



CETESB

D. T. S. A.

PELA DOAÇÃO DESTA PUBLICAÇÃO

ESTUDO DA FUNÇÃO VENTILATÓRIA EM
ESCOLARES VIVENDO EM ÁREAS COM DIFERENTES
NÍVEIS DE POLUIÇÃO DO AR

HERVAL PINA RIBEIRO

DIOGO PUPO NOGUEIRA

CONCEIÇÃO APARECIDA TAVARES BONGIOVANNI

JOSÉ MARIA PACHECO DE SOUZA

ROSA KIYOGA KOGA

NELSON NEFUSSI

FERNANDO DE ARAÚJO GUIMARÃES

WALTER ENGRACIA DE OLIVEIRA

ARQUIVO TECNICO

CETESB-CIA. DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL
BIBLIOTECA
AV. PROF. FREDERICO MARIANI JR. 305 - CEP. 04500 - PINHEIROS
SÃO PAULO - BRASIL

8501
R354e(RCET)
004707



10339



004707

SÃO PAULO - BRASIL

JULHO - 1976

611
Class. 846501
Tombo 4707

B501
R354e(RDET)
004707

RECEIVED
JAN 11 1971
LIBRARY
UNIVERSITY OF MICHIGAN
ANN ARBOR

1971 - 1971

1971 - 1971

2

ESTUDO DA FUNÇÃO VENTILATÓRIA EM
ESCOLARES VIVENDO EM ÁREAS COM DIFERENTES
NÍVEIS DE POLUIÇÃO DO AR

DETERMINAÇÃO DE FÓRMULAS DE REGRESSÃO LINEAR
PARA O ESTABELECIMENTO DE PADRÕES DA C.V.F.,
V.E.F.₁, F.E.F.₂₅₋₇₅ BASEADOS NO ESTUDO DE
1.865 CRIANÇAS NA FAIXA ETÁRIA DE 7 A 12,9
ANOS.

3

SERVIÇOS PARTICIPANTES

1. LABORATÓRIO DE PROVAS DE FUNÇÃO
PULMONAR DO INSTITUTO DE PNEUMO-
LOGIA DA SANTA CASA DE MISERICÓR
DIA DE SÃO PAULO.
2. DEPARTAMENTO DE SAÚDE AMBIENTAL
DA FACULDADE DE SAÚDE PÚBLICA DA
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO.
3. DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS
DA FACULDADE DE CIÊNCIAS E LETRAS
DA FUNDAÇÃO SANTO ANDRÊ.
4. DEPARTAMENTO DE EPIDEMIOLOGIA DA
FACULDADE DE SAÚDE PÚBLICA DA
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO.
5. DIRETORIA DE POLUIÇÃO DO AR E RUI
DO DA COMPANHIA ESTADUAL DE TECNO
LOGIA DE SANEAMENTO BÁSICO E DEFE
SA DO MEIO AMBIENTE - CETESE

4

ENTIDADES PROMOTORAS

IRMANDADE DA SANTA CASA DE MISERICÓRDIA DE SÃO PAULO

FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS DA SANTA CASA DE SÃO PAULO

FACULDADE DE SAÚDE PÚBLICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

FACULDADE DE FILOSOFIA, CIÊNCIAS E LETRAS DA FUNDAÇÃO

SANTO ANDRÉ

COMPANHIA ESTADUAL DE TECNOLOGIA DO SANEAMENTO BÁSICO E

DEFESA DO MEIO AMBIENTE - CETESB

PESQUISA PATROCINADA PELA
FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO
FAPESP

6

EQUIPE DE TRABALHO

PROJETO E COORDENAÇÃO GERAL : Herval Pina Ribeiro

ENTREVISTAS E ANÁLISE SOCIOLÓGICA

Conceição Aparecida Tavares Bongiovanni

Alice Irene Hirschberg

ANÁLISE ESTATÍSTICA

José Maria Pacheco de Souza

ANÁLISE DE DADOS DE POLUIÇÃO DO AR

Fernando Araújo Guimarães

Walter Engracia de Oliveira

Renê Mendes

Nelson Nefussi

PROVAS DE FUNÇÃO PULMONAR E MEDIÇÕES ANTROPOMÉTRICAS

Rosa Kiyoga Koga

Rubens dos Santos

ANALISE DE PROVAS DE FUNÇÃO VENTILATÓRIA

Diogo Pupo Nogueira

Herval Pina Ribeiro

EXAMES CLÍNICOS

Antonio Celidonio

João Odulio

PROCESSAMENTO DE DADOS

José Ignácio Franco

RESPONSÁVEL PELO PROJETO PERANTE A FAPESP

Walter Engracia de Oliveira

ENTREVISTADORES

Angelina Amãlis Fortes

Aurora Amano

Cêlia Regina da Costa Matoso

Diego Antonio A. Brea Fernandez

Edgard F. Netto

Elizabeth de Martino Lacerda

Elvira Suely Scaquetto

Hisako Kobori

Irineu Silva Junior

Janice Toso Bartachini

José Inácio Franco

Lucia Albertina

Lucia Helena Formigari

Luis Hideo Sakata

Marcia Briques

Maria Elisa de Campos Maia

Maria Cristina Folmer Johnson

Marlene Gonzales

Marlene Tinoco

Marli Beatriz Jordar Lopes

Moacyr Pinto da Silva

Renato L. de Oliveira

Sergio Dunda

AUTORES E COLABORADORES

1. Alice Irene Hirschberg - Professor Adjunto de Sociologia da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Fundação Santo André.
2. Antonio Celidonio - Pediatra e ex-residente do Departamento de Pediatria da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo.
3. Conceição Aparecida Tavares Bongiovanni - Professor Adjunto de Sociologia e Teoria Geral do Estado da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Santo André.
4. Diogo Pupo Nogueira - Professor Assistente Doutor do Departamento de Saúde Ambiental da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo.
5. Fernando de Araújo Guimarães - Professor Assistente do Departamento de Saúde Ambiental da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo.
6. Herval Pina Ribeiro - Professor Assistente do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa. Chefe do Laboratório de Provas de Função Pulmonar do Instituto de Pneumologia da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo.

- 3
7. João Odulio - Pediatra ex-residente do Departamento de Pe
diatria da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa '
de São Paulo.
 8. José Ignácio Cortelazzi Franco - Auxiliar de Ensino do De
partamento de Produção da Disciplina de Administração de
Materiais da Faculdade de Economia e Administração da '
Universidade de São Paulo. Analista de Sistemas das In-
dústrias Villares.
 9. José Maria Pacheco de Souza - Professor Assistente Doutor
do Departamento de Epidemiologia da Faculdade de Saúde
Pública da Universidade de São Paulo.
 10. Nelson Nefussi - Professor Assistente do Departamento de
Saúde Ambiental da Faculdade de Saúde Pública da Univer-
sidade de São Paulo. Diretor da Área de Controle de Ruí
do e Poluição do Ar da CETESB.
 11. René Mendes - Professor Assistente do Departamento de Me-
dicina Preventiva da Escola Paulista de Medicina.
 12. Rosa Kiyoga Koga - Farmacêutica Bioquímica do Laborató
rio de Provas de Função Pulmonar do Instituto de Pneumo-
logia da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo.
 13. Rubens dos Santos - Técnico do Laboratório de Provas de
Função Pulmonar do Instituto de Pneumologia da Santa Ca-
sa de Misericórdia de São Paulo.
 14. Walter Engracia de Oliveira - Professor Titular do Depar-
tamento de Saúde Ambiental da Faculdade de Saúde Pública
da Universidade de São Paulo.

"É estarrecedor pensar no que é
preciso para se chegar à verda-
de sobre a mais simples das
coisas"

Stendhal

"As doenças que atingem populações não serão causadas por deficiências da própria sociedade ? Não que se duvide da participação das condições atmosféricas, cósmicas ou similares, mas elas sozinhas jamais causam epidemias. Esses fatores somente atuam onde as populações vivem cronicamente em situação precária, devido às más condições sociais.

Epidemias de natureza até hoje desconhecidas aparecem e, com frequência, desaparecem sem deixar vestígios quando uma nova cultura se estabelece. Assim aconteceu com a lepra e a "english sweat". As epidemias não são naturais e sua história é, portanto, a história das perturbações de uma sociedade em transformação. As epidemias são sinais de alarme que permitem ao homem público enxergar que seu país está tão conturbado que mesmo uma política irresponsável não seria tão negligente a ponto de ignorar fatos irrecusáveis".

Virchow

ÍNDICE

I.	INTRODUÇÃO	
1.	Importância da presente pesquisa	1
2.	Poluição do ar, problema mundial	4
3.	Pesquisas Epidemiológicas em populações infantis	7
4.	A poluição do ar em São Paulo	11
5.	Padrões ventilatórios e a interferência de fatores sócio-econômicos, antropométricos e outros	14
II.	OBJETIVOS	16
III.	MATERIAL E MÉTODOS	17
1.	Caracterização da área estudada	17
2.	Caracterização das áreas escolhidas	19
2.1.	São Caetano	
2.1.1.	Condições urbanas e industriais	19
2.1.2.	Topografia, climatologia e condições meteorológicas	20
2.1.3.	Poluição do ar	22
2.2.	Embuguaçu	
2.2.1.	Condições urbanas e industriais	24
2.2.2.	Topografia, climatologia e condições meteorológicas	24
3.	Avaliação dos níveis de poluição do ar	26
4.	Avaliação das condições climáticas e meteorológicas	27
5.	Populações estudadas	
5.1.	Seleção	

5.2. Entrevistas	29
5.3. Exames clínico, antropométrico e da função ventilatória	30
5.4. Instrumental e características	33
5.5. Avaliação do nível sócio-econômico	35
6. Análise estatística	37
 IV. RESULTADOS	
1. Poluição do ar e condições climáticas e meteorológicas nos períodos sob estudo	38
2. Experiência piloto (Brooklin)	40
3. Estudo das populações de São Caetano e Embuguapu	
3.1. Características gerais das populações e condições de estudo	44
3.2. Condições sócio-econômicas	47
3.3. Exame físico e antropométrico	48
3.4. Estudo da função ventilatória	53
 V. DISCUSSÃO	57
 VI. CONCLUSÕES	91
 VII. BIBLIOGRAFIA	99
 VIII. TABELAS E ANEXOS	107

I - INTRODUÇÃO

1. IMPORTÂNCIA DA PRESENTE PESQUISA

Setores nacionais, de um ou outro modo ligados à saúde ambiental, se indagam quais serão os efeitos da crescente poluição do ar sobre a nossa população que, reconhecidamente, tem na subnutrição um dos principais fatores de morbidade e mortalidade.

O presente estudo é o reflexo desta preocupação.

Pesquisas realizadas em vários países, em condições sócio-econômicas superiores às nossas, têm evidenciado alterações ventilatórias, particularmente, em crianças residentes em áreas com altos níveis de poluição do ar. Essas alterações, subordinadas a reflexos broncogênicos, seriam presumivelmente reversíveis. Com o decorrer do tempo, a poluição do ar em altos níveis favoreceria o aparecimento de processos crônicos irreversíveis.

Deste modo, a teoria dos efeitos cumulativos da poluição do ar vai sendo comprovada, lastreada em crescente número de trabalhos experimentais, anátomo-patológicos e, sobretudo, epidemiológicos. Assim, a interferência de fatores ambientais, particularmente nas doenças respiratórias e cardio-vasculares tidas como naturais ao processo de envelhecimento, deixa de ser mera hipótese.

Na área metropolitana de São Paulo, a poluição do ar ultrapassou o marco da ameaça potencial para se tornar fator ambiental de agressão. De fato, esta área tem todas as características de áreas intensamente poluídas: ritmo de crescimento vertiginoso, parque industrial em permanente expansão, alta densidade populacional, considerável frota de veículos e grande produção de detritos. Esta realidade impõe o equacionamento da poluição do ar em termos de saúde pública. Tal equacionamento demanda os subsídios da experiência dos outros países, mas requer, também, o conhecimento local dos diversos fatores que integram o binômio homem - meio ambiente. E de fato, este conhecimento é escasso, a começar pela inexistência de padrões ventilatórios para a população brasileira, obrigando a utilização de padrões estrangeiros estabelecidos com base em populações com características êtnicas, antropométricas, culturais e sócio-econômicas diversas das nossas. Esta é uma dificuldade primeira e substancial, particularmente quando se procura correlacionar poluição do ar com função ventilatória na população infantil, reconhecidamente a que melhor se presta à abordagem epidemiológica neste campo.

A poluição do ar é mais um fator responsável pela deterioração da vida urbana. Na área metropolitana de São Paulo, parcela ponderável da população vive em condições habitacionais, sanitárias e sócio-econômicas precárias. A soma desses fatores de

ve estar contribuindo para o aumento das taxas de mor-
bilidade e mortalidade por doenças do aparelho respira-
tório. E, de fato, São Paulo é a única capital brasi-
leira em que este grupo de doenças ocupa o segundo lu-
gar nas taxas de mortalidade, em seguida às doenças
infecto-contagiosas.

Não está afastada a possibilidade da
ascensão das taxas de morbidade e mortalidade por doen-
ças respiratórias ou cardio-vasculares por aumento da
poluição a níveis críticos, como já ocorreu em outros
países, se medidas preventivas não forem adotadas e
se as medidas corretivas não se mostrarem eficazes.

* * * *

2. POLUIÇÃO DO AR - PROBLEMA MUNDIAL

Uma série de acidentes agudos, caracterizados por aumento súbitos das taxas de morbidade e mortalidade e comprovadamente provocados pela poluição do ar, ocorreu em diversas partes do mundo (30, 32, 33, 34, 47) dando nascimento a uma indagação:

Poluentes do ar em concentrações inferiores às aquelas capazes de efeitos dramáticos sobre a população exposta não teriam ação morbigênica cumulativa, através dos anos ? (11, 33, 34). Desde então grande número de pesquisas vem sendo realizado e várias dúvidas dirimidas (14, 15, 17, 23, 24, 29, 37 , 48, 53, 54, 68, 77).

A poluição do ar é reconhecida como fator interferente de indiscutível importância no aparecimento da antracose e nas crises agudas do enfisema e asma brônquica (4, 55, 63, 64, 65, 80, 84, 91, 92)

Vários trabalhos assinalam uma correlação positiva entre câncer broncogênico e poluição do ar (16, 77, 78). A poluição, logo em seguida ao fumo, parece ser o fator ambiental de maior importância no aparecimento desta patologia.

A poluição do ar seria a responsável pela maior frequência de doenças respiratórias na Inglaterra em relação aos Estados Unidos (38)

Experiências laboratoriais em animais

têm demonstrado o poder morbigênico sinérgico de alguns constituintes do ar urbano, como os vapores de auto-exaustão, embora se reconheça as limitações desses resultados dada às peculiaridades das condições laboratoriais (12, 13, 41, 67). Esses achados, de certo modo, confirmam a correlação estreita e positiva entre pneumonia e "fog" londrino (23). Experiência com voluntários sadios evidenciou queda do fluxo aéreo correspondente a $FEF_{50\%}$ por inalação de concentrações de SO_2 entre 5 a 25 ppm. (2).

Embora poluição do ar e temperatura baixa tenham efeitos independentes estatisticamente demonstrados (7, 39) em indivíduos idosos, esses efeitos são sinérgicos, somando-se a eles, também, as más condições sócio-econômicas (39, 45, 46, 59, 86)

Os níveis de SO_2 estão positiva e significativamente correlacionados com as taxas de mortalidade em New York (7).

A redução dos níveis de poluição do ar parece se fazer acompanhar de uma diminuição da prevalência de doenças respiratórias crônicas inespecíficas (27, 28, 63).

Na atualidade, nas áreas industrializadas dos países desenvolvidos, a poluição do ar é questão prioritária. No que se refere à industrialização, circulação de veículos, política de transportes urbanos, natureza de combustíveis domésticos e uso de incineradores, medidas preventivas têm sido adotadas e

legislação pertinente aperfeiçoada enquanto pesquisas
neste campo continuam a ser desenvolvidas.

* * * *

3. PESQUISAS EPIDEMIOLÓGICAS EM POPULAÇÕES INFANTIS

A população infantil é considerada ideal para pesquisas epidemiológicas sobre poluição do ar. Esta afirmativa decorre da ausência do fator ocupacional e do hábito de fumar, ao lado de reconhecida suscetibilidade do seu aparelho respiratório e da abordagem mais fácil nas escolas.

Em 1964, Toyama (85), no Japão, estudando 207 crianças de 10 a 11 anos, metade delas vivendo em áreas com altos índices de poluição, encontrou fluxo expiratório forçado maior no grupo controle. Ainda no Japão, Sakabe (74) concluiu que as crianças de áreas poluídas no curso de um ano sofreram maior número de doenças respiratórias e que os parâmetros ventilatórios não somente eram mais reduzidos como variavam em função do nível de poluição.

Em 1959, Lupu e Velikan (50) já haviam encontrado alta incidência de fibrose em 800 escolares que habitavam áreas altamente industrializadas na URSS.. Yanisheva (90) também na URSS, encontrou maiores índices de alterações ventilatórias, alterações da cadeia ganglionar, anemia, sinais de raquitismo e hipohemoglobina no grupo residente em áreas mais poluídas que no grupo controle residente em áreas com menores níveis de poluição.

Na Tchecoslováquia, Symon (83), em

1964, também observou efeitos no desenvolvimento, na maturação óssea e no teor de hemoglobina em crianças de áreas mais poluídas.

No incidente de Londres em 1952, a mortalidade infantil por doenças do aparelho respiratório aumentou no grupo de lactentes (47). Em 1966, Douglas e Waller (22) estudando 3.131 crianças que tinham permanecido no mesmo endereço durante 11 anos, puderam comprovar aumento de frequência e de gravidade de infecções do trato respiratório inferior no grupo residente em áreas mais poluídas e, que este aumento, era mais significativo nos estratos sócio-econômicos mais baixos.

Em 1967, Lunn e col. (48) em Sheffield na Inglaterra, estudando um grupo de 819 crianças, de aproximadamente 5 anos de idade, residentes em áreas com diferentes níveis de poluição do ar e pertencentes a classes sócio-econômicas diversas , concluíram que as doenças do trato aéreo superior guardavam maior relação com as condições sócio-econômicas e a promiscuidade habitacional do que com qualquer outro fator analisado. Como Douglas e Waller (22) já tinham assinalado, as doenças respiratórias do trato inferior - tosse, bronquite, pneumonia e broncopneumonia - estavam mais relacionados com os níveis de poluição do ar do que com os fatores sócio-econômicos isolados. Posteriormente, Lunn e col. (49) trabalhando com as mesmas populações da pesquisa anterior e que permaneceram vivendo por 5 anos nas respectivas áreas, constataram

uma redução dos índices de doenças respiratórias que não poderia decorrer apenas do desenvolvimento imunológico dessas crianças. Esta redução da morbidade eles atribuíram à diminuição dos níveis de poluição do ar ocorrida neste tempo, por força de medidas corretivas aplicadas.

Em 1970, Biersteker e Leeuwen (5) estudando um grupo de 1.000 crianças em Rotherdam, Holanda, encontraram redução do "peak-flow" nas residentes em áreas mais poluídas e, também, com níveis sócio-econômicos mais baixos. Mais tarde, Kerrebijn e Biersteker (44) estudaram um grupo de 2.380 crianças residentes nas respectivas áreas há mais de 5 anos. Dessas crianças, 2.104 residiam em áreas com níveis médios anuais de 134 ug/m^3 de SO_2 e 28 ug/m^3 de fumaça. Seu grupo controle, formado por 276 crianças, vivia em áreas com níveis mais baixos. Os dois grupos tinham condições sócio-econômicas e habitacionais semelhantes. As queixas respiratórias recolhidas por questionário eram mais frequentes em crianças que viviam em áreas mais poluídas.

Em 1973, na Tchecoslováquia, Jech e Kaspar (42) estudaram 4.276 crianças vivendo, há mais de 5 anos, nas respectivas áreas. Destas, as mais poluídas apresentavam níveis de SO_2 acima de ... 130 ug/m^3 e de poeira em suspensão acima de 109 ug/m^3 . Na menos poluída, a média anual de SO_2 era de 40 ug/m^3 e a poeira em suspensão não foi medida. As crianças

de áreas mais poluídas apresentaram alta incidência de tosse, coriza, estertores, respiração curta, resfriados, sinusites, pneumonia e broncopneumonia e o "peak-flow" era mais baixo.

Em 1973, Holma e Stokholm (40), na Dinamarca, estudaram 1.000 crianças de níveis sócio-econômicos diversos e residentes em áreas com níveis diferentes de poluição do ar. A média anual de SO_2 foi de $55 \mu g/m^3$ e de fumaça foi de $21 \mu g/m^3$ na área mais poluída. Eles concluíram que a maior frequência de sintomas respiratórios estava mais relacionada com as condições sócio-econômicas.

Em 1973, Shy, Hasselbad e Burton (75) estudaram escolares residentes em Cincinnati, Chattanooga e New York. O $VEF_{0,75}$ era menor em Cincinnati, na dependência do nível sócio-econômico e das taxas mais altas de sulfatos e nitratos em suspensão. Em Chattanooga o $VEF_{0,75}$ era menor, mas a diferença só foi detectada pela técnica de variância. Em New York, as crianças que estavam expostas há mais de 5 anos a níveis altos de SO_2 e particulados, o $VEF_{0,75}$ mostrou-se mais baixo sugerindo que a exposição a longo tempo tem repercussões mais evidentes sobre o fluxo aéreo.

Outros estudos realizados na Romania, Tchecoslováquia, República Democrática Alemã e Polônia (18, 60, 61, 62) têm apresentado resultados que parecem confirmar a ação da poluição do ar sobre a função ventilatória, doenças do aparelho respiratório, cadeia ganglionar e sangue em populações infantis.

4. A POLUIÇÃO DO AR EM SÃO PAULO

As áreas metropolitanas do Rio de Janeiro e São Paulo constituem, em nosso país, os pontos críticos em relação à poluição do ar. Isto não minimiza o problema porque nessas áreas estão concentrados mais de 15% da população brasileira. Esta concentração urbana é crescente e adquire aspectos assustadores, devido à migração interna que se processa incessantemente e sem perspectivas de ser contida. O fenômeno é consequência do desequilíbrio de desenvolvimento econômico entre o Sul industrializado e as outras regiões do país, de economia agrícola.

Na "Grande São Paulo", em particular na capital e municípios industrializados, que constituem a região do ABCDM - Santo André, São Bernardo, São Caetano do Sul, Diadema e Mauá -, a poluição do ar atingiu níveis equivalentes às cidades industrializadas da Europa, Estados Unidos e Ásia.

Levantamentos feitos pela Companhia Estadual de Tecnologia do Saneamento Básico e Defesa do Meio Ambiente - CETESB - nos anos de 1973, 1974 e 1975 revelaram que as taxas de SO_2 e particulados, naqueles municípios, com frequência ultrapassaram os limites admissíveis. Em 1973, por duas vezes, em Capuava, distrito de Mauá, o SO_2 chegou a atingir $2,600 \mu g/m^3$. Em 1975, os particulados chegaram a atingir

625 ug/m³. Níveis de 260 ug/m³ de SO₂, ou particulados, têm sido ultrapassados inúmeras vezes nos bairros da capital e municípios limítrofes.

O pioneirismo na luta para o controle da poluição do ar cabe à extinta Comissão Intermunicipal de Controle de Poluição das Águas e do Ar - CICPAA do ABCDM, órgão incorporado à atual CETESB. À aquela Comissão se deve o despertar da consciência nacional, sobre o problema e a incipiente legislação à respeito

Em 1969, Ribeiro (71) publicou o primeiro trabalho no país, estudando as possíveis correlações entre infecções das vias aéreas superiores (IVAS), crises de bronquite asmatiforme (BA) e poluição do ar em Santo André, ocorridas de Agosto de 1967 a Agosto de 1969 em menores de 12 anos. Estudando 214 mil ocorrências mórvidas, ele verificou que as doenças respiratórias eram mais frequentes no outono e no inverno, sendo que as IVAS predominavam mais no outono e as crises de asma no inverno.

Nestas estações os fenômenos de inversão térmica são mais comuns, a velocidade dos ventos mais baixa, os índices de calmaria mais altos e os índices pluviométricos muito baixos. Ribeiro não encontrou correlação entre IVAS e crises de asma nos dois anos estudados, analisando-as mensalmente nas diversas áreas do município. Notou que as crises de asma não obedeciam a uma distribuição percentual uniforme nestas áreas. Constatou correlações significantes posi-

tivas entre taxas de sulfatação e IVAS, nos dois anos. Suas conclusões são de que a poluição do ar deveria estar contribuindo para a distribuição não uniforme das crises asmáticas e, possivelmente, estaria, também, interferindo nas IVAS em crianças de Santo André.

Continuando a trabalhar com ocorrências de crises asmáticas em crianças de Santo André, Alterthum (1) em 1972 e Wandalsem, Alterthum & Agostinho (88) em 1975, confirmaram a distribuição anual já assinalada por Ribeiro (71) e a suspeita levantada, por este autor, do aumento progressivo das ocorrências de crises asmáticas naquele município.

Strauss e col. (79) em 1974 estudaram, comparativamente, os padrões espirométricos de aproximadamente 300 escolares do primeiro grau, dos quais 178 residentes em um bairro fabril e os demais em áreas com características rurais. Os valores da CVF e do "peak-flow", em geral, foram mais baixos nas crianças da área industrializada.

Mendes e Wakamatsu (56) analisando oito mil atendimentos médicos no mês de julho de 1976 em São Caetano do Sul, e correlacionando-os com taxas médias de SO_2 e particulados, dia a dia, encontrou correlações estatisticamente significantes.

5. PADRÕES VENTILATÓRIOS E A INTERFERÊNCIA DE FATORES SÓCIO ECONÔMICOS, ANTROPOMÉTRICOS E OUTROS.

Problema importante com que se defrontam os laboratórios brasileiros é a inexistência de padrões nacionais que possam ser utilizados como parâmetros de normalidade. Este fato obriga a utilização de padrões estrangeiros estabelecidos em populações com características étnicas, antropométricas, sócio-econômicas e culturais diversas e com metodologia, casuística e instrumental diferentes (6, 10, 18, 19, 20, 21, 25, 26, 51, 66, 81, 89).

No campo da Fisiologia Pulmonar, Haebisch, Cardoso e Serro Azul (31) estudaram indivíduos adultos do sexo masculino, provenientes de vários estados brasileiros, procurando estabelecer padrões nacionais para a faixa etária de 17 a 50 anos.

Em relação à criança, o estabelecimento de padrões nacionais tem merecido pouca atenção de investigadores e os raros estudos nesse sentido (79) foram realizados com pequenas amostras não representativas da população nas faixas etárias consideradas.

Recentemente, Santos e col. (73) estudaram a diferença alvéolo-capilar, o "shunt" pulmonar e a relação espaço morto/volume corrente em 20 crianças normais, com idade de 6 a 12 anos.

As dúvidas suscitadas com a utilização

de padrões estrangeiros, particularmente na infância, são procedentes. Marcondes e col. (52) procurando estabelecer padrões antropométricos brasileiros, na faixa de 0 a 12 anos de idade, comprovaram que as suas crianças estudadas, em Santo André, São Paulo, tinham alturas e pesos inferiores às crianças estrangeiras, da mesma idade. Se as determinantes étnicas ou sócio econômicas são responsáveis por estas diminuições da altura e peso, como supunham aqueles autores, o estabelecimento de padrões ventilatórios nacionais se impõe.

De fato, Biersteker e Leeuwen (5) já haviam observado que crianças de nível sócio-econômico mais baixos e residentes em áreas mais poluídas, apresentavam "peak-flow" mais baixo. As crianças que residiam em áreas menos poluídas pertencentes a estratos sócio econômicos mais elevados tinham um "peak-flow" mais alto. Quando foram corrigidas as variáveis altura e peso, as diferenças de "peak-flow" desapareceram

Shy, Hasselbad e Burton (75) e Holma e Stokholm (40) também chegaram a estas conclusões.

No Brasil, Alterthum (1) verificou que as crises asmáticas de suas crianças eram mais frequentes quando os níveis sócio econômicos eram mais baixos.

II - OBJETIVOS

As pesquisas brasileiras sobre efeitos de poluição do ar sobre a saúde são escassas, todas elas de caráter retrospectivo e descritivo. Esses tipos de pesquisa não permitem o controle de uma série de prováveis fatores interferentes.

Por outro lado, inexistem padrões ventilatórios brasileiros, particularmente para as populações infantis.

A presente pesquisa pretendeu os seguintes objetivos básicos :

- a) Estudar a função ventilatória de duas populações de escolares vivendo na área metropolitana de São Paulo, mas residente em cidades com diferentes níveis de poluição do ar.
- b) Estabelecer os padrões ventilatórios desses dois grupos.
- c) Obter uma série de subsídios sócio-econômicos e fisio-patológicos das crianças das áreas estudadas.

III - MATERIAL E MÉTODOS

1. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA ESTUDADA

A área metropolitana de São Paulo inclui a Capital - São Paulo - e vários municípios. Atualmente sua população é calculada em 10 milhões de habitantes, dos quais somente na Capital estão 7,5 milhões. Cada ano, 350.000 indivíduos incorporam-se à população em um incremento anual de 5%. Mantidas as atuais taxas de crescimento demográfico dentro de 15 anos a área terá 30 milhões e a capital 15 milhões de habitantes.

"A Grande São Paulo" tem características topográficas, climáticas e sócio econômicas semelhantes em quase toda a extensão, com alta densidade populacional, parque industrial diversificado, incluindo a quase totalidade da indústria automobilística e de auto peças do país, além de uma refinaria e uma gigantesca frota de veículos. Somente na Capital trafegam 1,2 milhões de automóveis que consomem 120 mil barris diários de petróleo.

O crescimento desta área foi vertiginoso e desordenado, com acentuada defasagem entre o desenvolvimento industrial e a infra estrutura urbana. Calcula-se que só na Capital cerca de 130 mil indivíduos moram em favelas, 615 mil em cortiços e 1,8 milhões em casas precárias da periferia.

Nesta zona periférica, apenas 20% das casas têm esgoto e 46% têm água encanada.

Em inventário feito pela CETESB, a área metropolitana acusou, aproximadamente, a presença de 40.000 indústrias.

Na capital, segundo dados da Prefeitura Municipal de São Paulo, a produção de lixo "per capita" é da ordem de 610 g/habitantes por dia. Em 1975 a média mensal de resíduos domiciliares foi de 112.600 toneladas, entendendo-se como tal lixo domiciliar de varrição, feiras e mercados, hospitais e diversos. A capacidade nominal de incineração é de 750 toneladas por dia.

A grande concentração industrial e de veículos automotores, a alta densidade demográfica e urbana e a grande produção de detritos são os responsáveis pelos altos índices de poluição, que atingem níveis críticos nos dias atuais.

2. CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS ESCOLHIDAS

2.1. São Caetano do Sul

2.1.1. Condições urbanas e industriais

São Caetano do Sul é município vizinho à Capital. Suas casas continuam as casas da Capital, sem solução de continuidade. Dos três municípios vizinhos que compõem o ABC - Santo André, São Bernardo do Campo e São Caetano do Sul - este último é o que tem a maior densidade demográfica: 10.600 habitantes por km². Sua área é de 15 km² e sua população em 1970 era de 150.000, passando, em 1975 para 159.000 em um incremento de 1,2% ao ano. O município praticamente se resume a sua área urbana.

Embora com autonomia administrativa, São Caetano está sócio economicamente integrado à capital, constituindo com ela, e outros municípios limítrofes, o maior parque industrial da América Latina.

Inventário de 1975 da CETESB relacionou 1.314 indústrias na cidade, das quais 645 de transformação, 128 metalúrgicas, 29 de produtos alimentares, 48

de minerais não metálicos, 39 de materiais de transporte, 22 químicas e 2 indústrias automobilísticas.

Embora o número de veículos seja pequeno, o tráfego é intenso, por serem as ruas do município acessos naturais entre os municípios vizinhos e a Capital. A média mensal da produção de lixo não industrial é de 3.300 toneladas.

2.1.2. Topografia, Climatologia e Condições Meteorológicas

A cidade se situa no planalto Atlântico Brasileiro, uma região cercada de terrenos antigos e acidentados cortados por cursos d'água. A altitude média é de 737 m.

O clima é instável devido a interação de 3 massas de ar: Tropical Atlântica, Equatorial Tropical e a Polar Atlântica. A massa Polar Atlântica é a responsável pelas perturbações atmosféricas de maio a novembro.

As precipitações pluviométricas obedecem ao tipo Tropical, com maiores índices (200 mm) no verão e os menores índices (200 mm) no inverno e os menos

res (15 mm) no inverno, A precipitação anual é de aproximadamente 1.400 mm. O mes menos chuvoso, julho, é o mais frio.' O mais quente é fevereiro.

Os ventos tem direção predominante Sul-Sudeste e sua velocidade cai sensivelmente no período de abril a agosto. Neste espaço de tempo a percentagem de calmaria aumenta.

A temperatura é alta no verão, com médias do mes mais quente de 27º, e baixa no inverno com média mensal no mes mais frio de 15ºC. As variações térmicas são responsáveis pelas correntes de convecção ascendente e pelas "inversões" de temperatura. Durante o dia o solo é aquecido, libertando calor que aquece as camadas de ar próximas e, que por sua vez, se dilatam, tornam-se mais leves e sobem, dispersando os poluentes. À noite, ao contrário, o solo esfria, as camadas de ar acompanham este esfriamento e permanecem imóveis. Frequentemente há neblina pela manhã. O calor ao se refletir na neblina fria, aquece-a enquanto a camada de ar subjacente permanece fria e imóvel. Na região, forte neblina e inversões de menor altura, justamente as que produzem ma

ior concentração de poluentes junto ao solo, ocorrem entre os meses de abril a setembro.

2.1.3. Poluição do Ar

Virtualmente, as indústrias da região de Santo André, São Bernardo, São Caetano do Sul e Mauá são quase todas poluidoras do ar, emitindo SO_2 , HCl , NO_2 , material particulado, amônia, óxido de carbono, fluoretos, fumos metálicos e poeira, odores de resina, laca, vernizes e tintas, sulfetos de hidrogênio, vapores orgânicos de solventes, etc..

A poluição nesta região vem progressivamente aumentando. Até o ano de 1973, os indicadores de poluição, em São Paulo, eram as taxas de sulfatação e resíduos totais medidos pela SUSAM - Superintendência de Saneamento Ambiental - Órgão do Governo Estadual. No período de 1965 a 1973, as taxas de sulfatação e resíduo total (Tabelas I e II) revelavam a tendência ao aumento de poluição do ar. As maiores taxas foram, em geral, registradas nos meses de outono e inverno.

Taxas de SO_2 em ug/m^3 e de poeira em suspensão medidas a partir de 1973 pela CETESB revelam valores bastante altos, com picos muito acima dos admitidos pela Organização Mundial de Saúde (Tabelas III, IV e V).

A poluição do ar do ABCM a companhia o leito da estrada de ferro Santos - Jundiaí, com direção Sul - Sudeste. Como Mauá, a mais poluída cidade do ABCM, está situada ao sul, os poluentes seguindo a direção dos ventos são levados para as cidades vizinhas, somando-se em seu trajeto a poluição provocada pelas fontes de cada um deles.

Sem dúvida, São Caetano é uma cidade altamente poluída. Sua grande densidade demográfica, o uso de combustíveis diversos, a queima de lixo, o intenso tráfego em suas ruas estreitas e a existência de um parque industrial na região, que inclui uma refinaria, ao lado das condições desfavoráveis do clima, no outono e inverno, com baixo índice pluviométrico, baixa velocidade dos ventos e alta percentagem de calmaria, temperatura baixa e existência de neblina são condições que, somadas, favorecem a

maior concentração de poluentes no ar, já em taxas sensivelmente elevadas nas outras estações do ano.

2.2. Embuguaçu

2.2.1. Condições urbanas e industriais

Embuguaçu limita com a capital de cujo centro dista 30 km. O município tem características rurais. Sua extensão é de 200 km² e sua população, em 1970, era de 10.280 habitantes. Em 1975 a população foi estimada em 14.137 habitantes. Sua densidade demográfica é das mais baixas da área: 50 habitantes por km²

Em 1975, o levantamento cadastral feito pela CETESB acusou 241 estabelecimentos industriais, dos quais 101 são de indústrias de transformação.

O município possuía, em 1974, apenas 315 veículos automotores.

2.2.2. Topografia, Climatologia e Condições Meteorológicas

Embuguaçu se situa na mesma área geográfica de São Caetano, e uma

altitude de 742 m. Seu clima, mesotérmico como o daquela cidade é, porém, úmido. Sua precipitação pluviométrica é maior, com um total anual que pode atingir 2.000 mm.. O mes mais chuvoso, no verão, apresenta precipitação de 260 a 300 mm.. O mes mais seco, no inverno, tem precipitação média de 30 a 100 mm..

A umidade relativa do ar é de 80%, em média.

A temperatura média mensal no mes mais quente é de 20°C e a do mes mais frio é de 14,3°C, esta bem próxima à de São Caetano.

Antes da presente pesquisa não se cogitou medir os índices de poluição do ar do município, reconhecidamente muito baixos.

3. AVALIAÇÃO DOS NÍVEIS DE POLUIÇÃO DO AR

Os níveis de poluição do ar foram definidos por dois parâmetros considerados adequados para estudos epidemiológicos; a presença de dióxido de enxofre determinado por meio da água oxigenada e a concentração no ar de partículas em suspensão medidas gravimetricamente (8, 9, 61, 62).

Esses parâmetros foram medidos diariamente (amostragem de 24 hs. por dia) de 06 de novembro a 07 de dezembro de 1973, período de realização dos exames clínicos e ventilatório, e no período de 23 de abril a 31 de maio de 1974. As medições foram feitas através de uma estação de amostragem situada na área de maior nível de poluição do ar (São Caetano) e outra na área de menor nível (Embuguacũ). Os métodos utilizados para coleta e análise de poluentes foram aqueles padronizados pela OPS/OMS, através da rede panamericana de amostragem (8). As estações foram instaladas e as amostras medidas pela Companhia Estadual de Tecnologia de Saneamento Básico e Defesa do Meio Ambiente - CETESB.

4. AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS E CLIMÁTICAS

Em São Caetano do Sul foram determinadas, simultaneamente, a velocidade e a direção dos ventos, percentagem de calmaria e o índice pluviométrico, temperatura ambiente e umidade relativa do ar, de 06.11 a 07.12.73 correspondente ao período de realização dos exames físico e ventilatório e, em outro período, 23.04 a 31.05.74, quando as condições meteorológicas e climáticas mudam e tem interferência sobre os níveis de poluição do ar. A intenção foi avaliar nesta área a interferência das condições meteorológicas sobre os níveis de poluição do ar, considerando duas épocas num ciclo de 12 meses.

5. POPULAÇÕES ESTUDADAS

5.1. Seleção

A escolha dos grupos a serem estudados recaiu sobre escolares do primeiro grau e compreendidos na faixa etária de 07 a 12,9 anos, por razões já apontadas e universalmente aceitas

São Caetano tem alto índice de escolaridade nesta faixa (99%). Em Embuguaçu, este dado é desconhecido.

Foi inicialmente feita uma listagem com nomes, datas de nascimento, endereço residencial, grupo e classe escolar das populações de ambas as localidades. Esta listagem apontou 15.094 crianças em escolas públicas de São Caetano. Em Embuguaçu, apesar do número de escolares totalizar 1.747, apenas 1.152 crianças estavam na faixa etária objeto do estudo.

Em face do elevado número de crianças em São Caetano estabeleceu-se o critério de amostragem sistemática, com intervalo de 14, prevendo-se um número total de 1077 crianças que deveriam ser examinadas nos grupos escolares e as famílias entrevistadas nas respectivas residências. Em caso de ausência no dia do exame, a criança seguinte na lista seria escolhida.

Em Embuguaçu foi decidido incluir todas as crianças presentes nos grupos escolares

nos dias de exame e as entrevistas serem feitas com todas as famílias dessas crianças, que pudessem ser localizadas pela lista previamente feita

5.2. Entrevistas

Uma circular foi dirigida aos pais das crianças, esclarecendo a finalidade da pesquisa e informando-os que um entrevistador iria às suas residências aplicar um questionário (Anexo I). Este questionário visou avaliar uma série de condições; sócio econômicas, habitacionais, origem dos pais, antecedentes patológicos dos familiares e da criança e doenças bronco-espásticas atuais.

Um grupo de 20 entrevistadores, todos estudantes de sociologia, foi treinado pelo coordenador da pesquisa. Amostragens prévias dessas entrevistas foram realizadas e a seguir analisadas e discutidas pelo coordenador da pesquisa e pela socióloga responsável, com a equipe de entrevistadores. Cada entrevistador recebeu um roteiro para preenchimento do formulário (Anexo II).

As entrevistas foram realizadas em ambos os municípios no período de abril a setembro de 1973.

O material das entrevistas foi e-

xaminado por um grupo de sociólogos. Algumas dessas entrevistas foram refeitas e aquelas que apresentaram erros insanáveis, foram eliminadas.

5.3. Exames Clínico, Antropométrico e Ventilatório

No sentido de programar a execução dos exames físico, antropométrico e ventilatório das duas populações, foi feito um estudo piloto em uma escola particular, em São Paulo, com 146 crianças na faixa etária em estudo. O próprio coordenador fez os exames médicos e supervisionou os exames antropométrico e ventilatório realizados pela equipe do Laboratório de Provas de Função Pulmonar do Instituto de Pneumologia da Santa Casa. Com base nesta experiência, estabeleceram-se as seguintes normas que foram postas em prática nas duas populações:

- a) As crianças entravam na sala de exame em grupo de 5, do mesmo sexo, ficando com o mínimo de roupa e sem sapatos.
- b) O médico explicava de que constavam os exames.
- c) Uma demonstração prévia do exame espirométrico era feito com uma criança do grupo.

