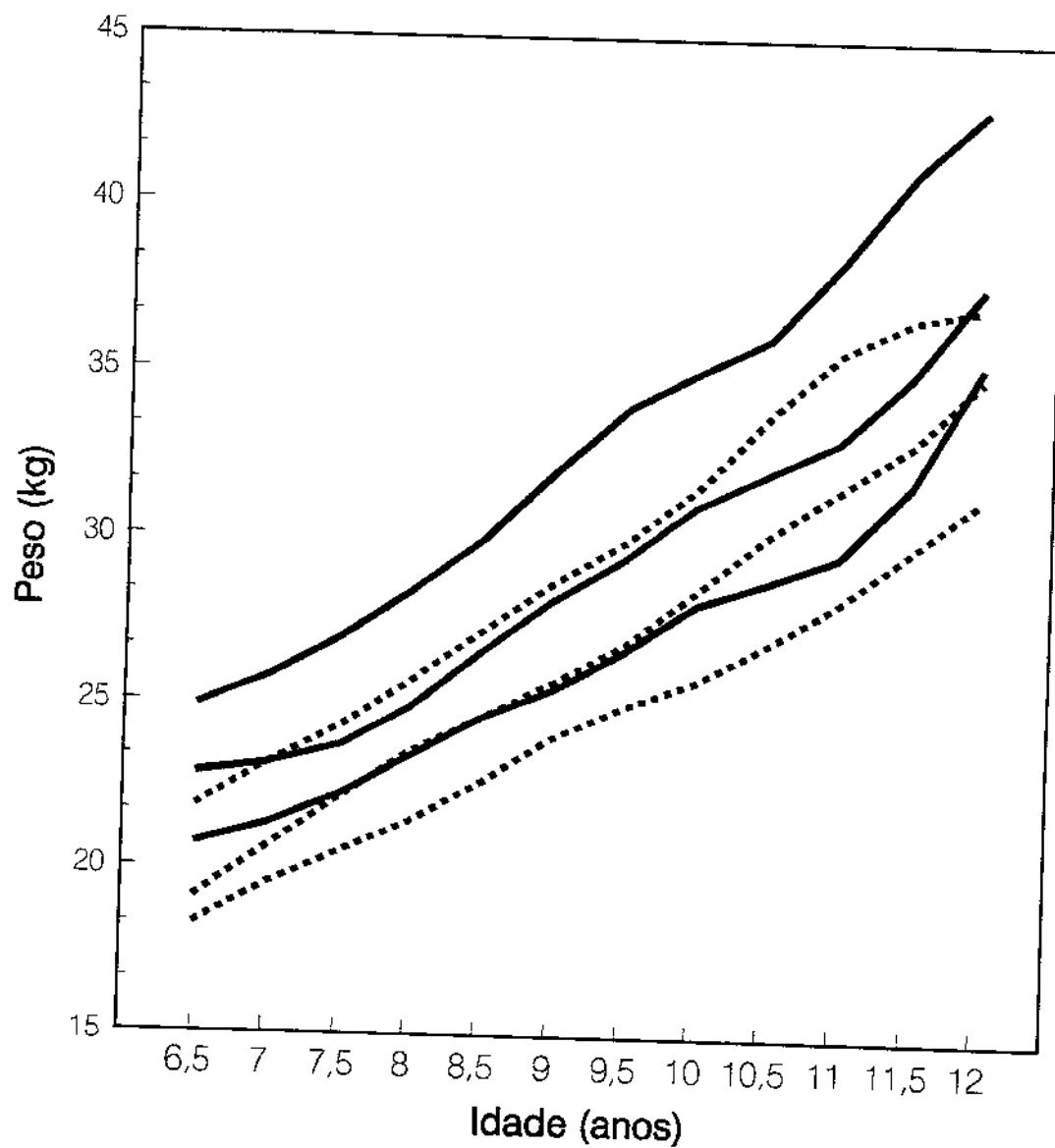


Figura 9 - Distribuição dos percentis 25, 50 e 75 do peso/idade para o sexo masculino referentes aos períodos de 1979/1980 (—) e 1993/1994 (—).

