

SIDNEY APARECIDO BRANDÃO

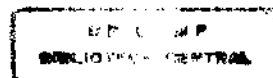
**TENDÊNCIA SECULAR DA ALTURA DE CONSCRITOS NA
CIDADE DE CAMPINAS DAS CLASSES DE 1949 A 1976**

*Dissertação de Mestrado apresentada ao
Curso de Pós-Graduação em Pediatria
da Faculdade de Ciências Médicas da
Universidade Estadual de Campinas
para obtenção do título de Mestre em
Medicina, área de Pediatria*

ORIENTADOR - PROF. DR. ANTONIO DE AZEVEDO BARROS FILHO

CAMPINAS

1998



UNIDADE	BC
N.º CHAMADA:	
V.	Ex.
TUMEC BC/	36362
PROC.	229/99
C	☐
D	☒
PREÇO	R\$ 11,00
DATA	29/06/99
N.º CPD	

CM-00120439-2

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

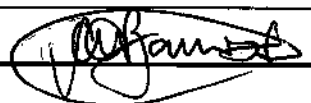
B733t Brandão, Sidney Aparecido
Tendência secular da altura de conscritos na cidade de Campinas das
classes de 1949 a 1976 / Sidney Aparecido Brandão. Campinas, SP
: [s.n.], 1998.

Orientador : Antonio de Azevedo Barros Filho
Tese (Mestrado) Universidade Estadual de Campinas. Faculdade
de Ciências Médicas.

1. Saúde e trabalho. 2. Adolescentes (meninos) crescimento. 3.
Antropometria. I. Antonio de Azevedo Barros Filho. II. Universidade
Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas. III. Título.

Orientador:

Prof. Dr. ANTONIO DE AZEVEDO BARROS FILHO



Membros:

1. Prof. Dr. MARCO ANTONIO BARBIERI

2. Prof. Dr. ANDRE MORENO MORGILLO

3. Prof. Dr. ANTONIO DE AZEVEDO BARROS FILHO



**Curso de Pós-Graduação em Pediatria da Faculdade de Ciências Médicas da
Universidade Estadual de Campinas.**

Data: 03/12/98

Dedicatória

A Gláucia, André e Lara,

motivo e inspiração para tudo.

Aos meus pais, pelo incentivo

nas minhas conquistas como médico.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Antonio de Azevedo Barros Filho, que me orientou neste trabalho, pelas suas ponderações como professor, pelo seu didatismo e pela sua capacidade de compartilhar os conhecimentos, incentivando, mesmo quando os textos apresentados não estavam bons.

À minha esposa Gláucia, crítica severa, dura contra meus desânimos, companheira a qualquer hora, disposta em qualquer momento, demonstrando sempre seu amor e carinho. Fez papel de pai e mãe, possibilitando tempo para a realização deste trabalho.

Ao André e à Lara, que ficaram sem pai muito tempo e sempre, a seu modo, colaboraram para a realização deste trabalho, com a pergunta de sempre: Ô pai, falta muito “pra” acabar esta tese?

Ao meu pai, “Seu” Brandão, que desde o primeiro dia, lá na matrícula do curso de graduação, sempre se emocionou com minhas conquistas, sempre teve uma palavra de carinho, ponderação e firmeza nos momentos difíceis, foi amigo e grande companheiro, me dando muito orgulho de dizer que sou seu filho. À minha mãe, que, além de cuidar de mim, teve papel importante em minha vida, pois me amamentou ao seio e me permitiu crescer acima da média de minha geração.

À Simone, que, mais que secretária da Pós, é uma grande e diletta amiga, que nunca deixou de telefonar, mandar e-mails, me chamar a atenção, quebrar umas dezenas de galhos, dar uma esticadinha nos prazos e sempre participar de todos os momentos deste trabalho.

Ao meu amigo Prof. Eduardo Gamba, colega de profissão e amigo no sofrimento pela saúde pública, um sonhador e batalhador que me mostrou sempre que a família é a causa e a consequência da nossa vida. À Tata, que prova a cada dia que os seres iluminados por Deus crescem por dentro.

À Profa. Dra. Gladys Mariottoni, amiga desde o duro início na Pós, que dividiu conosco suas angústias e seu bom humor inglês, menos a receita do doce de leite.

Ao Prof. Dr. André Moreno Morcillo, pelas suas ponderações e sugestões valiosas e pelas palavras de incentivo, tanto na qualificação quanto na pré-banca. Antes de tudo, um entusiasta da pesquisa e da produção científica.

Ao Prof. Dr. Marco Antonio Barbieri, sempre emocional e sincero. Vibra e sofre com os percalços da pesquisa brasileira e os eternos equívocos de seus comandantes (burocratas). Docente e um grande respeitador dos esforços dos jovens pesquisadores.

À Profa. Dra. Débora de Queiroz Tavares, que me abriu as portas da Unicamp e me fez tomar gosto pela pós-graduação.

À Poly, grande guardiã dos arquivos do Exército Brasileiro, que trabalhou com muita disposição e carinho para que este trabalho existisse.

Ao Coronel José Fernando Luz, que permitiu meu acesso aos dados, nos arquivos da CSM, e que sempre participou dos achados e se interessou pelos resultados deste trabalho.

À Profa. Dra. Angélica Zeferino, colega desde os tempos do C.S.1, militante incansável da Pediatria Social, pelas suas sugestões e incentivo.

Às meninas do departamento de Pediatria da Unicamp, Penha, Sandra e Ana Paula, rotineiramente alegres e solícitas.

Aos professores do departamento de Pediatria da Unicamp.

Ao CNPq, pela bolsa de estudo que me permitiu iniciar a pós-graduação.

Ao Exército Brasileiro, que me permitiu o acesso aos dados de seus arquivos, na pessoa do General de Brigada Morozinni.

Ao pessoal da estatística, em particular ao Hélio, que fez de tudo para os bons resultados do trabalho, e à Luzane, que, além de participar de todos os momentos das análises estatísticas, ainda de quebra tinha o “backup” de um dos arquivos, que se danificou nos meus trabalhos, e salvou 3 anos de pesquisa.

Ao pessoal dos recursos didáticos, que sempre esteve pronto para quebrar os galhos, de última hora.

Saber? Que sei eu?

Pensar é descrever.

- Leve e azul é o céu

Tudo é tão difícil

De compreender!...

A ciência, uma fada

Num conto de louco...

- A luz é lavada

Como o que nós vemos

É nítido e pouco!

Que sei eu que abrande

Meu anseio fundo?

Ó céu real e grande.

Não saber o modo

De pensar o mundo!

FERNANDO PESSOA

RESUMO.....	Pág. <i>i</i>
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. OBJETIVO.....	4
3. REVISÃO DA LITERATURA.....	6
3.1 Os estudos do crescimento.....	7
3.2 Razões para a tendência secular.....	10
3.3 Tipos de tendência secular.....	17
3.4 Tendência secular no Brasil.....	23
4. MATERIAL E MÉTODOS.....	27
4.1 Os dados.....	28
4.2 Metodologia de coleta.....	29
4.3 Da coleta de dados.....	30
4.4 Amostra.....	32
4.5 Da análise estatística dos dados.....	33
5. RESULTADOS.....	34
5.1 Grupo ocupacional.....	35
5.2 Grau de escolaridade.....	37
5.3 Cor.....	38
6. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	44
7. CONCLUSÃO.....	50
8. SUMMARY.....	52
9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	54
10. ANEXOS.....	62

Figura 1 - Curva do NCHS, associada aos dados de estatura do filho de Montbeillard (longitudinal) e das crianças órfãs de Berlim (estudo transversal).....	8
Figura 2 - Crianças trabalhadoras em Manchester, Inglaterra (1833) (TANNER, 1986), em relação à curva do NCHS.....	10
Figura 3 - Estatura de japoneses nascidos no Japão e nos Estados Unidos (modificado de GREULICH, 1957).....	12
Figura 4 - Crianças de 12 anos no Japão, no período pré e pós-guerra (modificado de TAKAHASHI, 1966).....	13
Figura 5 - Relação entre a produção anual de leite por pessoa e a tendência secular da estatura em jovens aos 11 anos, no Japão (modificado de TAKAHASHI, 1966).	15
Figura 6 - Crianças e adolescentes do Japão, entre 5 e 17 anos, medidos nos anos de 1948 e 1960 (MURATA & HIBI, 1992)	18
Figura 7 - Apresentação gráfica dos conscritos de Lisboa, Portugal, entre 1930 e 1980, em relação à curva do NCHS (jovens masculinos aos 18 anos).	19
Figura 8 - Tendência secular positiva na Hungria, em universitários (GYENIS, 1997).	21
Figura 9 - Tendência secular positiva na Espanha, região da Catalunha (DE LA PUENTE, 1997).	21
Figura 10 - Tendência secular positiva em jovens masculinos chineses (modificado de LEUNG, 1996).	22
Figura 11 - Mediana de estatura para homens aos 18 anos, nas regiões geográficas do Brasil (MONTEIRO, BENÍCIO, GOUVEIA, 1994).....	23
Figura 12 - Mediana da estatura para jovens do sexo masculino aos dezoito anos, nas classes de renda <i>per capita</i> , no Brasil (em salários mínimos - SM) (MONTEIRO, BENÍCIO, GOUVEIA, 1994).....	24
Figura 13 - Médias de altura de jovens conscritos aos 18 anos das cidades de Pelotas, Rio Grande e Bagé, nas classes de 1940 a 1969 (VICTORA <i>et al.</i> , 1989).	26

Figura 14 – Modelo de ficha de Alistamento Militar da 33ª Junta de Serviço Militar de Campinas.....	28
Figura 15 – Modelo de ficha usada para a coleta de dados.	29
Figura 16 - Média de estatura dos conscritos de Campinas, por ano de alistamento.	35
Figura 17 - Média de estatura dos conscritos de Campinas, por grupo ocupacional.	36
Figura 18 - Média dos conscritos de Campinas, por grau de escolaridade.	37
Figura 19 - Média dos conscritos de Campinas, nas categorias de cor: brancos e não brancos.....	38
Figura 20 - Relação entre o percentual de jovens nascidos em Campinas, por classe de alistamento e a média de estatura dos conscritos.	39
Figura 21 - Distribuição dos conscritos de cor branca das classes de 1967-1988, em relação ao seu grupo ocupacional.....	39
Figura 22 - Distribuição dos conscritos de cor não branca das classes de 1967-1988, em relação ao seu grupo ocupacional.....	40
Figura 23 - Grau de escolaridade de todos os conscritos no período das classes 1967-1994.	40
Figura 24 - Distribuição dos conscritos de cor branca no alistamento entre os anos de 1967- 1988, em relação ao seu grau de escolaridade.	41
Figura 25 - Distribuição dos conscritos de cor não branca, no alistamento entre os anos de 1967 e 1988, em relação ao seu grau de escolaridade.	41
Figura 26 - Média de estatura de conscritos em Campinas, por região de nascimento.	42
Figura 27 - Média de estatura de conscritos de Campinas, em relação à curva do NCHS.	42

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Ingesta média diária para meninos aos cinco anos, de idade no Japão (MURATA & HIBI, 1992).....	14
Tabela 2 - Estatura (cm) de japoneses aos dezoito anos de idade, na cidade de Tóquio, Japão (MURATA & HIBI, 1992).....	15
Tabela 3 - País de origem e estatura de jovens aos 17 anos conscritos do serviço militar de Israel (KARK, KEDEM, REVACH, 1986).....	16
Tabela 4 - Estatura de jovens conscritos no exército de Israel, segundo sua região de origem ou seu grupamento étnico (KARK, KEDEM, REVACH, 1986).	16
Tabela 5 - Compilação de dados de estatura inicial e final de 1900 até 1993 (vários autores).17	
Tabela 6 - Conscritos em Lisboa, Portugal, entre as décadas de 30 e 80, e moradores das regiões rural e urbana (SOBRAL, 1990).	18
Tabela 7 - Medidas de conscritos poloneses (HENNEBERG & VAN DEN BERG, 1990)..	20
Tabela 8 - Medidas de estudantes de medicina poloneses (HENNEBERG & VAN DEN BERG, 1990).....	20
Tabela 9 - Tendência secular negativa no Chile, em conscritos e na população em geral, aos dezoito anos (MALINA, 1990).....	22
Tabela 10 - Estatura média por região geográfica no Brasil (MONTEIRO, BENÍCIO, GOUVEIA, 1994).	25
Tabela 11 - Estatura média de conscritos aptos e alistados, em 1987 e 1991.....	26
Tabela 12 - Códigos usados para denominação do grau de escolaridade.	31
Tabela 13 - Ordem do sorteio para a ficha inicial da coleta por ano de alistamento.....	32
Tabela 14 - Número de alistados e número de fichas coletadas no estudo - 20% do total do ano.	33
Tabela 15 - Variação da média de estatura dos conscritos de Campinas, entre 1967 e 1994.	43

A tendência secular de crescimento de jovens conscritos na cidade de Campinas foi estudada num período de 27 anos. Os dados foram recolhidos dos arquivos do Exército Brasileiro entre as classes de 1949 e 1976. Utilizaram-se vinte por cento do total das fichas dos alistados em cada ano, sendo que os cortes foram feitos trienalmente (1949, 1952, 1955....1976). O número total de alistados estudados foi de 12.897 conscritos. O ganho de estatura em todo o período foi de 7,3 cm. O crescimento apresentou um rápido ganho a partir da classe de 1949 até 1959 (3 cm), estabilizou-se em aproximadamente 0,3 cm por triênio, até o ano de 1970, e a partir daí voltou a um ganho acentuado (3,5 cm) até 1976. A tendência secular de crescimento foi analisada levando-se em conta três outros fatores que também foram estudados: a escolaridade, a cor e o grupo ocupacional do conscrito, na época do alistamento. Observou-se uma relação direta entre o grau de escolaridade e a estatura, em que os analfabetos eram mais baixos que os estudantes e, entre os estudantes, quanto maior sua graduação maior sua estatura. Em relação ao trabalho, quanto menor a qualificação profissional, menor a estatura. Quanto à cor, observou-se que não brancos eram mais baixos que os brancos, porém este dado não se confirmou quando foi feita uma análise levando-se em conta o mesmo grau de escolaridade e o mesmo grupo ocupacional. A tendência secular de crescimento foi positiva para todas as variáveis estudadas, sendo que neste período a cidade de Campinas apresentou acentuado crescimento na sua qualidade de vida.

1. INTRODUÇÃO

2. OBJETIVOS

3. METODOLOGIA

4. RESULTADOS

1. INTRODUÇÃO

Tendência secular é o termo que descreve as mudanças no padrão somático de desenvolvimento da criança e do adolescente, em uma população em particular, de uma geração para outra. As observações destas mudanças estão bem documentadas na literatura pelo estudo dos parâmetros de estatura, de peso e da idade de aparecimento da menarca. (HAUSPIE, VERCAUTEREN, SUSANNE, 1997)

As mudanças na tendência secular podem se apresentar de três maneiras distintas: positiva, negativa ou ausente. É positiva quando, ao se compararem grupos de indivíduos em diferentes períodos ou gerações, eles apresentam aumento da estatura, e/ou do peso e/ou redução da idade de aparecimento da menarca. (LINDGREN, 1976; CAMERON, 1993; BRUNDTLAND, LIESTOL, WALLOE, 1980; BOGIN & MACVEAN, 1982; TANNER *et al.*, 1982; WYSHAK & FRISCH, 1982; CHINN & RONA, 1984; McCULLOUGH & McCULLOUGH, 1984; MALINA, ZAVALITA, LITTLE, 1987; CHINN, RONA, PRICE, 1989; CLEGG, 1989; LINDGREN & HAUSPIE, 1989; TSUZAKI *et al.*, 1989; SO & YEN, 1990; CERNERUD & LINDGREN, 1991; LIN *et al.*, 1992; DELEMARRE, 1993; PROOS, 1993; GERGER, 1994; LIESTOL & ROSENBERG, 1995; HAUSPIE, VERCAUTEREN, SUSANNE, 1996; LOUKID, BAALI, HILALI, 1996; DASGUPTA & DAS, 1997;). É negativa quando ocorre inversão destes parâmetros (PRICE, CAMERON, TOBIAS, 1987; TOBIAS, 1985; SHATRUGNA & RAO, 1987), e ausente, quando não se observam, no decorrer do tempo, diferenças entre estas medidas (MALINA, 1990).