- d) Enquanto o médico procedia ao exame clínico, outro membro da equipe fazia o exame antropométrico e ventilatório.
- e) A pulsação foi medida ao nível da artéria radial, durante 1 minuto.
- f) A temperatura foi medida com termômetro clínico na região axilar, durante 2 minutos.
- g) A idade foi registrada com base na data de nascimento, previamente conhecida pela listagem feita e confirmada pelas crianças.
- h) O peso e altura foram medidos com balança Filizola, com medidor de estatura, estando a criança erecta e descalça, de costas para o registrador.
- i) A envergadura foi medida pondo-se a criança de costas para a parede, de braços abertos ao nível dos ombros, medindo-se com trena metálica a distância entre as extremidades do dedo médio, de uma a outra mão.
- j) As narinas da criança eram fechadas com pinça adequada e era feito um teste com o espirômetro, usando seu

bocal individual plástico descartável, antes de proceder qualquer registro.

- k) A prova ventilatória era realizada com a criança em pé, e repetida tantas vezes quanto necessárias para se obter um bom registro. De tres gráficos obtidos no mesmo cartão era aproveitado o melhor deles.

A prova ventilatória constou de determinação da Capacidade Vital Forçada (CVF), Volume de Reserva Inspiratório (VRI), Volume Corrente (VC), Volume de Reserva Expiratório (VRE) e Ventilação Voluntária Máxima (VVM).

Os valores do volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF_1) e o fluxo expiratório forçado correspondente aos 2/4 médios da CVF ($FEF_{25-75\%}$) foram calculados da curva da CVF com regra do próprio aparelho. Todos os volumes e capacidade foram dados em ml., a exceção do VVm e $FEF_{25-75\%}$ dados em litros por minuto.

Foi utilizada a velocidade de 1/4 polegada do aparelho.

Os exames clínico, antropométrico e ventilatório demoraram, em média, 15 minutos, o que permitiu a realização de 50 exames diários.

Os dados clínicos e antropométricos foram registrados em impresso apropriado (Anexo III). Os dados ventilatórios foram graficados em cartão do próprio aparelho e corrigidos à BTPS.

A pressão barométrica e temperatura ambiente foram medidas diariamente e em cada período nas duas localidades estudadas.

Uma equipe composta de um médico residente do Departamento de Pediatria e um membro do Laboratório de Provas de Função Pulmonar do Instituto de Pneumologia da Santa Casa se deslocava diariamente para São Caetano e outra para Embu Guaçu.

Os exames foram realizados em cada um dos grupos escolares das duas cidades, simultaneamente, no período de 06 a 25 de novembro de 1973.

5.4. Instrumental e Características

Cada equipe se fez acompanhar dos seguintes instrumentos (Foto 1):

- a) 1 Pulmonar II da Jones Medical Instrumental Corp. 200 Windsor Drive Oak Brook, Illinois 60521 (312) 654, 1980, espirometro

portátil a fole, de baixa resistência ao fluxo de ar e inércia reduzida, com velocidade de 1/4 de polegada e de 1 polegada por segundo, com registro em cartão sensível, sem tinta. Este aparelho permite medir a CV, VC, VRI, VRE e VVM. A determinação do VEF e FEF, nos vários tempos, é feita com utilização de régua do próprio aparelho.

- b) 1 Balança Filizola com medidor de altura.
- c) 1 Barômetro e medidor de temperatura ambiente PRINCO, da Precision Thermometer & Instruments Co., Southampton Pennsylvania, 18966, USA.
- d) 1 Trena Metálica de 2 metros.
- e) 5 Termômetros Clínicos.
- f) Abaixadores de língua, de madeira.
- g) Estetoscópio
- h) Bocais descartáveis
- i) Gase 7x7 cm.
- j) Pinça de nariz

O coordenador da pesquisa mantinha contato diário com as equipes e discutia os eventuais problemas surgidos.

Os dados clínicos e antropométricos foram passados para a folha de perfuração e daí para os cartões IBM e, posteriormente, processados no Centro de Computação Eletrônica da Universidade de São Paulo. À programação pré-estabelecida foram adicionados programas especiais visando a obtenção das informações pretendidas.

5.5. Avaliação do Nível Sócio-Econômico das Populações

O critério para classificação sócio-econômica obedeceu ao método que utiliza a alimentação como indicador. Este método ideado por um dos autores do presente estudo (72) é aplicado há seis anos na Fundação de Assistência à Infância de Santo André (FAISA) com resultados comparáveis às projeções da Fundação Getúlio Vargas, do Departamento Intersindical de Estatística e Análise Sócio-Econômica (DIESE) e da Prefeitura de São Paulo (72). Ele tem sido utilizado na avaliação dos níveis sócio-econômicos de populações, por parte de alguns investigadores (52, 88).

A tabela de necessidades mensais

"per capita" preconizada pelo método e utilizada no presente trabalho, foi atualizada para o período de setembro a dezembro de 1973 pela FAISA, época correspondente a execução dos exames clínicos e ventilatório desta pesquisa (Anexo IV).

6. ANÁLISE ESTATÍSTICA

Foram utilizadas várias técnicas estatísticas para descrição e análise de dados. As variáveis com características quantitativas tiveram calculadas médias e desvio padrão, além de suas distribuições segundo intervalos de classes pré-determinadas. Das variáveis do tipo qualitativo, foram obtidas distribuições de frequência, de acordo com as características próprias apresentadas em tabela de contingência.

As variáveis foram cruzadas segundo as possíveis associações a serem detectadas. Tanto nesses casos como no de comparações entre uma ou mais distribuições, utilizou-se testes de X^2 com os devidos graus de liberdade, indicando-se a significância observada (P). Onde foi pertinente, houve aplicação do teste paramétrico de diferença de média.

Para se testar estatisticamente a hipótese da existência de diferença entre as concentrações de poeira e anidrido sulfuroso nos dois locais utilizou-se dois processos; o da diferença dos pares de valores observados diariamente, no período de 06 ' de novembro a 07 de dezembro de 1973 e de 23 de abril a 31 de maio de 1974, e o teste das médias para pequenas amostras.

IV - RESULTADOS

1. POLUIÇÃO DO AR E CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS NOS PERÍODOS SOB ESTUDO

As taxas diárias de SO_2 e poeira em suspensão em ug/m^3 se encontram nas Tabelas VI e VII.

Nos períodos em que foram realizados os exames clínico e ventilatório, de 06.11 a 07.12.73, as taxas médias de SO_2 foram de 109,34 e 9,28 ug/m^3 , respectivamente em São Caetano e Embuguaçu. O valor máximo na primeira cidade foi de 252,39 ug/m^3 no dia 09.11.73. Em Embuguaçu o valor máximo registrado foi de 22,39 ug/m^3 no dia 27.11.73. As taxas médias de poeira em suspensão foram respectivamente de 41,80 e 13,11 ug/m^3 em São Caetano e Embuguaçu. O nível máximo atingido em São Caetano foi de 67,71 ug/m^3 em 07.12.73. Em Embuguaçu o valor máximo foi de 26,67 ug/m^3 , em 30.11.1973.

Os testes "t" realizados entre os valores individuais de São Caetano e Embuguaçu, neste período, evidenciaram que as diferenças, tanto para o SO_2 como para poeira em suspensão, foram altamente significantes (Tabela VIIa).

No período de 23.04 a 31.05.74 as taxas médias de SO_2 foram respectivamente de 141,84 e 10,53 ug/m^3 para São Caetano e Embuguaçu. Neste mesmo período, as taxas médias de poeira em suspensão

foram de 73,31 e 19,78 ug/m³ para São Caetano e Embu-
guaçu. Estas diferenças também foram estatísticamen-
te significantes (Tabela VIIb).

Em São Caetano as taxas de SO₂ e
poeira em suspensão nos dois períodos considerados,
apresentaram diferenças estatisticamente significan-
tes (Tabela VIIc).

Em Embuguaçu os testes revelaram
diferenças estatisticamente significantes entre os
dois períodos para poeira em suspensão (Tabela VIId)

As taxas de SO₂ e poeira em suspen-
são determinadas em São Caetano, no período de 06.11
a 07.12.73, e as taxas determinadas em Embuguaçu no
período de 23.04. a 31.05.74 também evidenciaram di-
ferenças estatisticamente significantes (Tabela VIIe)

Dados de temperatura, umidade re-
lativa do ar, direção e velocidade dos ventos de São
Caetano, correspondentes aos dois períodos considera-
dos se encontram nas Tabelas VIII e IX. No primeiro
período, a temperatura média foi de 19,10°C e 15,74°C
no segundo. A umidade foi de 85% no primeiro e 80%
no segundo. A precipitação pluviométrica foi de ...
11,84 mm no primeiro período e de 0,74 mm no segundo

Deste modo, entre o primeiro e o
segundo períodos houve uma queda de temperatura, da
umidade relativa do ar e de precipitação pluviométr-
ca.

2. EXPERIÊNCIA PILOTO DO BROOKLIN

A experiência piloto realizada no bairro do Brooklin, na Capital de São Paulo, com 146 crianças sadias, permitiu testar a viabilidade do método e avaliar o tempo necessário para a execução dos exames das crianças de São Caetano do Sul e Embuaguã. A participação das crianças foi excelente e em raras ocasiões houve necessidade de trocar o cartão de registro do Pulmonor II.

O Brooklin é um bairro residencial com raras indústrias e relativamente bem arborizado. A escolha de uma escola particular para a experiência piloto representou, por si mesmo, um critério socio econômico seletivo. A maioria das crianças passava o dia na escola, que contava com área de recreação e piscina.

Só foram examinadas crianças sadias, sem deformidades de coluna ou membros e não portadoras de qualquer doença bronco-pulmonar.

O número e a distribuição por idade das crianças do Brooklin se encontram na Tabela X. Das 146 crianças examinadas, eliminamos aquelas com idade inferior a sete e superior a treze anos. O número de meninos correspondia quase ao dobro do número de meninas.

Na Tabela XI se encontram os valores médios e desvio padrão da altura, envergadura e peso das crianças de ambos os sexos, por classe de idade.

O maior número de crianças nos dois sexos se situou entre 8,5 a 10,5 anos. A altura média variou entre 123 a 141 cm para os meninos e entre 122 a 149 cm para as meninas. Pareceu que nos dois últimos anos o incremento da altura era maior no sexo feminino. Com relação ao peso em média foram sempre maiores nas meninas, acentuando-se esta diferença com a idade. Os dados do peso parecem confirmar a hipótese que nos dois últimos anos, entre 10 e 12 anos, as meninas se desenvolvem mais rapidamente. A envergadura média nas diversas classes de idade apresentava valores quase que superponíveis em centímetros à altura em ambos os sexos. (Tabela XI)

Os valores médios e desvio padrão da capacidade vital forçada (CVF) em ml e o volume expiratório forçado por segundo em ml (VEF_1) e as percentagens do VEF_1 em relação à CVF ($\%VEF_1$) por classe de altura se encontram na Tabela XII. Nas alturas compreendidas entre 115 a 150 cm, a CVF média variou entre 1486 a 2735 para meninos e entre 1413 e 2640 ml para as meninas. De fato, embora as diferenças de CVF não fossem grandes, elas foram consistentemente a favor do sexo masculino, em todas as classes de altura. Isto pressupõe que apesar de mais altas

e com maior peso, as meninas tem uma CVF menor.

O VEF_1 médio das crianças do sexo masculino variou entre 1305 a 2362 e nas do sexo feminino entre 1316 a 2175. A excessão da primeira classe de 115-120 cm de altura, nas demais este volume foi maior no sexo masculino do que no sexo feminino, embora com pequena diferença. O VEF_1 em ambos os sexos esteve sempre acima de 83,54%. Aliás, a excessão deste valor, este parâmetro esteve sempre acima de 86% em 5 classes e em duas classes de altura - 135-140 e 140-145 - esteve ao nível de 84%.

As médias e desvio padrão da Ventilação Voluntária Máxima (VVM) e do fluxo expiratório forçado correspondente aos dois quartos médios da capacidade vital forçada ($FEF_{25-75\%}$) se encontram na Tabela XIII. O VVM apresentou uma tendência crescente de 54,42 na classe de 115-120 cm de altura para 93,40 litros por minuto na classe de altura de 145-150 cm. nos meninos. Nas meninas, este parâmetro apresentou esta mesma tendência, crescendo seus valores médios de 41,23 litros por minuto até 91,85 litros por minuto na classe de 150-155 cm de altura.

Comparando os valores médios na mesma classe de altura, esses valores foram consistentemente maiores para o sexo masculino.

O $FEF_{25-75\%}$ cresceu progressivamente no grupo de meninos de 94,80 a 154,20 litros por

minuto das classes de 115-120 a 145-150 cm de altura. Nestas mesmas classes esses parâmetros cresceram de 99,60 a 189,00 litros por minuto nas meninas e, com frequência, foi maior neste sexo.

Os achados de porcentagem de VEF_1 e FEP_{25-75} que refletem a resistência ao fluxo aéreo, parecem sugerir que esses parâmetros nas meninas estudadas guardam uma correlação mais estreita com os parâmetros antropométricos, principalmente com altura ou envergadura e com peso do que os meninos estudados. Em relação à CVF, VEF_1 , VVM, embora exista uma correlação linear com aquelas medidas antropométricas, elas parecem mais estreitas no grupo de meninos.

3. ESTUDO DAS POPULAÇÕES DE SÃO CAETANO E EMBUGUAÇÚ

3.1. Características Gerais das Populações e Condições de Estudo

Em São Caetano, 918 famílias das crianças selecionadas foram entrevistadas em seus domicílios. Esse número corresponde a 6,1% das 15.094 crianças matriculadas nos grupos escolares. A amostragem prevista era de 7,1%, correspondente a 1.077 crianças. Houve, portanto, uma perda de 159 entrevistas motivada pela não localização das residências ou presença de erro insanável no preenchimento do questionário e em alguns casos por haver mais de uma criança incluída na amostra e pertencente à mesma família.

Em Embuguaçu, de um total de 1747 crianças matriculadas nos grupos escolares, 1152 pertenciam a faixa etária objeto do estudo na ocasião da listagem. Foram realizadas 892 entrevistas correspondentes a 77,4% das crianças na faixa etária. Dessas entrevistas, 25 apresentaram erros insanáveis, restando 867 correspondentes a 75,2% das crianças nas idades selecionadas.

As condições encontradas pelos entrevistadores nas duas cidades, foram bem diversas. As entrevistas em São Caetano não apresentaram grandes problemas. Em Embuguaçu a maioria das crianças residia fora do perímetro urbano e

a localização das residências foi difícil ou impossível, em um número considerável de casos. Por outro lado, a aplicação dos questionários nessas famílias, onde em geral a entrevistada foi a mãe da criança, mostrou-se particularmente trabalhosa, em virtude do evidente baixo nível sócio-econômico e cultural. Isso obrigou a um período relativamente longo para a colheita de dados em Embuguaçu, imprevisto no projeto original.

Neste projeto, os exames físico, antropométrico e ventilatório das duas populações deveriam ser realizados nos meses de inverno, quando reconhecidamente são maiores os níveis de poluição. Alguns fatores obrigaram a modificação do plano. O primeiro deles foi a demora de importação dos espirometros, prorrogando de alguns meses os exames. Segundo, a necessidade de realizar uma experiência piloto, onde a metodologia proposta pudesse ser testada. Terceiro, o atraso na conclusão das entrevistas de Embuguaçu. Tais fatores levaram à realização dos exames em períodos de níveis de poluição relativamente mais baixos, ou seja, novembro de 1973. Isto trouxe uma vantagem adicional de caráter metodológico, ou seja, reduzir a interferência das condições climáticas e meteorológicas, co-responsáveis tanto pelo aumento dos níveis

veis de poluição como, presumivelmente, das ta
xas de morbidade por doenças respiratórias nos
meses frios. Deste modo, as alterações porven-
tura encontradas nos exames físico e ventilatô-
rio deverão, isoladamente, refletir os efeitos
da poluição do ar ou a soma desses efeitos com
as más condições sócio econômicas, outro fator
interferente em causa. Se não fossem encontra-
das alterações ventilatórias ou essas alterações
não fossem significativas, poder-se-ia estabele-
cer os padrões ventilatórios dos grupos em estu-
do.

Em São Caetano foram realizados e
xames físicos, antropométricos e ventilatórios
em mil (1.000) crianças, correspondente a 6,6%
da população das escolas públicas do município,
quando a mostragem prevista era de 7,1%. Não
foram realizados 77 exames (7,2%). O total de
exames feitos nessa cidade corresponde a 92,8%
da amostra projetada. Esta perda se deveu a re-
cusas ou ao absenteísmo de algumas classes. Pos-
teriormente, 5 crianças foram eliminadas por te-
rem atingido 13 anos quando fizeram os exames.

Em Embuguacũ, de um universo de
1.152 crianças na faixa etária em estudo, 877
foram examinadas, correspondentes a 76,1% deste
universo. Posteriormente, 7 dessas crianças fo-
ram eliminadas por haverem completado 13 anos
na ocasião dos exames.

A prorrogação da fase dos exames implicou no deslocamento da faixa de idade das crianças estudadas, de 7 a 12 anos para 7,5 a .. 12,5 anos em média (Tabela XIV).

O comportamento das duas populações com relação aos exames ventilatórios foi diferente nas duas cidades. Em São Caetano o nível de compreensão das crianças foi excelente. Em Embu Guaçu a sociabilidade das crianças foi bem menor, obrigando com frequência à repetição das provas ventilatórias.

Em São Caetano foi evidente para o pediatra responsável, e motivo de comentários, o alto número de crianças com sinais de comprometimento respiratório. Às vezes, no mesmo grupo escolar, a quase totalidade das crianças examinadas apresentavam esses sinais. Em Embu Guaçu os sinais mais gritantes eram as secreções nasais e a hipocromia das mucosas palpebrais.

3.2. Condições Sócio Econômicas das Populações

As duas populações pertenciam a níveis sócio econômicos distintos. Cerca de 89 % das famílias entrevistadas em Embu Guaçu tinham renda inferior às suas necessidades básicas e 80% delas tinham renda menor que o necessário para cobrir 75% daquelas necessidades.

Em São Caetano do Sul, dos 36% das famílias que tinham renda inferior às suas necessidades básicas, 24% percebiam menos que o suficiente para cobrir 75% das suas necessidades elementares (Tabela XV). Em São Caetano 17% das famílias residiam em casas boas, ou excelentes, e 379 moravam no município há menos de 5 anos.

A distribuição das profissões dos responsáveis (57) pela renda familiar, nos 2 grupos, se encontra na tabela XVI. Em média mais de duas pessoas nas famílias de São Caetano eram responsáveis pela renda auferida (2,3). Em Embu Guaçu esta média era bem inferior (1,3). O maior número desses produtores de renda se situou, em ambos os grupos, em profissões não codificadas (57) seguindo-se o grupo de artesãos, operários e serventes. Os grupos de liberais e técnicos, de administradores, gerentes e diretores e o de empregados em escritórios totalizaram 291 (16%) indivíduos, em São Caetano, contra 45 (3%) em Embu Guaçu.

A relação e percentagem de distribuição entre satisfação das necessidades básicas e profissão dos pais ou responsáveis pelas crianças, nos 2 municípios, se encontram na Tabela XVII e XVIII.

Em São Caetano, 160 (19%) deles pertenciam às 3 profissões econômica e socialmente mais privilegiadas (white collar) - liberais, administradores, etc. e empregados de escritório contra 10 (1%) em Embu Guaçu.

A Tabela XIX é demonstrativa das relações entre satisfação das necessidades básicas e origem paterna. Em ambos os municípios predominavam os pais, ou responsáveis, com origem na região Sudeste (Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo) com percentagem de 73% para São Caetano e 64% para Embuguaçu. A seguir vinha o Nordeste com 17% para São Caetano e 22% para Embuguaçu. Neste grupo originário do Nordeste, em São Caetano, 6% pertenciam às famílias que obtinham satisfação das suas necessidades básicas contra 1% em Embuguaçu. Em ambos os grupos o número de pais estrangeiros era pequeno e equivalente nas duas cidades.

3.3. Exame Físico e Antropométrico

O número e distribuição das crianças das duas cidades que fizeram exame físico e provas ventilatórias, por classe de idade e sexo, se encontram na Tabela XX. Na última classe de idade, São Caetano apresentou maior número de crianças que Embuguaçu. O fato decorreu dos métodos de seleção de cada uma das populações. Em São Caetano foram feitos exames nas crianças da amostragem sistemática e que constavam de uma listagem anterior. Deste modo, as crianças

que haviam completado 12 anos, em número de 96, tiveram de ser incluídas. Já em Embaguaçu foi fácil excluir as crianças acima de 12 anos, uma vez que todas as crianças matriculadas nos grupos escolares estavam teoricamente incluídas no estudo. Mas não houve preocupação rigorosa para esta exclusão, devido a defasagem de 4 meses do início da pesquisa, acarretando o deslocamento, já referido, da faixa etária em estudo de 7 a 12 anos para 7 a 12,9 anos. Aceitou-se que as crianças de cada classe de idade estivessem homogeneamente distribuídas com relação às suas frações de ano ou meses. Deste modo, a idade média de cada classe considerada é representada pelo número de anos mais meio ano. Assim, as classes vão de 7,5 a 12,5 anos. Para a única classe passível de dúvida quanto a esta distribuição, a média de idade das crianças foi estabelecida e não meramente suposta (7 anos e 7 meses, ou seja, 7,58 anos). O teste de χ^2 por cada classe de idade e por sexo, entre as duas populações, evidenciou que elas não eram homogêneas. O χ^2 foi de 25,80 e 30,85, respectivamente, para os sexos masculino e feminino para um χ^2 crítico de 11,06. Esta falta de homogeneidade se deveu à última classe de idade, por razões já anteriormente apontadas.

As médias e desvios padrão do pulso e temperatura por classes de idade e sexo, das duas populações, se encontram, respectivamente, nas Tabelas XXI e XXII. As médias do pulso para ambos os sexos foi ligeiramente maior em São Caetano. A temperatura esteve em torno de 36°C para as duas populações, nas diversas faixas de idade. As alturas e envergaduras foram medidas em cm e divididas em classes de 5 em 5 cm; por exemplo, a classe de 115-120 inclui as crianças com 115, 116, 117, 118 e 119 cm. As crianças com 120 cm pertencem à classe seguinte de 120-125 e assim por diante. Aliás, idênticos critérios foram estabelecidos para pulso, temperatura e peso.

As médias de desvio padrão da altura em cm por classe de idade para ambos os sexos, nas duas cidades, se encontram na tabela XXIII. As crianças de São Caetano, de ambos os sexos, nas várias classes de idade tem consistentemente maior altura.

As médias de desvio padrão da envergadura em cm se encontram na Tabela XXIV. Também aqui se pode observar uma diferença entre esta medida antropométrica das crianças de São Caetano em relação as de Embuguacũ. Aquelas tem uma envergadura maior que estas,

em todas as classes de idade e em ambos os sexos.

Por outro lado, como evidencia a Tabela XXV, as diferenças entre altura e envergadura, por classe de idade e sexo, em São Caetano, são mínimas, em torno de um a dois centímetros.

Em Embuguauçu, embora a mesma estreita correspondência entre altura e envergadura se observe a envergadura é maior que a altura de 4 cm no sexo feminino e de 2 cm no sexo masculino (Tabela XXVI).

Em São Caetano, os coeficientes de determinação (r^2) entre altura e envergadura nas diversas classes de idade e por sexo (Tabela XXVII) foram igual a 1. Em Embuguauçu, esses coeficientes foram iguais a 1, exceto nas classes de 7,5 a 8,5 anos para o sexo masculino quando foram iguais a 0,99. Esses dados evidenciam que esses parâmetros apresentam uma correlação muito elevada. Contudo, consistentemente a envergadura em ambas as populações, em todas as classes de idade e por sexo, foi maior que a altura.

As médias e desvios padrão do peso por classe de idade e sexo nas duas populações se encontram na Tabela XXVIII. Embora as dife-

de peso em kg. não sejam expressivas, as crianças de São Caetano, em ambos os sexos e nas várias classes de idade, pesam mais que as crianças de Embu Guaçu. Este parâmetro também evidenciou correlação elevada com a altura, embora inferior àquela apresentada entre altura e envergadura com um r^2 variando entre 0,96 a 0,99, em diversas classes de idade e em ambos os sexos, nas duas populações (Tabela XXIX).

Ao exame físico, as crianças de Embu Guaçu apresentaram faringites com secreção, ou coriza, em maior proporção que em São Caetano (23% x 6%). Do mesmo modo, a ocorrência de mucosas descoradas em Embu Guaçu era de 68% contra 2% em São Caetano. Ao contrário, a amigdalite se apresentava hiperemiada ou as amígdalas hipertróficas em 86% das crianças de São Caetano, contra 12% em Embu Guaçu. Correspondentemente, havia infartamento dos gânglios cervicais, ou mandibulares, em 84% das crianças de São Caetano e presença de estertores de natureza diversa numa mesma proporção (84%). Já em Embu Guaçu, os gânglios da cadeia cervico-mandibular eram palpáveis em 31% das crianças e a ausculta estetoscópica só revelou em 21% a presença de estertores. O caráter subjetivo inerente ao exame clínico obriga às maiores reservas, quando da discussão e possível valorização desses achados.

3.4. Estudo da Função Ventilatória

Os valores médios e desvio padrão da capacidade vital forçada (CVF) por classe de altura e sexo, nas duas populações estudadas, se encontram na Tabela XXX. Esses valores ascendem com o aumento da estatura em ambos os sexos e quase linearmente como demonstram afigura 11.

Pode-se ver que quase que se fundem os traçados no mesmo sexo. A CVF dos meninos de ambas as cidades é sempre maior que a das meninas e essas diferenças são consistentes em todas as classes de idade. Os testes de média entre a CVF das duas cidades, por classe de altura e sexo, se encontram na Tabela XXXVII. Não houve diferenças estatisticamente significantes entre os pares de valores considerados, salvo na classe de 125 a 130 cm para o sexo feminino ($t=2,20$), em favor de São Caetano. Este resultado isolado não parece ter maior significação, uma vez que os valores da CVF das duas cidades estão muito próximos e não são consistentemente maiores, ou menores, em qualquer delas.

Os coeficientes de determinação ' (r^2) da CVF com altura ou envergadura foram ' de 0,98 para ambos os sexos em São Caetano e de 0,99 e 0,98, respectivamente, para o sexo masculino e feminino em Embuguacũ. Esses dados evi -

denciam que a CVF apresenta uma elevada correlação com a altura (Tabela XXXa) e com a envergadura (Tabela XXXb).

Os valores médios e desvio padrão das frações da capacidade vital, ou seja, do volume corrente (VC), volume de reserva inspiratória (VRI) e volume de reserva expiratória ' (VRE), por classe de altura e sexo nas duas populações, se encontram nas Tabelas XXXI, XXXII, XXXIII.

Os valores de VRI estiveram muito próximos nas duas cidades, havendo diferença estatísticamente significativa apenas na classe de 125-130 cm no sexo feminino, em favor de São ' Caetano. Também aqui os valores do VRI não foram consistentemente maiores ou menores em qualquer das duas populações (Tabela XXXVIII). Os valores do VRE apresentaram diferenças estatísticamente significantes, apenas na classe de 145-150 ("t"=-2,61) em favor de Embuguaçú onde foram medidos o VRE de 4 crianças contra 39 de São Caetano. Esta diferença de número de crianças examinadas não permite que se dê a este achado maior significação. Mas nas 14 classes ' consideradas, o VRE de Embuguaçú foi maior que o de São Caetano, em 12 classes (Tabela XXXVIII)

Os valores do VC em São Caetano '

foram consistentemente maiores que os de Embu - guaçú e as diferenças foram significantes para 6 pares de valores considerados (Tabela XXXVIII) do volume corrente.

Os valores médios e desvio padrão do volume expiratório forçado em um segundo (VEF_1), por classe de altura e sexo nas duas populações, se encontram na Tabela XXXIV. A Figura nº 13 mostra que esses valores não se diferenciam muito uns dos outros. De fato, os testes de média por classe de altura não revelaram diferenças estatisticamente significantes entre esses pares de valores (Tabela XXXVII)

Os valores médios e desvio padrão da ventilação voluntária máxima (VVM), em litros por minuto, por classe de altura e sexo nas duas populações se encontram na Tabela XXXV. E les evidenciam uma diferença progressiva em favor de São Caetano, à medida que a estatura dos meninos aumenta. Para as meninas, embora se observe fenômeno parecido, ele é menos expressivo (Figura 16). Os testes "t" de média entre esses pares de valores por altura e sexo evidenciaram diferenças estatisticamente significantes na quase totalidade dos pares considerados (Tabela XXXVII).

Os valores médios e desvio padrão do fluxo expiratório forçado correspondentes a

2/4 médios da capacidade vital forçada ($FEF_{25-75\%}$) por classe de altura e sexo, nas duas populações acham-se na Tabela XXXVI. Embora em 13 dos 16 pares considerados os valores do $FEF_{25-75\%}$ fossem maiores em Embaguaçu, ao teste de média, as diferenças só foram significantes em um par desses valores (Tabela XXXVII e Figura. 15)

As relações percentuais entre VEF_1 e CVF ($\%VEF_1$) por classe de altura e sexo se encontram na Tabela XXXIX. Os valores de Embaguaçu também, em geral, foram maiores.

O VEF_1 e o $FEF_{25-75\%}$ evidenciaram alta correlação com a altura e envergadura, à semelhança da CVF. Os coeficientes de determinação (r^2) para o VEF_1 foram de 0,98 e 0,97 respectivamente para os sexos masculino e feminino. Para o $FEF_{25-75\%}$, o r^2 foi de 0,94 e 0,92 respectivamente.

Para a CVF, VEF_1 e $FEF_{25-75\%}$, cujos valores não apresentaram diferenças estatisticamente significantes entre as duas populações, foram estabelecidas fórmulas de regressão linear em função da altura. Tabelas foram construídas (XL a XLV) com os valores médios e desvios padrão desses parâmetros e das frações da CVF.

V - DISCUSSÃO

Embora as condições climáticas e meteorológicas das áreas estudadas fossem similares, as condições urbanas e industriais são bastante diversas, permitindo caracterizar São Caetano como área altamente poluída e Embuguauçu com baixo nível de poluição. Os níveis de poeira em suspensão, relativamente altos nesta última cidade, se devem à falta de pavimentação. De qualquer modo, tanto os níveis de SO_2 como os de poeira em suspensão, em São Caetano, foram muito mais elevados.

Há diferenças de pouca significação entre as condições climáticas de São Caetano e Embuguauçu relacionadas mais particularmente aos índices pluviométricos e de temperatura ambiente. As condições climáticas não podem explicar os acentuados índices de poluição do ar em São Caetano, caracterizados pelo SO_2 e poeiras em suspensão elevados e acima dos padrões estabelecidos pela CETESB (9) e pela OMS (61) (Tabelas VI e VIIe). O SO_2 e a poeira foram muito maiores neste município e as diferenças foram estatisticamente muito significantes em qualquer dos períodos considerados (Tabelas VIIa e VIIb).

Em ambas as cidades os níveis de SO_2 e poeira aumentaram no período II, correspondente ao outono. Em São Caetano essas diferenças foram estatisticamente significantes tanto para SO_2 como para poeira (Tabela VIIc), mas para Embuguauçu só foi estatística -

mente significantes para poeira, mas não para SO_2 (Tabela VIId).

Este aumento em São Caetano, comum nesta época do ano, decorre das condições climáticas e meteorológicas, desfavoráveis à dispersão dos poluentes. Em Embuguauçu, apesar das taxas de SO_2 aumentarem, o aumento só foi significativo para a poeira em suspensão, possivelmente devido à diminuição das chuvas nos meses de outono e inverno.

Mas as taxas de SO_2 e poeira em São Caetano, mesmo nas estações chuvosas e quentes, são maiores e as diferenças significantes comparadas às de Embuguauçu ainda nos meses de frio (Tabela VIIe). Isto é, independentemente das condições meteorológicas ou climáticas os índices de poluição em São Caetano são altos e muito mais elevados que os de Embuguauçu, em qualquer época do ano. A esses níveis a poluição do ar em São Caetano deve ter repercussões sobre a função ventilatória das crianças.

Em Embuguauçu a população entrevistada e examinada pode ser tranquilamente reconhecida como demonstrativa da população nesta faixa etária, correspondendo a 75,2% de entrevistas e 76,1% de exames de população total escolar nesta faixa.

Em São Caetano era de se prever certa perda, devido ao caráter sistemático de amostragem que fomos obrigados a adotar. Contudo, acreditamos que as 159 entrevistas não realizadas ou eliminadas e os 77 e-

xames físicos não efetuados foram poucos e a amostra pode ser considerada representativa da população escolar na faixa etária. Em geral, os estudos semelhantes ao nosso, não tiveram a preocupação de que as amostras selecionadas refletissem as populações estudadas. Quase todas procuraram comparar populações de áreas mais ou menos poluídas sem este rigor metodológico (5, 44, 48, 58, 78, 85).

A determinação de padrões ventilatórios não tem fugido a esta regra (6, 18, 19, 20, 26, 27, 73 e 81).

O uso da alimentação como indicador para triagem sócio econômica proposto em 1968, por Ribeiro (72), tem-se mostrado válido e foi usado por alguns investigadores (52, 88). A Fundação de Assistência à Infância de Santo André (FAISA) utiliza-o de rotina.

Existe um evidente desnível de situação sócio econômica entre as duas populações estudadas. Esse desnível é evidenciado pela desigualdade de renda familiar, pelo número e distribuição dos produtores de renda nos diversos grupos de profissões e pelo tipo de habitações. Essa desigualdade de renda não se deve às diferenças de origem dos pais, uma vez que nas duas populações estudadas os pais são originários do Sudeste e secundariamente do Nordeste, sendo pequena a participação de estrangeiros na ascendência imediata. O desnível sócio econômico parece ter por base a maior oferta de emprego em S. Caetano, onde o grupo produtor de renda é mui

to maior. De fato, a média de indivíduos que trabalha em São Caetano é de 2,3 por família contra 1,3 em Embu-guaçu. Por outro lado, São Caetano apresenta em termos absolutos e relativos maior componente de pais com profissões privilegiadas (white collar), ou seja, 16% contra 3%. Esses dados, a par do tempo de residência médio das famílias de São Caetano, permitem caracterizá-las como uma população estável na área. De fato, a população geral de São Caetano tem aumentado pouco. De 1970 a 1975 ela cresceu de 150 para 159 mil habitantes, correspondendo a um incremento anual de 1,2%, muito inferior ao da área metropolitana de São Paulo, estimado em 5%. Esta estabilidade demográfica decorre, possivelmente, da pequena extensão territorial do município, cujas terras supervalorizadas e ciosamente guardadas evitam qualquer tentativa de fixação de população marginal em favelas, tão comuns na periferia da Capital. Mas, ainda assim, São Caetano está longe de ser uma cidade privilegiada.

Ambas as populações estudadas têm um considerável contingente de famílias cuja renda é inferior às suas necessidades elementares. Este contingente atinge 89% das famílias dos escolares entrevistados em Embu-guaçu e 36% em São Caetano do Sul.

Os dados de Embu-guaçu são inéditos, mas os de São Caetano do Sul, embora surpreendentes, são comparáveis àqueles encontrados, em 1969, por Marcondes e col. (52) em Santo André, município vizinho. Esses autores concluíram que 43,1% das famílias entrevistadas tinham renda inferior às necessidades básicas, percentual próximo ao nosso (36%). Segundo Marcondes e col

desses 43,1%, 16,6% pertenciam aos estratos médio e alto: os nossos achados dão um percentual de 17% de indivíduos vivendo em casas excelentes ou boas, em São Caetano, sugerindo que aquela diferença entre 36,1% e 43,1% ou seja, 7% a favor de São Caetano se faz às custas do aumento de famílias do estrato social médio baixo.

Santo André e São Caetano do Sul têm características industriais semelhantes, integrando a área econômica mais rica do estado, o ABC. Santo André é um município com maior área e população 3,4 vezes maior que a de São Caetano. Embora a sua densidade demográfica seja alta, a disponibilidade da área têm atraído um fluxo migratório permanente que se estabelece em sua periferia e em condições bastante precárias. De 1970 a 1975 sua população cresceu de 418 para 513 mil habitantes, ou seja, teve um aumento de 95 mil habitantes, correspondente a um incremento de 4,5% ao ano, situação bem diversa de São Caetano.

Estes fatos podem ser responsáveis pelas diferenças sócio econômicas encontradas entre a população de escolares de Santo André (52) e a nossa, embora elas não pareçam ser tão acentuadas. Contudo, a inexistência de corrente migratória para São Caetano confere à sua população um caráter de estabilidade no município que deve se refletir em suas condições sócio econômicas e favorecer sua população escolar, possivelmente mais homogênea do que a de Santo André. Por outro lado, quando os responsáveis pela renda familiar mu

dam de emprego na área do ABC, devem permanecer na mesma residência por uma determinante econômica e devido à vizinhança dessas cidades, relativamente bem servidas de transporte. Assim, a estabilidade de residência da população de São Caetano é outro fator que se soma aos demais, acentuando as diferenças sócio econômicas entre São Caetano e Embu Guaçu. Esse desnível deve se traduzir em diferenças de desenvolvimento físico de suas crianças.

Ao mesmo tempo, as crianças de São Caetano de vem estar sujeitas, por um período relativamente longo, aos crescentes níveis de poluição do ar. Estas hipóteses preliminares, com base em achados sócio econômicos, encontram confirmação em alguns dados antropométricos, ou seja, altura, envergadura e peso. A altura das crianças de Embu Guaçu, de ambos os sexos, é mais baixa que as das crianças de São Caetano, na mesma classe de idade (Figuras 2 a 6 e Tabela XXIII). A envergadura e o peso confirmam esses achados (Tabela XXIV, XXVI e XXVIII). No sexo masculino a curva de altura e os valores das crianças de São Caetano estão próximos aos valores de nossa experiência piloto do Brooklin, com uma população de classe média e classe média alta. No sexo feminino não encontramos valores tão próximos entre crianças de São Caetano e do Brooklin. Comparando com os dados

de Marcondes e col., obtidos em Santo André, podemos observar que os seus valores para ambos os sexos estão mais próximos aos de Embuguaçu. A altura das crianças do Brooklin, São Caetano e Embuguaçu estudadas por nós e aquelas estudadas por Marcondes e col. em Santo André para ambos os sexos, é inferior aos valores encontrados por Stuart & Stevenson (82) nos Estados Unidos (Tabela XLVI e Figura 7).

O estudo da envergadura da experiência piloto do Brooklin com crianças de nível sócio econômico alto, comparativamente aos de São Caetano e Embuguaçu, fornecem alguns elementos adicionais. Segundo Herper e col. (36) a altura excede a envergadura até os 9 anos entre os meninos e até 12 anos entre as meninas. Nesta fase elas se equivaleriam, tornando a relação Altura / Envergadura igual a unidade. Na idade adulta, a envergadura ultrapassa a altura em aproximadamente 3 cm. Tanto em Embuguaçu como em São Caetano, em ambos os sexos, a altura sempre foi menor que a envergadura dos .. 7,5 aos 12,5 anos. Esta diferença, em favor da envergadura, foi mais acentuada em Embuguaçu (Figura 9).

Observando a Figura 8 , relativo a altura e envergadura, da experiência piloto do Brooklin, podemos constatar que no sexo masculino a altura excede a envergadura até os 8 anos e permanece igual a ela até os 10 anos e meio. Após esta idade já há predominância da envergadura. Idêntico fenômeno ocorre com as meninas sendo que a envergadura ultrapassa a estatura, aproxima

damente aos 10 anos. Resumindo, os dados da experiência do Brooklin coincidem com as observações de Herper e col. embora a inversão altura envergadura ocorra mais precocemente.

Afastada a hipótese que em crianças brasileiras o fenômeno da inversão altura envergadura não ocorra, resta explicar o por que não ocorreu nas populações de São Caetano e Embuguacũ, permanecendo a envergadura predominando em todo o período etário estudado. As crianças da experiência piloto do Brooklin pertenciam a um estrato sócio-econômico diferenciado. É possível que seu padrão de desenvolvimento esteja dentro daqueles internacionalmente conhecidos e que a inversão altura e envergadura independa de características étnicas. Não fica afastada a hipótese de que essas crianças tenham características étnicas semelhantes às crianças europeias onde o fenômeno do cruzamento foi constatado.

As condições de carência alimentar da quase totalidade das crianças de Embuguacũ, talvez conduzam a um desenvolvimento desarmônico com desproporção entre aquelas medidas antropométricas. É fato sabido que a subnutrição conduz à redução dos membros por um comprometimento epifiso-metafisário. Essa redução talvez seja mais predominante nos membros inferiores, devido ao peso do corpo. Assim, a predominância da envergadura sobre a altura se deveria a subnutrição e a diferença entre elas refletiria o grau desta subnutrição. De

fato, a diferença entre Altura e Envergadura em Embuguaçu ultrapassou os índices assinalados por Herper e col. nunca superior a 3 cm. Os dados de São Caetano parecem confirmar esta hipótese, isto é, embora o fenômeno da inversão envergadura e altura não ocorra, as diferenças entre elas se mantêm abaixo de 3 cm, ou seja, apesar da população deter um contingente alto de famílias - 36% - que não satisfazem suas necessidades básicas, ainda assim é bem superior à de Embuguaçu com 89% de famílias carentes. Os pesos médios das diversas populações sugerem serem procedentes estas hipóteses. As crianças do Brooklin tem maior peso, em ambos os sexos, que àquelas de São Caetano e Embuguaçu (Tabela XI e Figura 10) Os pesos das crianças de Embuguaçu são consistentemente mais baixos que os de São Caetano, em ambos os sexos. Este mesmo desenho mostra as relações com os pesos das Tabelas de Stuart e Stevenson (82) nos Estados Unidos e Marcondes e col (52) em Santo André. Aqui, como na altura, os pesos das crianças de Embuguaçu estão bem próximos àqueles de Santo André. Os valores comparativos de altura e peso entre as populações de Stuart e Stevenson, Marcondes e col. (Santo André - Brasil) e os nossos se encontram nas Tabelas XLVI e XLVII.

