

BC/30767

IB/81231

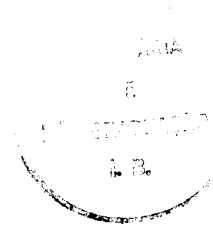
**AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO FÍSICO DE PRÉ-
ESCOLARES E ESCOLARES DE PIRACICABA, SP.**

SILVIA MARIA GUERRA MOLINA

ORIENTADOR: Prof. Dr. BERNARDO BEIGUELMAN

Tese apresentada à Universidade
Estadual de Campinas, para
obtenção do título de Doutor
em Ciências, Área de
Concentração: Genética Médica
e Antropológica.

CAMPINAS
Estado de São Paulo - Brasil
- 1997 -



AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO FÍSICO DE PRÉ-ESCOLARES E ESCOLARES DE PIRACICABA, SP.

SILVIA MARIA GUERRA MOLINA

ORIENTADOR: Prof. Dr. BERNARDO BEIGUELMAN

Este exemplar corresponde à redação final da tese defendida pelo (a) candidato a)
<i>Silvia Maria Guerra Molina</i>
e aprovada pela Comissão Julgadora.

08/05/97

Tese apresentada à Universidade Estadual de Campinas, para obtenção do título de Doutor em Ciências, Área de Concentração: Genética Médica e Antropológica.

CAMPINAS
Estado de São Paulo - Brasil
- 1997 -

DE 513
 AMADA:
10/10/1974
 Ex
10/30 767
284/17
☐ ☐ ☒ ☐
10/30 767
10/30 767
 DL 400 95343-2

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DO INSTITUTO DE BIOLOGIA - UNICAMP

Molina, Silvia Maria Guerra

M734a Avaliação do desenvolvimento físico de pré-escolares e escolares de Piracicaba,SP./ Silvia Maria Guerra Molina. -- Campinas, SP:[s.n.], 1997.

247 f: ilus.

Orientador: Bernardo Beiguelman

Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas,
Instituto de Biologia.

1. Estatura. 2. Crianças. 3. Genética médica. I. Beiguelman, Bernardo. II. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Biologia. III. Título.

AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO FÍSICO DE PRÉ-ESCOLARES E ESCOLARES DE PIRACICABA, SP.

SILVIA MARIA GUERRA MOLINA

APROVADA EM: Campinas, 8 de maio de 1997.

BANCA EXAMINADORA:

TITULARES:

Prof. Dr. Bernardo Beiguelman (Orientador)

Prof. Dr. Aquiles Piedrabuena

Prof. Dr. João Lúcio de Azevedo

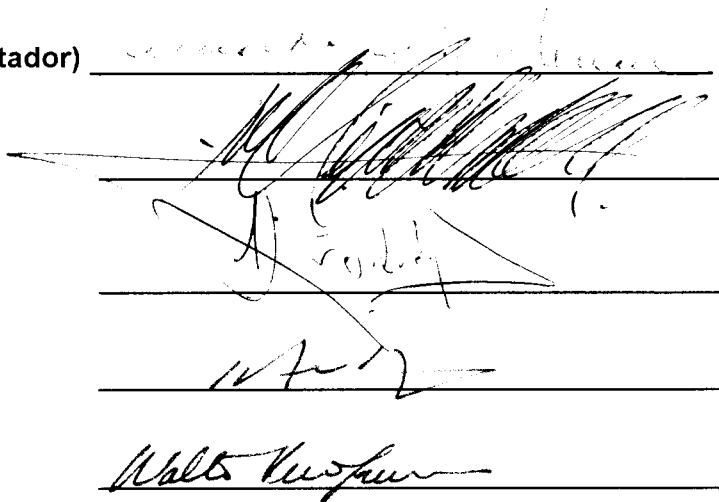
Prof. Dr. Henrique Krieger

Prof. Dr. Walter Pinto Júnior

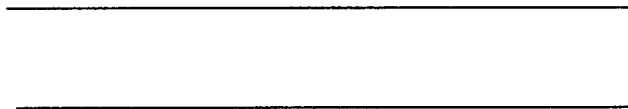
SUPLENTE:

Prof. Dr. Luís Alberto Magna

Prof^a. Dr^a. Sônia Vieira



The image shows five horizontal lines, each with a handwritten signature written over it. The signatures are in black ink and appear to be cursive or semi-cursive. The first signature is for Prof. Dr. Bernardo Beiguelman, the second for Prof. Dr. Aquiles Piedrabuena, the third for Prof. Dr. João Lúcio de Azevedo, the fourth for Prof. Dr. Henrique Krieger, and the fifth for Prof. Dr. Walter Pinto Júnior.



The image shows two horizontal lines, each with a blank space below it for a signature. These lines correspond to the suplente members of the exam board: Prof. Dr. Luís Alberto Magna and Prof^a. Dr^a. Sônia Vieira.

A memória de meu avô,
Dr. Otto de Brito Guerra (1912-1996)

e de

Rogério de Paula Almeida (1966-1994),
companheiro de um tempo,

dedico

“ Há pessoas que amam o poder
e outras que têm o poder de amar”

(Bob Marley)

AGRADECIMENTOS

Prof. Dr. Bernardo Beiguelman pela oportunidade do curso de doutorado, pela orientação atenta e competente no desenvolvimento dessa pesquisa e por todos os momentos em que foi bem mais que um orientador.

Prof. Dr. João Lúcio de Azevedo, orientador do mestrado e dos terceiro e quarto anos de Iniciação Científica, conduzindo meus primeiros passos na genética.

Prof^a. Dr^a. M. de Lourdes T. B. Wiendl, pela constante e atenta orientação, desde meus dois primeiros anos de iniciação científica até o presente.

Prof^a. Dr^a Sônia Vieira pela competência com que assessorou boa parte dos procedimentos estatísticos do presente trabalho. Prof. Dr. Gabriel Sarriés, que nos auxiliou quando começamos a usar o SAS System for windows.

Prof. Dr. Henrique Krieger pela sugestão do teste de χ^2 para seleção de variáveis e diversas observações enriquecedoras ao longo do desenvolvimento dessa pesquisa.

Pesquisadora M. Izalina F. Alves, pelas sugestões referentes à apresentação e discussão das análises estatísticas.

Eng. Agrônomo Marcelo Corrêa Alves, pela incansável disposição em esclarecer minhas dúvidas e oferecer sugestões quanto às aplicações do SAS System.

Historiadora Marly Germano Perecin, genealogista Haldumond Nobre Ferraz e Dr. João Carlos S. Forastieri, psiquiatra estudioso da imigração na região de Piracicaba, pelo auxílio na classificação dos sobrenomes.

Departamento de Genética Médica da UNICAMP, pelo apoio de seus secretários: M. Cláudia F. Hudorovich, Rosana Lugli., Carlos A. Biasi e do pesquisador Paulo Latuf Filho. Teresa V.A. Chiodetto, dedicada secretária da pós-graduação e Ana Rita Christh. Eneida Parizotto, colega desde o tempo da iniciação científica e prof^a Dr^a. Christine Hackel pela excepcional atenção e competente acompanhamento em todo o meu período de trabalho na UNICAMP.

Colegas da ESALQ/USP, professores e funcionários, em especial ao pessoal do “Projeto Banana”, que se manteve uma equipe madura e capaz de caminhar com as próprias pernas, permitindo minha dedicação ao doutorado. Um agradecimento adicional ao pesquisador Francisco A. Pelissari, que assumiu a coordenação técnica de meu laboratório de Genética de Microrganismos durante esse período, à Luciana Ferraz, secretária do Projeto e à secretária M. Aparecida C. Perecin pelo auxílio na coleta dos dados. Destaco ainda, a colaboração da Dr^a Cláudia B.M. Vitorello e Dr. Victor Vitorello nas discussões e organização da apresentação do presente trabalho.

Prefeitura Municipal de Piracicaba, pela colaboração que permitiu a coleta de dados de pré-escolares dos estabelecimentos municipais, em especial ao atual

prefeito Dr. Humberto de Campos, na época Secretário da Educação do Município; à Delegacia de Ensino de Piracicaba, pelo auxílio na obtenção dos dados da amostra de escolares.

Centro de Convivência Infantil do Campus da USP de Piracicaba, Colégio Cidade de Piracicaba (Anglo) e Colégio Luiz de Queiroz (CLQ) pela permissão de uso dos dados de suas crianças nesse estudo.

Maria Helena de Arruda e Josué Uliana, técnicos de estatística da Fundação IBGE, Escritório Estadual de Piracicaba, SP, sempre dispostos a colaborar nessa pesquisa.

Lá de Minas Gerais, Dr. Valter Bonifácio, juiz de direito aposentado e sua esposa, D. Carmélia, que auxiliaram na identificação e localização de pequenas cidades e distritos mineiros envolvidos nessa pesquisa.

Meus pais M^a Ignez e José Molina Filho, meus irmãos Marcos e Laura, meu cunhado Mário Meletti, por toda ajuda, apoio e incentivo. E, muito especialmente, meus filhos Acauã Tiago e Gabriel, “fiéis escudeiros” do computador ao lado (ou do aparelho de som...) que souberam dividir a atenção que precisam e merecem com todo o processo do doutorado.

Toda equipe de “preparadores físicos, emocionais e intelectuais” que me auxiliou ao longo desse tempo: amigos verdadeiros e tão próximos que souberam se fazer presentes, expressando cada um e cada uma, sua forma própria de ser e amar ao longo do presente trabalho que muitas vezes me fez tão ausente.

Crianças integrantes das amostras dessa pesquisa: muita vida, paz, amor e saúde a todas vocês!

CAPES, pela concessão da bolsa de estudos.

AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO FÍSICO DE PRÉ-ESCOLARES E ESCOLARES DE PIRACICABA, SP.

autora: Silvia Maria Guerra Molina

orientador: prof. Dr. Bernardo Beiguelman

RESUMO

No presente trabalho foram estudadas 1951 crianças pré-escolares e 1730 escolares com o objetivo de avaliar a influência relativa dos componentes genético e do ambiente sobre o seu desenvolvimento físico. Na amostra de pré-escolares foram estudadas 25 variáveis independentes, 13 relativas à influência genética e 9 relacionadas à influência do ambiente, além da idade e do sexo da criança. A estatura foi incluída como variável dependente quando se estudou o peso e explicou praticamente toda a sua variação. Assim, a variação do peso dos pré-escolares foi explicada por sua estatura e idade, mas também pela cor da pele da criança e pela origem dos ascendentes maternos (se italianos ou não), como fatores de influência genética e pelas variáveis indicadoras da influência do meio, distância da instituição ao centro da cidade e assiduidade da criança à instituição. Retirando-se a variável estatura do modelo, adquire significância a variável número de cômodos por morador na residência da criança, deixando de ser explicativa a variável cor da pele da criança e a distância da instituição ao centro da cidade. A variação da estatura dessas crianças foi explicada por sua idade e também pela variável cor da pele da criança, de natureza genética. Entre as variáveis relativas ao ambiente foram significativas o número de cômodos por morador, o tempo de frequência à instituição, a escolaridade do pai, o percentual da vida da criança transcorrido desde que começou a frequentar a instituição, a idade do pai ao nascimento da criança e a distância da instituição ao centro da cidade. Na amostra de escolares, com um número mais restrito de variáveis independentes (6), a estatura e a idade da criança, foram relacionadas entre as variáveis significativas, mas também, a cor da pele da criança e distância da instituição ao centro da cidade. Ao ser excluída a estatura, a variável idade da criança continuou a ser explicativa, além da origem étnica dos ascendentes maternos e da variável distância da instituição ao centro da cidade. No estudo da estatura dos escolares, a idade da criança, a origem étnica dos ascendentes da criança (se italianos ou não); a cor de sua pele e a distância da instituição ao centro da cidade, foram explicativas. Na amostra que reuniu

todas as crianças integrantes das duas amostras anteriores, obteve-se que a estatura, a idade da criança, a cor de sua pele e a distância da instituição ao centro da cidade foram significativas. Excluindo-se a variável estatura, todas as demais foram significativas incluindo o sexo da criança. Estudando-se a estatura de todas as crianças, obteve-se que as variáveis idade e sexo foram significativas, assim como a origem dos ascendentes e a cor da pele. Evidenciou-se portanto, recorrência entre um mesmo conjunto de variáveis significativas indicando sua influência sobre o desenvolvimento físico de crianças, sendo as variáveis cor da pele e origem étnica dos ascendentes maternos ou origem étnica dos ascendentes (do pai ou da mãe) consideradas como componentes genéticos e as demais acima relacionadas enquanto componentes do meio. Especificamente quanto à variável origem dos ascendentes maternos, mas também quanto à origem dos ascendentes (do pai ou mãe), questionou-se sua natureza, se estaria indicando variações de cunho genético ou antes, refletindo características culturais como relativas às influências do meio.

Evaluation of the physical development of pre-school and school children of Piracicaba, SP

author: SILVIA MARIA GUERRA MOLINA

adviser: BERNARDO BEIGUELMAN

Summary

In the present work, 1951 pre-school children and 1730 school children were studied with the objective of evaluating the relative influence of genetic and environmental components on their physical development. In the set of pre-school children, 25 independent variables were studied, 13 related to genetic influence and 9 related to environmental influence, in addition to age and sex of the children. Child height was included as a dependent variable when child weight was studied and explained almost all variation in weight. Thus, the variation in weight of pre-school children was explained by height, age, skin color and ethnicity of maternal ancestry (if Italian or not), all factors of genetic influence, and by the environmental factors distance of institution from the city's central area and child's school attendance. When the variable height is excluded from the model, the variable number of rooms per resident in the child's home becomes significant, whereas skin color and distance of the institution from the central area of the city cease to be significant. The variation in the height of these children was explained by their age and also by skin color, which are genetic in nature. Of the environmental variables, the number of rooms per resident, the length of time of attendance at the institution, the father's education, the percentage of the child's life spent at the institution after commencing attendance, the father's age upon child's birth and the distance of the institution from the central area of the city were found to be significant. In the set of school children, in which six independent variables were examined, child height and age were of significance to physical development, but so were skin color and distance of the institution from the central area of the city. When child height was excluded, the variable child age continued to explain variations in physical development, in addition to the variables ethnicity of maternal ancestors and distance of the institution from the central area of the city. In the study of child height, child age and ethnicity of child's ancestors (if Italian or not); skin color and distance of the institution from the central area of the city explained variations in this variable. When both samples were pooled together, child height, age, skin color and the distance of the institution from the

central area of the city were significant. When child height is excluded, all other variables studied were found to be significant, including child sex. In the study of the height of all children, the variables child age and sex were significant, as well as the ethnicity of ancestors and skin color. Thus, a same set of variables were recurrent in their significance, indicating their influence upon the physical development of the children. The variables skin color and ethnic origin of the maternal ancestors or ethnicity of ancestors (maternal or paternal) were considered as genetic components and all other variables mentioned above were considered as environmental components. The nature of the variable ethnicity of maternal ancestors and of any ancestors (maternal and/or paternal) was questioned as to whether this variable indicates genetic variation or whether cultural factors of an environmental nature are involved.

CONTEÚDO

LISTA DE FIGURAS.....	xvi
LISTA DE TABELAS.....	xvii
1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1. O problema e sua importância.....	1
1.2. Genética e ecologia do processo de desenvolvimento humano.....	2
1.3. Fatores sócio-econômicos e culturais associados ao desenvolvimento físico de crianças.....	21
1.4. Origem étnica: a questão racial e a migração.....	34
1.5. Breve histórico da migração em Piracicaba.....	47
2. Objetivos.....	51
2.1. Objetivos Gerais.....	51
2.2. Objetivos Específicos.....	51
3. CASUÍSTICA E MÉTODOS.....	52
3.1. Amostras estudadas.....	52
3.2. Variáveis estudadas.....	52
3.2.1. Variáveis dependentes.....	52
3.2.2. Variáveis independentes.....	53
3.3. Metodologia para avaliação antropométrica.....	57
3.4. Metodologia estatística.....	59
4. RESULTADOS.....	61
4.1. Características das amostras estudadas.....	62
4.2. Análises estatísticas - amostra de pré-escolares.....	106
4.2.1. Procedimentos selecionados para identificação das variáveis mais relevantes ao problema em estudo - variável dependente: peso do pré-escolar.....	106
4.2.1.1. Análise de correlação simples entre todas as variáveis - amostra de pré-escolares.....	106
4.2.1.2. Regressões múltiplas incluindo todas as variáveis em estudo - variável dependente: peso da criança pré- escolar.....	107

4.2.1.2.1.	Regressão múltipla - não escalonada - envolvendo todas as variáveis em estudo - variável dependente: peso da criança pré-escolar.....	107
4.2.1.2.2.	Regressão múltipla escalonada - variável dependente peso do pré-escolar.....	108
4.2.1.3.	Regressões múltiplas sem a variável estatura da criança - amostra de pré-escolares.....	109
4.2.1.3.1.	Regressão Múltipla - não escalonada - variável dependente: peso - variável excluída “a priori”: estatura - amostra de pré-escolares.....	109
4.2.1.3.2.	Regressão múltipla escalonada - variável dependente: peso - variável excluída “a priori”: estatura - amostra de pré-escolares.....	110
4.2.2.	Procedimentos selecionados visando à estruturação do modelo - variável dependente: logaritmo do peso; entre as variáveis independentes: quadrado da idade - amostra de pré-escolares.....	111
4.2.2.1.	Procedimentos de regressão múltipla não escalonada - variável dependente: logaritmo do peso - dentre as variáveis independentes: quadrado da idade - amostra de pré-escolares.....	111
4.2.2.2.	Procedimentos de regressão múltipla escalonada - variável dependente: logaritmo do peso - dentre as variáveis independentes: quadrado da idade - amostra de pré-escolares.....	112
4.2.3.	Análises incluindo apenas as variáveis com dados disponíveis para todos os integrantes da amostra - variável dependente: logaritmo do peso do pré-escolar.....	114
4.2.3.1.	Regressão múltipla - não escalonada - apenas variáveis com dados disponíveis para todos os integrantes da amostra - variável dependente: logaritmo do peso do pré-escolar.....	114
4.2.3.2.	Regressão múltipla escalonada - apenas variáveis com dados disponíveis para todos os integrantes da amostra - variável dependente: logaritmo do peso do pré-escolar.....	114
4.2.4.	Regressões múltiplas com a variável dependente ajustada: logaritmo do peso do pré-escolar.....	116
4.2.4.1.	Regressão múltipla - não escalonada - ajuste da variável dependente: logaritmo do peso do pré-escolar.....	116
4.2.4.2.	Regressão múltipla - não escalonada - variável dependente ajustada: logaritmo do peso do pré-escolar.....	116
4.2.4.3.	Análise de variância - regressão múltipla escalonada - variável dependente ajustada: logaritmo do peso do pré-escolar.....	117

4.2.5.	Procedimentos selecionados para identificação das variáveis mais relevantes ao problema em estudo - variável dependente: estatura do pré-escolar.....	119
4.2.5.1.	Regressões múltiplas incluindo todas as variáveis em estudo - variável dependente: estatura do pré-escolar.....	119
4.2.5.1.1.	Regressão múltipla - não escalonada - incluindo todas as variáveis em estudo - variável dependente: estatura do pré-escolar.....	119
4.2.5.1.2.	Regressão múltipla escalonada - incluindo todas as variáveis em estudo - variável dependente: peso do pré-escolar.....	120
4.2.6.	Procedimentos selecionados visando a estruturação do modelo - variável dependente: logaritmo da estatura do pré-escolar.....	122
4.2.6.1.	Regressão múltipla - não escalonada - incluindo todas as variáveis em estudo e o quadrado da idade - variável dependente: logaritmo da estatura do pré-escolar.....	122
4.2.6.2.	Regressão múltipla escalonada - incluindo todas as variáveis em estudo - variável dependente: logaritmo do peso do pré-escolar; entre as independentes: quadrado da idade da criança.....	123
4.2.7.	Análises incluindo apenas variáveis com dados disponíveis para todos os integrantes da amostra - variável dependente: logaritmo da estatura do pré-escolar.....	126
4.2.7.1.	Regressão múltipla - não escalonada - apenas variáveis com dados disponíveis para todos os integrantes da amostra - variável dependente: logaritmo da estatura do pré-escolar.....	126
4.2.8.	Regressões múltiplas - variável dependente ajustada: estatura do pré-escolar.....	128
4.2.8.1.	Regressão múltipla - não escalonada - ajuste da variável dependente: logaritmo da estatura do pré-escolar.....	128
4.2.8.2.	Regressão múltipla - não escalonada - variável dependente ajustada: logaritmo da estatura.....	128
4.2.8.3.	Regressão múltipla escalonada - variável dependente ajustada: logaritmo do peso do pré-escolar.....	130
4.3.	Análises estatísticas - amostra de escolares.....	131
4.3.1.	Procedimentos selecionados para identificação das variáveis mais relevantes ao problema em estudo - variável dependente: peso do pré-escolar.....	131
4.3.1.1.	Análise de correlação simples entre todas as variáveis da amostra.....	131
4.3.1.2.	Regressões múltiplas incluindo todas as variáveis em estudo - variáveis dependentes peso do escolar.....	131

4.3.1.2.1.	Regressão múltipla - não escalonada - envolvendo todas as variáveis em estudo - variável dependente: peso do escolar.....	131
4.3.1.2.2.	Regressão múltipla escalonada - variável dependente peso do escolar.....	132
4.3.1.3.	Regressões múltiplas sem a variável estatura da criança - amostra de escolares.....	133
4.3.1.3.1.	Regressão múltipla - não escalonada - variável dependente: peso; variável estatura não disponível ao modelo - amostra de escolares.....	133
4.3.1.3.2.	Regressão múltipla escalonada - variável dependente : peso - variável excluída "a priori": estatura - amostra de escolares.....	133
4.3.2.	Procedimentos selecionados visando à estruturação do modelo - variável dependente logaritmo do peso; entre as variáveis independentes: quadrado da idade - amostra de escolares.....	134
4.3.2.1.	Procedimentos de regressão múltipla não escalonada - variável dependente logaritmo do peso - dentre as variáveis independentes: quadrado da idade - amostra de escolares.....	134
4.3.2.2.	Procedimentos de regressão múltipla escalonada -variável dependente: logaritmo do peso; dentre as variáveis independentes: quadrado da idade - amostra de escolares.....	135
4.3.3.	Regressões múltiplas com a variável dependente corrigida: logaritmo do peso do escolar.....	137
4.3.3.1.	Regressão múltipla - não escalonada - ajuste da variável dependente peso do escolar.....	137
4.3.3.3.	Regressão múltipla escalonada - variável dependente corrigida: logaritmo do peso do escolar.....	138
4.3.4.	Procedimentos selecionados para identificação das variáveis mais relevantes ao problema em estudo - variável dependente: estatura do escolar.....	139
4.3.4.1.	Regressões múltiplas incluindo todas as variáveis em estudo - variável dependente: estatura do escolar.....	139
4.3.4.1.1	Regressão múltipla - não escalonada - incluindo todas as variáveis em estudo - variável dependente estatura do escolar.....	139
4.3.4.1.2.	Regressão múltipla escalonada - incluindo todas as variáveis em estudo - variável dependente peso do escolar.....	139
4.3.5.	Procedimentos selecionados visando a estruturação do modelos - variável dependente: logaritmo da estatura do escolar.....	140
4.3.5.1.	Regressão múltipla - não escalonada - incluindo todas as variáveis em estudo e o quadrado da idade - variável dependente: logaritmo da estatura do escolar.....	140

4.3.5.2.	Regressão múltipla escalonada - incluindo todas as variáveis em estudo - variável dependente logaritmo do peso do escolar; entre as independentes: quadrado da idade da criança.....	141
4.3.6.	Regressões múltiplas - variável dependente corrigida: estatura do escolar.....	143
4.3.6.1.	Regressão múltipla não escalonada - ajuste da variável dependente: logaritmo da estatura do escolar.....	143
4.3.6.2.	Regressão múltipla - não escalonada - variável dependente corrigida: logaritmo da estatura do escolar.....	143
4.3.6.3.	Regressão múltipla escalonada - variável dependente corrigida: logaritmo do peso do escolar.....	144
4.4.	Análises estatísticas - amostra reunida.....	145
4.4.1.	Procedimentos selecionados para identificação das variáveis mais relevantes ao problema em estudo- variável dependente: peso da criança.....	145
4.4.1.1.	Análise de correlação simples entre todas as variáveis - amostra reunida.....	145
4.4.1.2.	Regressões múltiplas incluindo todas as variáveis em estudo- variável dependente peso da criança.....	146
4.4.1.2.1.	Regressão múltipla - não escalonada - envolvendo todas as variáveis em estudo - variável dependente peso da criança.....	146
4.4.1.2.2.	Regressão múltipla escalonada- variável dependente peso da criança.....	146
4.4.1.3.	Regressões múltiplas sem a variável estatura da criança - amostra reunida.....	147
4.4.1.3.1.	Regressão múltipla - não escalonada - variável dependente peso - variável excluída "a priori" - estatura - amostra reunida.....	147
4.4.1.3.2.	Regressão múltipla escalonada - variável dependente: peso - variável excluída "a priori": estatura - amostra reunida.....	148
4.4.2.	Procedimentos selecionados visando à estruturação do modelo - variável dependente logaritmo do peso; dentre as variáveis independentes : dentre as variáveis independentes: quadrado da idade - amostra reunida.....	149
4.4.2.1.	Procedimentos de regressão múltipla não escalonada: variável dependente logaritmo do peso - dentre as variáveis independentes: quadrado da idade; quadrado da idade - amostra reunida.....	149

4.4.2.2.	Procedimentos de regressão múltipla escalonada - variável dependente logaritmo do peso -entre as variáveis independentes: quadrado da idade - amostra reunida.....	149
4.4.3.	Regressões múltiplas com a variável dependente corrigida: logaritmo do peso da criança.....	151
4.4.3.1/	Regressão múltipla - não escalonada - ajuste da variável dependente peso da criança.....	151
4.4.3.2.	Regressão múltipla - não escalonada - variável dependente corrigida: logaritmo do peso da criança.....	152
4.4.3.3.	Regressão múltipla escalonada - variável dependente corrigida: logaritmo do peso da criança.....	152
4.4.4.	Procedimentos selecionados para identificação das variáveis mais relevantes ao problema em estudo - variável dependente: estatura da criança.....	154
4.4.4.1.	Regressões múltiplas incluindo todas as variáveis em estudo - variável dependente: estatura da criança.....	154
4.4.4.1.1.	Regressão múltipla - não escalonada - incluindo todas as variáveis em estudo.....	154
4.4.4.1.2.	Regressão múltipla escalonada - incluindo todas as variáveis em estudo - variável dependente peso da criança.....	154
4.4.5.	Procedimentos selecionados visando a estruturação do modelo - variável dependente logaritmo da estatura da criança.....	155
4.4.5.2.	Regressão múltipla escalonada - incluindo todas as variáveis em estudo - variável dependente logaritmo do peso da criança; entre as independentes: quadrado da idade da criança.....	156
4.4.6.	Regressões múltiplas - variável corrigida: estatura do pré-escolar.....	158
4.4.6.1.	Regressão múltipla - não escalonada - ajuste da variável dependente: logaritmo da estatura do escolar.....	158
4.4.6.2.	Regressão múltipla - não escalonada - variável dependente corrigida: logaritmo da estatura da criança.....	159
4.4.6.3.	Regressão múltipla escalonada - variável dependente corrigida: logaritmo da estatura da criança.....	159
5.	DISCUSSÃO.....	160
5.1.	Discussão dos métodos de análise estatística.....	160
5.2.	Amostra de pré-escolares.....	175
5.2.1.	Discussão da análise de correlação e caracterização da amostra.....	175

5.2.2.	Regressões múltiplas: peso como variável dependente.....	188
5.2.3.	Regressões múltiplas: estatura como variável dependente.....	193
5.3.	Amostra de escolares.....	195
5.3.1.	Discussão da análise de correlação e caracterização da amostra.....	195
5.3.2.	Regressões múltiplas: peso como variável dependente.....	198
5.3.3.	Regressões múltiplas: estatura como variável dependente.....	200
5.4.	Amostra reunida.....	202
5.4.1.	Discussão da análise de correlação e caracterização da amostra.....	202
5.4.2.	Regressões múltiplas: peso como variável dependente.....	203
5.4.3.	Regressões múltiplas: estatura como variável dependentes.....	204
6.	SUMÁRIO E CONCLUSÕES.....	205
6.1.	Amostra de pré-escolares.....	205
6.2.	Amostra de escolares.....	206
6.3.	Amostra reunida.....	206
6.4.	Conclusões finais.....	207
7.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	213
8.	BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.....	218
ANEXO I	CRONOGRAMA DESENVOLVIDO NA COLETA DE DADOS.....	220
ANEXO II	FICHAS DE COLETA DE DADOS.....	227
ANEXO III	CLASSIFICAÇÃO DOS SOBRENOMES.....	233
ANEXO IV	DIVERSIDADE DA DIETA DAS CRIANÇAS.....	242
ANEXO V	LISTA DE ABREVIATURAS (MÓVEL).....	246

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. Distribuição dos pré-escolares segundo as faixas etárias maternas (A) e paternas (B) ao nascimento da criança no conjunto total de observações.....	71
FIGURA 2. Distribuição dos pré-escolares segundo suas faixas etárias (em meses).....	74
FIGURA 3. Distribuição dos pré-escolares segundo a relação peso/estatura no conjunto total de observações.....	76
FIGURA 4. Distribuição dos pré-escolares segundo a relação estatura/idade no conjunto total de observações.....	79
FIGURA 5. Distribuição dos pré-escolares segundo o período de frequência às instituições (em meses, até a data das medidas).	82
FIGURA 6. Distribuição dos pré-escolares segundo a própria assiduidade à instituição.....	84
FIGURA 7. Distribuição dos pré-escolares segundo os níveis de escolaridade dos pais e das mães no conjunto total de intuições.....	87
FIGURA 8. Distribuição de escolares segundo suas faixas etárias (em meses).....	99
FIGURA 9. Distribuição dos escolares segundo a relação peso/estatura no conjunto total de instituições.....	101
FIGURA 10. Distribuição dos escolares segundo a relação estatura/idade no conjunto total de observações.....	104
FIGURA 11: Representação do modelo estatístico de uma regressão linear simples evidenciando a dispersão dos valores de Y para um dado valor de X.....	162
FIGURA 12. Representação gráfica de C_p (Adap. de DANIEL & WOOD, 1980).....	167

LISTA DAS TABELAS

Tabela 4.1.	Estatísticas Descritivas - dados e variáveis referentes à amostra de pré-escolares.....	62
Tabela 4.2.	Distribuição das instituições segundo sua distância ao centro da cidade e número de pré-escolares observados em cada instituição.....	63
Tabela 4.3.	Distribuição dos pré-escolares segundo o sexo e instituição.....	64
Tabela 4.4.	Distribuição dos pré-escolares segundo a origem étnica (cor da pele) no conjunto total de observações.....	65
Tabela 4.5.	Distribuição dos pré-escolares segundo a origem étnica (cor da pele) em cada instituição.....	66
Tabela 4.6.	Distribuição dos pré-escolares segundo a origem étnica (italianos e não-italianos) e genitor.....	67
Tabela 4.7.	Distribuição dos pré-escolares segundo a origem étnica (italianos e não-italianos) nas regiões da cidade.....	67
Tabela 4.8.	Distribuição dos pré-escolares segundo a idade materna ao nascimento da criança no conjunto total de observações.....	68
Tabela 4.9.	Distribuição dos pré-escolares segundo a idade paterna ao nascimento da criança no conjunto total de observações.....	69
Tabela 4.10.	Distribuição dos pré-escolares segundo as faixas etárias maternas ao nascimento da criança no conjunto total de observações.....	70
Tabela 4.11.	Distribuição dos pré-escolares segundo as faixas etárias paternas ao nascimento da criança no conjunto total de observações.....	70
Tabela 4.12.	Distribuição dos pré-escolares segundo a própria idade (em meses) no conjunto total de observações.....	72
Tabela 4.13.	Distribuição dos pré-escolares em cada instituição segundo suas faixas etárias (em meses).....	73
Tabela 4.14.	Distribuição dos pré-escolares segundo a relação peso/estatura no conjunto total de observações.....	75
Tabela 4.15.	Distribuição dos pré-escolares segundo a relação peso/estatura e faixas etárias (em meses) no conjunto total de observações.....	77

Tabela 4.16. Distribuição dos pré-escolares segundo a relação estatura/idade no conjunto total de observações.....	78
Tabela 4.17. Distribuição dos pré-escolares segundo a relação estatura/idade e faixas etárias (em meses) no conjunto total de observações.....	80
Tabela 4.18. Distribuição dos pré-escolares segundo o período de frequência à instituições (em meses, até a data das medidas).....	81
Tabela 4.19. Distribuição dos pré-escolares segundo a própria assiduidade à instituição.....	83
Tabela 4.20. Distribuição dos pré-escolares segundo o número de cômodos por morador em suas habitações, em cada instituição.....	85
Tabela 4.21. Distribuição dos pré-escolares segundo os níveis de escolaridade dos pais (anos de estudo) no conjunto de instituições.....	86
Tabela 4.22. Distribuição dos pré-escolares segundo os níveis de escolaridade das mães (anos de estudo) no conjunto de instituições.....	86
Tabela 4.23. Distribuição dos pré-escolares segundo a escolaridade dos pais (anos de estudo) e instituição.....	88
Tabela 4.24. Distribuição dos pré-escolares segundo a escolaridade das mães (anos de estudo) e instituição.....	89
Tabela 4.25. Distribuição dos pré-escolares segundo a escolaridade dos pais (anos de estudo) e origem étnica das crianças (cor da pele) e segundo a escolaridade dos pais (anos de estudo) e origem étnica dos pais (sobrenome) no conjunto de instituições.....	90
Tabela 4.26. Distribuição dos indivíduos segundo a escolaridade das mães (anos de estudo) e origem étnica das crianças (cor da pele) e segundo a escolaridade das mães (anos de estudo) e origem étnica das mães (sobrenome) no conjunto de instituições.....	91
Tabela 4.27. Distribuição dos pré-escolares segundo os estados de origem dos pais e das mães no conjunto total de instituições.....	92
Tabela 4.28. Estatísticas descritivas - dados e variáveis referentes à amostra de escolares.....	93
Tabela 4.29. Distribuição das instituições segundo sua distância ao centro da cidade e número de indivíduos observados em cada instituição - amostra de escolares.....	93
Tabela 4.30. Distribuição dos escolares segundo o sexo e instituição.....	94
Tabela 4.31. Distribuição dos escolares segundo a origem étnica (cor da pele) no conjunto total de observações.....	95

Tabela 4.32. Distribuição dos escolares segundo a origem étnica (cor da pele) e instituição.....	99
Tabela 4.33. Distribuição dos escolares segundo a origem étnica (italianos e não-italianos) nas regiões da cidade e em cada instituição.....	96
Tabela 4.34. Distribuição dos escolares segundo a própria idade (em meses) no conjunto total de observações.....	97
Tabela 4.35. Distribuição dos escolares em cada instituição segundo os intervalos de idade (em meses).....	98
Tabela 4.36. Distribuição dos escolares segundo a relação peso/estatura no conjunto total de observações.....	100
Tabela 4.37. Distribuição dos escolares segundo a relação peso/estatura e faixa etária (em meses) no conjunto total de observações.....	102
Tabela 4.38. Distribuição dos escolares segundo a relação estatura/idade no conjunto total de observações.....	103
Tabela 4.39. Distribuição dos indivíduos segundo a relação estatura/idade e faixa etária (em meses) no conjunto total de observações.....	105
Tabela 4.40. Matriz de correlação simples incluindo todas as variáveis em estudo - amostra de pré-escolares.....	106
Tabela 4.41. Análise de variância - regressão múltipla - variável dependente peso do pré-escolar.....	107
Tabela 4.42. Estimativas dos parâmetros da regressão múltipla - variável dependente peso da criança pré-escolar.....	107
Tabela 4.43. Análise de variância - regressão múltipla escalonada - variável dependente peso do pré-escolar - todas as variáveis inicialmente disponíveis ao modelo.....	108
Tabela 4.44. Estimativa dos parâmetros - regressão múltipla escalonada - variável dependente: peso do pré-escolar; todas as variáveis inicialmente disponíveis ao modelo.....	108
Tabela 4.45. Seleção de variáveis que devem integrar o modelo de regressão - critério: χ^2 - todas as variáveis inicialmente disponíveis ao modelo - amostra de pré-escolares.....	108
Tabela 4.46. Análise de variância - regressão múltipla não escalonada - variável dependente: peso; variável estatura não disponível ao modelo - amostra de pré-escolares.....	109
Tabela 4.47. Estimativas dos parâmetros de regressão múltipla não escalonada - variável dependente: peso- variável excluída "a priori": estatura - amostra de pré-escolares.....	109