A tendência secular de crescimento ou mudança secular de crescimento é uma observação do resultado das comparações de medidas antropométricas no decorrer do tempo (SIZONENKO & HIMES, 1993).

Ao se analisar a tendência secular, vemos que o seu padrão de manifestação está na dependência de vários fatores. A avaliação destes fatores, que essencialmente influem no ou modulam o crescimento, é o ponto de partida para a compreensão da tendência que se apresentará e por que e como ela se manifestará.

As primeiras observações de variações no crescimento foram documentadas

pelo médico francês *LOUIS-RENÉ VILLERMÉ (1829), que, no século passado, analisando a estatura dos soldados do exército de Napoleão, observou que aqueles vindos de regiões ricas de Paris tinham estatura maior que os provindos das regiões mais pobres da cidade. Concluiu que as condições de vida, moradia, trabalho e os cuidados durante a infância interfeririam diretamente no crescimento em estatura. Observou que após a guerra, em 1827, a estatura final dos adolescentes, apesar de ter aumentado em 2,5 cm, estava relacionada aos sobreviventes da guerra, que eram maiores e mais aptos no início do combate, além da constatação da diminuição da condição de miséria entre a população francesa.

Anos mais tarde, *BOUDIN (1863) relacionou a altitude e o clima da região de origem, assim como a cor dos soldados do exército francês, como fatores importantes na modulação da estatura final dos jovens. KNOX, que era tradutor dos textos de Quetelet, disse que tanto Villermé quanto Boudin estavam errados em suas avaliações, pois o fator mais importante era o étnico, sendo que os conscritos saxões eram maiores (167,7 cm) que os que provinham dos montes Apeninos (156,0 cm). *BROCA (1879) afirmou que Villermé e Knox estavam equivocados em suas observações e que o fator único que importava na manifestação do crescimento era o hereditário (TANNER, 1981).

Atualmente considera-se que o crescimento pode ser utilizado como um meio para descrever mudanças nas condições e na qualidade de vida de uma sociedade (IRWIG, 1976; SATYANARAYANA, NADAMUNI, NARASINGA, 1980; TANNER, 1986).

* LOUIS-RENÉ VILLERMÉ (1829) apud A history of the study of human growth. Cambridge, Cambridge University Press, 1981. 499p.

* BOUDIN (1863) apud TANNER, J.M. - A history of the study of human growth. Cambridge, Cambridge University Press, 1981. 499p.

* BROCA (1879) apud TANNER, J.M. - A history of the study of human growth. Cambridge, Cambridge University Press, 1981. 499p.

.....

.....

.....

.....

2. OBJETIVOS

Este trabalho tem por objetivo analisar a tendência secular da estatura de jovens conscritos do sexo masculino aos dezoito anos, no período de 1967 a 1994, alistados na cidade de Campinas, estado de São Paulo, e relacionar os dados obtidos com a cor, a escolaridade e a ocupação.

3. REVISÃO DA LITERATURA

3.1. OS ESTUDOS DE CRESCIMENTO

O primeiro estudo de crescimento em humanos de que se tem notícia, foi um estudo transversal realizado pelo anatomista Christian Friedrich Jampert, no ano de 1754, na Alemanha. Este anatomista mediu crianças residentes e egressas de um orfanato, o “Royal Orphanage”, em Berlim, selecionando um indivíduo de cada sexo e com idades que variavam de 1 a 25 anos. Os intervalos de idade entre os selecionados foi de um ano. Neste grupo foram feitas medidas de estatura e peso. Além disto, mediu também a altura dos joelhos, largura dos ombros e costas, além do comprimento dos braços, as circunferências abdominal, craniana, torácica, as dimensões dos membros superiores e a região lombar. Os resultados, transcritos para as curvas do National Center for Health Statistics (NCHS) (HAMILL *et al.*, 1979), curvas de referência atuais, dão conta de que as crianças eram muito pequenas, permanecendo por quase todo o período anterior à idade adulta (16-17 anos), situadas abaixo do percentil 2,5. Após esta idade apresentaram rápido ganho de peso e estatura, atingindo, no início da vida adulta, medidas próximas do percentil 50, o que caracteriza esta situação não como um processo de baixa estatura, mas, sim, de maturação lenta, que “empurra” o estirão da puberdade para idades posteriores. A menarca também tem aparecimento tardio, não sendo observada antes dos 17 ou 20 anos de idade (TANNER, 1986).

O Conde Philibert Guéneau de Montbeillard, entre os anos de 1759 e 1777, em Dijon, na França, acompanhou as medidas de crescimento de seu filho até os 18 anos de idade, realizando o primeiro estudo longitudinal na história da auxologia (TANNER, 1986).

Esses dados transportados para a curva do NCHS (HAMILL *et al.*, 1979), juntamente com os dados dos alunos do internato em Berlim, em 1754, medidos por Jampert (Figura 1), demonstraram que a curva de crescimento do filho de Montbeillard situa-se durante toda a vida em um canal mais elevado que o dos alunos do orfanato. Apesar de não se qualificarem como estudos populacionais, devido à amostra diminuta, estes dois estudos fornecem as primeiras evidências históricas do papel desempenhado pelo ambiente na manifestação do potencial de crescimento.

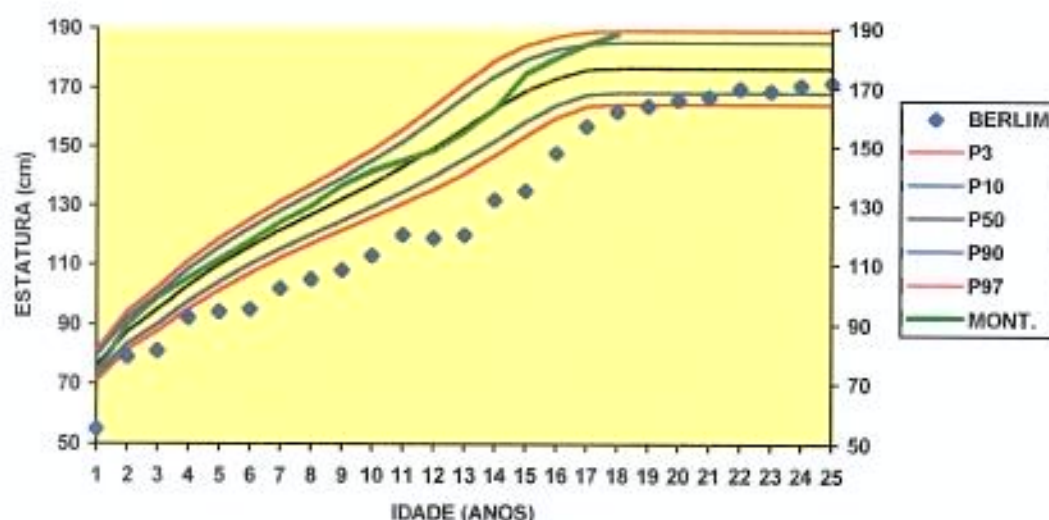


Figura 1 - Curva do NCHS (HAMILL *et al.*, 1979), associada aos dados de estatura do filho de Montbeillard (longitudinal) e das crianças órfãs de Berlim (estudo transversal).

No século 18, na Alemanha, jovens entre 7 e 21 anos de idade foram medidos em um colégio militar, entre os anos de 1771 e 1793. O colégio era a Carlschule Academy de Stuttgart e os dados foram recuperados pelos doutores Robert Uhland e Wilhelm Theopold. Neste colégio estudavam jovens das classes alta, média e baixa. Mediram-se 1084 jovens alemães e, dentre estes, 155 formaram um subgrupo, onde foi possível fazer uma análise longitudinal.

Os jovens foram agrupados segundo a classe social e a ocupação dos pais. Na avaliação entre classes sociais, a estatura final dos aristocratas foi estimada em $171,0 \pm 0,77$ cm; na classe média, $168,7 \pm 0,68$ cm; e na classe baixa, $166,7 \pm 1,44$ cm. Os adultos aristocratas eram 2,3 cm mais altos que a classe média e 4,3 cm mais altos que a classe baixa. O pico de velocidade de crescimento da aristocracia foi aos 15,2 anos, contra 15,5 da classe média e 15,6 da classe baixa. Na época do estirão puberal, os aristocratas eram 2,0 cm mais altos que a classe média e 4,3 cm mais altos que a classe baixa. Quanto ao pico de velocidade de crescimento, a diferença entre as classes alta e média foi de 2,8 cm e

de 4,3 cm entre as classes alta e baixa. O pico de velocidade teve pequena diferença entre as classes, ficando a alta com $8,4 \pm 0,15$ cm/ano, contra $8,1 \pm 0,16$ cm/ano da média e $8,2 \pm 0,26$ cm/ano da baixa (KOMLOS, 1986; KOMLOS *et al*, 1992).

Registros da “Marine Society of the United Kingdom”, sociedade fundada em 1750, com o objetivo de recrutar e treinar jovens marinheiros para as marinhas real e mercante inglesas, demonstraram um perfil de crescimento que era diametralmente oposto aos encontrados nos estudos da Carlschule Academy.

Os jovens provinham de classes sociais baixas e eram trabalhadores braçais ou não tinham sequer profissão. A idade dos jovens recrutados era de doze anos para cima. Pela inexatidão da idade destes jovens, os dados são referidos como a idade, mais ou menos meio ano. As médias de estatura variaram entre os anos de 1770 e 1817, para a idade de $13 \pm$, entre 133 cm e 134 cm; para a idade de $14 \pm$, entre 136 cm e 148 cm; para a idade de $15 \pm$, entre 141,5 cm e 152 cm, e para os jovens aos $16 \pm$ a variação foi entre 145 cm e 154 cm.

Influindo também na estatura final, as más condições de vida e de trabalho conferem aos jovens um padrão de crescimento aquém do esperado para as faixas etárias em questão. É o que ocorre nos estudos sobre as crianças na Inglaterra, durante a Revolução Industrial, no ano de 1833, (Figura 2) que trabalhavam em condições de vida e higiene sub-humanas, horários de trabalhos exaustivos, levando a uma estatura que, na curva de crescimento, se situa abaixo do percentil 2,5 na curva do NCHS (HAMILL *et al*., 1979; TANNER, 1981).

CRIANÇAS NA INDÚSTRIA - INGLATERRA

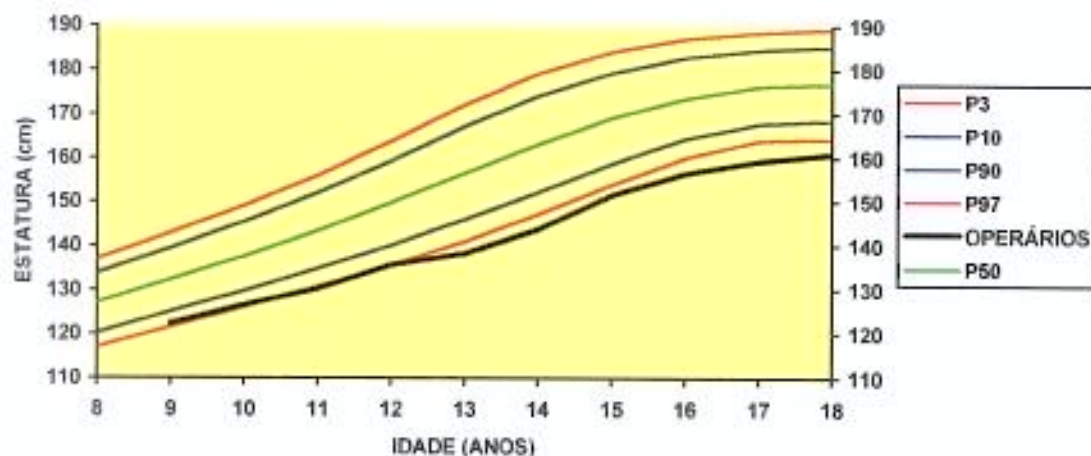


Figura 2 - Crianças trabalhadoras em Manchester, Inglaterra (1833) (TANNER, 1986), em relação à curva do NCHS (HAMILL *et al.*, 1979).

3.2. RAZÕES PARA A TENDÊNCIA SECULAR

Estando sob a influência direta de fatores ambientais, como as condições de nutrição (TANNER, 1992) e higiene, o crescimento acaba refletindo a “qualidade da condição ambiental” (BIELICKI, 1986). O estudo destes fatores é definido por TANNER (1986) como “auxologia epidemiológica”, ciência que se coloca no limiar entre as ciências sociais e a biologia humana.

Nos estudos utilizando o crescimento como correlato da estrutura social, podem-se discutir tanto o gradiente social atual como as mudanças ocorridas entre as gerações. O gradiente social define-se como as variações observadas entre diversos fatores e determinantes sociais, tais como educação, renda, ocupação, condições de vida, moradia e número de filhos por família. É uma avaliação que se refere ao indivíduo e suas ligações com o meio ambiente (STEEGMANN, 1985). Já as mudanças através de gerações dizem respeito às variações socioeconômicas e culturais das regiões em relação ao tempo (BIELICKI, 1986).

GOLDSTEIN (1971), analisando dados do National Child Development Study, realizado em Londres no ano de 1965, encontrou correlação positiva, estatisticamente significativa, do crescimento com a condição socioeconômica, estatura materna e peso de nascimento. Constatou correlação negativa entre uso de cigarros por dia durante a gestação, idade materna e a estatura que estas crianças atingiram aos sete anos de idade.

FRISANCHO, COLE, KLAYMAN (1977), em um estudo populacional nos EUA, realizado entre os anos de 1968 e 1970, denominado U.S. Ten-State Nutritional Survey, avaliaram o crescimento de filhos de pais de alta estatura e de pais de baixa estatura. Observaram que os filhos de pais de baixa estatura apresentavam ganho na sua estatura final em relação aos pais, fato que não ocorreu com os filhos de pais de alta estatura. Sugerem que os pais de alta estatura já tenham atingido o seu potencial genético, ou seja, que a informação para o seu desenvolvimento estatural tenha sido adequadamente seguida, não tendo mais o quanto crescer, logo seus filhos também não apresentam ganho em relação às suas estaturas. Já os pais de baixa estatura podem ter sido privados, de algum modo, de manifestar todo o seu potencial genético e, com as mudanças estruturais da sociedade, os filhos puderam manifestar melhor esse potencial, atingindo estatura final maior do que a geração que os precedeu.

Dentro desse contexto, observa-se a importância dos aspectos culturais e educacionais familiares e o acesso à saúde e à educação, pois estes fatores têm grande influência tanto na qualidade de vida quanto no bom desempenho do padrão genético da criança (PREECE, 1996). Os estudos populacionais podem demonstrar estas influências por meio da detecção de que tipo de tendência secular apresenta uma determinada população. GREULICH (1957), analisando dados obtidos de medidas de jovens japoneses nascidos no Japão e nos Estados Unidos, observou uma diferença de estatura entre todas as faixas etárias estudadas. As idades variavam de 6 a 18 anos, e ocorreu maior estatura nos japoneses nascidos nos EUA, em todas as idades, chegando, em alguns períodos, a uma diferença de 11 cm. O autor ressalta a importância das condições de vida e nutrição, que eram muito desiguais, devido a diferenças socioeconômicas e culturais entre os dois países, nas manifestações da estatura final dos jovens (Figura 3).