As populações de São Caetano e Embuguaçu têm a mesma procedência e possivelmente a mesma etnia. Se elas têm características antropométricas diferentes, estas diferenças só podem ser explicadas por condições sócio econômicas distintas. Como o peso e a altura es-

tão mais próximas daqueles registrados por Marcondes e col (52) é de se supor que na medida em que elas tenham a mesma origem, como de fato ocorre, a maior proximidade de suas curvas de altura e peso reflita, também, a proximidade de suas condições sócio econômicas.

As diferenças sócio econômicas das duas populações estudadas eram previstas. Enquanto São Caetano é uma cidade industrializada, Embu Guaçu tem características nitidamente rurais, apresentando renda familiar típica de zonas rurais atrasadas.

Mas a escolha de populações com níveis sócio econômicos diversos foi casual. As características da área metropolitana de São Paulo não permitem escolher área com baixo nível de poluição que não seja simultaneamente rarefeita de indústrias. Essas áreas periféricas são mais ou menos preservadas da penetração industrial pelo poder público, o que as obriga a atividades agrícolas, em geral de subsistência.

De outro lado, a alternativa de escolha de crianças que vivessem em áreas pouco poluídas na Capital de São Paulo implicaria na escolha de bairros residenciais de famílias abastadas, conduzindo-nos ao mesmo impasse, uma vez que essas crianças teriam nível sócio econômico superior às de São Caetano.

As diferenças de peso, altura e envergadura, consistentemente em favor de São Caetano, confirmam os desníveis sócio econômicos entre as duas populações

estudadas. Confirmam, também, que as medidas ventilatórias devem ser estabelecidas em função da altura, uma vez que a inclusão da idade poderia conduzir a diferenças entre as duas populações, capazes de falsear a realidade. Isso já fizera Biersteker e Leeuwen (5) , mostrando que populações mais pobres e vivendo em ambientes poluídos tinham parâmetros ventilatórios menores. A correção daquele fator eliminou as aparentes diferenças desses parâmetros entre suas populações de níveis sócio econômicos diferentes.

Marcondes e col. (52) já haviam achado em Santo André, que a altura e o peso caíam com a deterioração da situação sócio econômica. Os nossos dados não apenas confirmam esses achados como sugerem a existência de um novo parâmetro, capaz de aferir o desenvolvimento físico desarmônico que seria o distanciamento entre altura e envergadura. Este distanciamento e a falta do cruzamento entre envergadura e altura como índices de subdesenvolvimento físico são hipóteses a serem confirmadas.

As alturas das crianças de São Caetano e as da experiência do Brooklin estão próximas para o sexo masculino e praticamente se superpõem. As crianças do Brooklin pertencem a estratos sociais onde a possibilidade de carência alimentar atual parece inexistir. Os pesos médios, em ambos os sexos, evidenciam este fato. As alturas e pesos das crianças do Brooklin são inferiores aos padrões de Stuart e Stevenson (Tabela XLVI e ..

XLVII e Figura 7 e 10), podendo se dever a fatores étnicos de um lado e, por outro, ao relativo pouco espaço ' de tempo com que determinados grupos sociais ascenderam de nível sócio econômico, passando a incorporar hábitos alimentares mais ricos, com reflexos sobre o nível de ' desenvolvimento de suas crianças. Este é um fenômeno típico em países subdesenvolvidos, ainda com mobilidade social. Por outro lado, o grupo estudado em São Caetano, bem mais numeroso, não é sócio economicamente homogêneo: 36% das famílias não conseguem satisfazer as suas necessidades básicas. A média dos valores de altura e do peso dessas populações deve refletir esta falta de ' homogeneidade.

A existência de hipocromia das mucosas palpebrais, sugestiva de anemia em 68% das crianças de Embuquaçu e de secreção nasal em grande número de crianças confirmam os dados de altura, peso e envergadura, ' caracterizando, com maior certeza, as crianças de Embuquaçu como crianças subnutridas e vivendo em condições precárias de higiene.

Em São Caetano, embora a subnutrição esteja presente, é menos evidenciável. Os achados patolôgicos ao exame clínico, com a ressalva necessária ao subjetivismo da observação clínica, se deveriam a condições ambientais, responsáveis pelo grande número de crianças com hiperemia da orofaringe e hipertrofia ganglionar ' cervico-mandibular. Este fato já fora constatado por Yanisheva (90) na Rússia, em 1954, e por Symon (83)

na Tchecoslováquia em 1964, e confirmado posteriormente em estudo conjunto realizado em crianças das duas Alemanha e da Tchecoslováquia, de 1968 a 1972 (58). A época do ano, pouco propícia às epidemias respiratórias, as médias de temperatura e pulso, dentro de limites normais e equivalentes nas duas populações, tornam pouco provável a existência de uma epidemia responsável pelas alterações ao exame físico das crianças de São Caetano.

Os valores ventilatórios do presente estudo foram relacionados com a altura, no sentido de eliminar os possíveis efeitos da subnutrição, ou de outros fatores responsáveis pela redução desta medida antropométrica. Como a população de São Caetano e Embuguaçu têm altura e peso menores, elas terão em função da idade valores ventilatórios menores que os padrões anglosaxônicos ou nórdicos. Mesmo entre São Caetano e Embuguaçu, cujas populações têm condições sócio econômicas, culturais e antropométricas distintas, estas comparações devem ser feitas com o mínimo possível de variáveis. Por este motivo, em nosso estudo, fixamo-nos em uma única variável, a altura, quando comparamos os diversos parâmetros ventilatórios. Esta opção não é nova. Polgar e Promadhat (66), Bjure (6) e outros enfatizam a conveniência de utilização de uma única variável nas fórmulas de regressão, para a determinação de diversos parâmetros ventilatórios.

As populações de São Caetano e Embuguaçu por classe de idade e sexo, apresentam uma distribuição homogênea entre 7,5 a 11,5 anos. Na faixa de 12,5 anos

a distribuição das duas populações foi diferente.

Em ambas as populações o maior número de crianças se situou entre as classes de 120-125 cm a 145 150 para os dois sexos. Deste modo, a existência de diferenças entre os valores das duas populações têm maior significado entre as classes de 120 a 150 cm.

A distribuição das duas populações, por idade e classes de altura e sexo, pode ser observada nas Figura de nº 01 . A diferença de altura das duas populações e em favor de São Caetano para ambos os sexos é evidente. Nas diversas classes de ano há maior número de crianças mais altas, nesta cidade.

Podemos observar na Tabela XXX que a CVF dos meninos é maior em Embuguaçu, nas primeiras 3 classes de altura, de 115-130 cm. Na primeira, o número de casos de São Caetano é pequeno e o significado das diferenças fica prejudicado por essa desigual distribuição. Na 2a. e 3a. classe, de 120-130, os números de crianças estão mais próximos e são mais expressivos, em ambas as populações. Nesta classe a diferença entre a CV média de Embuguaçu e a de São Caetano é, respectivamente, de 4 e 62 ml. Nas classes seguintes, de 130-140 cm de altura, a CV média em São Caetano é maior que Embuguaçu de 14 e 59 ml. Na classe de 140-145 cm de altura, o número de meninos em Embuguaçu é muito menor que o de São Caetano - 74 contra 25 casos - e o valor da CV média de Embuguaçu ultrapassa a de São Caetano, de 2-6 ml.

Nas duas classes restantes, o número de crianças é pequeno para ambas as populações, particularmente para Embuguaçu, com 6 e 2 crianças contra 43 e 28 em São Caetano. Na penúltima classe o valor de CV média de Embuguaçu é maior que o de São Caetano em 153 ml e na última classe o desta cidade é maior que a primeira, em 20 ml.

A Figura 11 mostra a disposição dos valores da CVF no sexo masculino. No mesmo desenho foram lançados os dados da experiência piloto do Brooklin cujo traçado se superpõe ao das outras duas populações.

Desta análise comparativa das CVF médias das duas cidades, podemos concluir que elas não diferem entre si e também parecem não diferir da experiência piloto do Brooklin para o sexo masculino.

Observando na mesma Tabela XXX, os valores médios da CVF para o sexo feminino, nas duas populações, vemos que eles estão muito próximos. A Figura 11 evidencia a proximidade desses valores.

Pode-se observar na Tabela XXX que o número de casos de Embuguaçu nas classes a partir de 145 cm é pequeno, quando comparado a São Caetano; mas as diferenças entre os valores médios da CVF entre esta cidade e Embuguaçu nunca foi maior que 84 ml e os testes de média revelaram diferenças estatisticamente significantes apenas em uma classe. A Figura 11 e a Tabela XLVIII mostram a similaridade desses valores e as suas

coincidências com a experiência piloto do Brooklin.

Esta análise parece nos permitir afirmar que a CV de Embuguaçu e São Caetano, em cada sexo, não diferem entre si e que seus valores estão muito próximos as da experiência piloto do Brooklin. Esta análise e estes resultados permitiram considerar as duas populações como uma única e determinar os valores médios e desvios padrão dessas populações reunidas (Tabela XLIX) e compará-las com os valores estabelecidos por Ferris e col. (25, 26), Lyons e col. (51) e os valores teóricos de Bjure (6). Esses estudos são muito conhecidos e seus padrões utilizados no Brasil. Os anos de suas realizações, origem e população se encontram no Quadro I. O mais antigo deles é o de Ferris e col.. Em seu primeiro estudo realizado em 1952, com Whittenberger e Gallagher (25) ele determinou a CV e a VVM em 161 meninos. No anos seguinte, com Smith (26) ele determinou esses mesmos parâmetros em 233 meninas, ambos na faixa etária de 5-18 anos. Dentro das classes de altura que nos permitiram comparações, ou seja, 115-160 cm, Ferris e col. estudaram 63 meninos e 117 meninas, na posição sentada, com um ventilômetro Collins selado a água, da qual eles retiraram as válvulas e o interceptador de soda. Suas classes de altura tinham a mesma divisão que utilizamos, ou seja 5 cm. As CV médias e distribuição de seus casos nas 8 classes de 115 até 160 cm de altura, se encontram na Tabela XLIX. A maior correlação da CV que esses autores encontraram foi com a altura

ra ($r^2 = 0,903$).

A população de Lyons e col. era muito mais expressiva. De 110-160 cm, sua população masculina era de 549, distribuídas em 5 classes, com diferença de 10 cm. O número de meninos nessas classes era de 483. As CV médias e a distribuição de sua população se encontram na Tabela XLIX. Esses autores usaram, também, um espirômetro selado a água (Blodgett - Osborn).

A população de Bjure era de 161 indivíduos e ele utilizou, também, um espirômetro a água.

Devemos ressaltar nesses 3 estudos que as distribuições dos casos por altura foram desiguais e salvo o trabalho de Lyons, o número de crianças estudadas foi pequeno. Nós fizemos testes de média entre os valores teóricos de Lyons e os das nossas populações reunidas (São Caetano e Embaguaçu). Os valores da CV de Ferris e col., Lyons e col. e Bjure e col. dispusemos na Tabela XLIX e na Figura 12, juntamente com os valores médios da CV das nossas populações reunidas.

Para ambos os sexos, os valores de Ferris e col. estão próximos aos nossos. As discrepâncias devem estar relacionadas ao pequeno número de crianças que eles estudaram e a diferença da curva de crescimento entre crianças brasileiras e americanas, particularmente no sexo feminino.

Em função da altura, as CV das nossas populações reunidas foram maiores que aquelas encontradas

por Lyons e col. Contudo, utilizando suas fórmulas de regressão linear para determinar os "padrões de normalidade" as quais incluem altura e idade, os nossos valores determinados estiveram sempre abaixo desses padrões e as diferenças dos testes de média foram altamente significantes. Esta aparente disparidade se deve à introdução da variável idade nas fórmulas desses autores. Isto é, as crianças americanas de Lyons e col. na mesma idade das nossas são muito mais altas e consequentemente tem maior CV. Quando a comparação é feita por altura, as nossas crianças por terem mais idade, tem CV maior.

Comparados com os valores teóricos de Bjure os nossos são bem menores.

Dessas comparações inferimos que os nossos valores de CV em função da altura estão próximos aos de Ferris, são inferiores aos de Bjure e superiores às de Lyons e col. Quando a idade é considerada, os nossos valores determinados são bem inferiores àqueles calculados pelas fórmulas de regressão desses últimos autores.

Nossa casuística é superior às dos autores considerados e, em geral, maior que a quase totalidade dos trabalhos que consultamos e que estabeleceram fórmulas ou padrões de normalidade para a função ventilatória. A utilização de espirômetro a seco, de baixa resistência e inércia, representa mais um subsídio que nos leva a supor que os valores encontrados estão mais

próximos dos valores reais, que o da maioria dos trabalhos efetuados com aquela intenção. Esta suposição é mais verdadeira em se tratando de populações brasileiras. Tais premissas nos permitiram estabelecer as fórmulas de regressão linear, com base na altura e para cada sexo de vários parâmetros ventilatórios estudados.

Com relação as frações da Capacidade Vital - VC, VRI, VC - Haebisch, Serro Azul e Cardoso (31) já haviam observado em adultos que esses valores eram diferentes daqueles estabelecidos por Baldwin, Cournand e Richard (3) e muito adotados em nosso meio. Em nosso estudo, os valores médios desses volumes quer de cada população em separado, quer reunidas, embora, naturalmente em função da altura aumentem em termos absolutos, os seus valores percentuais em relação a CV se comportam diferentemente. Como se pode apreciar nas Tabelas I e II, os percentuais de VRI e VRE aumentam enquanto que o percentual VC diminui, em ambos os sexos, tendendo os 3 para aqueles valores encontrados por Baldwin, Cournand e Richard Jr. em adultos com percentuais de VRI, VRE e VC, respectivamente, de 48, 39 e 13%.

Essas variações percentuais das frações da CV em função da altura constituem achado inesperado e interessante, quando na população adulta, em qualquer idade, essas frações são fixas, como demonstram Haebisch Cardoso e Serro Azul (31). Elas merecem um estudo posterior, devendo estar relacionadas a um aumento proporcionalmente maior da reserva ventilatória em relação ao

consumo de O_2 . Aos testes de média por classe de altura e sexo não houve diferenças estatisticamente significantes entre VRE de São Caetano e Embuguacũ, salvo em uma única classe para o sexo masculino (Tabela XXXVIII). Para o VRI não houve diferenças estatisticamente significantes em qualquer classe de altura (Tabela XXXVIII). Para VC, os testes de média acusaram diferenças estatisticamente significantes em várias classes de altura (Tabela XXXVIII). Estas diferenças entre as duas populações estudadas, consistentemente maior em São Caetano, não encontram uma explicação satisfatória. A primeira hipótese é que as crianças de São Caetano, devido ao seu grau de participação nos testes tivessem iniciado o VC numa linha abaixo da linha basal do espirograma. É duvidoso que isso pudesse ocorrer de modo tão generalizado. É possível, também, que um maior volume corrente (VC) represente um esforço de adaptação fisiológica a possíveis alterações ventilatórias. De fato, indivíduos com aumento de resistência aérea, como por exemplo os asmáticos, têm comumente um VC aumentado. Assim, o aumento do VC nas crianças de São Caetano poderia refletir uma maior resistência das vias aéreas. Esta é mera suposição, a merecer estudos posteriores.

Embora tivéssemos estabelecidos os valores médios e desvios padrão das frações da CV, suas determinações devem obedecer às relações percentuais da CVF, não comportando fórmulas de regressão em função dos valores encontrados.

Os valores do VEF_1 como dependentes da capacidade vital forçada e em função do tempo tem a mesma distribuição casuística deste parâmetro. Assim, faremos referência à distribuição exclusivamente quando das comparações entre as populações de Embuguaçu e São Caetano.

No sexo masculino, o VEF_1 das crianças de Embuguaçu é maior nas classes de 115 cm a 135 cm de altura. Na classe de 135 a 140 cm São Caetano apresenta um valor médio de 4 ml maior. Na classe de 145 a 150 cm de altura, novamente São Caetano tem um VEF_1 maior, em 18 ml. Na última classe, Embuguaçu tem valor médio maior que São Caetano em 245 ml, mas o número de crianças daquela cidade era muito pequeno - 2 crianças apenas. Assim, nos meninos, o VEF_1 de São Caetano foi inferior ao de Embuguaçu, em 6 das 8 classes de altura - 75,00% - embora aos testes de média as diferenças não fossem estatisticamente significantes. Comparando os resultados de cada uma dessas populações, com os resultados da experiência piloto do Brooklin, observamos que em 7 classes de altura, apenas em uma delas - 135 a 140 cm - São Caetano apresenta uma VEF_1 maior que o Brooklin. É curiosamente nesta mesma classe que São Caetano tem um VEF_1 superior a Embuguaçu (Tabela LII e Figura 13)

Quanto às meninas, os valores de VEF_1 de São Caetano foi maior que em Embuguaçu em 2 classes e menor em 6 outras (75,00%). As classes em que São Caetano apresenta um VEF_1 para as meninas maior que em Em-

buguaçu, foram as de 125-130 e 150-155 cm de altura, mas nesta última, apenas 2 crianças foram examinadas em Embuguaçu. Os testes de média não revelaram diferenças estatisticamente significantes entre as médias do VEF_1 das meninas de São Caetano em relação a Embuguaçu (Tabela LII). Comparando com os valores médios das meninas da experiência piloto do Brooklin, esses valores estiveram sempre superiores aos de São Caetano - 100% - e em 7 das 8 classes de altura consideradas, foram maiores que Embuguaçu.

Apesar de não haver diferenças estatisticamente significantes entre os VEF_1 das duas populações para ambos os sexos, na comparação dos 16 pares de valores, o VEF_1 de Embuguaçu foi maior em 12 deles - 75,00%. Comparando com a experiência piloto do Brooklin, o VEF_1 foi inferior, em São Caetano, em todos os pares de valores considerados para o sexo feminino e em 7 das 8 classes no sexo masculino - 93,75%. Por outro lado, como já observamos com a CVF das 3 populações, a saber; São Caetano, Embuguaçu e Brooklin (Tabela XLVIII), a CVF dos meninos de São Caetano é maior que de Embuguaçu em 4 das 8 classes consideradas e em relação ao Brooklin é maior em 3 das 7 classes consideradas. Observamos, também, nesta mesma Tabela que a CVF das meninas de São Caetano é maior em 4 das 8 classes de altura em relação a Embuguaçu, e em 4 das 8 classes consideradas em relação às meninas da experiência piloto do Brooklin. Desse modo, a queda do VEF_1 das crianças de São Caetano em

relação às duas outras populações não se deve a CVF menor, mas sim a uma redução real do VEF_1 . Considerando que o grau de sociabilidade foi sensivelmente maior em crianças desta cidade do ABC, quando comparados com as crianças de Embuguaçu, este achado ganha nova dimensão.

A casuística e distribuição do VEF_1 das populações estudadas por Lyons e col. (51), Strang (81), os valores obtidos pelas fórmulas de regressão linear de Bjure (6) e das nossas populações reunidas em função da altura, se encontram na Tabela LIII e Figura 14 . Nota-se que os nossos valores são maiores que os de Lyons e col. e, em geral, menores que os de Strang e os teóricos de Bjure. Estes achados estão na dependência da variação da CVF de cada uma das populações consideradas. De fato, os valores da CVF de Strang não incluídos em nossas Tabelas ou Desenhos, sempre foram maiores que os nossos, do que os de Ferris e col., o de Lyons e col., os teóricos de Bjure (Tabela XLIX e Figura 12), quando em função exclusiva da altura.

Os valores percentuais do VEF_1 em relação a CVF, ou seja o $\%VEF_1$, por classe de idade e por sexo, encontrados na Tabela XXXIX e Figura 17 e 18, evidenciam a disparidade já assinalada entre CVF e VEF_1 das crianças de São Caetano e Embuguaçu. O $\%VEF_1$ de São Caetano variou entre 78,50 a 85,90% para o sexo masculino, com valor médio de 83,55%. Para os meninos de Embuguaçu a variação esteve entre 79,49% e 86,03%, com

valor médio de 84,47%. Para as meninas de São Caetano a variação foi de 80,00 a 84,87%, com média de 82,36%; portanto menor que dos meninos da mesma cidade. Para as meninas de Embuguauçu a variação foi de 74,28% a 87,76% com média de 83,62%, também menor que dos meninos. Pode-se observar que os valores de Embuguauçu, para ambos os sexos, foram maiores em Embuguauçu que São Caetano. Observa-se, também, que por classe de altura o $\%VEF_1$ de Embuguauçu foi superior em 5 das 8 classes de altura para o sexo masculino, e em 7 das 8 classes de altura do sexo feminino. Isto significa que nos 16 pares de classes consideradas o $\%VEF_1$ foi maior em Embuguauçu em 12 e inferior em 4, ou seja, em 75% dos casos. Em relação à experiência piloto do Brooklin, os valores do $\%VEF_1$ foram menores nos meninos em todas as classes de altura consideradas (100%), e no sexo feminino em 7 das 8 classes, ou seja 87,5%. Com relação à Embuguauçu, a $\%VEF_1$ do Brooklin foi maior em 12 das 15 classes analisadas.

O $\%VEF_1$ de Lyons e col. e de Strang (Figura 17 e 18) sempre foi maior que o das nossas populações. O $\%VEF_1$ de Lyons e col. foi sempre superior a 86,4%.

O fluxo expiratório forçado correspondente a 2/4 médios da capacidade vital, ou seja, o FEF_{25-75} para o sexo masculino foi menor em São Caetano em 6 das 8 classes de altura (75%) consideradas,

em relação a Embuguaçu. Nas duas últimas classes o número de crianças de Embuguaçu era pequeno. Observando as outras 6 classes, quando as duas populações podiam ser melhor comparadas, São Caetano só apresentou FEF_{25-75} maior na classe de 125-130 cm de altura. Para o sexo feminino, São Caetano apresentou valores menores que Embuguaçu em 7 das 8 classes (87,50%) consideradas. A única classe em que São Caetano teve um FEF_{25-75} maior foi na última classe, de 150-155 cm de altura, quando somente duas meninas de Embuguaçu foram examinadas.

Embora os testes de média (Tabela XXXVIII) revelem diferenças estatisticamente significantes apenas na classe de 130-135 cm de altura ($t=-2,00$) em favor de Embuguaçu, os valores médios de FEF_{25-75} foram maiores em Embuguaçu em 13 dos 16 pares de valores considerados (81,22%). Esses resultados parecem consistentes e semelhantes àqueles encontrados em relação a VEF_1 quando Embuguaçu apresentou o VEF_1 superior a São Caetano em 12 dos 16 pares de classes de altura considerados (75,00%). Os achados de $\%VEF_1$ menor em São Caetano que em Embuguaçu, em 75% dos casos, parecem confirmar a maior resistência das vias aéreas da população estudada nesta cidade. Esses dados estão de acordo com o exame clínico das crianças deste município do ABC, quando 84% das crianças evidenciaram hipertrofia de gânglios cervico mandibulares contra 31% em Embuguaçu; alterações da orofaringe em 86% contra 12% em Embuguaçu e sinais estetcústicos positivos

em 84% contra 2% neste último município. No que pese a objeção que fazemos ao caráter subjetivo dos exames clínicos, temos que reconhecer que a soma dos dados clínicos e ventilatórios são forte indício de que as crianças de São Caetano apresentam uma reatividade brônquica clínica e fisiopatologicamente evidenciável.

A comparação entre os valores do $FEF_{25-75\%}$ em São Caetano, Embuguacú e aqueles teóricos estabelecidos pela fórmula de regressão linear de Weng e Levi-son (89) se encontram na Tabela LV e na Figura 15. Os valores calculados a partir desta fórmula são muito altos e superiores a qualquer um das nossas populações, a partir da classe de 120 a 130 cm de altura. Estes autores citados utilizam a mesma fórmula, para os dois sexos, e, como já apontamos, sua casuística é pequena.

Os valores médios da ventilação voluntária máxima (VVM) em litros por minuto, para ambos os sexos, sempre foram maiores em São Caetano que em Embuguacú, em todas as classes de altura. Com relação à experiência piloto do Brooklin, a VVM foi maior que em São Caetano em 12 dos 14 pares de classes considerados e maior que Embuguacú em todas as classes (Tabela LVI)

Os testes de média para os valores médios da VVM entre São Caetano e Embuguacú mostraram que essas diferenças eram estatisticamente significantes na maioria das classes consideradas, em ambos os

sexos (Tabela XXXVII).

Os valores médios da VVM de São Caetano e Embuguaçu foram comparados aos de Ferris e col. e os valores teóricos de Bjure (Tabela LVII e Figura 16). Esses últimos, em geral, sempre foram maiores que os nossos. Os de Ferris e col. são mais ou menos equivalentes aos de São Caetano, para os meninos . Para as meninas a VVM de Ferris e col. foi quase sempre maior que o de São Caetano. Os valores de Embuguaçu sempre estiveram distanciados, nos dois sexos, com relação às demais VVM consideradas.

A VVM não reflete apenas a função ventilatória. Por ser uma prova de esforço espiratório contínuado, ela fica na dependência de uma participação ativa dos examinandos e de suas condições físicas. Em Embuguaçu nós observamos que as crianças faziam esta prova com maior dificuldade que as crianças de São Caetano ou da experiência piloto do Brooklin. Esta dificuldade pode residir no grau de sociabilidade das crianças da área rural, visivelmente mais tímidas, e conseqüentemente menos capazes de obedecer às instruções técnicas na realização de provas, que consistia em inspirar e expirar , profunda e o mais rapidamente possível durante 10 segundos. É possível, também, que esta VVM reduzida em todas as classes de idade se deva às condições de subnutrição dessas crianças, com a altura e o peso menores e com a frequência de mucosas hipocrômicas em 68% contra 2% em São Caetano.

A análise sócio econômica da população estudada em Embaguaçu, com 89% de famílias com renda inferior às suas necessidades básicas e o contexto rural em que elas vivem, onde a verminose e a anemia ferropriva são endêmicas, reforçam esta hipótese. A diferença da VVM entre as crianças do Brooklin e São Caetano parece confirmá-la. Para a VVM, ao contrário dos outros parâmetros, não apresentamos os valores médios das duas populações reunidas porque elas, indiscutivelmente, se comportam diferentemente.

O achado de CVF equivalentes nas populações de São Caetano, Embaguaçu e da experiência piloto do Brooklin não foi surpreendente. De fato, existem poucas referências de que a CV se reduza em consequência da poluição do ar. A redução da CVF só ocorreria por profundas alterações fisiopatológicas. Esta não é a situação presente em nossas populações.

A comparação entre os valores que encontramos e os de autores estrangeiros deve ser feita com os devidos cuidados e ressalvas. A diversidade de técnicas, aparelhagem, casuística, ao lado das diferenças étnicas e de nível sócio econômico e cultural, são fatores que reduzem de importância as possíveis diferenças encontradas. Certamente essas disparidades se devem às diferenças de fórmulas e padrões da literatura estrangeira. Sem outro intuito, senão o de comparar os resultados, realizamos os testes de média

dos vários parâmetros com alguns padrões internacionais. Para CVF e VEF₁ adotamos as fórmulas de Lyons (51). Para FEF_{25-75%}, à falta de uma fórmula adequada, adotamos o fluxo expiratório médio de De Muth (19) e que também corresponde a 50% de CVF. Para o VVM utilizamos, também, a fórmula de De Muth (19). Para as frações da CV adotamos aquelas estabelecidas por Baldwin, Cournand e Richard (3). As diferenças foram altamente significantes, confirmando que esses padrões são inadequados às crianças brasileiras, nesta faixa de idade.

Nossa casuística é bem maior que a maioria dos trabalhos consultados. Apenas a de Lyons e col. ultrapassou o número de 1.000 crianças examinadas. Por outro lado, as condições sócio econômicas das nossas crianças eram bem inferiores às crianças estrangeiras. Diferentemente das populações nórdicas, ou anglo-saxônicas, as características étnicas brasileiras são ainda pouco definidas. A existência de imigração européia e asiática para o Sul do país foi mais ou menos acentuada nos últimos 100 anos, particularmente em períodos de pós guerra. A miscigenação vem se processando de modo heterogêneo em função de uma série de determinantes sócio-econômicos e culturais. A corrente migratória interna para a região sudeste, consequência das condições econômicas desta região industrializada com agricultura desenvolvida, tem acentuado a disparidade entre sua população e a restante do país.

As características antropométricas desta corrente migratória são bastante homogêneas, integrada por indivíduos de baixos peso e estatura, possivelmente em decorrência da carência alimentar. O reconhecimento de possíveis diversidades antropométricas levou Haebisch e col. (31) a tentar estabelecer padrões ventilatórios que refletissem a população brasileira como um todo, incluindo indivíduos de vários estados. Mas se a baixa estatura do brasileiro for devida mais à carência alimentar do que às diferenças étnicas, a determinação de "padrões" nacionais é mais difícil e deve ser feita com cuidado , preferentemente, com base em amostragens representativas de suas populações. Marcondes e col. (52) já tinham observado que em Santo André a estatura e o peso acompanhavam o nível sócio-econômico das crianças estudadas. Nós observamos o mesmo fenômeno, comparando São Caetano com Embu Guaçu , embora a origem de suas populações fosse a mesma , ou seja, do Sudeste seguido do Nordeste.

O modo de superar a diversidade de desenvolvimento físico entre as duas populações estudadas, ao comparar os seus parâmetros ventilatórios, foi agrupá-las segundo a mesma classe de altura. As diferenças antropométricas das populações brasileiras, sejam por condições sócio econômicas ou etnias diversas justificam esta opção.

A comparação com os parâmetros estrangeiros, quer em função da altura, quer em função de ou

tras variáveis, como a idade, comprovam a validade desta solução.

Dentro de tal critério estabelecemos as nossas fórmulas de regressão linear para CVF, VEF_1 e $FEF_{25-75\%}$. As frações da CV devem ser percentualmente estabelecidas a partir das diferentes idades, uma vez que constatamos que elas divergem daquelas apresentadas por Baldwin, Cournand e Richard (3) para adultos. Para a VVM, pelos motivos já expostos, recomendamos a utilização da fórmula de regressão linear de São Caetano, cujos valores estão mais próximos das internacionais. A constatação de resistência ao fluxo aéreo obtido a partir da análise do VEF_1 e $VEF_{25-75\%}$ poderia ser mais evidenciada se as nossas provas ventilatórias tivessem sido realizadas em períodos com níveis de poluição mais elevados, ou seja, no outono e inverno. Contudo, talvez os resultados fossem falseados pelo aumento de morbidade por doenças do aparelho respiratório, mais frequentes nesta época, como já demonstraram Ribeiro (71) em 1969, Alterthum (1) em 1972, Waldsen, Alterthum e Agostinho (88) em 1975, todos em Santo André, e, mais recentemente, Mendes e Wakamatsu (56), em 1976, em São Caetano do Sul.

Segundo Shy, Hasselbad e Burton (78), - Lunn e col. (48) a possibilidade de evidenciar maior resistência ao fluxo aéreo seria em crianças que estivessem vivendo, há mais de 5 anos, na área poluída. Com essas conclusões também parecem concordar Biersteker,

Leeuwen (5), Douglas e Waller (22).

É possível que a estratificação por tempo de residência da população estudada em São Caetano evidencie uma queda de fluxo maior do que aquela que encontramos. De fato, das famílias entrevistadas neste município, 379 viviam na cidade há menos de 5 anos. Talvez a inclusão deste grupo numeroso de crianças, correspondente a mais de 1/3 da população estudada nesta área, tenha colaborado para mascarar a redução dos fluxos. Esta estratificação será objeto de estudo posterior. A constatação da redução de fluxo aéreo em crianças de 7 a 12 anos, em São Caetano do Sul, área altamente poluída, ganha maior significado porque os testes foram realizados no início do verão, quando as condições meteorológicas favorecem a dispersão dos poluentes e os fenômenos de inversão de temperatura são raros.

Os efeitos da poluição do ar sobre a saúde têm sido estudados através das possíveis correlações com taxa de morbidade, ou mortalidade, e particularmente de resistência ao fluxo aéreo em populações de escolares. Muitos desses estudos, se baseiam em entrevistas e registro de sintomas e sinais clínicos. A resistência ao fluxo aéreo tem sido avaliada, em geral, pela medida do "peak-flow". O "peak-flow-meter" é um aparelho simples, barato, portátil e ideal para investigação de fluxo em grandes populações. Nós preferimos o $FEF_{25-75\%}$, mais sensível para detectar obstruções de pequenas vias aéreas. Talvez a utilização do "peak-flow" e de outros parâmetros menos sensi-

veis, como o CVF, VEF_1 ou $VEF_{0,75}$ haja impedido que alguns investigadores (76) pudessem comprovar os efeitos da poluição do ar sobre o fluxo aéreo, quando os seus níveis não estavam exageradamente altos.

Conquanto os sinais e sintomas clínicos, dado ao caráter subjetivo tanto do observador como do observado, possam induzir a erros, os nossos achados estão de acordo com os da maioria dos investigadores e coincidem com as alterações ventilatórias encontradas em nossas populações.

Os dados relativos ao VEF_1 , $\%VEF_1$ e $FEF_{25-75\%}$ permitem supor o aumento da resistência ao fluxo aéreo nas crianças de São Caetano. A comparação entre os $\%VEF_1$ de nossas populações com as de autores estrangeiros, único índice cuja comparabilidade não fica prejudicada por interferência de fatores sócio-econômicos ou étnicos reforça essa suposição. De fato, as médias do $\%VEF_1$ dos autores consultados foram sempre superiores às de São Caetano e mais próximas às de Embu Guaçu, ou da experiência do Brooklin.

Considerando que os testes ventilatórios foram realizados em época em que os índices de poluição são mais baixos, esses achados ganham nova dimensão. Supomos que esta resistência ao fluxo aéreo aumente nos meses de inverno e outono por efeito sinérgico da poluição do ar e das condições climáticas e meteorológicas. Esta interação múltipla, somada à maior promiscuidade

nos meses frios e às más condições sócio econômicas de amplas faixas da população, podem ser responsáveis pela alta incidência de doenças do aparelho respiratório nas populações, particularmente a infantil, nos meses frios na área industrial de São Paulo.

VI - CONCLUSÕES

As duas populações vivem em áreas com diferentes níveis de poluição do ar, caracterizando-se ' São Caetano como área altamente poluída. Os níveis de poluição em São Caetano, a deduzir pelas médias dos valores de SO_2 e poeira em suspensão em ug/m^3 , são altos e superiores aos padrões internacionalmente admitidos (61).

A poluição do ar em São Caetano, embora se agrave com as condições climáticas ou meteorolôgi - cas, independem dessas condições mantendo-se elevada , mesmo em períodos do ano em que elas favorecem a dis - persão dos poluentes.

As duas populações estudadas são descen - dentes de indivíduos provenientes das mesmas zonas do país, prioritariamente Sudeste e secundariamente Nor - deste, e praticamente sem ascendência estrangeira dire - ta.

As duas populações tem níveis sócio econô - micos distintos, caracterizando-se Embuguagü como a área sócio econômica mais pobre.

As duas populações tem uma distribuição homogênea em relação à idade, exceto na última classe, correspondente aos 12,5 anos.

As medidas antropométricas das duas popu - lações são diferentes quanto a altura, envergadura e

peso, em favor das crianças de São Caetano.

A altura tem uma correlação muito estreita com a envergadura, podendo ser substituída por ela, particularmente nas fórmulas para determinação dos padrões ventilatórios.

Em crianças brasileiras, nas duas áreas estudadas e nas idades compreendidas, a envergadura sempre foi maior que a altura, diferentemente das crianças estrangeiras estudadas por outros autores, em que a envergadura sempre menor iguala a altura aos 9 anos, entre os meninos, e aos 12 anos entre as meninas, só a ultrapassando na idade adulta. Este fator pode ser uma característica étnica brasileira ou indicar o desenvolvimento desarmonico em populações com más condições alimentares. Essas hipóteses necessitam estudos posteriores.

A diferença entre altura e envergadura, por classe de idade e sexo, em São Caetano sempre foi menor que Embuguaçu. Este achado sugere que o índice $(\text{Envergadura} / \text{Altura})$ possa traduzir estados de subnutrição latente em populações.

A temperatura axilar das duas populações foi praticamente igual. O pulso foi levemente superior em São Caetano.

Na ausência de infecções das vias respiratórias de caráter epidêmico, com as ressalvas necessárias dado ao caráter subjetivo inerente ao exame clínico

peso, em favor das crianças de São Caetano.

A altura tem uma correlação muito estreita com a envergadura, podendo ser substituída por ela, particularmente nas fórmulas para determinação dos padrões ventilatórios.

Em crianças brasileiras, nas duas áreas estudadas e nas idades compreendidas, a envergadura sempre foi maior que a altura, diferentemente das crianças estrangeiras estudadas por outros autores, em que a envergadura sempre menor iguala a altura aos 9 anos, entre os meninos, e aos 12 anos entre as meninas, só a ultrapassando na idade adulta. Este fator pode ser uma característica étnica brasileira ou indicar o desenvolvimento desarmonico em populações com más condições alimentares. Essas hipóteses necessitam estudos posteriores.

A diferença entre altura e envergadura, por classe de idade e sexo, em São Caetano sempre foi menor que Embaguaçu. Este achado sugere que o índice (Envergadura / Altura) possa traduzir estados de subnutrição latente em populações.

A temperatura axilar das duas populações foi praticamente igual. O pulso foi levemente superior em São Caetano.

Na ausência de infecções das vias respiratórias de caráter epidêmico, com as ressalvas necessárias dado ao caráter subjetivo inerente ao exame clínico

co, a explicação para as alterações encontradas neste e
xame devem residir nas condições ambientais comuns à po
pulação de São Caetano.

A capacidade vital forçada (CVF) de
crianças de 7 a 12 anos e 11 meses de idade, vivendo em
áreas com diferentes níveis de poluição do ar, não dife
rem entre si quando comparadas por classe de altura e
sexo, e as fórmulas de regressão linear estabelecidas
são:

$$CV (\text{MASCULINO}) = -16,71 + 15,49 \times \text{altura em cm}$$

$$CV (\text{FEMININO}) = -17,52 + 14,26 \times \text{altura em cm}$$

Os volumes corrente (VC), volume de
reserva inspiratória (VRI) e volume de reserva expira
tória (VRE) correspondem a frações diferentes de capa
cidade vital, em função da idade, segundo a Tabela XXXV
Neste caso, a determinação dos seus padrões é o produto
dessas frações por altura pela capacidade vital padrão.

O volume expiratório forçado no primei
ro segundo da capacidade vital forçada, ou seja, o VEF_1
das populações de São Caetano do Sul e Embuguacũ não
diferem entre si quando comparadas por classe de altura
e sexo, e as fórmulas de regressão para este parâmetro
são:

$$VEF_1 (\text{MASCULINO}) = -12,34 + 13,02 \times \text{altura em cm}$$

$$VEF_1 (\text{FEMININO}) = -11,81 + 11,87 \times \text{altura em cm}$$

O VEF_1 das crianças de São Caetano foi consistentemente menor (81,30%) que o VEF_1 das crianças de Embuguaçu, ou seja, quase na totalidade das classes de altura e em ambos os sexos, no que pese a estreita coincidência de suas CVF. Este fato condicionou a redução dos percentuais do VEF_1 sobre CVF, ou seja, do $\%VEF_1$ em ambos os sexos, cujos valores médios e desvio padrão se encontram na Tabela XXXIX. Embora as diferenças desses valores médios e das médias por classe de idade também sejam pequenas, eles são consistentemente maiores em Embuguaçu, para ambos os sexos, a despeito das suas condições sócio econômicas e da possível carência alimentar das crianças examinadas nesse município. Deste modo, sugerimos que para o estudo de populações, os valores médios e desvio padrão do $\%VEF_1$ sejam aqueles da população de Embuguaçu e que constam da Tabela XXXIX.

O fluxo expiratório forçado correspondente aos 2/4 médios da capacidade vital forçada, ou seja, o FEF_{25-75} das duas populações consideradas estatisticamente não diferem entre si quando comparadas por classe de altura e sexo, e as fórmulas de regressão linear para este parâmetro são :

$$FEF_{25-75} \text{ (MASCULINO)} = -0,82 + 0,96 \times \text{altura em cm.}$$

$$FEF_{25-75} \text{ (FEMININO)} = -0,69 + 0,89 \times \text{altura em cm.}$$

A ventilação voluntária máxima (VVM) das crianças de São Caetano é maior em todas as classes de altura consideradas e para ambos os sexos, e as diferenças são estatisticamente significantes na maioria das aquelas classes. As fórmulas de regressão linear para cada população e por sexo são :

VVM	São Caetano		Embuguaçu	
	A	B	A	B
MASCULINO	-0,45	+ 0,51 X altura em cm	-0,33	+ 0,43 X altura em cm
FEMININO	-0,40	+ 0,48 X altura em cm	-0,34	+ 0,39 X altura em cm

As fórmulas de regressão linear encontradas para CVF, VEF_1 e FEF_{25-75} para as duas populações reunidas são mais adequadas para o estabelecimento de padrões brasileiros, que as tabelas e fórmulas estrangeiras correntemente usadas em nosso país.