Tabela 4.48. Análise de variância - regressão múltipla escalonada - variável dependente: peso; variável estatura não disponível ao modelo - amostra de pré-escolares.....	110
Tabela 4.49. Estimativa dos parâmetros - regressão múltipla escalonada - variável dependente: peso; variável estatura não disponível ao modelo - amostra de pré-escolares.....	110
Tabela 4.50. Seleção de variáveis que devem integrar o modelo de regressão - critérios χ^2 - variável excluída "a priori" do modelo: estatura - amostra de pré-escolares.....	110
Tabela 4.51. Análise de variância - regressão múltipla não escalonada - variável dependente logaritmo do peso; dentre as variáveis independentes: quadrado da idade - amostra de pré-escolares.....	111
Tabela 4.52. Estimativas dos parâmetros da regressão múltipla não escalonada - variável dependente: logaritmo do peso; dentre as variáveis independentes: quadrado da idade - amostra de pré-escolares.....	111
Tabela 4.53. Análise de variância - regressão múltipla escalonada - variável dependente logaritmo do peso - dentre as variáveis independentes: quadrado da idade - amostra de pré-escolares.....	112
Tabela 4.54. Estimativa dos parâmetros - regressão múltipla escalonada - variável dependente logaritmo do peso - dentre as variáveis independentes: quadrado da idade - amostra de pré-escolares.....	112
Tabela 4.55. Seleção de variáveis que devem integrar o modelo de regressão - critério χ^2 - variável dependente logaritmo do peso; dentre as variáveis independentes quadrado da idade - amostra de pré-escolares.....	112
Tabela 4.56. Regressões múltiplas - síntese de resultados - variável dependente peso do pré-escolar.....	113
Tabela 4.57. Análise de variância - regressão múltipla - não escalonada - apenas variáveis com dados disponíveis para todos os integrantes da amostra - variável dependente: logaritmo do peso do pré-escolar.....	114
Tabela 4.58. Estimativas de parâmetros - regressão múltipla - não escalonada - apenas variáveis com dados disponíveis para todos os integrantes da amostra - variável dependentes: logaritmo do peso do pré-escolar.....	114
Tabela 4.59. Análise de variância - regressão múltipla escalonada - apenas variáveis com dados disponíveis para todos os integrantes da amostra - variável dependente: logaritmo do peso do pré-escolar.....	114
Tabela 4.60. Estimativa dos parâmetros - regressão múltipla escalonada - apenas variáveis com dados disponíveis para todos os integrantes da amostra - variável dependente: logaritmo do peso do pré-escolar.....	115

Tabela 4.61. Seleção de variáveis que devem integrar o modelo de regressão - critério: χ^2 - variável dependente: logaritmo do peso; variáveis independentes: estatura; idade; quadrado da idade; distância da instituição ao centro da cidade; origem étnica quanto à cor da pele enquanto aos ascendentes maternos.....	115
Tabela 4.62. Análise de variância - regressão múltipla - não escalonada - variável dependente: logaritmo do peso do pré-escolar; variáveis independentes: sexo; idade, quadrado da idade, interações sexo-idade e sexo-quadrado da idade.....	116
Tabela 4.63. Estimativas dos parâmetros - regressão múltipla - não escalonada - variável dependente: logaritmo do peso do pré-escolar; variáveis independentes: sexo, idade; quadrado da idade; interações sexo-idade e sexo-quadrado da idade.....	116
Tabela 4.64. Análise de variância - regressão múltipla - não escalonada - variável dependente ajustada: logaritmo do peso do pré-escolar.....	116
Tabela 4.65. Estimativas dos parâmetros - regressão múltipla - não escalonada - variável dependente ajustada: logaritmo do peso do pré-escolar.....	117
Tabela 4.66. Análise de variância - regressão múltipla escalonada- variável dependente ajustada: logaritmo do peso do pré-escolar.....	117
Tabela 4.67. Estimativa dos parâmetros - regressão múltipla escalonada variável dependente ajustada: logaritmo do peso do pré-escolar.....	118
Tabela 4.68. Seleção de variáveis que devem integrar o modelo de regressão - critério χ^2 - variável dependente ajustada: logaritmo do peso do pré-escolar.....	118
Tabela 4.69. Análise de variância - regressão múltipla - variável dependente estatura do pré-escolar.....	119
Tabela 4.70. Estimativas dos parâmetros da regressão múltipla - variável dependente estatura do pré-escolar.....	119
Tabela 4. 71. Análise de variância - regressão múltipla escalonada - variável dependente estatura do pré-escolar - todas as variáveis inicialmente disponíveis ao modelo.....	120
Tabela 4.72. Estimativa dos parâmetros - regressão múltipla escalonada - variável dependente: estatura do pré-escolar, todas as variáveis inicialmente disponíveis ao modelo.....	120
Tabela 4.73. Seleção de variáveis que devem integrar o modelo de regressão - critério χ^2 - todas as variáveis inicialmente disponíveis ao modelo - variável dependente: estatura do pré-escolar.....	121
Tabela 4.74. Análise de variância - regressão múltipla - incluindo todas as variáveis em estudo e o quadrado da idade - variável dependente: logaritmo da estatura do pré-escolar; entre as variáveis independente: quadrado da idade da criança.....	122

Tabela 4.75. Estimativas dos parâmetros da regressão múltipla - variável dependente: logaritmo da estatura do pré-escolar; entre as variáveis independentes: quadrado da idade da criança.....	122
Tabela 4.76. Análise de variância - regressão múltipla escalonada - variável dependente: logaritmo da estatura do pré-escolar - todas as variáveis inicialmente disponíveis ao modelo; entre as variáveis independentes: quadrado da idade da criança.....	123
Tabela 4.77. Estimativa dos parâmetros - regressão múltipla escalonada - variável dependente: logaritmo da estatura do pré-escolar; todas as variáveis inicialmente disponíveis ao modelo; entre as variáveis independentes: quadrado da idade da criança.....	123
Tabela 4.78. Seleção de variáveis que devem integrar o modelo de regressão - critério χ^2 - todas as variáveis inicialmente disponíveis ao modelo - variável dependente: logaritmo da estatura do pré-escolar; entre as variáveis independentes: quadrado da idade da criança.....	124
Tabela 4.79. Regressões múltiplas - síntese de resultados - variável dependente estatura do pré-escolar.....	125
Tabela 4.80. Análise de variância - regressão múltipla - não escalonada - apenas variáveis com dados disponíveis para todos os integrantes da amostra - variável dependente: logaritmo da estatura do pré-escolar.....	126
Tabela 4.81. Estimativas dos parâmetros - regressão múltipla não escalonada - apenas variáveis com dados disponíveis para todos os integrantes da amostra- variável dependente: logaritmo da estatura do pré-escolar.....	126
Tabela 4.82. Análise de variância - regressão múltipla - não escalonada - apenas variáveis com dados disponíveis para todos os integrantes da amostra- variável dependente: logaritmo da estatura do pré-escolar.	126
Tabela 4.83. Estimativas dos parâmetros - regressão múltipla escalonada - apenas com dados disponíveis para todos os integrantes da amostra - variável dependente: logaritmo da estatura do pré-escolar.....	117
Tabela 4.84. seleção de variáveis pelo critério do χ^2 - variável dependente: logaritmo da estatura do pré-escolar; entre as variáveis independentes: quadrado da idade da criança.....	127
Tabela 4.85. Análise de variância - regressão múltipla -variável dependente: logaritmo da estatura do pré-escolar; variáveis independentes: sexo, quadrado da idade, interações sexo-idade e sexo-quadrado da idade da criança.....	128
Tabela 4.86. Estimativas dos parâmetros da regressão múltipla - variável dependente: logaritmo da estatura do pré-escolar; variáveis independentes: sexo, idade, quadrado da idade, interações sexo-idade e sexo-quadrado da idade da criança.....	128

Tabela 4.87. Análise de variância -regressão múltipla - variável dependente ajustada: logaritmo da estatura do pré-escolar.....	128
Tabela 4.88. Estimativas dos parâmetros da regressão múltipla -variável dependente ajustada: logaritmo da estatura do pré-escolar.....	129
Tabela 4.89. Análise de variância - regressão múltipla escalonada - variável dependente ajustada: logaritmo da estatura do pré-escolar.....	130
Tabela 4.90. Estimativa dos parâmetros - regressão múltipla escalonada - variável dependente ajustada: logaritmo da estatura do pré-escolar.....	130
Tabela 4.91. Seleção de variáveis que devem integrar o modelo de regressão - critério χ^2 - variável dependente ajustada: logaritmo da estatura do pré-escolar.....	130
Tabela 4.92. Matriz de correlação simples incluindo todas as variáveis em estudo - amostra de escolares.....	131
Tabela 4.93. Análise de variância - regressão múltipla - variável dependente : peso do escolar.....	131
Tabela 4.94. Estimativas dos parâmetros da regressão múltipla - variável dependente peso do escolar.....	132
Tabela 4.95. Análise de variância - regressão múltipla escalonada - variável dependente peso do escolar - todas as variáveis inicialmente disponíveis ao modelo.....	132
Tabela 4.96 Estimativa dos parâmetros - regressão múltipla escalonada - variável dependente peso do escolar - todas as variáveis inicialmente disponíveis ao modelo.....	132
Tabela 4.97. Seleção de variáveis que devem integrar o modelo de regressão - critério: χ^2 - todas as variáveis inicialmente disponíveis ao modelo - amostra de escolares.....	133
Tabela 4.98. Análise de variância- regressão múltipla não escalonada -variável dependente: peso; variável estatura não disponível ao modelo - amostra de escolares.....	133
Tabela 4.99. Estimativa dos parâmetros da regressão múltipla não escalonada - variável dependente: peso - variável excluída "a priori"; estatura - amostra de escolares.....	133
Tabela 4.100 Análise de variância - regressão múltipla escalonada - variável dependente: peso; variável estatura não disponível ao modelo - amostra de escolares.....	133
Tabela4.101. Estimativa dos parâmetros - regressão múltipla escalonada - variável dependente: peso; variável estatura não disponível ao modelo - amostra de escolares.....	134

Tabela 4.102 Seleção de variáveis pelo critério do χ^2 - variável excluída "a priori" do modelo: estatura - amostra de escolares.....	134
Tabela 4.103 Análise de variância - regressão múltipla não escalonada - variável dependente logaritmo do peso.....	134
Tabela 4.104 Estimativas dos parâmetros da regressão múltipla não escalonada - variável dependente logaritmo do peso; dentre as variáveis independentes: quadrado da idade - amostra de escolares.....	135
Tabela 4.105 Análise de variância - regressão múltipla escalonada - variável dependente logaritmo do peso - dentre as variáveis independentes: quadrado da idade - amostra de escolares.....	135
Tabela 4.106 Estimativa dos parâmetros - regressão múltipla escalonada- variável dependente logaritmo do peso - dentre as variáveis independentes: quadrado da idade - amostra de escolares.....	135
Tabela 4.107 Seleção de variáveis que devem integrar o modelo de regressão - critério: χ^2 - variável dependente logaritmo do peso; dentre as variáveis independentes quadrado da idade -a amostra de escolares.....	136
Tabela 4.108 Regressões múltiplas - síntese de resultados - variável dependente peso do escolar.....	136
Tabela 4.109 análise de variância - regressão múltipla - não escalonada - variável dependente: logaritmo do peso do escolar, variáveis independentes: sexo, idade, quadrado da idade, interações sexo-idade e sexo-quadrado da idade.....	137
Tabela 4.110 Estimativas dos parâmetros - regressão múltipla - não escalonada - variável dependente: logaritmo do peso do escolar; variáveis independentes: sexo, idade, quadrado da idade, interação sexo-idade e sexo-quadrado da idade.....	137
Tabela 4.111 Análise de variância - regressão múltipla - não escalonada - variável dependente corrigida: logaritmo do peso do escolar.....	137
Tabela 4.112 Estimativas dos parâmetros - regressão múltipla - não escalonada - variável dependente corrigida: logaritmo do peso do escolar.....	138
Tabela 4.113 Análise de variância - regressão múltipla escalonada - variável dependente corrigida: logaritmo do peso do escolar.....	138
Tabela 4.114 Estimativa dos parâmetros - regressão múltipla escalonada -variável dependente corrigida: logaritmo do peso do escolar.....	138
Tabela 4.115 Seleção de variáveis que devem integrar o modelo de regressão - critério: χ^2 - variável dependente corrigida: logaritmo do peso do escolar.....	138

Tabela4.116. Análise de variância -regressão múltipla - variável dependente estatura do escolar.....	139
Tabela 4.117 Estimativas dos parâmetros da regressão múltipla - variável dependente estatura do escolar.....	139
Tabela4.118 Análise de variância - regressão múltipla escalonada - variável dependente estatura do escolar - todas as variáveis inicialmente disponíveis ao modelo.....	139
Tabela 4.119 Estimativa dos parâmetros - regressão múltipla escalonada -variável dependente: estatura do escolar; todas as variáveis inicialmente disponíveis ao modelo.....	140
Tabela4.120 Seleção de variáveis que devem integrar o modelo de regressão - critério: χ^2 - todas as variáveis inicialmente disponíveis ao modelo - variável dependente: estatura do escolar.....	140
Tabela 4.121 Análise de variância - regressão múltipla - variável dependente: logaritmo da estatura do escolar; entre as variáveis independentes: quadrado da idade da criança.....	140
Tabela 4.122 Estimativa dos parâmetros da regressão múltipla - variável dependente: logaritmo da estatura do escolar; entre as variáveis independentes: quadrado da idade da criança.....	141
Tabela4.123 Análise de variância - regressão múltipla escalonada - variável dependente: logaritmo da estatura do escolar - todas as variáveis inicialmente disponíveis ao modelo; entre as variáveis independentes: quadrado da idade da criança.....	141
Tabela4.124 Estimativa dos parâmetros - regressão múltipla escalonada - variável dependente: logaritmo da estatura do escolar; todas as variáveis inicialmente disponíveis ao modelo; entre as variáveis independentes: quadrado da idade da criança.....	141
Tabela 4.125 Seleção de variáveis que devem integrar o modelo de regressão - critério: χ^2 - todas as variáveis inicialmente disponíveis ao modelo - variável dependente: logaritmo da estatura do escolar; entre as variáveis independentes: quadrado da idade da criança.....	142
Tabela4.126 Regressões múltiplas - síntese de resultados -variável dependente estatura do escolar.....	142
Tabela 4.127 Análise de variância - regressão múltipla - variável dependente: logaritmo da estatura do escolar; variáveis independentes: sexo, idade, quadrado da idade, interações sexo-idade e sexo-quadrado da idade da criança.....	143
Tabela 4.128 Estimativas dos parâmetros de regressão múltipla - variável dependente: logaritmo da estatura do escolar, variáveis independentes: sexo, quadrado da idade, interações sexo-idade e sexo-quadrado da idade da criança.....	143

Tabela4.129	Análise de variância - regressão múltipla - variável dependente corrigida: logaritmo da estatura do escolar.....	143
Tabela4.130	Estimativas dos parâmetros da regressão múltipla - variável dependente corrigida: logaritmo da estatura do escolar.....	144
Tabela4.131	Análise de variância - regressão múltipla escalonada - variável dependente corrigida: logaritmo da estatura do escolar.....	144
Tabela 4.132	Estimativa dos parâmetros - regressão múltipla escalonada - variável dependente corrigida: logaritmo da estatura do escolar.....	144
Tabela 4.133	Seleção de variáveis que devem integrar o modelo de regressão - critério: χ^2 - variável dependente corrigida: logaritmo da estatura do escolar.....	144
Tabela4.134	Matriz de correlação simples incluindo todas as variáveis em estudo - amostra reunida.....	145
Tabela 4.135	Análise de variância - regressão múltipla - variável dependente peso da criança.....	146
Tabela4.136	Estimativas dos parâmetros da regressão múltipla - variável dependente peso da criança.....	146
Tabela4.137	Análise de variância - regressão múltipla escalonada - variável dependente peso da criança - todas as variáveis inicialmente disponíveis ao modelo.....	146
Tabela 4.138	Estimativa dos parâmetros - regressão múltipla escalonada - variável dependente: peso da criança, todas as variáveis inicialmente disponíveis ao modelo.....	146
Tabela4.139	Seleção de variáveis que devem integrar o modelo de regressão - critério: χ^2 - todas as variáveis inicialmente disponíveis ao modelo - amostra reunida - variável dependente peso da criança.....	147
Tabela4.140	Análise de variância - regressão múltipla não escalonada -v variável dependente peso -variável excluída "a priori": estatura - amostra reunida.....	147
Tabela4.141	Estimativas dos parâmetros da regressão múltipla não escalonada - variável dependente: peso - variável excluída "a priori": estatura - amostra reunida.....	147
Tabela 4.142	Análise de variância - regressão múltipla escalonada - variável dependente: peso; variável dependente: peso; variável estatura não disponível ao modelo - amostra reunida.....	148
Tabela4.143	Estimativa dos parâmetros - regressão múltipla escalonada - variável dependente: peso; variável estatura não disponível ao modelo - amostra reunida.....	148

Tabela 4.144 Seleção de variáveis que devem integrar o modelo de regressão - critério de χ^2 - variável excluída “a priori” do modelo: estatura.....	148
Tabela 4.145 Análise de variância - regressão múltipla não escalonada - variável dependente logaritmo do peso; dentre as variáveis independentes: quadrado da idade - amostra reunida.....	149
Tabela4.146 Estimativa dos parâmetros da regressão múltipla não escalonada - variável dependente logaritmo do peso; dentre as variáveis independentes: quadrado da idade - amostra reunida.....	149
Tabela 4.147 Análise de variância - regressão múltipla escalonada - variável dependente logaritmo do peso - dentre as variáveis independentes: quadrado da idade - amostra reunida.....	149
Tabela4.148 Estimativa dos parâmetros - regressão múltipla escalonada - variável dependente logaritmo do peso - dentre as variáveis independentes: quadrado da idade - amostra reunida.....	150
Tabela4.149 Seleção de variáveis que devem integrar o modelo de regressão - critério: χ^2 - variável dependente logaritmo do peso; dentre as variáveis independentes quadrado da idade - amostra reunida.....	150
Tabela4.150 Regressões múltiplas - síntese de resultados - variável dependente peso da criança.....	151
Tabela4.151 Análise de variância - regressão múltipla - não escalonada -variável dependente: logaritmo do peso da criança; variáveis independentes: sexo, idade, quadrado da idade, interações sexo-idade e sexo-quadrado da idade.....	151
Tabela 4.152 Estimativas dos parâmetros - regressão múltipla - não escalonada - variável dependente: logaritmo do peso da criança; variáveis independentes: sexo, idade, quadrado da idade; interações sexo-idade e sexo-quadrado da idade.....	152
Tabela 4.153 Análise de variância - regressão múltipla - não escalonada - variável dependente corrigida: logaritmo do peso da criança.....	152
Tabela4.154 Estimativas dos parâmetros - regressão múltipla - não escalonada - variável dependente corrigida: logaritmo do peso da criança.....	152
Tabela4.155 Análise de variância - regressão múltipla escalonada - variável dependente corrigida: logaritmo do peso da criança.....	152
Tabela4.156 Estimativa dos parâmetros - regressão múltipla escalonada - variável dependente corrigida: logaritmo do peso criança.....	153
Tabela 4.157 Seleção de variáveis que devem integrar o modelo de regressão - critério: χ^2 variável dependente corrigida: logaritmo do peso da criança.....	153
Tabela4.158 Análise de variância - regressão múltipla - variável dependente estatura da criança.....	154

Tabela 4.159 Estimativa dos parâmetros de regressão múltipla - variável dependente estatura da criança.....	154
Tabela4.160 Análise de variância - regressão múltipla escalonada - variável dependente estatura da criança - todas as variáveis inicialmente disponíveis ao modelo.....	154
Tabela4.161 Estimativas dos parâmetros - regressão múltipla escalonada - variável dependente: estatura da criança; todas as variáveis inicialmente disponíveis ao modelo.....	155
Tabela4.162 Seleção de variáveis que devem integrar o modelo de regressão - critério: χ^2 - todas as variáveis inicialmente disponíveis ao modelo- variável dependente: estatura da criança.....	155
Tabela4.163 Análise de variância - regressão múltipla - variável dependente: logaritmo da estatura do escolar; entre as variáveis independentes: quadrado da idade da criança.....	156
Tabela4.164 Estimativas dos parâmetros da regressão múltipla - variável dependente: logaritmo da estatura do escolar; entre as variáveis independentes: quadrado da idade da criança.....	156
Tabela4.165 Análise de variância - regressão múltipla escalonada -variável dependente: logaritmo da estatura da criança - todas as variáveis inicialmente disponíveis ao modelo; entre as variáveis independentes,; quadrado da idade da criança.....	156
Tabela4.166 Estimativa dos parâmetros - regressão múltipla escalonada -variável dependente: logaritmo da estatura da criança; todas as variáveis inicialmente disponíveis ao modelo; entre as variáveis independentes: quadrado da idade da criança.....	157
Tabela4.167 Seleção de variáveis que devem integrar o modelo de regressão - critério χ^2 - todas as variáveis inicialmente disponíveis ao modelo - variável dependente: logaritmo da estatura da criança; entre as variáveis independentes: quadrado da idade da criança.....	157
Tabela4.168. Regressões múltiplas - síntese de resultados -variável dependente estatura da criança.....	157
Tabela 4.169 Análise de variância - regressão múltipla - variável dependente: logaritmo da estatura da criança; variáveis independentes: sexo, idade, quadrado da idade, interações sexo-idade e sexo-quadrado da idade da criança.....	158
Tabela 4.170 Estimativas dos parâmetros da regressão da regressão múltipla - variável dependente: logaritmo da estatura da criança; variáveis independentes: sexo, idade, quadrado da idade, interações sexo-idade e sexo-quadrado da idade da criança.....	158
Tabela4.171 Análise de variância - regressão múltipla - variável dependente corrigida: logaritmo da estatura da criança.....	158

Tabela4.172 Estimativas dos parâmetros da regressão múltipla - variável dependente corrigida: logaritmo da estatura da criança.....	159
Tabela4.173 Análise de variância - regressão múltipla escalonada- variável dependente corrigida: logaritmo da estatura da criança.....	159
Tabela4.174 Estimativa da variância - regressão múltipla escalonada - variável dependente corrigida: logaritmo da estatura da criança.....	159
..	
Tabela4.175 Seleção de variáveis que devem integrar o modelo de regressão - critério: χ^2 - variável dependente corrigida: logaritmo da estatura da criança.....	159

1. INTRODUÇÃO

1.1. O problema e sua importância

A distribuição da estatura em uma população pode ser ajustada a uma curva normal, que depende de um componente poligênico (SALDANHA, 1968; BEIGUELMAN, 1994a; 1994b;). A nutrição, por outro lado, pode acelerar ou retardar o crescimento, embora apresente menos influência sobre a estatura final dos indivíduos.

O peso, representando a massa corporal, sofre alterações em curtos intervalos de tempo, constituindo um indicador do estado nutricional atual de uma população ou indivíduo. A estatura expressa o crescimento linear da estrutura óssea e constitui um indicador estável do estado nutricional pregresso porque está sujeita a pouca variação em curtos períodos de tempo. A desnutrição aguda ou atual vem sendo associada a situações de maior estresse social, enquanto a desnutrição crônica reflete as condições gerais de vida da população (SICHERI *et al.*, 1993).

Indicadores e critérios de avaliação nutricional, aplicados a indivíduos ou comunidades, requerem curvas de referência. A discussão sobre a utilização de padrões nacionais ou internacionais, evidencia a influência do patrimônio genético sobre os padrões de desenvolvimento físico das populações. “Estudos comparativos entre curvas de países industrializados e não industrializados demonstram que, considerando-se os estratos mais privilegiados, as diferenças são muito pequenas; mas o mesmo não ocorre ao se comparar populações em condições sócio-econômicas opostas” (MORCILLO, 1987). O emprego de medidas antropométricas tais como perímetro cefálico, perímetro braquial e prega cutânea tricipital, além de tomadas de peso e estatura, evidenciou a curva de estatura como um indicador sensível do estado de saúde da população estudada (MORCILLO, 1987).

Métodos práticos para a estimativa da estatura adulta deveriam basear-se em dados disponíveis de um único exame. Métodos de regressão são apropriados, devendo-se cuidar da precisão das medidas das variáveis independentes, bem como, ampliar com critérios adequados, o número de variáveis independentes que possam ser usadas na predição da estatura adulta (ROCHE, 1984). Existem ainda,

questionamentos importantes quanto à contribuição relativa de fatores genéticos e do ambiente, ao desenvolvimento da criança.

Nesse sentido, o presente trabalho pretendeu contribuir, buscando identificar variáveis significativas para integrar um modelo conveniente ao estudo do desenvolvimento físico de crianças.

1.2. Genética e ecologia do processo de desenvolvimento humano.

Ao longo do desenvolvimento humano, algumas fontes de variação e portanto, de singularidade, são atribuídas ao patrimônio genético único de cada ser; outras ao período pré-natal e as demais, às complexas interações do indivíduo e seu meio, as quais são dinâmicas no sentido histórico: o ambiente interage agora com uma pessoa que é produto de interações anteriores (HERON, 1981).

Uma das características diferenciadoras mais óbvias da nossa espécie é termos uma infância muito longa: grande parte de nossa preparação para uma existência independente está incompleta ao nascimento. A experiência dos primeiros anos é provavelmente mais crítica para um desenvolvimento adulto satisfatório do que as de qualquer outro período posterior. A criança possui necessidades físicas e psicológicas que se modificam gradual, porém continuamente, à medida que a base orgânica cresce e se desenvolve, mas o padrão de desenvolvimento pode variar amplamente dentro do que é compreendido pelos limites normais amplamente reconhecidos e aceitos, e isso é peculiar a cada criança (HERON, 1981).

O desenvolvimento é definido como um processo complexo, contínuo e irreversível. Ao estudá-lo, busca-se caracterizar os padrões que regem o desenvolvimento de todos os indivíduos da espécie *Homo sapiens*. Por outro lado, como cada membro da espécie é único, também se busca saber quais fatores fazem com que uma pessoa seja diferente da outra.

O desenvolvimento físico segue dois princípios de progressão, tanto no crescimento físico quanto no desenvolvimento motor. O princípio céfalo-caudal observa que o desenvolvimento ocorre da cabeça para a parte mais baixa do corpo.

Dessa forma, a cabeça, o encéfalo e os olhos de um embrião se desenvolvem antes de seu tronco e pernas e continuam a se desenvolver antes desses últimos, sendo, em relação ao corpo de um adulto, desproporcionalmente grandes, até serem alcançados pelas demais partes. O princípio próximo-distal, por sua vez, observa que o desenvolvimento se dá da parte central do corpo para as periféricas. Assim, a cabeça e o tronco embrionários se desenvolvem antes dos membros, e os braços e pernas antes dos dedos das mãos e dos pés. Outros aspectos do desenvolvimento também seguem progressões ordenadas, não aleatórias, sempre evoluindo do simples ao complexo e do geral para o específico. O desenvolvimento cognitivo, por exemplo, segundo a teoria de Piaget, ocorre por meio dos estágios sensório-motor, pré-operacional, operacional concreto e níveis formais de pensamento (PAPALIA & OLDS, 1981).

Nos três primeiros anos de vida, observa-se que o desenvolvimento físico é rápido, bem como, a ocorrência de alterações características nas proporções corporais, de tal forma que à medida que se tornam mais velhas as crianças vão se tornando mais delgadas. Esse ritmo de crescimento, intenso no início, tende a se reduzir ao longo do tempo. Os bebês têm o peso triplicado do nascimento ao final do primeiro ano de vida mas em seu segundo ano, adquirem apenas um quarto do peso que tinham ao nascer. O crescimento é, no primeiro ano, o dobro de que será verificado no segundo. Ao terceiro ano de vida, tanto o peso quanto a estatura sofrerão acréscimos menores (PAPALIA & OLDS, 1981). MUSEN *et al.* (1988) mencionam para o primeiro ano de vida, 50% de aumento em comprimento e, aproximadamente, 200% em peso, em relação ao nascimento, para crianças saudáveis e bem alimentadas. Ressaltam ainda, o intenso ritmo de crescimento dos primeiros seis meses de vida de um bebê, o qual é mais rápido neste, do que em qualquer outro período de sua vida. Após o primeiro ano de vida, a taxa de crescimento torna-se mais lenta, seguida de um aumento quase linear em estatura e peso, até a adolescência.

Do segundo ao terceiro ano de vida pode-se observar um crescimento médio de até 10 cm. A partir daí até a puberdade, o crescimento anual estará em torno dos cinco a sete centímetros e meio. Aos seis anos as crianças deixam de aparentar ser mais pesadas na parte superior do corpo. Há, portanto, crescimento do esqueleto, cartilagens vão se transformando em ossos a uma taxa mais rápida e os próprios ossos vão se tornando mais duros. A nutrição irá desempenhar um evidente papel no

crescimento, na espessura e na forma dos ossos, de tal forma que crianças mal nutridas tenderão a apresentar desenvolvimento ósseo retardado e menor perímetro cefálico. O crescimento anormal nessa fase pode refletir tanto uma tendência hereditária, familiar, como problemas hormonais relacionados à hipófise e, geralmente, esses últimos, passíveis de tratamento. Também se observam numerosos casos de retardo no crescimento devido a ambientes anormais nos lares e a perturbações emocionais (PAPALIA & OLDS, 1981).

Depois dos três anos as crianças começam a perder a sua gordura típica de bebês e seus corpos adquirem, perceptivelmente, as proporções características que provavelmente elas conservarão através da vida. Na idade escolar, aos 6 anos de idade, persiste a leve vantagem de peso e estatura no sexo masculino e há, geralmente, retenção um pouco maior de gordura nas meninas do que nos meninos, o que persistirá na idade adulta. As crianças negras tenderão, também, a ser um pouco maiores que as brancas. Nesse período deverá acontecer um aumento lento e regular de peso e estatura, sem maiores alterações nas proporções do corpo (MUSSEN *et al.*, 1988).

No processo de desenvolvimento, a ação dos genes está melhor caracterizada no âmbito da biotipologia, sendo diversas as classificações desenvolvidas para o estudo das proporções dos segmentos corporais, abrangendo desde a vida intra-uterina até a fase adulta (conferir por exemplo, BASTOS DE AVILLA, 1940; COMAS, 1957).

SALDANHA (1968) discorrendo sobre a base genética da estatura assumiu como já estabelecido que a distribuição da estatura pode ser explicada por herança poligênica, acreditando-se que a estatura humana seja determinada por vários pares de genes que possivelmente segregam independentemente.

A correlação genotípica e fenotípica em indivíduos consangüíneos permite o estudo da herança poligênica. Tal correlação, entretanto, depende do efeito de aditividade dos genes em cada loco e do coeficiente de parentesco dos indivíduos. Por outro lado, a ocorrência de dominância (não-aditividade) entre os alelos de cada loco, diminui a variância das medidas. De qualquer forma, a partir das correlações entre parentes é possível calcular as contribuições da dominância e da variabilidade total, seja ela devida a componentes genéticos ou não. Os fatores do ambiente, por sua vez, podem diminuir tais correlações, assim como, se os genes não são completamente dominantes ou o heterozigoto é exatamente intermediário, a correlação esperada é independente da frequência gênica. SALDANHA (1968)

relaciona entre os fatores que podem alterar a correlação genotípica esperada (a) a dominância, reduzindo-a, especialmente entre pais e filhos; (b) a existência de genes ligados ao sexo, os quais determinam diferentes coeficientes de correlação entre os indivíduos aparentados a ancestrais do mesmo sexo ou de sexo diferente do seu próprio; (c) a existência de homogamia pode aumentar a correlação; (d) diferenças de ambientes entre gerações ou entre diferentes famílias nucleares (primos) e ainda, entre os fatores relacionados ao ambiente, diferenças devidas ao sexo, idade, etc.

Em diversos estudos, os resultados dos coeficientes de correlação foram superiores à correlação genotípica teoricamente esperada, indicando que a estatura individual é fortemente condicionada por herança, sendo estimado inclusive como pouco provável que mais do que 5% da variância total da estatura seja determinada por fatores não genéticos. Também foram encontradas evidências da existência de genes dominantes relacionados à estatura, a partir do fato de que os filhos dos mesmos pais são em média, mais semelhantes entre si do que os pais com seus filhos (SALDANHA, 1968).

A estatura e o peso também são influenciados por fatores do ambiente, como nutrição e condições de vida e saúde em geral, já sendo exaustivamente constatado que crianças bem alimentadas e cuidadas tendem a se desenvolver mais, em termos de peso e estatura do que aquelas que crescem em ambientes nos quais sofrem privações diversas, incluindo as de ordem material. Já se estabeleceu que tais diferenças de desenvolvimento, interferem por exemplo, na época de erupção dentária, na fase de amadurecimento sexual e na idade em que os jovens atingirão sua estatura máxima, ocorrendo mais cedo nos indivíduos econômica e socialmente mais favorecidos. A divergência de desenvolvimento já se evidencia no primeiro ano de vida e pode permanecer ao longo de toda a vida. A melhor nutrição, a diminuição do trabalho da criança e a eliminação do casamento precoce vêm sendo relacionados entre os fatores que contribuíram para o aumento historicamente observado da estatura média dos seres humanos, tanto quanto a melhor assistência médica e, especialmente, o uso de imunizações e antibióticos. Moléstia cardíaca congênita, nefrite, desordens metabólicas inatas e certas outras doenças podem ter graves efeitos sobre o crescimento. As crianças que ficam doentes durante muito tempo podem jamais atingir sua estatura normal programada geneticamente, porque talvez jamais consigam compensar o tempo de crescimento perdido enquanto estiveram enfermas. Por outro lado, os bebês que sofrem privação emocional podem deixar de

ganhar peso normalmente, mesmo que com nutrição e assistência médica adequadas (PAPALIA & OLDS, 1981).

Durante o crescimento de escolares, mesmo subnutrição marginal resulta no retardo do crescimento, lentidão da maturação sexual, atraso no surto de crescimento e redução na capacidade física de trabalho em função do pequeno tamanho do corpo. Meninos de pequena estatura, podem, na fase adulta, tornarem-se incapazes de produzir tão bem, em termos de serviços físicos pesados, quanto seus companheiros normais do ponto de vista nutricional (SPURR, 1988). Desta forma, mesmo desnutrição média a moderada é acompanhada por deficiências funcionais na capacidade de trabalho, adquirindo maior importância quando ocorre durante o período de crescimento.

Na caracterização dos efeitos relativos à hereditariedade e ambiente, ou seja, na avaliação do valor relativo do genótipo na determinação do fenótipo, o estudo de pares de gêmeos é especialmente indicado, uma vez que a similaridade genotípica dos pares dizigóticos é, em média, aquela apresentada por pares de irmãos gerados sucessivamente e os pares monozigóticos são geneticamente idênticos, constituindo a única série isogênica entre os seres humanos (SALDANHA, 1968; BEIGUELMAN, 1994b). Em outras palavras, “quando são criados juntos, os gêmeos tendem a se parecer mais do que quando criados separadamente permitindo que se observe a influência do ambiente. Já ao se constatar que gêmeos monozigóticos são mais semelhantes do que os dizigóticos evidencia-se o efeito da hereditariedade” (PAPALIA & OLDS, 1981). Ao se estudar pares de gêmeos, portanto, considera-se que as diferenças fenotípicas intrapar observadas nos gêmeos monozigóticos são determinadas unicamente pelos fatores do ambiente e as diferenças intrapar dos gêmeos dizigóticos são causadas tanto pelo ambiente quanto pela diversidade genotípica que existe em pares de irmão gerados sucessivamente (BEIGUELMAN, 1994b). Os filhos adotivos também mostram a influência do ambiente nas características em que são mais parecidos com seus pais adotivos e a da hereditariedade nos traços em que se assemelham mais aos pais biológicos. Também podem ser comparados irmãos e meio-irmãos ou, ainda, se desenvolver estudos de consangüinidade. Por outro lado, tanto a estatura quanto o peso podem ser influenciados pelo ambiente, mas parecem ser determinados principalmente pela hereditariedade, já que gêmeos monozigóticos, criados juntos ou separadamente, são mais semelhantes nessas duas medidas do que os gêmeos dizigóticos criados juntos,

considerando a correlação tão forte para o peso quanto para a estatura. É observado ainda que até a duração da vida de um indivíduo pode estar sob forte influência genética já que a senectude e a morte ocorrem a idades mais semelhantes para gêmeos monozigóticos do que para os dizigóticos (PAPALIA & OLDS, 1981). Ampla conjunto de métodos estatísticos adequados ao estudo de caracteres quantitativos em gêmeos é apresentado e discutido em BEIGUELMAN (1970).

MUSSEN *et al.* (1988), comentam a concordância entre pesquisadores quanto a reconhecer que durante os primeiros seis meses de vida, os bebês de diferentes grupos culturais e classes sociais crescem uniformemente em comprimento e peso. Mas, constatam que depois dos seis meses, os bebês de famílias com melhores condições econômicas crescem mais rapidamente porque recebem melhor nutrição e têm padrões de saúde mais elevados.