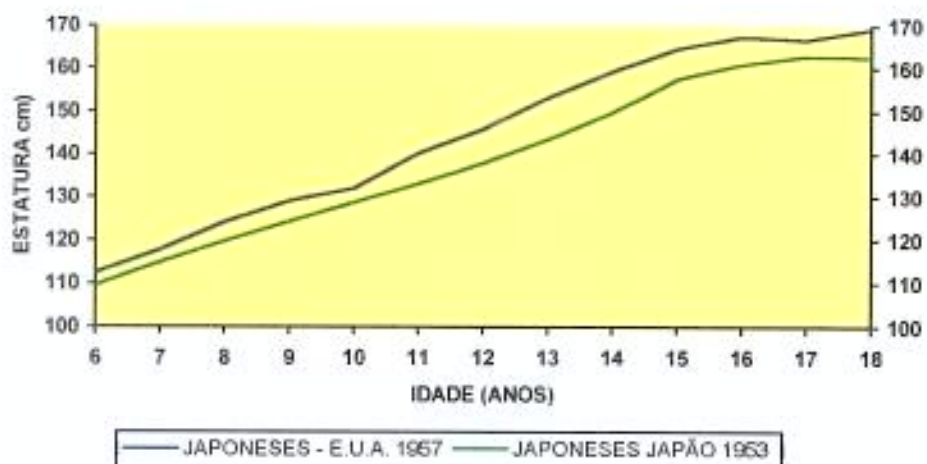


Figura 3 - Estatura de japoneses nascidos no Japão e nos Estados Unidos (modificado de GREULICH, 1957).

KIM (1982) também obteve diferenças de estatura entre coreanos que viviam no Japão e na Coreia. Os que viviam no Japão eram mais altos e tinham peso maior. Refere que estes dados indicam uma influência da melhor condição de vida dos japoneses, influenciando na manifestação da estatura final dos jovens.

A somatória de fatores, como a melhoria das condições de vida da população (MICOZZI, 1993), o controle de doenças, a diminuição do período de exposição aos patógenos, as descobertas e avanços na área médica, nutricional (LOW, KUNG, LEONG, 1982), psicológica, afetiva, e outros fatores, traduz-se num ambiente mais propício às manifestações do potencial genético de cada indivíduo ou de uma população (MATA, 1985; MARTORELL & HABICHT, 1986).

Exemplificando estes fatores em uma população específica, temos o trabalho de TAKAHASHI (1966), que, estudando crianças japonesas aos doze anos de idade, observou mudança na tendência secular de crescimento na época da segunda grande guerra, analisando os períodos pré e pós-guerra. No período pré-conflito, até o ano de 1939, ocorreu um crescimento em estatura com uma tendência secular positiva, que entrou em franco declínio a partir de 1939, quando da entrada do Japão no conflito. Obteve seu pico de inflexão no final e nos dois anos seguintes ao final da guerra, período este marcado pela fome e destruição, mantido pela desorganização socioeconômica

decorrente da derrota sofrida pelo país na guerra. Após este período, concomitantemente ao rápido crescimento e desenvolvimento apresentado pelo país no pós-guerra, esta tendência secular tornou-se positiva, demorando 7 anos para que as crianças novamente atingissem a estatura do período pré- conflito. (Figura 4).

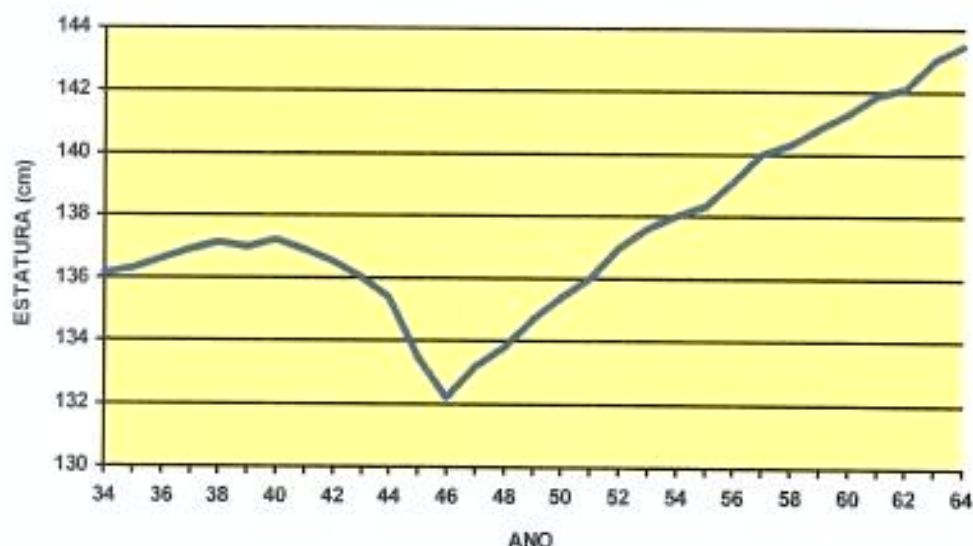


Figura 4 - Crianças de 12 anos no Japão, no período pré e pós-guerra (modificado de TAKAHASHI, 1966).

Quanto à influência da nutrição na tendência secular de crescimento, MURATA & HIBI (1992) analisaram o crescimento de jovens japoneses, na faixa etária dos dezoito anos, que tiveram uma mudança significativa no padrão dietético desde sua infância. Esta situação ocorreu após a segunda guerra, quando o Japão sofreu uma série de transformações, como a ocidentalização de seus hábitos e costumes, perdendo relação com muito de sua tradição, levando a uma mudança importante na dieta, que passou de uma ingesta alimentar rica em cereais, basicamente o arroz, pobre em cálcio, para uma outra, rica em leite, carne e outras fontes de proteína. A tabela 1 apresenta a média diária de ingesta de elementos nutricionais em meninos japoneses aos 5 anos de idade, nas décadas pós-guerra.

Tabela 1 - Ingesta média diária para meninos aos cinco anos, de idade no Japão (MURATA & HIBI, 1992).

ANO	1952	1960	1970	1982
ENERGIA Kcal	1.525	1.639	1.711	1.610
Proteína Animal (g)	20,2	29,0	-	33,7
Proteína Vegetal (g)	30,8	30,0	-	24,6
Total Proteína (g)	51,0	59,0	57,1	58,3
% do total de energia	13,4	14,4	13,3	14,4
GORDURA (g)	21,4	38,0	54,2	61,1
% do total energia cons.	12,6	20,9	28,4	33,8
CARBOHIDRATO (g)	282,4	264,0	250,0	210,3
% do total energia cons.	74,0	64,5	58,3	51,8
CÁLCIO (mg)	253	443	570	550
FERRO (mg)	-	10,0	-	7,6
VITAMINAS (mg)				
Vitamina A	1,217	2,471	1,316	2,930
Vitamina B1	1,06	0,91	0,86	0,91
Vitamina B2	0,62	0,84	1,0	1,24
Vitamina C	63,0	64,0	69,0	73,0

Tendo em conta que os ossos longos são os responsáveis pela estatura e seu crescimento é dependente da ingestão de cálcio, o autor correlaciona o aumento da produção e, conseqüentemente, o aumento da ingestão de leite pela população, como fator determinante para o aumento da estatura dos jovens japoneses no período compreendido entre os anos de 1920 e 1960 (Figura 5).

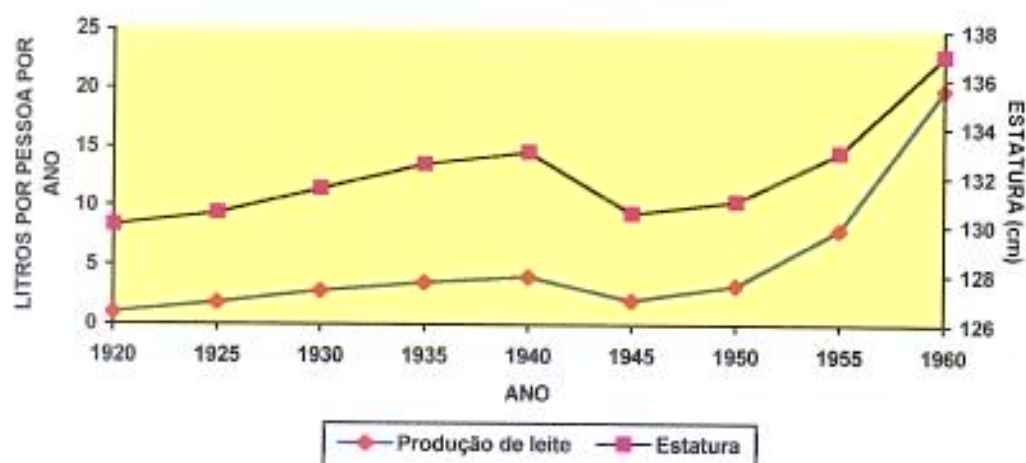


Figura 5 - Relação entre a produção anual de leite por pessoa e a tendência secular da estatura em jovens ,aos 11 anos, no Japão (modificado de TAKAHASHI, 1984).

Além da melhora no aspecto dietético houve, no pós-guerra, também melhora das condições de vida e, no período compreendido entre os anos de 1948 e 1960, ocorreu um aumento, na estatura média dos jovens aos dezoito anos, de 4,4 cm (Tabela 2).

Tabela 2 - Estatura (cm) de japoneses aos dezoito anos de idade, na cidade de Tóquio, Japão (MURATA & HIBI, 1992).

ANO	JOVENS JAPONESES AOS 18 ANOS	
	ESTATURA	INCREMENTO/ANO
1948	160,6	-
1949	161,2	0,6
1950	161,8	0,6
1951	162,2	0,4
1952	162,6	0,4
1953	162,9	0,3
1954	163,2	0,3
1955	163,4	0,2
1956	163,7	0,3
1957	163,9	0,2
1958	164,3	0,4
1959	164,5	0,2
1960	165,0	0,5
NA DÉCADA= 3,2 cm		

Como reflexo das condições socioeconômicas (EVELETH, 1986), a estatura acompanha as características das diversas regiões geográficas de um país. KARK, KEDEM, REVACH (1986), avaliando dados do estudo de conscritos em Israel, encontraram correlação entre o local de nascimento e a estatura aos 17 anos de idade. Pode-se avaliar, também, a relação direta de grupamentos étnicos diferentes com a estatura, como demonstram as tabelas 3 e 4.

Tabela 3 - País de origem e estatura de jovens aos 17 anos, conscritos do serviço militar de Israel (modificado de KARK, KEDEM, REVACH, 1986).

PAÍS DE ORIGEM	ESTATURA
ETIÓPIA	168,7
ÍNDIA	170,3
IÊMEN	170,6
IRÃ	171,3
MARROCOS	172,3
IRAQUE	172,5
AFEGANISTÃO	172,8
TURQUIA	173,9
SÍRIA	173,1

Tabela 4 - Estatura de jovens conscritos no exército de Israel, segundo sua região de origem ou seu grupamento étnico (modificado de KARK, KEDEM, REVACH, 1986).

GRUPO DE ORIGEM	
ASIA	171,9
AFRICA DO NORTE	172,9
ISRAEL	
DRUZOS	170,3
JUDEUS	173,7
EUROPA	174,6

3.3. TIPOS DE TENDÊNCIA SECULAR

A tendência secular tem sido relatada em vários países, tanto nos desenvolvidos quanto nos em desenvolvimento.

A tendência secular positiva foi demonstrada por vários autores, em vários estudos. A Tabela 5 mostra uma compilação de vários autores, com diferenças de estatura e período de estudo.

Tabela 5 - Compilação de dados de estatura inicial e final, de 1900 até 1993 (vários autores).

Período	País	Idade	Estatura Inicial (cm)	Estatura Final (cm)	Diferença (cm)	Autor/Ano
1900-1986	Japão	18	147,0	157,7	10,7	TSUZAKI, 1989
1935-1964	Japão	18	136,0	144,0	8,0	TAKAHASHI, 1966
1905-1966	Inglaterra	13,5	143,1	156,6	13,5	CAMERON, 1979
1925-1957	U.S.A.	15	162,7	171,6	8,9	MEREDITH, 1978
1936-1976	México	18	155,0	158,0	3,0	McCULLLOUGH, & McCULLOUGH, 1984
1945-1980	Peru	18	158,0	165,7	7,7	GONZALES,G,CRESPO-R, GUERRA G, 1982
1904-1970	Japão	18	158,5	167,8	9,3	MEREDITH, 1978
1904-1970	Austrália	18	169,4	174,0	4,6	MEREDITH, 1978
1904-1970	U.S.A.	16	160,3	169,6	9,3	MEREDITH, 1978
1904-1970	Noruega	18	173,6	179,3	5,7	MEREDITH, 1978
1963-1993	China	18	155,6	158,3	2,7	LEUNG, 1996
1976-1985	Hungria	19	176,0	177,5	1,5	GYENIS, 1997
1920-1950	África	25	167,8	170,1	2,3	BILLEWICZ,Mc GREGOR, 1982
1920-1975	Noruega	18	173,6	180,0	6,4	BRUNDTLAND, <i>et al.</i> , 1980
1948-1960	Japão	18	160,6	165,0	4,4	MURATA, 1992

MURATA (1992) realizou um estudo longitudinal no Japão, onde crianças, a partir da idade de cinco anos, foram acompanhadas em períodos delimitados, nos anos de 1948 e de 1960 (Figura 6). Ocorreu, entre estes dois períodos, um aumento na estatura destas crianças, configurando uma tendência secular positiva.

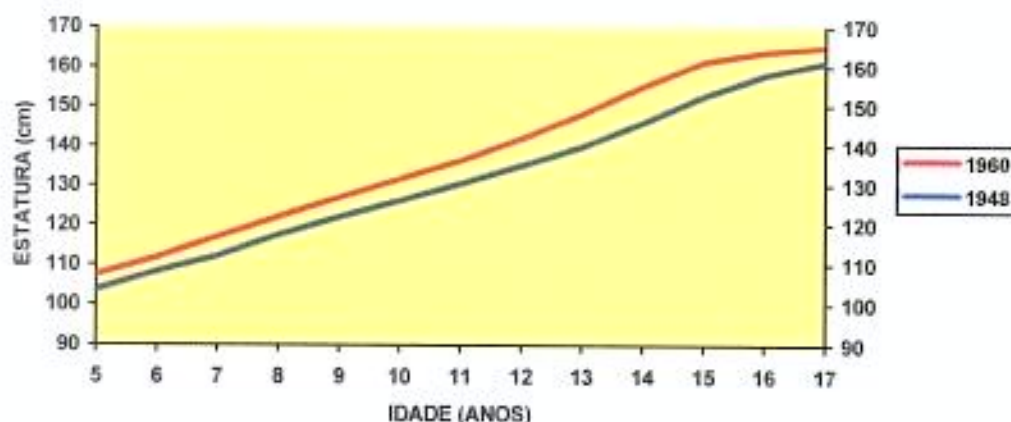


Figura 6 - Crianças e adolescentes do Japão, entre 5 e 17 anos, medidos nos anos de 1948 e 1960 (MURATA & HIBI, 1992) .

Em estudo realizado em Portugal, na cidade de Lisboa, os conscritos foram divididos entre jovens das áreas rural e urbana, no período compreendido entre os anos de 1930 e 1980 (SOBRAL, 1990) (Tabela 6).

Tabela 6 - Conscritos em Lisboa, Portugal, entre as décadas de 30 e 80, e moradores das regiões rural e urbana (SOBRAL, 1990).

ANO	URBANO		RURAL	
LISBOA	n	ESTATURA	N	ESTATURA
1930	1.372	165,0	324	163,4
1940	2.170	166,5	672	164,4
1950	2.736	166,7	713	165,3
1960	2.664	167,9	684	165,5
1970	2.452	169,1	718	167,1
1980	13.187	171,1	-	-

Os jovens que vinham da região urbana apresentavam estatura média maior que a dos moradores da região rural. Interessante observar, que mesmo ocorrendo aumento na estatura dos dois grupos, a defasagem entre eles se mantém. A figura 7 representa graficamente esta diferença relacionada à curva de referência (HAMILL *et al.*, 1979).