As fórmulas de regressão linear para a VVM estabelecidas em São Caetano para os dois sexos são mais adequadas para o estabelecimento de padrões nacionais.

As crianças de São Caetano apresentaram maior resistência ao fluxo aéreo, a deduzir pelos achados do VEF_1 , $\%VEF_1$ e $FEF_{25-75\%}$ em período do ano em que os níveis de poluição são normalmente menos elevados em decorrência das condições climáticas e meteorológicas favoráveis a dispersão dos poluentes. Esta maior resistência possivelmente se deve aos altos níveis de poluição do ar no município, elevados mesmo naquela época do ano.

VII - RESUMO

Aproximadamente 2.000 escolares residentes em áreas com diferentes níveis de poluição do ar, na "Grande São Paulo", foram examinadas clinicamente e tiveram avaliadas suas condições sócio econômicas e a sua função ventilatória. As 1.000 crianças que viviam em São Caetano do Sul, cidade mais poluída, evidenciaram redução do VEF_1 , $\%VEF_1$ e $FEF_{25-75\%}$ em relação à Embuguauçu, cidade com baixos níveis de poluição. Apesar das diferenças só raramente serem significantes, os valores desses parâmetros eram consistentemente mais baixos em São Caetano. As 865 crianças de Embuguauçu, de nível sócio econômico mais baixo apresentaram valores da VVM inferior, e essas diferenças foram estatisticamente significantes e consistentemente maiores em São Caetano.

Os níveis médios de SO_2 e poeira em suspensão no período dos exames foram de 109,34 ug e 41,80 ug/m³ para São Caetano e de 13,11 e 9,28 para Embuguauçu, no início do verão, quando as condições climáticas e meteorológicas favorecem a dispersão dos poluentes.

A inexistência de diferenças estatisticamente significantes entre alguns dos parâmetros ventilatórios estudados, permitiu o estabelecimento de fórmulas de regressão linear em função da altura dos vários parâmetros ventilatórios para a população brasileira, na faixa de 7 a 12 anos.

As conclusões dos autores são de que a poluição do ar, independente das condições meteorológicas e climáticas, aumentou a resistência do fluxo aéreo na população estudada na área mais poluída.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALTERTHUM, M. - II-Estudo da incidência de bronquite asmática em crianças de Santo André. CEFAISA, Monografia, 1973.
2. ANDERSEN, I.; LUNDQUIST, G.R.; JENSEN, P. L. e PROCTOR, D.F. - Human response to controlled levels of sulfur dioxide. Arch. Environ. Health, 28: 31, 1974.
3. BALDWIN, E.F.; COURNAND, A. & RICHARDS, D.W. Jr. - Pulmonary insufficiency: I-physiological classification, clinical methods of analysis, standard values in normal subjects. Medicine, 27: 243, 1948.
4. BEARD, R.R.; HORTON, R.S.M. & McCALDIN, R.O. - Observation on Tokyo; Yokohama asthma and air pollution in Japan. Pub. Health Ser., 79: 439, 1964.
5. BIERSTEKER, K. & LEEUWEN, P.V. - Air pollution and peak-flow rates of school children in two districts of Rotterdam. Arch. Env. Health, 20: 382, 1970.
6. BJURE, I. - Spirometric studies in normal subjects; IV ventilatory capacities in healthy children 7 to 17 years of age. Acta Paediat., 52: 232, 1963.
7. BUECHLEY, R.W.; RIGGAN, W.B.; HASSEBAD, V. e VANBRUGGEN, J.B. - SO₂ levels and perturbations in mortality. Arch. Environ. Health, 27: 134, 1973.
8. CENTRO PANAMERICANO DE INGENIERIA SANITARIA Y CIENCIAS DEL AMBIENTE - Manual de Operaciones, Red Panamericana de muestro normalizado de la contaminacion del aire. Peru, 1970.
9. CETESB - Grupo de Trabalho sobre a poluição do ar. CETESB, São Paulo, 1976.
10. CHERNIACK, R.M. - Ventilatory function in normal children. Canad. Med. Am. J., 87: 80, 1962.
11. CIOCCO, A. & THOMPSON, D.S. - A follow-up of Donora ten years after; Methodology and findings. Am. J. Pub. Health, 51:155 1961.
12. COFFIN, D. L. & BLOMMER, E.J. - Acute toxicity of irradiated auto-exhaust incated by enhanciment of mortality from streptococal pneumonia. U.S. Dep. Health, Education and Welfare Cincinnati, Ohio, 45226. A.P.C.A. paper 66-22.

13. COFFIN, D.L. & BLOMMER, E.J. - The influence of cold on mortality from streptococci following ozone exposure. U.S. Dep. Health, Education and Welfare, Cincinnati, Ohio, 45226. A.P.C.A., 65: 108.
14. COLLEGE OF GENERAL PRACTITIONERS - Chronic Bronchitis in Great Britain. Br. Med. J., II: 973, 1961.
15. CORNWALL, C.J. & RAFFLE, P.A.B. - Bronchitis sickness absence in London transport. Br. J. Ind. Med., 18: 24, 1961.
16. CROFTON, J. e DOUGLAS, A. - "Tumors of the lung" in CROFTON, J. e DOUGLAS, A. ed. Respiratory Diseases, 1^a. ed., Inglaterra, Blackwell, SC PUB., 1969, pg. 517.
17. DALY, C. - Air pollution and causes of death. Br. J. Prev. Soc. Med., 13: 14, 1959.
18. DE MUTH, G.R.; HOWATT, W.F. & HILL, B. - Growth of lung function: V-forced flow rates. Pediatrics, 35: 200, 1965.
19. DE MUTH, G.R. - Prediction of lung function values in children. Am. J. Dis. Child., 109: 443, 1965.
20. DE MUTH, G.R.; HOWATT, W.F. & HILL, B. - Growth of lung function I lung volumes. Pediatrics, 35: 162, 1965.
21. DICKMAN, M.L.; SCHIMIDT, C.D. & GARDNER, R.M. - Spirometric standards for normal children and adolescents (Ages 5 years through 15 years). Am. Rev. Resp. Dis., 104: 680, 1971.
22. DOUGLAS, J.W.B. & WALLER, R.E. - Air pollution and respiratory infection in children. Brit. J. Prev. Soc. Med., 20: 1, 1966.
23. FAIRBAIRN, A.S. & REID, D.D. - Air pollution and others local factors in respiratory disease. Br. J. Prev. Soc. Med., 12: 94, 1958.
24. FERRIS, B.G. Jr. et al. - Chronic non-specific respiratory diseases, Berlin, New Hampshire, 1961 to 1967: A cross seccional study. Am. Rev. Resp. Dis., 104: 232, 1971.
25. FERRIS, B.G. Jr.; WHITTENBERGER, J.L. & GALLAGHER, J.R. - Maximum breathing capacity and vital capacity of male children and adolescents. Pediatrics, 9: 659, 1952.
26. FERRIS, B.G. Jr. & SMITH, C.W. - Maximum breathing capacity and vital capacity in female children and adolescents. Pediatrics, 12:341, 1953.

27. FERRIS, B.G. Jr.; CHEN, H.; PULEO, S. & MURPHY, R.L.H. - Chronic non-specific respiratory disease in Berlin, New Hampshire, 1967 to 1973. Am. Rev. Resp. Dis., 113: 475, 1976.
28. FERRIS, B.G. Jr. et al. - Chronic non-specific respiratory disease in Berlin, New Hampshire, 1961 to 1967; A follow-up study. Am. Rev. Resp. Dis., 107: 110, 1973.
29. FERRIS, B.G. Jr. & ANDERSON, D.O. - Epidemiological studies related to air pollution. Proc. Roy. Soc. Med., 57: 979, 1964.
30. GARNEZ, C.H. & VOISIN, C. - Pollution atmospherique et effec tions broncho-pulmonaires. Gaz. Med. Fr., 70: 2983, 1963.
31. HAEBISCH, H.; CARDOSO, J.M. & SERRO AZUL, L.G. - Padroniza ção da função ventilatória em indivíduos normais. Rev. Paul. Med., 45: 85, 1954.
32. HEIMANN, H. - The air pollution in the United States. Proc. Roy. Soc. Med., 57: 1000, 1964.
33. HEIMANN, H. - Status of air pollution health research 1966. Arch. Env. Health, 14: 488, 1967.
34. HEIMANN, H., PRINDLE, R.H. & FISCHER, W.M. - Progress in medical research on air pollution. Pub. Health Serv., 73: 1005, 1958.
35. HEIMANN, H. - Air pollution and respiratory disease. U.S. Dep. Health Education and Welfare. Pub. Health Serv., p. 1257, 1964.
36. HERPER, N.G.G.; BLACK, L.F. & FOWLER, W.S. - Relationships of lung volume to height and arm span in normal subjects and in patients with spinal deformity. Am. Rev. Resp. Dis., 91: 356, 1965.
37. HOLLAND, W.W. & REID, D.D. - The urban factor in chronic bronchitis. Lancet, I: 444, 1965.
38. HOLLAND, W.W.; REID, D.D.; SELTZER, R. & STONE, R.W. - Respiratory disease in England and the United States; Studies in comparative prevalence. Arch. Env. Health, 10: 338, 1965.
39. HOLLAND, W.W.; SPICER, C.C. & WILSON, J.M.G. - Influence of the weather on respiratory and heart disease. Lancet, II: 338, 1961.

40. HOLMA, B. & STOKHOLM, J. - Study on chronic non specific lung diseases among children in relation to air pollution (Denmark). Long term programme in environmental pollution control in Europe. OMS/Euro, 3114 (3), Anexo III, 1974.
41. HUETER, F.G.; COUTNER, G.L.; BUSCH, K.A. & HINNERS, R.G. - Biological effects of atmosphere contaminated by auto exhaust. Arch. Env. Health, 12:553, 1966.
42. JECH, J. & KASPAR, J. - Study on chronic respiratory diseases in children in relation to air pollution (Czechoslovakia): Long term programme in environmental pollution control in Europe. OMS/Euro, 3114 (3), Anexo II, 1974.
43. JOHNSON, B.E. & WESTGATE, H.D. - Methods of predicting vital capacity in patients with thoracic scoliosis. Bone Joint Surgery, 52:1433, 1970.
44. KERREBIJN, K.F.; BIERSTEKER, K. & MOURMANS, A.R.M.- Study on the relationship between air pollution and respiratory disease in school children (Netherlands). Long term programme in environmental pollution control in Europe. OMS/Europe, 3114 (3), Anexo I, 1974.
45. LAWTHOR, P.J. - Climate air pollution and Chronic bronchitis Proc. Roy. Soc. Med., 51:262, 1958.
46. LAWTHOR, P.J.; WALLER, R.E. & HENDERSON, M. - Air pollution and exacerbation of bronchitis. Thorax, 25:525, 1970.
47. LOGAN, W.P.D. - Mortality in the London fog incident, 1952. Lancet, I: 336, 1953.
48. LUNN, J.F.; KNOWELDEN, J. & HANDYSIDE, A.J. - Patterns of respiratory illness in Sheffield infant school children Brit. Prev. Soc. Med., 21:7, 1967.
49. LUNN, J.F.; KNOWELDEN, J. & ROE, J.W. - Patterns of respiratory illness in sheffield infants school children. A follow-up study. Brit. J. Prev. Soc. Med., 24: 223, 1970.
50. LUPU, N. & VELIKAN, K. - Pneumoconiosis in children of industrial towns where the atmospheric air is polluted with dust containing silicon dioxide. Gig. Sanit., 23:10, 1958; Arch. Ind. Health, 20:346, 1959.

51. LYONS, H.A.; TANNER, R.W. & PICCO, T. - Pulmonary function studies in children. Am. J. Dis. Child., 100:196, 1960.
52. MARCONDES, E. et col. - Estudo antropométrico de crianças brasileiras de zero a doze anos. Anais Nestlé, nº 84.
53. MARTIN, A.E. - Epidemiological studies of atmospheric pollution A review of British Methodology. Monthly Bull Minist. Health Lab. Serv., 20:42, 1961.
54. MARTIN, A.E. - Mortality and morbidity statistics and air pollution. Proc. Roy. Soc. Med., 57:969, 1964.
55. MENDES, E. & CINTRA, A.V. - Collective asthma simulating an epidemic provoked by castor bean dust. J. Allergy, 25:253, 1954.
56. MENDES, R. & WAKAMATSU, C.T. - Avaliação de efeitos agudos da poluição do ar sobre a saúde através do estudo de morbidade diária em São Caetano do Sul em junho de 1976 (Estudo Preliminar). Monografia, CETESB, São Paulo, Brasil, julho/1976.
57. MINISTÉRIO DO TRABALHO E PREVIDÊNCIA SOCIAL - Cadastro de Ocupações. Dep. Nac. de Mão de Obra, 1972.
58. OMS - Long term programme in environmental pollution control in Europe; Chronic respiratory diseases in children in relation to air pollution. Report on a working-group convened by the regional office for Europe of the world Health Organization Dusseldorf, 17-19, OMS/Euro, 3114 (3), 1974.
59. OMS - Epidemiologia de la contaminacion atmosferica. Cuaderno de Salud Publica, nº 15, Genebra, 1963.
60. OMS - Efectos de la contaminacion del aire sobre la salud Cronica de la OMS. OMS, 23:281, 1969.
61. OMS - Environmental health criteria for sulfor oxides and suspended particulates. Report of a World Health Organization Task Group. Geneve, 1976. (ainda não publicado).
62. OMS - Contaminacion del aire en el medio urbano. OMS, Serie de Informaciones Tecnicas, 410, 1969.
63. OSWALD, N.C.; MEDNEI, V.C. & WALLER, R.E. - Chronic bronchitis a 10 years follow-up. Thorax, 22:279, 1967.

64. PHELPS, H. W.; SOBEL, G. W. & FISHER, N. E. Air pollution asthma among military personnel in Japan. J.A.M.A., 175: 990, 1961.
65. PHELPS, H. W. & KOIKE, S. Tokyo - Yokohama asthma; the rapid development of respiratory distress presumably due to air pollution. Am. Rev. Resp. Dis., 86:55, 1962.
66. POLGAR, G. & PROMADHAT, V. - Pulmonary Function testing in children. Techniques and standards. W.B. Saunders Co. ed. Philadelphia, 1971
67. PURVIS, M. R.; MILLER, S & EHRLICH, R. - Effect of atmospheric pollutants on susceptibility to respiratory infection J. Infec. Dis., 109:238, 1961
68. REID, D. D. - Air pollution as a cause of chronic bronchitis Proc. Roy. Soc. Med., 57:965, 1964
69. REID, D. D. - General epidemiology of chronic bronchitis Proc. Roy. Soc. Med., 49:767, 1964
70. REID, D. D. & FAIRBAIN, A. S. - The natural history of chronic bronchitis. Lancet, I:1147, 1958
71. RIBEIRO, H. P. - Estudo das correlações entre infecções das vias aéreas superiores, bronquite asmática e poluição do ar em menores de 12 anos, em Santo André. Pediat. Prat., 42:9 1971.
72. RIBEIRO, H. P. - Alimentação como indicador para triagem sócio econômica. Pediat. Prat., 39:5, 1968
73. SANTOS, M. L. e col. - Diferença alvéolo-arterial de oxigênio $D(A-a)$, "shunt pulmonar (Q_s/Q_t) e relação espaço morto/volume corrente (V_d/V_t) em crianças normais. Rev. Ass. Med., Bras., 22:121, 1976
74. SAKABE, H. - Air pollution in Japan. Proc. Roy. Soc. Med., 57:1005, 1964
75. SHY, HASSELBAD, C. M. & BURTON, R. M. - Air pollution effects on ventilatory function of US School children. Arch. Env. Health, 27:124, 1973
76. STEBBINGS, J. H., FOGLEMAN, D. G.; McLAIN, K. E. e TOWNSEND, M.C. Effect of the Pittsburgh air pollution episode upon pulmonary function in school children. J. Air. Poll. Cont. Ass., 26: 547, (APCA),

77. STOCK, P. Cancer and bronchitis mortality in relation to atmospheric deposit and smoke. Brit. Med. J., I:74, 1959.
78. STOCK, P. - On the relations between atmospheric pollution in urban and rural localities and mortality from cancer, bronchitis and pneumonia, with particular reference to 3:4 benzopirene, beryllium, molibdenum, vanadium and arsenic. Br. J. Cancer, 14:397, 1960.
79. STRAUSS, A. et al. - Parametros espirométricos de crianças brasileiras sadias; um estudo comparativo em escolares vivendo em um bairro fabril e em um bairro rural da Grande São Paulo. XIV Congr. Bras. Alerg. Imun., Recife, 1974.
80. STRAUSS, A. - Castor bean allergy. Rev. Inst. Med. Trop. 10: 342 1968.
81. STRANG, L.B. - The ventilatory capacity of normal children. Thorax, 14:305, 1959.
82. STUART, H.C. e STEVENSON, S.S. - Cuidado y estudio del niño normal. Crecimiento y desarrollo físicos. In Nelson, W.E., ed. Tratado de pediatria, 4 ed. Tomo I, Espanha, Salvat ed., 1960, pg. 14.
83. SYMON, K. - Air pollution research in Czedoslovakia. Proc. Roy. Soc. Med., 57:988, 1964.
84. TAUB, S.J. - Air pollution and asthma. Eye ear nose and throat monthly. 45:4, 1966
85. TOYAMA, T. - Air pollution and its health effects in Japan. Arch. Env. Health, 8:153, 1964.
86. TURNER, W.C. - Air pollution and respiratory disease. Proc. Roy. Soc. Med., 57:618, 1964.
87. VALLOIS, H. V. - As raças humans. São Paulo, ed. Dif. Euro. do livro, 1966.
88. WANDALSEN, N. F.; ALTERTHUM, M. & AGOSTINHO, J. D - Influências dos fatores meteorológicos e de alguns poluentes sobre a ocorrência de crises de asma brônquica em crianças de Santo André, nos anos de 1973 a 1974. CEFAISA Monografia, 1975.
89. WENG, T. R. & LEVISON, H. - Standards of pulmonary function in children. Am. Rev. Resp. Dis., 99:879, 1969.

90. YANISHEVA, N. Y. - The effects on health of atmospheric pollution from power stations and chemical factories. Gig. i Sanit., 22:15, 1957 res. in Arch. Ind. Health, 18:76, 1958
91. ZEIDBERG, L. D.; PRINDLE, R. & LANDAU, E. - The Nashville air pollution. Study I; sulfur dioxide and bronchial asthma. A preliminary report. Am. Rev. Resp. Dis., 84:489, 1961
92. ZEIDBERG, L. D.; PRINDLE, R. & LANDAU, E. - The Nashville air pollution. Study II: pulmonary anthracosis as an index of air pollution. Am. J. Health Ass. (89th ann, meeting; Detroit Michigan), Nov. 16, 1961.

QUADRO I - Estudos de função ventilatória por diversos autores, origem e características das populações estudadas.

O R I G E M			P O P U L A Ç Ã O					
ANO	PAIS	AUTOR	Nº	MASC.	FEM.	IDADE	PROCED.	POSIÇÃO
1952	USA	Ferris e col.	161	161	-	5-18	Escolar	Sentada
1953	USA	Ferris e Smith	233	-	233	5-18	Escolar	Sentada
1959	Inglaterra	Strang	418	209	209	7-18	Escolar	Não indicada
1960	USA	Lyons e col.	1163	624	539	6-14	Escolar	Não indicada
1963	Suecia	Bjure	161	79	82	7-15	Escolar	Não indicada
1965	USA	De Muth e col.	160	121	139	4-18	Escolar	Não indicada
1969	Canadá	Weng e Levison	139	62	77	4-18	Diversa	De Pé
1976	Brasil	Ribeiro e col.	1865	965	900	7,5-12,5	Escolar	De Pé

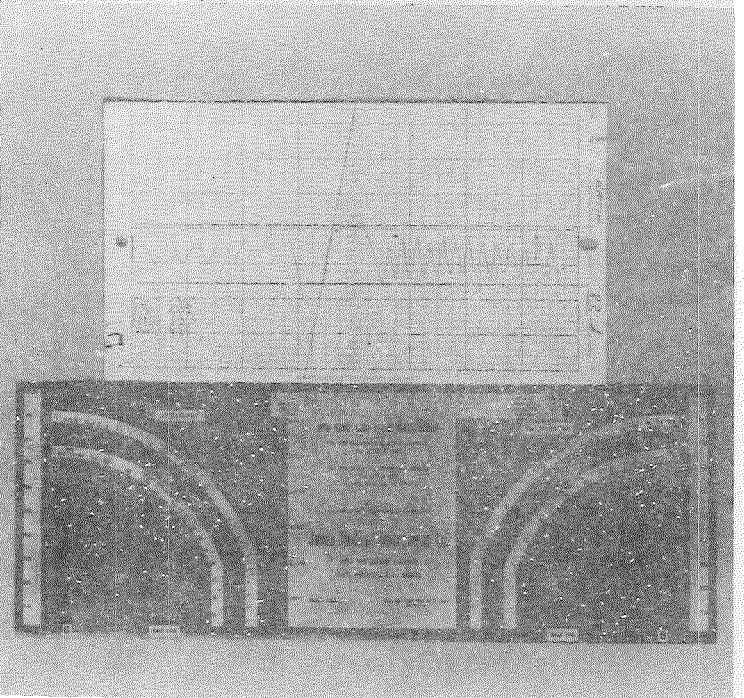
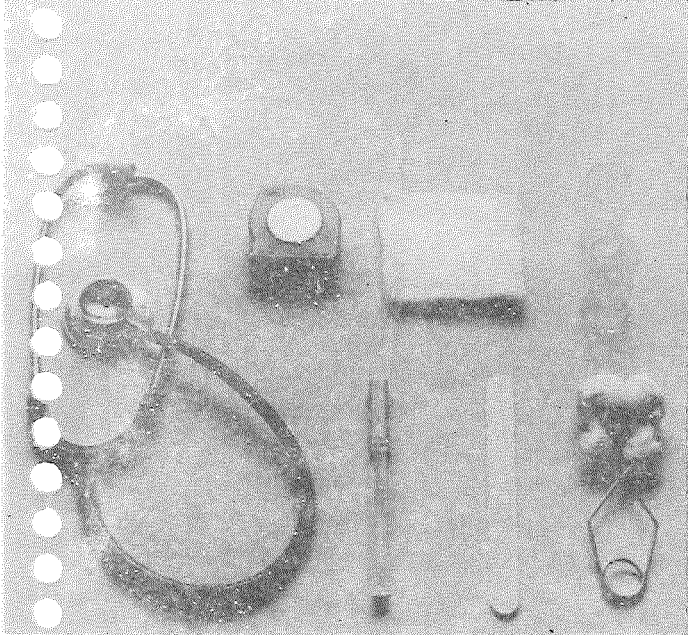
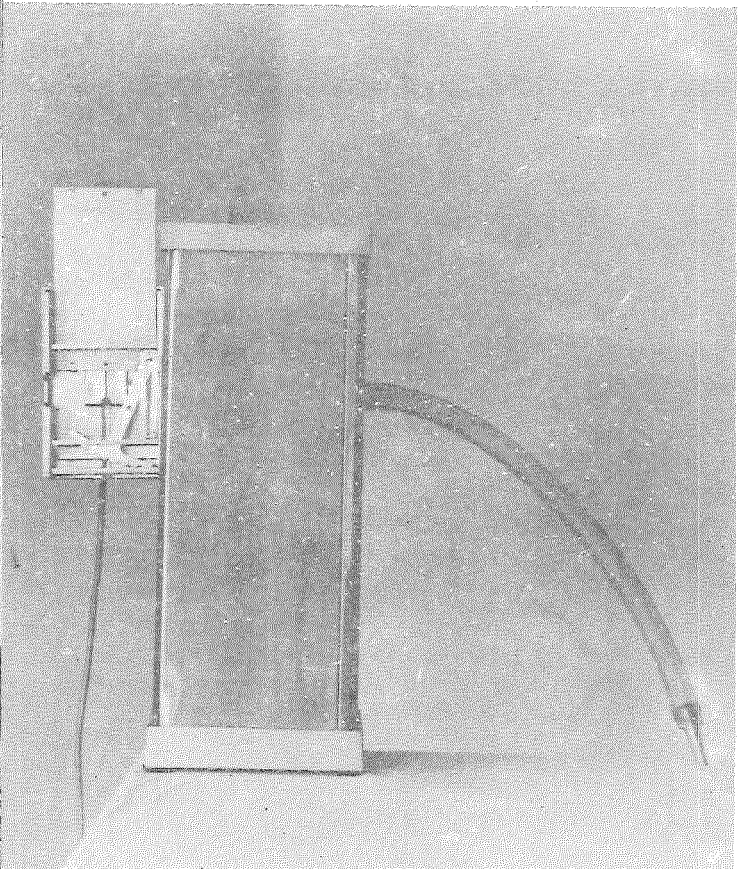
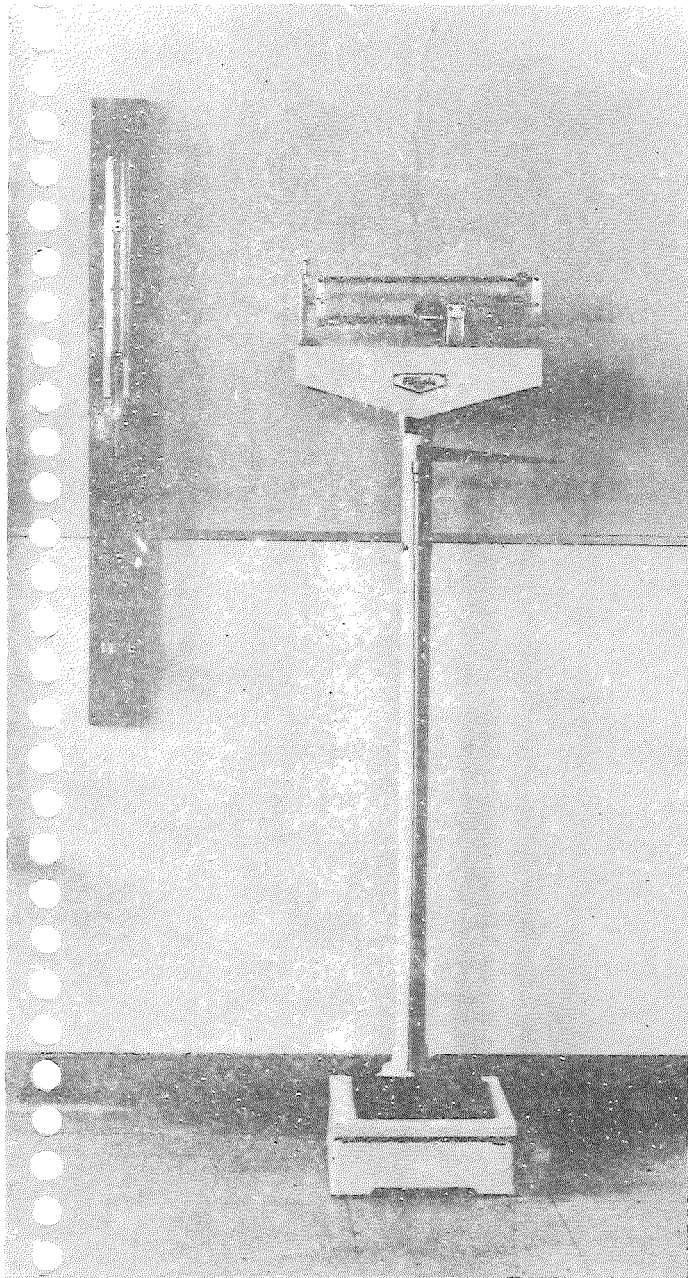


TABELA I - Valores médios de taxas de sul-
fatação em São Caetano do Sul
em mg SO₃/100 cm²/24 horas

ANO	ug/cm ³ MÁXIMAS	MÍNIMAS	MÉDIA ARITMÉTICA
1965	1,969	0,135	0,720
1966	2,357	0,361	0,942
1967	1,969	0,336	0,913
1968	2,340	0,240	0,972
1969	2,316	0,345	1,071
1970	2,714	0,584	1,350
1971	3,261	0,433	1,294
1972	1,761	0,076	0,990
1973	3,518	0,806	1,104

TABELA II - Valores médios anuais de resíduo
total em ton./km²/mensais

ANO	MÁXIMAS	MÍNIMAS	MÉDIA ARITMÉTICA
1965	11,30	0,51	4,96
1966	12,40	1,18	6,41
1967	13,62	2,63	7,67
1968	23,10	4,20	8,86
1969	19,26	1,72	8,97
1970	17,73	3,16	9,52
1971	20,74	2,72	9,53
1972	19,08	3,56	8,83
1973	31,34	4,43	11,34

TABELA III

"MÉDIAS MENCIAIS DE SO₂ E POEIRA EM SUSPENSÃO"
EM UG/M³ - SÃO CAETANO DO SUL

	SO ₂			POEIRA		
	1973	1974	1975	1973	1974	1975
JAN.	-	113,51	110,75	-	52,88	43,89
FEV.	101,82	115,70	122,51	54,24	61,43	58,43
MAR.	109,96	92,34	102,76	39,94	49,77	41,40
ABR.	94,98	126,28	119,75	47,12	57,08	58,46
MAI.	108,20	146,69	146,40	60,90	76,48	58,22
JUN.	155,72	115,46	148,65	89,09	74,76	88,73
JUL.	135,12	189,39	166,16	72,66	108,12	108,32
AGO.	127,39	146,66	151,12	64,75	79,11	138,07
SET.	113,57	105,40	123,10	53,23	61,43	60,28
OUT.	102,63	120,22	116,55	44,32	42,21	44,53
NOV.	101,21	81,83	121,54	38,95	45,97	48,86
DEZ.	112,24	98,15	114,08	46,87	43,79	46,69

ANEXO IV - AMPLITUDE SUFICIENTE - Número de vezes em que a média diária ultrapassou 260, 365, 800, 1600 e 2100 ug/m³ a 11 a.m. na P. I. da A. de São Paulo - 1973 (73) - 1974 (74) - 1975 (75)

LIMITES ESTAÇÃO				P. Secundário			P. Primário			Atenção			Alerta			Emergência		
	Número total de determinações			260 ug/m ³			365 ug/m ³			800 ug/m ³			1600 ug/m ³			2100 ug/m ³		
	73	74	75	73	74	75	73	74	75	73	74	75	73	74	75	73	74	75
Aclimação	353	363	243	10	14	19	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Campos Elísios	305	351	243	1	10	12	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cerqueira Cesar	251	357	239	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Moema	257	360	242	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Praça da República	-	151	242	-	2	11	-	0	1	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Tatuapé	238	361	243	10	14	23	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vila Anastácio	171	177	138	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Capuava	160	175	140	60	62	32	42	37	18	4	9	1	2	0	0	2	0	0
Guarulhos	169	171	138	4	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Osasco	173	161	138	0	00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S. Caetano do Sul	325	337	243	7	8	12	2	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Suzano	169	138	-	0	0	-	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0

FONTE: CETESB

TABELA V - Poeira em suspensão - número de vezes em que a média diária ultrapassou 150, 260, 450, 625 e 875 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ na área metropolitana de São Paulo (1973, 1974, 1975)

LIMITES ESTACÃO				P. Secundário			P. Primário			Atenção			Alerta			Emergência		
	Número total de determinações			150 ug/m³			260 ug/m³			450 ug/m³			625 ug/m³			875 ug/m³		
	73	74	75	73	74	75	73	74	75	73	74	75	73	74	75	73	74	75
Aclimação	353	363	242	47	30	32	1	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Campos Elísios	305	351	243	34	44	48	2	4	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cerqueira César	253	353	239	9	17	32	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Moema	257	362	242	14	22	32	0	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Praça da República	-	146	243	-	14	42	-	0	8	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Tatuapé	238	361	243	74	131	91	8	25	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vila Anastácio	169	180	138	18	15	35	0	2	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Capuava	169	176	140	3	1	24	0	0	14	0	0	6	0	0	1	0	0	0
Guarulhos	172	171	138	10	16	39	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Osasco	172	161	138	2	2	21	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S. Caetano do Sul	325	337	243	17	17	31	0	3	12	0	0	2	0	0	0	0	0	0
Suzano	169	135	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	0	0	0	0

FONTE: CETESB

TABELA VI - Poeira em suspensão e SO_2 em ug/m^3 em São Caetano e Embuguauçu no período de 06/11 a 07/12/73.

DATA	06/11 a 07/12/1973			
	Poeira em suspensão ug/m^3		Anidrido sulfuroso ug/m^3	
	S.Caetano	Embuguaçu	S.Caetano	Embuguaçu
06.11	39,07	9,51	61,37	-
07.11	52,93	11,33	138,01	3,77
08.11	38,02	19,29	124,38	7,66
09.11	63,63	16,08	252,39	3,74
13.11	47,53	17,33	100,49	9,24
14.11	43,02	12,86	48,43	2,14
15.11	21,45	7,08	95,18	-
16.11	20,67	12,54	69,21	16,06
20.11	29,18	5,11	110,18	7,47
21.11	39,29	15,30	122,71	18,65
22.11	38,03	13,04	142,28	11,12
23.11	33,84	19,13	93,84	11,30
27.11	27,89	17,49	60,42	22,39
28.11	45,75	9,52	95,97	5,63
29.11	39,37	6,56	142,02	3,73
30.11	30,79	26,67	145,20	16,61
04.12	48,58	17,28	62,19	11,06
05.12	54,99	8,49	95,59	5,43
06.12	54,29	8,61	115,20	-
07.12	67,71	9,03	111,82	1,83
$\bar{x}$	41,80	13,11	109,34	9,28
s^2	165,46	29,33	2015,53	37,65
DP	12,86	5,41	44,89	6,14

TABELA VII - Poeira em suspensão e SO₂ em São Caetano e Embu-
-Guaçu no período de 23/04 a 31/05/74.

23/04 a 31/05/1974					
DATA	Poeira em suspensão ug/m ³		Anidrido sulfuroso ug/m ³		
	S.Caetano	Embuguaçu	S.Caetano	Embuguaçu	
23.04	103,90	12,14	151,12	13,81	01
24.04	60,64	11,00	131,96	6,26	02
25.04	112,45	30,43	123,37	16,23	03
26.04	48,72	1,82	190,07	6,66	04
27.04	74,51	-	88,19	-	05
28.04	24,06	-	51,94	-	06
29.04	30,23	-	148,80	-	07
30.04	33,45	12,93	98,82	8,27	08
01.05	111,36	14,49	147,96	11,78	09
02.05	35,37	28,13	164,63	2,67	10
03.05	132,42	27,54	166,10	17,63	11
04.05	163,04	-	381,49	-	12
05.05	136,27	-	203,94	-	13
06.05	46,73	-	104,48	-	14
07.05	39,27	8,02	190,19	24,89	15
08.05	37,87	10,95	111,91	8,95	16
09.05	53,44	3,75	89,09	6,41	17
10.05	39,08	9,78	173,42	3,13	18
11.05	32,49	-	108,12	-	19
12.05	18,13	-	117,82	-	20
13.05	74,43	-	83,83	-	21
14.05	169,60	21,43	230,16	2,74	22
15.05	76,95	7,94	199,43	8,72	23
16.05	53,03	29,63	152,06	8,75	24
17.05	73,61	54,76	58,19	21,81	25
18.05	50,16	-	86,77	-	26
19.05	89,43	-	93,39	-	27
20.05	101,20	-	235,51	-	28
21.05	42,58	12,83	171,16	13,13	29
22.05	49,24	-	103,13	18,23	30
23.05	102,95	40,50	155,59	11,96	31
24.05	87,35	43,36	114,35	8,04	32
25.05	89,29	-	121,52	-	33
26.05	61,80	-	53,93	-	34
27.05	49,47	-	102,67	-	35
28.05	55,09	19,92	159,02	8,50	36
29.05	124,32	26,11	213,03	-	37
30.05	121,92	19,41	153,17	2,99	38
31.05	53,11	7,96	101,24	-	39
-	73,31	19,78	141,84	10,53	
x ²	1511,36	183,46	3792,73	38,35	
DP	38,88	13,54	61,59	6,19	
n	39,00	23,00	39,00	22,00	

TABELA VII a - Médias, desvios padrão (DP), Graus de liberdade (GL) e teste "t" de médias entre os Índices de SO₂ e poeira em suspensão em ug/m³ de São Caetano e Embu Guaçu no período de 06/11/73 a 07/12/73

Para $\alpha = 0,05$, "t" crítico = 2,02

	PERÍODO I					
	SÃO CAETANO		EMBUGUAÇU			
	Média	D.P.	Média	D.P.	"t"	G.L.
poeira em suspensão	41,80	12,86	13,11	5,42	* 9,19	38
dioxido de enxofre	109,34	44,89	9,28	6,28	* 9,10	35

* significante

TABELA VII b - Médias, desvios padrão (DP), Graus de liberdade (G.L.) e teste "t" de médias entre os índices de SO₂ e poeira em suspensão em ug/m³ de São Caetano e Embu-guaçu no período de 23/04/74 a 31/05/74 (Período II)

Para $\alpha = 0,05$ "t" = 2,00

	PERÍODO II					
	SÃO CAETANO		EMBUGUAÇU			
	Média	D.P.	Média	D.P.	"t"	G.L.
Poeira em suspensão	73,31	38,88	19,78	13,53	* 6,36	60
Dióxido de enxofre	141,84	61,59	10,53	6,19	* 9,94	59

* significativa

TABELA VII c - Médias, desvios padrão (DP), Graus de liberdade (GL) e teste "t" de médias entre os Índices de SO₂ e poeira em suspensão em ug/m³ nos períodos I e II em São Caetano.

Para $\alpha = 0,05$, "t" crítico=2,00

	S Ã O C A E T A N O					
	PERÍODO I		PERÍODO II			
	Média	D.P.	Média	D.P.	"t"	G.L.
poeira em suspensão	41,80	12,86	73,31	38,88	*3,51	57
dióxido de enxofre	109,34	44,89	141,84	61,59	*2,09	57

OBS.:

Período I - 06/11/73 a 07/12/73 - (verão)

Período II - 23/04/74 a 31/05/74 - (outono)

* significante

TABELA VII d - Médias, desvios padrão (DP), Graus de liberdade (GL) e teste "t" de médias entre os índices de SO₂ e poeira em suspensão em ug/m³ nos períodos I e II em Embuguaçu.

Para $\alpha = 0,05$, "t" crítico = 2,02

<u>EMBUGUAÇU</u>					
PERÍODO I		PERÍODO II			
Média	D.P.	Média	D.P.	"t"	G.L.

poeira em suspensão	13,11	5,41	19,78	13,53	* 2,06	41
---------------------	-------	------	-------	-------	--------	----

dioxido de enxofre	9,28	6,14	10,53	6,19	0,62	37
--------------------	------	------	-------	------	------	----

OBS.:

período I - 06/11/73 a 07/12/73 - (verão)

período II - 23/04/74 a 31/05/74 - (outono)

* significante

TABELA VII e - Médias, desvios padrão (DP), Graus de liberdade (GL) e teste "t" de médias entre os índices de SO₂ e poeira em suspensão em ug/m³ no período I em São Caetano e no período II em Embuguaçu.