VAN DER BROECK *et al.* (1996), por sua vez, estudando crianças do norte do Zaire, encontraram fortes evidências de que o processo de subnutrição inicia-se após o primeiro trimestre e, no caso específico desse estudo, toda a população infantil era afetada. Esses autores consideram, entretanto, na determinação desse resultado, o efeito da alimentação de crianças com mais de três meses, caracteristicamente pouco calórica e freqüentemente contaminada. Observaram ainda, que no mesmo período, a imunidade verticalmente adquirida diminuiu em todas as crianças. Tais fatores tendem a conduzir as crianças a deficiências crônicas de energia. Essas considerações foram confirmadas por seus dados que evidenciaram redução das medidas obtidas na avaliação da prega cutânea tricipital, a partir dos três meses. Nas populações ocidentais, esse valor, bem como o índice de massa corporal, continuam a elevar-se durante o primeiro ano de vida e somente se reduzem no segundo ano. Os autores lembram ainda, que a adequação da relação peso-estatura não permite detectar deficiências de crescimento perceptíveis pelo índice estatura-idade, de tal forma que crianças com peso aparentemente adequado, podem, de fato, estar desnutridas, especialmente na faixa dos 12 aos 30 meses. Assim, reforçam que na seleção do público-alvo, em programas de intervenção nutricional, usar apenas o critério de deficiência de peso excluirá uma ampla proporção de crianças subnutridas, igualmente sujeitas a riscos elevados. Em consequência disso, tais programas não teriam muito efeito sobre a mortalidade nas comunidades, especialmente em idades inferiores aos trinta meses. Por outro lado, a validade do indicador peso por idade, pode ser melhorada pelo uso do limite 0,75 no “escore Z” em vez de -2 ou 80% da referência

mediana. A circunferência do braço avaliada em função da idade também apresentaria melhor desempenho no sentido acima proposto, de identificar corretamente indivíduos subnutridos.(VAN DER BROECK *et al* , 1996).

Além disso, em um trabalho anterior, dois desses autores e um terceiro (VAN DER BROECK *et al*, 1993) , concluíram que, em crianças com peso normal mas apresentando sinais clínicos de subnutrição, o diagnóstico clínico deverá prevalecer.

O aumento de peso verificado ao longo do crescimento reflete essencialmente a evolução da estatura e da massa muscular. As proporções corporais evoluem de modo próprio, diverso ao do peso e refletem a evolução da composição corporal, a qual, ao longo do desenvolvimento caracteriza-se por duas fases distintas. Na primeira fase, de maturação, ocorre um aumento pronunciado das células adiposas (e das de outros tecidos). Este aumento intenso durante o primeiro ano de vida, reduz-se progressivamente deste até os seis anos de idade. Na segunda fase, de multiplicação, há novamente aumento do número dessas células, até a finalização do crescimento. Desta forma, em geral, a adiposidade aumenta no primeiro ano de vida e depois diminui até os 6 anos. Esse processo pode variar entre as crianças, e dele dependerá o nível de adiposidade ao final do crescimento: quanto mais cedo se concluir, maior o risco de adiposidade elevada na idade adulta (ROLLAND-CACHERA, 1995).

A influência da alimentação sobre o crescimento é bem conhecida e já se constatou que quanto maior a proporção de energia fornecida por proteínas, tanto mais cedo ocorre a inflexão da curva de adiposidade e em consequência, mais elevada será a adiposidade futura. Sugere-se que quantidades muito elevadas de proteínas no início da vida possam elevar prematuramente os níveis de fatores de crescimento e interromper a fase de maturação que se prolongaria até os seis anos, em média. Esse mecanismo explicaria a estatura elevada de crianças obesas e a interrupção precoce de seu crescimento, o que não fora explicado anteriormente, pela atribuição da causa do problema de obesidade ao excesso de lipídeos. Ao contrário, a própria taxa elevada de proteínas pode ser consequência de uma redução de lipídeos na dieta, redução esta, que não se justifica no início da vida, período de mielinização rápida do sistema nervoso e de grandes requerimentos de energia para o crescimento (110kcal/kg/dia ao nascimento e somente 55 kcal/kg/dia aos 16 anos). Taxas elevadas de gordura e baixas de proteínas, por sua vez, retardam a inflexão da curva de adiposidade. Desta forma, também seriam explicados os efeitos benéficos do aleitamento materno na prevenção da obesidade, já que ele fornece mais que 50% de

suas calorias originadas de lipídeos e somente 7% de proteínas. Assim, respeitando-se as necessidades do início da vida, ao longo do crescimento, as proporções de gordura deveriam ser progressivamente reduzidas e as de proteínas aumentadas, já que o elevado aporte de proteínas no início da vida pode ser responsabilizado pelo desenvolvimento futuro da obesidade. Constata-se entretanto, que nos países industrializados, o consumo de lipídeos aumenta com a idade, enquanto que, de acordo com os argumentos expostos acima, seria mais adequado o contrário. Estratégias de controle de peso adequadas a adultos não deveriam ser aplicadas a crianças em seus primeiros anos de vida. Por outro lado, a deficiência de proteínas constatada nos países em desenvolvimento, conduz a um retardo no crescimento atribuído a deficiência hormonal (resultante indireta da carência de proteínas). Nesse caso, verifica-se rápida retomada do crescimento após a adequação nutricional (ROLLAND-CACHERA *et al.* , 1995).

Existem diferenças de desenvolvimento determinadas pelo sexo, sendo os meninos ligeiramente maiores e mais pesados que as meninas de sua faixa etária desde o nascimento e assim permanecendo até o estado adulto, exceto durante um breve período na puberdade, quando o surto de crescimento das meninas faz com que fiquem mais altas que os meninos. Quanto a diferenças étnicas, já se verificou que crianças negras, em relação às brancas, apresentam desenvolvimento precoce dos ossos, os quais, nas crianças negras endurecem mais rapidamente; seus dentes permanentes surgem mais cedo, sua maturação é mais apressada e elas também tendem a ser maiores que as crianças brancas (PAPALIA & OLDS, 1981).

Abordando diferenças sexuais e a genética da estatura, SALDANHA (1968), afirma, como descrito acima, ser amplamente reconhecido que a distribuição da estatura difere se os sexos são observados separadamente, sendo a estatura masculina sensivelmente superior à feminina, tal característica refletindo-se numa curva bimodal, se ambos os sexos são analisados conjuntamente, o que parece indicar que o caráter pode ser influenciado por fatores ligados aos cromossomos sexuais. Embora tal influência possa expressar-se indiretamente, por exemplo, pela ação hormonal, a possibilidade de genes diretamente responsáveis pela estatura situarem-se nos cromossomos sexuais deve ser considerada. Na época da revisão do referido autor, já havia resultados de pesquisas que sugeriam tal associação. Outros trabalhos, entretanto, indicavam o contrário. Em contrapartida, um índice linear de constituição ($\text{estatura} \div \text{peso}^{1/3}$), foi positivamente atribuído a genes ligados aos

cromossomos sexuais, os quais entretanto, seriam mais efetivos sobre o crescimento durante a puberdade.

Exemplificando divergências no desenvolvimento, determinadas por origem étnica, pode-se citar, entre outros, o trabalho de POLLITZER & ANDERSON (1989), no qual foi constatado que crianças negras apresentam relação estatura/idade maior que as brancas e, embora os bebês negros sejam, em geral, menores que os brancos na ocasião do nascimento, durante os primeiros dois anos não apenas recuperam essa diferença, como chegam a superá-los. Tanto os meninos quanto as meninas negras crescem mais rapidamente durante a adolescência e nas populações norte-americanas, esses autores registraram que os indivíduos negros tornam-se em média 2 cm maiores que os indivíduos brancos. Apesar disso, ressaltam que dentro de cada grupo étnico existe relação entre a situação econômica da família e os padrões de desenvolvimento observados. Quanto à densidade e outras características da estrutura óssea, esses autores comentam resultados de pesquisas conduzidas em diversas regiões do mundo, os quais sugerem que há expressão de algum fator étnico ou genético, além de fatores nutricionais e outros relacionados a diferenças de ambiente. A maioria dos estudos sugerem um papel significativo de fatores hereditários sobre o conteúdo mineral e a densidade óssea. Ressaltam entretanto, que não se pode negligenciar fatores do ambiente, como a qualidade da dieta (especialmente seu conteúdo calórico, protéico, de vitaminas e de cálcio) a atividade física e fatores hormonais, ainda que estes venham se mostrando menos significativos que fatores genéticos.

Somente após três meses de idade, entretanto, é que a estatura da criança se torna uma boa preditora da que terá na maturidade. A correlação entre a estatura de uma criança nessa idade e na maturidade é de cerca de 0,7 (MUSSEN *et al.* , 1988)

ROCHE (1984) considera a previsão da estatura como a estimativa prospectiva da estatura adulta para indivíduos a partir de dados coletados durante a infância. Esclarece, ainda, que a estatura aos 18 anos tem sido aceita como de adulto porque a escolha de uma idade posterior reduziria consideravelmente o tamanho da amostra disponível. Acrescenta, entretanto, que a média de aumento da estatura dos 18 aos 30 anos é de 0,8 cm em homens e 0,6 cm em mulheres e relata o total desse crescimento como taxa de maturação a qual só excede 1 cm ao nível do 90º percentil. Esse autor considera que as correlações relativamente altas da infância e da fase adulta indicam que a estatura atual de uma criança é adequada para ser um preditor efetivo da

estatura adulta, embora essas correlações decresçam gradativamente durante a puberdade. As correlações entre as estaturas dos genitores e a dos filhos não são consideradas elevadas (o autor refere-se a 0,46 para homens e 0,62 para mulheres). Entretanto, crianças de pais altos tendem a ser mais altas e correlações pais-crianças tendem a ser maiores para amostras de europeus do que para não europeus. Tal fato é considerado como um possível reflexo de influência da estatura na escolha de parceiros para casamento, bem como de ambientes mais similares durante o crescimento. O autor ressalta, ainda, que a rapidez com que correlações entre pais e filhos podem mudar, devido a alterações do ambiente, determina a necessidade de cuidado quando métodos de predição de estatura na idade adulta, que empregam estaturas dos genitores, são aplicados nos países em desenvolvimento. Além disso, o emprego da média da estatura dos pais precisa ser ajustada para o sexo da criança, mas tais ajustes são problemáticos quando aplicados a indivíduos.

Quanto ao peso dos bebês ao nascimento, são relacionados em MOORE (1978), fatores tais como má nutrição materna resultante de dieta inadequada, sendo a nutrição insuficiente e hábitos alimentares inconstantes considerados comuns e não restritos apenas a mães que pertencem a grupos pobres e o fumo, especialmente se as mães fumam cigarros em grande quantidade durante as últimas seis a oito semanas de gravidez. É assinalado que tal efeito é maior nos fetos cujas mães recebem nutrição inadequada, considerando-se que provavelmente os efeitos do fumo e da alimentação deficiente se somam. A gravidez múltipla também determina menor peso ao nascimento uma vez que “as exigências de gêmeos, trigêmeos e outros excedem a reserva nutricional acessível na placenta durante o terceiro trimestre” (MOORE, 1978). Esse autor também considera que fatores genéticos podem originar um crescimento fetal retardado: casos repetidos de retardo no crescimento intra-uterino em uma família indicam que genes recessivos são a causa do crescimento anormal havendo associações de aberrações estruturais e numéricas a casos de crescimento fetal retardado, sendo este pronunciado no caso da síndrome de Down e muito característico na trissomia 18. Entretanto, esse autor acrescenta que os fatores genéticos não são importantes na determinação do peso ao nascer; o meio uterino parece ser mais importante; a mãe pequena tende a produzir uma criança pequena porque o seu útero e placenta são pequenos.

Assumindo que o peso de recém-nascidos é mais influenciado pelas características da constituição materna ou de seu ambiente do que pelo próprio

genótipo do feto, PILLOTO *et al.* (1993) estudaram o efeito de 17 variáveis sobre o peso de recém-nascidos, das quais, 6 foram consideradas relevantes na determinação das variações do peso. São elas: idade gestacional, peso da placenta, tabagismo durante a gestação estatura materna, sexo do indivíduo e ordem de nascimento. A idade gestacional explicou 40% da variação do peso ao nascer e o peso da placenta, 16%; ambas as variáveis estando positivamente correlacionadas ao peso. As variáveis estatura materna e ordem de nascimento também apresentaram correlação positiva com o peso. Por outro lado, os bebês nascidos de mães não fumantes eram significativamente mais pesados que os de mães fumantes e o peso das crianças do sexo masculino mostrou-se significativamente superior ao das crianças do sexo feminino. Os autores não constataram influência significativa sobre a variação do peso ao nascer, das variáveis tipo de parto, forma da placenta, comprimento do cordão umbilical, consangüinidade entre os genitores do recém-nascido, cor da pele da mãe (se caucasóide ou negróide, e dentre estas últimas, se mulata clara, média ou escura), idade materna, idade paterna, trimestres de acompanhamento médico durante a gestação, escolaridade materna e situação econômica da família do recém-nascido. Quanto a essas duas últimas variáveis entretanto, os autores atribuíram a não-significância à homogeneidade das parturientes integrantes da amostra, em termos de escolaridade e nível sócio-econômico.

Há, por outro lado, durante a infância e adolescência, uma variação normal do crescimento, denominada atraso constitucional no crescimento e desenvolvimento (CGD), na qual “a criança típica goza de boa saúde, mas mostra um retardo global na maturação e crescimento quando comparada a seus pares” (NASELLI *et al.* , 1984). Tais crianças posteriormente alcançam os estágios de crescimento e continuam crescendo até os dezoito anos e mesmo além destes. Em geral tais crianças mantêm proporções adequadas. O estudo de NASELLI *et al.* (1984) desenvolveu-se sobre as mudanças de proporções nesses casos, bem como mudanças de forma e demonstra que a estatura dessas crianças é influenciada acentuadamente pela de seus pais. Em suas comparações constatou evidente atraso, o qual é superado para todas as medidas em idades posteriores. “Os eventos morfológicos são entretanto retardados para a idade cronológica, mas quase sempre dentro das médias esperadas para o estágio de maturação sexual e(ou) para a idade óssea. Conclui, então, que o CGD é uma variante normal do desenvolvimento, com crescimento, idade óssea, puberdade e maturação atrasados de uma modo harmonioso (NASELLI *et al.* , 1984).

Na infância, mesmo pequenas alterações no estado de saúde e nutrição refletem-se nos padrões de crescimento. Os inquéritos antropométricos enquanto metodologia de pesquisa, evidenciam a ocorrência de retardo de crescimento determinado pela desnutrição.

Por outro lado, o monitoramento do desenvolvimento por meios antropométricos, pode ser considerado como uma intervenção, porque favorece às mães a compreensão da relação da qualidade da dieta à redução da desnutrição e da mortalidade, considerando-se a educação das mães, nesse contexto, como estratégia preventiva. Recomenda-se que o objetivo do monitoramento do desenvolvimento físico seja a prevenção de problemas nutricionais e não a reabilitação de suas vítimas, devendo ser utilizado para detectar problemas antes que o estado nutricional seja seriamente comprometido. A ênfase entretanto pode ser outra: identificar e buscar a erradicação de problemas de deficiência nutricional. O primeiro enfoque é mais aceito pelas mães e pelos profissionais da saúde, ao proporcionar mais oportunidades de observar alterações no estado nutricional. O monitoramento do desenvolvimento físico difere da avaliação ou vigilância nutricional, uma vez que a principal estratégia do monitoramento do crescimento é a preservação do desenvolvimento normal, enquanto que a da vigilância nutricional é a detecção de desnutrição. O primeiro concentra-se sobre as variações individuais e deve abranger todas as crianças de uma comunidade; o último concentra-se sobre as condições nutricionais de grupos de crianças e pretende efetuar diagnósticos e intervenção, empregando amostras de crianças de uma comunidade o que pode vir a registrar apenas tendências e não a refletir exatamente a situação real de uma população (LOFTI, 1988).

O índice de massa corporal (body-mass index) é calculado pela relação do peso em quilogramas dividido pelo quadrado da estatura em metros. Este índice vem sendo utilizado na avaliação de obesidade e como indicador da gordura corporal total. Indivíduos com excesso de peso são aqueles que apresentam, na faixa dos 20-29 anos, índice de massa corporal (BMI) $\geq 27,8$, se homens e $\geq 27,3$, se mulheres. São definidos como obesos, aqueles que apresentam BMI $\geq 31,1$ e BMI $\geq 32,3$, respectivamente para homens e mulheres. Este índice é considerado adequado para as mesmas avaliações em crianças (revisão de BROUSSARD *et al*, 1991 e de STUNKARD *et al*, 1990)

A importância relativa de fatores genéticos e do ambiente sobre o índice de massa corporal foi estudada por STUNKARD *et al*. (1990) em amostras de gêmeos

idênticos e de gêmeos fraternos, criados juntos e separados. A média de idade da separação de gêmeos foi de 2,8 anos, sendo que 48% dos pares foram separados durante o primeiro ano de vida e 82% até a idade de cinco anos. A variância no índice de massa corporal evidenciou-se maior para mulheres que para homens. Estudos anteriores já haviam demonstrado diferente herdabilidade de acordo com o sexo, de tal forma que os autores conduziram em separado as análises para homens e mulheres. O ajuste do efeito da idade sobre o índice de massa corporal foi obtido pelo uso do resíduo da regressão do índice de massa corporal sobre a idade. As correlações intrapar, de acordo com a zigosidade e sexo, bem como as estimativas de herdabilidade deles derivada, indicaram, uma substancial contribuição genética ao índice em estudo.

As estimativas de herdabilidade foram semelhantes para homens e mulheres. Os padrões de correlação, entretanto sugerem um maior papel para efeitos genéticos não aditivos entre homens.

O efeito de ambiente, semelhante ou distinto durante a infância, não se mostrou significativo, uma vez que, em termos de semelhanças, gêmeos separados em fases anteriores não apresentam menor concordância, no que se refere ao índice de massa corporal, que gêmeos separados em fases posteriores da infância. A herdabilidade do caráter foi estimada em 74% para homens e 69% para mulheres; sendo a variância não aditiva, 57% para homens e 32% para mulheres; a variância genética aditiva foi de 17% para homens e 32% para mulheres. O restante da variância, 26% para homens e 31% para mulheres foi atribuída a influências do ambiente, não compartilhadas, únicas aos indivíduos. Os autores consideraram que a contribuição relativa dos genes e ambientes ao índice de massa corporal, é semelhante entre homens e mulheres, já que a maior variância desse índice entre mulheres não foi atribuída a ambientes de infância, semelhantes ou distintos. Há portanto forte evidência de contribuição genética ao índice de massa corporal, já que a correlação intrapar de gêmeos monozigóticos criados em ambientes distintos forneceu estimativa de influência genética independente das contribuições do ambiente, da ordem de 0,70 para homens e 0,66 para mulheres. Os autores também ressaltam a significância da variância genética não aditiva, particularmente em homens. A correlação intrapar de gêmeos monozigóticos foi mais que duas vezes aquela dos gêmeos dizigóticos. Levantou-se a questão de se a variância não aditiva poderia ser atribuída à origem étnica ou à idade. Comparações entre gêmeos suecos e

americanos indicaram que aquela variância não deve ser atribuída a fatores étnicos. Por outro lado, um estudo envolvendo gêmeos avaliados aos 20 e posteriormente aos 45 anos não evidenciou efeitos de variância não aditiva aos 20 anos mas, sim, aos 45, indicando que a variância genética aditiva possivelmente exerce seus efeitos somente em fases mais adiantadas da vida. Finalmente os autores assinalaram que nem ambientes semelhantes, nem ambientes distintos contribuíram para a variação no índice de massa corporal. As influências significativas do ambiente são atribuídas apenas ao indivíduo não a seu ambiente familiar da infância. Esses autores comentam ainda que não se registrou influência da idade de separação ou do grau de separação na similaridade intrapar nos valores de peso e estatura, inclusive, segundo esses autores, vários estudos sobre adoção têm demonstrado que os efeitos do ambiente de infância não são significativos quanto às características aqui discutidas. Por outro lado, referindo-se à questão de se tais conclusões também se aplicam a indivíduos obesos, os autores mencionaram três trabalhos cujos resultados indicaram que as influências genéticas foram constatadas ao longo de uma ampla variação de peso, envolvendo indivíduos desde magros a muito obesos. Há uma consideração interessante apresentada ao final do trabalho, esclarecendo que a herdabilidade não implica em influência genética invariante, imutável, tal como ocorre no caso da cor dos olhos ou do cabelo. Ao contrário, ela refere-se à influência genética constatada entre pessoas vivendo em um conjunto específico de condições relativas ao ambiente. Se tais condições fossem diferentes, poderiam ser obtidas diferentes estimativas de herdabilidade. (STUNKARD *et al.* , 1990). Neste sentido, os autores citados, sustentam que seus resultados podem ser considerados válidos para muitas das sociedades ocidentais e é a partir deste contexto que devem ser considerados; concluem que “fatores genéticos parecem ser os principais determinantes do índice de massa corporal em sociedades ocidentais, e eles podem concorrer para tanto quanto 70% da variância” (STUNKARD *et al.* , 1990).

Quanto a variações de condições ambientes e sua influência na expressão de caracteres geneticamente determinados, pode-se citar o trabalho de BEIGUELMAN (1963). Esse autor comparou imigrantes japoneses que vieram ao Brasil já adultos e seus descendentes não-mestiços, maiores de dezoito anos, quanto a alguns caracteres métricos. Além de aumento de medidas tais como distância do acrômio ao solo; distância da extremidade do dedo médio esquerdo ao solo, comprimento do braço e largura máxima da cabeça, o autor registrou, em ambos os sexos, elevação da

estatura. Nas mulheres ainda constatou aumento da estatura sentada e apenas nos homens, constatou aumento da distância entre os ramos da mandíbula.

Entretanto, os japoneses, no Brasil, sofreram mais que apenas mudanças de ambiente. As freqüências de casamentos consanguíneos diminuíram entre esses imigrantes, porque casamentos entre japoneses nascidos em diferentes comunidades do Japão tornaram-se mais freqüentes no Brasil. Desta forma, as mudanças constatadas nos caracteres étnicos acima descritos, não se devem apenas a alterações do ambiente, mas também ao aumento de locos heterozigotos, caracterizando mudanças genotípicas concomitantes.

De fato, SALDANHA (1968) enfatiza entre as conseqüências da quebra do isolamento das comunidades, decorrente da migração, os aumentos da heterozigose de diferentes locos gênicos, o que vem sendo associado ao aumento da estatura média nas populações híbridas resultantes. Por outro lado, observações diretas e indiretas em todo o mundo, mostraram que a estatura média das populações humanas tem aumentado, não somente em grupos migrantes, mas também em diferentes gerações de uma mesma região e em diferentes grupos raciais. Entre os trabalhos revistos por aquele autor, registrou-se aumento médio de 9 a 10 cm na estatura média humana, num período de 135 anos. Por sua vez, BUTTRISS (1995), registrou aumento da estatura média de pré-escolares contemporâneos, da faixa etária de 1,5 anos até 4,5; quando comparados às crianças da década de 60. Dependendo do sexo e da idade, foram estimados aumentos entre 2 e 3,5 cm. Mas, também houve redução no peso das crianças da faixa de 1,5 a 2,5 anos de idade, nenhuma alteração no peso de meninos de 2,5 a 4,5 anos e leve elevação do peso entre meninas dessa mesma faixa etária.

As condições do meio parecem ser mais efetivas em idades relativamente mais jovens do que em adultos, ou seja, as diferenças na estatura média entre indivíduos adolescentes são provavelmente condicionadas pelo ambiente (ex: alimentação) e as diferenças entre os adultos são principalmente causadas por fatores genéticos: as diferenças nas médias de estatura entre adolescentes são cerca de 3 vezes maiores que as dos adultos. Estudos com gêmeos vieram a confirmar os resultados obtidos nos estudos populacionais. Fatores do ambiente poderiam atuar sobre a intensidade do crescimento acelerando-o ou retardando-o, mas tendo pouca influência na estatura final, que seria fortemente dependente de fatores hereditários. Tal afirmação assume que o retardamento do crescimento decorrente de fatores desfavoráveis, seria

compensado por crescimento intenso em fases favoráveis e, a expressão do genótipo que determina a estatura final dos indivíduos não seria sensivelmente alterada. Pode-se inferir inclusive, que o aumento da estatura média no presente século, em relação aos indivíduos do século passado, deveu-se a uma aceleração no processo de crescimento, de tal forma que os indivíduos atingem sua estatura adulta mais jovens atualmente. Mesmo entre os adolescentes, as diferenças na estatura média, encontradas entre diferentes classes sociais e regiões, além de serem atribuídas a condições do ambiente, associaram-se principalmente a diferenças na estrutura genética entre os estratos populacionais (SALDANHA, 1968).

A hipótese de heterose, enquanto explicativa da elevação da estatura, é fortalecida pela constatação de que a melhoria nas condições de vida nos últimos 100 anos não foi paralela ao aumento da estatura humana. Embora se registre uma elevação gradual das condições de vida (incluindo alimentação), nesse período, houve épocas de grande depressão, com fome coletiva intensa. Entretanto, o aumento da estatura média nas populações européias foi progressivo e uniforme. Se os fatores do ambiente tivessem de fato, efeito apreciável sobre a estatura, os períodos de fome geral se refletiriam caracteristicamente sobre a distribuição da estatura média das populações, em diferentes épocas. O fenômeno da quebra de isolados, por sua vez, tem sido progressivo e uniforme durante as 3 ou 4 últimas gerações (anteriores a 1968) e paralelo ao aumento da estatura média observada, caracterizando-a efetivamente, como uma manifestação heterótica (SALDANHA, 1968).

A hipótese da heterose torna interessante comparar a geração F_1 decorrente do cruzamento de populações que têm permanecido isoladas durante um número de gerações suficientes para tornar homozigotos alguns locos que influenciam a estatura. Seria especialmente interessante se estas populações apresentassem tamanho efetivo reduzido, de modo a possibilitar alta taxa de consangüinidade, bem como, desvios na frequência de genes que poderiam atingir a fixação ou erradicação, como consequência de oscilação, condições estas que favoreceriam a homozigose para alguns locos (SALDANHA, 1968).

Tal estudo poderia ser feito por exemplo, entre os filhos de migrantes mineiros estabelecidos em Piracicaba, casados com indivíduos de outros locais e crianças filhas de indivíduos que permaneceram na região de origem. Mostraram-se especialmente adequados para tal estudo, os municípios de Minas Novas e Novo Cruzeiro, os quais, além de isolados no nordeste de Minas Gerais, não apresentaram aumento de

população nos últimos 40 anos e possuem diversos distritos rurais isolados até cerca de 100 quilômetros dos núcleos urbanos mais próximos, aos quais, freqüentemente, só existe acesso de terra, percorrido a pé ou a cavalo.

A comparação dos valores obtidos nesses dois grupos, com aqueles de filhos de migrantes estabelecidos em Piracicaba, sendo ambos os pais daquela região, e ainda, com crianças cujos pais nasceram e residem ambos em Piracicaba ou mesmo nasceram no estado de São Paulo, permitiria ampliar a verificação tanto do efeito heterótico quanto do ambiente sobre o desenvolvimento físico dessas crianças.

Já foi constatada uma diferença média em favor de casamentos exogâmicos, de cerca de 2,5 cm, a qual pode ser atribuída à heterose. Por outro lado, já se levantou a hipótese de que o efeito heterótico de caracteres poligênicos humanos não seja manifestado por diferenças somáticas superiores dos heterozigotos, mas por sua fertilidade diferencial, com um coeficiente de correlação invariavelmente negativo para diversos caracteres métricos (estatura, peso, quociente intelectual, etc.). O resultado dessa hipótese, se confirmada, seria um gradativo retorno às médias populacionais, e mesmo, sua diminuição, o que não se verifica. Postulou-se então, a ação de genes de efeito aditivo, associando índices de um caráter métrico à maior fertilidade. No que se refere à estatura, sugeriu-se que há, na espécie humana, uma tendência para casamentos preferenciais positivos, ou seja, homogamia, o que aumentaria o efeito da seleção sobre a estatura humana em mais de 20%. No caso de haver aumento da fertilidade em função da heterozigose do locus que influem na estatura, os indivíduos que apresentariam maior fertilidade seriam os de estatura média. Por outro lado, admitindo-se a existência de homogamia e supondo que a estatura humana é determinada por genes dominantes, a consequência da mistura das populações causada pela quebra de isolados, seria uma redução na freqüência de fenótipos de estatura baixa (um dos extremos da distribuição) e, conseqüentemente, uma redução no intervalo de distribuição (variância) do caráter. Tais resultados foram observados entre recrutas italianos nascidos entre 1854 e 1916, conforme revisão de SALDANHA (1968).

Em sua revisão BROUSSARD *et al.* (1991) constatou que há maiores taxas de obesidade entre índios americanos (referindo-se também a nativos do Alaska) que aqueles de outras populações norte-americanas. Ressalta entretanto, que no início do século, casos de obesidade entre eles eram raros e registrados exclusivamente entre os habitantes de reservas. A obesidade é um relevante fator de risco em doenças

crônicas, particularmente no diabetes mellitus não dependente de insulina (NIDDM), presente entre esses índios atualmente, de tal forma que os autores consideram a melhor compreensão dos padrões de peso entre essas populações importante em termos de implicações para a saúde pública. As populações amostradas constituíram-se de adultos vivendo em reservas ou próximos a estas; de crianças em idade escolar e pré-escolar de três comunidades índias norte-americanas (do Arizona, Dakota do Norte e Nebraska), sendo confrontados os resultados obtidos com os de grupos comparáveis da população norte-americana.

Nesse trabalho, variações tribais ou regionais não puderam ser inferidas, devido ao delineamento do estudo, que se visou estabelecer as taxas prevalentes de obesidade e excesso de peso para a população de índios norte-americanos como um todo. Por outro lado, dentre os adolescentes, a seleção da amostra não foi casual de forma que os dados não podem ser representativos para a população de todos os índios norte-americanos dessa faixa etária.

A prevalência de excesso de peso e obesidade de escolares foi avaliada conjuntamente para crianças e adolescentes (7 a 17 anos) obtendo-se taxas de excesso de peso da ordem de 24,5% para rapazes e 25% para moças enquanto que em relação à obesidade foram constatadas taxas de 11,1% e 7,3% respectivamente para rapazes e moças. Dentre esses adolescente, os do Arizona, chegaram a apresentar excesso de peso 78,3% das moças, das quais 51,8% eram obesas (conjunto de dados coletados entre 1989 e 1990).

A prevalência de obesidade nas crianças índias de 0 a 4 anos foi de 11,2% a qual é maior que a verificada no conjunto de todas raças norte-americanas, 8,1%. A maior taxa foi encontrada entre as crianças de 1 ano de idade, 14,5% na qual a da população de todas as raças é de 11,3%, faixa etária também com índice de obesidade superior dentre a população das crianças de 0 a 4 anos (dados coletados em 1988).

A má nutrição por outro lado, pode impedir o desenvolvimento do encéfalo e certas incapacidades físicas, como a fenilcetonúria (PKU) e a síndrome de Down impedem os processos mentais tanto ou mais do que afetam o funcionamento físico (PAPALIA & OLDS, 1981).

Em populações caucasóides, a fenilcetonúria clássica é uma heredopatia com incidência entre 1:10.000 e 1:15.000. Suas características decorrem da deficiência de uma enzima hepática, a hidroxilase da fenilalanina, que catalisa a transformação

desse em outro aminoácido, a tirosina, levando à hiperfenilalaninemia. Esta tem como conseqüências a manifestação da deficiência mental, geralmente grave (oligofrenia fenilpirúvica) e, eventualmente, convulsões (BEIGUELMAN, 1994b).

Para evitar essas manifestações, é imprescindível o diagnóstico precoce, anterior aos dois meses de idade e a adoção de uma dieta adequada, contendo quantidades mínimas de fenilalanina, a qual deve ser mantida até os seis anos de idade, aproximadamente, quando o cérebro já está suficientemente desenvolvido para suportar sem danos, níveis altos de fenilalanina. A introdução de dieta adequado somente após os seis meses de idade, mas antes de um ano ainda pode evitar deficiência mental grave, sendo pouco provável entretanto, a inteligência normal. A fenilcetonúria caracteriza-se como uma hereditária autossômica recessiva, sendo elevada a freqüência de casamentos consanguíneos entre os genitores dos indivíduos afetados (BEIGUELMAN, 1994b).

A síndrome de Down está associada à trissomia do cromossomo 21 e tem entre suas características além deficiência mental, braquicefalia, sela nasal achatada, fendas palpebrais oblíquas para cima; protusão da língua, sulcos palmares simiescos, clinodactilia do 5º dedo e anomalias congênitas do coração. Estimou-se que pacientes com essa síndrome representam 10 a 15% dos excepcionais sob cuidados profissionais, o que evidencia sua importância no problema geral do retardamento mental (MOORE, 1978).

Quando comparados a seus irmãos normais (SHARAV & BOWMAN, 1992), crianças com síndrome de Down, na faixa etária dos 2 aos 14 anos, não apresentaram diferenças significativas no índice de massa corporal e no consumo calórico semanal. Os autores ponderaram, entretanto, que as conclusões do referido estudo devem ser analisadas com reservas à medida que, embora a seleção da amostra tenha sido aleatória, se deu entre crianças integrantes de uma população cujos pais participavam de um programa de estimulação infantil e tinham elevado nível educacional ($14,9 \pm 4,5$ anos para mães e $16,9 \pm 5,9$ para os pais). Esses genitores estavam cientes dos benefícios de um estilo de vida adequado em termos de atividades físicas e consumo alimentar. Por outro lado, o pequeno tamanho da amostra (40 crianças excepcionais) foi parcialmente compensado pelo uso dos irmãos normais como controles, o que garantiu semelhança de condições genéticas e do ambiente. Além disso, o período de redução das taxas de crescimento, após a idade de 2 anos e anterior à puberdade, empregado nesse estudo, evitou a primeira deficiência de crescimento na infância,

característica da síndrome de Down e o surto de crescimento da puberdade. O interesse e o cuidado do pais em estimular atividades físicas adequadas para seus filhos excepcionais, pode explicar as diferenças encontradas entre o referido estudo e outros nos quais em torno dos 3 anos de idade, crianças com síndrome de Down já tenham tendência para o excesso de peso, a qual continua ao longo dos anos de crescimento. Existem evidências de que o desenvolvimento de crianças com síndrome de Down está sujeito às mesmas influências genéticas e do meio que a população geral, de tal forma que o ganho de peso em crianças com síndrome de Down recebe influência semelhantes às das demais crianças. O interesse dos pais, mantendo a atividade física dessas crianças bem como alimentação adequada, semelhante a de seus irmãos normais, são fatores benéficos relacionados à influência do meio. Isso superaria a tendência dessas crianças excepcionais em permanecer muito tempo diante da televisão, fisicamente inativas. Por outro lado, na população geral a atividade física das crianças tem sido considerada como um bom preditor de sua atividade física enquanto adulta. O empenho dos pais no sentido acima descrito, durante a infância dessas crianças, poderá evitar problemas futuros de peso. Entretanto, como o engajamento social desses excepcionais depende bastante da intervenção de seus pais, após a adolescência, o mesmo poderá ser prejudicado, o que poderá levar esses indivíduos à segregação e conseqüente inatividade física por falta de estímulos adequados.

1.3. Fatores sócio-econômicos e culturais associados ao desenvolvimento físico de crianças.

Como visto anteriormente, nos primeiros anos de vida, o crescimento em estatura é muito sensível às influências nutricionais e outras relativas ao ambiente. Nos países em desenvolvimento, as taxas de crescimento freqüentemente decrescem poucos meses após o nascimento, mas tendem a retornar ao normal após a idade de três anos. Isso deixa as crianças com uma deficiência relativa à estatura e dimensões corporais, quando comparadas a seus colegas mais favorecidos. Se as condições são favoráveis, crianças ainda novas poderão vir a apresentar saltos de expansão no

crescimento linear, de tal forma que a capacidade fisiológica é preservada mas sua expressão raramente ocorre. WATERLOW (1988) questiona se tal fato seria uma adaptação e ainda, se as diferenças genéticas devidas à estatura seriam estabelecidas já no surto de crescimento da puberdade; acrescenta entretanto, que não é conhecida a extensão na qual a reduzida estatura de adultos, verificada nos países em desenvolvimento, é determinada por deficiências no início da vida.

A busca por igualdade de condições - justiça social - relacionadas ao desenvolvimento de crianças marca os textos e pronunciamentos de entidades internacionais voltadas a fins humanitários e norteia o estabelecimento de políticas públicas em diversos níveis governamentais. Considerar-se portanto que “os determinantes principais de qualquer ‘igual oportunidade’ real - em termos educacionais, ocupacionais e sociais - geralmente já estão lançados no período compreendido entre o nascimento e os cinco ou seis anos de idade” (HERON, 1981). No Brasil, desde 1976, vem crescendo o interesse do governo em conhecer as condições de vida dessa parcela da população, especialmente “divulgar e caracterizar situações específicas como a dos ‘menores carentes’, ‘menores abandonados’, ‘meninos e meninas de rua’, grupos para os quais estão voltadas as políticas sociais” (SILVA, 1987).