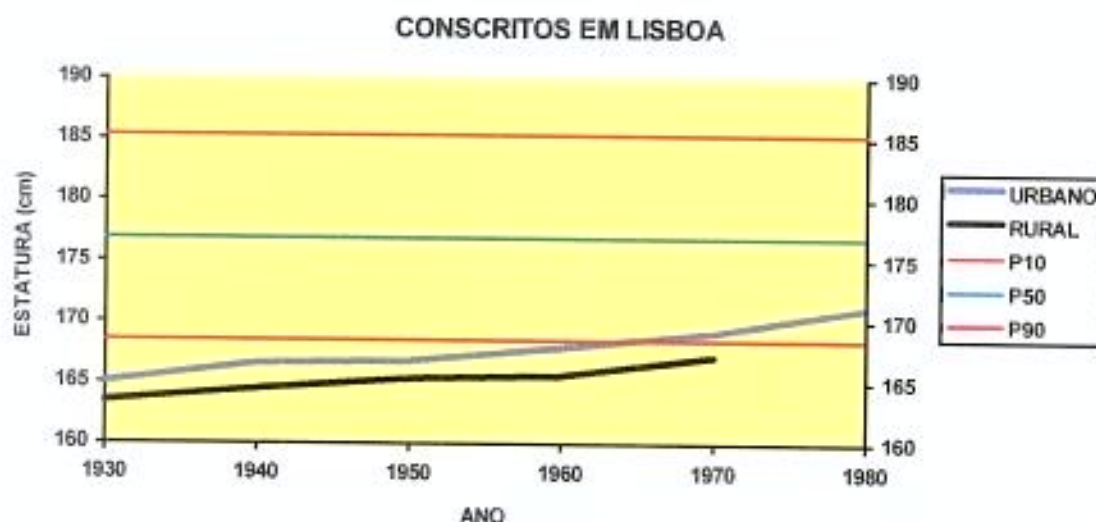


Figura 7 - Apresentação gráfica dos conscritos de Lisboa, Portugal, entre 1930 e 1980, em relação à curva do NCHS (HAMILL *et al.*, 1979) (jovens masculinos aos 18 anos).

Estudo realizado em Puno, no Peru, no ano de 1945, em jovens aos dezoito anos, demonstrou uma estatura média de 158 cm, que passou a 165,7 cm, no ano de 1980, evidenciando ganho em estatura, por década, de 2,2 cm (GONZALES *et al.*, 1982). Em Yucatec, no México, McCULLOUGH & McCULLOUGH (1984) demonstraram tendência secular positiva, com ganho de 0,75 cm por década, no período de 1936 a 1976. AGARWAL *et al.* (1992) evidenciaram tendência secular positiva, em jovens de Nova Deli, entre os anos de 1971 e 1989, que apresentaram aumento de 3,2 cm na estatura, no período estudado.

Na Polônia, foram compilados estudos retrospectivos de medidas de estatura realizadas entre os anos de 1885 e 1983. Os dados são relativos a conscritos e estudantes universitários do curso de Medicina (Tabelas 7 e 8). Demonstram tendência secular positiva neste período (HENNEBERG & VAN DEN BERG, 1990).

Tabela 7 - Medidas de conscritos poloneses (HENNEBERG & VAN DEN BERG, 1990).

ANO	ESTATURA	GRUPO	ESTUDO/AUTOR
1885	1,650	Conscritos	Piontek (1971)
1915	1,655	Conscritos	Piontek (1971)
1925	1,669	Conscritos	Piontek (1971)

Tabela 8 - Medidas de estudantes de medicina poloneses (HENNEBERG & VAN DEN BERG, 1990).

ANO	ESTATURA	GRUPO	ESTUDO/AUTOR
1930	1,706	Estudantes Md	Wrzosek (1931)
1957	1,734	Estudantes Md	Malinowsky (1970)
1967	1,760	Estudantes Md	Malinowsky (1970)
1983	1,770	Estudantes Md	Henneberg <i>et al.</i> (1985)

GYENIS (1997), medindo estudantes universitários da cidade de Budapeste, na Hungria, no período entre 1976/1985 e 1986/1990, obteve resultados que evidenciam que estes jovens continuam mantendo tendência secular positiva. A diferença na estatura dos jovens masculinos aos dezoito anos, neste país, foi de 2 cm na primeira análise (1976-1985) e de 0,9 cm na segunda (1986-1990), (Figura 8).

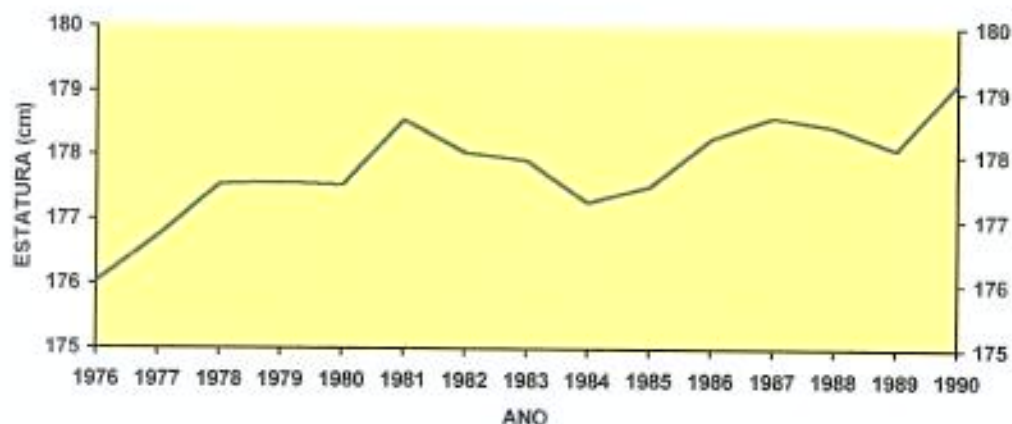


Figura 8 - Tendência secular positiva na Hungria, em universitários (GYENIS, 1997).

DE LA PUENTE *et al.* (1997) demonstraram tendência secular positiva na Espanha, entre o início do século, em Barna, em 1918 , e na região da Catalunha, em 1987 (Figura 9).

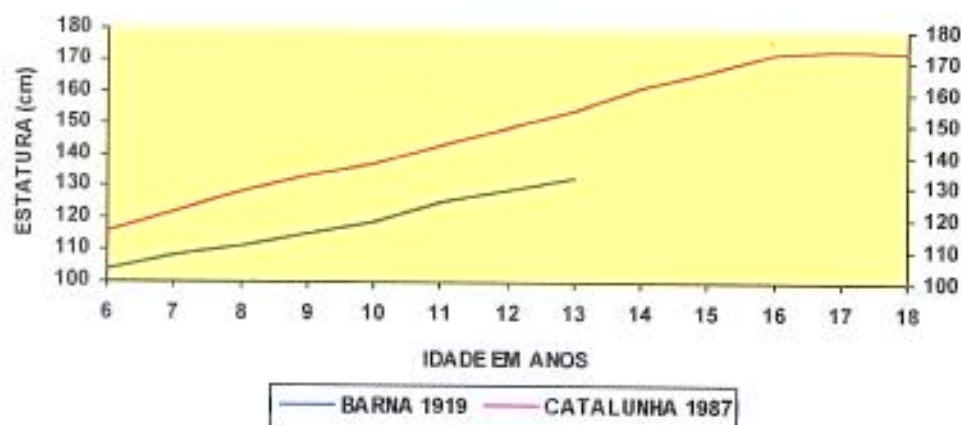


Figura 9 - Tendência secular positiva na Espanha, região da Catalunha (DE LA PUENTE, 1997).

LEUNG (1996), avaliando o crescimento em Hong Kong e comparando esse estudo, que se refere ao ano de 1993, com outro realizado no ano de 1963, obteve como resultado tendência secular positiva para os jovens do sexo masculino. Os dados são representados graficamente na figura 10.

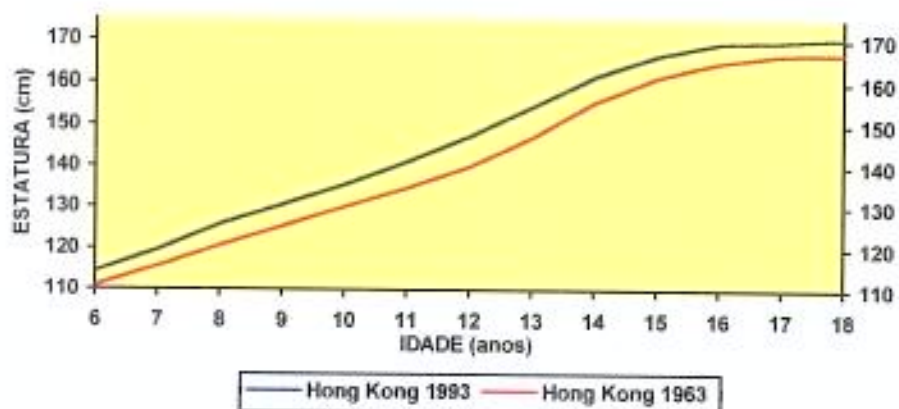


Figura 10 - Tendência secular positiva em jovens masculinos chineses (modificado de LEUNG, 1996).

HUGHES *et al.* (1997), analisando dados de antropometria de crianças na faixa de idade compreendida entre 5 e 11 anos, da Inglaterra e da Escócia, entre os anos de 1972 e 1994, encontraram tendência secular positiva nos dois países. Na Inglaterra, houve aumento da estatura em 1 cm e na Escócia o aumento foi de 2 cm para os mesmos grupos de crianças.

Na tendência secular negativa pode-se citar como exemplo o trabalho de Kentnner (MALINA, 1990), feito com jovens chilenos, no período de 1920 a 1964 (Tabela 9).

Tabela 9 - Tendência secular negativa no Chile, em conscritos e na população em geral, aos dezoito anos (MALINA, 1990).

ANO	ESTATURA DA POPULAÇÃO (cm)	
	GERAL AOS 18 ANOS	RECRUTAS
1920	166,5	166,0
1930	163,0	-
1940	-	164,0
1951	-	165,0
1960/1961	161,0	165,0
1964	-	165,0

A observação que se faz nesta amostra é a de que houve decréscimo da média de estatura nos jovens em geral. Mesmo entre os engajados no exército, onde a amostra tem um viés, pois são selecionados os mais aptos do ponto de vista de capacidade física, ocorreu decréscimo na média de estatura. Abstrai-se daí uma piora na qualidade global de vida dos chilenos, no período compreendido entre os anos de 1920 e 1964.

3.4. TENDÊNCIA SECULAR NO BRASIL

Os dados de duas pesquisas oficiais, o Estudo Nacional de Despesa Familiar (ENDEF) em 1975 (FIBGE, 1983) e a Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição, PNSN, em 1989, apresentam resultados que relacionam a estatura de homens aos dezoito anos com a região de moradia e com o poder aquisitivo familiar. A média de estatura mantém relação direta com o desenvolvimento de cada uma das regiões estudadas (MONTEIRO, BENÍCIO, GOUVEIA, 1994) (Figura 11).

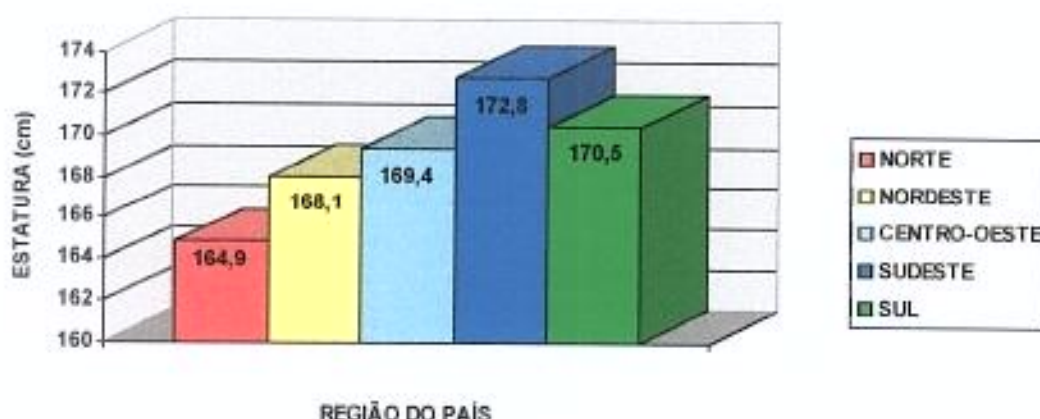


Figura 11 - Mediana de estatura para homens aos 18 anos, nas regiões geográficas do Brasil (MONTEIRO, BENÍCIO, GOUVEIA, 1994).

Uma medida mais sensível que a do desenvolvimento da região de moradia é a renda *per capita* da população. Ela é um parâmetro direto do poder aquisitivo e indireto da condição de vida e moradia. A análise das médias de estatura de jovens aos dezoito anos em relação à renda está demonstrada na figura 12 na PNSN em 1989 (MONTEIRO, BENÍCIO, GOUVEIA, 1994).

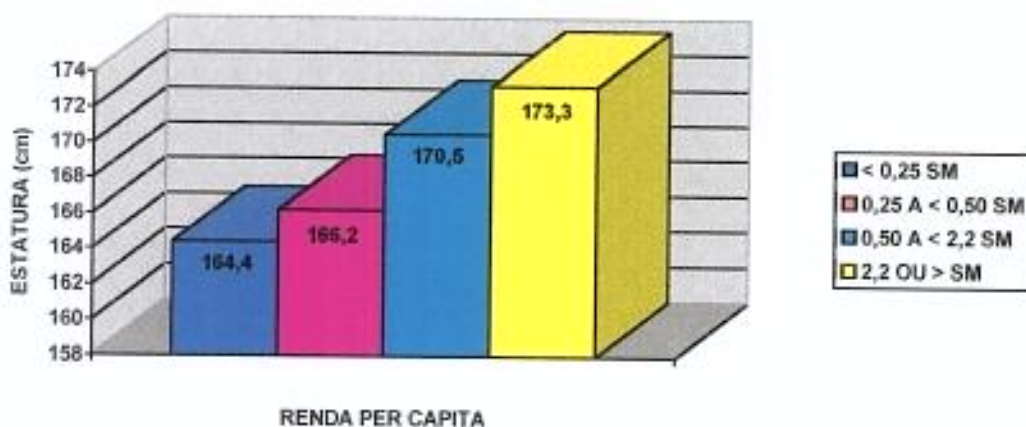


Figura 12 - Mediana da estatura para jovens do sexo masculino aos dezoito anos, nas classes de renda *per capita*, no Brasil (em salários mínimos - SM) (MONTEIRO, BENÍCIO, GOUVEIA, 1994).

MONTEIRO, BENÍCIO, GOUVEIA (1994), realizaram estudo sobre a tendência secular do crescimento desde a década de 50. Nesse trabalho, com dados do Endef, do PNSN e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, os autores dividem os períodos de estudo entre os anos de 1951-1953 e 1966-1968. As médias da estatura para adultos jovens do sexo masculino aos 21 anos foram, para o primeiro período, 168,3 cm e no segundo, 169,6 cm, com incremento de 1,3 cm entre os dois. Relacionando as estaturas às macroregiões geográficas do país, a distribuição das variações acompanhou o grau de desenvolvimento regional. A análise da estatura no intervalo entre os dois períodos demonstra, que nas regiões menos desenvolvidas, o incremento foi maior, porém, manteve um déficit entre as áreas de menor e maior desenvolvimento socioeconômico (Tabela 10).

Tabela 10 - Estatura média por região geográfica no Brasil (MONTEIRO, BENÍCIO, GOUVEIA, 1994).

REGIÃO	COORTE 51/53	COORTE 66/68	DIFERENÇA
NORTE	164,8	166,9	2,1
NORDESTE	165,0	167,4	2,4
SUDESTE	169,8	170,9	1,1
SUL	169,7	170,7	1,0
CENTRO-OESTE	168,7	169,5	0,8

Neste mesmo trabalho, MONTEIRO, BENÍCIO, GOUVEIA (1994), separaram o grupo de estudo usando tercís de renda e observaram que a média estatural era diretamente relacionada ao padrão socioeconômico, e que entre os dois períodos analisados houve ganho de estatura para todos os grupos, porém, maior no de baixa renda. A partir dos dados das duas coortes anteriores, o autor inferiu que a estatura média dos jovens aos 21 anos, no ano de 1982, estaria ao redor de 173 cm.