Para $\alpha = 0,05$, "t" crítico = 2,02

EMBUGUAÇU		SÃO CAETANO			
Período II		Período I			
Média	D.P.	Média	D.P.	"t"	G.L.

poeira em suspensão	19,78	13,53	41,80	12,86	* 5,45	41
dioxido de enxofre	10,53	6,19	109,34	44,89	* 10,23	40

OBS.: Período I - 06/11/73 a 07/12/73 - (verão) S.C. - (06/11 a 7/12/73)
 Período II - 23/04/74 a 31/05/74 - (outono) E.G. - (23/04 a 31/5/74)
 * significante

TABELA VIII - DADOS METEOROLÓGICOS - SÃO CAETANO DO SUL (06/11/73 a 07/12/73)

ANO	DIA	TEMPERATURA			UMIDADE RELATIVA			VENTOS (Km/h)				ÍNDICE PLUVIOM.
		Média	Máxima	Mínima	Média	Máxima	Mínima	Direção	Velocidade	Raj.Max.	%Calm.	ppm (mm)
NOVEMBRO - 1973	06	17,3	24,0	13,0	89	96	74	WSW	1,7	21,6	5	-
	07	17,0	24,9	10,9	82	98	62	WSW	1,7	18,0	-	-
	08	18,2	26,9	11,0	75	97	57	WNW	1,7	18,0	-	-
	09	17,4	26,0	12,0	76	92	61	WSW	1,7	21,6	-	-
	10	17,0	23,0	14,0	86	95	70	WSW	2,5	18,0	-	-
	11	18,3	26,0	15,9	88	97	66	WSW	3,3	21,6	-	-
	12	20,0	28,0	16,1	87	95	66	WSW	2,5	21,6	-	0,3
	13	19,0	20,0	17,9	93	97	90	N	2,6	16,2	-	6,8
	14	16,4	19,5	13,0	91	96	82	WSW	5,5	21,6	-	3,7
	15	16,7	22,5	12,5	85	97	71	WSW	12,1	18,0	-	-
	16	21,0	32,0	14,9	84	97	57	WSW	9,3	18,0	-	-
	17	23,0	31,0	19,0	87	99	63	N	9,1	9,0	-	34,7
	18	21,0	24,0	18,0	95	99	90	S	9,8	28,8	-	34,7
	19	16,4	18,0	13,5	93	100	88	WSW	9,6	14,4	2	-
	20	14,0	24,0	9,0	86	99	67	WSW	3,5	14,4	2	-
	21	17,6	27,0	9,1	74	90	53	WSW	7,4	25,2	6	-
	22	19,4	29,5	12,0	79	94	61	NW/WSW	7,6	18,0	-	-
	23	25,4	34,5	16,0	75	94	56	N	5,9	21,6	-	-
	24	24,5	31,0	19,5	78	90	62	N	3,5	34,2	-	1,9
	25	16,0	21,9	13,9	90	95	84	S/WSW	4,0	18,0	-	18,9
	26	18,0	24,5	12,9	81	94	68	SWS	4,4	14,4	-	-
	27	17,2	23,0	14,0	90	96	78	NW	3,8	21,6	3	7,2
	28	14,3	16,5	11,0	89	96	79	S	6,0	21,6	-	3,0
	29	16,2	24,0	8,5	81	100	58	WSW	4,3	18,0	-	-
	30	20,0	30,0	12,0	84	100	64	NW	2,0	28,8	3	-
DEZEMBRO-1973	01	22,9	33,5	15,0	78	92	58	WSW	-	25,2	-	-
	02	18,1	31,0	13,0	81	95	60	WSW	-	21,6	-	-
	03	19,8	32,0	15,5	90	98	60	NW	-	39,6	-	17,6
	04	21,0	26,0	18,0	88	99	74	N	-	28,8	-	5,9
	05	23,4	29,5	20,5	80	95	67	N	-	25,2	-	5,2
	06	22,7	26,0	20,5	90	97	76	NE	-	25,2	-	10,5
	07	23,1	28,0	20,0	90	98	75	N	-	21,6	-	15,3

ANO	DIA	TEMPERATURA (°C)			UMIDADE RELATIVA (%)			VENTOS (Km/h)				Pluviom.
		Média	Máxima	Mínima	Média	Máxima	Mínima	Direção	Velocidade	Raj. Máx.	%Calm.	ppm(mm)
ABRIL - 1974	23	16,1	23,0	12,0	65	74	51	WSW	-	14,4	-	-
	24	16,6	22,0	11,1	79	91	70	SW	-	1,8	-	-
	25	21,2	25,9	15,5	81	95	68	N	-	32,4	-	-
	26	12,2	14,0	9,0	87	94	80	SSE	-	16,2	-	-
	27	11,5	17,0	7,0	71	94	60	SSE	-	18,0	-	-
	28	13,2	18,0	10,9	83	92	70	SSE	-	21,6	-	-
	29	13,8	20,0	11,0	82	93	64	SSE	-	18,0	-	-
	30	11,0	12,9	9,9	93	96	80	WNW	-	18,0	-	-
MAIO - 1974	01	14,6	23,0	11,0	82	90	58	SSE	-	19,8	-	-
	02	13,1	21,9	8,0	77	94	49	SSE	-	9,0	-	-
	03	14,0	23,0	7,0	76	93	54	NW	-	16,2	-	-
	04	15,6	24,0	7,0	78	94	54	SW	-	16,2	-	-
	05	14,0	21,0	7,4	81	94	62	SSE	-	18,0	-	0,2
	06	13,6	17,0	12,0	86	94	70	SSE	-	18,0	-	0,6
	07	-	-	-	-	-	-	SW	-	18,0	-	-
	08	-	-	-	-	-	-	SW	-	21,6	-	1,0
	09	15,1	19,9	10,9	82	94	68	SSE	-	10,8	-	2,0
	10	14,6	24,0	9,4	83	92	53	SW	-	18,0	-	-
	11	16,1	26,0	11,9	84	93	63	SW	-	18,0	-	-
	12	19,2	27,0	13,1	74	91	56	WNW	-	18,0	-	-
	13	16,2	18,9	11,1	81	90	72	N	-	25,2	-	1,3
	14	-	-	-	-	-	-	N	-	18,0	-	-
	15	14,3	20,0	10,0	87	94	71	SW	-	18,0	-	-
	16	17,0	28,0	10,9	81	93	60	WNW	-	18,0	-	-
	17	20,5	29,0	12,2	74	91	60	N/WSW	-	7,2	-	-
	18	22,2	31,0	15,0	82	92	60	N	-	27,0	-	-
	19	18,5	22,0	17,0	82	92	66	N	-	21,6	-	0,4
	20	18,0	27,0	14,1	84	97	60	SSE	-	18,0	-	-
	21	18,4	25,0	14,9	85	97	62	SW	-	9,0	-	-
	22	19,1	29,0	13,0	84	97	58	WNW/W	-	16,2	-	-
	23	20,7	30,8	14,0	78	94	53	WNW/N	-	23,4	-	-
	24	20,6	29,3	15,0	78	94	56	SW	-	18,0	-	-
	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5
	27	17,5	20,0	14,0	84	95	75	N	-	18,0	-	0,5
	28	12,0	17,1	8,0	72	88	56	-	-	-	-	-
	29	10,5	18,0	4,1	76	89	55	N	-	19,0	-	-
	30	12,5	20,0	8,9	81	95	62	NNE/SSE	-	18,0	-	0,2
	31	12,0	17,2	9,8	83	96	65	SSE	-	19,8	-	-

TABELA X - Distribuição das crianças examinadas no Brooklin, São Paulo (SP), por classe de idade e sexo.

IDADE	MASCULINO		FEMININO		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
6,5	1	1,23	3	6,82	4	3,20
7,5	18	22,22	6	13,64	24	19,20
8,5	19	23,46	13	29,55	32	25,60
9,5	19	23,46	11	25,00	30	24,00
10,5	20	24,69	8	18,18	28	22,40
11,5	4	4,94	3	6,82	7	5,60
TOTAL	81		44		125	

TABELA XI - Média e desvio padrão (DP) de altura, envergadura e peso das crianças do Brooklin, São Paulo (SP), por classe de idade.

IDADE	ALTURA (cm)				ENVERGADURA (cm)				PESO (kg)			
	MASC.	DP	FEM.	DP	MASC.	DP	FEM.	DP	MASC.	DP	FEM.	DP
6,5	123,00	—	122,00	4,36	122,00	—	124,50	4,95	25,20	—	25,20	—
7,5	125,61	7,15	131,17	5,71	124,06	9,55	132,67	6,31	25,74	4,44	34,80	5,19
8,5	127,00	5,17	129,54	7,66	127,68	5,66	129,23	8,39	27,51	5,59	27,58	5,19
9,5	132,63	4,74	132,32	7,00	132,37	6,53	132,18	8,07	30,08	5,19	33,28	9,12
10,5	138,00	5,25	139,63	6,55	138,20	5,36	138,63	6,93	34,85	5,98	37,96	5,65
11,5	141,00	4,24	149,67	10,12	143,00	8,64	147,33	9,61	37,06	5,23	43,90	13,35

TABELA XII - Média e desvio padrão (DP) da capacidade vital forçada (CVF) e volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF₁) e percentual do VEF₁ (% VEF₁) - em relação à CVF por classe de altura e sexo no Brooklin, São Paulo (SP)

ALTURA	CVF (ml)				VEF ₁ (ml/s)				% VEF	
	MASCULINO		FEMININO		MASCULINO		FEMININO		MASC.	FEM.
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP
115-120	1.486	225,80	1.413	11,55	1.305	221,97	1.316	73,38	87,82	93,14
120-125	1.641	307,49	1.688	227,19	1.464	289,10	1.454	231,72	89,21	86,14
125-130	1.808	280,21	1.707	213,65	1.568	211,02	1.484	227,27	86,73	86,94
130-135	1.978	237,84	1.828	326,25	1.720	182,72	1.627	316,08	86,96	89,00
135-140	2.078	276,76	2.047	145,91	1.753	315,80	1.710	173,32	84,36	83,54
140-145	2.342	323,48	2.203	329,28	1.985	290,03	1.933	381,30	84,76	87,74
145-150	2.735	419,96	2.400	70,71	2.362	286,87	2.175	35,36	86,36	90,63
150-155	-	-	2.640	650,54	-	-	2.390	296,98	-	90,53

TABELA XIII - Média e desvio padrão (DP) da ventilação voluntária máxima (VVM) em litros por minuto e fluxo expiratório forçado em litros por minuto correspondentes aos dois quartos médios da CVF (FEF_{25-75%}) por classe de altura e sexo no Brooklin, São Paulo (SP)

ALTURA	V V M				FEF _{25-75%}			
	MASCULINO		FEMININO		MASCULINO		FEMININO	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP
115 - 120	54,42	5,70	41,23	6,52	94,80	33,3	99,40	35,83
120 - 125	58,12	10,49	53,39	15,67	112,03	42,16	121,71	41,27
125 - 130	62,74	10,95	57,89	9,41	114,28	20,87	113,93	30,92
130 - 135	62,71	7,39	64,54	9,87	123,51	50,04	123,13	28,35
135 - 140	71,89	8,88	63,12	9,62	130,97	32,00	107,40	20,99
140 - 145	74,84	14,79	68,00	12,14	136,33	36,00	137,14	34,58
145 - 150	93,40	17,51	89,95	10,54	153,96	39,33	189,00	12,73
150 - 155	-	-	91,85	23,83	-	-	198,00	42,43

TABELA XIV - POPULAÇÃO NA FAIXA ETÁRIA EM ESTUDO, NÚMERO DE ENTREVISTAS E EXAMES
REALIZADOS NAS DUAS ÁREAS.

ÁREAS	POPULAÇÃO ESCOLAR Número	ENTREVISTAS			EXAMES	
		Previstas	Não realizadas ou eliminadas	Utilizadas	Realizados	Utilizados
SÃO CAETANO	15.094	1.077	159	918	1.000	995
EMBUGUAÇÔ	1.152	1.152	285	865	877	870
TOTAIS	16.246	2.229	444	1.783	1.877	1.865

TABELA XV - Distribuição das famílias entrevistadas, segundo a sa
tisfação das suas necessidades básicas nas duas populaa
ções.

% N.B.*	SÃO CAETANO		EMBUGUAÇU	
	Nº	%	Nº	%
0 - 25	12	1,0	191	29,0
25 - 50	77	9,0	233	36,0
50 - 75	121	14,0	99	15,0
75 - 100	107	12,0	57	9,0
+ - 100	561	64,0	70	11,0
TOTAL	878	100,0	650	100,0

* Alimentação como indicador para triagem sócio-econômica
Ribeiro, H.P. (72)

TABELA XVI - Distribuição por profissão dos responsáveis pela renda familiar das duas populações estudadas.

PROFISSÕES*	SÃO CAETANO		EMBUGUAÇU	
	Nº	%	Nº	%
A - Liberais, Técnicos	92	5,0	16	1,0
B - Administradores, Gerentes, Diretores	72	4,0	13	1,0
C - Empregados de Escritório	127	7,0	16	1,0
D - Vendedores	65	3,0	24	2,0
E - Primárias, Agrícolas, Pesca	04	0,0	190	13,2
F - Minérios	00	0,0	28	2,0
G - Trabalhadores transp. comunit.	67	4,0	84	6,0
H - Artesãos, Operários, Serventes	714	38,0	413	29,3
I - Trabalhadores serviço diversos	70	4,0	66	5,1
J - Não codificados	666	35,0	578	40,4
TOTAL	2229	100,0	1420	100,0

* FONTE : Ministério do Trabalho e Previdência Social (MTPS (57)

TABELA XVII - Relação entre satisfação percentual das necessidades básicas (% S/NB) e profissão do pai ou responsável nas populações estudadas.

Nº em São Caetano : 878

Nº em Embu Guaçu : 650

PROFISSÕES % N.B.S.	A		B		C		D		E		F		G		H		I		J	
	SC	EG	SC	EG	SC	EG	SC	EG	SC	EG	SC	EG	SC	EG	SC	EG	SC	EG	SC	EG
0 - 25	0	1	0	0	1	0	1	0	0	53	0	14	0	13	9	83	1	10	0	17
25 - 50	1	5	2	5	1	4	1	11	2	50	0	6	5	22	57	99	2	11	6	20
50 - 75	5	0	5	3	4	1	2	3	1	14	0	1	10	15	75	39	6	10	13	13
75 - 100	3	4	1	1	3	4	8	0	0	6	0	0	3	10	78	20	7	5	4	7
+ 100	69	5	59	2	32	3	39	5	1	21	0	0	38	10	249	16	25	2	49	6

TABELA XVIII - Distribuição percentual entre satisfação percentual das necessidades básicas
(% S/NB) e profissão do pai ou responsável nas duas populações.

Nº em São Caetano : 878

Nº em Embuguacũ : 650

PROFISSÕES % N.B.S.	A		B		C		D		E		F		G		H		I		J	
	SC	EG	SC	EG	SC	EG	SC	EG	SC	EG	SC	EG	SC	EG	SC	EG	SC	EG	SC	EG
0 - 25	0,0	00	0,0	0,0	00	00	00	0,0	0,0	8,0	0,0	2,0	00	2,0	1,0	13,0	0,0	2,0	00	3,0
25 - 50	0,0	1,0	0,0	1,0	0,0	1,0	00	2,0	0,0	8,0	0,0	1,0	1,0	3,0	6,0	15,0	00	2,0	1,0	3,0
50 - 75	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0	0,0	0,0	1,0	0,0	00	00	2,0	9,0	6,0	1,0	2,0	1,0	2,0
75 - 100	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0	0,0	0,0	1,0	0,0	00	00	2,0	9,0	3,0	1,0	1,0	00	1,0
+ 100	8,0	1,0	7,0	0,0	4,0	00	4,0	1,0	0,0	3,0	0,0	00	4,0	2,0	28,0	2,0	3,0	00	6,0	1,0

TABELA XIX - Relação entre satisfação percentual das necessidades básicas (% S/NB) e Distribuição da origem do pai ou Responsável nas duas populações estudadas.

ORIGEM	CENTRO ¹				SUDESTE ²				NORDESTE ³				NORTE ⁴				SUL ⁵				ESTRANGEIROS			
% NBS	SC		EG		SC		EG		SC		EG		SC		EG		SC		EG		SC		EG	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
0 - 25	0	00	2	00	7	01	120	18	5	01	56	09	0	00	2	00	0	00	4	01	0	00	7	01
25 - 50	0	00	0	00	49	06	151	23	24	03	50	08	1	00	4	01	2	00	19	03	1	00	9	01
50 - 75	0	00	0	00	79	09	67	10	35	04	18	03	0	00	0	00	6	01	9	01	1	00	5	01
75 - 100	2	00	0	00	73	08	42	06	27	03	7	01	0	00	1	00	4	00	6	01	1	00	1	00
+ 100	3	00	1	00	433	49	46	07	57	06	5	01	1	00	0	00	55	06	15	02	12	01	3	00
	5	00	3	00	641	73	426	64	148	17	136	22	2	00	7	01	67	07	53	08	15	01	25	03

1. Mato Grosso, Goiás, Distrito Federal; 2. Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo; 3. Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, Fernando de Noronha; 4. Rondonia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará e Amapá; 5. Paraná, Sta. Catarina e Rio Grande do Sul.

TABELA XX - Distribuição por classe de idade e sexo das crianças examinadas nas populações estudadas.

IDADE	SÃO CAETANO						EMBUGUAÇU					
	MASCULINO		FEMININO		TOTAIS		MASCULINO		FEMININO		TOTAIS	
	Nº	%	nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
7,5	67	12,88	58	12,20	125	12,56	48	10,79	38	8,94	86	9,89
8,5	86	16,54	94	19,79	180	18,06	80	17,98	97	22,82	177	20,34
9,5	92	17,69	83	17,47	175	17,59	94	21,12	101	23,76	195	22,41
10,5	125	24,04	102	21,47	227	22,81	114	25,62	104	24,37	218	25,06
11,5	96	18,46	96	20,21	192	19,30	100	22,47	81	19,06	181	20,80
12,5	54	10,38	42	8,84	96	9,65	9	2,02	4	0,94	13	1,49
TOTAIS	520	100	475	100	995	100	445	100	425	100	870	100

TABELA -XXI - Média e desvio padrão (DP) do pulso por classe de idade em anos e sexo nas duas populações estudadas

ANOS	SÃO CAETANO				EMBUGUAÇU			
	MASCULINO		FEMININO		MASCULINO		FEMININO	
	MÉDIA	D.P	MÉDIA	D.P	MÉDIA	D.P	MÉDIA	D.P
7,5	102,4	10,09	100,4	11,78	95,8	12,89	98,0	11,71
8,5	102,5	12,45	101,1	11,79	94,2	11,41	95,3	12,13
9,5	101,9	11,54	103,0	12,17	91,4	10,34	93,8	10,23
10,5	100,3	12,45	101,6	12,32	89,8	10,44	91,7	10,22
11,5	98,1	11,41	100,4	12,51	90,8	9,66	92,1	8,82
12,5	97,6	10,52	98,3	12,52	90,2	8,93	90,0	11,54

TABELA XXII - Média e desvio padrão (DP) da temperatura por classe de idade em anos e sexo nas duas populações estudadas.

IDADE	SÃO CAETANO				EMBUGUACU			
	MASCULINO		FEMININO		MASCULINO		FEMININO	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP
7,5	36,7	0,55	36,7	0,45	36,7	0,30	36,6	0,45
8,5	36,7	0,55	36,6	0,55	36,7	0,30	36,6	0,45
9,5	36,6	0,55	36,5	0,55	36,9	0,77	36,7	0,45
10,5	36,6	0,55	36,6	0,63	36,6	0,45	36,6	0,30
11,5	36,5	0,45	36,6	0,45	36,6	0,30	36,2	0,39
12,5	36,6	0,55	36,6	0,55	36,9	0,30	36,3	0,30

TABELA XXIII - Média e desvio padrão (DP) da altura (cm) por classe de idade em anos e sexo nas duas populações estudadas.

IDADE	SÃO CAETANO				EMBUGUAÇU			
	MASCULINO		FEMININO		MASCULINO		FEMININO	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP
7,5	124,6	5,63	123,5	6,47	119,4	7,27	120,6	8,02
8,5	127,3	5,61	126,9	5,79	123,0	6,09	123,3	11,90
9,5	132,9	5,93	132,7	6,76	125,9	5,63	126,4	6,64
10,5	137,4	6,65	138,3	7,51	129,5	6,48	130,9	7,14
11,5	141,3	8,02	143,6	6,84	134,6	8,11	136,9	8,33
12,5	144,7	8,01	147,5	8,71	140,1	11,02	136,0	5,16

TABELA XXIV - Média e desvio padrão (DP) da envergadura por classe de idade em anos e sexo nas populações estudadas.

IDADE	SÃO CAETANO				EMBUGUAÇU			
	MASCULINO		FEMININO		MASCULINO		FEMININO	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP
7,5	125,1	8,26	124,4	6,96	123,9	15,32	122,4	10,51
8,5	128,7	6,36	127,5	6,68	127,0	12,84	124,7	7,07
9,5	134,8	6,43	133,6	7,64	129,0	7,06	128,9	6,97
10,5	139,8	7,17	139,8	8,65	133,3	7,75	134,3	8,14
11,5	143,7	8,37	145,8	7,20	139,0	8,20	140,2	9,75
12,5	147,1	8,85	150,2	9,37	140,0	7,11	138,8	9,29

TABELA XXV - Média das alturas e envergaduras nas crianças estudadas em São Caetano.

IDADE	MASCULINO		FEMININO	
	ALTURA	ENVERG.	ALTURA	ENVERG.

7,5	124,6	125,1	123,5	124,4
8,5	127,3	128,7	126,9	127,5
9,5	132,9	134,8	132,7	133,6
10,5	137,4	139,8	138,3	139,8
11,5	141,3	143,7	143,6	145,8
12,5	144,7	147,1	147,5	150,2

TABELA XXVI - Média das alturas e envergaduras - nas crianças estudadas em Embuguaçu

IDADE	MASCULINO		FEMININO	
	ALTURA	ENVERG.	ALTURA	ENVERG.

7,5	119,5	123,9	120,9	122,4
8,5	123,0	127,0	123,3	124,7
9,5	125,9	129,0	126,4	128,9
10,5	129,5	133,3	130,9	134,3
11,5	134,6	139,0	136,9	140,2
12,5	140,1	140,0	136,0	138,8

TABELA XXVII - Coeficientes de regressão (a,b) e de determinação (r^2) da altura em função da envergadura (cm) por classe de idade e sexo.

IDADE	SÃO CAETANO						EMBUGUAÇU					
	MASCULINO			FEMININO			MASCULINO			FEMININO		
	a	b	r^2	a	b	r^2	a	b	r^2	a	b	r^2
7,5	0,02	1,00	1,00	0,01	1,01	1,00	0,09	1,04	0,99	-0,12	1,02	1,00
8,5	-0,01	1,01	1,00	-0,01	1,00	1,00	-0,01	1,03	0,99	0,00	1,02	1,00
9,5	0,01	1,01	1,00	-0,01	1,01	1,00	-0,02	1,02	1,00	0,03	1,02	1,00
10,5	0,02	1,02	1,00	-0,03	1,01	1,00	-0,02	1,03	1,00	0,00	1,03	1,00
11,5	0,02	1,02	1,00	0,00	1,02	1,00	-0,02	1,04	1,00	-0,03	1,02	1,00
12,5	-0,01	1,02	1,00	0,02	1,02	1,00	-0,01	1,03	1,00	0,11	1,02	1,00

TABELA XXVIII - Média e Desvio Padrão (DP) do Peso (kg) por classe de idade em anos e sexo nas duas populações estudadas.

IDADE	SÃO CAETANO				EMBUGUACU			
	MASCULINO		FEMININO		MASCULINO		FEMININO	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP
7,5	25,3	5,05	24,4	4,24	22,9	4,36	23,4	4,44
8,5	25,5	3,37	26,2	4,79	24,5	3,35	24,1	3,78
9,5	29,5	5,94	30,4	6,93	26,1	3,18	26,9	5,62
10,5	33,5	7,94	33,3	6,15	28,3	4,07	28,9	4,74
11,5	36,2	9,26	37,7	8,41	30,9	5,16	33,0	7,38
12,5	36,3	6,86	39,8	10,15	33,0	4,07	38,8	13,54

TABELA XXIX - Coeficientes de regressão (a,b) e de determinação (r^2) do peso (kg) em função da altura em cm, por classe de idade e sexo

IDADE	S Ã O C A E T A N O						E M B U G U A Ç U					
	MASCULINO			FEMININO			MASCULINO			FEMININO		
	a	b	r^2	a	b	r^2	a	b	r^2	a	b	r^2
7,5	-0,12	0,20	0,97	-0,09	0,20	0,98	-0,14	0,19	0,98	-0,15	0,20	0,98
8,5	-0,06	0,20	0,99	-0,09	0,21	0,98	-0,08	0,20	0,99	-0,08	0,20	0,99
9,5	-0,12	0,22	0,97	-0,17	0,23	0,96	-0,06	0,21	0,99	-0,16	0,21	0,97
10,5	-0,19	0,25	0,96	-0,15	0,24	0,98	-0,09	0,22	0,99	-0,13	0,22	0,99
11,5	-0,28	0,26	0,96	-0,14	0,26	0,96	-0,12	0,23	0,98	-0,21	0,24	0,98
12,5	-0,17	0,25	0,98	-0,19	0,27	0,97	-0,05	0,24	0,99	-0,27	0,29	0,93

TABELA XXX - Número de crianças (N), Média e Desvio Padrão (DP) da Capacidade Vital Forçada (CVF) em ml por classe de altura e sexo nas duas populações estudadas.

ALTURA	SÃO CAETANO						EMBUGUACU					
	MASCULINO			FEMININO			MASCULINO			FEMININO		
	N	Média	DP	N	Média	DP	N	Média	DP	N	Média	DP
115 - 120	14	1450,00	184,93	24	1299,57	155,49	60	1541,19	199,65	60	1314,41	178,51
120 - 125	57	1627,86	226,82	54	1558,49	211,78	94	1631,51	205,09	74	1524,93	205,79
125 - 130	79	1774,36	252,62	79	1732,82	237,83	94	1836,67	223,15	102	1648,61	266,61
130 - 135	124	2002,60	266,55	76	1837,60	250,32	90	1987,98	244,03	87	1828,02	226,71
135 - 140	96	2224,16	256,53	79	2025,64	240,54	65	2165,00	255,84	46	2054,44	260,27
140 - 145	75	2353,11	294,87	73	2172,78	302,98	26	2469,60	267,06	25	2221,25	267,78
145 - 150	44	2650,93	319,83	50	2419,80	308,26	7	2803,33	415,44	13	2422,50	304,07
150 - 155	29	2905,00	352,91	26	2642,40	387,14	3	2925,00	601,04	9	2600,00	351,53

TABELA XXXa - Coeficientes de regressão (a, b) e de determinação (r^2) da CVF em função da altura em cm e por sexo nas duas populações estudadas.

	MASCULINO			FEMININO		
	a	b	r^2	a	b	r^2
SÃO CAETANO	- 15,55	15,94	0,98	- 15,39	14,78	0,98
EMBUGUAÇU	- 14,20	14,90	0,99	- 15,71	13,62	0,98

TABELA XXXb - Coeficientes de regressão (a, b) e de determinação (r^2) da CVF em função da envergadura em cm e por sexo nas duas populações estudadas.

	MASCULINO			FEMININO		
	a	b	r^2	a	b	r^2
SÃO CAETANO	- 14,45	15,71	0,98	- 14,99	14,63	0,98
EMBUGUAÇU	- 8,73	14,41	0,99	- 16,00	13,33	0,98

TABELA XXXI - Número de crianças (N), Média e desvio padrão (DP) do volume corrente (VC) em ml por classe de altura e sexo nas duas populações estudadas.

ALTURA	SÃO CAETANO						EMBUGUAÇU					
	MASCULINO			FEMININO			MASCULINO			FEMININO		
	N	Média	DP	N	Média	DP	N	Média	DP	N	Média	DP
115 - 120	13	408,33	117,54	18	377,06	81,61	58	415,96	94,96	54	362,26	88,09
120 - 125	50	440,31	105,01	43	411,19	88,76	90	416,18	98,78	90	383,48	87,56
125 - 130	66	462,00	95,87	69	452,35	122,28	92	414,18	87,08	99	402,35	75,08
130 - 135	108	482,06	103,98	57	466,43	99,31	88	444,02	86,57	87	422,79	84,53
135 - 140	91	527,33	125,46	72	483,10	104,63	65	454,69	99,22	45	442,73	88,93
140 - 145	68	538,96	138,17	61	514,83	109,89	26	512,40	100,68	25	471,67	101,07
145 - 150	41	557,50	145,63	50	549,18	119,44	6	538,00	68,70	13	510,83	122,58
150 - 155	24	583,48	144,12	23	560,45	144,50	3	550,00	70,71	9	512,50	72,26

TABELA XXXII - Número de crianças (N), média e desvio padrão (DP) do volume de reserva inspi_ratório (VRI) em ml por classe de altura e sexo nas duas populações estudadas

ALTURA	SÃO CAETANO						EMBUGUAÇU					
	MASCULINO			FEMININO			MASCULINO			FEMININO		
	N	Média	DP	N	Média	DP	N	Média	DP	N	Média	DP
115 - 120	11	611,00	88,37	16	508,00	80,37	40	567,44	154,52	35	507,03	159,68
120 - 125	44	659,77	157,34	38	603,24	126,86	64	648,89	148,53	43	601,19	195,23
125 - 130	60	724,41	173,29	63	715,97	152,59	63	780,61	189,86	63	651,77	179,49
130 - 135	101	840,00	172,11	51	754,40	178,29	59	854,14	194,56	64	747,30	208,24
135 - 140	86	945,71	200,39	67	869,55	172,39	48	921,70	206,14	35	900,59	303,58
140 - 145	64	1008,25	206,85	58	923,39	226,69	21	1057,00	270,38	19	933,89	222,90
145 - 150	40	1120,00	213,92	48	1046,66	225,29	5	1125,00	459,17	10	943,33	343,55

TABELA XXXIII - Número de crianças (N), média e desvio padrão (DP) do volume de reserva expiratório (VRE) em ml por classe de altura e sexo nas duas populações estudadas

ALTURA	SÃO CAETANO						EMBUGUACU					
	MASCULINO			FEMININO			MASCULINO			FEMININO		
	N	Média	DP	N	Média	DP	N	Média	DP	N	Média	DP
115 - 120	11	435,00	90,95	16	430,67	120,32	40	528,21	158,18	38	440,81	165,50
120 - 125	44	543,02	150,50	38	520,00	134,49	64	564,76	168,36	43	557,86	204,55
125 - 130	60	602,71	166,06	63	556,13	161,56	63	644,68	212,35	63	590,32	194,19
130 - 135	101	707,60	179,73	51	651,60	174,89	59	707,24	218,31	64	650,79	187,94
135 - 140	86	745,88	183,09	67	670,00	163,55	48	779,36	232,24	35	740,59	255,79
140 - 145	64	841,11	184,51	57	752,68	156,65	21	862,50	254,35	19	802,78	221,54
145 - 150	40	980,26	235,06	48	828,94	236,23	5	1307,50	277,29	10	913,33	251,84

TABELA XXXIV - Número de crianças (N), média e desvio padrão (DP) do volume expiratório forçado em ml por segundo (VEF₁) por classe de altura e sexo nas duas populações estudadas.

ALTURA	SÃO CAETANO						EMBUGUACU					
	MASCULINO			FEMININO			MASCULINO			FEMININO		
	N	Média	DP	N	Média	DP	N	Média	DP	N	Média	DP
115 - 120	14	1238,46	187,43	24	1072,61	183,21	60	1319,15	191,93	60	1153,56	176,26
120 - 125	57	1368,04	209,11	54	1322,64	225,04	94	1399,25	217,75	74	1332,88	204,80
125 - 130	79	1524,23	250,99	79	1441,41	227,87	94	1559,34	216,90	102	1406,83	232,00
130 - 135	124	1658,21	237,71	76	1532,13	259,62	90	1712,47	269,07	87	1535,23	280,83
135 - 140	96	1866,53	248,06	79	1646,99	283,95	65	1862,66	200,44	46	1728,67	298,99
140 - 145	74	1954,52	83,11	73	1754,44	321,27	26	2013,20	267,47	25	1856,25	250,79
145 - 150	44	2246,28	295,32	50	1935,92	335,70	7	2228,33	575,17	13	1999,17	376,38
150 - 155	29	2280,36	347,73	26	2190,40	375,31	3	2525,00	388,91	9	1931,25	1056,59

TABELA XXXV - Nº de crianças (N), Média e Desvio Padrão (DP) da ventilação Voluntária Máxima (VVM) em litros por minuto por classes de altura e sexo nas duas populações estudadas

SÃO CAETANO							EMBUGUAÇU					
MASCULINO				FEMININO			MASCULINO			FEMININO		
ALTURA	N	MÉDIA	D.P.	N	MÉDIA	D.P.	N	MÉDIA	D.P.	N	MÉDIA	D.P.
115-120	14	48,76	10,61	24	45,16	11,67	60	44,49	9,01	60	41,06	6,21
120-125	57	52,70	12,12	54	53,99	9,65	94	48,31	9,23	74	44,18	8,11
125-130	79	60,91	11,60	79	55,82	10,78	94	52,42	9,86	102	47,86	10,33
130-135	123	61,11	12,63	76	61,05	11,93	90	57,47	11,23	87	52,81	9,88
135-140	96	70,26	11,08	79	62,74	10,65	65	61,93	10,02	46	59,33	10,28
140-145	75	76,11	12,17	73	67,66	14,21	26	66,60	11,62	25	59,84	8,38
145-150	44	86,77	14,09	50	77,22	15,65	7	66,88	11,23	13	68,44	14,84
150-155	29	87,99	14,95	26	82,20	16,56	3	76,88	23,86	9	67,97	13,81

TABELA XXXVI - Número de crianças (N), média e desvio padrão (DP) do fluxo expiratório forçado correspondente aos 2/4 intermediários da CVF (FEF_{25-75%}) em litros por minuto por classe de altura e sexo nas duas populações estudadas.

ALTURA	SÃO CAETANO						EMBUGUAÇU					
	MASCULINO			FEMININO			MASCULINO			FEMININO		
	N	Média	DP	N	Média	DP	N	Média	DP	N	Média	DP
115 - 120	14	93,69	26,04	24	80,19	27,76	60	97,39	29,33	60	93,55	27,67
120 - 125	57	101,39	28,31	54	100,14	31,15	94	107,53	31,69	74	107,05	27,65
125 - 130	79	115,20	30,14	79	105,91	30,13	94	110,74	31,95	102	106,13	31,58
130 - 135	124	120,19	32,56	76	112,23	32,97	90	129,73	36,75	87	117,01	38,76
135 - 140	96	137,84	34,96	79	121,22	36,37	65	142,16	31,38	46	125,49	39,50
140 - 145	76	140,34	34,04	73	131,28	43,97	26	142,85	42,15	26	131,50	27,19
145 - 150	44	167,54	37,92	50	136,35	38,38	7	140,50	45,95	13	154,85	43,28
150 - 155	29	158,44	35,85	26	161,59	41,89	3	204,00	-	9	151,50	46,70

TABELA XXXVII - Teste "t" de média entre os valores individuais da CVF, VEF₁, FEF_{25-75%} e VVM das duas populações estudadas por classe de altura e sexo.

* significante para $\alpha = 0,05$

ALTURA	G.L.		C.V.F.		V.E.F. ₁		F.E.F _{25-75%}		V.V.M.	
	Masc.	Fem.	Masc.	Fem.	Masc.	Fem.	Masc.	Fem.	Masc.	Fem.
115-120	70	80	-1,51	-0,35	-1,38	-1,85	-0,42	-1,96	1,49	*2,06
120-125	147	124	-0,10	0,89	-0,86	-0,27	-1,19	-1,31	*2,50	*6,18
125-130	169	177	-1,71	*2,20	-0,90	1,00	-0,93	-0,05	*5,18	*5,02
130-135	210	159	0,41	0,25	-1,55	-0,07	*2,00	-0,84	*2,16	*4,79
135-140	157	121	1,43	-0,62	0,10	-1,51	0,80	-0,61	*4,83	1,73
140-145	97	94	-1,75	-0,70	-0,96	-1,41	-0,30	-0,02	*3,42	*2,54
145-150	47	54	-1,06	-0,03	0,12	-0,57	1,60	-1,46	*3,30	1,76
150-155	28	31	-0,07	0,28	-0,96	1,73	-1,77	0,58	0,99	*2,19

TABELA XXXVIII - Teste "t" de média entre os valores individuais do VC, VRI e VRE das duas populações estudadas por classe de altura e sexo

* significante para $\alpha = 0,05$

ALTURA	V.C.				V.R.I.				V.R.E.			
	masculino		feminino		masculino		feminino		masculino		feminino	
	GL	"t"	GL	"t"	GL	"t"	GL	"t"	GL	"t"	GL	"t"
115 - 120	67	-0,24	68	0,61	47	0,87	50	-0,02	47	-1,78	50	-0,21
120 - 125	136	1,34	109	1,61	104	0,36	77	0,05	104	-0,68	77	-0,96
125 - 130	154	*3,24	164	*3,26	119	-1,70	122	*2,15	119	-1,21	122	-1,07
130 - 135	192	*2,73	140	*2,80	156	-0,47	111	0,19	156	0,01	111	0,02
135 - 140	152	*3,85	113	*2,13	130	0,65	98	-0,65	130	-0,91	98	-1,68
140 - 145	90	0,88	82	1,66	81	-0,85	72	-0,17	81	-0,41	72	-1,06
145 - 150	43	0,29	59	0,99	41	-0,04	54	1,16	41	*2,64	54	-0,97
150 - 155	23	0,32	28	0,89	-		-		-		-	

TABELA XXXIX - % VEF, por classe de altura e sexo das populações de São Caetano, Embuguaçu e da experiência piloto do Brooklin com as médias das médias e respectivos padrões.

ALTURA	% VEF/ CVF					
	SÃO CAETANO		EMBUGUACU		BROOKLIN	
	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino
115 a 120	85,41	82,54	85,59	87,76	87,82	93,14
120 a 125	84,04	84,87	85,76	87,41	89,21	86,14
125 a 130	85,90	83,18	84,90	85,33	86,73	86,94
130 a 135	82,80	83,38	86,14	83,98	86,96	89,00
135 a 140	83,92	81,31	86,03	84,14	84,36	83,54
140 a 145	83,06	80,75	81,52	83,57	84,76	87,74
145 a 150	84,74	80,00	79,49	82,52	86,36	90,63
150 a 155	78,50	82,88	86,32	74,28	-	90,53
$\bar{x}$	83,55	82,36	84,47	83,62	86,60	88,46
s^2	5,30	2,51	6,46	17,61	2,82	9,09
s	2,30	1,58	2,54	4,20	1,68	3,01

TABELA XL - Número de crianças (N) média e desvio padrão (D.P.) da capacidade vital forçada (CVF) por classe de altura e sexo das duas populações reunidas.

ALTURA	M A S C U L I N O			F E M I N I N O		
	N	Média	D.P.	N	Média	D.P.
110 a 115	19	1328,33	172,26	14	1171,54	161,03
115 a 120	73	1524,72	198,96	93	1310,24	171,55
120 a 125	150	1630,13	212,76	127	1539,05	209,29
125 a 130	172	1808,25	238,31	180	1685,31	257,20
130 a 135	213	1996,46	256,84	162	1832,48	237,29
135 a 140	160	2200,35	257,09	124	2036,18	247,26
140 a 145	100	2382,53	291,24	97	2184,90	293,95
145 a 150	50	2669,59	331,70	62	2420,33	304,90
150 a 155	31	2906,33	358,38	34	2632,12	373,87
155 a 160	8	2974,29	200,40	18	2662,94	530,27

TABELA XLI - Número de crianças (N) média e desvio padrão (DP) do volume corrente (VC) em ml por classe de altura e sexo das duas populações reunidas

ALTURA	M A S C U L I N O			F E M I N I N O		
	N	Média	D.P.	N	Média	D.P.
110 a 115	18	397,65	51,54	13	380,00	76,98
115 a 120	70	414,64	98,33	71	365,86	86,21
120 a 125	139	424,75	101,32	112	393,96	88,64
125 a 130	157	434,10	93,58	167	422,83	99,96
130 a 135	195	465,00	98,16	143	440,00	92,80
135 a 140	155	497,14	120,41	116	467,65	100,46
140 a 145	93	531,74	129,07	85	502,50	108,62
145 a 150	46	555,33	138,80	62	541,64	120,01
150 a 155	26	580,80	139,04	31	547,67	129,79
155 a 160	7	683,33	139,24	16	634,00	178,08

TABELA XLII - Número de crianças (N) média e desvio padrão (DP) do volume de reserva inspiratória (VRI) por ml por classe de altura e sexo das populações reunidas.

ALTURA	M A S C U L I N O			F E M I N I N O		
	N	Média	D.P.	N	Média	D.P.
110 a 115	10	460,00	88,45	7	476,67	104,43
115 a 120	50	576,33	143,81	53	507,31	140,61
120 a 125	107	653,30	151,51	80	602,15	165,72
125 a 130	122	753,21	183,39	125	683,87	169,00
130 a 135	159	845,19	180,19	114	750,44	195,12
135 a 140	133	937,16	202,00	101	880,10	224,61
140 a 145	84	1020,00	223,15	75	925,95	224,29
145 a 150	44	1120,47	237,62	57	1030,89	247,21
150 a 155	24	1291,74	295,74	28	1164,07	274,05
155 a 160	7	1376,67	164,28	15	1143,57	289,71

TABELA XLIII - Número de crianças (N) média e desvio padrão (DP) do volume de reserva expiratória, (VRE) em ml por classe de altura e sexo das populações reunidas.

ALTURA	M A S C U L I N O			F E M I N I N O		
	N	Média	D.P.	N	Média	D.P.
110 a 115	10	422,22	132,83	7	358,33	125,60
115 a 120	50	509,18	150,99	53	437,88	152,74
120 a 125	107	555,94	160,97	80	540,13	175,22
125 a 130	122	624,21	191,55	125	573,23	178,72
130 a 135	159	707,47	194,09	114	651,15	181,47
135 a 140	133	757,80	201,72	101	694,00	201,24
140 a 145	84	846,27	202,03	75	764,86	174,31
145 a 150	44	1010,70	254,43	57	842,50	238,48
150 a 155	24	1008,26	215,08	28	971,11	274,12
155 a 160	-			-	-	-

TABELA XLIV - Número de crianças (N) média e desvio padrão (DP) do volume expiratório forçado no primeiro segundo VEF₁) em ml por classe de altura e sexo das populações reunidas.

ALTURA	M A S C U L I N O			F E M I N I N O		
	N	Média	D.P.	N	Média	D.P.
110 a 115	19	1164,44	157,45	14	1040,77	132,06
115 a 120	73	1304,58	192,37	83	1130,85	180,83
120 a 125	150	1387,52	214,36	127	1328,57	212,72
125 a 130	172	1541,70	232,92	180	1421,90	230,20
130 a 135	213	1680,99	252,16	162	1533,79	270,31
135 a 140	160	1864,97	725,69	124	1676,87	291,01
140 a 145	99	1969,49	263,80	97	1779,90	307,13
145 a 150	50	2244,08	332,87	62	1948,36	341,71
150 a 155	31	2296,67	348,77	34	2127,58	379,23
155 a 160	8	2428,57	245,76	18	2164,71	500,15

TABELA XLV - Número de crianças (N) média e desvio padrão (DP) Fluxo expiratório forçado (FEF₂₅₋₇₅) em litros por minuto, por classe de altura e sexo das populações reunidas.

n = 1865

ALTURA	M A S C U L I N O			F E M I N I N O		
	N	Média	D.P.	N	Média	D.P.
110 a 115	19	89,73	28,27	14	87,23	28,32
115 a 120	73	96,72	28,62	83	89,80	28,18
120 a 125	150	105,22	30,51	127	104,15	29,25
125 a 130	172	112,77	31,12	180	106,03	30,87
130 a 135	213	124,19	34,62	162	114,78	36,15
135 a 140	160	139,58	33,53	124	122,79	37,44
140 a 145	100	140,97	36,05	97	131,33	40,30
145 a 150	50	164,23	39,48	62	139,99	39,71
150 a 155	31	161,48	36,47	34	159,15	42,57
155 a 160	8	181,71	43,50	18	161,72	64,10

TABELA XLVI - Médias das alturas da experiência piloto no Brooklin (SP) e de São Caetano e Embuguaçu comparados com os valores de Marcondes e col. e Stuart e col.