Quanto à mortalidade infantil, SILVA (1987) considera que apesar de sua redução na última década, as estimativas ainda são alarmantes. A maioria dos óbitos infantis é causada por doenças facilmente evitáveis. Segundo aquele texto, dois fatores são determinantes na redução das taxas de mortalidade: o nível de instrução da mãe e as condições de saneamento do domicílio.

Além disso, a precariedade das condições de desenvolvimento das crianças associa-se à ineficácia do sistema educacional vigente, sendo baixo o índice de conclusão do primeiro grau. “Em 1985 cerca de 25% das crianças matriculadas na 1ª série (do primeiro grau) forma reprovadas” (SILVA, 1987).

Esse é o panorama, apesar de se estimular e caracterizar a educação infantil (EI) destinada às crianças de zero a seis anos, como a primeira etapa da educação básica, considerada oficialmente “indispensável à construção da cidadania” (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO, 1993a).

A trajetória da EI no Brasil tem mais de 100 anos; nas duas últimas décadas seu crescimento alcançou significação maior. Segundo o Ministério da Educação e do Desporto (1993b) vários fatores contribuíram para a expansão da educação infantil no

mundo, dentre os quais se destacam: o avanço do conhecimento sobre o desenvolvimento da criança; a participação crescente da mulher na força de trabalho extra-domiciliar; a consciência social sobre o significado da infância e o reconhecimento por parte da sociedade, sobre o direito da criança à educação, em seus primeiros anos de vida, tanto que é assumido como dever do Estado para com a educação a garantia de atendimento em creche e pré-escola às crianças de zero a seis anos de idade. Por outro lado, o fato da creche estar relacionada entre os deveres do Estado para com a educação, explicita a função eminentemente educativa daquela instituição, à qual se agregam as ações de cuidado, historicamente exercidas e buscadas (Ministério da Educação e do Desporto, 1993b).

Não há mais controvérsia sobre a importância da Educação Infantil para a criança nem sobre a necessidade social desse segmento do processo educativo. Trata-se de um fenômeno mundial e que, no Brasil, também alcança significativa expressão (Ministério da Educação e do Desporto, 1993b). O mesmo texto observa entretanto, que o atendimento é mais amplo nas faixas de idade mais próximas dos sete anos, sendo considerado digno de nota que o atendimento público na pré-escola supera quantitativamente o privado e que aquele tem dado prioridade no planejamento de sua expansão às crianças de quatro a seis anos das áreas urbanas que concentram as populações de renda mais baixa. A educação infantil é assumida como sendo oferecida em complementação à ação da família, para “proporcionar condições adequadas de desenvolvimento físico, emocional, cognitivo, e social da criança e promover a amplificação de suas experiências e conhecimentos, estimulando seu interesse pelo processo de transformação da natureza e pela convivência em sociedade” (Ministério da Educação e do Desporto, 1993b).

Quanto à prioridade a áreas urbanas, observa-se que “a evolução cultural nos países industrializados resultou numa proporção crescente de mães que trabalham, com filhos abaixo da idade escolar, assim como em idade de frequência escolar obrigatória. Tal desenvolvimento tem sido igualado pela maior mobilidade geográfica, resultando em pequenas famílias nucleares, freqüentemente muito distantes - ainda que na mesma

cidade grande - para que os avós e outros parentes possam estar disponíveis, com regularidade, como zeladores e potenciais educadores das crianças” (HERON, 1981).

Esse autor assume que “o objetivo mais geral da pré-escola consiste em maximizar as oportunidades de todas as crianças, para que atinjam a idade de ingresso à escolarização primária, física, emocional e intelectualmente preparadas, e prontas para dela tirarem pleno proveito”. A pré-escola inclusive, viria a atender as necessidade de um “padrão evolutivo da vida familiar” (HERON, 1981).

Segundo o Ministério da Educação e do Desporto (1993a), são considerados pré-escolares crianças de zero a seis anos de idade, caracterizando uma fase de educação anterior ao 1º grau, a já descrita e comentada fase de Educação Infantil. Esse mesmo texto, por outro lado, apresenta uma subdivisão que define o atendimento de zero a três anos como sendo relativo a creches e o de quatro a seis anos como de pré-escola. (Na prática, as crianças de zero a seis anos são igualmente atendidas em instituições que recebem nomes como Centro Educacional e Creche, em período integral, diferenciando-se apenas o conteúdo didático de suas atividades. Há também crianças que freqüentam as mesmas instituições, mas em meio período, assistindo apenas às aulas relativas à sua faixa etária. Essas últimas não foram estudadas no presente trabalho, apesar de freqüentarem as mesmas instituições). Esta generalização da faixa pré-escolar para crianças de zero a seis anos é encontrada em diversos textos como o de SILVA (1987), no qual inclusive é comentado que em 1987 crianças dessas faixas etárias constituíam 17,2% do total da população do país.

PAPALIA & OLDS (1981) observam que mesmo nos Estados Unidos a pobreza é o problema de saúde mais sério. “Cerca de 20% da população total dos Estado Unidos não dispõe de dinheiro suficiente para manter um padrão de vida adequado. Vive em habitações abaixo do padrão, apertadas, sem condições sanitárias; não se alimenta o suficiente com as espécies certas de cada alimento; não vai a médicos e dentistas com a freqüência necessária; e os pais estão excessivamente ocupados em manter juntos o corpo e a alma para que possam prover supervisão adequada para os filhos. A pobreza é insalubre”. Acrescentam ainda que “os problemas das crianças pobres começam muito antes de nascerem. As mães pobres não se alimentam bem e não obtêm assistência pré-natal adequada. Propendem a ter bebês prematuros e de baixo peso, ou natimortos ou bebês que morrem pouco depois de terem nascido. Uma quantidade maior de crianças pobres nasce com moléstia venérea, vício em drogas e

hepatite do que as crianças da classe média. Quando as crianças pobres adquirem mais idade, inclinam-se a contrair moléstias como a tuberculose. Têm uma taxa mais elevada de cárie dental. Envenenamento pelo chumbo e mordidas de ratos são moléstias de crianças pobres que vivem nos cortiços das cidades. Essas crianças têm menos probabilidade de serem totalmente imunizadas do que as da classe média. As crianças índias americanas ainda sofrem de tifoide, disenteria, tuberculose, hepatite, difteria e tracoma.” (Os autores mencionam essas informações referindo-se à Conferência da Casa Branca, em 1970).

Entre as variáveis de caráter sócio-econômico relacionadas à família, podem ser relacionados o tamanho da mesma, a idade dos pais, a renda “per capita”, condições de habitação, saneamento do meio, higiene pessoal da criança e dos pais, e ainda, a escolaridade dos pais. A ação desses fatores sobre o crescimento da criança possivelmente se dá por meio das condições de alimentação da criança (MARCONDES, 1979).

A idade dos genitores e a decorrente qualidade da paternidade, uma outra questão relacionada ao ambiente, que, potencialmente, influencia o desenvolvimento físico de uma criança é abordada em MUSSEN *et al.* (1988), os quais observam que “nos últimos anos têm aumentado o número de gestações na adolescência, o que resulta no aparecimento de mães muito jovens, assim como o número de mulheres que têm seu primeiro filho depois dos trinta e cinco anos de idade. O pai, naturalmente, pode situar-se entre a adolescência e a meia-idade, quando do nascimento de seus filhos. Embora a qualidade da paternidade dependa de muitas características da pessoa, uma variável que parece fazer diferença é a idade dos pais”.

Esses autores consideram que no geral, os pais que têm mais idade ao nascer seu primeiro filho são mais atenciosos e carinhosos e estão mais satisfeitos com a paternidade do que aqueles que começam a formar uma família cedo. É citada uma pesquisa na qual mulheres entre dezesseis e trinta e oito anos que tiveram bebês foram entrevistadas, constatando-se que as mais velhas estavam mais satisfeitas com a maternidade. Quando observadas com seus bebês quatro meses depois do nascimento deles, as mães com mais idade demonstraram afeição mais positiva e interagiam de modo mais sensível com seus bebês. Estes padrões referiam-se a primíparas. As mulheres com mais idade que já tinham dois filhos, davam menos atenção e afeto para seus bebês do que as mães mais jovens. Além disso, os autores

também assinalam que estudos com crianças mais velhas mostram que o desenvolvimento cognitivo e intelectual é um pouco mais adiantado naquelas cujas mães têm mais idade, mesmo quando são levadas em consideração as diferenças no nível de educação das mães. A revisão desses autores também constata que o homem que é pai relativamente tarde (depois dos 35 anos) também é mais carinhoso e se envolve mais na criação de seus filhos do que os pais mais jovens (abaixo dos 25 anos).

Com base nesses resultados os autores concluem que tanto o homem quanto a mulher podem adquirir maior maturidade e sensibilidade à medida que ficam mais velhos. Além do mais, eles podem ter-se estabelecido em suas profissões, economizado um pouco de dinheiro e buscado alguns de seus objetivos e interesses pessoais de forma que têm mais tempo e recursos para criar os filhos. Acrescentam entretanto, ser óbvio que esta generalização não se aplica a todos. Algumas pessoas jovens são pais atenciosos e maduros. É evidente, contudo, que os estereótipos negativos de pais mais velhos não estão corretos. Muitas pessoas tornam-se mais qualificadas para a paternidade à medida que envelhecem (MUSSEN *et al.*, 1988).

Quanto à gravidez de adolescentes, estes autores observam que esta tende mais a prejudicar a saúde da mãe e da criança do que a gravidez de mulher adulta, embora os riscos possam ser reduzidos por assistência adequada pré e pós-natal e melhor nutrição. Ressaltam entretanto que mães mais jovens (90% das quais atualmente ficam com seus bebês¹) em geral enfrentam grandes problemas em outras áreas. Elas têm duas vezes mais probabilidade do que suas colegas de desistir da escola, menos oportunidade de encontrar emprego, maior propensão em precisar dos programas oficiais de assistência, menos possibilidade de se casar e maior probabilidade de se divorciar, caso se casem. Muitas ainda estão psicologicamente necessitadas de assistência materna e estão mal preparadas para assumir as responsabilidades psicológicas, sociais e econômicas de ser mãe, conseqüentemente, o risco de maltratarem seus filhos é maior.

Por outro lado, filhos de bóias-frias foram comparados a crianças de um colégio de nível sócio-econômico alto (aproximadamente 400 crianças de cada instituição) quanto a seu estado nutricional por meio de capacidade cicloergométrica e exame físico o qual envolveu tomada de peso, estatura, circunferência da cabeça, circunferência do braço e espessura da prega cutânea tricipital. Concluiu-se que

¹ Os autores descrevem uma realidade norte-americana, relativa ao ano de 1984.

existem diferenças acentuadas, em todos os parâmetros utilizados entre os dois grupos de crianças, comprovando as melhores condições físicas das crianças de mais alto nível sócio-econômico. (DESAI *et al.*, 1981)

A revisão de VELUTTINI *et al.* (1981) aborda a associação da desnutrição a outras doenças no mundo todo, assinalando a desnutrição como causa básica ou associada em 34,1% dos óbitos. Além disso, a insuficiência de nutrientes traria efeitos irreversíveis sobre o crescimento físico e mental, trazendo dentre as conseqüências imediatas uma redução no potencial econômico do indivíduo. Nesse sentido afirmam que “o estado nutricional de uma população reflete-se diretamente sobre sua capacidade produtiva e em última instância sobre a economia de um país como um todo”, o que viria preocupando de uma maneira crescente os responsáveis pela política econômica do Brasil” (VELUTTINI *et al.*, 1981). Esses autores revisam trabalhos que relacionam o nível alimentar com a renda, educação e tamanho da família, concluindo que o problema nutricional é muito de mais de ordem quantitativa (insuficiente quantidade de alimento) que qualitativa (escolha de alimentos). A renda então, desempenharia um papel fundamental no aparecimento da desnutrição numa larga faixa da população paulistana. E, concluíram a discussão do tópico afirmando que além de um nível crítico de renda que satisfaça as necessidades alimentares, os fatores que assumem uma importância maior na explicação do estado nutricional seriam entre outros, a educação e hábitos, sendo em geral a disponibilidade de proteínas maior em famílias pequenas que nas maiores. Mas, o trabalho desses autores, sugere que não há influência do tamanho da família sobre a alimentação da população. Ressaltam entretanto, que a população por eles estudada (bóias-frias na região de Ribeirão Preto, SP) “encontram-se no limiar da subsistência e em extremo de classe de renda e somente uma mudança de base, radical, que agisse em todos os níveis (renda, educação, condições de habitação, etc) conseguiria uma resposta satisfatória em termos de alteração dos hábitos alimentares e conseqüente melhoria da qualidade da dieta e do estado nutricional (VELUTTINI *et al.*, 1981).

Em sua revisão, entretanto, esses autores registraram que o fator cultural é condicionante para mães de baixo nível cultural terem filhos desnutridos, sendo este mais relevante que o nível sócio-econômico. Apesar disto, em populações inicialmente pobres, nas quais ocorre aumento de renda, constata-se significativa melhora no estado nutricional da população, ainda que haja forte componente educativo interferindo nas práticas alimentares.

VELUTTINI *et al.* (1981) também revisaram a questão de que a diversidade da dieta declina à medida que aumenta o grau de urbanização o que, por sua vez, aumenta a probabilidade da dieta ser inadequada.

Indícios de redução nos ganhos de peso e de estatura foram associados a episódios de diarreia. Mas, a amamentação com leite humano apresentou um efeito protetor, reduzindo a perda de peso dos episódios de diarreia. As autoras constataram que durante os primeiros 4 a 5 meses de vida, a velocidade de crescimento de crianças submetidas a condições de vida precárias é semelhante e, às vezes, superior àquela das diferentes populações referência. Após esse período, entretanto, essa tendência se modifica e a taxa de crescimento das crianças estudadas diminui mais rapidamente que as das populações de referência. Dessa forma concluem que possivelmente até os 4 ou 5 meses de vida de uma criança, a qualidade e a quantidade do leite humano são adequadas para o crescimento normal e compensatório após episódios de doença. A falta de crescimento após os quatro ou cinco meses seria devida à inadequação alimentar e ocorrência de doenças infecciosas especialmente a diarreia, já que esta provoca diminuição da quantidade de alimento ingerido, má absorção de nutrientes e mudanças metabólicas, chegando a provocar perda aguda de peso e, quando prolongada ou em episódios freqüentes pode levar à detenção do crescimento linear (BITTENCOURT *et al.* , 1993)

Em concordância com as observações acima, constatou-se que o confronto de dados sobre doenças do aparelho digestivo e o estado nutricional (indicadores: peso e estatura) evidenciou uma relação entre aumento da freqüência e a diminuição da faixa do percentil nas crianças atendidas em uma unidade básica de saúde do Rio de Janeiro (CASTRO & ANJOS, 1993)

O trabalho de OLINTO *et al.* (1993), teve por objetivo contribuir para o entendimento dos fatores que determinam as deficiências nutricionais entre crianças aparentemente expostas às mesmas condições sócio-econômicas e do ambiente, em uma comunidade delimitada. Aqueles autores, estudando o efeito conjunto de diversas variáveis sócio-econômicas sobre o déficit estatura/idade, constataram que permaneceram significativos apenas os efeitos da educação materna, da presença e educação paternas e do trabalho materno (famílias cujas mães não trabalhavam fora, apresentaram um aumento de 70% no risco de déficit de estatura/idade). Para o déficit de peso/estatura, só permaneceu significativo o efeito do número de utilidades domésticas. O número total de pessoas por dormitório esteve associado apenas à

estatura/idade (esta variável foi considerada relativa ao ambiente, em item distinto daquele relativo a variáveis sócio-econômicas). Por outro lado, filhos de adolescentes (definidas enquanto mães com menos de 20 anos), apresentaram duas vezes mais risco de déficit de peso/estatura. Intervalos interpartais de 36 meses ou mais foram protetores em relação à desnutrição, enquanto intervalos inferiores a 24 meses representaram os maiores riscos. Cabe acrescentar ainda, que quanto ao peso ao nascer esse trabalho (OLINTO *et al.*, 1993) constatou que crianças nascidas com menos de 2500 gramas apresentaram déficit de estatura/idade cerca de 9 vezes superior ao da categoria de maior peso. O sexo da criança esteve associado apenas com peso/estatura. Devido às características do estudo (transversal), não foi possível determinar se fatores de risco como morbidade, amamentação e cuidados maternos foram antecedentes ou conseqüências da desnutrição. Na avaliação geral, foram detectadas maiores deficiências nutricionais durante o segundo ano de vida (a amostra era constituída por crianças de zero a dois anos de idade). Nessa faixa etária, o déficit de crescimento pode refletir o estado nutricional atual, com atraso de crescimento potencialmente reversível. (Em crianças maiores, a baixa estatura é um reflexo do déficit de crescimento no passado).

A escolaridade paterna, além de refletir a classe social, é um dos determinantes da renda familiar, influenciando diretamente no consumo familiar. Já a escolaridade materna atuaria principalmente a nível de cuidados preventivos (alimentação, higiene, imunizações, etc) e curativos (manejo doméstico das doenças e busca precoce de atendimento). Os resultados desse trabalho (OLINTO *et al.*, 1993), indicaram os efeitos da escolaridade paterna como mais intenso que os da materna, sugerindo predomínio dos fatores sócio-econômicos sobre os cuidados. Inclusive o papel do acesso a bens e serviços evidenciou-se como mais relevante do que a presença da mãe junto à criança. Os resultados desse trabalho evidenciaram claramente o efeito das condições do ambiente (moradia e bairro) sobre o déficit peso/estatura. A estatura/idade refletiu predominantemente as condições sócio-econômicas subjacentes, como a escolaridade dos pais e o trabalho materno, assim como o peso ao nascer.

Questões relacionadas ao ambiente rural-urbano, bem como alterações de condições sócio-econômicas e sua influência sobre o estado nutricional de crianças, foram analisadas no trabalho de SICHIERI *et al.* (1993). Os autores partiram da hipótese de que "modificações das relações de trabalho da família durante a infância

dos filhos, passando de situações mais protetoras do estado nutricional, como pequenos proprietários rurais, para bóias frias, podem ter conseqüências no estado nutricional das crianças, com reflexos no crescimento das mesmas” (SICHIERI *et al.*, 1993). Os dados obtidos sugerem que as crianças pertencentes a famílias que mudaram da cidade para o campo foram duramente atingidas pela desnutrição. A baixa prevalência de desnutrição crônica entre os filhos dessas famílias, parece sugerir que, nas relações de trabalho urbanas, a situação nutricional das crianças era melhor. A mudança para o campo, por sua vez, poderia estar relacionada a condições de miséria absoluta, onde as crianças independente do grupo etário, ficariam sujeitas à fome, e, conseqüentemente, à desnutrição, fatores refletidos em seu peso e estatura. Os autores consideram ainda, a possibilidade de a população que migra para o campo ser afetada pela exposição aos patógenos do novo ambiente, como as enterobactérias, bem como pela redução do acesso aos recursos de assistência à saúde. Inclusive, os autores assinalam que os avanços tecnológicos na agricultura do Paraná (onde residem os indivíduos estudados), não se refletiram em uma melhor condição de nutrição das crianças da área rural (do norte do Paraná); os resultados desse estudo estão próximos àqueles obtidos no trópico semi-árido nordestino, uma das regiões mais pobres do Brasil. Acrescentam ainda que a prevalência de desnutrição aguda e crônica guardou uma relação inversa ao número de filhos. A prevalência de desnutrição aguda foi significativamente maior entre famílias com menor número de filhos vivos, enquanto para a desnutrição crônica verificou-se o oposto. Os autores propõem como explicação o fato de que uma prole maior poderia tamponar o efeito agudo da falta de alimentos, pela incorporação de vários membros da família ao mercado de trabalho, sem contudo, se refletir em melhores condições de vida. O número de filhos vivos pode refletir também um efeito de sobrevivência, com maiores proles apresentando mais desnutrição aguda e, conseqüentemente, maior mortalidade. Em suas conclusões os autores ressaltam a evidência de que a relação de trabalho da família associa-se de forma importante ao estado nutricional de seus filhos e que a desnutrição associa-se também ao número de filhos na família. No referido trabalho, foram estudadas crianças de zero a 12 anos.

Por outro lado, estudando o nível de vida das famílias de agricultores assentados em lotes de terra do projeto de Assentamento de Iguatemi, então estado de Mato Grosso, MOLINA & MOLINA (1971), constataram que não há associação entre o nível de vida e a escolaridade dos adultos (marido ou esposa) integrantes da

amostra de 899 famílias por eles estudada. Os autores atribuíram tal fato à grande homogeneidade prevalecente na amostra, quanto a esse aspecto. No referido trabalho, o nível de vida foi definido especificamente como a posição relativa do indivíduos ou família quanto às posses da cultura material.

WIENDL (1970), estudando os fatores sócio-culturais influentes no nível alimentar de famílias da população rural de Piracicaba, considerou o efeito da nacionalidade quanto ao mesmo. Segundo a autora, a heterogeneidade da população brasileira quanto à origem étnica e o relativo isolamento da população rural da época (e em muitos caso, nos dias atuais), facilita a permanência de hábitos da cultura de origem. Assim, a nacionalidade seria um fator relevante a ser considerado nos estudos de alimentação. A autora assume que a escolha deficiente da alimentação pode estar associada à nacionalidade, sendo que essa influência se evidencia não só nos hábitos alimentares, como no preparo de alimentos e na quantidade consumida “per capita”.

Entre os resultados de suas análises observou-se que os coeficientes de regressão das variáveis nacionalidade dos ascendentes da dona da casa e educação alimentar da dona da casa, foram estatisticamente significativos ($\alpha = 0,05$) e o da variável renda bruta só foi significativo quando ($\alpha = 0,20$). Entretanto, a nacionalidade dos pais da dona da casa apresentou coeficiente de regressão significativo ($\alpha = 0,05$) na função de consumo de hortaliças e legumes: quanto mais “estrangeiros” os pais da dona de casa, mais hortaliças e legumes consumia a família. Por outro lado, a educação alimentar da dona da casa foi significativa ($\alpha = 0,10$) indicando que quanto maior a educação alimentar, maior a quantidade consumida de proteína total e de hortaliças e legumes. Já a escolaridade da dona da casa só foi significativa ($\alpha = 0,05$) na função de consumo de carboidrato, indicando que quanto maior a escolaridade menor o consumo de carboidratos. Uma vez que não se tratava de uma população com deficiência de calorias, a autora considerou esse resultado coerente, assumindo que nesse caso específico, a quantidade maior de carboidratos, não pode ser considerada correspondente a um melhor nível alimentar.

A nacionalidade dos pais do dono da casa, por sua vez, foi significativa na função de consumo de proteína total e de carboidrato, indicando que quanto mais “estrangeiros” os ascendentes do mesmo, maior a quantidade consumida de carboidratos e proteína total. Para calorias, quanto maior o número de pessoas na

família, menor o consumo por homem-referência². Para hortaliças e legumes, quanto maior o número de pessoas, maior o consumo. Cabe observar ainda, que a mobilidade espacial da dona da casa foi considerada importante no nível alimentar de sua família. Em síntese, dentre os proprietários de sítios menores que 30 hectares, os hábitos alimentares de estrangeiros influíram na quantidade e no tipo de alimento consumido. Registrou-se um processo de aculturação quando um dos cônjuges era estrangeiro, sendo maior a influência na cultura de origem do homem, o consumo de caloria, carboidratos e proteína total. Já a cultura de origem da mulher influencia mais o consumo de hortaliças e legumes (WIENDL, 1970).

Por outro lado, pesquisando os hábitos alimentares de pré-escolares da faixa etária compreendida entre 1,5 e 4,5 anos, BUTTRISS (1995) concluiu que apesar de essas crianças terem estatura mais elevada que a de crianças de 27 anos anteriores ao seu estudo (década de 60, portanto) 16% eram anêmicas e 17% apresentavam problema dentários e, no total, as crianças estavam ingerindo muito mais sal e açúcar e quantidades insuficientes de frutas, verduras e alimentos ricos em ferro. Apesar da elevação da estatura, para cada grupo de idade e sexo, o consumo médio de calorias esteve abaixo dos requerimentos médios estimados, sugerindo que as recomendações podem estar superestimadas. A proporção de crianças com problemas dentais decresceu com a idade. A frequência de 17% representou uma melhora na média de 40% obtida em 1968. Das crianças estudadas, 87% tinham usado mamadeira em algum período; 31% dentre 1,5 e 2,5 anos, à noite. No grupo de 3,5 a 4,5 anos esse valor foi de 6%. Entretanto, apenas 56% dessas crianças tomavam leite nessas mamadeira da noite, 24% dos usuários de mamadeira bebiam freqüentemente líquidos adoçados, entre os quais sucos de frutas, bebidas carbonatadas ou mesmo preparações lácteas com sabores e aromas diversificados, fatores que concorrem para o agravamento de problemas dentários mais comuns na faixa etária dos usuários de mamadeira, na amostra estudada.

Um estudo semelhante, conduzido com escolares de 8 a 11 anos (HUNT & RIGLEY, 1995), no qual 535 crianças norte-americanas, de diferentes classes sociais

² Nesse trabalho WIENDL (1970) empregou o conceito de homem-referência para estudar o consumo médio de calorias na população, pelo qual converteu os membros da família em índices proporcionais às exigências calóricas de homem-referência o qual é, por definição, "fisicamente saudável, apto ao trabalho ativo, tem 25 anos de idade e pesa 65 kg. Trabalha diariamente 8 horas com atividade não sedentária, a qual envolve períodos ocasionais de árduo trabalho físico. Quando não está trabalhando é sedentário por 4 horas e pode caminhar durante 1 hora e 30 minutos e gasta diariamente 1 hora e 30 minutos em recreação ativa e trabalhos domésticos".

foram avaliadas. Todas ingeriam quantidade de calorias, carboidratos totais, fibra e ferro, em níveis inferiores aos valores oficialmente recomendados. O consumo de outros nutrientes geralmente esteve adequado, enquanto que o total de açúcares e a porcentagem de calorias advindas de gorduras foi superior à recomendada. Meninas apresentaram consumo significativamente menor que os meninos em todos os nutrientes exceto vitamina C e o volume consumido em ambos os sexos não esteve associado à idade, na faixa estudada. Entretanto, crianças das áreas mais pobres, apresentaram consumo significativamente menor tanto de calorias como da maioria dos outros nutrientes. As crianças mais pobres também eram, em média, significativamente menores (4 cm) e mais leves (3,4 kg), feitas as correções para idade e sexo. Na escola da região mais pobre, essas mesmas diferenças alcançaram respectivamente 7 cm e 5,2 kg. Tais diferenças significativas persistiram de um ano para outro, dentro do período de dois anos, no qual se desenvolveu o referido trabalho. As crianças mais pobres ingeriam menos leite, carne, frutas e hortaliças que seus colegas mais favorecidos, obtendo menos calorias e um menor aporte total de nutrientes, de tal forma que os autores sugeriram a reintrodução do fornecimento de leite na escola, ao menos nas regiões mais pobres. Uma vez que as menores medidas de peso e estatura das crianças mais pobres persistiram ao longo do tempo, e ocorreram paralelamente a deficiências qualitativas em suas dietas, os autores assumiram uma inter-relação consistente entre esses parâmetros (dieta, pobreza e saúde).

Um outro trabalho (BABA *et al* , 1996) comparou 818 crianças libanesas com menos de 5 anos de idade, de classe alta e baixa que permaneciam em casa ou em instituições para pré-escolares, com atendimento em período integral. Em sua revisão, esses autores mencionam associação de alimentação adequada de escolares a sua origem étnica e a determinantes sócio-econômicos. No Líbano, a intensificação do trabalho da mulher, fora de sua residência, levou à proliferação de instituições que cuidam de crianças pré-escolares em período integral, sejam aquelas particulares ou coordenadas por organizações não-governamentais, algumas das quais subsidiadas pelo governo. As duas décadas de guerra civil das quais aquele país tenta se recuperar, foram acompanhadas pela deterioração das condições nutricionais da população infantil, especialmente nos níveis sócio-econômicos menos favorecidos.

Os resultados dessa pesquisa quanto à antropometria indicaram que entre as médias de peso e estatura dos dois grupos (crianças que permaneciam em casa e

aquelas que freqüentavam instituições em período integral), de diferentes níveis sócio-econômicos, foram superiores, na maioria das faixas etárias estudadas, as das crianças que freqüentavam instituições. Por outro lado, as crianças de nível sócio-econômico inferior que permaneciam em suas casas manifestaram mais deficiências em suas medidas antropométricas que aqueles pré-escolares de mesmo nível, mas que freqüentavam as referidas instituições. Nas classes mais favorecidas o diferencial observado foi menos intenso, ainda que presente. A memória alimentar confirmou esses dados, evidenciando melhor qualidade na dieta de crianças que freqüentavam as instituições. Nessas, mesmo quando a alimentação era fornecida pelas mães, as mesmas seguiam padrões especificados pelas instituições. O alto consumo de petiscos fontes de “calorias vazias”, em ambas classes sociais, poderia ser outro fator determinante da inadequação alimentar verificada entre as crianças que permanecem em suas casa, além de restrições de ordem financeiras. Portanto, o nível sócio-econômico mais elevado esteve associado a médias de peso e estatura significativamente superiores às registradas nos níveis sócio-econômicos inferiores, confirmando que este parâmetro é um dos fatores determinantes do estado nutricional de crianças. Por outro lado, esse trabalho evidenciou a importância e a influência das instituições de período integral sobre as condições nutricionais de pré-escolares, particularmente de crianças das classes sócio-econômicas baixas. Os dados demonstraram que as crianças colocadas nessas instituições superaram o forte impacto da classe socio-econômica sobre o crescimento da crianças e do aporte de nutrientes.

1.4. Origem étnica: a questão racial e a migração.

O advento da genética como ciência, deslocou o conceito de raça de uma abordagem tipológica, baseada em traços físicos, para uma abordagem populacional. Indivíduos com ancestrais comuns que se inter cruzam, mais entre si do que com outros grupos, partilham de um mesmo conjunto de genes e assim, apresentam características hereditárias semelhantes. Grupos identificáveis por este critério refletem , entretanto, um período no qual estiveram relativamente isolados e sujeitos a

pressões de seleção. Os conceitos de adaptação e seleção natural passam a explicar a ocorrência de atributos característicos. Os próprios antropólogos contemporâneos vêm raça não mais como uma condição qualitativa e absoluta associada rigidamente a regiões geográficas, mas sim como um aspecto dinâmico, quantitativo e variável, com gradientes atribuídos a traços hereditários, como aqueles verificados para cor da pele e frequência de grupos sanguíneos. As populações passam a poder ser classificadas por divergências bioquímicas, fisiológicas ou patológicas, além de pelas diferenças anatômicas. O conceito de raça implica em divergências genéticas, tornando-se as populações grupos identificáveis pelos seus genes. O conceito de grupos étnicos por sua vez, implica em populações, identificadas por diferenças sejam elas de origem genética ou devidas ao ambiente (POLLITZER & ANDERSON, 1989).

Quando uma característica difere entre grupos raciais que vivem em um mesmo habitat e não houver diferenças sócio-culturais e econômicas entre eles, tal fato poderá ser um indício da existência de um componente genético importante na determinação da característica em questão, coerente com a definição de que diferenças raciais decorrem da diversidade das frequências gênicas (BEIGUELMAN, 1994b).

Segundo VALLOIS (1954), a composição antropológica da humanidade tenderá a ser simplificada em pouco tempo, desaparecendo a distinção entre muitos grupos raciais. O autor acredita entretanto, que a apesar da elevação das proporções de mestiços nas populações, a distinção entre brancos, amarelos e negros permanecerá marcante por algum tempo ainda, preservando a identidade própria desses três grandes grupos fundamentais da humanidade.

A relativa raridade dos tipos racialmente puros pode se dever tanto a um número sem conta de gerações de cruzamentos raciais como o fato de que a raça pura nunca tenha existido na forma descrita pelos antropólogos. Segundo KLEINBERG (1966), o tipo racial pode ser uma criação puramente artificial, introduzida para fins de classificação com pouca ou nenhuma base na realidade, não se dispondo de meios para saber se tal grupo homogêneo existiu algum dia.

De qualquer forma, as raças humanas estão longe de serem estáveis; seus territórios modificam-se sem cessar, algumas se desenvolvem, outras desaparecem. Como todos os organismos vivos, estão em perpétua mudança. O extraordinário desenvolvimento da civilização européia e a simultânea expansão das raças brancas precipitou o processo de desaparecimento de raças. Este, entretanto, não pode ser

creditado apenas à ação nociva da civilização européia, ainda que, em geral, o contato entre raças evoluídas e primitivas tenha sido fatal a essas últimas. Entretanto, o extermínio violento teve papel menor do que o comumente apregoado, sendo o principal motivo a própria colonização, por exemplo com a destruição de locais de caça para formação de pastos e conseqüente migração das populações originais para terras mais pobres e mais estéreis, além das epidemias introduzidas pelos brancos, o álcool e outros fatores que levaram grupos inteiros à extinção sem que se haja recorrido a ações de força e(ou) franca hostilidade contra eles. A mestiçagem com as raças invasoras, mais numerosas e prolíferas completou o processo quando a extinção não foi completa. Dessa forma, ainda que se mantenham características hereditárias nos descendentes, a raça em si terá morrido como grupo geográfica e antropologicamente distinto. Tal fato explicaria inclusive a heterogeneidade de alguns povos atuais e deve ter ocorrido com freqüência na humanidade. Outras raças, ao contrário, tendem a se expandir a diversas regiões do planeta (VALLOIS, 1954).

A medida que se desfazem as barreiras geográficas entre as raças, observa-se, por outro lado, a elevação de outras barreiras, por exemplo de ordem moral, determinando a existência de isolados sociais (religiosos, profissionais, de classes, etc), sugerindo VALLOIS (1954), que é como se a consciência de raça, que ficava em estado latente enquanto o grupo permanecia isolado dos seus vizinhos, fosse acirrada pela aproximação dos mesmos. Há que se considerar entretanto, que muitas das guerras aparentemente étnicas, são, de fato, disputas por territórios e seus recursos, inclusive e especialmente a água, os quais, com a crescente elevação da demanda, em função do crescimento populacional e elevação do nível tecnológico, atingem níveis críticos, o que, por sua vez, pode estar se refletindo no referido acirramento da “consciência de raça” (conferir FOLEY, 1993; MORAN, 1994; WILSON, 1994; entre outros).

As relações raciais em toda a América Latina, entre brancos e pretos, são, em geral, pouco tensas; as discriminações contra os últimos se fazem mais à base de preconceito de marca que de origem. Parece assumir importância crescente a consciência de classe, a qual poderá fazer desaparecer as barreiras de castas do tempo da escravidão. Assim, o processo de mestiçagem deve ser analisado no Brasil, antes como uma expressão do dinamismo social intrínseco de uma sociedade multirracial do que como um relacionamento de grupos fechados e auto limitados, como seria o de majorias e minorias no sentido político e mesmo jurídico de tais

expressões. O Brasil seria herdeiro de uma tradição lusa de miscigenação quase irrestrita, sob determinados condicionamentos estruturais em que atuaram fatores culturais fundamentados no sistema de valores católico, quanto à pessoa humana, contrários a valores de inspiração calvinista atuantes na África do Sul e nos Estados Unidos. A mestiçagem é vista então, como outros mecanismos de interação social de indivíduos e grupos de diferente cor, relevante por sua função de homogeneização cultural e de integração social (AZEVEDO, 1966).

Esse autor acrescenta ainda que o casamento inter-racial é um dos meios de acesso e de integração dos indivíduos não-brancos nas classes e nas camadas superiores da sociedade. Pondera entretanto ser mais correto referir-se a casamentos entre pessoas de cor diferente do que propriamente a casamentos inter-raciais como nos países em que as figuras que se defrontam nas relações sociais são caracterizadas segundo suas raças de proveniência independente de seu tipo físico.

É sabido e verificado que no Brasil o dogma da cultura prevalece sobre o da raça e o que determina a posição recíproca e as relações, inclusive para o casamento entre os denominados brancos e os de cor, são critérios de ordem estética, relativos aos tipos físicos. “Como o conceito de cor envolve elementos antropofísicos e sociais e as relações raciais são carregadas de notas de classe, toda a união heterocrômica consiste em um simultâneo rompimento de preconceitos de cor e das distinções e distâncias sociais derivadas da posição e da consciência de classe” (AZEVEDO, 1966). A mestiçagem, embora ocorra em todas as camadas sociais, é preponderante na classe mais baixa, na qual se encontram a maioria das pessoas de cor, sobretudo as mais escuras e negróides, embora também existam nessa situação indivíduos mestiços fenotipicamente brancos. Nesses casos, a consciência de classe estaria superando a de raça. Por outro lado, segundo aquele mesmo autor, talvez se pudesse admitir que o Brasil só difere de outros países em grau de intolerância, não em natureza. A única distinção verdadeira estaria no modo de conceituar raça.

Quanto à conceituação de um indivíduo enquanto branco, AZEVEDO (1966) ressalta que em geral não há dificuldade na caracterização de caucasóides para efeitos censitários, mas seria necessário considerar que o conceito branco é antes social do que antropofísico nos países em que as discriminações são mais por tipo físico do que por origem étnica e em que, portanto, mestiços claros de traço predominantemente europóides são classificados, pelo seu fenótipo, junto com os caucasóides.