KOIFMAN (1987), avaliando dados antropométricos de crianças cariocas do município de Irajá, observou tendência secular positiva no período compreendido entre os anos de 1959-60 a 1969-70. Encontrou diferenças estaturais entre as crianças provindas de diferentes classes sociais, ficando as que pertenciam ao grupo das famílias de operários com estaturas menores que as do setor de serviços.

VICTORA *et al.* (1989), estudaram a tendência secular de crescimento de conscritos das cidades de Bagé, Rio Grande e Pelotas (RS), entre os anos de 1940 e 1969. O resultado do período estudado foi de um aumento de 4 cm na estatura final destes jovens. A tendência secular não se apresentou uniformemente positiva em todo o período. Em algumas épocas, ocorreu estabilização e até diminuição na estatura média dos jovens. Os autores sugerem que esta estabilização ou diminuição na estatura pode estar relacionada a períodos de dificuldades econômicas (Figura 13).

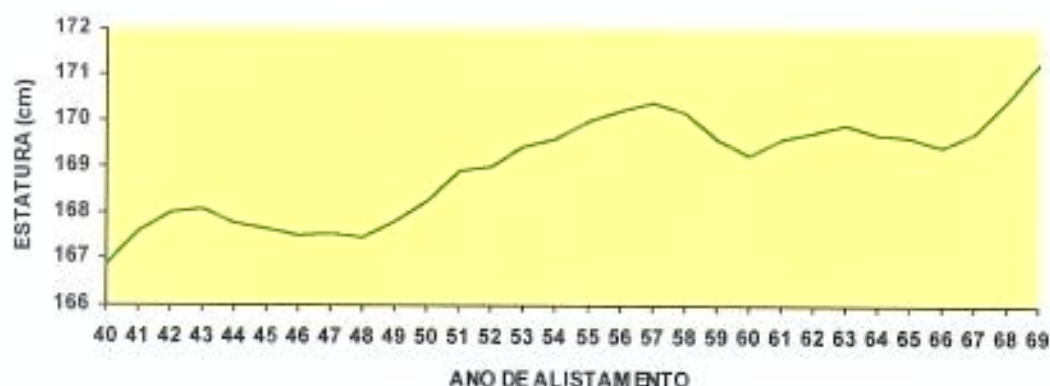


Figura 13 - Médias de altura de jovens conscritos aos 18 anos das cidades de Pelotas, Rio Grande e Bagé, nas classes de 1940 a 1969 (modificado de VICTORA *et al.*, 1989).

MARCONDES & MARQUES (1993), analisando dados antropométricos de conscritos aptos para o serviço militar e ANSELMO (1987) analisando dados de conscritos da cidade paulista de Botucatu obteve os resultados, que são apresentados na Tabela 11.

Tabela 11 - Estatura média de conscritos aptos e alistados, em 1987 e 1991.

ANO	CONSCRITOS	CIDADE/ESTADO	ESTATURA(cm)	AUTOR
1978	APTOS	RIO GRANDE DO SUL	169,0	MARCONDES & MARQUES, 1993
1978	APTOS	SÃO PAULO	173,1	MARCONDES & MARQUES, 1993
1987	ALISTADOS	BOTUCATU	169,7	ANSELMO, 1987
1987	ALISTADOS	BAGÉ/PELOTAS	171,2	VICTORA <i>et al.</i> , 1989
1991	APTOS	PERNAMBUCO	174,4	MARCONDES & MARQUES, 1993
1991	APTOS	RIO GRANDE DO SUL	174,8	MARCONDES & MARQUES, 1993
1991	APTOS	SÃO PAULO	175,4	MARCONDES & MARQUES, 1993
1991	APTOS	RIO DE JANEIRO	175,7	MARCONDES & MARQUES, 1993

Estes trabalhos demonstram uma tendência secular positiva para o Brasil da década de 60 até os nossos dias. Confirmam também a influência do meio ambiente e da condição econômica na estatura dos jovens.



4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1. OS DADOS

Os dados foram coletados na 14ª C.S.M. - Circunscrição do Serviço Militar - na 33ª Junta de Serviço Militar da cidade de Campinas, por intermédio de fichas de alistamento contendo informações referentes aos jovens nascidos entre os anos de 1949 e 1976.

Nestas fichas de alistamento a disposição dos dados é a que segue como mostra a Figura 14

MINISTÉRIO DO EXÉRCITO 2ª RM - 14 CSM RA _____	
VALIDADE INICIAL ____/____/____	
CERTIFICO QUE _____	
PROFISSÃO _____	GRAU DE INSTRUÇÃO _____ ESTADO CIVIL _____
NASCIDO A _____	MUNICÍPIO _____ ESTADO _____
RESIDENTE _____	
FILHO DE _____	
E DE _____	
ESTÁ ALISTADO PARA O SERVIÇO MILITAR PELA JSM CAMPINAS - SP	
ALTURA _____	CÚTIS _____
CABELOS _____	OLHOS _____
SINAIS PARTICULARES _____	

FOTO

POLEGAR

Figura 14. – Modelo de ficha de Alistamento Militar da 33ª Junta de Serviço Militar de Campinas.

Na distribuição dos alistados nos arquivos da 33ª Junta de Serviço Militar de Campinas, o ano de nascimento é utilizado para dividi-los em classes. Os nascidos no ano de 1949, e que completaram dezoito anos em 1967, pertencem à classe de 49, os nascidos em 1952, e alistados em 1970, pertencem à classe de 52, e assim sucessivamente.

As fichas ficam armazenadas em ordem alfabética, em um arquivo, separadas por classes, e aí permanecem, até que os alistados completem 45 anos de idade. Após este período, as fichas da classe em questão são incineradas.

4.2. METODOLOGIA DE COLETA

Com o uso de um microcomputador pessoal e o programa Epiinfo versão 3.0, foram coletados, entre os meses de abril e agosto de 1994, os dados referentes às classes de 49 a 73, e no período de junho a julho de 1995, os dados referentes à classe de 76. Utilizando-se uma ficha de coleta de dados como o modelo abaixo (Figura 15).

<u>FICHA DE COLETA DE DADOS</u>	
DATA DE NASCIMENTO: __/__/__ UNIDADE FEDERATIVA _____	
BAIRRO _____	PROCEDÊNCIA _____
OCUPAÇÃO _____	COR _____
ESCOLARIDADE _____	ESTATURA _____

Figura 15. – Modelo de ficha usada para a coleta de dados.

Data de Nascimento - dia, mês e ano do nascimento do alistado

Procedência - naturalidade do alistado.

Unidade Federativa - estado de nascimento do alistado.

Bairro - bairro de residência do alistado na data do alistamento.

Ocupação - função empregatícia que desenvolvia o alistado na data do alistamento.

Escolaridade - grau de escolaridade referido pelo alistado.

Estatura - estatura medida no dia do alistamento.

Cor - cor do alistado.

4.3. DA COLETA DE DADOS

Os dados foram obtidos a partir dos seguintes critérios:

Bairro - constava da ficha de alistamento o endereço do alistado com rua, número e bairro. Nas fichas onde inexistia o bairro, este era procurado pelo cadastro de ruas da Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos.

Grau de escolaridade - Dentre as possibilidades de agrupamentos de indivíduos, quanto à formação escolar, temos o grupo de analfabetos, que incluía os analfabetos e os alfabetizados - (somente sabiam escrever o nome), o primário, o ginásio e o secundário.

Constava até a década de 70, no lugar da denominação de 1^a à 8^a séries, a divisão em grupo escolar, que abrangia as quatro primeiras séries do primeiro grau, e o ginásio que compreendia o período da quinta à oitava série. No lugar de segundo grau, utilizava-se a denominação de colegial, científico ou clássico.

A tabela 12 mostra os códigos de designação destes anos e dos registros por período: P para o primário (grupo), G para o ginásio (quinta à oitava séries) e S para o secundário e para os alunos aprovados no vestibular. Além desta divisão, o Exército utiliza outra que designa, em dois números, a série e o grau que o conscrito cursa ou cursou. Como exemplo, temos o 00 para analfabetos, 14 para a quarta série do primeiro grau, 21 para a primeira série do segundo grau, e assim por diante. Constando no primeiro dígito, o grau e no segundo, a série cursada.

Tabela 12. - Códigos usados para denominação do grau de escolaridade.

GRAU DE INSTRUÇÃO	CÓDIGO EXÉRCITO	LETRA DESIGNADA
ANALFABETO	00	NA
ALFABETIZADO	01	NA
PRIMEIRA SÉRIE	11	P
SEGUNDA SÉRIE	12	P
TERCEIRA SÉRIE	13	P
QUARTA SÉRIE	14	P
QUINTA SÉRIE	15	G
SEXTA SÉRIE	16	G
SÉTIMA SÉRIE	17	G
OITAVA SÉRIE	18	G
PRIMEIRO COLEGIAL	21	S
SEGUNDO COLEGIAL	22	S
TERCEIRO COLEGIAL	23	S
UNIVERSITÁRIO/VESTIBULAR	31	S

Altura - estatura medida em régua antropométrica de madeira com o conscrito sem sapatos e de frente para o responsável pela medida.

Cor - a divisão foi baseada em três categorias distintas, os não brancos que incluíam os descritos como pardos, morenos e mulatos, os brancos e os amarelos.

O número de conscritos da categoria amarela foi muito pequeno, não sendo possível classificá-los ou compará-los com as outras duas categorias. A partir do ano de 1973 foi abolida na convocação a citação da cor do alistado, impedindo as análises do item já dentro deste anos.

Bairro - não foram analisados neste trabalho os dados referentes ao local de moradia.

Grupo ocupacional - foram usados como códigos para as ocupações os números de 1 a 4. Estando assim definidas:

Grupo 1 - refere-se aos prestadores de serviço, trabalhadores de escritório e afins (“office-boy”, operador de xerox, balconista, cabeleireiro, porteiro, etc.).

Grupo 2 - abrange os trabalhadores da indústria que apresentam certo grau de especialização (ferramenteiro, soldador, mecânico de máquinas, serralheiro, etc.).

Grupo 3 - refere-se aos trabalhadores braçais (ajudante de caminhão, carregador, auxiliar de serviços gerais, faxineiros, etc.).

Grupo 4 - refere-se aos conscritos que declinavam ter os estudos como ocupação principal.

Na classe de 76 ocorreu um erro na digitação sendo que estes dados não foram considerados nesta classe.

4.4. AMOSTRA

Do total de alistados por classe, foram usadas vinte por cento das fichas, selecionadas por amostragem sistemática. Para isto, foi realizado sorteio entre os números de um a cinco que determinava qual seria a primeira ficha a ser usada. A partir daí, sempre a quinta ficha era usada, com isto perfazendo, ao final das classes, vinte por cento do total das fichas daquele ano.

A ordem final do sorteio está descrita na Tabela 13.

Tabela 13. - Ordem do sorteio para a ficha inicial da coleta por ano de alistamento.

ANO	FICHA SORTEADA
1949	QUINTA
1952	TERCEIRA
1955	QUINTA
1958	QUINTA
1961	QUARTA
1964	PRIMEIRA
1967	SEGUNDA
1970	QUARTA
1973	QUARTA
1976	QUINTA

Além do uso da quinta ficha, os anos em estudo foram intercalados com cortes feitos a cada três anos, ou seja, iniciando-se em 1949, e a partir daí 1952, 1955, 1958, 1961, 1964, 1967, 1970, 1973 e finalmente o ano de 1976.

A Tabela 14 mostra o número final de fichas que foram utilizadas, assim como a que ano de alistamento e classe pertencem os jovens alistados:

Tabela 14. - Número de alistados e número de fichas coletadas no estudo - 20% do total do ano.

NASCIMENTO	ALISTAMENTO	N.º FICHAS	TOTAL
1949	1967	801	4005
1952	1970	1069	5345
1955	1973	1161	5805
1958	1976	1293	6465
1961	1979	1432	7160
1964	1982	1443	7215
1967	1985	1391	6955
1970	1988	1515	7575
1973	1991	1483	7415
1976	1994	1309	6545

4.5. DA ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS

Visando verificar a existência de diferença significativa para a altura dos conscritos em Campinas no período de alistamento, entre os anos de 1967 e 1994 (trienalmente), e tentando assim constatar uma tendência secular positiva, na média das estaturas através do tempo, aplicou-se a Análise de Variância, seguida de Comparações Múltiplas (Duncan) (AGRESTI & FINLAY, 1986).

A Figura 16 apresenta a média da altura dos conscritos das classes de 1949 a 1976 que foram medidos aos dezoito anos de idade, entre os anos de 1967 a 1994. A análise da tendência pela análise de variância mostra que as diferenças das alturas são estatisticamente significativas ($p=0,001$), demonstrando tendência secular positiva.

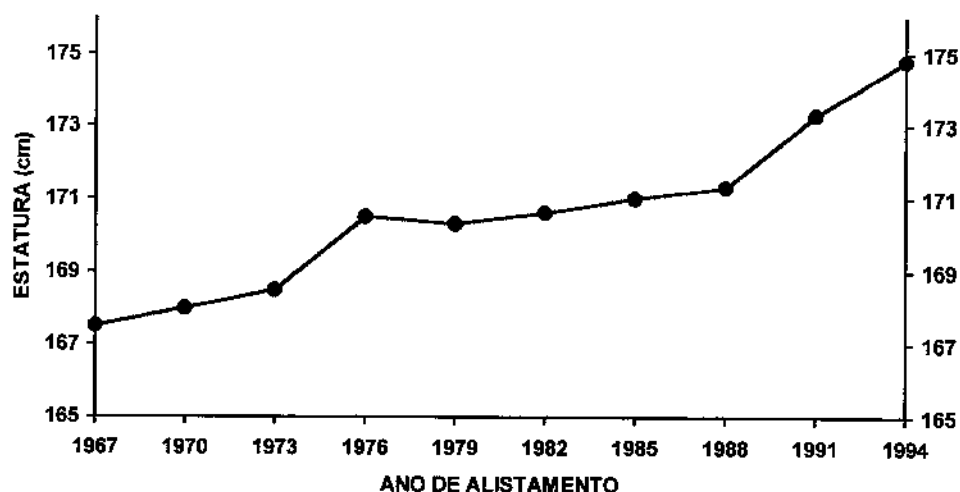


Figura 16. - Média de estatura dos conscritos de Campinas, por ano de alistamento.

Verificou-se que, no período estudado, a estatura teve um aumento de 167,5 cm para 174,8 cm. Até ano de 1976 a estatura apresentou uma curva com inclinação fortemente positiva, passou a um período de aumento mais suave que durou até 1988, e daí até 1994 apresentou uma curva acentuadamente ascendente.

5.1. GRUPO OCUPACIONAL

Os resultados obtidos na amostra no tocante à ocupação são representados graficamente na Figura 17:

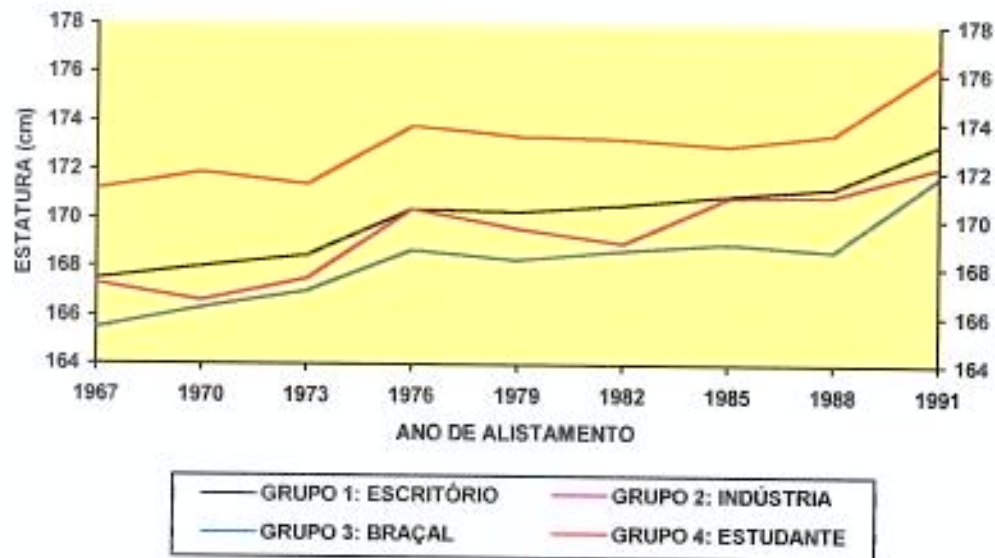


Figura 17.- Média de estatura dos conscritos de Campinas, por grupo ocupacional.