SEXO	M A S C U L I N O					F E M I N I N O				
AUTOR	NOSSO ESTUDO			MARC e col.	STUART e col.	NOSSO ESTUDO			MARC e col.	STUART e col.
CIDADE	BROOK. -SP	S. CAETANO	EMBUGUAÇU	STO. ANDRÉ	IOWA	BROOK. SP	S. CAETANO	EMBUGUAÇU	STO. ANDRÉ	IOWA
IDADE PAÍS	BRASIL	BRASIL	BRASIL	BRASIL	USA	BRASIL	BRASIL	BRASIL	BRASIL	USA

7,5	125,6	124,6	119,4	120,6	127,1	131,1	123,5	120,6	119,6	125,2
8,5	127,0	127,3	123,0	125,6	132,8	129,5	126,9	123,3	125,0	130,5
9,5	132,6	132,9	125,9	130,7	137,9	132,3	132,7	126,4	130,0	135,8
10,5	138,0	137,4	129,5	135,3	142,3	139,6	138,3	130,9	135,2	141,7
11,5	141,0	141,3	134,6	139,5	146,9	149,6	143,6	136,9	141,1	148,1
12,5	-	144,7	140,1	-	152,3	-	147,5	136,0	-	154,3

TABELA XLVII - Médias dos pesos da experiência piloto no Brooklin (SP) e de São Caetano e Embuguauçu comparados com os valores de Marcondes e col. e Stuart e col.

SEXO	M A S C U L I N O					F E M I N I N O				
AUTOR	NOSSO ESTUDO			MARC e col.	Stuart e col.	NOSSO ESTUDO			MARC e col.	STUARTE col.
CIDADE	BROOK.- SP	S. CAETANO	EMBUGUAÇU	STO. ANDRÊ	IOWA	BROOK.- SP	S.CAETANO	EMBUGUAÇU	STO.ANDRÊ	IOWA
PAÍS	BRASIL	BRASIL	BRASIL	BRASIL	USA	BRASIL	BRASIL	BRASIL	BRASIL	USA

7,5	25,7	25,3	22,9	22,7	25,9	34,8	24,4	23,4	22,7	25,4
8,5	27,5	25,3	24,5	24,9	28,6	27,5	26,2	24,1	24,6	27,6
9,5	30,0	29,5	26,1	27,5	31,3	33,2	30,4	26,9	27,0	30,4
10,5	34,8	33,5	28,3	30,0	33,9	37,9	33,3	28,9	29,9	33,7
11,5	37,0	36,2	30,9	32,7	36,7	43,9	37,7	33,0	34,3	37,7
12,5	-	36,3	33,0	-	40,2	-	39,8	38,8	-	42,3

TABELA XLVIII - Número de crianças e média da capacidade vital forçada (CVF) em ml por classe de altura e sexo no Brooklin, São Caetano e Embuguçu.

SEXO MASCULINO

ALTURA	115-120		120-125		125-130		130-135		135-140		140-145		145-150		150-155	
ÁREAS	Nº	Média	Nº	Média	Nº	Média	Nº	Média	Nº	Média	Nº	Média	Nº	Média	Nº	Média
Brooklin	6	1.486	14	1.641	18	1.808	18	1.978	14	2.078	10	2.342	4	2.735	-	-
São Caetano	13	1.450	56	1.627	78	1.774	123	2.002	95	2.224	74	2.353	43	2.650	28	2.905
Embuguçu	59	1.541	93	1.631	93	1.836	89	1.987	64	2.165	25	2.469	6	2.803	2	2.925

SEXO FEMININO

Brooklin	3	1.413	7	1.688	9	1.707	8	1.828	7	2.047	6	2.203	2	2.400	2	2.640
São Caetano	23	1.299	53	1.558	78	1.732	75	1.837	78	2.025	72	2.172	49	2.419	25	2.642
Embuguçu	59	1.314	73	1.524	101	1.648	86	1.828	45	2.054	24	2.221	12	2.422	8	2.600

TABELA XLIX - Número de criança e média da capacidade vital forçada (CVF) em ml por classes de altura e sexo das nossas populações e as de Ferris e col., Lyons e col. e Bjure

SEXO MASCULINO																				
ALTURA	110-115		115-120		120-125		125-130		130-135		135-140		140-145		145-150		150-155		155-160	
AUTORES	Nº	Média	Nº	Média	Nº	Média	Nº	Média	Nº	Média	Nº	Média	Nº	Média	Nº	Média	Nº	Média	Nº	Média
Ribeiro, col.	18	1.328	72	1.524	140	1.630	171	1.808	212	1.996	159	2.200	99	2.382	49	2.669	30	2.906	7	-
Ferris, col.	-	-	7	*1.460	5	1.640	4	1.790	5	2.050	9	2.270	9	2.410	9	2.380	5	2.690	12	3.520
Lyons, col.	-	-	48	*1.249	-	-	97	*1.474	-	-	147	*1.705	-	-	148	*2.088	-	-	109	*2.425
Bjure	-	1.229	-	1.418	-	1.623	-	1.846	-	2.087	-	2.347	-	2.627	-	2.927	-	3.248	-	3.591
SEXO FEMININO																				
Ribeiro, col.	13	1.171	82	1.310	126	1.539	179	1.685	161	1.832	123	2.036	96	2.184	61	2.420	33	2.632	17	-
Ferris, col.	7	1.120	13	1.370	10	1.700	15	1.700	19	1.970	30	2.190	19	2.320	12	2.530	23	2.940	38	3.280
Lyons, col.	-	-	67	*1.164	-	-	76	*1.342	-	-	139	*1.628	-	-	125	*1.921	-	-	81	2.378
Bjure	-	1.430	-	1.576	-	1.735	-	1.907	-	2.094	-	2.295	-	2.512	-	2.744	-	2.992	-	3.258

* referem-se aos valores da menor altura da respectiva classe.

TABELA L - Média dos valores absolutos e percentuais do VRI, VC e VRE em relação à capacidade vital (CV), por classe de altura em crianças do sexo masculino das duas populações reunidas

ALTURA	F R A C Õ E S						C.V.	
	V.R.I.		V.C.		V.R.E.			
	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%
110 - 115	460,00	35,95	395,65	31,07	422,22	32,98	1279,87	100
115 - 120	576,33	38,42	414,64	27,64	509,18	33,94	1500,17	100
120 - 125	653,30	39,98	424,75	25,99	555,94	34,02	1633,99	100
125 - 130	753,21	41,58	434,10	23,96	624,21	34,46	1811,52	100
130 - 135	845,19	41,89	465,00	23,05	707,47	35,06	2017,66	100
135 - 140	1020,00	42,75	497,14	22,68	846,27	34,57	2192,10	100
140 - 145	1120,47	42,54	531,74	22,17	1010,70	35,29	2398,01	100
145 - 150	-	41,71	555,33	20,67	-	37,62	2686,50	100

TABELA LI - Média dos valores absolutos e percentuais do VRI, VC e VRE em relação à capacidade vital (CV), por classe de altura em crianças do sexo feminino das populações reunidas.

ALTURA	F R A C Õ E S						C.V.	
	V.R.I.		V.C.		V.R.E.			
	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%
110 - 115	476,67	39,23	380,00	31,28	358,33	29,49	1215,00	100
115 - 120	507,31	38,69	365,86	27,91	437,88	33,40	1311,05	100
120 - 125	602,15	39,20	393,96	25,64	540,13	35,16	1536,24	100
125 - 130	683,87	40,71	422,83	25,17	573,23	34,12	1679,93	100
130 - 135	750,44	40,75	440,00	23,89	651,15	35,36	1841,59	100
135 - 140	880,10	43,11	467,65	22,90	694,00	33,99	2041,75	100
140 - 145	925,95	42,22	502,50	22,91	764,86	34,87	2193,31	100
145 - 150	1030,89	42,69	541,64	22,43	842,50	34,88	2415,03	100

TABELA LII - Número de crianças e média do volume expiratório forçado no primeiro segundo em ml (VEF₁) por classe de altura e sexo no Brooklin, São Caetano e Embuguçu.

SEXO MASCULINO																
ALTURA	115-120		120-125		125-130		130-135		135-140		140-145		145-150		150-155	
ÁREA	Nº	Média	Nº	Média	Nº	Média	Nº	Média	Nº	Média	Nº	Média	Nº	Média	Nº	Média
Brooklin	6	1.305	14	1.464	18	1.568	18	1.720	14	1.753	10	1.985	4	2.362	-	-
S. Caetano	13	1.238	56	1.368	78	1.524	123	1.658	95	1.866	74	1.954	43	2.246	28	2.280
Embuguçu	19	1.319	93	1.399	93	1.559	89	1.712	64	1.862	25	2.013	6	2.228	2	2.550
SEXO FEMININO																
Brooklin	3	1.316	7	1.454	9	1.484	8	1.627	7	1.710	6	1.933	2	2.175	2	2.390
S. Caetano	23	1.072	53	1.322	78	1.441	75	1.532	78	1.646	72	1.754	49	1.935	25	2.190
Embuguçu	59	1.153	73	1.332	101	1.406	86	1.535	45	1.728	24	1.856	12	1.999	8	1.990

TABELA LIII - Número de crianças e média de volume expiratório forçado no primeiro segundo em ml (VEF₁) e por classe de altura e sexo das nossas populações e as de Strang, - Lyons e os valores teóricos de BJure

SEXO MASCULINO																				
ALTURA	110-115		115-120		120-125		125-130		130-135		135-140		140-145		145-150		150-155		155-160	
AUTORES	Nº	Média	Nº	Média	Nº	Média	Nº	Média	Nº	Média	Nº	Média	Nº	Média	Nº	Média	Nº	Média	Nº	Média
Ribeiro, col.	18	1.164	72	1.304	149	1.387	171	1.541	212	1.680	159	1.864	99	1.969	49	2.244	30	2.296	7	-
Strang	5	1.320	-	-	20	1.530	-	-	23	*1.790	34	2.070	-	-	29	*2.360	32	2.670	-	-
Lyons, col.	-	-	48	*1.107	-	-	97	*1.307	-	-	147	*1.512	-	-	148	*1.852	-	-	109	*2.150
BJure	-	1.102	-	1.248	-	1.427	-	1.610	-	1.808	-	2.022	-	2.252	-	2.498	-	2.762	-	3.044
SEXO FEMININO																				
Ribeiro, col.	13	1.040	82	1.130	126	1.328	179	1.421	161	1.533	123	1.676	96	1.779	61	1.948	33	2.127	17	-
Strang	5	1.550	-	-	14	1.690	-	-	33	*1.940	20	2.310	-	-	21	*2.620	48	3.150	-	-
Lyons, col.	-	-	67	*1.046	-	-	76	*1.206	-	-	139	*1.463	-	-	125	*1.726	-	-	81	*2.137
BJure	-	1.193	-	1.329	-	1.482	-	1.637	-	1.810	-	1.997	-	2.197	-	2.413	-	2.643	-	2.889

* referem-se aos valores da menor altura da respectiva classe

TABELA LIV - Número de crianças e média do fluxo expiratório forçado correspondente aos dois -
quartos intermediários da CVF (FEF25-75%) por classe de altura e sexo do Brooklin,
São Caetano e Embu Guaçu em litros por minuto

SEXO MASCULINO																
Altura	115-120		120-125		125-130		130-135		135-140		140-145		145-150		150-155	
Área	Nº	Média	Nº	Média	Nº	Média	Nº	Média	Nº	Média	Nº	Média	Nº	Média	Nº	Média
Brooklin	6	94,80	14	112,03	18	114,28	18	123,51	14	130,97	10	136,33	4	153,96	-	-
S. Caetano	13	93,72	56	101,40	78	115,20	123	120,18	95	137,82	74	140,34	43	167,52	28	158
Embu Guaçu	59	97,38	93	107,76	93	110,76	89	129,72	64	142,14	25	142,86	6	140,52	2	204
SEXO FEMININO																
Brooklin	3	99,40	7	121,71	9	113,93	8	127,13	7	107,40	6	137,14	2	189,00	2	198
S. Caetano	23	80,22	53	100,14	78	105,90	75	112,26	78	121,20	72	131,28	49	136,32	25	161
Embu Guaçu	59	93,54	73	107,04	101	106,14	86	117,00	45	125,52	24	131,52	12	154,86	8	151

TABELA LV - Número de crianças e média de fluxo expiratório forçado correspondente aos dois quartos intermediários da CVF (FEF_{25-75%}) por classe de altura e sexo das populações de São Caetano e Embuguaçu e dos valores teóricos de Weng e Levison em litros por minuto.

SEXO MASCULINO

ALTURA	115-120		120-125		125-130		130-135		135-140		140-145		145-150		150-155	
ORIGEM	Nº	Média	Nº	Média	Nº	Média	Nº	Média	Nº	Média	Nº	Média	Nº	Média	Nº	Média
S. Caetano	13	93,72	56	101,40	78	115,20	123	120,18	95	137,82	74	140,34	43	167,52	28	158
Embuguaçu	59	97,38	93	107,52	93	110,76	89	129,72	64	142,14	25	142,86	6	140,52	2	204
Weng & col.	-	89,70	-	104,70	-	119,70	-	134,70	-	149,70	-	164,70	-	179,70	-	194

SEXO FEMININO

S. Caetano	23	80,22	53	100,14	78	105,90	75	112,26	78	121,20	72	131,28	49	136,32	25	161
Embuguaçu	59	93,54	73	107,04	101	106,14	86	117,00	45	125,52	24	131,52	12	154,86	8	151
Weng & col.	-	89,70	-	104,70	-	119,70	-	134,70	-	149,70	-	164,70	-	179,70	-	194

TABELA LVI - Número de crianças e média da ventilação voluntária máxima (VVM) em litros por minuto por classe de altura e sexo no Brooklin, São Caetano e Embuguaçu

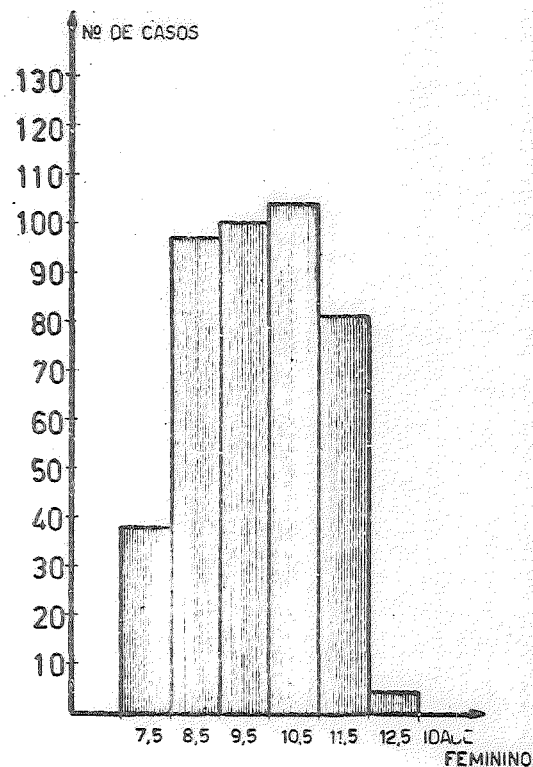
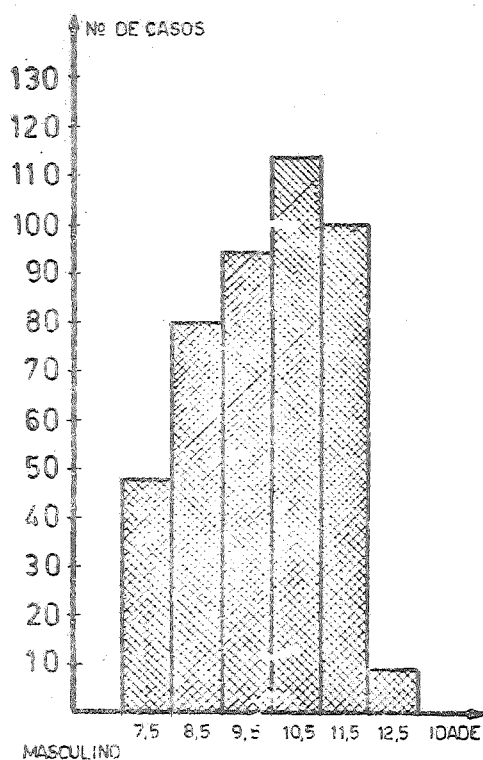
SEXO MASCULINO																
ALTURA	115-120		120-125		125-130		130-135		135-140		140-145		145-150		150-155	
ÁREA	Nº	Média	Nº	Média	Nº	Média	Nº	Média	Nº	Média	Nº	Média	Nº	Média	Nº	Média
Brooklin	6	54,42	14	58,12	18	62,74	18	62,71	14	71,89	10	74,84	4	93,40	-	-
S. Caetano	13	48,75	56	52,69	78	60,90	123	61,13	95	69,90	74	76,13	43	86,78	28	87,1
Embuguaçu	59	44,49	93	48,30	93	52,43	89	57,49	64	61,95	25	66,60	6	66,86	2	76,1
SEXO FEMININO																
Brooklin	3	41,23	7	53,39	9	57,89	8	64,54	7	63,12	6	68,00	2	89,95	2	91,1
S. Caetano	23	45,15	53	54,00	78	55,80	75	61,05	78	62,74	72	67,65	49	77,21	25	82,1
Embuguaçu	59	40,31	73	44,18	101	47,85	86	52,80	45	59,33	24	59,85	12	68,49	8	67,1

TABELA LVII - Número de crianças e média da ventilação voluntária máxima (VVM) em litros por minuto por classe de altura e sexo em São Caetano, Embuguaçu, de Ferris e os valores teóricos de Bjure.

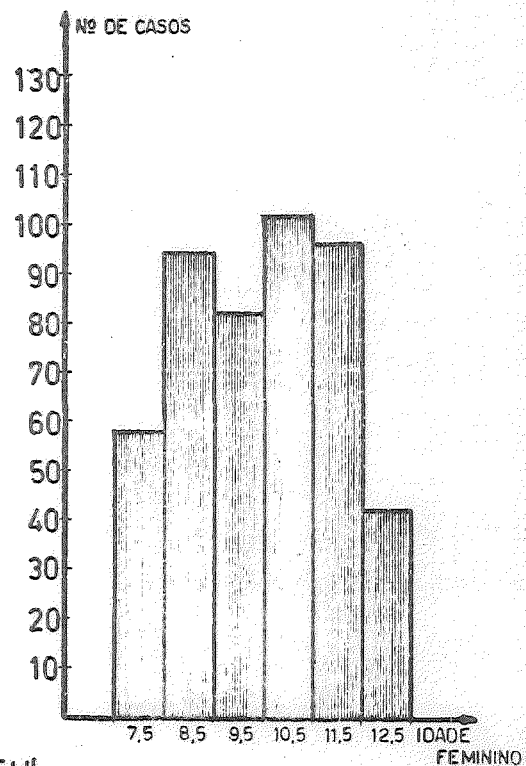
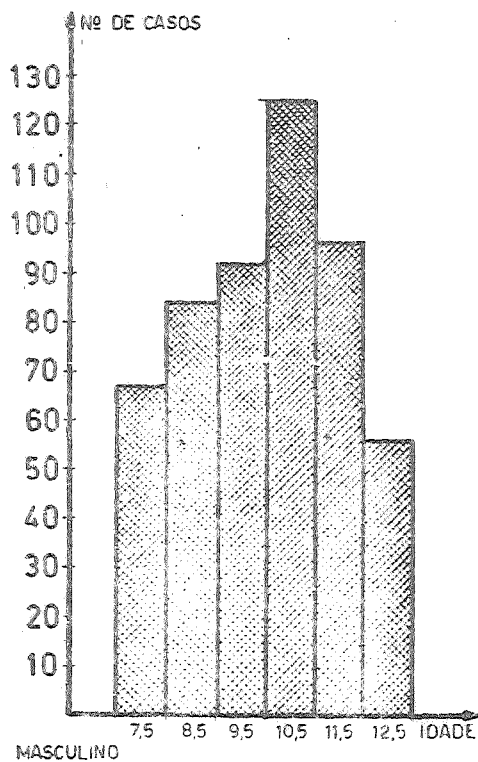
SEXO MASCULINO																
ALTURA	115-120		120-125		125-130		130-135		135-140		140-145		145-150		150-155	
ORIGEM	Nº	Média	Nº	Média	Nº	Média	Nº	Média	Nº	Média	Nº	Média	Nº	Média	Nº	Média
S. Caetano	13	48,75	56	52,69	78	60,90	123	61,13	95	69,90	74	76,13	43	86,78	28	87,9
Embuguaçu	59	44,49	93	48,30	93	52,43	89	47,49	64	61,95	25	66,60	6	66,86	2	76,8
Ferris, col.	7	*44,00	5	45,00	4	63,00	5	69,00	9	68,00	4	79,00	9	82,00	5	86,0
Bjure	-	47,12	-	54,65	-	62,81	-	71,64	-	81,17	-	91,41	-	102,40	-	114,1
* correspondente ao primeiro valor da altura da respectiva classe																
SEXO FEMININO																
S. Caetano	23	45,15	53	54,00	78	55,80	75	61,05	78	62,74	72	67,65	49	77,21	25	82,2
Embuguaçu	59	40,31	73	44,18	101	47,85	86	52,80	45	59,33	24	59,85	12	68,49	8	67,9
Ferris, col.	13	40,00	10	51,70	15	57,90	19	62,10	30	72,00	19	73,70	12	77,90	23	89,8
Bjure	-	51,12	-	57,23	-	63,87	-	71,04	-	78,78	-	87,10	-	96,03	-	105,5

FIGURA-1

DISTRIBUIÇÃO DAS CRIANÇAS POR CLASSE DE IDADE E SEXO EM:



EMBU-GUAÇU



SÃO CAETANO DO SUL

DISTRIBUIÇÃO DAS CRIANÇAS POR CLASSE DE ALTURA E SEXO EM:

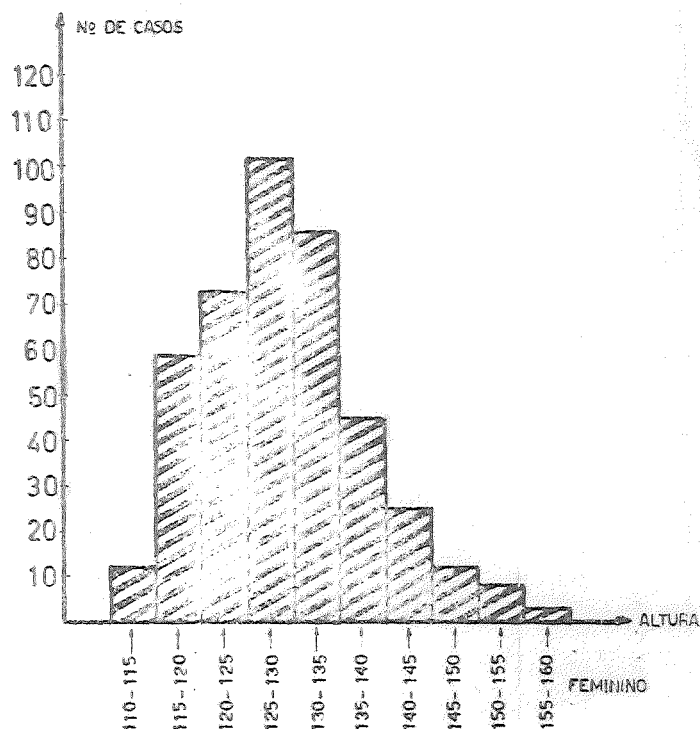
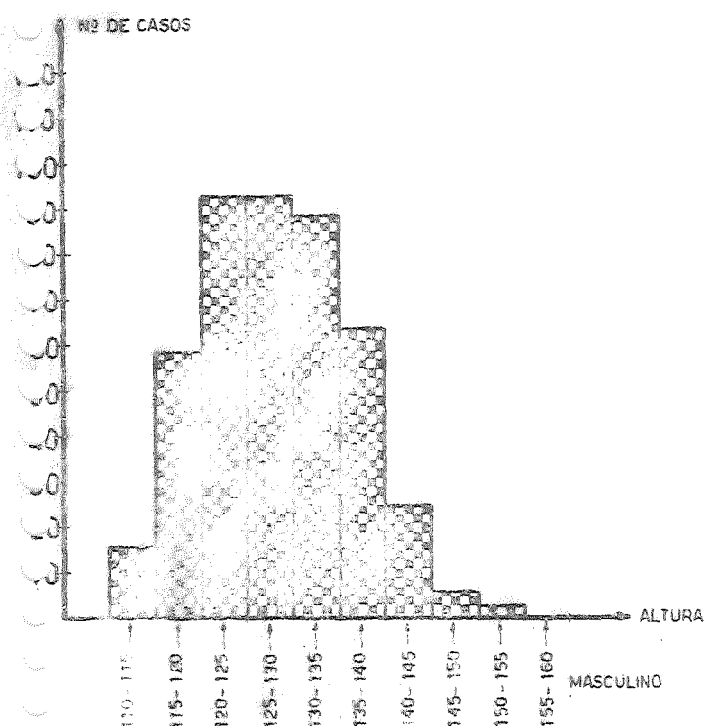
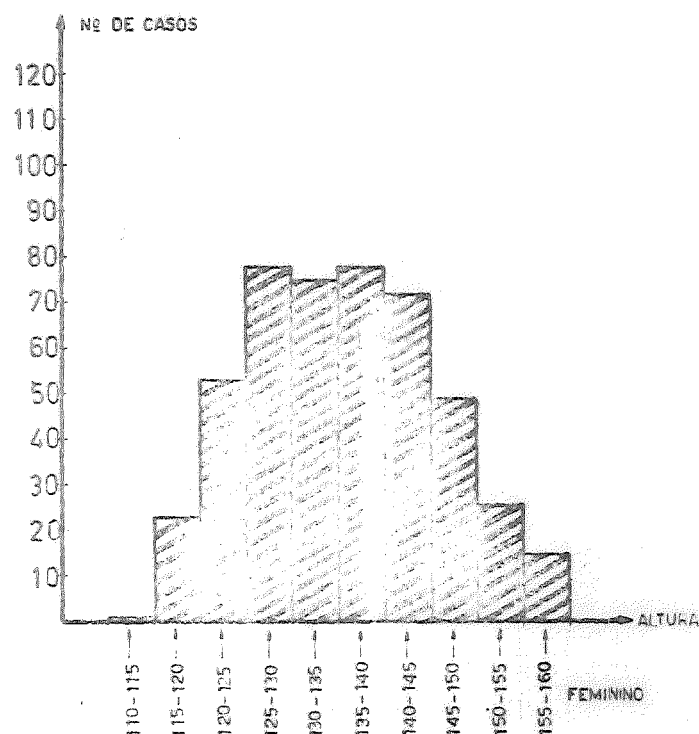
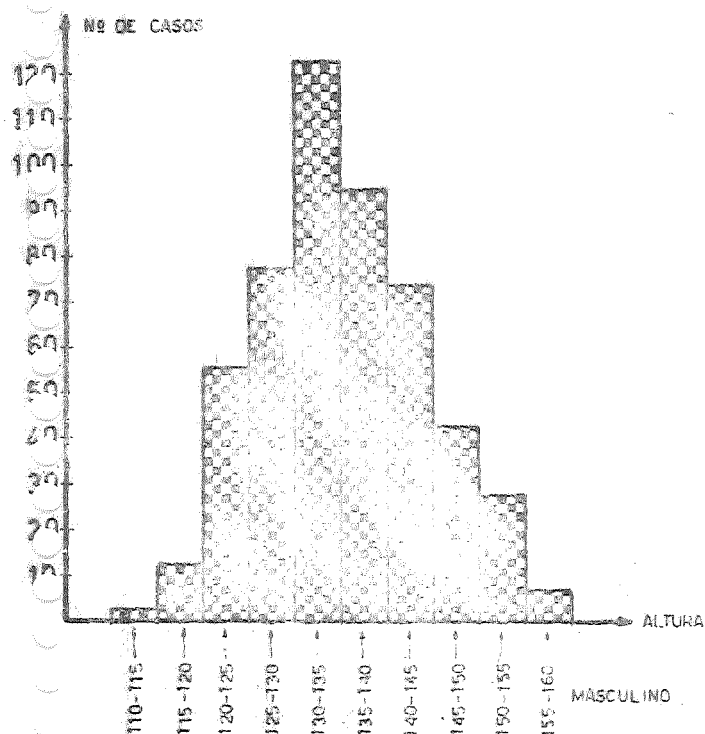
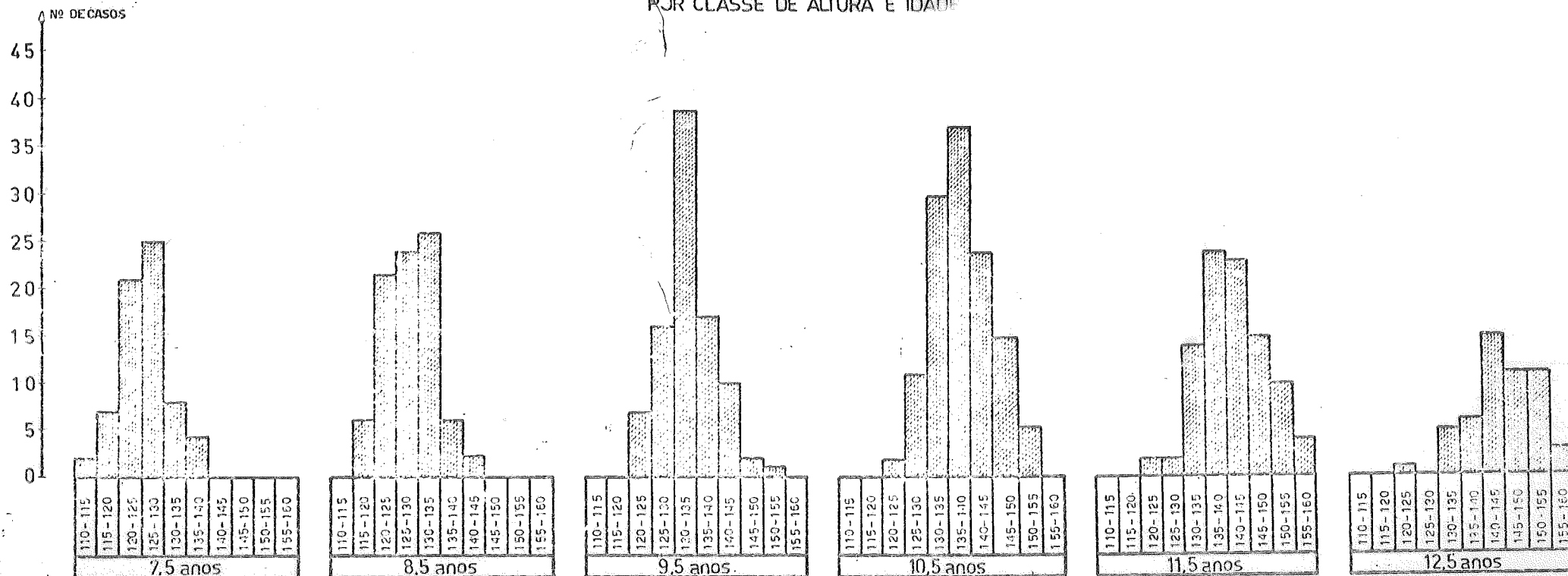
EMBU-GUAÇUSÃO CAETANO DO SUL