De qualquer modo, seria uma falha acreditar que não há preconceito racial no Brasil. No trabalho de PEREIRA (1967) registra-se um depoimento de um negro que elucida esta situação de modo claro. Quando uma profissão que permite ascensão social “liberta um negro de injunções econômicas, também transporta-o para novas situações de convívio, onde o papel até então representado pela deficiência primária, passa a ser interpretado pela cor e por tudo que esse traço racial simboliza em termos sociais e culturais”.³

Quanto aos descendentes de índios não se registram situações socialmente tão extremas. Entretanto, o modo de vida das populações originais foi amplamente desestruturado ao longo do tempo da história do Brasil. SANTOS (1993) discorre sobre os efeitos da interação das populações indígenas brasileiras e colonizadores europeus. Quanto às suas conseqüências sobre as estratégias de subsistência e estado nutricional, afirma haver evidências de que os impactos são negativos, uma vez que as populações indígenas dependem em larga escala do ambiente para sua manutenção biológica e o padrão de relação com o mesmo modifica-se, usualmente levando a uma deterioração quali-quantitativa da dieta e do quadro nutricional em geral, o que teria acarretado as amplamente documentadas e drásticas alterações nos perfis de saúde e nutrição das sociedades indígenas. Paralelamente, epidemias e doenças infecto-parasitárias foram responsáveis, quando não pela extinção, pelo menos por decisivas reduções no contingente populacional de inúmeros grupos. Atualmente, em geral, a situação sanitária nas aldeias indígenas guarda semelhança com aquela de populações brasileiras não-indígenas de baixo nível sócio-econômico; as freqüências de deficiência de estatura são bastante superiores à média nacional brasileira e de magnitude igual ou superior àquelas do Norte e Nordeste do país. Entretanto, embora as crianças indígenas tendam a apresentar baixas médias de estatura e peso, mantém a proporcionalidade corporal, avaliada por meio do indicador peso para estatura (SANTOS, 1993).

Entre as motivações dos fluxos migratórios humanos, BEIGUELMAN (1963) relaciona as seguintes: aspectos econômicos, sociais, religiosos, profissionais ou culturais.

³ Eis o depoimento de um cantor negro, registrado no trabalho acima citado: “Só depois que eu venci é que percebi que estava derrotado desde o começo. O preto comete um erro grosseiro, quando imagina que o estudo, a roupa, a fama e o dinheiro fazem dele alguém. Está certo, tudo isso melhora a vida da pessoa, dá muitas alegrias, mas em compensação mostra que aquilo que a gente pensa ser invencionice, ser boato, existe mesmo - é o preconceito racial. Antes a gente vive iludido, lutando para se livrar da pobreza. Depois... bem este é um assunto que eu prefiro nem falar nele” (PEREIRA, 1967).

A grande intensidade da migração vem caracterizando o padrão evolutivo da espécie humana. Ao processo de urbanização e a fatores atrativos em regiões remotas vêm se associando movimentos migratórios que vêm acarretando a dissolução de isolados genéticos nas populações humanas. Desde aproximadamente 1860 vêm-se observando o paralelismo entre a quebra de isolados e o aumento da estatura média das populações. Populações em isolados tendem a apresentar um pequeno tamanho efetivo (relativo ao conjunto de indivíduos geneticamente ativos), podendo, por exemplo, no caso de populações rurais, oscilar em torno de 100 indivíduos ou menos, o que, se supõe, corresponde à situação de populações humanas pré-históricas (SALDANHA, 1968).

O conceito de isolado define conjuntos humanos separados dos outros por mecanismos de isolamento que impedem ou dificultam o intercâmbio de genes entre populações, abrangendo tanto populações separadas por barreiras geográficas quanto as que vivem na mesma região, mas separadas por barreiras sócio-econômicas, culturais ou religiosas. Quando o tamanho de um isolado é relativamente grande, haverá aumento da frequência de homozigotos na população, ou seja, haverá alteração de frequências genotípicas, ocorrendo aumento de homozigotos nessas populações, mas não haverá alteração das frequências gênicas. (Não haverá, portanto, efeito evolutivo). Os isolados pequenos, por sua vez, estão mais sujeitos a variações aleatórias das frequências gênicas ao longo das gerações, independente do valor adaptativo que esses genes conferem (BEIGUELMAN, 1994b).

A migração humana, por outro lado, é freqüentemente diferencial no sentido de que, a composição genética dos migrantes difere daquela da população à qual eles pertencem (BEIGUELMAN, 1963).

A pressão de migração é constituída pela taxa de indivíduos migrantes que cruzando com os indivíduos da população para a qual migram, são capazes de deixar descendência, o que teoricamente aumenta a variabilidade da população (SALDANHA, 1968). “Do mesmo modo que a deriva genética, as migrações têm um efeito evolutivo porque são capazes de promover alterações das frequências gênicas, tanto nas populações das quais se originam os emigrantes, quanto naquelas que os recebem” (BEIGUELMAN, 1994b).

Conforme apresentado por SALDANHA (1968), verificando-se o local de nascimento dos indivíduos que se casam numa comunidade, é possível calcular as taxas de migração para a comunidade. No caso da dissolução de isolados, o

conhecimento desses valores permite confirmar a análises da sua dissolução, desenvolvida com base na frequência de consangüinidade. Tal metodologia permite ainda, demonstrar a intensidade do impacto da imigração sobre a composição genética da população. A taxa total de imigração (m), pode ser obtida pela seguinte expressão:

$$m = \frac{(hM + Hm) + 2(hm + |hm|)}{2N}$$

e, o índice de exogamia (i.e.)⁴ pode ser estimado por:

$$i.e. = \frac{hM + Hm + hm}{HM + |hm|}$$

onde:

m = taxa de migrantes.

HM= parceiros masculino e feminino nascidos no local de recepção dos migrantes.

hM=parceiro masculino nascido em outra localidade; feminino, nascido no local de recepção dos migrantes.

Hm = parceiro masculino nascido no local de recepção dos imigrantes; feminino, em outra localidade.

hm= ambos nascidos em outros locais, mas diversos entre si/

|hm|= ambos nascidos num outro e mesmo local.

Considerando que a distribuição demográfica é essencial ao estudo da estrutura genética das populações humanas, há um modelo teórico⁵ no qual o número de indivíduos com possibilidade de acasalamento dependeria não só da distância mas também da densidade na área de distribuição da população. O tamanho dessa “área de vizinhança” (N), indicaria a intensidade de dispersão gênica média, ou seja, a homogeneidade genética de uma área geográfica. A distribuição dos indivíduos na referida área foi admitida nesse modelo como diretamente proporcional a uma área

⁴ Tal índice foi proposto por FREIRE-MAIA em Am. J. Hum. Gen. 4:194. 1952.

⁵ O referido modelo foi proposto por WRIGHT em Am. Natur. 74:232. 1940; Genetics 28:114. 1943; Genetics 31:39. 1946 e Am. Eugen. 15:324. 1951.

circular de raio R . Assim, os ancestrais da geração n ocupariam um território de tamanho nN , limitado por um círculo de raios $R n^{1/2}$. Se este raio é representado por 2σ , onde σ^2 é a variância da dispersão dos indivíduos, ou seja, dos genes, medida pela distância (d) entre o local de nascimento dos pais em relação a sua progênie; o tamanho da área de vizinhança é obtido, no caso de continuidade linear por $N=(\pi \sigma d)^{1/2}$ e, no caso de continuidade de área, por $N= 4(\pi \sigma d)$, admitindo também o modelo, que as freqüência dessas distâncias exibem distribuição normal (SALDANHA, 1968).

Esse autor continua sua discussão, lembrando que, em termos genéticos, a probabilidade de cruzamento entre os indivíduos, aumenta à medida que diminui a distância entre os mesmos. Assim, a proximidade entre indivíduos ou populações pode traduzir uma correlação genética porque está associada à existência de genes de origem comum. Tal associação tenderá a ser tanto maior quanto maiores forem as taxas de consangüinidade e ambas são acentuadas por fatores geográficos, ecológicos, culturais e sociais, além do efeitos simples da distância. Nos casos em que a densidade da espécie é irregular geograficamente, na espécie humana, por exemplo, em resultado de barreiras ecológicas ou sociais, a diferenciação da população é determinada principalmente por seleção e mutação. Entretanto, a densidade das populações flutuam no tempo e no espaço, mormente em espécies cosmopolitas com a humana (SALDANHA, 1968).

O tamanho da área de vizinhança depende não somente da densidade, mas também da dispersão (σ^2) relativa entre pais e filhos. Desta forma, o coeficiente médio de consangüinidade de uma dada área é inversamente proporcional às dimensões da mesma. A elevação da homogeneidade genética nas populações ocidentais (quebra de isolados) pode ser avaliada tanto pelo cálculo das taxas de consangüinidade, quanto pela análises da variância da dispersão dos indivíduos. Por outro lado, essas abordagens não se excluem, de tal forma que os modelos baseados nas taxas de consangüinidade e os que tomam como referência as taxas de migração (incluindo dispersão), não são alternativos, mas podem completar-se no estudo de uma população. Tal associação é especialmente útil no caso de populações humanas cuja complexidade é acentuada pelas estruturas sociais e pela singularidade de seu contexto cultural, que não devem ser subestimados nos estudos genéticos (SALDANHA, 1968).

Ainda segundo esse autor, entre os fatores evolutivos efetivos na espécie humana, o contexto cultural aparentemente reduziu em grande escala o efeito da

seleção natural, mas acentuou incomparavelmente o fenômeno migratório. A oscilação genética, por outro lado, é altamente dependente do tamanho efetivo das populações. Esta, como fator evolutivo, deve ter sido relevante em outros períodos históricos da humanidade, nos quais as populações humanas eram muito menores e sujeitas a intenso isolamento geográfico. Esse fator evolutivo adquire importância, atualmente, apenas naquelas populações pequenas e extremamente isoladas constituídas por tribos indígenas, povos nômades e pequenos agrupamentos raciais. O fenômeno migratório por sua vez, intensificou-se e a mobilidade média dos indivíduos de nossa espécie aumentou, dissolvendo isolados e misturando populações, ampliando o tamanho das populações e tornando improvável a ocorrência de oscilação genética, o que evidencia ainda mais o efeito das migrações sobre a composição genética de nossas populações.

Buscando determinar o efeito de vários fatores genéticos sobre a mortalidade e morbidade num ambiente rigoroso, KRIEGER *et al.* (1965) estudaram a composição racial no nordeste do Brasil, por meio da avaliação de famílias de migrantes originados de zona rural caracterizada como sertão árido, especialmente da Bahia e de Minas Gerais. Esses autores comentaram que, em períodos anteriores a seu estudo, incluíam-se entre os migrantes indivíduos com mais escolaridade que as populações então avaliadas, o que estava associado à maiores proporções de caucasóides entre os migrantes de períodos anteriores ao de seu estudo.

Quanto à composição étnica da região de origem, aqueles autores caracterizaram uma mistura tri-racial de genes caucasóides, negróides e índios. Entre os primeiros, predominaram os portugueses, mas também ocorreram comerciantes franceses e ingleses durante os séculos XVI e XVII e, com maior importância, os holandeses, que ocuparam a Bahia e o Recife no século XVII. Os índios foram caracterizados como do grupo lingüístico “Ge-Pano-Carib” e os africanos, como bantos e sudaneses.

A miscigenação racial inicial, se deu entre homens caucasóides e mulheres índias, concentrando-se a população resultante no interior. Já os mestiços de brancos e negros concentraram-se próximos às cidades litorâneas e plantações de cana-de-açúcar, gradualmente deslocando-se para o interior, com o passar do tempo.

Pouco numerosos foram os cruzamentos entre índios e negros, uma vez que esses concentravam-se em regiões geográficas distintas (respectivamente interior e litoral, sendo este o principal fator limitante ressaltado).

Em sua revisão, aqueles autores também assinalaram a contribuição desproporcional dos senhores proprietários brancos ao conjunto gênico, uma vez que tais indivíduos tinham fácil acesso às dependências dos criados negros e índios, melhor tratados se tivessem filhos do mesmo ou de um de seus parentes. Os homens escravos, por sua vez, eram segregados tanto das mulheres brancas quanto das de sua raça, sendo a reprodução de escravos considerada anti-econômica face à disponibilidade e relativo baixo custo de novos escravos capturados em África. Dessa forma, os portugueses, embora em menor número, contribuíram com seus genes, tanto quanto os milhões de escravos negros e índios (KRIEGER *et al.*, 1965).

A amostra do referido trabalho foi caracterizada quanto a diversos aspectos incluindo local de origem, alfabetização, nível sócio-econômico (caracterizado pelo tipo de residência no local de origem), práticas contraceptivas, fertilidade (alta), mortalidade, consangüinidade e raça, além, de 17 sistemas gênicos. Em termos médico-sociais, essas famílias poderiam ser equiparadas às dos tempos antigos e medievais, o que é típico de populações rurais de países não-desenvolvidos.

As análises desenvolvidas indicaram para aquela população, a contribuição de $0,30 \pm 0,11$ de negros e $0,113 \pm 0,13$ de índios, abrangendo o desvio padrão, a incerteza quanto às frequências gênicas tanto na população amostrada quanto na de ancestrais e não apoiam a hipóteses de que os genes de africanos seriam eliminados de modo conspícuo no ambiente americano. Por outro lado, a matriz de correlação para endogamia racial obtida em seu trabalho, concorda com a história das relações de raça no Brasil, o coeficiente médio sendo 0,030, o que indica portanto, que a população como um todo apresentava em torno de 97% de panmixia (KRIEGER *et al.*, 1965).

Estudando migração rural-rural, MOLINA (1970) desenvolveu um paradigma do processo de migração no qual relaciona os fatores constituintes do processo que leva um indivíduo a migrar de uma região a outra. Dentre estes, foram relacionados (a) fatores tradicionais tais como acompanhar a família; (b) fatores afetivos, os quais, na visão e palavras dos próprios migrantes seriam: conhecer o mundo, desejo de aventura e ser seu destino; (c) fatores normativos: valores, normas, conhecimento; (d) fatores psicossociais tais como atitudes e sentimentos; (e) fatores racionais e do ambiente: arrendamento alto, procura de trabalho, terras fracas.

Esses fatores estabeleceriam um conflito resolvido ou via acomodação, na qual o indivíduo, apesar das circunstâncias desfavoráveis, permaneceria no sistema social

de origem ou, optaria pela emigração para outro sistema social. No segundo caso, os migrantes experimentariam marginalização, à qual reagiriam com nova migração ou retorno ao sistema social de origem ou alcançariam a integração e fixação no novo local, as quais envolvem ressocialização, com reorganização da cultura social do indivíduo migrante, o qual passaria a incorporar novos valores, papéis e expectativas.

Entre as condições sócio-culturais e subjetivas sobre as quais operam os fatores expulsivos e atrativos das áreas geográficas foram relacionados: no nível do ambiente, a natureza e as condições da comunicação, acessibilidade e contato entre as áreas rurais e urbanas ou entre o lugar de origem e o de destino; no nível normativo, as normas, crenças e valores da sociedade de origem, uma vez que condições objetivas não operam sobre um “vácuo” mas sobre um contexto normativo e psicossocial; nível psicossocial: as atitudes e expectativas do indivíduo concreto.

De fato, segundo revisão de MANCUSO (1975) algumas situações que a um observador externo parecerão excepcionalmente más, não se constituirão em fatores repulsivos uma vez que façam parte de uma pauta tradicional institucionalizada nas normas, nos valores e nas crenças da sociedade local e operem como uma expectativa internalizada na mente dessas pessoas.

Em sua revisão MOLINA (1970) encontra ressaltada por excelência, a escola, enquanto uma força urbanizadora na comunidade rural e, como denominador comum do êxodo rural, o péssimo funcionamento da estrutura agrária, na segunda metade do século XX, ainda condicionada a diversos fatores sociais, políticos e econômicos. Nesse sentido a autora registrou que os deslocamentos das massas humanas no Brasil, não devem ser considerados apenas em termos de volume, mas também devem ser equacionados nas suas repercussões econômicas, sociais, culturais e políticas. Em sua revisão constatou que, dentre os aspectos das migrações efetuadas para o estado de São Paulo destacam-se o fato de que a grande maioria dos migrantes pertencem ao sexo masculino e à faixa etária dos 18 aos 35 anos, considerada pelos autores revisados, o grupo economicamente mais produtivo das populações dos locais tradicionais de emigração. A afluência de trabalhadores de outros estados para a agricultura paulista estimulou a saída de elementos já radicados na zonas rurais desse estado, os quais dirigiram-se para as cidades, o que foi essencial para a industrialização do estado de São Paulo e, o emprego de migrantes na construção civil liberou mão-de-obra qualificada para o vários setores industriais de São Paulo. Se os fatores acima listados poderiam ser considerados favoráveis à

qualidade de vida nesse estado, listam-se também outros que não o são: o baixo nível de instrução e qualificação profissional dos migrantes que determina apenas situações de subemprego ou ocupações não-qualificadas em São Paulo; o fato de muitos migrantes serem doentes e subnutridos, constantemente sobrecarregando as instituições de assistência social do estado; agravamento de problemas de falta de habitação com conseqüente proliferação de favelas nas zonas urbanas; elevação dos índices de criminalidade, redução da qualidade de vida do proletariado rural e urbano sem qualificação profissional. A autora ressalta que para as áreas de repulsão o saldo negativo das migrações seria relevante, ao contrário de São Paulo para o qual se conclui que o movimento migratório, além das vantagens econômicas que aufer, estaria em condições de arcar com as responsabilidades decorrentes da migração de outros estados do Brasil. Além disso já se registrava na época, uma alteração da migração, de um nível meramente quantitativo para um nível qualitativo, semelhante ao já ocorrido com a migração estrangeira. De qualquer forma foi assinalada a necessidade de uma melhor política oficial no que se refere às migrações internas (MOLINA, 1970).

Havia já em 1970, um nítido padrão de migração entre as populações do nordeste e Minas Gerais para o Sul, Centro-oeste e Norte. A migração rural-rural normalmente predomina entre adultos do sexo masculino, principalmente para áreas pioneiras, enquanto a migração rural-urbana normalmente predomina entre as mulheres. E ainda, quando a migração decorre de calamidades, toda a família emigra para as cidades, vilas, ou mesmo para outras áreas rurais em outros estados (MOLINA, 1970).

Esse estudo demonstrou que relações interpessoais (parentes e amigos em 71,5% dos casos) influenciaram a decisão de migrar, ocorrendo migrações em cadeia, nas quais os migrantes escreviam ou iam buscar parentes e amigos quando encontravam situações favoráveis. A autora ressalta que esse fato poderia ser adequadamente explorado ao se planejar e desenvolver algum tipo de trabalho com essas populações.

MANCUSO (1975) em sua revisão, apresenta o processo de migração enquanto expressão das mudanças básicas que estão transformando o mundo, convertendo um planeta de aldeias e desertos em um planeta de cidades e metrópoles.

Os grupos étnicos que contribuíram para o povoamento da região onde se encontra o Brasil, foram os aborígenes, os africanos, os descobridores europeus, na maioria mediterrâneos quanto ao tipo e latinos quanto à civilização, os imigrantes europeus da mesma ou de outra procedência, os imigrantes asiáticos mongolóides: japoneses e chineses; e caucasóides de cor escura: os indianos, bem como os imigrantes do oriente próximo: sírios, libaneses, turcos. (AZEVEDO, 1966).

DIÉGUES (1980) considera que dos grupos étnicos que têm participado do processo de transculturação no Brasil, o italiano, o alemão e o japonês seriam os três mais importantes, com os quais se tornaram mais relevantes as relações culturais. O autor também destaca neste sentido, a contribuição de árabes, poloneses e judeus (estes de dois grupos e momentos históricos distintos: Sefardim ou sefarditas, originados da própria península ibérica e presentes no Brasil desde a colonização e, modernamente, os ashkenazim ou asquenazitas, vindos principalmente da Europa central) e ainda, a contribuição mais recente, dos americanos.

Os imigrantes italianos originaram-se de várias regiões, destacando-se genoveses, piemonteses, venezianos, para o trabalho agrícola; os apulvos, calabreses e campânios preferencialmente para zonas urbanas. Tal diversidade étnica corresponde à própria diversidade do italiano, em geral. Em termos culturais há um denominador comum, da própria formação italiana, de origem romana e sua cultura baseada no catolicismo. (DIÉGUES, 1980).

“Em São Paulo, o italiano iniciou suas atividades na lavoura do café; a princípio como assalariados, meeiros, colonos, muitos imigrantes italianos - e sobretudo seus descendentes - chegaram a proprietários. A atividade industrial neste Estado diferiu da verificada no Rio Grande do Sul, apresentando caráter capitalista, pela fundação de estabelecimentos com a aplicação de capitais, obtidos estes ou pela poupança nas atividades rurais ou urbanas, ou por crédito junto a outros patrícios já ricos, ou ainda, trazidos diretamente da Itália. Teve uma localização urbana, enquanto no Rio Grande do Sul teve uma localização rural” (DIÉGUES, 1980).

Quanto à cultura, por condições “aproximadas ou semelhantes ao ‘ethos’ lusitano, e por consequência ao brasileiro, o italiano não apresentou maior dificuldade em sua integração na vida brasileira” (DIÉGUES, 1980).

1.5. Breve histórico da migração em Piracicaba, SP.

“A fundação de Piracicaba data de meados do século XVIII e a origem do povoamento foi a necessidade de um núcleo agrícola que funcionou durante muito tempo como fonte de abastecimento de víveres, primeiro das minas de Cuiabá e depois da colônia de Iguatemi. Deste forma, embora a cana-de-açúcar esteja ligada desde o início à história de Piracicaba, não foi ela a causa do povoamento e nem era cultivada em caráter de monocultura”, o que só começou a acontecer a partir de 1950 (WIENDL, 1970).

Segundo MALUF (1988), Piracicaba é uma cidade extremamente caracterizada pela migração, o que é evidenciado até mesmo pela comparação da alteração do número de habitantes entre 1900 e 1920, que de 25374 passou a 67732, alteração esta, devida em grande parte à vinda de imigrantes para trabalhar nas lavouras de café.

Os estrangeiros se estabeleceram no campo e na cidade, ativando o pequeno comércio e introduzindo novos costumes. Eram principalmente portugueses, espanhóis e italianos. Depois vieram os japoneses. Tantos imigrantes trouxeram características culturais diversas à cidade chegando a distinguir de modo especial algumas regiões da mesma.

O Bairro dos Alemães é uma reminiscência da primeira imigração alemã que ocorreu em 1852. Perto de distrito de Artemis há um local denominado Colônia japonesa, no qual viveu um nobre japonês, que imigrou em 1917 com 10 famílias. Dr. Paulo de Moraes Barros, médico, voltou do Japão impressionado com a capacidade de trabalho dos japoneses e contratou 40 famílias para morar na fazenda Pau D'alho, de sua propriedade. O contrato excluía os velhos e doentes, exigia que a família tivesse pelo menos três enxadas e por isso algumas famílias precisaram adotar filhos para atender às exigências para a imigração. A colônia japonesa contemporânea constituiu-se de quase 250 famílias, integradas à vida da cidade, sendo motivo de orgulho os diplomas de nível superior da maioria dos filhos dos imigrantes japoneses. Em 15/8/1978, o Jornal de Piracicaba comemora os 60 anos da imigração japonesa à cidade.

Os mais antigos imigrantes de língua árabe chegaram à região por volta de 1890. Estes imigrantes tiveram no passado a atividade de mascates, os quais também faziam a comunicação entre as diversas localidades da região, levando junto a suas mercadorias, encomendas e recados. A comunidade árabe organizou na cidade uma associação destinada principalmente a amparar esses imigrantes para que não passassem por dificuldades. Esses, ao chegarem recebiam hospedagem, alimentação e uma mala com mercadorias para começar a ganhar a vida. Um descendente destes imigrantes, hoje professor universitário, declarou “nunca se admitiu que um árabe peça esmolas na rua, por isso ele sempre encontra ajuda dos patricios para se firmar”. Por outro lado, TERCE em entrevista ao Jornal de Piracicaba (1/8/1994) afirma que Piracicaba buscava mão-de-obra para a lavoura e não aceitava bem os sírio-libaneses que viravam mascates. A campanha contra eles ocorreu a nível estadual, chegando a serem acusados de roubarem crianças e serem antropófagos. Entretanto, a reclamação devida à presença dos sírio-libaneses vinha dos comerciantes os quais alegavam que tais imigrantes atrapalhavam o comércio local. De fato, segundo aquela historiadora, eles “serviam de espelho para quem pudesse se estabelecer de outra forma, e não enquanto trabalhador assalariado” (TERCE, Jornal de Piracicaba, 1/8/1994).

Em 1920, as notícias já desestimulavam a imigração italiana para a cidade, pois esses imigrantes tiveram participações importantes nas greves operárias realizadas na cidade em 1917 e 1919. Em 1919 a imprensa divulgou planos dos grevistas, desarticulando-os e afirmando que “era coisa de estrangeiro”. Segundo o Jornal de Piracicaba (1/8/1994), os organizadores do movimento foram presos e indiciados sob a acusação de quererem instaurar o bolchevismo em Piracicaba.

Entretanto, em 1905, pelo menos metade dos habitantes da cidade era de origem italiana e por isso esta foi a mais forte influência em Piracicaba. A presença italiana é forte também no campo. Muitos imigrantes permaneceram fiéis à terra. Aproveitando o desmembramento de grandes glebas, tornaram-se proprietários rurais e atualmente a maioria fornece cana para as usinas. É o caso típico de Sant’Ana e Santa Olímpia, bairros rurais localizados a doze quilômetros de Piracicaba. Sua origem se ligam à chegada ao Brasil, por volta de 1877 de um grupo de tirolezes, emigrados de Trento, então território Austríaco. Uma das famílias imigrantes (os Vitti) conseguiu comprar, depois de algum tempo, uma fazenda em Piracicaba, que a partir de 1910 começou a ser dividida entre seus descendentes, dando origem àqueles

bairros. Com a crise do café, os tirolesees cultivaram cereais, mas logo depois passaram para a cana-de-açúcar (MALUF, 1988).

Encontra-se também no jornal de Piracicaba (25/12/1990), um artigo sobre os tirolesees, caracterizados como “austriacos quase com um sotaque alemão com um fundo italiano”. O texto narra que teriam chegado ao Brasil 30 casais da província de Trento, então pertencente ao império Austro-húngaro, que fretaram um navio particular e saíram do porto de Gênova e, inicialmente se destinavam ao Rio Grande do Sul devido ao clima mais semelhante ao europeu. Esses casais vieram ao Brasil como imigrantes independentes, não como contratados.

Segundo o historiador Guilherme Vitti, “os primeiros imigrantes chegaram a Piracicaba, então Cidade da Constituição, no período de 1861 a 1874. Eram alemães, suíços e americanos que trouxeram para a cidade o primeiro surto de artesanato e pequenas indústrias.” (Jornal de Piracicaba, 1/8/1994). Esses imigrantes eram ferreiros, carpinteiros, funileiros, ourives.

Ainda no Jornal de Piracicaba (1/8/1994) TERCE também descreve como presença mais marcante a dos imigrantes italianos, seguida à distância pelos sírio-libaneses, espanhóis, portugueses, alemães, japoneses e judeus. A vinda dos italianos em grandes massas está registrada desde 1887. “Eles eram incentivados pelas elites piracicabanas a manter suas identidades e valores étnicos” (TERCE, Jornal de Piracicaba, 1/8/1994). Segundo essa mesma professora, ocorreu na região a primeira experiência com o emprego de mão-de-obra livre, feita pelo senador fazendeiro, Nicolau Vergueiro, por volta de 1840, quando já havia indícios do fim da escravidão no Brasil. Entretanto, ocorreram maus tratos nas fazendas e muitos imigrantes buscaram outras regiões, retornaram à Itália ou dirigiram-se às cidades.

Esse jornal conclui a série de entrevistas comemorativas do aniversário da cidade afirmando que “falta um estudo sistematizado e mais profundo (além da tradição oral) da história dos imigrantes para a região, sobretudo em Piracicaba. O que existe são trabalhos fragmentados. São mais de 100 anos a serem pesquisados, período importante e valioso da história da imigração” (Jornal de Piracicaba, 1/8/1994).

Em 1937, SALVATORI contabilizou 15.000 italianos residentes no município, atingindo os 30.000 se contabilizados seus filhos. A cidade tinha na época, 73,425 habitantes. Dessa forma, calcula-se um percentual de 20,4% dos próprios imigrantes italianos e igual proporção de seus filhos, em relação à população total da cidade. somados, em 1937, a população de italianos e seus filhos, em Piracicaba,

correspondiam a 40,8% da população total da cidade. Nada foi mencionado no referido trabalho, quanto aos netos dos mesmos, já nascidos na época, uma vez que o ano de 1937 marcou o cinquentenário da imigração italiana para o estado de São Paulo.

Em 1968, em trabalho rigorosamente científico, SALDANHA identificou em Capivari, município que faz fronteira com Piracicaba, ao sul desta última, distando da mesma 50 quilômetros por estrada de rodagem, 57% de mistura italiana, ou seja de indivíduos descendentes total ou parcialmente de italianos, enquanto 39% eram descendente total ou parcialmente de brasileiros, registrando um fluxo gênico daqueles imigrantes, igual a 33,14%, concordante com as taxas de migração das duas gerações anteriores à realização de sua pesquisa.

Em 1969, entre os proprietários rurais residentes, 58% eram filhos de brasileiros (pai e mãe); 35% de estrangeiros (pai e mãe), sendo apenas 7% descendentes de casamento de brasileiro e estrangeiro. Estimou-se que 47% dos proprietários receberam suas terras em herança. Por outro lado, no conjunto total de proprietários (residentes e não residentes), 42% eram estrangeiros, contra 7% da população total, reafirmando a maior proporção de estrangeiros, em relação aos brasileiros natos, entre os proprietários rurais (WIENDL, 1970).

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivos gerais

No presente trabalho a autora pretende avaliar a influência relativa dos componentes genético e do ambiente, sobre o desenvolvimento físico de crianças em idade pré-escolar e escolar no município de Piracicaba, SP, situado no interior do Estado de São Paulo, a 180 km da capital, latitude 22° 42' 30" sul e longitude 47° 38' 01" oeste, a 547m de altitude em relação ao nível do mar. Suas principais atividades econômicas relacionam-se à agricultura e à indústria, tendo 283 634 habitantes no ano da coleta dos dados desta pesquisa (1994).

2.2. Objetivos específicos

2.2.1. Descrever o desenvolvimento físico de crianças em idade pré-escolar e escolar, por meio dos indicadores peso e estatura.

2.2.2. Caracterizar esses indivíduos quanto à sua origem racial por meio de: cor da pele, sobrenomes e local de nascimento dos pais e das crianças, e quanto ao nível sócio-econômico e pelo local de moradia.

2.2.3. Analisar os dados obtidos por meio de correlações e regressões múltiplas, o que permite investigar a importância relativa dos componentes genético (origem racial) e do ambiente (local de residência, recursos financeiros e hábitos culturais) sobre o desenvolvimento físico dessas crianças.

3. CASUÍSTICA E MÉTODOS

3.1. Amostras estudadas

3.1.1. Crianças de zero a seis anos matriculadas, em 1994, nos três Centros Educacionais e nas vinte e cinco Creches Municipais e no Centro de Convivência Infantil Ermelinda O. S. Queiroz, da ESALQ/USP, utilizando-se dados de 1951 crianças (cobrindo 76,06% do total de crianças matriculadas nessas instituições).

3.1.2. Crianças matriculadas, em 1994, na primeira série do primeiro grau em quatorze escolas da rede pública de Piracicaba, SP, e em duas escolas particulares dessa cidade (faixa etária predominante: seis a nove anos). Também foram recebidos e analisados dados de três escolas de cidades vizinhas : Saltinho, São Pedro e Santa Maria da Serra, localizadas respectivamente a 12, 40 e 70 km de Piracicaba,SP, pertencentes à Delegacia de Ensino dessa cidade. Foram utilizados dados de 1730 crianças (cobrindo 92,56% do total de crianças matriculadas nessas instituições, na primeira série do primeiro grau).

3.1.3. Crianças integrantes das duas amostras anteriores, totalizando 3.681 indivíduos.

O calendário de coleta de dados, bem como o número de crianças avaliadas em cada local, o nome e o endereço da instituição e forma de coleta de dados encontram-se no ANEXO I.

3.2. Variáveis estudadas

3.2.1. Variáveis dependentes

- **Peso corporal da criança** ($Y=PESOKG$). Variável contínua, expressa em quilogramas, com três casas decimais e, em algumas das análises desenvolvidas, transformada em logarítmo para fins de cálculo.
- **Estatuta da criança** ($W=ESTATURACM$). Variável contínua, expressa em centímetros, com uma casa decimal; considerada dependente quando o esquema de análises não inclui o peso.

3.2.2. Variáveis independentes

- **Estatura da criança (X_1 =ESTATURACM).** Variável contínua, expressa em centímetros, com uma casa decimal que é considerada independente quando o esquema de análise inclui o peso como variável dependente.
- **Idade da criança (X_2 =IDADECCA).** Variável contínua, expressa em meses, sem casas decimais, sendo a aproximação feita para o valor inteiro anterior, se a fração da idade da criança, em dias, correspondeu a até 14, e para o próximo valor inteiro se essa fração correspondeu a 15 dias ou mais. ($X_{1,2}$ = IDDSQ; quadrado da idade da criança).
- **Sexo da criança (X_3 =SEXRG).** Variável expressa em duas categorias, 0=feminino e 1=masculino.
- **Assiduidade da criança à instituição (X_4 =ASSIDRG).** Variável expressa em três casas decimais, podendo assumir valores de 0 a 1. Refere-se à frequência da criança à instituição no mês anterior à tomada de peso e altura.
- **Tempo de frequência à Instituição até a data da medida (X_5 =TCM).** Expressa em meses, com o mesmo critério de ajuste descrito para idade da criança (X_3). Calculado pela diferença entre a data da medida e a de ingresso à instituição.
- **Percentual da vida da criança decorrido após ingresso na instituição (X_6 =PVI).** Calculado pela relação de X_5 (Tempo de permanência na instituição até a data da medida) e X_2 (Idade da criança). Pode assumir valores de 0,000 a 1,000 , sendo expresso com três casas decimais.
- **Número de cômodos por moradores nas residências (X_7 =COMOR).** Variável considerada como indicador do nível sócio-econômico sendo expresso com duas casas decimais.
- **Distância da instituição ao centro da cidade (X_8 =DINSTKM),** expressa em quilômetros, com três casas decimais, referindo-se à distância medida em linha reta, da instituição à catedral ou igreja Matriz localizada na praça central da cidade. Essa variável caracteriza também, na maioria dos casos, o local de residência das crianças, já que elas residem, predominantemente, no bairro onde estudam.
- **Idade do pai ao nascimento da criança (X_9 =IDPNASC).** Variável contínua calculada pela diferença entre a idade do pai e a da criança na data da medida, expressa em anos, com três casas decimais.
- **Idade da mãe ao nascimento da criança (X_{10} =IDMNASC).** Variável contínua calculada pela diferença entre a idade da mãe e da criança na data da medida, expressa em anos, com três casas decimais.

- **Anos de estudo do pai (X_{11} =ESCOLP).** Escolaridade do pai, expressa em anos (números inteiros). É um indicador do nível sócio-econômico, bem como da possibilidade de acesso a informações sobre cuidados para com a criança.
- **Anos de estudo da mãe (X_{12} =ESCOLM).** Escolaridade da mãe, expressa em anos (números inteiros). É também um indicador do nível sócio-econômico, bem como da possibilidade de acesso a informações sobre cuidados para com a criança.
- **Origem étnica da criança quanto à cor da sua pele (X_{13} =ETNIPELE).** Variável expressa em duas categorias, 0=caucasóide e 1= negróide.
- **Origem étnica quanto aos sobrenomes do pai (X_{14} =ETNOMEPAI).** Variável expressa em duas categorias, 0= não-italiano; 1= italiano.
- **Origem étnica quanto aos sobrenomes da mãe (X_{15} =ETNOMEM).** Variável expressa em duas categorias, 0=não-italiana; 1= italiana.
- **Origem étnica quanto aos sobrenomes (X_{16} = ETNOME).** Variável expressa em duas categorias, 0=não-italianos; 1= italianos; analisada apenas nos procedimentos que incluem escolares. Foi obtida mediante classificação dos sobrenomes dos próprios escolares. Quando reunidos os escolares e os pré-escolares, esses últimos foram classificados pelos sobrenomes de seus pais, que disponíveis, permitem uma classificação mais precisa.
- **Região de origem do pai: exterior (X_{17} =ORIGPEXT).** Variável expressa em duas categorias, 0=não do exterior e 1= do exterior.
- **Região de origem da mãe: exterior (X_{18} =ORIGMEXT).** Variável expressa em duas categorias, 0=não do exterior e 1=do exterior.
- **Região de origem do pai: norte ou nordeste (X_{19} =ORIGPNNE).** Variável expressa em duas categorias, 0=não do norte ou nordeste; 1=do norte ou nordeste.
- **Região de origem da mãe: norte ou nordeste (X_{20} =ORIGMNNE).** Variável expressa em duas categorias, 0=não do norte ou nordeste; 1= do norte ou nordeste.
- **Região de origem do pai: centroeste (X_{21} =ORIGPCO)** Variável expressa em duas categorias, 0=não do centroeste e 1=do centroeste.
- **Região de origem da mãe: centroeste (X_{22} =ORIGMCO).** Variável expressa em duas categorias, 0=não do centroeste e 1=do centroeste.
- **Região de origem do pai: sul (X_{23} =ORIGPS).** Variável expressa em duas categorias, 0=não do sul e 1= do sul.