Para a verificação da presença de tendência secular positiva nas ocupações em estudo, utilizou-se a análise de variância com os seguintes resultados:

Nas ocupações escritório (1), indústria (2), braçal (3) e estudantes (4), para o período compreendido entre os anos de 1967 e 1991, as diferenças das médias de estatura apresentaram um $p = 0,0001$, revelando tendência secular positiva para cada ocupação no decorrer do período.

Analisando-se as ocupações, comparando-as entre si, obteve-se um $p = 0,0001$ demonstrando diferenças estatisticamente significativas entre elas quanto as médias de estatura para cada ocupação.

5.2. GRAU DE ESCOLARIDADE

A distribuição de estatura por grau de escolaridade pode ser observada graficamente na Figura 18.

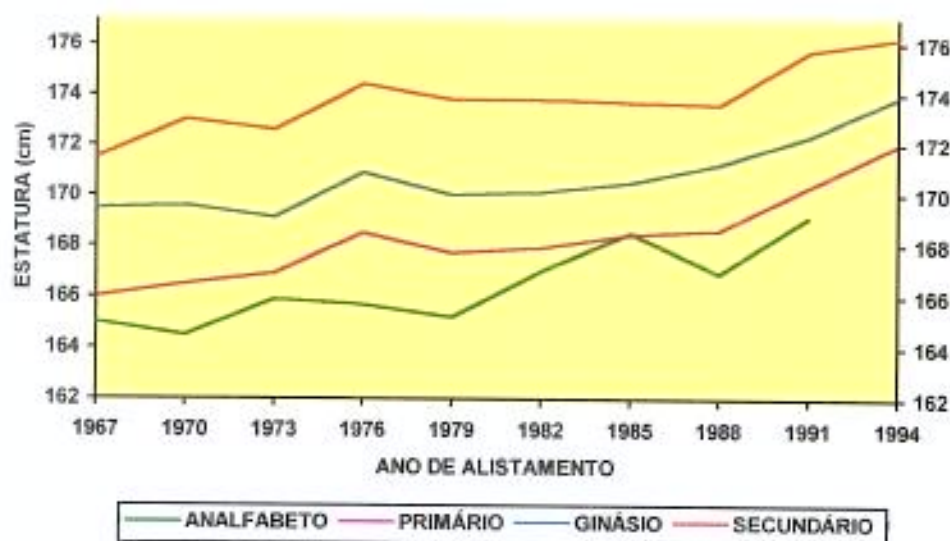


Figura 18.- Média dos conscritos de Campinas, por grau de escolaridade.

Houve tendência secular positiva para todos os graus de escolaridade estudados no decorrer do período ($p=0,001$). Quanto às diferenças entre as estaturas, comparando-as umas com as outras, também as diferenças foram estatisticamente significativa entre os graus de escolaridade no período de 67 a 91 ($p=0,0001$). O dado de analfabetos no ano de 94 não pode ser analisado pelo número muito pequeno de indivíduos.

5.3. COR

Quanto à cor, houve tendência secular positiva de estatura tanto para os brancos quanto para os não brancos ($p=0,0001$). Entre os brancos e os não brancos, somente entre

os anos de 67 e 70, não houve diferenças estatisticamente significativas e a partir daí, de 1973 até o ano de 1994, o p variou de 0,0001 até 0,0003, demonstrando que há diferença de estatura entre os brancos e os não brancos, sendo os primeiros maiores (Figura 19).

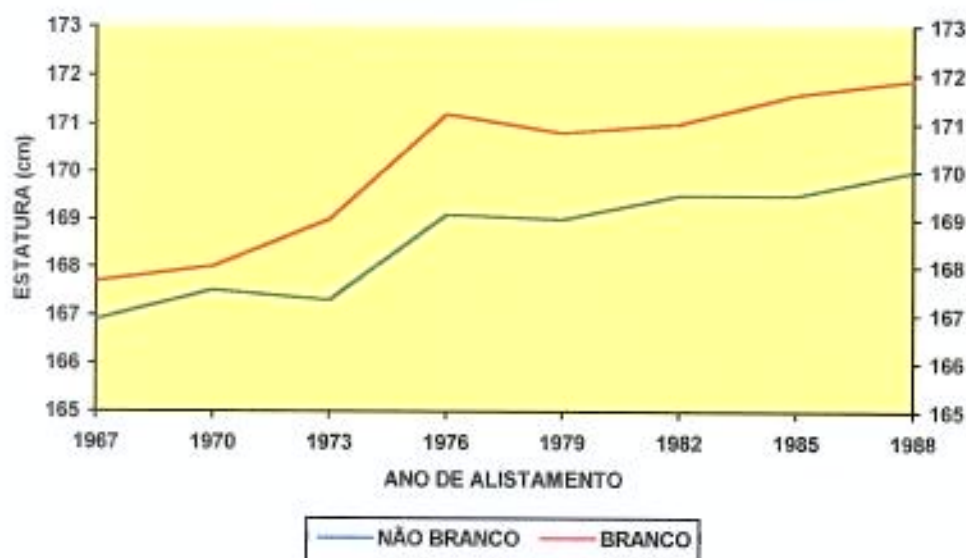


Figura 19.- Média dos conscritos de Campinas, nas categorias de cor: brancos e não brancos.

Ao se analisar a diferença entre os não brancos e os brancos, quanto à estatura, equalizando-se as mesmas condições de escolaridade e de ocupação, o que se observa é que não brancos e brancos analfabetos, ou não brancos e brancos braçais, por exemplo, apresentam estaturas iguais.

A Figura 20 mostra a distribuição dos alistados por procedência (Campinas) e a média da estatura do total de alistados.

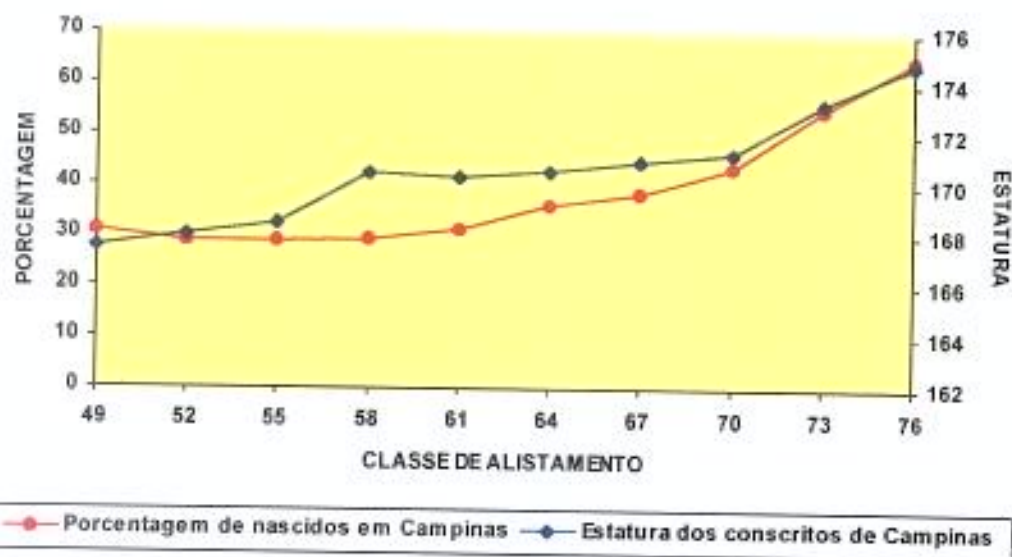


Figura 20.- Relação entre o percentual de jovens nascidos em Campinas, por classe de alistamento e a média de estatura dos conscritos.

Observa-se uma relação entre o aumento do número de nascidos em Campinas e o aumento de estatura dos conscritos.

Quanto à escolaridade relacionada à cor observa-se o que se segue na Figura 21

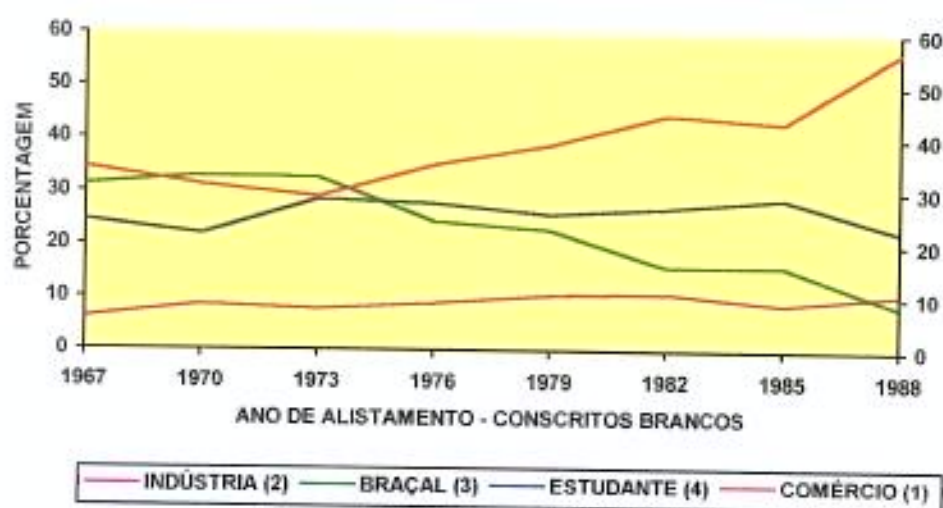


Figura 21.- Distribuição dos conscritos de cor branca das classes de 1967-1988, em relação ao seu grupo ocupacional.

Abaixo a análise dos dados de cor não branca em relação ao seu grupo ocupacional (Figura 22).

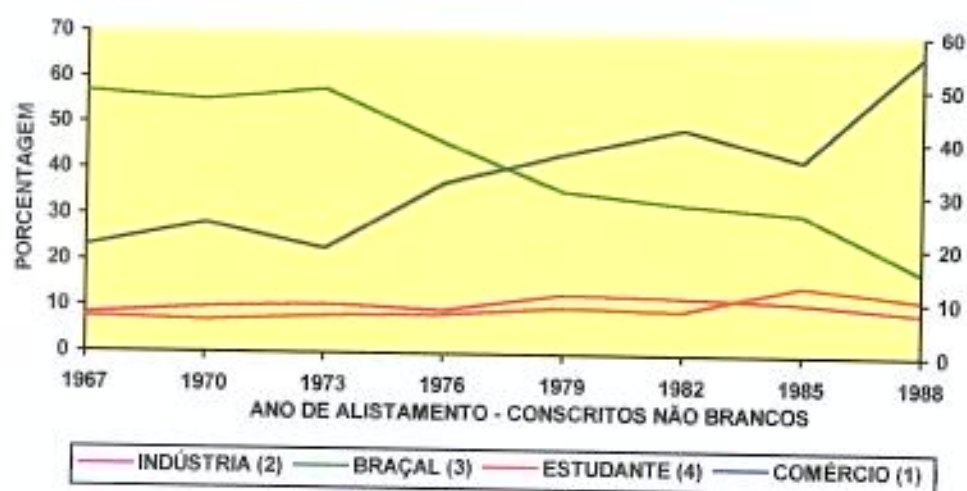


Figura 22.- Distribuição dos conscritos de cor não branca das classes de 1967-1988, em relação ao seu grupo ocupacional.

A Figura 23 mostra graficamente as mudanças temporais ocorridas na escolaridade dos conscritos de Campinas, no intervalo de 1967 a 1994.

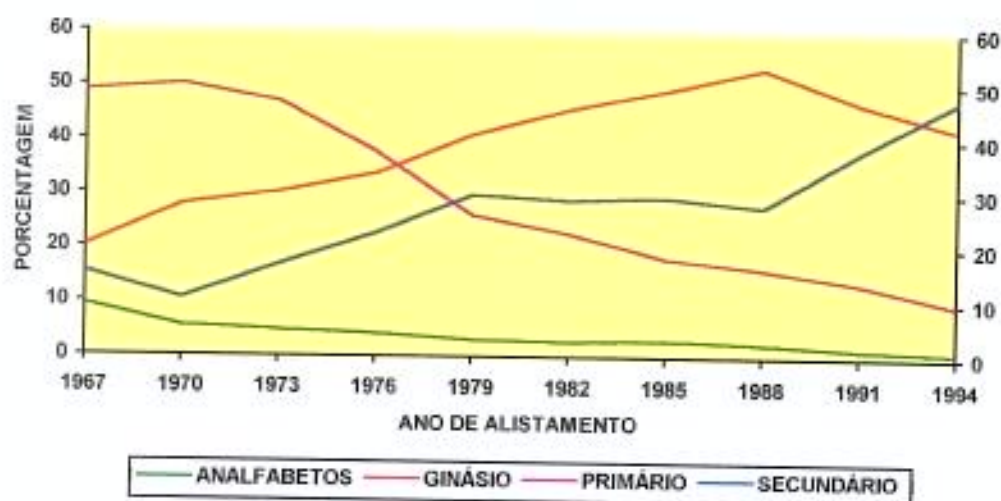


Figura 23.- Grau de escolaridade de todos os conscritos, no período das classes 1967-1994.

Relacionando-se a cor à escolaridade obtém-se os gráficos a seguir (Figuras 24 e 25)

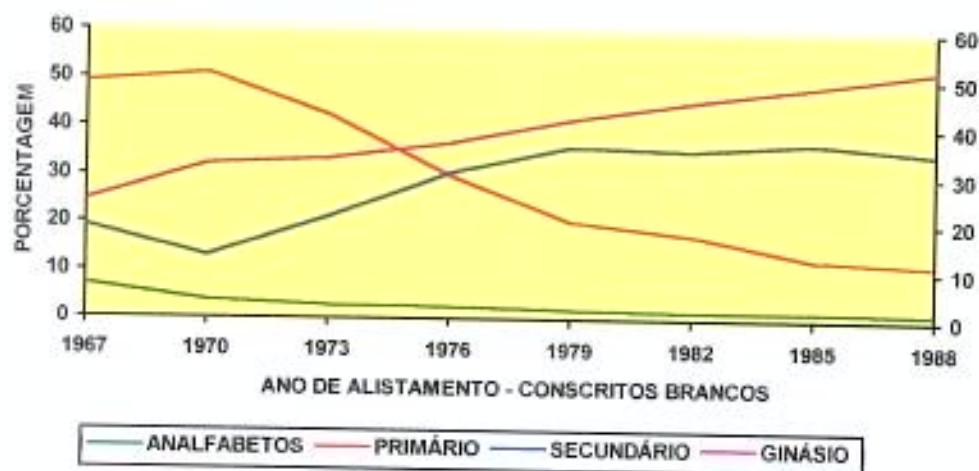


Figura 24.- Distribuição dos conscritos de cor branca no alistamento entre os anos de 1967-1988, em relação ao seu grau de escolaridade.