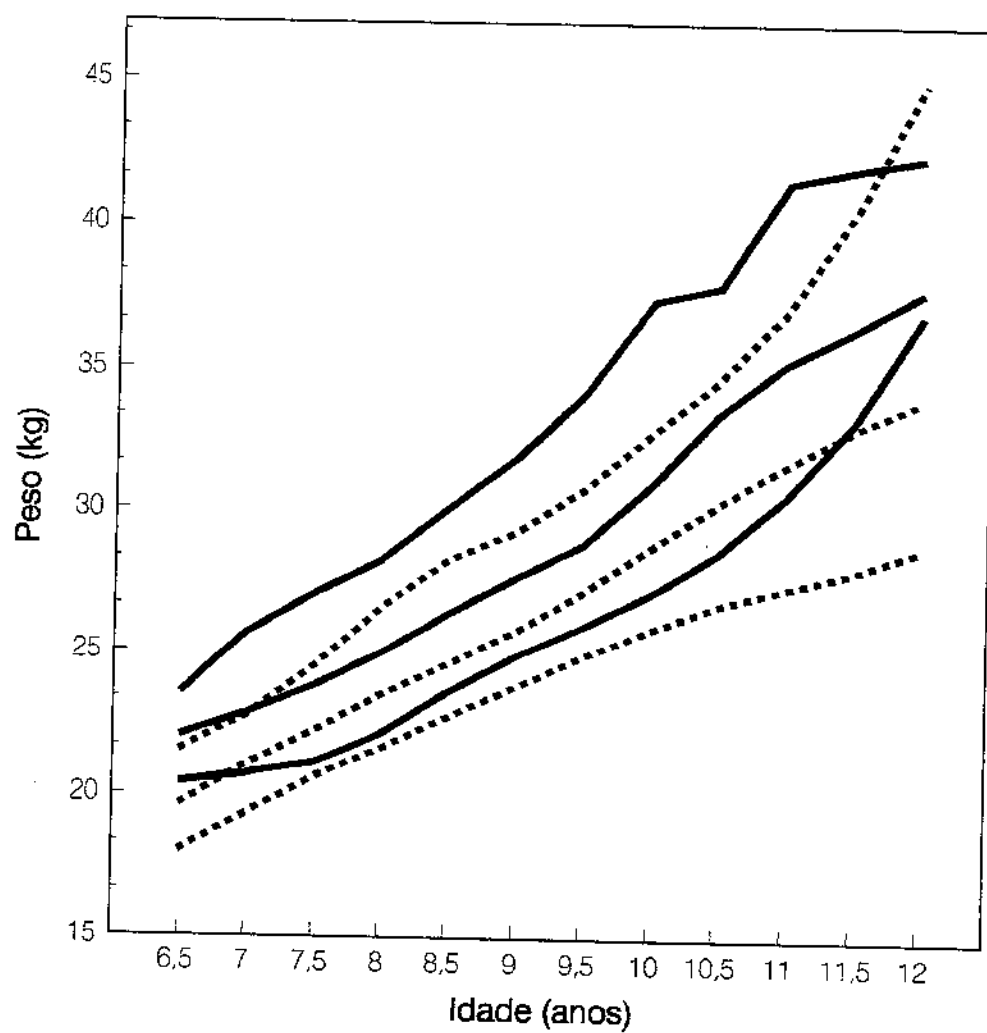


Figura 10 - Distribuição dos percentis 25, 50 e 75 do peso/idade para o sexo feminino referentes aos períodos de 1979/1980 (—) e 1993/1994 (—).

Tabela XX - Valores dos percentis 25, 50 e 75 do peso (kg) de escolares do sexo masculino de Paulínia - SP, referentes aos períodos 1979/1980 e 1993/1994.

IDADE (anos)	1993/ 1994				1979/ 1980			
	N	P25	P50	P75	N	P25	P50	P75
6.5	75	20,7	22,8	24,9	6	18,3	19,1	21,8
7.0	199	21,3	23,1	25,8	32	19,5	20,6	23,1
7.5	137	22,2	23,7	27,0	36	20,5	22,1	24,3
8.0	49	23,4	24,9	28,4	35	21,4	23,5	25,7
8.5	48	24,6	26,6	30,0	31	22,6	24,6	27,2
9.0	92	25,5	28,2	32,1	34	24,0	25,7	28,7
9.5	107	26,7	29,5	34,0	39	25,0	26,9	30,0
10.0	81	28,1	31,1	35,1	44	25,8	28,5	31,6
10.5	80	28,8	32,1	36,1	40	26,9	30,2	33,8
11.0	44	29,6	33,1	38,4	27	28,2	31,6	35,7
11.5	33	31,8	35,1	41,1	38	29,8	33,0	36,7
12.0	33	35,4	37,7	43,0	38	31,4	35,0	37,1

N - número de casos P25 - percentil 25 P50 - percentil 50 P75 - percentil 75

Tabela XXI - Valores dos percentis 25, 50 e 75 do peso (kg) de escolares do sexo feminino de Paulínia - SP, referentes aos períodos 1979/1980 e 1993/1994.

IDADE (anos)	1993/ 1994				1979/ 1980			
	N	P25	P50	P75	N	P25	P50	P75
6.5	68	20,4	22,0	23,5	11	18,0	19,6	21,5
7.0	178	20,7	22,8	25,7	19	19,3	21,0	22,7
7.5	136	21,1	23,8	27,1	35	20,6	22,2	24,5
8.0	40	22,1	25,0	28,3	40	21,6	23,5	26,6
8.5	57	23,6	26,4	30,1	35	22,7	24,6	28,3
9.0	98	24,9	27,7	31,9	35	23,8	25,8	29,3
9.5	116	26,0	28,9	34,2	46	24,9	27,2	30,8
10.0	88	27,2	31,0	37,4	42	25,9	28,8	32,8
10.5	58	28,6	33,5	37,9	32	26,8	30,3	34,7
11.0	40	30,6	35,3	41,5	39	27,4	31,7	37,1
11.5	29	33,3	36,5	42,0	42	28,0	33,0	40,6
12.0	17	37,0	37,8	42,4	36	28,8	34,0	45,0

N - número de casos P25 - percentil 25 P50 - percentil 50 P75 - percentil 75