- **Região de origem da mãe:sul (X_{24} =ORIGMS).** Variável expressa em duas categorias, 0=não do sul e 1= do sul.
- **Distância matrimonial em relação aos estados de origem dos genitores (X_{25} =DGENEST).** Variável expressa em duas categorias, 1=estados diferentes e 0=mesmo estado.
- **Distância matrimonial em relação às regiões de origem dos genitores (X_{26} =DGENREGI).** Variável expressa em duas categorias, 1=regiões diferentes e 0=mesma região do país.

Quanto às variáveis X_{14} e X_{15} , cabe esclarecer que a população em estudo é constituída por aproximadamente 1/3 de indivíduos negróides e 2/3 de caucasóides, tendo-se tentado averiguar a origem étnica dentro desses grupos.

O estudo da influência da origem africana sobre o desenvolvimento físico das crianças foi feita apenas pela cor da pele.

O estudo de outras contribuições étnicas relevantes na região dependeria da criação de uma nova variável.

Para tanto, procedeu-se à classificação dos sobrenomes do pai e da mãe de cada um dos 1951 indivíduos pré-escolares e dos 1730 escolares, agrupando-os quanto à origem, enquanto “italianos” e “não italianos”. Os critérios desta classificação foram obtidos de GUÉRIOS (1973) ; GERMANO PERECIN (1996); NOBRE FERRAZ (1996) e FORASTIERI (1996), além de perguntas a indivíduos integrantes de famílias com os sobrenomes em questão.

As variáveis X_{17} a X_{24} referem-se ao local de nascimento dos pais e mães das crianças estudadas. Não estão incluídas variáveis que se referem respectivamente a pais e mães com origem na região sudeste. Esses caracterizam o modelo de regressão no qual o valor das demais variáveis relacionadas à origem geográfica respectivamente dos pais e mães, é zero.

As variáveis X_{25} e X_{26} buscam estudar o efeito da distância matrimonial sobre o desenvolvimento da criança.

Para a coleta desses dados elaborou-se um formulário básico contendo os itens necessários ao desenvolvimento desta pesquisa.

Nas escolas particulares, que atendem à crianças em meio período, acrescentou-se um formulário de inquérito alimentar encaminhado aos pais, de forma a estimar a

qualidade da dieta dessas crianças. Nas creches isso não foi necessário, uma vez que, com o atendimento integral, a alimentação das crianças é supervisionada, sendo os cardápios balanceados e determinados pela Administração Central do Setor de Merenda Escolar da Prefeitura de Piracicaba, SP. Assim, foi possível estimar a qualidade da alimentação recebida pelas crianças no período em que permaneceram nas creches.

Além disso, nessas instituições, contou-se com a disponibilidade de Agentes de Saúde para coletar dados sócio-econômicos mais completos, paralelamente à coleta de peso e altura, efetuada pela pesquisadora responsável pelo presente trabalho. Os modelos de fichas utilizadas em cada um dos tipos de instituições encontram-se no Anexo II.

Os dados coletados foram compilados em banco de dados correspondentes às fichas de coleta, elaborados inicialmente no software EPI-INFO, versão 6.0 e convertidos, posteriormente, para o software SAS System. A eficiência do processo de conversão (pelo EPI-INFO) e interpretação dos dados (pelo SAS System) foi conferida obtendo-se média, desvio padrão, soma, valor máximo e mínimo, número de indivíduos e número de valores perdidos para cada variável, no conjunto de dados original (em EPI-INFO) e nos dados transferidos para o SAS System.

Na apresentação das características das amostras e resultados de análises, quando se trabalhou com intervalos, incluiu-se nos mesmos, os dados referentes aos limites inferiores e não aos superiores, de cada intervalo.

Na amostra de escolares e na reunião de pré-escolares e escolares, substituiu-se a origem étnica quanto ao sobrenome do pai e da mãe pela presença de pelo menos um genitor com sobrenome italiano, entre os pré-escolares e pela análise do(s) sobrenome(s) da própria criança, entre os escolares, designando para esses dados a variável ETNOME.

A influência genética sobre o desenvolvimento físico foi estudada por meio das variáveis origem étnica da crianças quanto à sua cor da pele equanto aos sobrenomes de seu pai e de sua mãe (ou pela variável etnome, conforme descrita acima) e pelas variáveis referentes ao local de origem dos genitores. A influência do meio, por sua vez, foi estudada principalmente pelas variáveis assiduidade da criança à instituição; tempo de frequência à mesma até a data da medida; percentual da vida da criança decorrido após ingresso na instituição; número de cômodos por moradores nas residências; distância da instituição ao centro da cidade; idade do pai e da mãe ao nascimento da criança e escolaridade do pai e da mãe.

Os modelos da ficha de dados dos pré-escolares e da ficha de dados dos escolares são apresentados no Anexo III.

3.3. Metodologia para avaliação antropométrica

Nas creches públicas (27 instituições) e em uma das escolas particulares, as medidas de peso e estatura, bem como a observação da cor da pele foram feitas pela própria pesquisadora responsável por este projeto.

Apenas uma ou duas dessas instituições possuem balanças antropométricas em condições de uso, razão pela qual que se utilizou balanças de diferentes setores e departamentos da ESALQ/USP (marcas ARJA e FILIZOLA, tanto nas balanças antropométricas para indivíduos de mais que 16 kg e 100 cm, quanto na balança para crianças com peso inferior a este). Empregou-se um antropômetro para medir a estatura de crianças de até 100 cm.

O transporte dos equipamentos foi feito por viaturas da ESALQ/USP e nas ocasiões em que elas não estavam disponíveis, no carro da própria responsável por esta pesquisa.

Antes do início das tomadas de peso, em todas as ocasiões, regulou-se e aferiu-se cada uma das balanças com pesos de metal somando 2,0 kg.

Para as tomadas de peso das crianças de até 16 kg observaram-se os seguintes procedimentos:

- travou-se o braço da balança;
- movimentou-se o peso maior até o valor estimado para a criança;
- colocou-se a criança completamente despida sentada ou deitada, no centro da balança;
- deslocou-se o peso menor até a balança atingir o equilíbrio;
- travou-se a balança;
- retirou-se a criança da mesma;
- registrou-se o peso obtido em kg, com três casas decimais, sendo 10 g o limite mínimo de variação registrada pelo equipamento;
- reconduziu-se os pesos ao valor zero.

Para as tomadas de peso de crianças com mais de 16 kg observaram-se os seguintes procedimentos:

- travou-se o braço da balança;
- movimentou-se o peso maior até o valor estimado para a criança;
- as crianças até a pré-escola foram pesadas apenas com as roupas íntimas e as da primeira série do primeiro grau, com o uniforme de educação física (bermuda e camiseta de malha);

- movimentou-se o peso menor até a balança atingir o equilíbrio;
- travou-se a balança para retirar a criança;
- anotou-se o valor obtido em kg, com duas casas decimais, sendo de 100 g a variação mínima registrada pelo equipamento;
- os pesos foram reconduzidos ao valor zero.

Para as medidas de estatura de crianças menores que 100 cm observaram-se os seguintes procedimentos:

- deitou-se a criança sobre um colchonete firme;
- a cabeça da criança foi encostada ao anteparo fixo do antropômetro, sendo mantida na posição por um auxiliar adulto;
- procurou-se manter a linha do canto externo do olho em plano horizontal e paralela ao plano que passa pelo conduto auditivo;
- firmou-se os joelhos da criança, de modo a assentar a parte inferior de suas pernas sobre o colchonete;
- apoiou-se a planta do pé da criança no anteparo móvel de modo que os pés formassem um ângulo reto com as pernas; procedendo-se então à leitura dos valores obtidos, os quais foram registrados com aproximação de 0,5 cm.

Em algumas ocasiões, crianças que já caminhavam preferiram ser medidas em pé, pisando sobre o anteparo fixo do antropômetro, cuidadosamente encostado a uma parede sem rodapé, sendo o anteparo móvel aproximado até apoiar-se na cabeça da criança, quando foi feito o registro do valor obtido.

Tais valores foram registrados em centímetros com aproximação de 0,5 cm.

Para as medidas de estatura de crianças maiores que 100 cm, observaram-se os seguintes procedimentos:

- solicitou-se que as crianças retirassem seus sapatos e subissem na balança antropométrica, assumindo uma postura reta, com os braços ao longo do corpo, pés paralelos e cabeça erguida, com a linha do canto externo do olho em plano horizontal e paralela ao plano que passa pelo conduto auditivo.
- aproximou-se o eixo horizontal e perpendicular à escala da régua da balança antropométrica até que este fosse apoiado no couro cabeludo da criança;
- registrou-se o valor obtido, com aproximação de 0,5 cm.

3.4. Metodologia estatística

Os procedimentos de análise se dividiram em quatro etapas principais:

1) Procedimentos selecionados para uma primeira aproximação dos dados em estudo, visando identificar as variáveis mais relevantes:

1.1) Análise de correlação simples envolvendo todas as variáveis em estudo;

1.2) Regressão múltipla, envolvendo todas as variáveis em estudo (1.2.1), seguida de regressão múltipla escalona (1.2.2);

1.3) Regressão múltipla, retirando-se “a priori”, do conjunto de variáveis, a mais significativa no procedimento anterior (item 1.2), seguindo-se uma regressão escalonada, também sem essa variável (procedimento conduzido apenas para a variável dependente peso, na amostra de pré-escolares).

2) Num segundo momento, buscou-se trabalhar na estruturação do modelo, considerando-se mais rigorosamente as características do fenômeno em estudo. Nesta etapa foram desenvolvidos os seguintes passos:

2.1) Análise de regressão múltipla, empregando-se como variável dependente o logaritmo do peso (base e) e incluindo-se entre as variáveis independentes a idade da criança ao quadrado (2.1.1), prosseguindo-se com uma regressão múltipla escalonada (2.1.2.), partindo-se do mesmo conjunto de variáveis do item 1.2.

3) Regressão Múltipla (3.1) e Regressão Múltipla Escalonada (3.2) incluindo apenas as variáveis cujos dados estão disponíveis para todos os integrantes da amostra. Este procedimento foi conduzido visando corrigir alguma distorção remanescente provocada pela quantidade de variáveis inicialmente disponíveis, bem como aproximá-lo mais de realidade em estudo. Este último aspecto deveu-se ao fato de que, dentre os dados coletados para o presente trabalho, quanto menor o número de variáveis selecionadas, maior o número de indivíduos disponíveis para estudo. Por outro lado, a variação na *disponibilidade* de informações não é aleatória: o conjunto de informações ao qual se teve acesso variou em função de deliberação das coordenações dos diferentes tipos de instituições (públicas ou particulares, municipais ou não) havendo maior variação *entre* elas do que eventualmente, *dentro* de uma instituição específica, para cada *tipo* determinado de informação solicitada.

4) Corrigiu-se os valores do logaritmo do peso, ajustando-o pelo seguinte modelo (adaptado de BEIGUELMAN, 1994a):

$$\log(\text{peso}) = f(\text{idade}, \text{idade}^2, \text{sexo}, \text{sexo} \times \text{idade}, \text{sexo} \times \text{idade}^2)$$

e conseqüentemente:

$$y = a + bx + cx^2 + dz + exz + fzx^2$$

onde:

a = intercepto

x = idade

z = sexo (F=0; M=1)

b, c, d, e, f = coeficientes de regressão

A seguir fez-se regressão múltipla simples (4.1) e escalonada (4.2) da variável dependente corrigida incluindo nas análises todas as demais variáveis disponíveis na amostra.

A etapa seguinte consistiu da análises do conjunto de dados excluindo-se a variável peso, sendo a variável dependente, a estatura da criança.

A seguir foram analisados os dados das crianças da 1ª série do 1º grau, seguindo uma seqüência de análises semelhante à das crianças pré-escolares, sendo num primeiro conjunto de análises, o peso a variável dependente e posteriormente a estatura, a variável dependente.

Na etapa final das análises do presente trabalho foram reunidos os dados dos escolares e pré-escolares conduzindo-se análises simultâneas das variáveis mais significativas indicadas pelos testes anteriores e comuns a ambos os grupos. E também, a seguir, fez-se o estudo da influência das variáveis disponíveis sobre o peso e a estatura dessas crianças.

Para o desenvolvimento dos procedimentos de análise estatística empregou-se o SAS System em conformidade com os textos pertinentes (SAS Institute Inc., 1988). A seleção de procedimentos relacionados neste item (3.4) é discutida no item 5.1. (Discussão dos Métodos de Análise Estatística).

4.RESULTADOS

São apresentados a seguir os resultados da presente pesquisa¹.

As tabelas 4.1 a 4.39 são auto-explicativas porque apenas descrevem as características das amostras estudadas. Destas, as de número 4.1 a 4.27 referem-se à amostra de crianças pré-escolares e as de 4.28 a 4.39, aos escolares.

As tabelas 4.40 a 4.175 apresentam os resultados das análises estatísticas referindo-se as tabelas 4.40 a 4.91, às análises conduzidas com dados da amostra de pré-escolares; as tabelas 4.92 a 4.133, à amostra de escolares e, por fim, as tabelas 4.134 a 4.175, à reunião dos dois conjuntos de dados anteriores numa única amostra.

Nessas tabelas foram empregadas para designar as variáveis, as abreviações apresentadas no capítulo 3, Casuística e Métodos, sub-item 3.2, Variáveis estudadas, não sendo a mesma relação reproduzida novamente no presente capítulo. Entretanto, com o objetivo de facilitar a compreensão do leitor, há, no Anexo V, uma lista de abreviaturas que pode ser retirada do envelope e utilizada ao longo da leitura, se necessário.

Quando pertinentes, gráficos correspondentes às tabelas foram apresentados em páginas subseqüentes às mesmas.

¹ Em função do grande volume dos bancos de dados, estes não foram apresentados no presente trabalho, encontrando-se os mesmos disponíveis, com a autora (Departamento de Genética, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Av. Pádua Dias, 11, CEP 13 418-900 Piracicaba, SP).

4.1. Características das amostras estudadas

4.1.1. Amostra de pré-escolares

Tabela 4.1. Estatísticas Descritivas - dados e variáveis referentes à amostra de pré-escolares.

VARIÁVEIS	N	MÉDIA	s	SOMA	MÍNIMO	MÁXIMO
PESOKG	1951	17,5378	4,8189	34216	5,3000	43,1000
ESTATCM	1951	103,6704	14,4632	202261	60,0000	136,0000
IDADECCA	1951	53,2163	21,4253	103825	3,0000	92,0000
SEXO	1951	0,5141	0,4999	1003	0	1,0000
ASSID	1514	0,9473	0,1167	1434	0,0001	1,0000
TCM	1498	19,3198	17,5026	28941	0	85,0000
PVI	1498	0,3728	0,2909	558,4139	0	1,1875
ETNIPELE	1947	0,2861	0,4520	557,0000	0	1,0000
COMOR	1878	0,8077	0,4162	1517	0,1100	5,0000
DINSTKM	1951	4,2020	2,1475	8198	1,1380	8,8380
IDPNASC	1675	28,0717	6,5833	47020	15,3460	61,3090
IDMNASC	1784	24,8905	5,4386	44405	13,1660	47,8910
ESCOLP	1596	5,1190	2,8605	8170	0	15,0000
ESCOLM	1796	5,2934	2,8416	9507	0	15,0000
ETNOMEPE	1951	0,1645	0,3709	321,0000	0	1,0000
ETNOMEM	1951	0,1558	0,3628	304,0000	0	1,0000
DGENREGI	1749	0,1961	0,3972	343,0000	0	1,0000
DGENEST	1758	0,3009	0,4588	529,0000	0	1,0000
ORIGMCO	1899	0,0068	0,0825	13,0000	0	1,0000
ORIGMEXT	1899	0,0015	0,0324	2,0000	0	1,0000
ORIGMNNE	1899	0,0932	0,0291	177,0000	0	1,0000
ORIGMS	1899	0,0790	0,2698	150,0000	0	1,0000
ORIPCO	1760	0,0068	0,0823	12,0000	0	1,0000
ORIGPEXT	1760	0,0051	0,0713	9,0000	0	1,0000
ORIGPNNE	1760	0,1080	0,3104	190,0000	0	1,0000
ORIGPS	1760	0,0869	0,2818	153,0000	0	1,0000

Tabela 4.2. Distribuição das instituições segundo sua distância ao centro da cidade e número de pré-escolares observados em cada instituição.

INSTITUIÇÃO	DISTÂNCIA AO CENTRO DA CIDADE(m)	FREQÜÊNCIA E PERCENTUAL	TOTAL FREQ/PERC/ PERC ACUM
(1000 a 2000m)			139(7,1)(7,1)
IEI MUNICIPAL	1138	51(2,6)	
ANGLO (PRÉ-ESCOLA)	1400	29(1,5)	
CEI SÃO MIGUEL	1880	59(3,0)	
(2000 a 3000 m)			707(36,3)(43,4)
CEI DONA JOANINHA MORGANTI	2065	78(4,0)	
CEI PAULICÉIA	2223	80(4,1)	
CEI JARDIM ESPLANADA	2240	76(3,9)	
CCIN -ESALQ -USP	2275	49(2,5)	
CEI JARAGUÁ	2433	56(2,9)	
CEI VILA CRISTINA	2590	72(3,7)	
CEI PIRACICAMIRIM	2765	74(3,8)	
IEI JARDIM PLANALTO	2888	56(2,9)	
IEI INDEPENDÊNCIA	2923	46(2,4)	
CEI CAXAMBU	2923	61(3,1)	
IEI JARDIM PETRÓPOLIS	2975	59(3,0)	
(3000 a 4000m)			196(10,0)(53,4)
IEI JARDIM SÃO PAULO	3080	127(6,5)	
CEI JARDIM TÓKIO	3325	69(3,5)	
(4000 a 5000)			304(15,6)(69,0)
CEI VILA FÁTIMA	4026	81(4,2)	
IEIC ALGODOAL	4060	80(4,1)	
CEI JUPIÁ	4138	67(3,4)	
CEI NOVO HORIZONTE	4603	76(3,9)	
(acima de 5000)			605(31,0)(100,0)
CEI SOL NASCENTE	5563	83(4,3)	
IEI SANTA TEREZINHA	6143	71(3,6)	
IEI IAA	6388	58(3,0)	
IEI BOA ESPERANÇA	6650	76(3,9)	
CEI CECAP	7140	68(3,4)	
CEI VILA SÔNIA	7163	50(2,5)	
IEI ELDORADO	7368	54(2,8)	
CEI PARQUE PIRACICABA-BALBO	8663	87(4,5)	
IEI ARTEMIS	8838	58(3,0)	
TOTAL		1951	1951(100,0)

Legenda:

CEI: Centro de Educação Infantil

CCIN: Centro de Convivência Infantil

IEI: Instituto de Educação Infantil

IEIC: Instituto de Educação Infantil e Complementar

Tabela 4.3. Distribuição dos pré-escolares segundo o sexo e instituição

INSTITUIÇÃO	S	E	X	O	TOTAL
	FEMININO		MASCULINO		
ANGLO (PRÉ-ESCOLA)	15 (51,7) ⁺		14 (48,3) ⁺		29 (1,5) ⁺⁺
CCIN -ESALQ -USP	32 (65,3)		17 (34,7)		49 (2,5)
CEI CAXAMBU	28 (45,9)		33 (54,1)		61 (3,1)
CEI CECAP	40 (58,8)		28 (41,2)		68 (3,5)
CEI DONA JOANINHA MORGANTI	40 (51,3)		38 (48,7)		78 (4,0)
CEI JARAGUÁ	26 (46,4)		30 (53,6)		56 (2,9)
CEI JARDIM TÓKIO	31 (44,9)		38 (55,1)		69 (3,5)
CEI JARDIM ESPLANADA	27 (35,5)		49 (64,5)		76 (3,9)
CEI JUPIÁ	26 (38,8)		41 (61,2)		67 (3,4)
CEI NOVO HORIZONTE	27 (35,5)		49 (64,5)		76 (3,9)
CEI PAULICÉIA	39 (48,8)		41 (51,2)		80 (4,1)
CEI PIRACICAMIRIM	35 (47,3)		39 (52,7)		74 (3,8)
CEI PARQUE PIRACICABA-BALBO	40 (46,0)		47 (54,0)		87 (4,5)
CEI SOL NASCENTE	35 (42,2)		48 (57,8)		83 (4,3)
CEI SÃO MIGUEL	27 (45,8)		32 (54,2)		59 (3,0)
CEI VILA CRISTINA	32 (44,4)		40 (55,5)		72 (3,7)
CEI VILA FÁTIMA	44 (54,3)		37 (45,7)		81 (4,2)
CEI VILA SÔNIA	29 (58,0)		21 (42,0)		50 (2,6)
IEI ARTEMIS	32 (55,2)		26 (44,8)		58 (3,0)
IEI BOA ESPERANÇA	40 (52,6)		36 (47,4)		76 (3,9)
IEI ELDORADO	20 (37,0)		34 (63,0)		54 (2,8)
IEI IAA	32 (55,2)		26 (44,8)		58 (3,0)
IEI INDEPENDÊNCIA	27 (58,7)		19 (41,3)		46 (2,4)
IEI JARDIM PETRÓPOLIS	37 (62,7)		22 (37,3)		59 (3,0)
IEI JARDIM PLANALTO	25 (44,6)		31 (55,4)		56 (2,9)
IEI MUNICIPAL	27 (52,9)		24 (47,1)		51 (2,6)
IEI SANTA TEREZINHA	40 (56,3)		31 (43,7)		71 (3,6)
IEIC ALGODOAL	32 (40,0)		48 (60,0)		80 (4,1)
IEI JARDIM SÃO PAULO	63 (49,6)		64 (50,4)		127 (6,5)
TOTAL	948 (48,6)		1003 (51,4)		1951 (100,0)

⁺ valores percentuais em relação à instituição específica

⁺⁺ valores percentuais em relação ao conjunto de instituições

*os valores testados diferem significativamente entre si ($\alpha=0,05$)

Tabela 4.4. Distribuição dos pré-escolares segundo a origem étnica (cor da pele) no conjunto total de observações.

ORIGEM ÉTNICA	FREQ	PORCENT	ACUM
ASIÁTICOS	4	0,2	0,2
CAUCASÓIDES	1383	70,8	71,0
NEGRÓIDES	549	28,1	99,1
NADA CONSTA	16	0,8	100,0
TOTAL	1951	100,0	

Legenda:

Asiáticos=indivíduos de pele amarela

Caucasóides= indivíduos de pele branca

Negróides= indivíduos de pele negra, mulatos médios, claros ou escuros

Nada consta= indivíduos sem informação sobre cor da pele

Tabela 4.5. Distribuição dos pré-escolares segundo a origem étnica (cor da pele) em cada instituição

INSTITUIÇÃO	ORIGEM ÉTNICA				TOTAL
	CAUCASÓIDES	NEGRÓIDES	ASIÁTICOS	NADA CONSTA	
(1000 a 2000m)					
IEI MUNICIPAL	43 (84,3)*	8 (15,7)*	-	-	51 (2,6)**
ANGLO (PRÉ-ESCOLA)	28 (96,6)	1 (0,4)	-	-	29 (1,5)
CEI SÃO MIGUEL	54 (91,5)	5 (8,5)	-	-	59 (3,0)
(2000 a 3000m)					
CEI DONA JOANINHA MORGANTI	55 (70,5)	23 (29,5)	-	-	78 (4,0)
CEI PAULICÉIA	54 (67,5)	26 (32,5)	-	-	80 (4,1)
CEI JARDIM ESPLANADA	36 (47,4)	40(52,6)	-	-	76 (3,9)
CCIN -ESALQ -USP	49 (100,0)	-	-	-	49 (2,5)
CEI JARAGUÁ	37 (66,1)	19 (33,9)	-	-	56 (2,9)
CEI VILA CRISTINA	49 (68,1)	23 (31,9)	-	-	72 (3,7)
CEI PIRACICAMIRIM	55 (74,3)	19 (25,7)	-	-	74 (3,8)
IEI JARDIM PLANALTO	50 (89,3)	6 (10,7)	-	-	56 (2,9)
IEI INDEPENDÊNCIA	27 (58,7)	19 (41,3)	-	-	46 (2,4)
CEI CAXAMBU	41 (67,2)	20 (32,8)	-	-	61 (3,1)
IEI JARDIM PETRÓPOLIS	47 (79,7)	12 (20,3)	-	-	59 (3,0)
(3000 a 4000m)					
IEI JARDIM SÃO PAULO	53 (41,7)	74 (58,3)	-	-	127 (6,5)
CEI JARDIM TÓKIO	43 (62,3)	26 (37,7)	-	-	69 (3,5)
(4000 a 5000m)					
CEI VILA FÁTIMA	58 (71,6)	22 (27,2)	-	1 (1,2)*	81 (4,2)
IEIC ALGODOAL	65 (81,3)	15 (18,7)	-	-	80 (4,1)
CEI JUPIÁ	56 (83,6)	11 (16,4)	-	-	67 (3,4)
CEI NOVO HORIZONTE	44 (57,9)	31 (40,8)	-	1 (1,3)	76 (3,9)
(acima de 5000m)					
CEI SOL NASCENTE	47 (56,6)	35 (42,2)	1 (1,2)*	-	83 (4,3)
IEI SANTA TEREZINHA	55 (77,5)	16 (22,5)	-	-	71 (3,6)
IEI IAA	43 (74,1)	3 (5,2)	-	12 (20,7)	58 (3,0)
IEI BOA ESPERANÇA	56 (73,7)	20 (26,3)	-	-	76 (3,9)
CEI CECAP	54 (79,4)	14 (20,6)	-	-	68 (3,5)
CEI VILA SÔNIA	42 (84,0)	8 (16,0)	-	-	50 (2,6)
IEI ELDORADO	39 (72,2)	11 (20,4)	3 (5,6)	1 (1,9)	54 (2,8)
CEI PARQUE PIRACICABA-BALBO	58 (66,7)	29 (33,3)	-	-	87 (4,5)
IEI ARTEMIS	44 (75,9)	13 (22,4)	-	1 (1,7)	58 (3,0)
TOTAL	1382(70,8)**	549(28,1)**	4(0,2)**	16(0,8)	1951(100,0)

LEGENDA:

Asiáticos=indivíduos de pele amarela

Caucasóides= indivíduos de pele branca

Negróides= indivíduos de pele negra, mulatos médios, claros ou escuros

Nada consta= indivíduos sem informação sobre cor da pele

* valores percentuais em relação à instituição específica

** valores percentuais em relação ao conjunto de instituições

Tabela 4.6. Distribuição dos pré-escolares segundo a origem étnica (italianos e não-italianos) e genitor.

ORIGEM ÉTNICA	MÃE FREQ/(%)	PAI FREQ/(%)	TOTAL FREQ/(%)
ITALIANO	304(15,6)	321(16,5)	561(28,8)*
NÃO-ITALIANO	1647(84,4)	1630(83,5)	1390(71,2)**
TOTAL	1951(100,0)	1951(100,0)	1951(100,0)

* pelo menos um genitor de origem italiana.

** nenhum genitor de origem italiana.

Tabela 4.7. Distribuição dos pré-escolares segundo a origem étnica (italianos e não-italianos) nas regiões da cidade e em cada instituição.

ORIGEM DOS ASCENDENTES	SIM	NÃO
PELO MENOS UM GENITOR ITALIANO		
1000 a 2000m do centro da cidade	65 (46,8) ⁺	74(53,2) ⁺
2000 a 3000m do centro da cidade	194(27,4)	513(72,6)
3000 a 4000m do centro da cidade	44(22,5)	152(77,6)
4000 a 5000m do centro da cidade	90(29,6)	214(70,4)
acima de 5000 do centro da cidade	168(27,8)	437(72,2)
TOTAL	561(28,7)⁺⁺	1390(71,3)⁺⁺
PAI DE ORIGEM ITALIANA		
1000 a 2000m do centro da cidade	39(28,1)	100(71,9)
2000 a 3000m do centro da cidade	99(14,0)	608(86,0)
3000 a 4000m do centro da cidade	16(8,2)	180(91,8)
4000 a 5000m do centro da cidade	60(19,7)	244(80,3)
acima de 5000 do centro da cidade	107(17,7)	498(82,3)
TOTAL	321(16,5)	1630(83,5)
MÃE DE ORIGEM ITALIANA		
1000 a 2000m do centro da cidade	35(25,2)	104(74,8)
2000 a 3000m do centro da cidade	129(18,3)	578(81,8)
3000 a 4000m do centro da cidade	28(14,3)	168(85,7)
4000 a 5000m do centro da cidade	41(13,5)	263(86,5)
acima de 5000 do centro da cidade	71(11,7)	534(88,3)
TOTAL	304(15,6)	1634(84,4)

⁺ percentual da origem étnica na região da cidade em questão.⁺⁺ percentual da origem étnica

Tabela 4.8. Distribuição dos pré-escolares segundo a idade materna ao nascimento da criança no conjunto total de observações.

IDADE DA MÃE	FREQ	PORCENT	FREQ ACUM	% ACUM
13	4	0,2	4	0,2
14	8	0,4	12	0,7
15	31	1,7	43	2,4
16	45	2,5	88	4,9
17	76	4,3	164	9,2
18	90	5,0	254	14,2
19	107	6,0	361	20,2
20	122	6,8	483	27,1
21	105	5,9	588	33,0
22	122	6,8	710	39,8
23	135	7,6	845	47,4
24	136	7,6	981	55,0
25	110	6,2	1091	61,2
26	107	6,0	1198	67,2
27	104	5,8	1302	73,0
28	85	4,8	1387	77,7
29	80	4,5	1467	82,2
30	70	3,9	1537	86,2
31	51	2,9	1588	89,0
32	47	2,6	1635	91,6
33	36	2,0	1671	93,7
34	36	2,0	1707	95,7
35	18	1,0	1725	96,7
36	21	1,2	1746	97,9
37	13	0,7	1759	98,6
38	7	0,4	1766	99,0
39	6	0,3	1772	99,3
40	4	0,2	1776	99,6
41	4	0,2	1780	99,8
42	2	0,1	1782	99,9
43	1	0,1	1783	99,9
47	1	0,1	1784	100,0
TOTAL	1784	100,0		

Tabela 4.9. Distribuição dos pré-escolares segundo a idade paterna ao nascimento da criança no conjunto total de observações.

IDADE DO PAI	FREQ	PORCENT	FREQ CUM	CUM
15	1	0,1	1	0,1
16	10	0,6	11	0,7
17	14	0,8	25	1,5
18	42	2,5	67	4,0
19	51	3,0	118	7,0
20	82	4,9	200	11,9
21	94	5,6	293	17,5
22	95	5,7	388	23,2
23	123	7,3	511	30,5
24	90	5,4	601	35,9
25	104	6,2	705	42,1
26	98	5,9	803	47,9
27	126	7,5	929	55,5
28	110	6,6	1039	62,0
29	99	5,9	1138	67,9
30	86	5,1	1224	73,1
31	72	4,3	1296	77,4
32	55	3,3	1351	80,7
33	58	3,5	1409	84,1
34	27	1,6	1436	85,7
35	48	2,9	1484	88,6
36	18	1,1	1503	89,7
37	41	2,4	1544	92,2
38	24	1,4	1568	93,6
39	26	1,6	1594	95,2
40	10	0,6	1604	95,8
41	8	0,5	1612	96,2
42	9	0,5	1621	96,8
43	16	1,0	1637	97,7
44	9	0,5	1646	98,3
45	6	0,4	1652	98,6
46	4	0,2	1656	98,9
47	2	0,1	1658	99,0
48	4	0,2	1662	99,2
51	2	0,1	1664	99,3
52	1	0,1	1665	99,4
53	3	0,2	1668	99,6
54	1	0,1	1669	99,6
55	1	0,1	1670	99,7
56	1	0,1	1671	99,8
57	1	0,1	1672	99,8
58	1	0,1	1673	99,9
60	1	0,1	1674	99,9
61	1	0,1	1675	100,0
TOTAL	1675	100,0		

Tabela 4.10. Distribuição dos pré-escolares segundo as faixas etárias maternas ao nascimento da criança no conjunto total de observações.

IDADE DA MÃE	FREQ	PORCENT	FREQ ACUM	% ACUM
<15	12	0,7	12	0,7
15-20	349	19,6	361	20,2
20-25	620	34,8	981	55,0
25-30	486	27,2	1467	82,2
30-35	240	13,5	1707	95,7
35-40	65	3,6	1772	99,3
40-45	11	0,6	1783	99,9
45-50	1	0,1	1784	100,0
TOTAL	1784	100,0%		

Tabela 4.11. Distribuição dos pré-escolares segundo as faixas etárias paternas ao nascimento da criança no conjunto total de observações.

IDADE DA PAI	FREQ	PORCENT	FREQ CUM	CUM
15-20	118	7,0	118	7,0
20-25	483	28,8	601	35,9
25-30	537	32,1	1138	67,9
30-35	298	17,8	1436	85,7
35-40	158	9,4	1594	95,2
40-45	52	3,1	1646	98,3
45-50	16	1,0	1662	99,2
50-55	7	0,4	1669	99,6
55-60	4	0,2	1673	99,9
60-65	2	0,1	1675	100,0
TOTAL	1675	100,0		

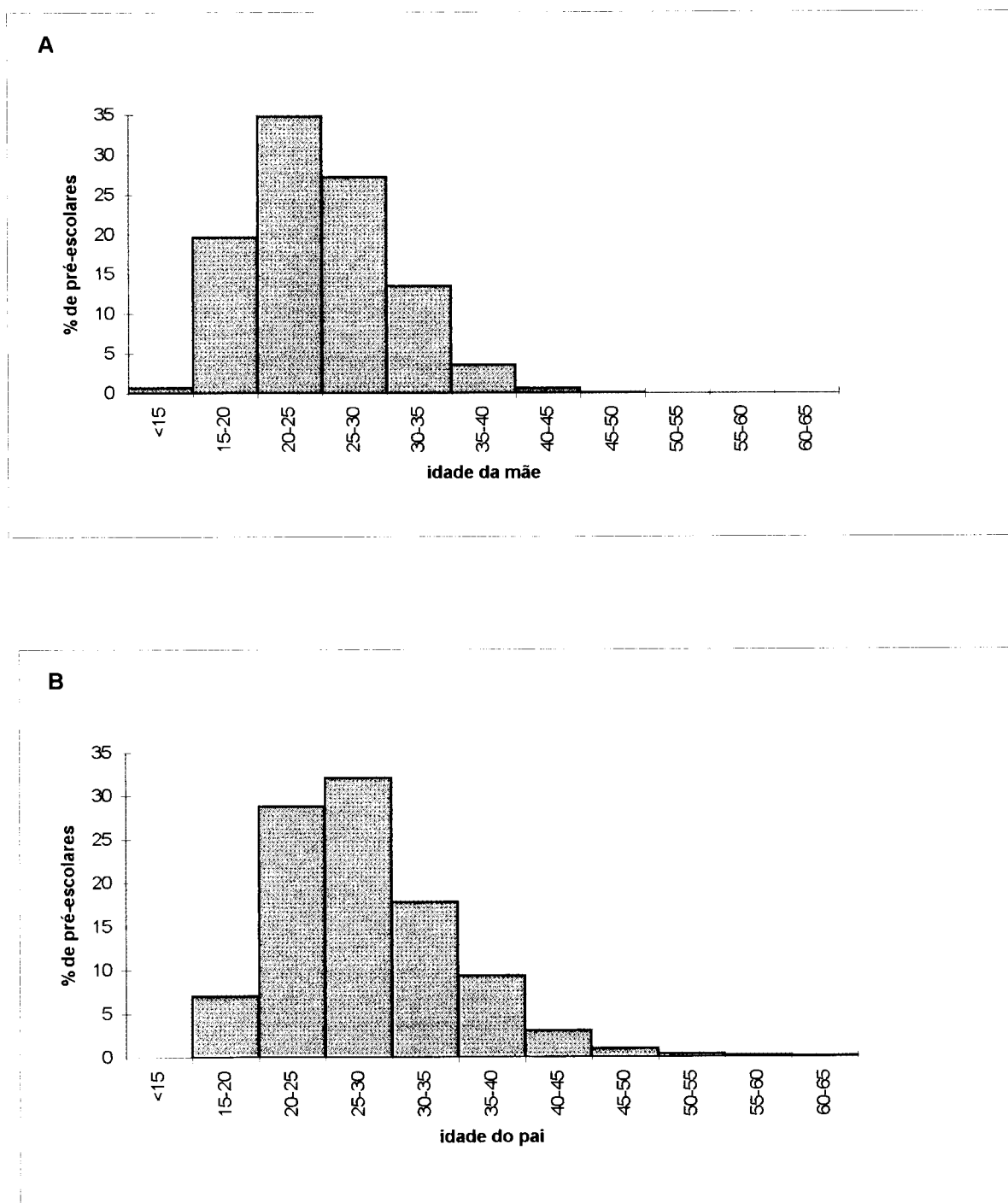


Figura 1. Distribuição dos pré-escolares segundo as faixas etárias maternas (A) e paternas (B) ao nascimento da criança no conjunto total de observações

Tabela 4.12. Distribuição dos pré-escolares segundo a própria idade (em meses) no conjunto total de observações

IDADE (MESES)	FREQ	PORCENT	% ACUM	IDADE (MESES)	FREQ	PORCENT	% ACUM
1	1	0,1	0,1	47	24	1,2	38,2
3	1	0,1	0,1	48	41	2,1	40,3
4	5	0,3	0,4	49	22	1,1	41,5
5	3	0,2	0,5	50	28	1,4	42,9
6	8	0,4	0,9	51	23	1,2	44,1
7	11	0,6	1,5	52	35	1,8	45,9
8	8	0,4	1,9	53	24	1,2	47,1
9	6	0,3	2,2	54	36	1,8	48,9
10	11	0,6	2,8	55	33	1,7	50,6
11	15	0,8	3,5	56	25	1,3	51,9
12	13	0,7	4,2	57	15	0,8	52,7
13	7	0,4	4,6	58	24	1,2	53,9
14	13	0,7	5,2	59	25	1,3	55,2
15	15	0,8	6,0	60	30	1,5	56,7
16	15	0,8	6,8	61	28	1,4	58,2
17	13	0,7	7,4	62	35	1,8	60,0
18	13	0,7	8,1	63	34	1,7	61,7
19	9	0,5	8,6	64	28	1,4	63,1
20	13	0,7	9,2	65	29	1,5	64,6
21	16	0,8	10,0	66	26	1,3	66,0
22	9	0,5	10,5	67	41	2,1	68,1
23	20	1,0	11,5	68	38	1,9	70,0
24	19	1,0	12,5	69	28	1,4	71,5
25	13	0,7	13,2	70	30	1,5	73,0
26	14	0,7	13,9	71	22	1,1	74,1
27	21	1,1	15,0	72	44	2,3	76,4
28	12	0,6	15,6	73	35	1,8	78,2
29	18	0,9	16,5	74	29	1,5	79,7
30	22	1,1	17,6	75	42	2,2	81,8
31	19	1,0	18,6	76	40	2,1	83,9
32	20	1,0	19,6	77	30	1,5	85,4
33	22	1,1	18,6	78	43	2,2	87,6
34	22	1,1	19,6	79	43	2,2	89,9
35	16	0,8	20,8	80	33	1,7	91,5
36	22	1,1	21,9	81	27	1,4	92,9
37	17	0,9	22,7	82	33	1,7	94,6
38	30	1,5	23,8	83	30	1,5	96,1
39	32	1,6	24,7	84	34	1,7	97,8
40	21	1,1	26,2	85	19	1,0	98,8
41	25	1,3	27,9	86	13	0,7	99,5
42	32	1,6	29,0	87	6	0,3	99,8
43	28	1,4	30,2	88	2	0,1	99,9
44	17	0,9	31,9	90	1	0,1	99,9
45	32	1,6	33,3	92	1	0,1	100,0
46	23	1,2	34,2	TOTAL	1951	100	

Tabela 4.13. Distribuição dos pré-escolares em cada instituição segundo suas faixas etárias (em meses).