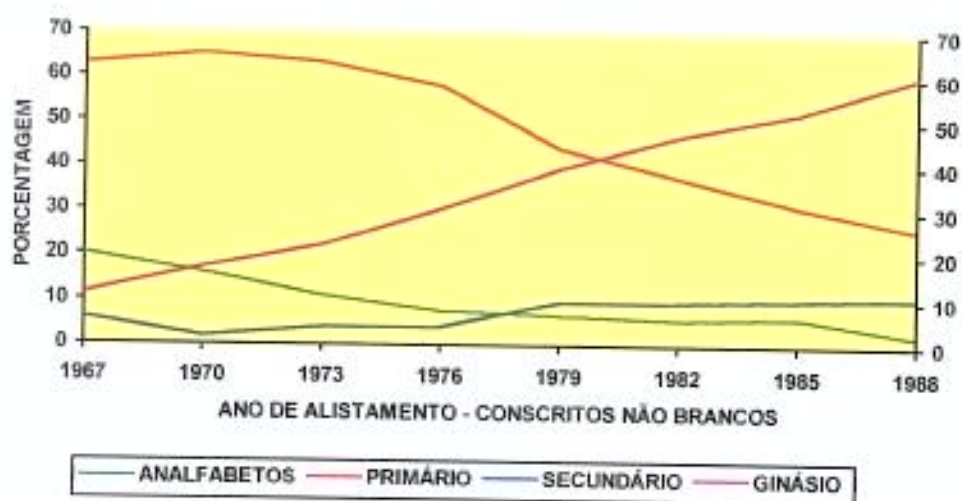


Figura 25.- Distribuição dos conscritos de cor não branca, no alistamento entre os anos de 1967 e 1988, em relação ao seu grau de escolaridade.

Outra análise efetuada foi a da relação entre a unidade federativa de nascimento do conscrito e sua estatura aos dezoito anos. É o que mostra a figura 26

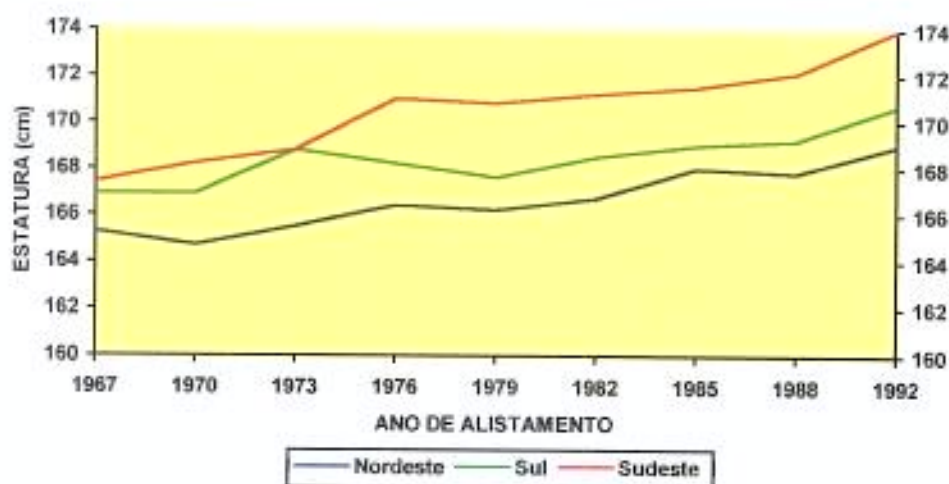


Figura 26.- Média de estatura de conscritos em Campinas, por região de nascimento.

Ao se comparar as médias totais dos conscritos de Campinas ao longo de todo o estudo, com a curva do NCHS (HAMILL *et al.*, 1979) para a idade de jovens aos dezoito anos, obtemos a representação gráfica que se segue (Figura 27):

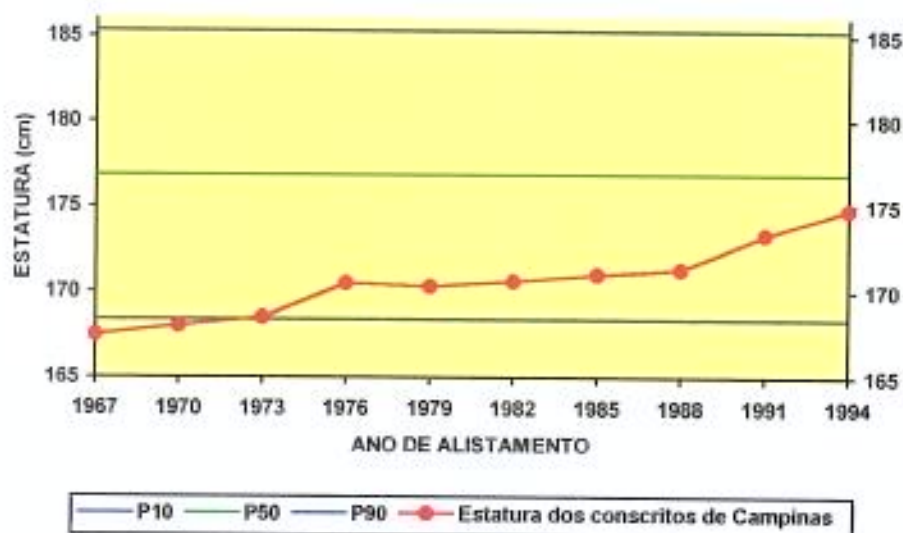


Figura 27.- Média de estatura de conscritos de Campinas, em relação à curva do NCHS (HAMILL *et al.*, 1979)

O resultado desta avaliação de crescimento foi a constatação de uma tendência secular positiva para a cidade de Campinas, entre os anos de 1967 a 1994. Na Tabela 15 estão dispostas as variações das medidas a partir da coorte de 1949 (ano de 1967).

Tabela 15.- Variação da média de estatura dos conscritos de Campinas, entre 1967 e 1994.

ANO	ESTATURA INICIAL (cm)	ESTATURA FINAL (cm)	VARIAÇÃO (cm)
1967-1970	167,5	168,0	0,5
1970-1973	168,0	168,5	0,5
1973-1976	168,5	170,5	2,0
1976-1979	170,5	170,3	- 0,2
1979-1982	170,3	170,6	0,3
1982-1985	170,6	171,0	0,4
1985-1988	171,0	171,3	0,3
1988-1991	171,3	173,3	2,0
1991-1994	173,3	174,8	1,5

O aumento da média de estatura entre os anos de 67 e de 94 foi de 7,3 cm. Apresentou-se com ganho de 0,5 cm por triênio até a classe de 1973, verificando-se um aumento de 2 cm no triênio 73-76, então uma pequena queda até 79, voltando a se apresentar positiva até 1988, e a partir daí, com um ganho francamente positivo sendo de 2 cm até 91, e 1,5 cm até 94, que foi o ano final do estudo.

2020-2021

2020-2021

2020-2021

2020-2021

6. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A cidade de Campinas está localizada a aproximadamente 22° de latitude sul e 47° de longitude oeste. Situa-se entre o planalto Atlântico e a depressão periférica do estado de São Paulo. O rio Atibaia, na faixa norte, é o de maior importância no abastecimento de água da cidade. O clima é mesotérmico, com verões quentes e estação seca no inverno. A temperatura média é de 20,7° C e a área ocupada pela cidade é de 801,01 km². Segundo dados do IBGE (1991), a população é de 908.906 habitantes, sendo a densidade demográfica 1.103,89 hab/km². Campinas é hoje a segunda maior cidade do estado, perdendo apenas para a capital. É um pólo urbano diversificado, com destaque para as áreas de indústria, comércio e produção científica. O seu parque industrial é voltado para a metalurgia, mecânica, química fina, eletroeletrônica e ao setor de alimentos, couros e pneus.

A condição de vida da população, no decorrer da história da cidade, sofreu várias mudanças. A oferta de água potável, que na década de 50 era de 96%, atualmente atinge índices próximos dos 100% das habitações da cidade. A rede de esgoto sanitário domiciliar e industrial, cresceu de 76% de abrangência, na década de 50, para 86%, na década atual. As unidades escolares, não se diferenciando as que oferecem atenção educacional ao primeiro e segundo graus ou cursos técnicos profissionalizantes, cresceram de 150 para 240, entre as décadas de 50 e a de 90. A cidade conta ainda com 2 universidades, uma privada, a Pontifícia Universidade Católica de Campinas – PUCCAMP, e outra pública, da esfera estadual, a Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP, que oferecem cursos de graduação, pós-graduação e cursos de extensão universitária. A indústria e o comércio da cidade empregavam, na década de 50, aproximadamente 18.000 pessoas, sendo que na década de 60 este número foi de 38.000 e, na década de 70, atingiu 77.000 empregados. A população da cidade, que na década de 50 contava com 101.746 habitantes, cresceu nas décadas seguintes para 179.797 em 1960, 408.767 em 1970 e 664.356 na década de 80. Hoje a população é de 908.906 habitantes (IBGE, 1991).

Campinas teve, desde a década de 60, crescimento populacional que a levou a praticamente dobrar o número de habitantes a cada década. Enquanto o Brasil e o estado de São Paulo mantinham um crescimento mais moderado, Campinas teve crescimento mais acentuado, dobrando sua participação em relação ao total de habitantes do estado e sextuplicando-a em relação ao total da população do país. (ANEXO 1)

Campinas sempre manteve um índice de mortalidade infantil abaixo dos índices do estado, denotando qualidade de assistência à saúde acima da de outras regiões do estado. A presença de duas universidades e seus respectivos hospitais universitários pode ter influenciado positivamente na qualidade da atenção primária, secundária e terciária da saúde da população da cidade (ANEXO 2).

Por ser pólo industrial da região e por sua proximidade com a capital do estado, Campinas sempre teve acompanhando este aumento populacional, uma corrente migratória intensa que afluiu à cidade em toda a sua história. Na classe de 49, do total de jovens alistados 30,7% eram nascidos na própria cidade, porcentagem que se manteve pouco alterada até o ano de 1961, quando ocorreu aumento gradual no percentual de jovens procedentes da própria cidade. O número de nascidos em Campinas passa a 43% no ano de 70, a 55% em 73 e 64,5% em 76, sugerindo correlação entre o aumento da estatura dos conscritos e melhora da qualidade de vida dos nascidos nesta cidade. Dentre todos os alistados, a porcentagem dos nascidos no estado de São Paulo manteve-se, durante todo o período, entre 70 e 73%. Por ser um estado que oferece maiores recursos para a qualidade de vida da sua população, este fato também pode ter influência nos resultados finais da estatura.

Ao se analisar a altura do conscrito pela sua procedência o observado foi que, a exemplo dos dados obtidos no PNSN (MONTEIRO, BENÍCIO, GOUVEIA, 1994), as regiões de procedência guardam relação direta com a manifestação do potencial de crescimento dos conscritos. Na análise, as regiões centro-oeste e norte estão excluídas, por possuírem uma amostra muito pequena, não sendo possível uma avaliação, do ponto de vista estatístico, da média da estatura dos jovens provenientes destas regiões.

Existe diferença estatisticamente significativa entre a estatura média dos nascidos entre as regiões nordeste, sul e sudeste. Este dado corrobora outros achados (MONTEIRO, BENÍCIO, GOUVEIA, 1994) que relacionam a estatura com o grau de desenvolvimento do local de nascimento ou moradia.

Grupo ocupacional:

As ocupações referidas pelos conscritos, na data do alistamento, têm relação estatisticamente significativa com sua estatura. Os jovens com atividade braçal, logo, pouco especializados, têm estatura menor que a do estudantes e os trabalhadores mais qualificados. Fatores negativos estão associados ao analfabetismo, como condição de vida e moradia, grau de escolaridade materna e paterna, acesso à saúde e à alimentação.

O grau de escolaridade, assim como a ocupação, também dá aos conscritos faixas de crescimento específicas. É plausível inferir-se que quem não conseguiu ultrapassar o primário teve que se submeter a condições de vida não tão favoráveis quanto às daquele que, aos dezoito anos, está aprovado no vestibular. Dentro de toda a análise, os analfabetos mantiveram-se com uma diferença de 5 a 8,7 cm abaixo na estatura dos conscritos com grau de escolaridade secundária.

Quanto à distribuição étnica em relação às ocupações, o que se observa no decorrer do tempo é que os conscritos de cor branca participavam do mercado de trabalho em 34,4%, no comércio, na classe de 1949, indo para 56,75%, na classe de 1970. Com relação aos trabalhadores da indústria, estes se mantiveram sempre abaixo de 10,5% no total de conscritos brancos, durante todo o período. Os estudantes ficaram na faixa dos 21 aos 29%, até 1970. Os braçais, que eram, em 1949, 31,2%, caíram para 8,3%, em 1970. Isto denota uma melhora no padrão de ocupação do jovem branco, com acentuada diminuição dos conscritos não especializados ou sem nenhum grau de especialização.

Já com relação aos conscritos de cor não branca, o que se observou foi uma significativa diminuição de trabalhadores não especializados, ou braçais, de cifras de 56,8%, na classe de 1949, para 18,1%, na classe de 1970. Os trabalhadores da indústria situaram-se na faixa entre 8,2% e 9,3%, durante o estudo. Com relação ao comércio, houve uma inversão em relação ao trabalho braçal, pois os valores para a classe de 1949 eram da casa de 19,7% do total de conscritos não brancos, aumentando para valores de 56,4% na classe de 1970. Os estudantes variaram de 7,7%, em 1949, para 12,1, em 1970.

Grau de escolaridade:

A escolaridade apresentou, no período do estudo, uma mudança significativa em sua distribuição.

O analfabetismo caiu de 10% para praticamente 0; houve uma inversão entre as porcentagens de estudantes do primário e os que freqüentaram o secundário e o ginásio, sendo que, em se comparando os anos de 1949 e 1976, a distribuição no primário variou de 50% para 10%; em contrapartida, os secundaristas, que eram, em 1949, 15%, pularam para 50% na classe de 1976. Fato semelhante ao ocorrido com os ginasianos que, de 20% no início do estudo, passaram a se distribuir em 40% do total da amostra, no final.

Quando se relaciona o grau de escolaridade com a cor, observa-se, entre os conscritos brancos, uma franca melhora em seu padrão de escolaridade. As mudanças apresentadas em relação ao nível secundário demonstram cifras de 19,2% na classe de 1949, indo atingir, em 1970, o valor de 35% do total dos brancos. Com relação ao primário, este tem acentuada queda, vindo de valores na casa de 49%, em 1949, atingindo 11,7%, em 1970. Os analfabetos diminuíram de 7,1%, na classe de 1949, para 1,3%, em 1970, e os ginasianos aumentaram significativamente seu número, crescendo de 24,7%, na primeira análise, para 52,1% do total de brancos, na última.

Quanto aos jovens de cor não branca, estes não obtiveram um desempenho igual aos de cor branca. Os dados dão um perfil de mudança acentuada para os ginasianos, que passam de 11,2% para 60,6%, aos secundaristas, de 5,9% para 11%, e aos estudantes do primário que de 62,7% passam a 26,1%, na classe de 1970. O analfabetismo, que era maior nos não brancos, em 1949, 20%, cai para 2,3% na classe de 70, apesar de baixo, ainda representa o dobro da cifra dos de cor branca.

Porém, ao se analisar como um todo a distribuição étnica entre os conscritos, vemos que a média de brancos e não brancos sempre aponta o não branco como mais baixo. É de significância estatística a diferença observada entre as duas cores no correr do tempo. Até a classe de 1952, não ocorre diferença com significação estatística, mas, a partir daí, até a classe de 1970 passa a apresentar um $p < 0,0001$. Esta variação situa-se na média entre 0,5 e 2,3 cm a mais para os jovens de cor branca. (ANEXO 3)

Ao se corrigirem estes dados, equiparando o conscrito por grau de escolaridade, ou seja, não brancos analfabetos e brancos analfabetos, não brancos ginasianos e brancos ginasianos, estas diferenças não são mais observadas. O mesmo ocorre com as ocupações. Isto sugere que as diferenças das médias encontradas podem ser decorrentes da influência direta do meio ambiente sobre as manifestações da estatura (BIELICKI, 1986).

Finalmente, os dados disponíveis são plenamente compatíveis com o fato do crescimento ser um espelho das condições da sociedade (TANNER, 1986), e que o impacto do grau de escolaridade e grupo ocupacional a que pertença o conscrito é estatisticamente significativo na estatura final deste jovem.