FIGURA-3

DISTRIBUIÇÃO DAS CRIANÇAS DE SÃO CAETANO DO SUL, SEXO MASCULINO,
POR CLASSE DE ALTURA E IDADE



DISTRIBUIÇÃO DAS CRIANÇAS DE EMBU-GUAÇU, SEXO MASCULINO, POR CLASSE DE ALTURA E IDADE

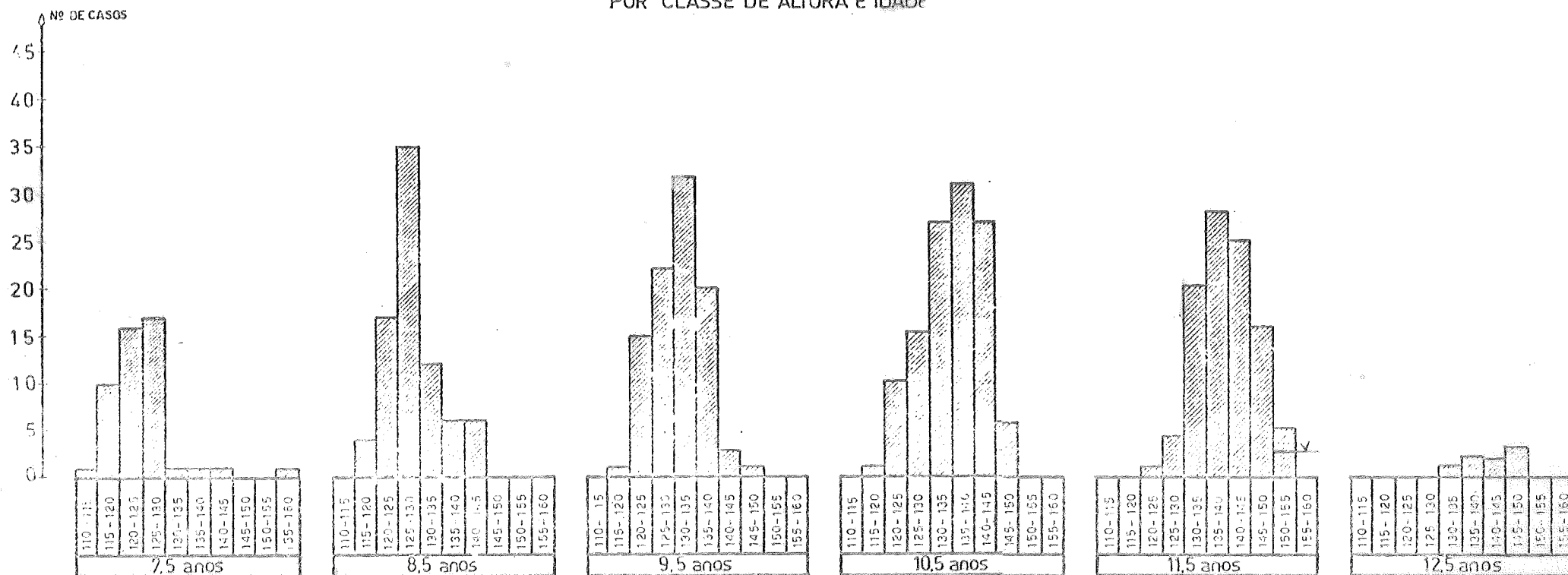


FIGURA-5

DISTRIBUIÇÃO DAS CRIANÇAS DE SÃO CAETANO DO SUL, SEXO FEMININO,
POR CLASSE DE ALTURA E IDADE

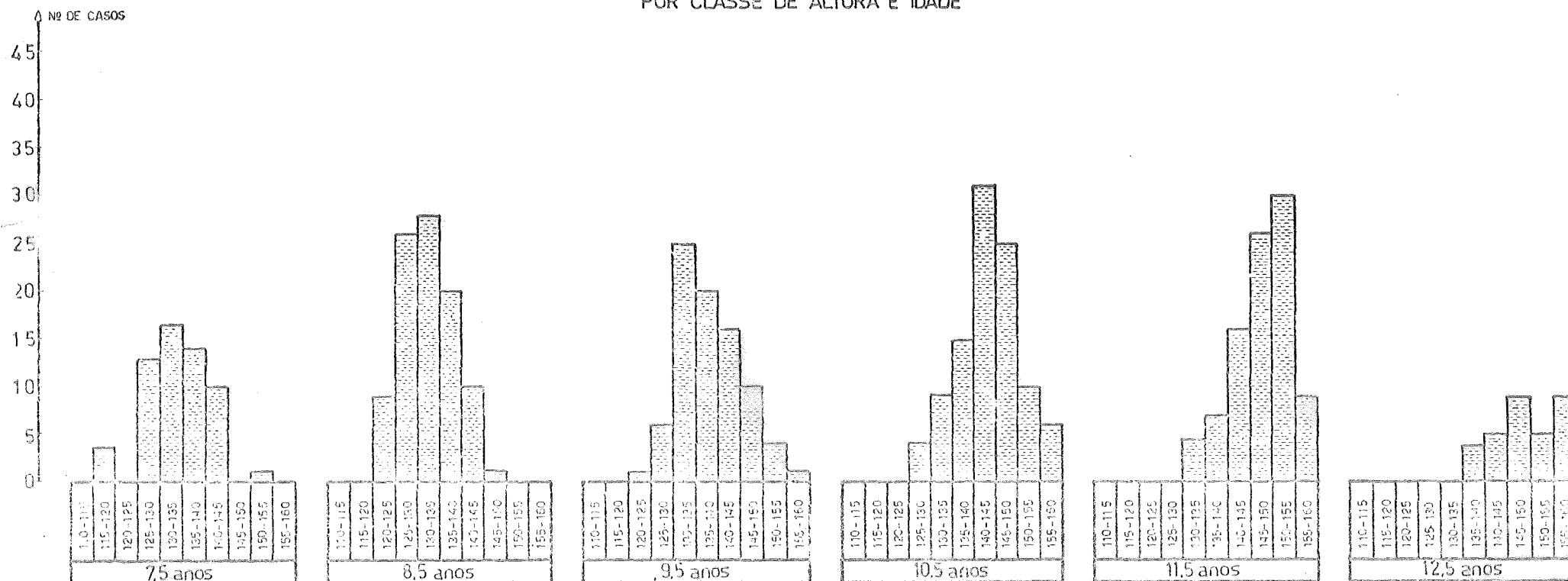


FIGURA-6

DISTRIBUIÇÃO DAS CRIANÇAS DE EMBU-GUAÇU, SEXO FEMININO,
POR CLASSE DE ALTURA E IDADE

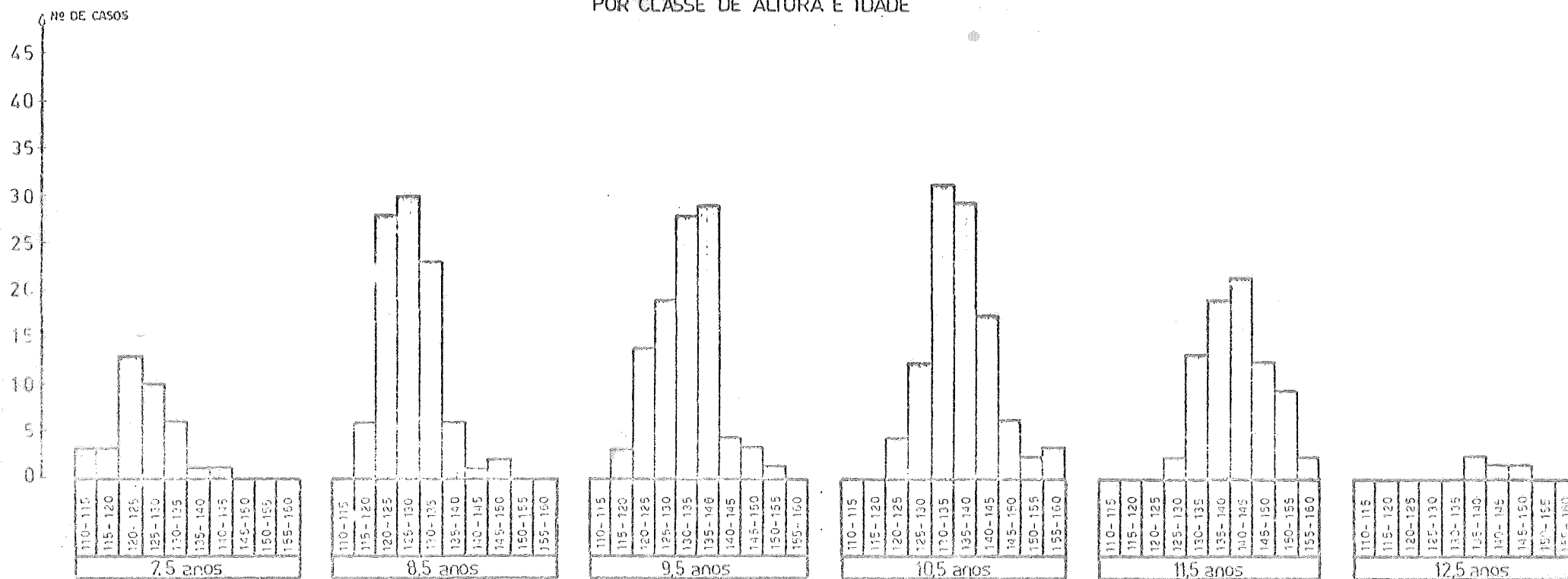
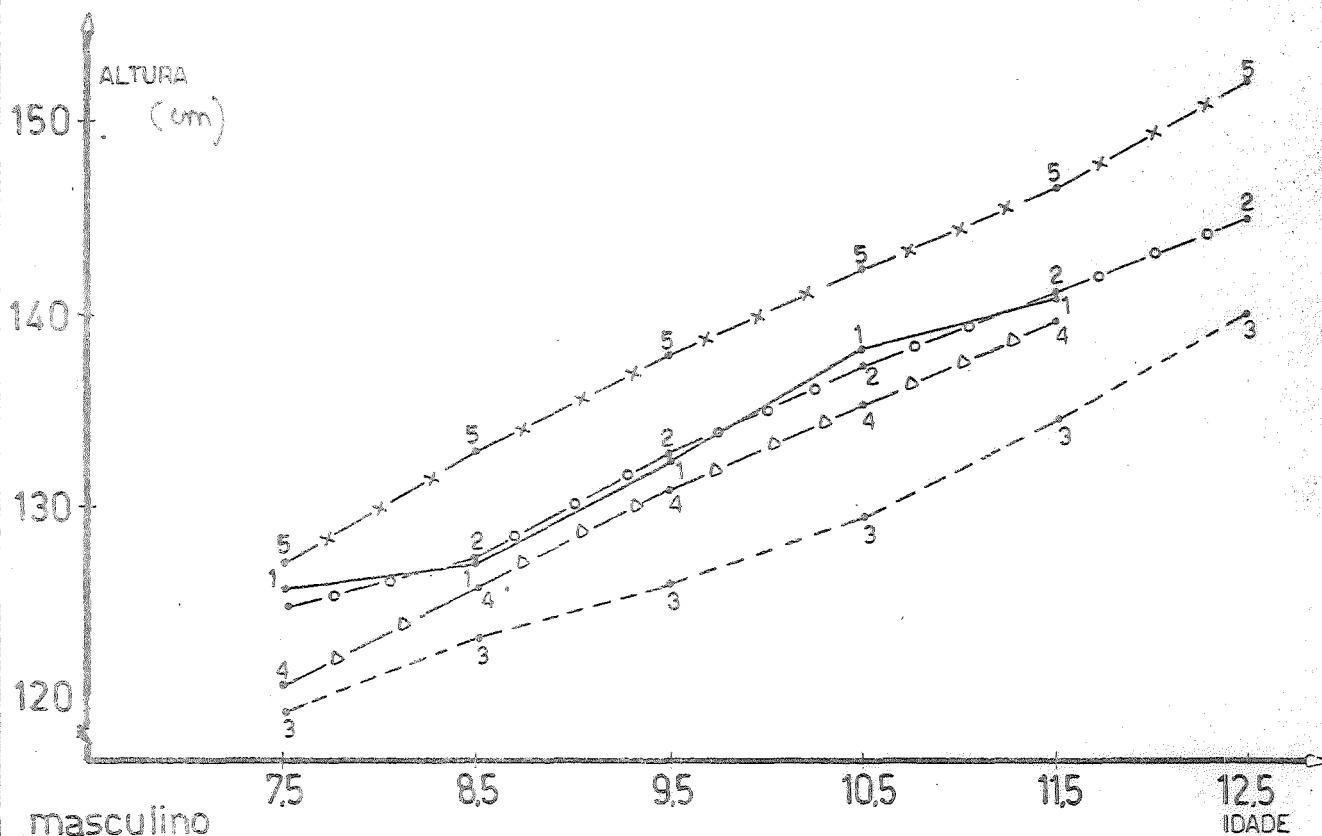
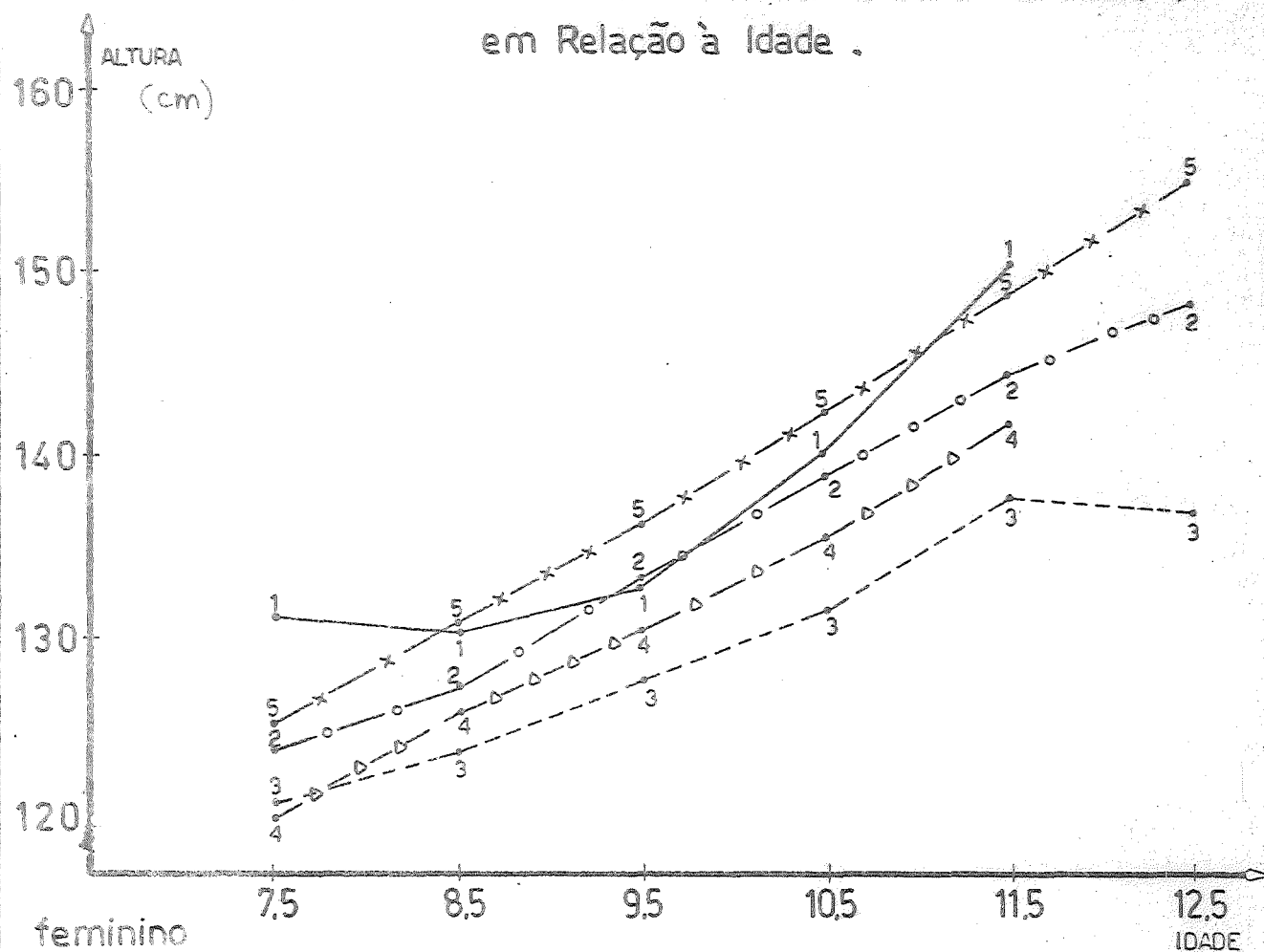


FIGURA 7

Altura das Populações Estudadas (1,2,3) e os Padrões de Marcondes e Colaboradores (4) e Stuart e Colaboradores (5) em Relação à Idade.



- 1 ——— BROOKLIN (S Paulo)
- 2 - - - - - SÃO CAETANO
- 3 - - - - - EMBU-GUAÇÚ
- 4 —△— SANTO ANDRÉ (Marcondes)
- 5 —x— IOWA (Stuart, USA)

Figura - 9

Altura e Envergadura das Crianças da Experiência -
Piloto do Brooklin, de Ambos os Sexos em Relação
a Idade

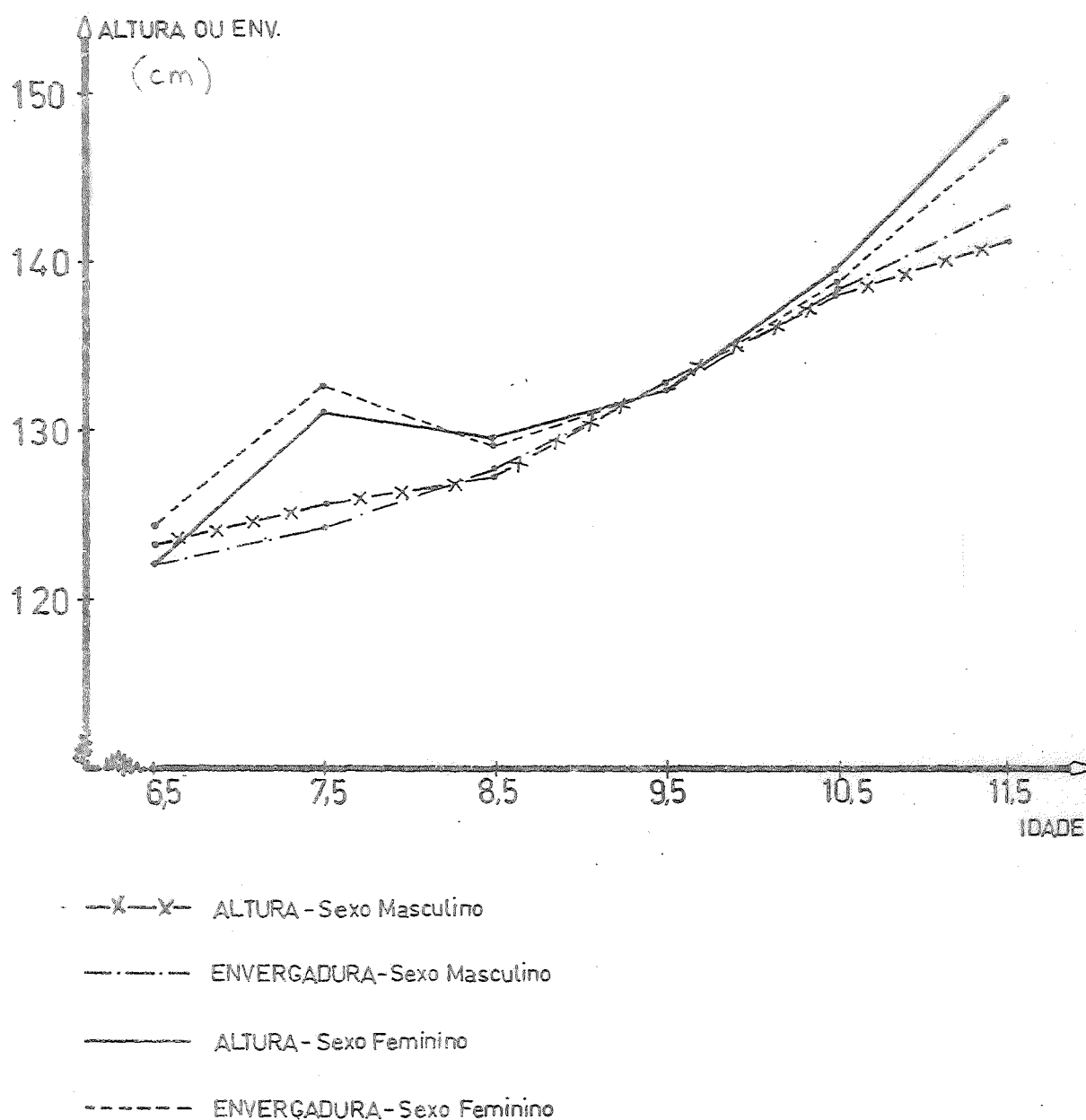


FIGURA-9

Altura e Envergadura das Crianças de São Caetano do Sul e Embu-Guaçu de Ambos os Sexos em Relação à Idade

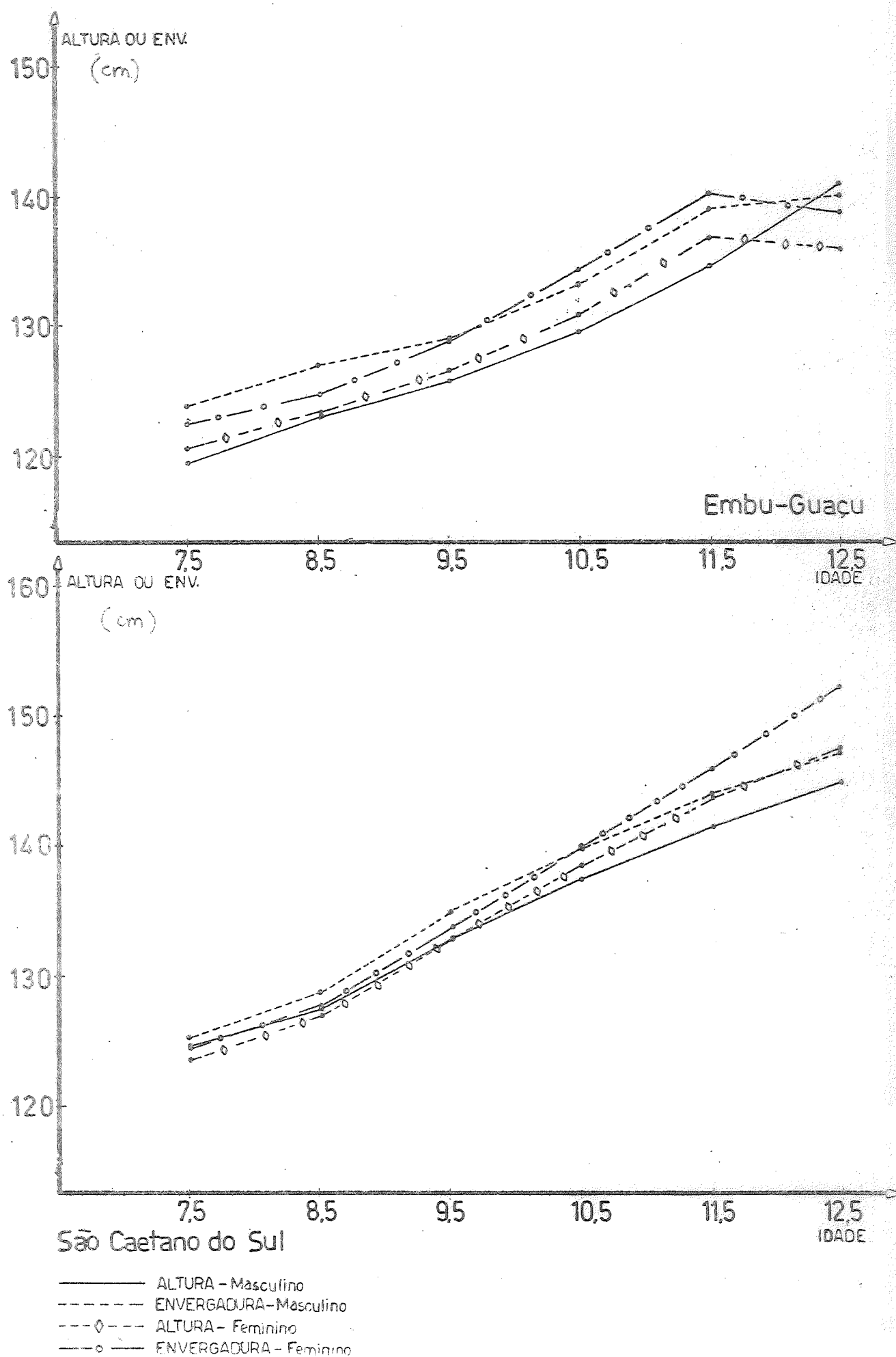


FIGURA-10

Peso das Populações Estudadas (1,2 e 3) e os Padrões de Marcondes e Colaboradores (4) e Stuart e Colaboradores (5) em Relação à Idade

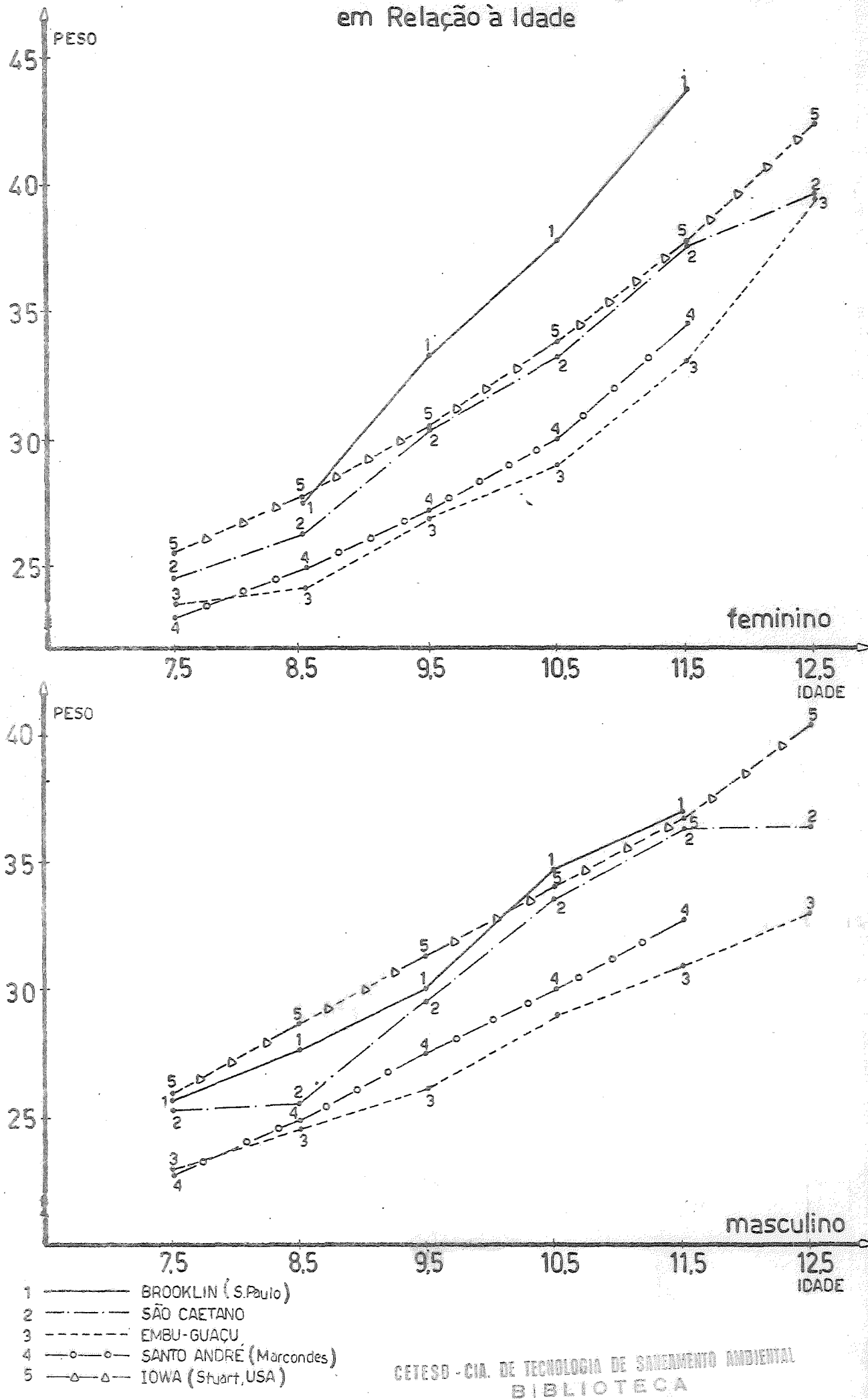
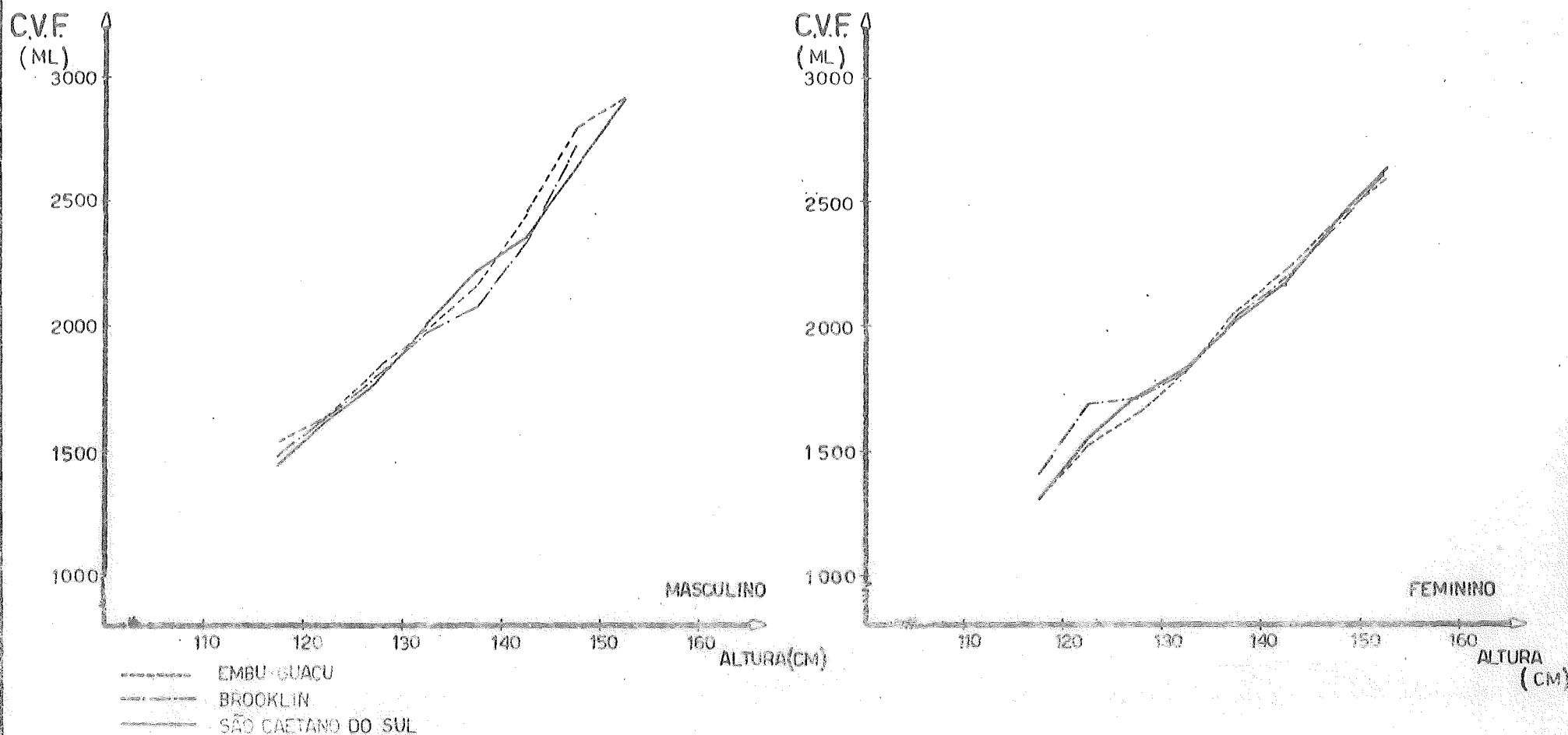


FIGURA-11

Capacidade Vital Forçada (C.V.F.) das Crianças da Experiência-
Piloto do Brooklin, de São Caetano do Sul e de
Embu-Guaçu, em Função da Altura



Capacidade vital (C.V.) das Crianças de São Caetano do Sul e Embu-Guaçu

Famílias (1., 2. e 3. de Ferris e Colab., 4. de Lyons e Colab.) e Bjure (4.)

em Função da Altura

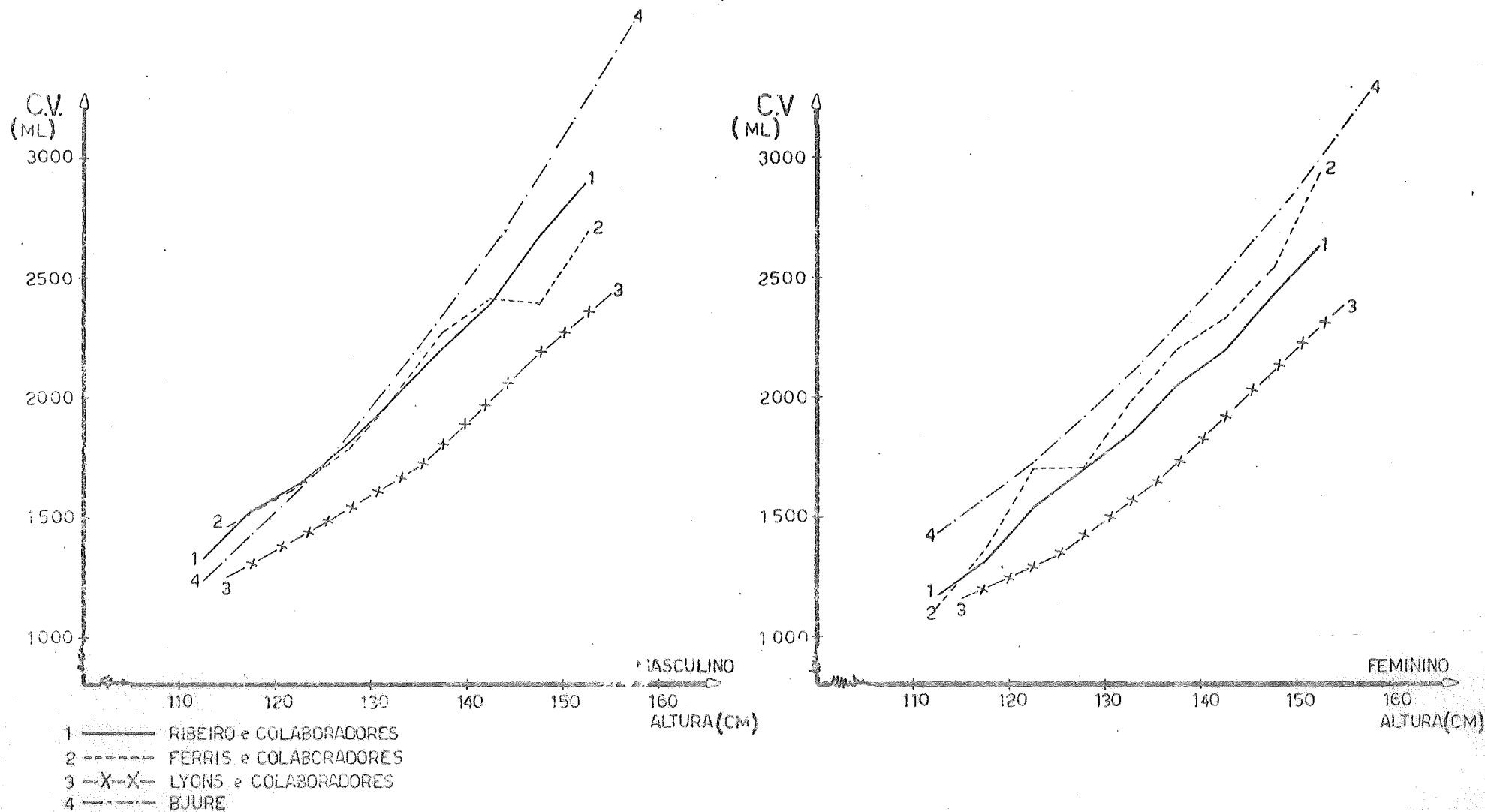


FIGURA-13

VOLUME EXPIRATÓRIO FORÇADO NO 1º SEGUNDO (VEF₁) DAS CRIANÇAS DA
EXPERIÊNCIA - PILOTO DO BROOKLIN, SÃO CAETANO DO SUL E DE
EMBU-GUAÇU EM FUNÇÃO DA ALTURA

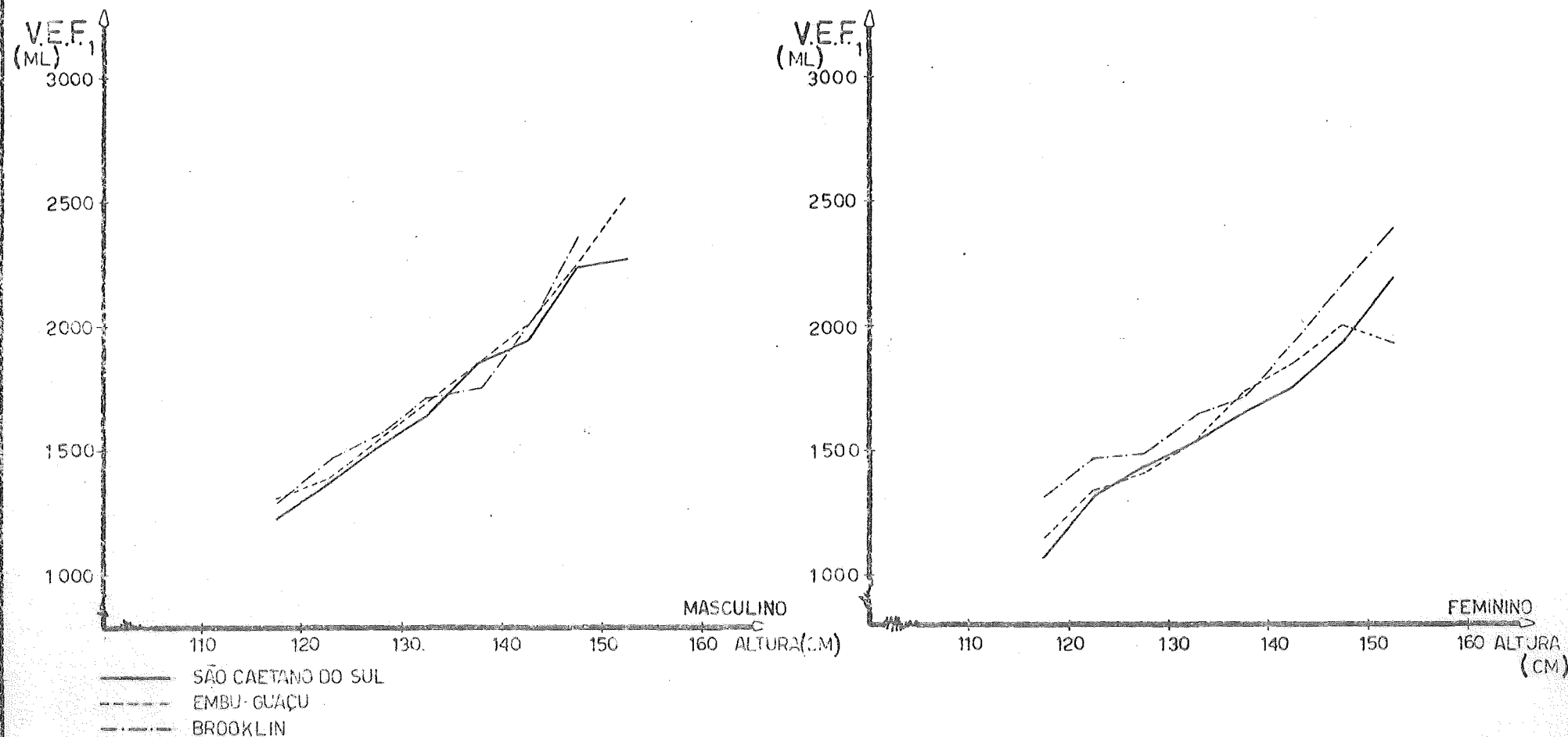
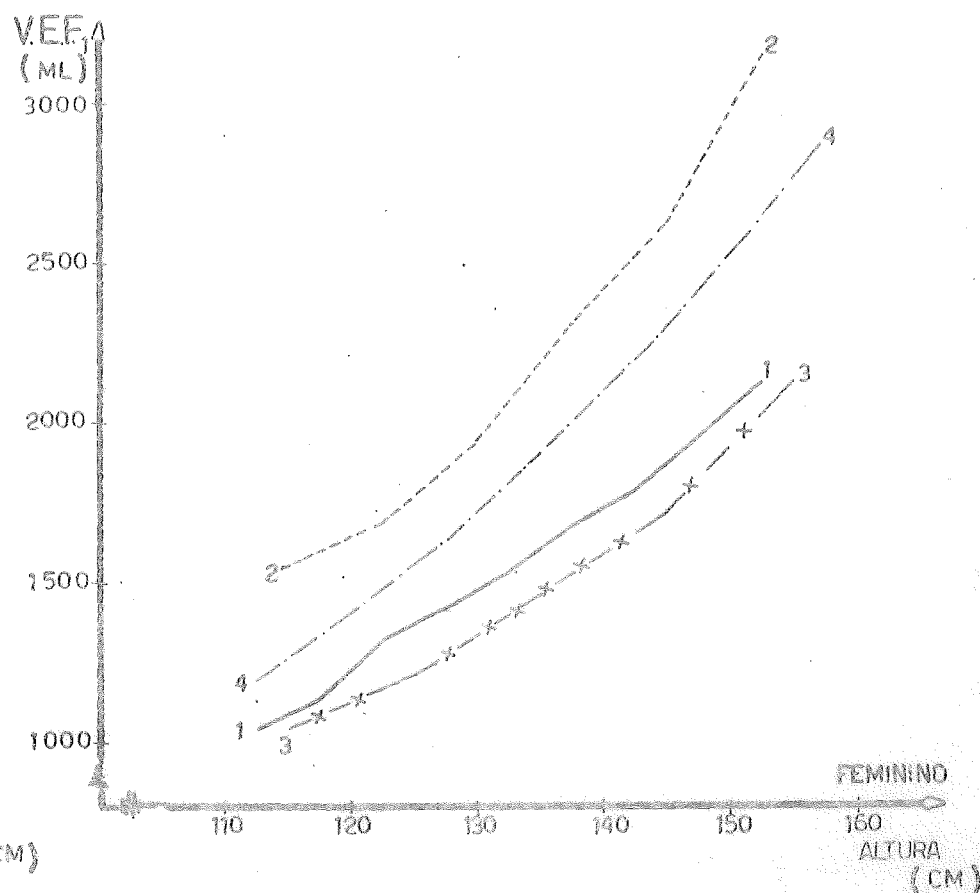
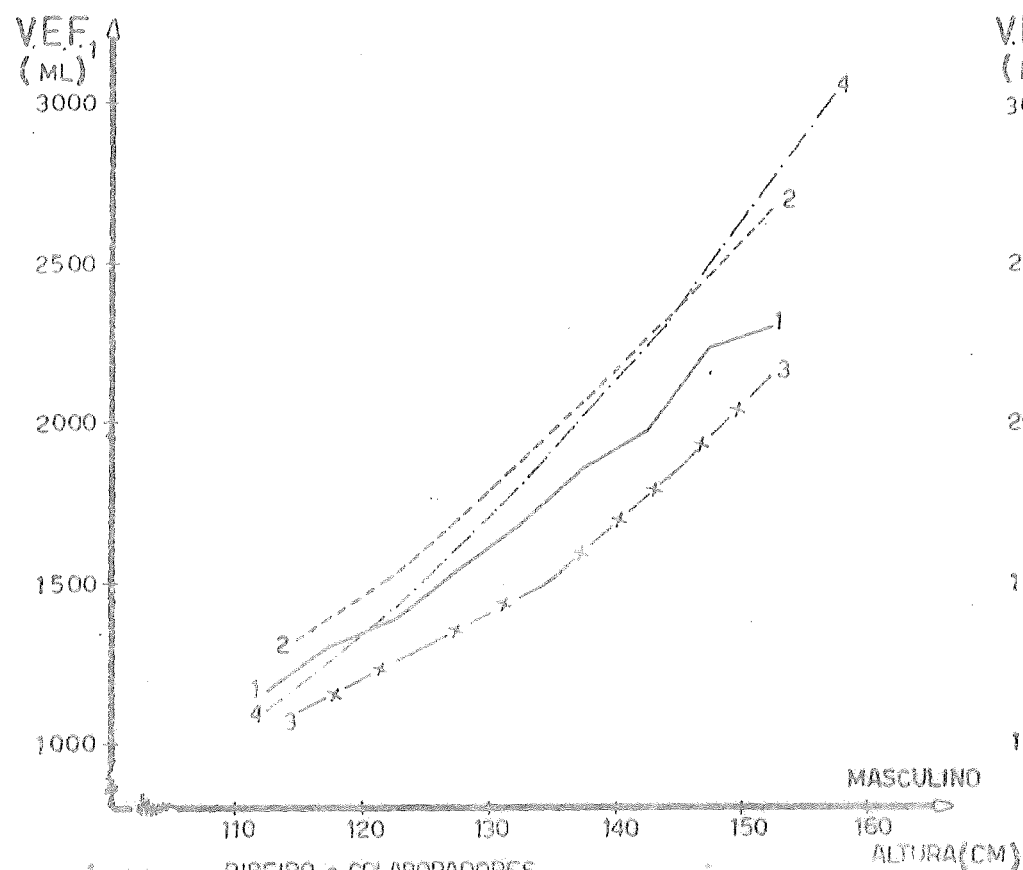


FIGURA-14

Volume Expiratório Forçado, no 1º segundo (VEF₁) das Crianças de São Caetano do Sul e Embu-Guaçu Reunidas (1), e as de Strang (2), Lyons e Cols. (3) e os Bjure (4) em Função da Altura



- 1 ——— RIBEIRO e COLABORADORES
- 2 - - - - STRANG
- 3 - x - x - LYONS e COLABORADORES
- 4 - BJURE

FIGURA-15

Fluxo Expiratório Forçado, Correspondente aos $\frac{2}{4}$ Médios da C.V.F (FEF_{25-75%})
das Crianças das Nossas Populações (1,2 e 3) e as de Weng e Levison (4)

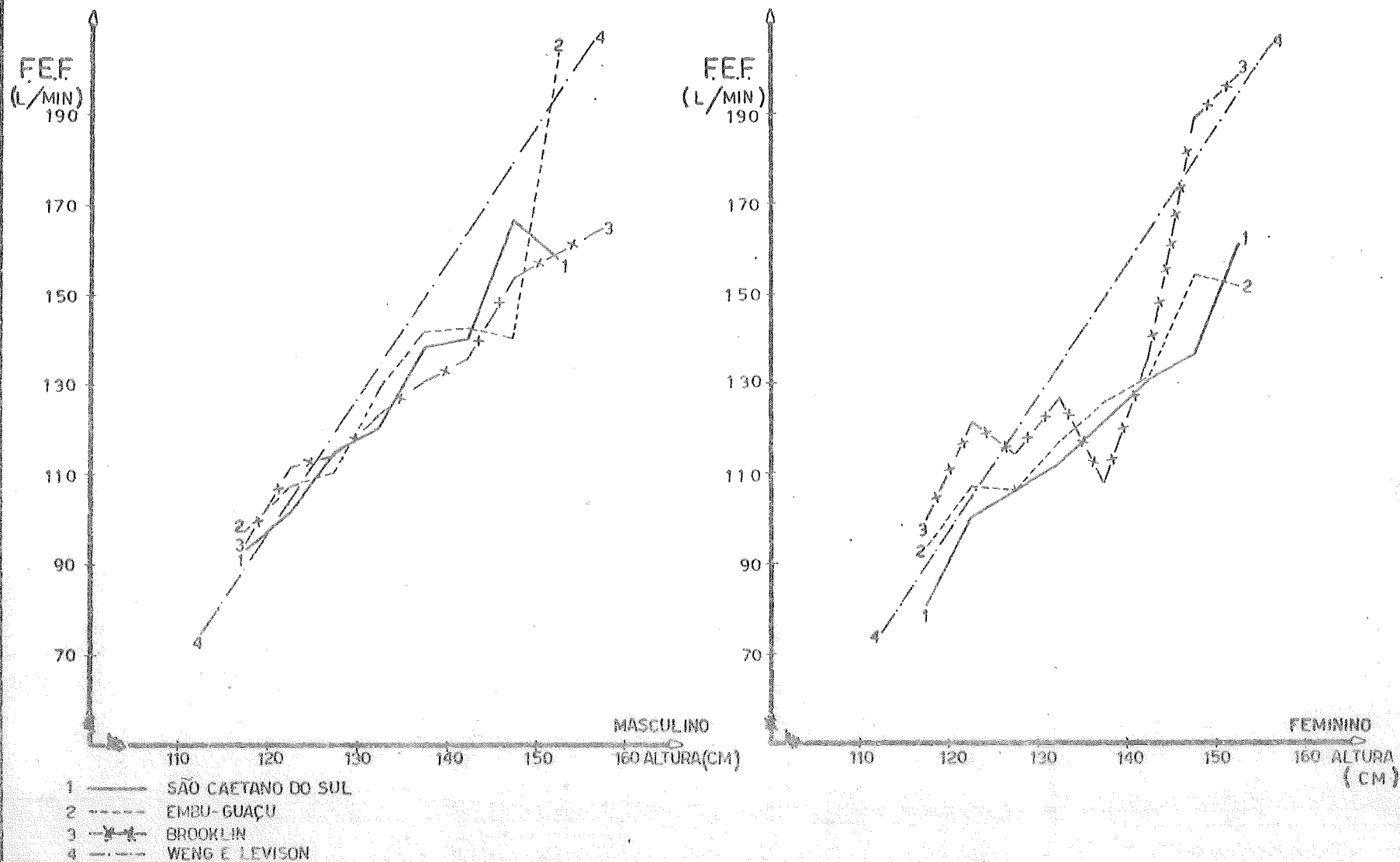
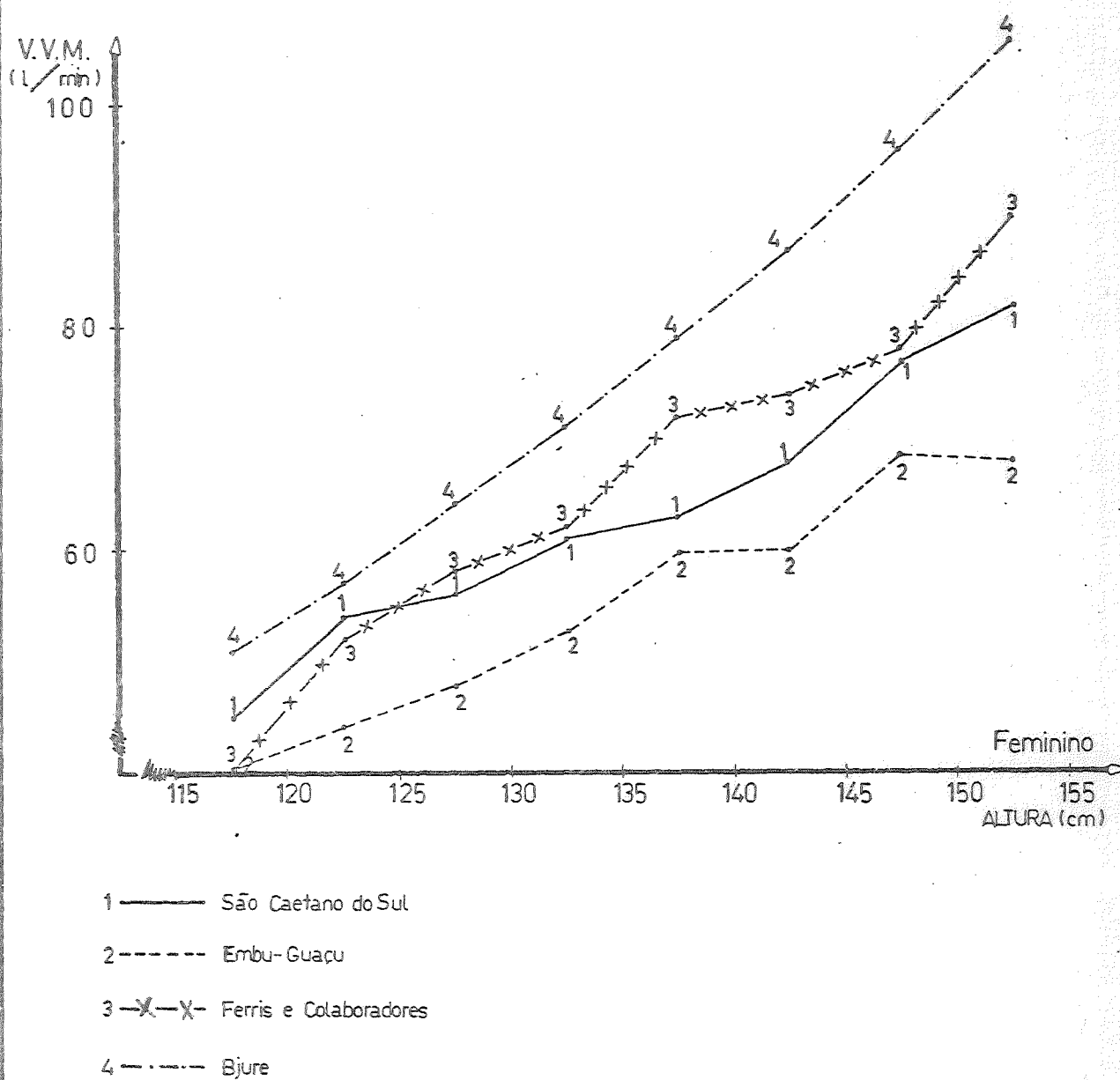