INSTITUIÇÃO	INTERVALOS DE IDADE DOS SUJEITOS OBSERVADOS (EM MESES)																TOTAL
	0-6	6-12	12-18	18-24	24-30	30-36	36-42	42-48	48-54	54-60	60-66	66-72	72-78	78-84	84-90	90-96	
(1000 a 2000m)	-	5(3,6)	2(1,4)	5(3,6)	3(2,2)	3(2,2)	12(8,6)	5(3,6)	7(5,0)	7(5,0)	14(10,1)	18(13,0)	25(18,0)	29(20,9)	3(2,2)	1(0,7)	51
IEI MUNICIPAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29
ANGLO - PRÉ-ESCOLA	-	5(8,5)	2(3,4)	5(8,5)	2(3,4)	3(5,1)	8(10,2)	2(3,4)	5(8,5)	3(5,1)	6(10,2)	6(10,2)	14(48,3)	13(25,5)	1(2,0)	-	59
CEI SÃO MIGUEL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	78
(2000 a 3000m)	5(0,7)	31(4,4)	39(5,6)	40(6,7)	38(5,4)	58(8,2)	50(7,1)	57(8,1)	60(8,6)	60(8,5)	60(8,5)	60(8,5)	66(9,3)	62(8,8)	25(3,5)	1(0,1)	80
CEI D. J. MORGANTI	-	2(2,5)	7(8,8)	6(7,5)	2(2,5)	5(6,3)	8(10,3)	8(10,3)	9(11,5)	9(11,5)	9(11,5)	11(14,1)	12(15,4)	7(9,0)	5(6,4)	-	76
CEI PAULICÉIA	3(3,8)	3(4,0)	2(2,6)	4(5,3)	8(10,5)	5(6,3)	2(2,6)	8(10,5)	5(6,3)	7(8,8)	6(7,5)	5(6,3)	7(8,8)	8(10,0)	3(3,8)	-	80
CCIN - ESALQ-USP	1(1,3)	7(14,3)	3(6,1)	8(16,3)	6(12,2)	9(13,4)	7(14,3)	6(12,2)	4(5,3)	8(10,5)	8(10,5)	4(5,3)	11(14,5)	5(6,6)	2(2,6)	-	76
CEI JARAGUA	1(1,8)	2(3,6)	3(5,4)	5(8,9)	1(1,8)	6(10,7)	6(10,7)	5(8,9)	3(5,4)	8(14,3)	4(7,1)	8(10,7)	6(10,7)	-	-	-	49
CEI VILA CRISTINA	-	5(6,9)	4(5,6)	5(6,9)	4(5,6)	6(8,3)	4(5,6)	5(6,9)	6(8,3)	7(8,7)	3(4,2)	6(8,3)	3(4,2)	8(11,1)	6(8,3)	-	56
CEI PIRACICAMIRIM	-	-	6(8,1)	3(4,1)	5(6,9)	3(4,1)	3(4,1)	4(5,4)	8(10,8)	7(9,5)	7(9,5)	5(6,8)	11(14,9)	8(10,8)	3(4,1)	1(1,4)	74
CEI JARDIM PLANALTO	-	3(5,4)	2(3,6)	4(7,1)	2(3,6)	7(12,5)	3(5,4)	3(5,4)	5(8,9)	4(7,1)	7(12,5)	4(7,1)	3(5,4)	7(12,5)	2(3,6)	-	56
IEI INDEPENDÊNCIA	-	4(8,7)	3(6,5)	1(2,2)	4(8,0)	1(2,2)	5(11,9)	3(6,5)	8(17,4)	-	6(13,0)	4(9,0)	3(6,5)	4(8,7)	-	-	46
CEI CAXAMBU	-	2(3,3)	3(4,9)	1(1,6)	4(8,6)	3(4,9)	3(4,9)	5(8,2)	2(3,3)	5(8,2)	9(14,8)	7(11,5)	11(18,0)	3(4,9)	-	-	61
IEI JARDIM PETROPOLIS	-	3(5,1)	6(10,2)	3(5,1)	7(11,9)	6(10,2)	6(10,2)	6(10,2)	4(8,6)	3(5,1)	5(8,5)	6(10,2)	3(5,1)	4(8,6)	1(1,7)	-	59
(3000 a 4000m)	-	3(1,5)	6(3,1)	7(3,6)	11(5,6)	12(6,1)	16(7,7)	14(7,1)	24(12,2)	12(6,1)	25(12,8)	13(6,6)	25(12,8)	23(11,8)	6(3,1)	-	127
IEI JARDIM SÃO PAULO	-	3(3,4)	6(4,7)	7(5,5)	8(6,3)	7(5,5)	10(7,9)	10(7,9)	16(12,6)	6(4,7)	15(11,8)	9(7,1)	14(11,0)	15(11,8)	1(0,8)	-	69
CEI JARDIM TÓRIO	-	-	-	-	3(4,4)	5(7,3)	5(7,3)	4(5,8)	8(11,6)	8(8,7)	10(14,5)	4(5,8)	11(15,9)	8(11,6)	5(7,3)	-	81
(4000 a 5000m)	-	8(2,6)	5(1,6)	11(3,6)	16(5,3)	16(5,3)	30(9,9)	24(7,9)	30(9,9)	28(9,2)	28(9,2)	34(11,2)	27(8,9)	26(8,6)	21(6,9)	-	80
CEI VILA FÁTIMA	-	4(4,9)	1(1,2)	5(6,2)	6(7,4)	3(3,7)	6(7,4)	5(6,2)	6(7,4)	10(12,4)	9(11,1)	11(11,6)	3(3,7)	9(11,1)	3(3,7)	-	80
IEIC ALGODOAL	-	1(1,3)	1(1,3)	5(6,3)	1(1,3)	6(7,5)	9(11,3)	6(7,5)	9(11,3)	6(7,5)	8(10,0)	9(13,4)	5(6,3)	8(10,0)	5(7,5)	-	67
CEI JUPIÁ	-	-	-	-	3(4,5)	3(4,5)	6(9,0)	6(9,0)	10(14,9)	6(9,0)	3(4,5)	9(13,4)	10(14,9)	4(6,0)	7(9,2)	-	76
CEI NOVO HORIZONTE	-	3(4,0)	3(4,0)	1(1,3)	6(7,9)	4(5,3)	9(11,8)	5(6,6)	5(6,6)	6(7,9)	8(10,5)	5(6,6)	9(11,8)	5(6,6)	7(9,2)	-	83
(acima de 5000m)	3(0,5)	13(2,2)	23(3,8)	17(2,8)	29(4,8)	33(5,5)	42(6,9)	55(9,1)	52(8,6)	55(9,1)	57(9,4)	61(10,1)	77(12,7)	69(11,4)	19(3,1)	-	71
CEI SOL NASCENTE	2(2,4)	2(2,4)	6(7,2)	4(4,8)	5(6,0)	7(8,4)	8(9,6)	4(4,8)	6(7,2)	6(9,6)	6(7,2)	7(8,4)	7(8,4)	8(9,6)	3(3,6)	-	58
IEI SANTA TEREZINHA	-	2(2,8)	4(5,6)	-	4(5,6)	4(5,6)	6(8,5)	10(14,1)	10(14,1)	3(4,2)	7(9,9)	3(4,2)	5(7,0)	9(12,7)	4(5,6)	-	76
IEI IAA	-	1(1,7)	2(3,5)	2(3,5)	2(3,5)	2(3,5)	2(3,5)	3(5,2)	5(8,6)	8(13,8)	4(6,9)	7(12,1)	9(15,5)	8(13,8)	1(1,8)	-	68
IEI BOA ESPERANÇA	-	5(6,6)	6(7,9)	3(4,0)	1(1,3)	4(5,3)	2(2,6)	7(9,2)	6(7,9)	5(6,6)	8(10,5)	8(10,5)	10(14,7)	14(20,6)	2(3,0)	-	50
CEI CECAP	-	-	-	-	2(2,9)	3(4,4)	3(4,4)	3(4,4)	3(4,4)	7(10,3)	6(8,0)	10(14,7)	15(22,1)	3(6,0)	-	-	54
CEI VILA SÔNIA	1(2,0)	2(4,0)	3(6,0)	5(10,0)	2(4,0)	2(4,0)	2(4,0)	4(8,0)	4(8,0)	4(8,0)	4(8,0)	9(18,0)	12(22,2)	1(1,9)	-	-	87
IEI EL DORADO	-	-	-	2(3,7)	4(7,4)	5(9,3)	6(11,1)	7(13,0)	7(13,0)	8(14,8)	2(2,7)	3(5,6)	11(12,6)	14(16,1)	-	-	58
CEI POQUE, PIRACIC.-BALBO	-	-	-	-	1(1,2)	3(3,5)	10(11,5)	9(9,3)	7(8,1)	10(11,5)	13(14,9)	6(6,9)	11(12,6)	7(12,1)	1(1,8)	-	1951
IEI ARTEMIS	-	2(3,5)	3(5,2)	1(1,7)	4(6,9)	3(5,2)	8(10,3)	4(8,9)	2(3,5)	2(3,5)	8(13,8)	7(12,1)	7(12,1)	7(12,1)	1(1,8)	-	2
TOTAL	8	60	75	80	97	122	149	155	173	157	184	186	220	209	74	2	1951
(0,4)	(0,4)	(30,8)	(3,8)	(4,1)	(5,0)	(6,3)	(7,6)	(7,9)	(8,9)	(8,0)	(9,4)	(9,5)	(11,3)	(10,7)	(3,8)	(0,1)	

* valores percentuais em relação à instituição específica

** valores percentuais em relação ao conjunto de instituições

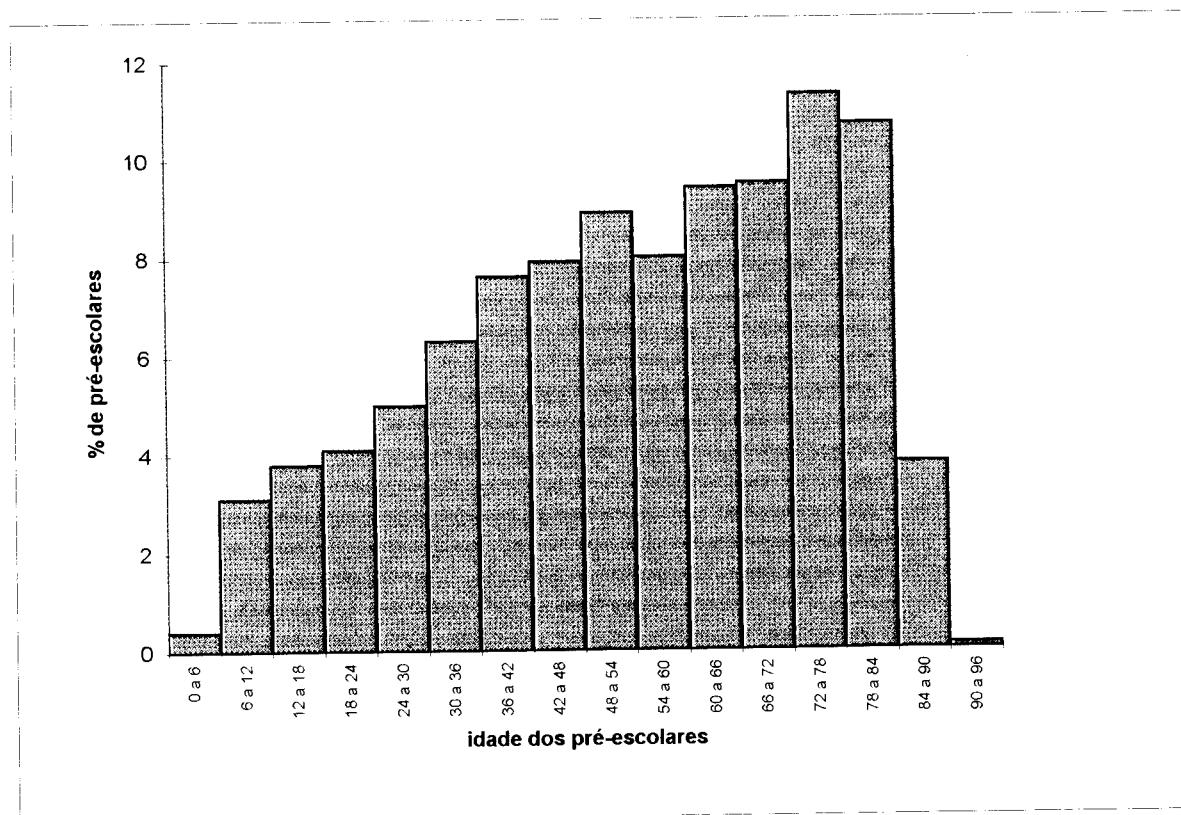


Figura 2. Distribuição de pré-escolares segundo suas faixas etárias (em meses)

Tabela 4.14. Distribuição dos pré-escolares segundo a relação peso/estatura no conjunto total de observações.

PESO/ ESTATURA	FREQ	PORCENT	FREQ ACUM	% ACUM
0,09	2	0,1	2	0,1
0,10	7	0,4	9	0,5
0,11	27	1,4	36	1,8
0,12	46	2,4	82	4,2
0,13	98	5,0	180	9,2
0,14	214	11,0	394	20,2
0,15	273	14,0	667	34,2
0,16	301	15,4	968	49,6
0,17	332	17,0	1300	66,6
0,18	264	13,5	1564	80,2
0,19	164	8,4	1728	88,6
0,20	88	4,5	1816	93,1
0,21	48	2,5	1864	95,5
0,22	32	1,6	1896	97,2
0,23	16	0,8	1912	98,0
0,24	12	0,6	1924	98,6
0,25	10	0,5	1934	99,1
0,26	5	0,3	1939	99,4
0,27	3	0,2	1942	99,5
0,28	4	0,2	1946	99,7
0,29	3	0,2	1949	99,9
0,32	2	0,1	1951	100,0
TOTAL	1951	100,0		

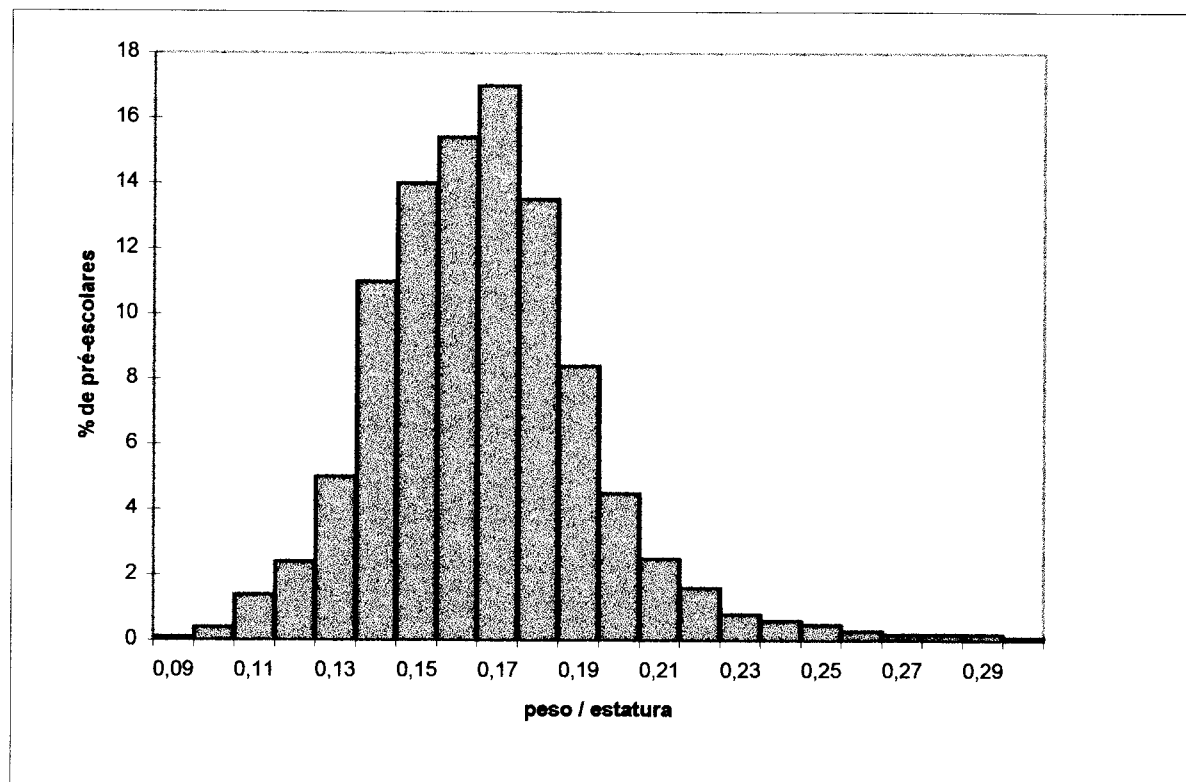


Figura 3. Distribuição dos pré-escolares segundo a relação peso/estatura no conjunto total de observações

Tabela 4.15. Distribuição dos pré-escolares segundo a relação peso/estatura e faixas etárias (em meses) no conjunto total de observações.

PESO / ESTATURA	FAIXAS ETÁRIAS DOS PRÉ-ESCOLARES OBSERVADOS (EM MESES)																TOTAL
	0-6	6-12	12-18	18-24	24-30	30-36	36-42	42-48	48-54	54-60	60-66	66-72	72-78	78-84	84-90	90-96	
0,09	2(25,0)*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
0,10	1(12,5)	5(8,3)	-	-	-	-	-	-	-	-	1(0,6)	-	-	-	-	-	7
0,11	3(37,5)	15(25,0)	3(4,0)	2(2,5)	1(1,0)	-	2(1,3)	-	1(0,6)	-	-	-	-	-	-	-	27
0,12	1(12,5)	16(26,7)	13(17,3)	6(7,5)	2(2,1)	2(1,6)	1(0,7)	-	1(0,6)	1(0,6)	-	1(0,6)	2(0,9)	-	-	-	46
0,13	1(12,5)	15(25,0)	31(41,3)	20(25,0)	17(17,5)	5(4,1)	4(2,7)	1(0,7)	-	-	2(1,1)	-	2(0,9)	-	-	-	98
0,14	-	8(13,3)	19(25,3)	25(31,3)	27(27,8)	43(35,3)	30(20,1)	27(17,4)	16(9,3)	6(3,6)	6(3,3)	4(2,1)	2(0,9)	1(0,5)	-	-	214
0,15	-	-	7(9,3)	20(25,0)	22(22,7)	27(22,1)	46(30,9)	34(21,9)	29(16,8)	29(18,5)	19(10,3)	11(5,9)	21(9,6)	4(1,9)	4(5,4)	-	273
0,16	-	-	2(2,7)	6(7,5)	13(13,4)	17(13,9)	29(19,5)	37(23,9)	42(24,3)	40(25,5)	39(21,2)	35(18,8)	23(10,5)	14(6,7)	4(5,4)	-	301
0,17	-	1(1,7)	-	1(1,3)	11(11,3)	20(16,4)	22(14,8)	30(19,4)	39(22,5)	33(21,0)	41(22,3)	42(22,6)	42(19,1)	37(17,7)	13(17,6)	-	332
0,18	-	-	-	-	-	5(4,1)	11(7,4)	12(7,7)	23(13,3)	26(16,6)	45(24,5)	43(23,1)	44(20,0)	45(21,5)	9(12,2)	1(50,0)	264
0,19	-	-	-	-	3(3,1)	3(2,5)	4(2,7)	7(4,5)	11(6,4)	15(9,6)	13(7,1)	21(11,3)	32(14,6)	43(20,6)	11(14,9)	1(50,0)	164
0,20	-	-	-	-	-	-	-	4(2,6)	5(2,9)	4(2,6)	8(4,4)	11(5,9)	19(8,6)	25(12,0)	12(16,2)	-	88
0,21	-	-	-	-	1(1,0)	-	-	1(0,6)	3(1,7)	1(0,7)	3(1,6)	5(2,7)	13(5,9)	15(7,2)	6(8,1)	-	48
0,22	-	-	-	-	-	-	-	1(0,6)	2(1,2)	1(0,7)	1(0,6)	4(2,2)	5(2,3)	10(4,8)	8(10,8)	-	32
0,23	-	-	-	-	-	-	-	1(0,6)	-	-	-	5(2,7)	4(1,8)	5(2,4)	1(1,4)	-	16
0,24	-	-	-	-	-	-	-	-	1(0,6)	1(0,6)	-	1(0,5)	3(1,4)	5(2,4)	1(1,4)	-	12
0,25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2(1,1)	1(0,5)	3(1,4)	4(1,9)	-	-	10
0,26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2(1,1)	1(0,5)	-	-	2(2,7)	-	5
0,27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1(0,5)	-	2(2,7)	-	3
0,28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1(0,6)	-	2(0,9)	-	1(1,4)	-	4
0,29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1(0,6)	1(0,5)	1(0,5)	-	-	-	3
0,32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1(0,5)	1(0,5)	-	-	2
TOTAL	8 (0,4)**	60 (30,8)	75 (3,8)	80 (4,1)	97 (5,0)	122 (6,3)	149 (7,6)	155 (7,9)	173 (8,9)	157 (8,0)	184 (9,4)	186 (9,5)	220 (11,3)	209 (10,7)	74 (3,8)	2 (0,1)	1951

* valores percentuais em relação à faixa etária específica

** valores percentuais em relação às demais faixas etárias

Tabela 4.16. Distribuição dos pré-escolares segundo a relação estatura/idade no conjunto total de observações.

ESTATURA/ IDADE	FREQ	%	FREQ ACUM	% ACUM	ESTATURA/ IDADE	FREQ	%	FREQ ACUM	% ACUM
1.3	12	0.6	12	0.6	5.5	5	0.3	1859	95.3
1.4	106	5.4	118	6.0	5.6	6	0.3	1865	95.6
1.5	230	11.8	348	17.8	5.7	2	0.1	1867	95.7
1.6	233	11.9	581	29.8	5.8	1	0.1	1868	95.7
1.7	169	8.7	750	38.4	5.9	2	0.1	1870	95.8
1.8	142	7.3	892	45.7	6.0	2	0.1	1872	96.0
1.9	123	6.3	1015	52.0	6.1	2	0.1	1874	96.1
2.0	102	5.2	1117	57.3	6.2	5	0.3	1879	96.3
2.1	92	4.7	1209	62.0	6.3	4	0.2	1883	96.5
2.2	70	3.6	1279	65.6	6.4	3	0.2	1886	96.7
2.3	69	3.5	1348	69.1	6.5	4	0.2	1890	96.9
2.4	63	3.2	1411	72.3	6.6	3	0.2	1893	97.0
2.5	60	3.1	1471	75.4	6.8	3	0.2	1896	97.2
2.6	43	2.2	1514	77.6	6.9	3	0.2	1899	97.3
2.7	29	1.5	1543	79.1	7.0	3	0.2	1902	97.5
2.8	37	1.9	1580	81.0	7.1	3	0.2	1905	97.6
2.9	24	1.2	1604	82.2	7.2	1	0.1	1906	97.7
3.0	24	1.2	1628	83.4	7.3	2	0.1	1908	97.8
3.1	28	1.4	1656	84.9	7.4	1	0.1	1909	97.8
3.2	13	0.7	1669	85.5	7.6	1	0.1	1910	97.9
3.3	15	0.8	1684	86.3	7.7	2	0.1	1912	98.0
3.4	16	0.8	1700	87.1	7.8	1	0.1	1913	98.1
3.5	21	1.1	1721	88.2	8.1	1	0.1	1914	98.1
3.6	11	0.6	1732	88.8	8.3	2	0.1	1916	98.2
3.7	11	0.6	1743	89.3	8.4	2	0.1	1918	98.3
3.8	9	0.5	1752	89.8	8.6	1	0.1	1919	98.4
3.9	10	0.5	1762	90.3	8.8	1	0.1	1920	98.4
4.0	11	0.5	1773	90.9	8.9	3	0.2	1923	98.6
4.1	7	0.4	1780	91.2	9.1	1	0.1	1924	98.6
4.2	10	0.5	1790	91.7	9.3	1	0.1	1925	98.7
4.3	8	0.4	1798	92.2	9.6	1	0.1	1926	98.7
4.4	8	0.4	1806	92.6	9.7	1	0.1	1927	98.8
4.5	5	0.3	1811	92.8	9.9	2	0.1	1929	98.9
4.6	6	0.3	1817	93.1	10.0	5	0.3	1934	99.1
4.7	2	0.1	1819	93.2	11.0	8	0.4	1942	99.5
4.8	5	0.3	1824	93.5	12.0	1	0.1	1943	99.6
4.9	8	0.4	1832	93.9	13.0	2	0.1	1945	99.7
5.0	5	0.3	1837	94.2	14.0	1	0.1	1946	99.7
5.1	5	0.3	1842	94.4	15.0	1	0.1	1947	99.8
5.2	1	0.1	1843	94.5	16.0	3	0.2	1950	99.9
5.3	10	0.5	1853	95.0	20.0	1	0.1	1951	100.0
5.4	1	0.1	1854	95.0	TOTAL	1951	100.0		

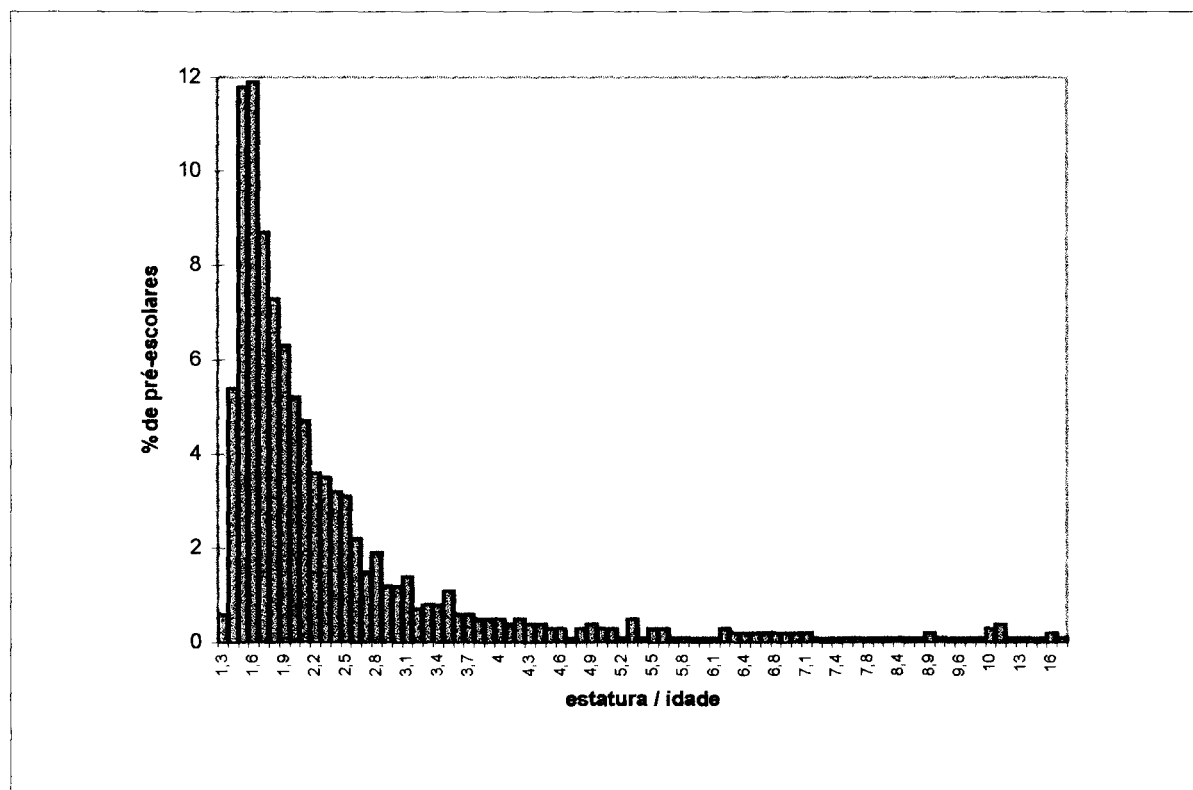


Figura 4. Distribuição dos pré-escolares segundo a relação estatura/idade no conjunto total de observações

Tabela 4.18. Distribuição dos pré-escolares segundo o período de frequência às instituições (em meses, até a data das medidas).

TEMPO DE INST (MESES)	FREQ	PORCENT	ACUM	TEMPO DE INST (MESES)	FREQ	PORCENT	ACUM
0	477	24,4	24,4	40	13	0,7	88,5
1	158	8,1	32,5	41	8	0,4	88,9
2	45	2,3	34,9	42	16	0,8	89,7
3	22	1,1	36,0	43	38	1,9	91,7
4	46	2,4	38,3	44	23	1,2	92,9
5	19	1,0	39,3	45	8	0,4	93,3
6	75	3,8	43,2	46	4	0,2	93,5
7	151	7,7	50,9	47	9	0,5	94,0
8	72	3,7	54,6	48	7	0,4	94,3
9	40	2,1	56,6	49	9	0,5	94,8
10	24	1,2	57,9	50	4	0,2	95,0
11	24	1,2	59,1	51	3	0,2	95,1
12	21	1,1	60,2	52	7	0,4	95,5
13	24	1,2	61,4	53	6	0,3	95,8
14	10	0,5	61,9	54	5	0,3	96,1
15	13	0,7	62,6	55	12	0,6	96,7
16	22	1,1	63,7	56	10	0,5	97,2
17	13	0,7	64,4	57	2	0,1	97,3
18	30	1,5	65,9	58	1	0,1	97,3
19	91	4,7	70,6	59	3	0,2	97,5
20	53	2,7	73,3	60	5	0,3	97,7
21	10	0,5	73,8	61	3	0,2	97,9
22	3	0,2	74,0	63	4	0,2	98,1
23	10	0,5	74,5	64	3	0,2	98,3
24	11	0,6	75,0	65	3	0,2	98,4
25	27	1,4	76,4	66	2	0,1	98,5
26	7	0,4	76,8	67	2	0,1	98,6
27	17	0,9	77,7	68	7	0,4	99,0
28	15	0,8	78,4	69	2	0,1	99,1
29	38	1,9	80,4	72	2	0,1	99,2
30	9	0,5	80,8	74	4	0,2	99,4
31	50	2,6	84,4	75	2	0,1	99,5
32	21	1,1	84,5	76	2	0,1	99,6
33	10	0,5	85,0	77	1	0,1	99,6
34	6	0,3	85,3	78	1	0,1	99,7
35	15	0,8	86,1	79	1	0,1	99,7
36	9	0,5	86,5	80	1	0,1	99,8
37	12	0,6	87,1	81	3	0,2	99,9
38	6	0,3	87,4	85	1	0,1	100,0
39	8	0,4	87,9	TOTAL	1951	100,0	

Notas da tabela 4.18.:

1. o valor 0 (zero) corresponde aos registros “nada consta” e aos recém-admitidos nas instituições (menos de 1 mês de frequência).
2. a porcentagem da vida da criança transcorrida após início da frequência à instituição apresenta a seguinte distribuição:

PVI	FREQ	%	FREQ ACUM	% ACUM
<0,25	653	43,6	653	43,6
0,25-0,50	347	23,2	1000	66,8
0,50-0,75	276	18,4	1276	85,2
≥ 0,75	222	14,8	1498	100,00

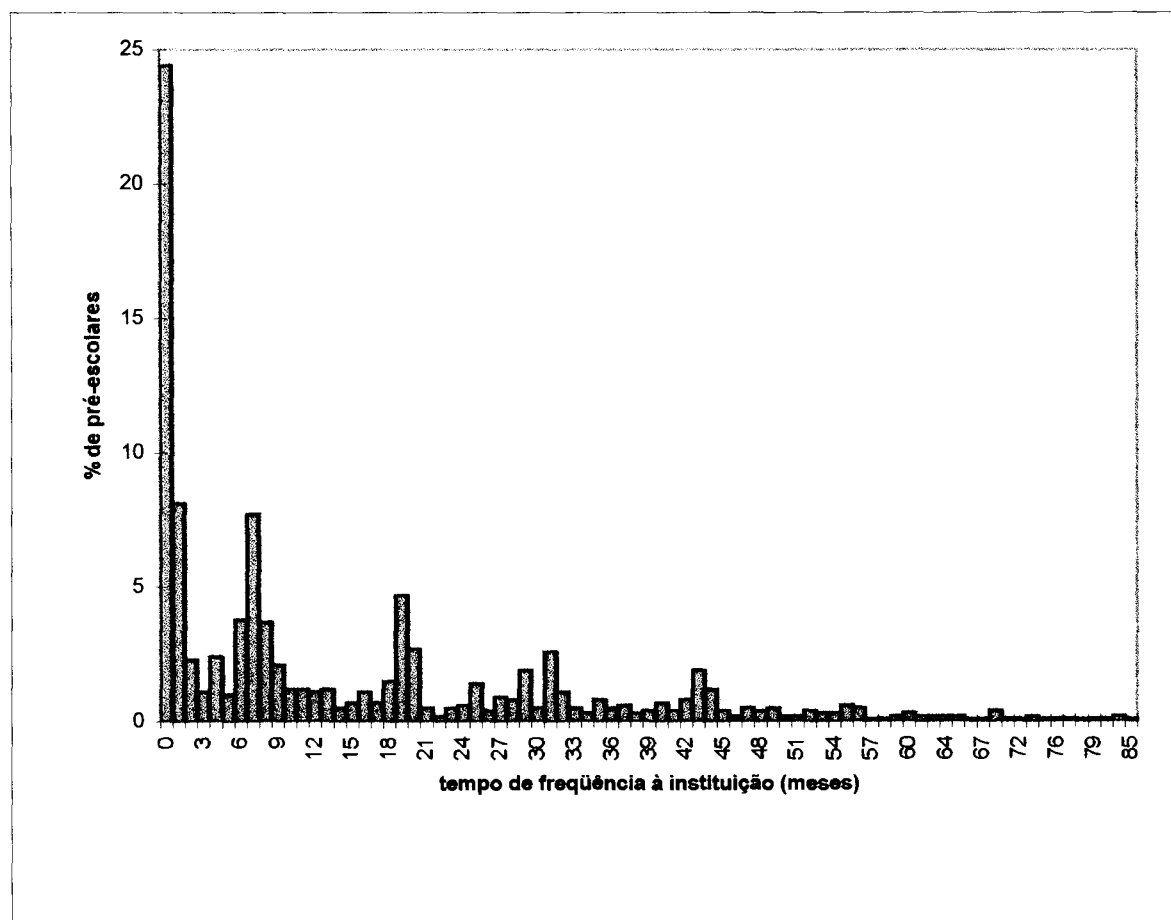


Figura 5. Distribuição dos pré-escolares segundo o período de frequência às instituições (em meses, até a data das medidas)

Tabela 4.19. Distribuição dos pré-escolares segundo a própria assiduidade à instituição.