7. *CONCLUSÃO*

No período estudado, entre os anos de 1949 e 1976, houve tendência secular positiva na altura dos conscritos da cidade de Campinas (ANEXO 4). Além disso, observou-se que o grau de escolaridade do conscrito, bem como seu grupo ocupacional influem significativamente nas manifestações da estatura. A cidade cresceu muito nas últimas décadas, com conseqüente melhora de todos os níveis de atenção e atuação na área da saúde. O aumento do número de conscritos procedentes da própria cidade, o aumento do grau de escolaridade dos conscritos e uma melhora no grau de profissionalização são sugestivos de serem os responsáveis pela melhora acentuada da média de crescimento do grupo de conscritos estudados. As inflexões das curvas obtidas, na tendência secular do crescimento, são mais ou menos positivas, denotando períodos de provável melhora ou piora das condições de vida. Por serem muito variados os fatores moduladores do crescimento, fica difícil avaliar quantos e quais fatores são os responsáveis pela melhora geral na estatura dos conscritos. Porém, temos com certeza uma melhora no acesso ao ensino, com o quase desaparecimento dos analfabetos entre os alistados do ano de 1994 (classe de 1976), com a melhora da qualificação dos grupos ocupacionais, tendendo a acentuada queda no número de trabalhadores sem nenhuma qualificação, caindo de 50% a menos de 20% do total de conscritos, entre as classes de 1949 e 1973.

A estatura do jovem conscrito na cidade de Campinas da classe de 1976, ou seja, do ano de 1994, era maior que a média observada nos estudos do PNSN e do ENDEF no ano de 1989 (MONTEIRO, BENÍCIO, GOUVEIA, 1994), porém ainda se mantinha aquém do percentil 50 da curva do NCHS (HAMILL *et al.*, 1979) para jovens aos dezoito anos.

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions and activities. It emphasizes the need for transparency and accountability in financial reporting.

2. The second part of the document outlines the various methods and techniques used to collect and analyze data. It includes a detailed description of the experimental setup and the procedures followed during the study.

8. SUMMARY

The secular trend of growth in youth conscripts of the city of Campinas, was studied in a 27 year period. The data were picked up from the files of the Brazilian Army among the classes of 1949 and 1976. Twenty percent of the total of the records was used of the enlisted in the year, of the triennial year (1949, 1952, 1955... 1976) chosen for the study. The total number of enlisted studied was 12,897 conscripts. The stature gain in the whole period was of 7.3 cm. The growth presented a fast gain starting from the class of 1949 up to 1959 (3 cm), it was stabilized in approximately 0.3 cm for each triennial until the year of 1970 and starting from there it returned to an accentuated gain (3.5 cm) up to 1976. The secular trend of growth was analyzed being taken into account three other factors that were also studied, the schooling, the ethnicity and the conscript's occupational group at that time of the enlistment. A direct relationship was observed between the schooling degree and the stature, where the illiterates were shorter than the students, and between the students higher their schooling larger they were in stature. In relation to the work, the lower their professional qualification, the shorter their stature. In relation to the ethnicity was observed that blacks were shorter than whites, but this was not confirmed when adjusting ethnicity by socioeconomic level. The secular trend of growth was positive for all the studied variables, and in this period the city of Campinas presented accentuated growth in its quality of life.

9. 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**:1203-24, 1992.
- AGRESTI, A. & FINLAY, B. – **Statistical Methods for the Social Sciences**. New York,
Dellen Publishing Company, 1986. 221-28, 408, 444-46, 548.
- ANSELMO, M. A. C. - Avaliação do estado nutricional em estudantes, funcionários e
professores universitários, seus parentes idosos e em candidatos ao serviço militar -
estudo realizado em Botucatu, São Paulo. Tese Doutorado - Faculdade de Medicina de
Botucatu - Unesp. 1987.
- 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.
- 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.**,
59:393-8, 1982.
- 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**:309-20, 1982.
- BRUNDTLAND, G.H.; LIESTOL, K. ; WALLOE, L. – Height, weight and menarcheal
age of Oslo schoolchildren during the last 60 years. **Ann. Hum. Biol.**, **7**:307-22,
1980.
- CAMERON, N. - The growth of London schoolchildren 1904-1966: an analysis of secular
trend and intra-county variation. **Ann. Hum. Biol.**, **6**:505-25, 1979.
- CAMERON, N. - Assessment of growth and maturation during adolescence. **Horm. Res.**,
39(suppl. 3):9-17, 1993.

- 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.
- CHINN, S. & RONA, R.J. – The secular trend in the height of primary school children in England and Scotland from 1972-1980. **Ann. Hum. Biol.**, **11**:1-16, 1984.
- CHINN, S.; RONA, R.J.; PRICE, C.E. – The secular trend in the height of primary school children in England and Scotland 1972-79 and 1979-86. **Ann. Hum. Biol.**, **16**:387-95, 1989.
- CLEGG, E.J. – The growth of Melanesian and Indian children in Fiji. **Ann. Hum. Biol.**, **16**:507-28, 1989.
- DASGUPTA, P. & DAS, S.R. - A cross-sectional growth study of trunk and limb segments of the Bengali boys of Calcutta. **Ann. Hum. Biol.**, **24**:363-69, 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**:435-52, 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. **Human growth**, New York, Plenum Press, 1986. p.221-39.
- FIBGE - Metodologia do Estudo Nacional de Despesa Familiar - ENDEF. Núcleo de Banco de Informações ENDEF. Rio de Janeiro, 1983.
- FRISANCHO, R.A.; COLE, P.E.; KLAYMAN, J.E. – Greater contribution to secular trend among offspring of short patterns. **Hum. Biol.**, **49**:51-60, 1977.

- GONZALES, G.; CRESPO-RETES, I.; GUERRA-GARCIA, R. - Secular change in growth of native children and adolescents at high altitude I. Puno, Peru (3800 meters). **Am. J. Phys. Anthropol.**, **58**:191-95, 1982.
- GERVER, W.J. - A persisting secular trend for body measurements in Dutch children. The Oosterwolde II Study. **Acta Paediatr.**, **83**:812-14, 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.
- 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.
- GYENIS, G. - Continuing positive growth changes in height and weight of Hungarian university students . **Ann. Hum. Biol.**, **24**:475-79, 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**:607-29, 1979.
- HAUSPIE, R.C.; VERCAUTEREN, M.; SUSANNE, C. - Secular changes in growth. **Horm. Res.** **45**:8-17, 1996.
- HAUSPIE, R.C.; VERCAUTEREN, M.; SUSANNE, C. - Secular changes in growth and maturation: an update. **Acta Paediatr. Suppl.** **423**:20-7, 1997.
- 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**:459-65, 1990.
- HUGHES, J.M.; LI, L.; CHINN, S.; RONA, R.J. - Trends in growth in England and Scotland, 1972 to 1994. **Arch. Dis. Child.** **76**:182-89, 1997.
- I.B.G.E. - Censo Demográfico - 1991

- IRWIG, L.M. - Surveillance in developed countries with particular reference to child growth. **Int. J. Epidemiol.** 5:57-61, 1976.
- 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.** 22:318-25, 1986.
- KIM, S.K. - Growth status of Korean schoolchildren in Japan. **Ann. Hum. Biol.**, 9:453-58, 1982.
- KOIFMAN, S. - **Crescimento em escolares na região de Irajá, Rio de Janeiro. Décadas de sessenta e setenta.** São Paulo, 1987. (Tese - 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.**, 19:139-52, 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.
- 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.**, 19:249-65, 1992.
- LINDGREN, G. - Height, weight and menarche in Swedish urban school children in relation to socio-economic and regional factors. **Ann. Hum. Biol.**, 3:501-28, 1976.
- LINDGREN, G.W. & HAUSPIE, R.C. - Heights and weights of Swedish school children born in 1955 and 1967. **Ann. Hum. Biol.**, 16:397-406, 1989.

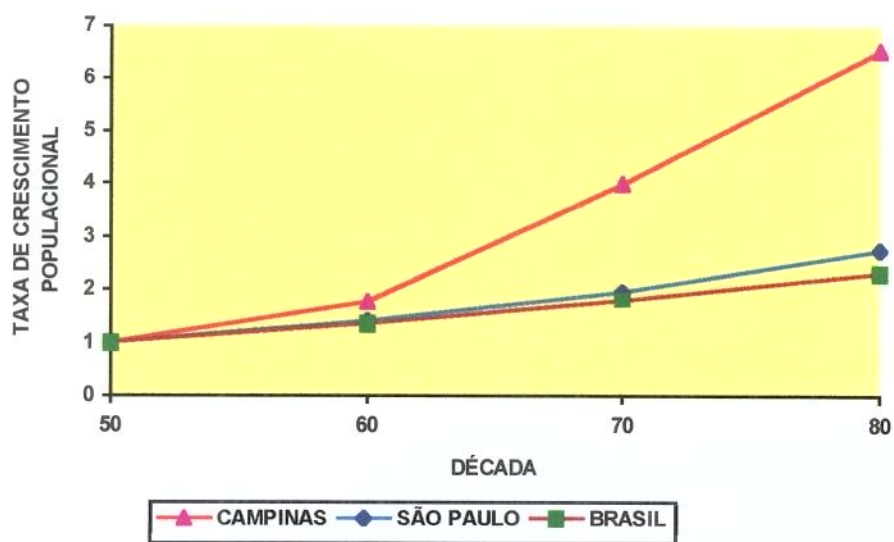
- LOUKID, M.; BAALI, A.; HILALI, M. K. - Secular trend in age at menarche in Marrakesh (Morocco). **Ann. Hum. Biol.**, 23:333-35, 1996.
- LOW, W.D.; KUNG, L.S.; LEONG, J.C.Y. - Secular trend in the sexual maturation of chinese girls. **Hum. Biol.**, 54:539-51, 1982.
- MALINA, R.M. - Research on secular trends in auxology. **Anthropol. Anz.**, 48:209-27, 1990.
- MALINA, R.M.; ZAVALETA, A.N.; LITTLE, B.B. - Secular changes in the stature and weight of mexican american school children in Brownsville, Texas, between 1928 and 1983. **Hum. Biol.**, 59:509-22, 1987.
- MARCONDES, E. & MARQUES, R. M. Estudo antropométrico de indivíduos aptos para o serviço militar no período de 1979 a 1991. **Rev. Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano.**, 3:9-38, 1993.
- MARTORELL, R. & HABICHT, J-P. - Growth in early childhood in developing countries. In: FALKNER, F. & TANNER, J.M. **Human growth**, 3, 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.
- McCULLOUGH, J.M. & McCULLOUGH, C.S. - Age-specific variation in the secular trend for stature: A comparison os samples from industrialized an nonindustrialized regions. **Am. J. Phys. Anthropol.**, 65:169-80, 1984.
- MEREDITH, H.V. - Findings on stature from two series of longitudinal measures taken 25 years apart. **Ann. Hum. Biol.**, 9:367-70, 1982.
- 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.; BENÍCIO, M.H. D'A; GOUVEIA, N.C. - Secular growth trend in Brazil over three decades. **Ann. Hum. Biol.**, **21**:381-90, 1994.
- MURATA, M. & HIBI, I. - Nutrition and the secular tend of growth. **Horm. Res.**,**38**:89-96, 1992.
- 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**:467-75, 1987.
- PROOS, L.A. - Anthropometry in adolescence secular trends, adoption, ethnic and environmental differences. **Horm. Res.**, **39**:18-24, 1993.
- 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**:359-65, 1980.
- 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.
- SIZONENKO, P.C. & HIMES, J.H. - Introdution to the use and interpretation of anthropometry in adolescence. **Horm. Res.**, **39**:7-8, 1993.
- SO, L.L.Y. & YEN, P.K.J. - Secular trend in skeletal maturation in southern chinese girls in Hong Kong. **Z. Morph. Anthropol.**, **78**:145-53, 1990.
- SOBRAL, F. - Secular changes in stature in southern Portugal between 1930 and 1980 according to conscript data. **Hum. Biol.**, **62**:491-504, 1990.

- 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.
- TAKAHASHI, E. - Growth and environmental factors in Japan. **Hum. Biol.**, **38**:112-30, 1966.
- TAKAHASHI, E. - Secular trend in milk consumption and growth in Japan. **Hum. Biol.**, **56**:427-37, 1984.
- 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**:106-15, 1992.
- TANNER, J.M. - Growth as a mirror of the condition of society: Secular trends and class distinctions. In: A. DEMIRJAN **Human Growth a Multidisciplinary Review**, Philadelphia, Taylor & Francis, 1986. p.3-34.
- TANNER, J.M.; HAYASHI, T.; PREECE, M.A.; CAMERON, N. - Increase in length 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**:411-23, 1982.
- TOBIAS, P.V. - The negative secular trend. **J. Hum. Evol.**, **14**:347-56, 1985.
- 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**:429-36, 1989.
- VICTORA, C.G.; HORTA, L.B.; RAMOS, E.O.; CARNIELETTO, E.G. - Tendência secular ao crescimento em recrutas gaúchos, 1940-1969. **Ciência e Cultura**, **41**:915-19, 1989.
- WYSHAK, G. & FRISCH, R.E. - Evidence for a secular trend in age of menarche. **N. Engl. J. Med.** **306**:1033-35, 1982.

10. ANEXOS

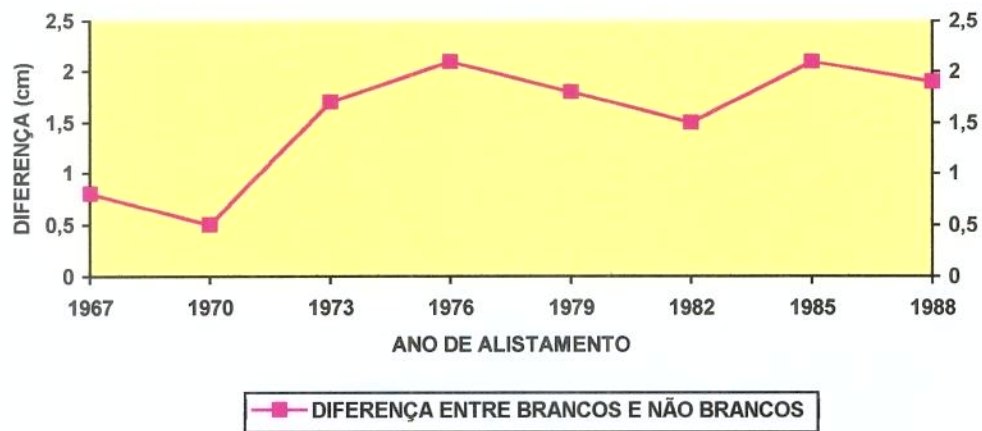
10. ANEXOS



Anexo 1.- Crescimento de Campinas em relação a São Paulo e ao Brasil (IBGE, 1991).

Anexo 2.- Índice de mortalidade infantil por mil nascidos vivos no estado de São Paulo e em Campinas.

ANO	SÃO PAULO	CAMPINAS
1980	51.21	35.64
1981	49.27	29.37
1982	47.93	32.75
1983	42.28	24.35
1984	44.92	25.64
1985	36.35	24.32
1986	36.19	23.53
1987	33.81	20.56
1988	33.94	22.74
1989	30.92	21.80
1990	31.41	23.80
1991	27.05	20.81
1992	26.78	22.07
1993	26.19	17.81
1994	25.26	17.69



Anexo 3.- Diferença de estatura entre a cor não branca e a branca nos conscritos de Campinas.

Anexo 4.- Média e desvio padrão da amostra de conscritos em Campinas por ano de alistamento.

ALISTAMENTO	NÚMERO	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
1967	801	167,558	6,9390
1970	1069	168,006	6,9113
1973	1161	168,564	6,5378
1976	1293	170,564	7,0140
1979	1432	170,384	7,1224
1982	1443	170,641	6,9678
1985	1391	171,049	6,8863
1988	1515	171,352	6,7204
1991	1483	173,335	7,1356
1994	1309	174,840	6,7402