Figura-16-

VENTILAÇÃO VOLUNTÁRIA MÁXIMA (V.V.M.) DAS CRIANÇAS DAS
NOSSAS POPULAÇÕES(1,2) E AS DE FERRIS E
ÇOLS(3) E DE BJURE(4)



VENTILAÇÃO VOLUNTÁRIA MÁXIMA (V.V.M.) DAS CRIANÇAS DAS
NOSSAS POPULAÇÕES (1,2) E AS DE FERRIS E
COLS (3) E DE BJURE (4)

Figura-16A

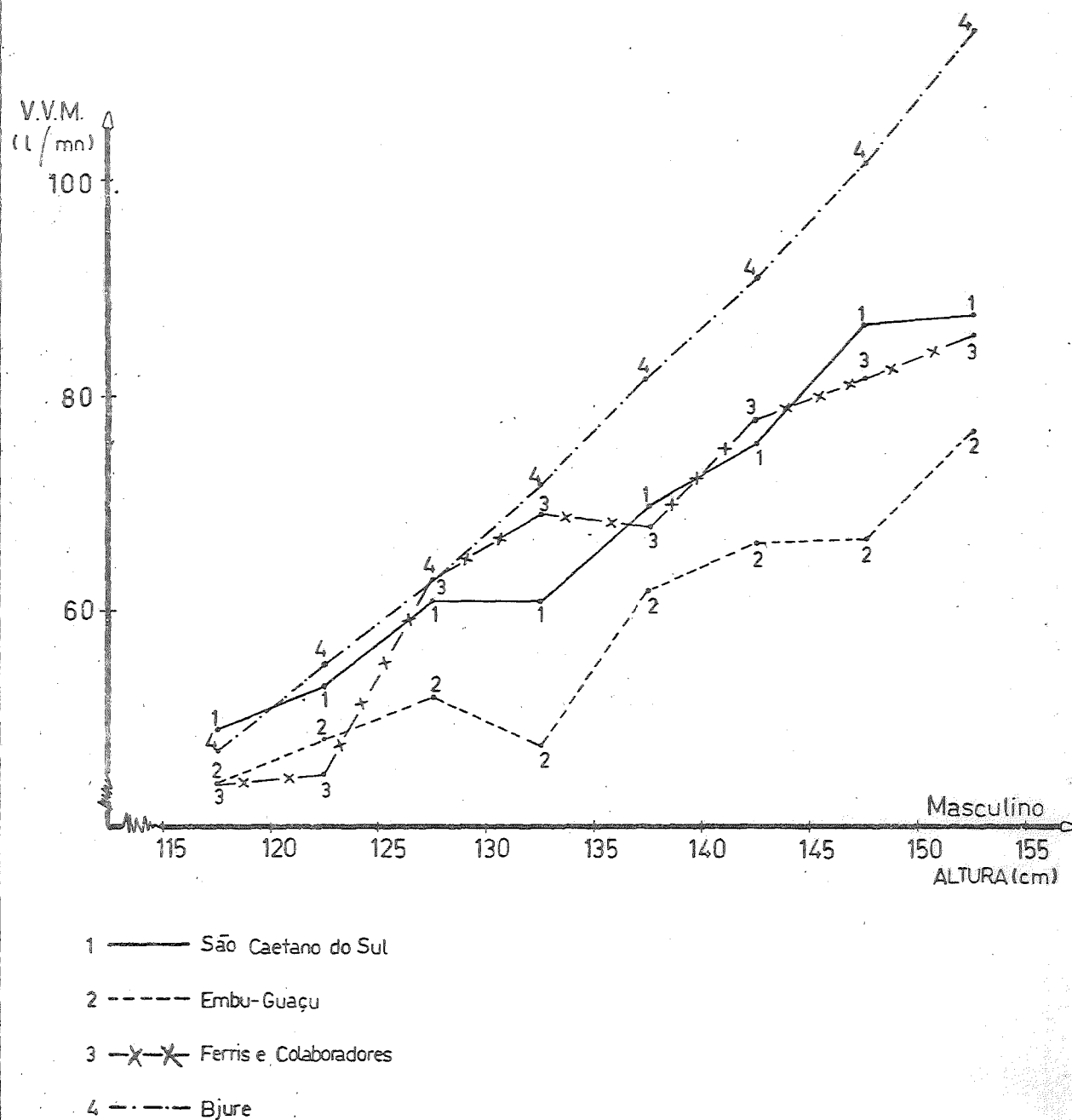


FIGURA-18

% VEF₁ das Populações do Brooklin, São Caetano do Sul e Embu-Guacu e as de Lyons e Colaboradores e Strang, para o Sexo Feminino

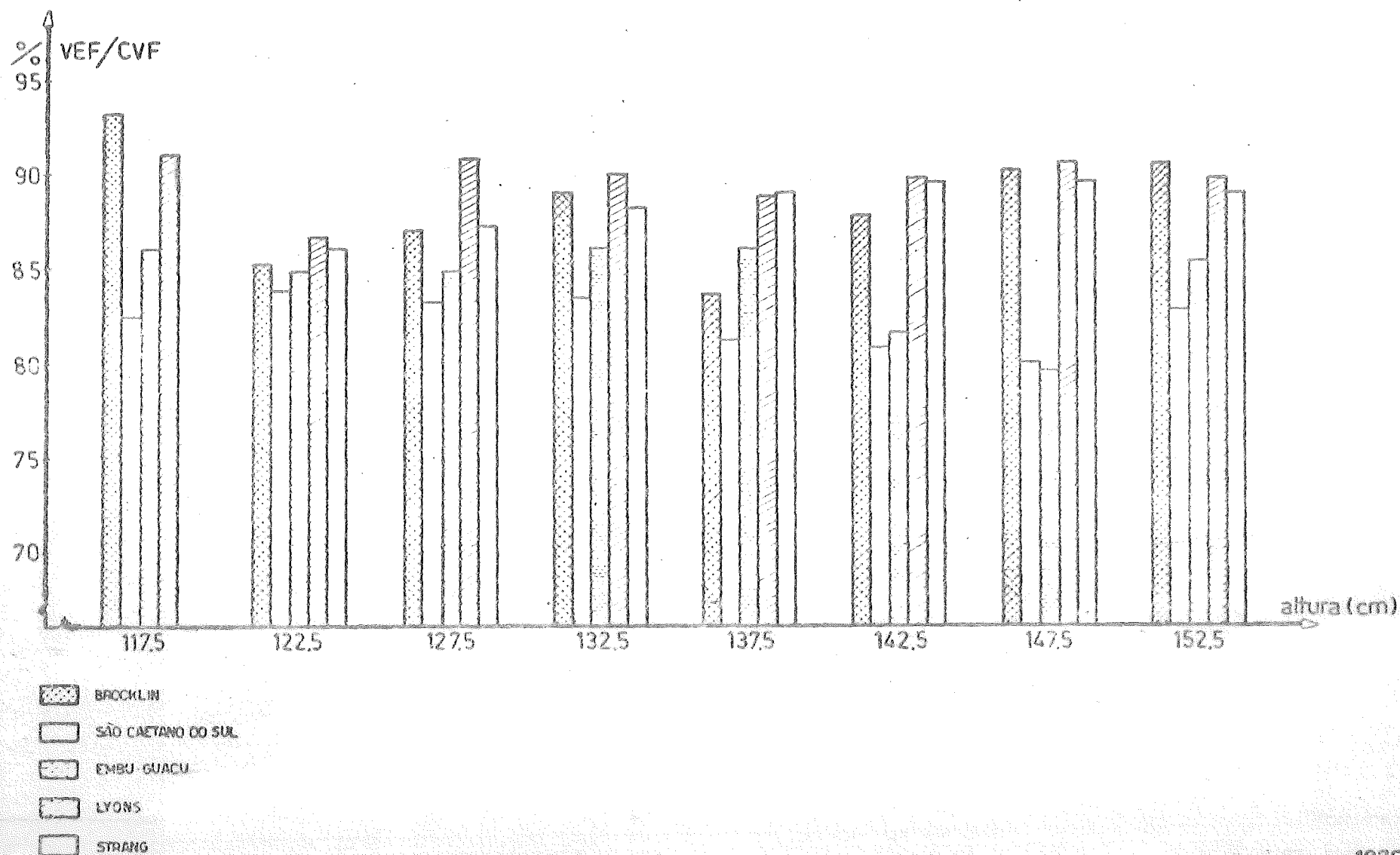
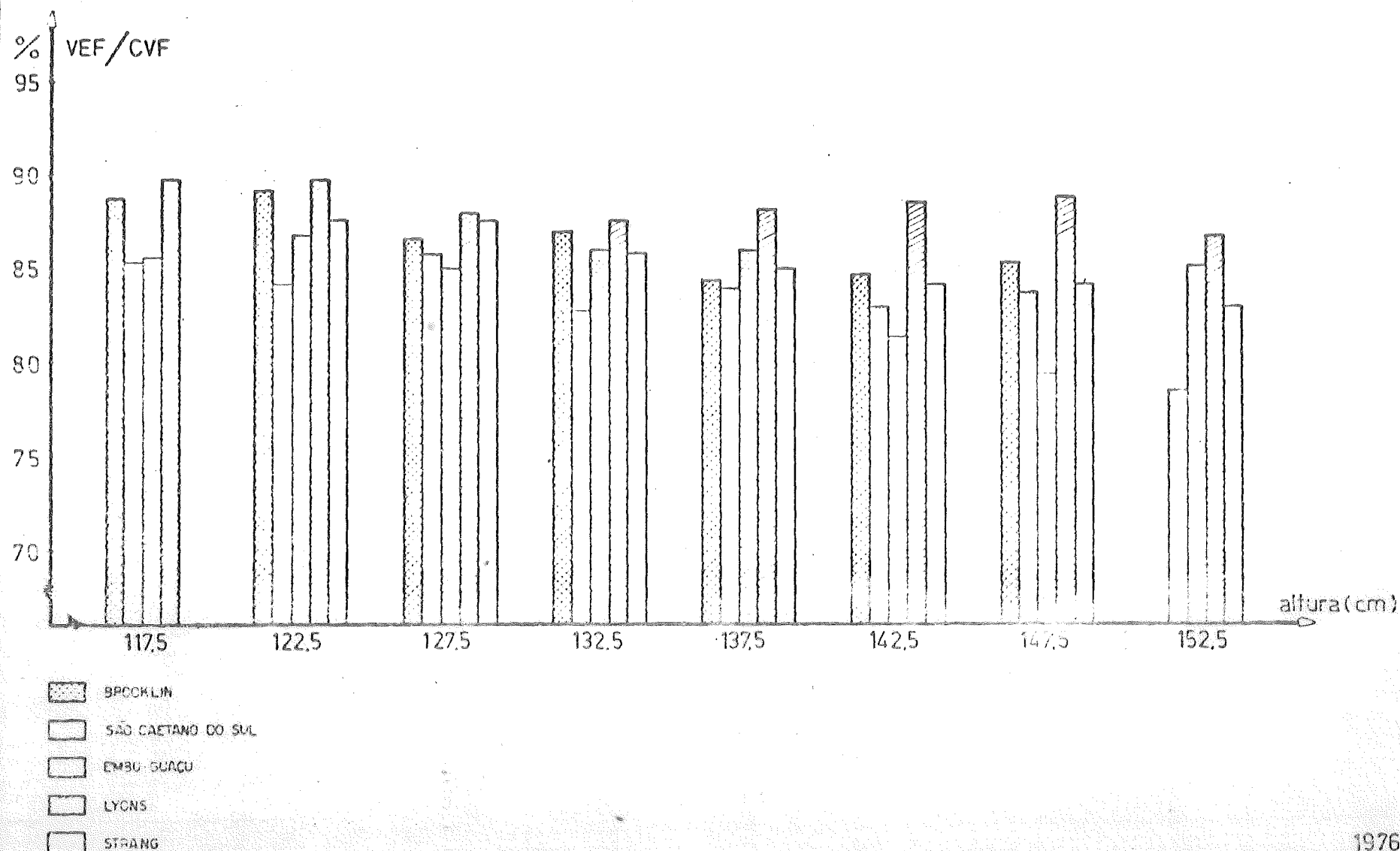


FIGURA 17

% VEF₁ das Populações do Brooklin, São Caetano do Sul e Embú-Guaçu e as de Lyons e Colaboradores e Strang, para o Sexo Masculino



1976

PROVA Nº

1	2	3	4
---	---	---	---

DIA MÊS

5	6	7	8
---	---	---	---

T. A.

9	10
---	----

P. B.

11	12
----	----

INICIAIS

13	14	15
----	----	----

NASCIMENTO
DIA MÊS ANO

16	17	18	19	20
----	----	----	----	----

21 1 MASC.
2 FEM.

GRUPO ESC.

22	23	24	25	26
----	----	----	----	----

27 1 GRAU
2 CLASSE

28 MANHÃ
TARDE

Estado

29	30
----	----

PULSO

31	32	33
----	----	----

TEMPER.

34	35	36
----	----	----

ALTURA

37	38	39
----	----	----

PÊSO KG

40	41	42
----	----	----

ENVERG. IC.

43	44	45
----	----	----

Desenvolvimento	46	1	HARMÔNICO
		2	DESARMÔNICO
	47	1	EUTRÓFICO
		2	DISTRÓFICO

Gânglios Cervico-Mandibulares	63	1	INPALPÁVEIS
		2	PALPÁVEIS
		1	ÚNICO
		2	MÚLTIPLO

Facies	48	1	ATÍPICO
		2	ANOMALO

TORAX	65	1	ATÍPICO
Inspeção	66	1	QUILHA
	67	1	SAPATEIRO
	68	1	TONEL
	69	1	CIFOSE
	70	1	ESCOLIOSE
	71	1	CIFO ESCOLIOSE

Crânio	49	1	ATÍPICO
		2	ANOMALO

Olhos	50	1	NORMAIS
		2	CONGESTOS
	51	1	PURULENTOS
	52	1	LACRIMEJANTES

Ausculta Pulmonar	72	1	NORMAL
	73	1	BOLHAS
	74	1	RONCOS
	75	1	SIBILOS
	76	1	CREPITOS

Narinas	53	1	NORMAIS
		2	OBSTRUIDAS
	54	1	CORIZA
	55	1	PURULENTAS

Ausculta Cardíaca	77	1	NORMAL
		2	SÔPRO

Oro Faringe	56	1	NORMAL
		2	HIPEREMIA DA
	57	1	FOCOS DE PUS
	58	1	PLACAS
59	1	ESTOMATITE	

Abdome	78	1	ATÍPICO
		2	GLOBOSO

Dentes	60	1	BONS
		2	REGULARES
		3	MAUS

Membros Super.	79	1	NORMAIS
		2	ENCURT. UNILAT.
		3	ENCURT. BILATER.

Mucosas	61	1	CORADAS
		2	DESCORADAS

Membros Infer.	80	1	NORMAIS
		2	ENCURT. UNILAT.
		3	ENCURT. BILATER.

Diagnose	62	1	SIM
		2	NAO

ROTEIRO PARA PREENCHIMENTO DO QUESTIONÁRIO DE ENTREVISTAS

QUADRO I - IDENTIFICAÇÃO

NOME - Refere-se à criança objeto do estudo. A segunda linha deve ser preenchida, indicando rua, número e bairro.

QUADRO II - GRUPO FAMILIAR

IDADE : Escrever em algarismos inteiros a idade dos componentes do grupo familiar. Se os indivíduos tiverem, por exemplo, 40 anos e seis meses, registrar apenas 40. Se a idade for de 40 anos e sete meses registrar como 41. Portanto, o arredondamento se fará para menos quando inferior a seis meses e para mais quando superior a seis meses. Crianças com menos de 1 ano de idade terão suas idades registradas nos espaços correspondentes (coluna idade) abaixo das casas numeradas (65-70-6). Da mesma forma, essas idades serão registradas em números inteiros, arredondando-se para menos quando a fração for inferior a 15 dias (inclusive) e para mais quando superior a 16 dias (inclusive). Por exemplo: se a criança tiver 3 meses e 14 dias o registro será 3. Se tiver 3 meses e 16 dias o registro será 4.

PESO : Este item apenas será preenchido para indivíduos com menos de 1 ano; portanto, corresponde às caselas referidas acima. O peso deverá ser registrado DE ACORDO COM O PESO IDEAL PREVISTO.

MARCONDES, Eduardo e outros : "ESTUDO ANTROPOMÉTRICO DA CRIANÇA BRASILEIRA" Ed. NESTLÉ

QUADRO III - HABITAÇÃO

Além dos dados solicitados no questionário (água, esgoto, número de dependências) que deverão ser preenchidos assinalando-se a resposta com um (X), costuma-se utilizar na classificação das residências a estrutura (alvenaria, concreto, madeira, etc.) e a área construída.

Assim, o item TIPO pode ser assinalado conforme segue :

- A - EXCELENTE : concreto ou alvenaria com mais de 200 m² de área construída.
- B - BOA : alvenaria ou concreto com 100/200 m² de área construída.
- C - MODESTA : alvenaria ou concreto e com 50/100 m² de área construída.
- D - DEFICIENTE : madeira ou outro tipo, com menos de 50 m² de área.

Essa classificação será testada numa primeira fase, e poderá vir a ser reformulada.

TEMPO DE RESIDÊNCIA : Deve-se preencher com letras : A para 1 ano, B para 2 anos, etc. O arredondamento deverá ser para menos (quando a fração for inferior a seis meses) e para mais quando superior a seis meses.

192

RELAÇÃO FAMILIAR : A indicação da relação familiar obedecerá ao seguinte código:

P : pai

M : mãe

⒫ : pai do pai (avô paterno)

Ⓜ : mãe do pai (avô paterna)

P⁻ : pai da mãe (avô materno)

M⁻ : mãe da mãe (avô materna)

T : tio

R : primo (assinalar R para não confundir)

A : agregado

E : empregado

I : irmão ou irmã

Não considerar como pertencente ao grupo familiar pessoa que não more em caráter permanente na residência, considerando-se como permanente moradia acima de 6 meses, ou o caso em que, declaradamente, esteja residindo em caráter definitivo em prazo inferior.

Considere-se agregado o empregado doméstico residente, que durma no emprego, além de outras pessoas sem vínculo familiar, porém residentes em caráter permanente.

PROFISSÃO : Este item refere-se mais à OCUPAÇÃO do que à profissão, conforme o cadastro do Ministério do Trabalho onde as ocupações são reunidas nos seguintes grupos:

A - trabalhadores das profissões liberais técnicos e assemelhados

B - Administradores, gerentes, diretores.

C - agricultor, pescador, caçador, trabalhadores florestais e assemelhados.

- 193
- D - vendedores
 - E - empregados de escritório
 - F- mineiros e assemelhados
 - G - trabalhadores em transportes e comunicações
 - H - artesãos, operários e serventes
 - I - trabalhadores de serviços, esportes e diversões
 - J - trabalhadores não codificados.

O entrevistador deverá, neste caso, anotar a OCUPAÇÃO de forma abreviada na própria coluna, à lápis, classificando a depois, conforme o CÓDIGO, mediante consulta à publicação acima, que também estará a disposição para consulta na Secretaria da FFCL de Santo André.

INPS : Assinalar com (+) quando contribuinte e com (O) quando não contribuinte.

RENDA : Não se estabelecerá correspondência com a indicação da coluna RF. No primeiro espaço indicar-se-á a renda do responsável principal pelo grupo familiar, desprezando-se as frações (Exemp. Cr\$ 1.000,20 registrar apenas Cr\$ 1.000,00). No segundo espaço, da mesma maneira, registrar-se-á a renda da segunda pessoa em importância econômica e, no terceiro o da terceira pessoa. Se houver mais de tres pessoas com atividades produtivas remunerada, o terceiro espaço será, então, utilizado para a SOMA DOS RENDIMENTOS da terceira, mais a quarta, etc., indicando-se ao lado o número de pessoas cujos rendimentos fazem o total indicado.

...

194

A remuneração deverá, idealmente, ser registrada na carteira profissional, se atualizada, holerite ou último envelope de pagamento. Na falta de comprovantes a renda verbalmente declarada será anotada e far-se-á uma indicação com um asterístico * do lado direito.

Por ser um dado relativamente difícil de ser obtido é aconselhável seja inquirido num momento oportuno da entrevista.

ALUGUEL : O espaço correspondente deverá ser preenchido da direita para a esquerda, apenas com números inteiros desprezando os centavos. Exemp. 0/3/0/0 ou 1/0/0/0

ORIGEM : As letras P, M, P̂, M̂, P̃ e M̃ indicam relação familiar como no item anterior. Quando de nacionalidade brasileira o estado de origem será indicado pela correspondente zona geográfica, conforme segue :

ZONA SUL : Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul.

ZONA CENTRO : Mato Grosso, Goiás, Distrito Federal.

ZONA LESTE : (LEIA-SE SUDESTE) Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo.

ZONA NORDESTE : Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, Fernando de Noronha.

...

195

ZONA NORTE : Rondônia, Acre, Amazonas, Ro-
raima, Pará, Amapá.

Deve-se assinalar com um (X) a
zona correspondente.

Quando da Nacionalidade Estran-
geira deve-se anotar na coluna numerada '
29-30 um número indicativo da raça, con-
forme segue ;

1. raça branca
2. raça negra
3. raça amarela

seguido de uma letra indicativa do país
de origem, conforme a classificação abai-
xo, assinalando-se com um (X) a quem se
refere a anotação (se ao P, etc..).

QUADRO CLASSIFICATÓRIO DA NACIONALIDADE

- A - América do Norte : Canadá, E.U.A.
- B - América Central e Antilhas : México ,
Guatemala, El Salvador, Honduras, Ni-
carágua, Cuba, Haiti, Rep. Dominicana
Costa Rica, Porto Rico, Jamaica, Pe-
quenas Antilhas.
- C - América do Sul : Colômbia, Equador, '
Venezuela, Panamá, Bolívia, Perú, Pa-
raguai, Uruguai, Chile, Argentina, Su-
rianame, Guiana, Guiana Francesa.
- D - Europa Mediterrânea : Espanha, Portu-
gal, Andorra, França, Itália, Vatica-
no, Liechtenstein.
- E - Europa Nórdica e Alpina : Inglaterra,
Escócia, Gales, Rep. da Irlanda, Ho -

...

landa, Bélgica, Luxemburgo, Suíça, Noruega, Suécia, Dinamarca, Finlândia, Islandia, Austria, Hungria, Alemanha, Tchecoslováquia.

- G - Europa do Leste : Alemanha Oriental , U.R.S.S., Ucrânia, Casaquistão, Usbequistão, Bielo-Rússia, Geórgia, Azerbaijão, Neoldávia, Lituânia, Quirguistão, Letônia, Tadiquistão, Armênia, 'Estonia, Turcomenistão.
- H - Oriente Próximo e Médio : Chipre, Líbano, Síria, Israel, Jordânia, Turquia Irã, Iraque, Afeganistão, Arábia Saudita, Iemem, Fed. Árabe do Sul, Omã , Catar, Baren, Koweit.
- I - Balcãs : Grécia, Iugoslávia, Bulgária Romênia.
- J - Extremo Oriente : China, (Rep. Pop. e Rep. Nac.), Filipinas, Coreia, Indonésia, Japão.
- K - Ásia do Sudeste : Tailândia, Fed. da Malásia, Laos, Camboja, Vietname.
- L - Índia, Paquistão, Ceilão, Birmânia e Nepal
- M - África Meridional e Sudoeste : Amáui, Botswana, Moçambique, Rep. Sul-Africana.
- N - África Central e Oriental : Burundi , Camarões, Congo, Chade, Quênia, Nigéria, Rep. Centro Africana, Madagascar Somália, Ruanda, Sudão, Tanzânia, Gabão, Uganda, Etiópia.
- O - África Setentrional e Ocidental : Costa do Marfim, Tunísia, Daomé, Argélia Gana, Guiné, Libéria, Líbia, Mali, Ni

ger, Marrocos, Mauritânia, Egito, Senegal, Serra Leoa, Togo, Alto Volta.

P - Austrália e Nova Zelândia

Obs.: A presente classificação fundamenta-se, além da divisão geográfico-política habitual, na classificação de "áreas antropológicas de H.V. VALLOIS ('As raças humanas", Dif. Européia' do Livro, S.P., 1966).

A título de orientação pode-se acrescentar a seguinte distribuição das raças indicada pelo mesmo autor:

a) Branca - Européia: Nórdicos, Leste Europeu, Alpina, Mediterrânea e Adriática.

Branca - Africana: Arabes, Egípcios, Saarianos.

Branca - Asiática: Anatólia, Semitas.

b) Negra - Oceânica : Melanésios Negritos.

Negra - Africana : Etiópica, Negrilha, Roisan.

Negra - Indú

c) Amarela - Asiática: Mongólicas, Siberiana, Indonésia.

Amarela - Oceânica: Polinésia

Amarela - Americana: Ameríndia, Esquimões.

198

QUADRO IV - ANTECEDENTES PATOLÓGICOS

FAMILIARES : Corrigir a impressão onde se lê

- D - anotar P̂ (pai do pai - avô paterno)
- M - anotar M̂ (mãe do pai - avô paterna)
- P - anotar P̂ (pai da mãe - avô materno)
- M' - anotar M' (mãe da mãe - avô materna)
- (como no item sobre origem)

Corrigir "bronquite" para "Bronquite Cronica".

No preenchimento deste item anotar-se a ocorrência de casos positivos da seguinte forma :

- com a letra V - se o indivíduo for vivo
- com a letra M - se o indivíduo for morto
- com a letra R - se o indivíduo é vivo e reside com a família.

Por exemplo; informação de que a avô paterna teve tuberculose e é viva; registrar com V no espaço onde se cruzam a linha 3 (TB) e a coluna P.

Se houver mais de um irmão (ou irmã) assinalar da mesma forma (por exemplo 2 irmãos com tuberculose, mortos, assinalar M no espaço em que se cruzam a linha 3 e a coluna I.)

Se houver um irmão vivo e com bronquite e um morto, que teve a mesma doença, assinalar com V no espaço em que se cruzam a linha 2 e a coluna I.

Neste caso, sob o ponto de vista epidemiológico, o que importa é a e -

xistência de um caso com bronquite no grupo familiar. O critério será, pois, a relevância da informação em relação à função respiratória da criança.

PESSOAS : Este item refere-se aos antecedentes patológicos da criança objeto do estudo. As referências procuradas dizem respeito às doenças anteriores ou atuais da criança, que possam influir na prova de função ventilatória.

As caselas serão preenchidas com (X) quando a ocorrência for positiva e com (O) quando negativa.

Na casela "bronquite repetida" assinalar-se-á com (X) ocorrência positiva, quando a criança tiver tido quatro crises de bronquite aguda no último ano.

A casela nº 30, em branco, poderá ser usada para registrar outra doença que o entrevistador suponha que possa intervir na prova de função ventilatória.

A casela "bronco-pneumonia" pode ser utilizada, também, para pneumonia.

Tuberculose não tratada, é aquela em que o tratamento foi inferior a um ano.

Supondo um caso em que todos os sinais se manifestem e na ordem em que estão relacionados, o item "escarros fêti - dos" seria o décimo quinto em importância e seria indicado pela letra Ø (cruzado)

A não ocorrência será indicada também com a letra (O) negativo.

Pode ocorrer que o entrevistado tenha informado, quando do preenchimento do quadro "ANTECEDENTES PATOLÓGICOS PESSOAIS", a não ocorrência de asma e neste ponto ("SINAIS EM SEQUÊNCIA") informe a ocorrência de sinais respiratórios, ainda que não relacionando-os àquela doença, como ardor faríngeo, lacrimejamento, etc. Neste caso, não haverá "SEQUÊNCIA" a ser pesquisada e sim um sinal a ser assinalado (M). O registro positivo só deverá ser feito se os sinais forem contínuos (manifestem-se por mais de um mes) e repetidos (manifestem-se quatro vezes ao ano para mais).

TEMPO DE DOENÇA : Registrar apenas quando da ocorrência de asma, indicando o número de ANOS.

CONSULTA POR ANO : Anotar aqui o número de consultas no último ano.

CONSULTA EM 24 MESES : Anotar o número de consultas nos últimos vinte e quatro meses.

MEDICADO : Este item refere-se a medicação contra ASMA. Não se trata de "TRATAMENTOS" mas de CONDIÇÕES em que são aplicados produtos farmacêuticos: se em hospitais, ambulatórios, farmácias, residências, a critério da experiência dos próprios pais ou responsáveis.

A criança poderá ter tomado medicamentos nessas diversas condições, por muitas vezes. Neste caso, assinalar com A para indicar uma vez, B para indicar 2 vezes, etc..

Aqui não é relevante a importância, mas a frequência.

MEDICAÇÃO : Também aqui a investigação se refere à tratamento contra ASMA, seja no período de crise, seja como tratamento de manutenção.

As letras I/V/S/O indicam as vias de introdução dos medicamentos, conforme abaixo :

- I - inalatória
- V - venosa
- S - sub-cutânea
- O - oral

Para definir a natureza do medicamento (se bronco-dilatador, antibiótico, etc.) recomenda-se anotar o nome dos medicamentos e ...

- a) consultar a bula, caso haja acesso ao medicamento,
- b) verificar em farmácia a composição ou utilidade terapêutica. A pergunta na farmácia não deve ser do tipo "para que serve este remédio" , mas sim "ESTE MEDICAMENTO É ANTIBIÓTICO? BRONCO-DILATADOR? CORTICO-ESTEROIDE?

O preenchimento será feito com um (X) .

COMO CONDUZIR O QUESTIONÁRIO EM RELAÇÃO ÀS DOENÇAS

Algumas doenças como tuberculose e asma, são ainda tabus. As perguntas diretas devem, pois, ser evitadas. Assim, a investigação de tuberculose deverá ser feita perguntando-se sucessivamente :

Há alguém na família que esteve ou está internado ?
Em que hospital ?
Há quanto tempo ?

Estas perguntas deverão conduzir à conclusão de que a internação é por tuberculose na medida em que os hospitais que tratam de tuberculose são públicos e especializados, sendo fácil, portanto, a identificação, TENDO O ENTREVISTADOR A RELAÇÃO DESSES HOSPITAIS (que se encontra à disposição, juntamente com o restante do material de informação, na secretaria da FFCL).

Em casos de pacientes tratados em ambulatórios perguntar :

Onde se tratou ?
Há quanto tempo ?
Quais os medicamentos que usa ?

Essas perguntas deverão, também, conduzir à conclusão de TB na medida em que é a rede estatal que mantém os dispensários de tuberculose e a medicação é padronizada e facilmente identificável, porque específica (Hidrazida, estreptomicina e PAS).

Em relação a asma existe, também, certos preconceitos. Em geral, os pais informam que a criança tem "bronquite" quando na realidade a criança é portadora de asma. Também aqui as perguntas devem ser feitas investigando-se os sintomas ou sinais de asma.

...

INFORMAÇÕES ADICIONAIS

DEFINIÇÕES

ASMA : Doença crônica, com períodos mais ou menos longos de acalmia e surtos periódicos de mais ou menos intensidade, em geral identificados pelos pais ou pelos próprios pacientes, como ligados a determinados fatores desencadeantes ou alérgicos (poeira , odores, etc.).

A crise ou surto agudo se caracteriza por falta de ar, chiados no peito, às vezes tosse, e que desaparece de maneira mais ou menos rápida com o uso de medicação bronco-dilatadora.

BRONQUITE

CRÔNICA: Doença crônica, progressiva, com manifestações praticamente diárias de tosse com expectoração branca e mais frequente pela manhã. Ocorre em indivíduos em torno dos quarenta anos e fumantes, na maioria das vezes. Periodicamente o paciente apresenta surtos de expectoração amarela, falta de ar, cansaço fácil, com ou sem chiados no peito. Às vezes cede com medicação antibiótica e bronco-dilatadora.

Elementos para Diferenciar Asma da Bronquite

1. Idade - A asma é doença que tem início, em geral, na infância ou adolescência, raramente na idade adulta. A bronquite crônica surge, em geral após os quarenta anos.
2. Desaparecimento da crise aguda - A asma, em geral, responde dramaticamente, e bem, à medicação bronco dilatadora. A bronquite responde lentamente, demorando dias.

3. Presença de infecção - O catarro amarelo é típica manifestação de um processo infeccioso agudo no paciente crônico. Na asma, embora possa ocorrer a infecção, ou seja o catarro amarelo, não é frequente.
4. Causa - A asma tem uma clara conotação com um fator alergênico (poeira, odores, etc.). A bronquite está estreitamente ligada ao hábito de fumar.

BRONQUITE

AGUDA : Interessa defini-la na medida em que consta dos antecedentes patológicos pessoais como "BRONQUITE REPETIDA", ou seja, bronquites agudas repetidas

É uma doença de caráter agudo, de natureza infecciosa caracterizada por roncos no peito, tosse e expectoração amarela geralmente em crianças com secreção catarral amarela das narinas. A doença é precedida sempre por manifestações infecciosas das vias aéreas superiores (IVAS) ou seja, rinite (infecção das narinas), orofaringite (infecção da mucosa da orofaringe) etc.. Cede com uso do antibiótico e a febre ocorre com certa frequência. Falta de ar é rara.

IVAS : - Infecção das vias aéreas superiores - Afecção ligada a fatores ambientais ou à ação de vírus , caracterizado por febre, coriza (secreção nasal incolor) ardor e avermelhação da orofaringe e/ou lacrimejamento.

BRONQUIOLITE : Doença de causa viral, que ocorre uma única vez na vida, em geral em crianças de dois anos e com muito maior frequência nos seis primeiros meses de vida.

O aparecimento é súbito e o quadro é dramático requerendo internação hospitalar.

Em geral a mãe informa que a criança teve ' bronquiolite, ou seja, em geral conhece a verdadeira designação.

TUBERCULOSE**PULMONAR (TB) :**

A cura da tuberculose, hoje, é feita em hospitais especializados, quando é contagiante, isto é, quando o paciente está na fase de eliminação de bacilos de Koch pelo escarro. Na tuberculose não contagiante o tratamento pode ser feito em ambulatórios de dispensários especializados ou de clínica particular. O tratamento se prolonga de 1 a 2 anos e as drogas de eleição são :

ESTREPTOMICINA

HIDRAZIDA

ÁCIDO PARAMINOSALICÍLICO

CARDIOPATIA :

Genericamente a presença de sopro no coração, falta de ar aos médios esforços e "rouxidão" dos lábios ou unhas (cianose) caracterizam as cardiopatias. A informação de que a criança tinha um sopro e não tem mais, não deve levar ao diagnóstico de cardiopatia. Em geral, a mãe informa a ocorrência de CARDIOPATIA, pois, como escolar, ela deverá ter se submetido a um exame médico.

PARALISIA**INFANTIL :**

A definição é desnecessária pois a mãe informará corretamente em caso positivo.

BRONCO**PNEUMONIA : Idem**

QUADRO V - DOENÇAS BRONCO-PULMONARES ATUAIS

Este item está dirigido no duplo sentido de averiguar, com maior precisão, de um lado sintomas especificamente referentes a asma, e também manifestações outras que possam ser atribuídas a fatores ambientais.

DESENCADEANTES : Os doze fatores relacionados, em geral apresentam uma gradação de importância. O registro dessa importância deverá ser feito com as letras de A a L. Supondo que o mais importante deles seja ODORES. Assinalar-se-á, então, esse fator com a letra A. Se dois fatores tiverem a mesma importância levarão a mesma letra. Exemp. ODORES e UMIDADES como os mais importantes ; CALOR e EMOÇÕES em segundo lugar; os dois primeiros seriam assinalados com A e os dois últimos com B.

Fator desencadeante relacionado e que não tenha influência sobre a criança deverá ser registrado com (0) negativo

SINAIS EM SEQUÊNCIA : Em geral, manifestações de doenças pulmonares, e asma em particular, obedecem a uma sequência no tempo. Assim, uma crise asmática bem caracterizada pode ser entecida por espirros, tosse seca ou coriza. Esta ordem deverá ser pesquisada e assinalada por letras, obedecendo-se o mesmo critério do item anterior; se dois sinais aparecerem simultaneamente deverão ter a mesma letra.

Se a informação for que as vezes primeiro aparece o espirro, outras vezes a coriza, também levarão a mesma letra.

F.A.I.S.A.

ANALISE SÓCIO ECONÔMICA*

TABELA DE NECESSIDADES MENSAIS "PER CAPITA".

(Atualização)

GRUPO DE IDADE	Necessidades alimentares globais		NB (I)
	Custo alimentar mensal 45% em Cr\$	Necessidades básicas "per capita" - 100% em Cr\$	
< 6 meses	9,42**	20,93**	1
6 meses a 1 ano	8,77**	19,49**	2
1 ano a 3 anos	93,23	207,20	3
4 anos a 6 anos	109,50	243,30	4
7 anos a 9 anos	150,77	335,00	5
10 anos a 13 anos	177,14	393,64	6
13 anos a 19 anos	198,88	441,95	7
20 anos a 49 anos	153,41	340,91	8
50 anos a 69 anos	155,15	344,78	9
< 70 anos	139,71	310,47	10

** Refere-se a custo alimentar global por kg. de peso.

* Pina Ribeiro, Herval - Alimentação como indicador para triagem
socio econômica, CEFAISA, julho de 1968

Período : Setembro, outubro, novembro e dezembro de 1973.

MATERIAL DE INFORMAÇÃO PARA CONSULTA OBRIGATÓRIA

(A DISPOSIÇÃO NA SECRETARIA DA FFCL - S.A.)

1. MARCONDES, Eduardo e outros. Estudo Antropométrico da Criança Brasileira. Publ. Nestlé.
2. MINISTÉRIO do Trabalho e Previdência Social. - Cadastro de Ocupações. Departamento Nacional de Mão de Obra, .. 1972.
3. RELAÇÃO de Hospitais e Dispensários para Tratamento de TB. Fornecido pelo Instituto de Pesquisas Clemente Ferreira
4. RIBEIRO, Herval P. Plano Geral de Pesquisa sobre Função Ventilatória.

Data Aquis.:	doçô
Indic.	-
Valor	-
Preço	1,00
Data de dev.	17.11.77

**COMPANHIA ESTADUAL DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO
BÁSICO E DE DEFESA DO MEIO AMBIENTE
BIBLIOTECA**



B501/R354=(RCET)/904707

10339

Estudo da função ventilatória em escolares...

DATA

REGISTRO

[illegible]

Se este livro não for devolvido dentro do prazo regulamentar, o leitor ficará sujeito às penalidades do regulamento da biblioteca.

O prazo poderá ser prorrogado se não houver pedido para este livro.