ASSID. À INST.	FREQ	PORCENT	ACUM	ASSID. À INST.	FREQ	PORCENT	ACUM
0,000*	441	22,6%	22,6%	0,780	1	0,1%	27,4%
0,200	1	0,1%	22,7%	0,783	6	0,3%	27,7%
0,220	1	0,1%	22,7%	0,785	1	0,1%	27,7%
0,300	1	0,1%	22,8%	0,790	4	0,2%	27,9%
0,348	1	0,1%	22,8%	0,800	57	2,9%	30,9%
0,400	4	0,2%	23,0%	0,826	10	0,5%	31,4%
0,435	1	0,1%	23,1%	0,830	5	0,3%	31,6%
0,478	1	0,1%	23,1%	0,842	1	0,1%	31,7%
0,480	1	0,1%	23,2%	0,850	10	0,5%	32,2%
0,500	16	0,8%	24,0%	0,869	5	0,3%	32,4%
0,520	1	0,1%	24,0%	0,870	18	0,9%	33,4%
0,570	1	0,1%	24,1%	0,875	1	0,1%	33,4%
0,600	5	0,3%	24,3%	0,899	1	0,1%	33,5%
0,608	1	0,1%	24,4%	0,900	84	4,3%	37,8%
0,609	5	0,3%	24,7%	0,910	1	0,1%	37,8%
0,610	2	0,1%	24,8%	0,913	31	1,6%	39,4%
0,650	3	0,2%	24,9%	0,920	7	0,4%	39,8%
0,652	5	0,3%	25,2%	0,930	1	0,1%	39,8%
0,660	2	0,1%	25,3%	0,950	58	3,0%	42,8%
0,680	1	0,1%	25,3%	0,951	1	0,1%	42,8%
0,688	1	0,1%	25,4%	0,956	18	0,9%	43,8%
0,695	2	0,1%	25,5%	0,957	20	1,0%	44,8%
0,696	4	0,2%	25,7%	0,960	16	0,8%	45,6%
0,700	22	1,1%	26,8%	0,967	1	0,1%	45,7%
0,739	2	0,1%	26,9%	0,970	1	0,1%	45,7%
0,740	3	0,2%	27,1%	0,980	54	2,8%	48,5%
0,750	3	0,2%	27,2%	0,990	9	0,5%	48,9%
0,777	1	0,1%	27,3%	1,000	996	51,5%	100,0%
0,778	1	0,1%	27,3%	TOTAL	1951	100,0%	

* o valor 0 (zero) corresponde aos registros “nada consta” e às crianças afastadas das instituições por motivo de férias da mãe ou por terem contraído doença contagiosa.

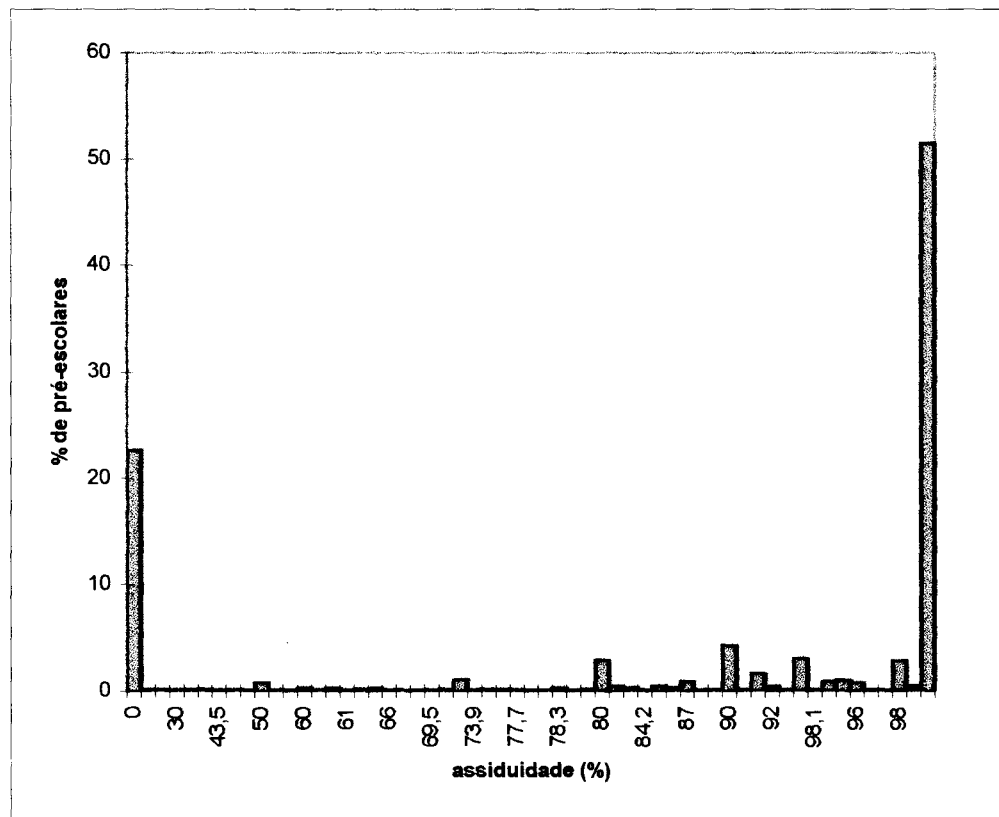


Figura 6. Distribuição dos pré-escolares segundo a própria assiduidade à instituição

Tabela 4.20. Distribuição dos pré-escolares segundo o numero de cômodos por morador em suas habitações, em cada instituição.

INSTITUIÇÃO	NÚMERO DE CÔMODOS POR MORADOR					TOTAL
	0,10-0,75	0,75-1,25	1,25-2,00	2,00-4,00	4,00-6,00	
(1000 a 2000m)	28(25,9)*	48(44,4)	20(10,9)	11(10,2))	1(1,93)	108(5,7)
IEI MUNICIPAL	6 (11,8)*	26(51,0)	14(27,5)	5(9,8)	-	51(2,7)**
CEI SÃO MIGUEL	22(38,6)	22(38,6)	6(10,5)	6(10,5)	1(1,8)	57(3,0)
(2000 a 3000m)	306(44,3)	233(33,7)	140(20,3)	12(1,7)	-	691(36,7)
CEI D. J. MORGANTI	30(39,0)	37(48,1)	9(11,7)	1(1,3)	-	77(4,1)
CEI PAULICÉIA	32(40,5)	32(40,5)	14(17,7)	1(1,3)	-	79(4,2)
CEI JARDIM ESPLANADA	47(61,8)	18(23,7)	11(14,5)	-	-	76(4,1)
CCIN - ESALQ -USP	3(6,3)	13(27,1)	25(52,8)	7(14,6)	-	48(2,6)
CEI JARAGUÁ	34(60,7)	19(33,9)	3(5,4)	-	-	56(3,0)
CEI VILA CRISTINA	44(63,8)	14(20,3)	11(15,9)	-	-	69(3,7)
CEI PIRACICAMIRIM	23(31,5)	33(45,21)	17(23,3)	-	-	73(3,9)
IEI JARDIM PLANALTO	41(77,4)	6(11,3)	6(11,2)	-	-	53(2,8)
IEI INDEPENDÊNCIA	11(23,9)	16(34,8)	19(41,3)	-	-	46(2,4)
CEI CAXAMBU	30(50,8)	22(37,3)	6(10,2)	1(1,7)	-	58(3,1)
IEI JARDIM PETRÓPOLIS	11(20,0)	23(41,8)	19(34,6)	2(3,64)	-	55(2,9)
(3000 a 4000m)	114(58,2)	69(35,2)	13(6,6)	-	-	196(10,4)
IEI JARDIM SÃO PAULO	86(67,7)	35(27,6)	6(4,72)	-	-	127(6,8)
CEI JARDIM TÓKIO	28(40,6)	34(49,3)	7(10,1)	-	-	69(3,7)
(4000 a 5000m)	160(54,1)	112(37,8)	23(7,8)	1(0,3)	-	296(15,8)
CEI VILA FÁTIMA	30(38,5)	38(48,7)	10(12,8)	-	-	78(4,2)
IEIC ALGODOAL	48(60,8)	27(34,2)	3(3,8)	1(1,3)	-	79(4,2)
CEI JUPIÁ	29(43,3)	31(46,3)	7(10,5)	-	-	67(3,6)
CEI NOVO HORIZONTE	53(73,6)	16(22,2)	3(4,2)	-	-	72(3,8)
(acima de 5000m)	92(29,3)	153(48,9)	63(20,1)	5(1,6)	-	587(31,3)
CEI SOL NASCENTE	57(68,7)	16(19,3)	10(12,1)	-	-	83(4,4)
IEI SANTA TEREZINHA	17(25,0)	38(55,9)	13(19,2)	-	-	68(3,6)
IEI IAA	37(68,5)	11(20,4)	6(11,1)	-	-	54(2,9)
IEI BOA ESPERANÇA	48(69,6)	12(17,4)	9(13,0)	-	-	69(3,7)
CEI CECAP	20(29,9)	27(40,3)	17(25,4)	3(4,5)	-	67(3,6)
CEI VILA SÔNIA	30(61,2)	13(26,5)	6(12,2)	-	-	49(2,6)
IEI ELDORADO	7(13,0)	36(66,7)	10(18,5)	1(1,9)	-	54(2,9)
CEI PQ. PIRACIC.-BALBO	18(20,7)	42(48,3)	26(28,9)	1(1,2)	-	87(4,6)
IEI ARTEMIS	17(30,4)	35(62,5)	4(7,1)	-	-	56(3,0)
TOTAL	859(45,74)	692(36,85)	297(15,81)	29(1,54)	1 (0,05)	1878(100,0)

* valores percentuais em relação à instituição específica

**valores percentuais em relação ao conjunto de instituições

* valores percentuais em relação à classe de distância da instituição ao centro da cidade

Tabela 4.21. Distribuição dos pré-escolares segundo os níveis de escolaridade dos pais (anos de estudo) no conjunto de instituições.

ESCOLARIDADE DO PAI	FREQ	PORCENT	ACUM
0	43	2,7	2,7
1	82	5,1	7,8
2	140	8,8	16,6
3	133	8,3	24,9
4	436	27,3	52,3
5	209	13,1	65,4
6	105	6,6	71,9
7	87	5,5	77,4
8	187	11,7	89,1
9	35	2,2	91,3
10	29	1,8	93,1
11	85	5,3	98,4
12	8	0,5	98,9
14	6	0,4	99,3
15	11	0,7	100,0
TOTAL	1596	100,0	

Tabela 4.22. Distribuição dos pré-escolares segundo os níveis de escolaridade das mães (anos de estudo) no conjunto de instituições.

ESCOLARIDADE DA MÃE	FREQ	PORCENT	ACUM
0	26	1,4	1,4
1	82	4,6	6,0
2	170	9,5	15,5
3	157	8,7	24,2
4	432	24,1	48,3
5	246	13,7	62,0
6	138	7,7	69,7
7	116	6,5	76,1
8	222	12,4	88,5
9	41	2,3	90,8
10	32	1,8	92,5
11	111	6,2	98,7
12	5	0,3	99,0
15	18	1,0	100,0
TOTAL	1796	100,0	

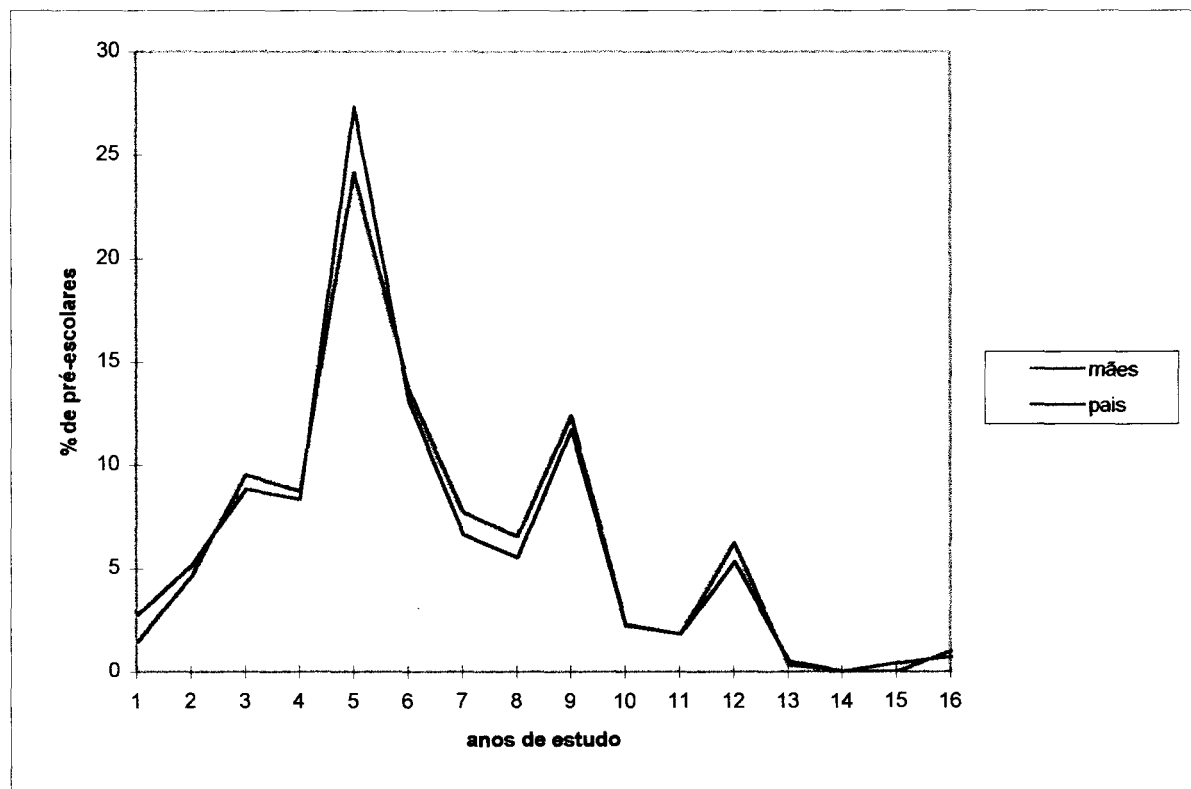


Figura 7. Distribuição dos pré-escolares segundo os níveis de escolaridade dos pais e das mães no conjunto total de instituições

Tabela 4.23. Distribuição dos pré-escolares segundo a escolaridade dos pais (anos de estudo) e instituição.

INSTITUIÇÃO	ANOS DE ESCOLARIDADE DOS PAIS															TOTAL
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	15	
(1000 a 2000m)	-	3(3,3) [®]	3(3,3)	4(4,3)	17(18,5)	9(9,8)	6(6,5)	4(4,3)	11(12,0)	2(2,2)	4(4,3)	21(22,8)	2(2,2)	-	6(6,5)	42(7,4) ^{®®}
IEI MUNICIPAL	-	3(7,1)*	-	1(2,4)	5(11,9)	5(11,9)	3(7,1)	3(7,1)	6(14,3)	1(2,4)	2(4,8)	12(28,6)	1(2,4)	-	-	50(7,6)
CEI SÃO MIGUEL	-	-	3(6,0)	3(6,0)	12(24,0)	4(8,0)	3(6,0)	1(2,0)	5(10,0)	1(2,0)	2(4,0)	9(18,0)	1(2,0)	-	6(12,0)	-
(2000 a 3000m)	24(4,3) [®]	23(4,1)	43(7,7)	50(8,9)	150(26,7)	71(12,6)	38(6,8)	33(5,9)	70(12,5)	7(1,2)	11(2,0)	35(6,2)	3(0,6)	1(0,2)	3(0,6)	71(5,4)
CEI D. J. MORGANTI	-	6(8,5)	3(4,2)	4(5,6)	21(29,6)	5(7,0)	3(5,2)	10(14,1)	10(14,1)	2(2,8)	1(1,4)	4(5,6)	-	-	-	58(5,6)
CEI PAULICEIA	3(5,2)*	1(1,7)	3(5,2)	3(5,2)	17(29,3)	7(12,1)	3(5,2)	4(6,9)	9(15,5)	-	2(3,5)	5(8,6)	-	1(1,7)	-	71(4,2)
CEI JARDIM ESPANADA	7(9,9)	2(2,8)	5(7,0)	12(16,9)	23(32,4)	11(15,5)	1(1,4)	2(2,8)	3(2,8)	-	-	5(7,0)	-	-	-	47(4,2)
CEI JARAGUÁ	-	5(10,6)	6(12,8)	3(6,4)	18(38,3)	4(8,5)	4(8,5)	3(6,4)	7(11,3)	-	1(1,6)	-	-	-	-	62(4,2)
CEI VILA CRISTINA	1(1,6)	5(8,1)	7(11,3)	10(16,3)	14(22,6)	12(19,4)	3(4,8)	2(3,2)	10(14,9)	2(3,0)	-	3(4,5)	1(1,5)	-	-	67(5,3)
CEI PIRACAMIRIM	5(7,5)	1(1,5)	6(9,0)	4(6,0)	15(23,4)	5(7,5)	10(14,9)	4(6,0)	6(12,2)	-	1(2,0)	2(4,1)	-	-	1(1,5)	49(4,3)
IEI JARDIM PLANALTO	7(14,3)	1(2,0)	5(10,2)	3(6,1)	14(28,6)	6(12,2)	3(6,1)	1(2,0)	10(22,2)	1(2,2)	1(2,2)	6(13,3)	2(4,4)	-	1(1,1)	45(6,7)
IEI INDEPENDÊNCIA	1(2,2)	2(4,4)	-	3(6,7)	9(20,0)	5(11,1)	1(2,2)	3(6,7)	5(10,9)	1(2,2)	4(8,7)	5(10,9)	-	-	-	46(5,9)
CEI CAXAMBU	-	-	2(4,3)	5(10,9)	15(32,6)	5(13,0)	2(2,2)	2(4,3)	8(17,4)	1(2,2)	-	5(10,9)	-	-	-	46(5,9)
CEI JARDIM PETRÓPOLIS	-	-	6(13,0)	3(6,5)	2(8,7)	10(21,7)	7(15,2)	2(4,4)	18(10,7)	2(1,2)	2(1,2)	3(1,8)	-	-	-	107(3,7)
(3000m a 4000m)	1(0,6)	17(10,1)	27(16,0)	23(13,6)	40(23,7)	25(14,8)	4(2,4)	7(4,1)	18(10,7)	2(1,2)	2(1,2)	3(1,8)	-	-	-	62(5,1)
IEI JARDIM SÃO PAULO	-	13(12,2)	25(23,4)	15(14,0)	25(23,4)	13(12,1)	3(2,8)	2(1,9)	8(7,5)	2(1,9)	-	2(3,2)	-	-	-	74(5,3)
CEI JARDIM TÓKIO	1(1,6)	4(6,5)	2(3,2)	8(12,9)	15(24,2)	12(19,4)	1(1,6)	5(8,1)	10(16,3)	-	-	2(3,2)	-	-	-	65(4,0)
(4000 a 5000m)	8(3,2)	16(6,5)	21(8,5)	22(8,9)	71(28,6)	45(18,1)	16(6,5)	6(2,4)	21(8,5)	7(2,8)	5(2,0)	8(3,2)	1(0,4)	-	1(0,4)	63(5,2)
CEI VILA FÁTIMA	1(1,4)	4(5,4)	5(6,8)	4(5,4)	23(31,1)	10(13,5)	6(8,1)	1(1,4)	12(16,2)	1(1,4)	3(4,1)	3(4,1)	1(1,4)	-	-	46(4,1)
IEI ALGOOAL	7(10,8)	4(6,2)	11(17,0)	3(4,6)	15(23,1)	11(16,9)	4(6,2)	2(3,1)	3(4,6)	3(4,6)	-	2(3,1)	-	-	-	72(5,2)
CEI JUPIÁ	-	2(3,2)	3(4,8)	10(15,9)	16(25,4)	12(19,0)	6(9,5)	3(4,8)	3(4,8)	3(4,8)	1(1,6)	3(4,8)	-	-	1(1,6)	62(5,1)
CEI NOVO HORIZONTE	-	6(13,0)	2(4,4)	5(10,9)	17(37,0)	12(26,1)	-	-	3(6,5)	-	1(2,2)	-	-	-	-	74(5,3)
(acima de 6000m)	10(1,9)	23(4,4)	46(8,8)	34(6,5)	158(30,1)	59(11,6)	41(7,8)	37(7,1)	67(12,8)	17(3,2)	7(1,3)	18(3,4)	2(0,4)	5(1,0)	1(0,2)	62(5,0)
CEI SOL NASCENTE	-	10(13,9)	10(13,9)	3(4,2)	16(22,2)	8(11,1)	3(4,2)	3(4,2)	7(9,7)	3(4,2)	2(2,8)	2(2,8)	2(2,8)	3(4,2)	-	51(3,4)
IEI SANTA TEREZINHA	-	3(4,8)	1(1,6)	8(12,9)	26(41,9)	4(6,5)	3(4,8)	6(9,7)	5(8,1)	4(6,5)	-	2(3,2)	-	-	-	46(3,9)
IEI IAA	5(10,9)	2(4,3)	8(17,4)	4(8,7)	12(26,1)	5(10,9)	3(6,5)	1(2,2)	2(4,4)	3(6,5)	1(2,2)	-	-	-	-	62(6,0)
IEI BOA ESPERANÇA	1(2,0)	6(11,8)	9(17,7)	7(13,7)	17(33,3)	8(15,7)	-	2(3,9)	1(2,0)	-	-	-	-	-	-	46(4,7)
CEI CECAP	-	-	2(3,2)	2(3,2)	13(21,0)	15(24,2)	6(9,7)	4(6,5)	13(21,0)	3(4,8)	1(1,6)	3(4,8)	-	-	-	52(6,5)
CEI VILA SÔNIA	1(2,2)	1(2,2)	7(15,2)	1(2,2)	17(37,0)	5(10,9)	3(6,5)	4(8,7)	6(13,0)	1(2,2)	-	-	-	-	-	82(5,2)
IEI EL DORADO	-	1(1,9)	-	1(1,9)	14(26,9)	2(3,8)	7(13,5)	5(9,6)	14(27,0)	3(5,8)	1(1,9)	4(7,7)	-	-	-	52(6,1)
CEI POUE. PIRACIC-BALBO	3(3,7)	-	5(6,1)	7(8,5)	25(30,5)	9(11,0)	12(14,6)	6(7,3)	10(12,2)	-	-	4(4,9)	-	1(1,2)	-	52(6,1)
IEI ARTEMIS	-	-	4(7,7)	1(1,9)	18(34,6)	3(5,8)	4(7,7)	6(11,5)	9(17,3)	-	2(3,9)	3(5,8)	-	1(1,9)	1(1,9)	1596
TOTAL	43(2,7)**	82(5,1)	140(8,8)	133(8,3)	438(27,3)	209(13,1)	105(6,6)	87(5,5)	187(11,7)	35(2,2)	23(1,8)	86(5,3)	8(0,5)	6(0,4)	11(0,7)	1596

® percentuais relativos à região da cidade

®® percentuais em relação ao conjunto total de instituições

*percentuais calculados em relação à instituição em questão

** percentuais em relação ao total de anos de estudo em questão

Tabela 4.24. Distribuição dos pré-escolares segundo a escolaridade das mães (anos de estudo) e instituição.

INSTITUIÇÃO	ANOS DE ESCOLARIDADE DAS MÃES															TOTAL
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	15		
(1000 a 2000m)	-	2(1,9) [®]	7(6,5)	6(5,6)	11(10,3)	13(12,2)	11(10,3)	7(6,5)	15(14,0)	3(2,8)	4(3,7)	17(15,9)	2(1,9)	9(8,4)	50(7,1) ^{®®}	
IEI MUNICIPAL	-	-	2(4,0)	3(6,0)	5(10,0)	8(16,0)	4(8,0)	4(8,0)	10(20,0)	3(6,0)	2(4,0)	7(14,0)	2(4,0)	-		
CEI SÃO MIGUEL	-	2(3,5) [*]	5(8,8)	3(5,3)	6(10,5)	5(8,8)	7(12,3)	3(5,3)	5(8,8)	-	2(3,5)	10(17,5)	-	9(1,58)		
(2000 a 3000m)	9(1,4) [®]	24(3,8)	61(9,6)	65(10,2)	153(24,0)	88(13,5)	42(6,6)	43(6,7)	88(13,8)	14(2,2)	8(1,3)	42(6,6)	2(0,3)	1(0,1)	78(5,6)	
CEID. J. MORGANTI	2(2,6) [*]	-	6(7,7)	9(11,5)	12(15,4)	14(17,9)	6(7,7)	7(9,0)	16(20,5)	-	3(3,8)	3(3,8)	-	-		
CEI PAULICEIA	1(1,3)	4(5,2)	1(1,3)	8(10,4)	17(22,1)	14(18,2)	4(5,2)	9(11,7)	12(15,6)	-	-	7(9,1)	-	-		
CEI JARDIM ESPANADA	3(3,9)	5(6,6)	8(10,5)	5(6,6)	25(32,9)	10(13,2)	7(9,2)	3(3,9)	4(5,3)	2(2,6)	1(1,3)	2(2,6)	-	1(1,3)	77(5,6)	
CEI JARAGUÁ	-	-	7(13,5)	7(13,5)	22(42,3)	3(5,8)	1(1,9)	5(9,6)	7(13,5)	-	-	-	-	-	52(4,5)	
CEI VILA CRISTINA	-	8(11,4)	15(21,4)	6(8,6)	18(25,7)	10(14,3)	3(4,3)	1(1,4)	7(10,0)	-	-	2(2,9)	-	-	70(4,0)	
CEI PIRACICAMIRIM	1(1,4)	-	2(2,9)	5(7,2)	29(42,0)	6(8,7)	2(2,9)	2(2,9)	10(15,6)	4(5,8)	-	8(11,6)	-	-	69(5,7)	
IEI JARDIM PLANALTO	1(1,9)	2(3,8)	13(24,5)	7(13,2)	8(15,1)	12(22,6)	4(7,5)	3(5,7)	2(3,8)	1(1,9)	-	-	-	-	53(4,0)	
IEI INDEPENDÊNCIA	1(2,2)	2(4,3)	3(6,5)	4(8,7)	6(13,0)	7(15,2)	3(6,5)	3(6,5)	5(10,9)	4(8,7)	-	6(13,0)	-	-	46(6,2)	
CEI CAXAMBU	-	3(5,0)	4(6,7)	9(15,0)	10(16,7)	4(6,7)	1(1,7)	9(15,0)	10(16,7)	1(1,7)	3(5,0)	6(10,0)	-	-	60(5,9) ^{**}	
IEI JARDIM PETROPOLIS	-	-	2(3,5)	5(8,8)	6(10,5)	6(10,5)	11(19,3)	1(1,8)	15(26,3)	2(3,5)	-	8(14,0)	-	-	57(6,7)	
(3000 a 4000m)	1(0,5)	18(9,6)	18(9,6)	24(12,8)	55(29,3)	15(8,0)	11(19,3)	11(5,9)	13(6,9)	5(2,7)	8(4,3)	9(4,8)	-	-	115(4,3)	
IEI JARDIM SÃO PAULO	-	15(13,0)	15(13,0)	11(9,6)	35(30,4)	13(11,3)	6(5,2)	3(2,6)	7(6,1)	4(3,5)	4(3,5)	2(1,7)	-	-		
CEI JARDIM TÓKIO	1(1,4)	3(4,3)	3(4,3)	13(8,8)	20(29,0)	2(2,9)	5(7,2)	8(11,6)	6(8,7)	1(1,4)	-	7(10,1)	-	-		69(5,2)
(4000 a 5000m)	6(2,1)	16(5,7)	40(14,3)	19(6,8)	78(27,9)	29(10,4)	22(7,9)	15(5,4)	37(13,2)	10(4)	-	15(5,4)	1(0,4)	1(0,4)	78(5,2)	
CEI VILA FÁTIMA	1(1,3)	7(9,0)	8(10,3)	3(3,8)	21(26,9)	6(7,7)	9(11,5)	4(5,1)	12(15,4)	-	-	6(7,7)	1(1,3)	-		
IEIC ALGODOAL	5(6,3)	3(3,8)	20(25,3)	7(8,9)	21(26,6)	6(7,6)	5(6,3)	2(2,5)	4(5,1)	1(1,3)	1(1,3)	4(5,1)	-	-		79(4,0)
CEI JUPIÁ	-	2(3,0)	5(7,5)	2(3,0)	19(28,4)	11(16,4)	4(6,0)	7(10,4)	8(11,9)	-	3(4,5)	5(7,5)	-	1(1,5)	67(5,8)	
CEI NOVO HORIZONTE	-	4(6,7)	7(11,7)	7(11,7)	17(28,3)	6(10,0)	4(6,7)	2(3,3)	13(21,7)	-	-	-	-	-	60(4,7)	
(acima de 5000m)	10(1,7)	22(3,8)	44(7,6)	43(7,4)	135(23,2)	103(17,7)	52(8,9)	40(6,9)	69(11,8)	18(3,1)	12(2,1)	28(4,8)	-	7(1,2)	83(5,0)	
CEI SOL NASCENTE	4(4,8)	5(6,0)	12(14,5)	6(7,2)	13(15,7)	13(15,7)	8(9,6)	8(9,6)	2(2,4)	2(2,4)	3(3,6)	5(6,0)	-	2(2,4)		
IEI SANTA TEREZINHA	-	1(1,4)	3(4,2)	6(8,5)	12(16,9)	20(28,2)	2(2,8)	6(8,5)	10(14,1)	-	4(5,6)	5(7,0)	-	2(2,8)		71(6,1)
IEI IAA	2(3,6)	5(8,9)	9(16,1)	3(5,4)	10(17,9)	15(26,8)	8(14,3)	1(1,8)	3(5,4)	-	-	-	-	-	56(4,0)	
IEI BOA ESPERANÇA	1(1,6)	6(9,5)	7(11,1)	6(9,5)	26(41,3)	9(14,3)	1(1,6)	2(3,2)	4(6,3)	1(1,6)	-	-	-	-	63(3,9)	
CEI CECAP	1(1,5)	-	2(2,9)	2(2,9)	12(17,6)	14(20,6)	8(11,8)	8(11,8)	8(8,1)	4(5,9)	2(2,9)	7(10,3)	-	-	68(6,3)	
CEI VILA SÔNIA	1(2,1)	-	6(12,5)	7(14,6)	10(20,8)	11(22,9)	4(8,3)	3(6,3)	4(8,3)	0(0)	1(2,1)	1(2,1)	-	-	48(4,7)	
IEI EL DORADO	-	-	3(5,7)	1(1,9)	4(7,5)	10(18,9)	8(15,1)	4(7,5)	9(17,0)	7(13,2)	1(1,9)	3(5,7)	-	3(5,7)	53(7,1)	
CEI PQUE. PIRACIC.-BALBO	1(1,1)	4(4,6)	-	5(5,7)	36(41,4)	4(4,6)	10(11,5)	5(5,7)	14(16,1)	3(3,4)	1(1,1)	4(4,6)	-	-	87(5,4)	
IEI ARTEMIS	-	1(1,9)	2(3,7)	7(13,0)	12(22,2)	7(13,0)	3(5,6)	3(5,6)	15(27,8)	1(1,9)	-	3(5,6)	-	-	54(5,7)	
TOTAL	26(1,4) ^{**}	82(4,6)	170(9,5)	157(8,7)	432(24,1)	246(13,7)	138(7,7)	116(6,5)	222(12,4)	41(2,3)	32(1,8)	111(6,2)	5(0,3)	18(1,0)	1796	

® percentuais relativos à região da cidade

®® percentuais em relação ao conjunto total de instituições

*percentuais calculados em relação à instituição em questão

** percentuais em relação ao total de anos de estudo em questão

Tabela 4.25. Distribuição dos pré-escolares segundo a escolaridade dos pais (anos de estudo) e origem étnica das crianças (cor da pele) e segundo a escolaridade dos pais (anos de estudo) e origem étnica dos pais (sobrenome) no conjunto de instituições.

ESC DO PAI	ORIGEM ÉTNICA					ORIGEM ÉTNICA									
	CAUCASÓIDES					NEGRÓIDES					TOTAL				
	FREQ	%ESC	%ETN	FREQ	%ESC	%ETN	FREQ	%ESC	%ETN	FREQ	%	%ACUM	FREQ	%	%ACUM
0	29	2,6*	67,4 ⁺	14	3,1*	32,6 ⁺	43	2,70	2,70	43	2,70	2,70	43	2,70	2,70
1	54	4,8	65,9	28	6,1	34,2	82	5,15	7,85	11	13,4	4,1	71	86,6	5,4
2	87	7,7	62,1	53	11,6	37,9	140	8,79	16,64	8	5,7	3,0	132	94,3	10,0
3	80	7,0	60,2	53	11,6	39,9	133	8,35	24,99	11	8,3	4,1	122	91,7	9,21
4	313	27,6	72,0	122	26,8	28,1	435	27,32	52,31	87	20,0	32,1	349	80,1	26,3
5	159	14,0	76,4	49	10,8	23,6	208	13,07	65,38	33	15,8	12,2	176	84,2	13,3
6	72	6,3	68,6	33	7,2	31,4	105	6,60	71,98	19	18,1	7,0	86	81,9	6,5
7	64	5,6	73,6	23	5,0	26,4	87	5,46	77,44	15	17,2	5,5	72	82,8	5,4
8	139	12,2	74,7	47	10,3	25,3	186	11,68	89,12	42	22,5	15,5	145	77,5	10,9
9	25	2,2	71,4	10	2,2	28,6	35	2,20	91,32	7	20,0	2,6	28	80,0	2,1
10	20	1,8	71,4	8	1,8	28,6	28	1,76	93,08	7	24,1	2,6	22	75,9	1,7
11	70	6,2	82,4	15	3,3	17,7	85	5,34	98,42	25	29,4	9,2	60	70,1	4,5
12	7	0,6	87,5	1	0,2	12,5	8	0,50	98,92	-	-	-	8	100,0	0,6
14	6	0,5	100,0	-	-	-	6	0,38	99,2	1	16,7	0,4	5	83,3	0,4
15	11	1,0	100,0	-	-	-	11	0,69	100,0	2	18,2	0,7	9	81,8	0,7
TOTAL	1136	100,0		456	100,0		1592	100,0		1325	-	100,0	271	-	100,0
													1596		100,0

*valores percentuais simples, relativos ao total no respectivo nível escolar

+valores percentuais simples, relativos ao total na respectiva origem étnica

Tabela 4.26. Distribuição dos indivíduos segundo a escolaridade das mães (anos de estudo) e origem étnica das crianças (cor da pele) e segundo a escolaridade das mães (anos de estudo) e origem étnica das mães (sobrenome) no conjunto de instituições.

ESC DA MÃE	ORIGEM ÉTNICA						ORIGEM ÉTNICA											
	CAUCASÓIDES			NEGRÓIDES			TOTAL			ITALIANOS			NÃO-ITALIANOS			TOTAL		
	FREQ	%ESC	%ETN	FREQ	%ESC	%ETN	FREQ	%	%ACUM	FREQ	%ESC	%ETN	FREQ	%ESC	%ETN	FREQ	%	%ACUM
0	15	1,2	57,7	11	2,1	42,3	26	1,45	1,45	6	1,3	23,1	20	1,3	76,9	26	1,45	1,45
1	50	4,0	61,0	32	6,1	39,0	82	4,58	6,03	2	0,8	2,4	80	5,2	2,4	82	4,57	6,02
2	107	8,5	63,0	63	12,0	37,1	170	9,49	15,52	18	7,1	10,6	152	9,9	89,4	170	9,47	15,49
3	103	8,1	65,6	54	10,3	34,4	157	8,76	24,28	20	7,8	12,7	137	8,9	87,3	157	8,74	24,23
4	301	23,8	70,0	131	24,9	30,3	432	24,11	48,39	54	21,2	12,5	378	24,5	87,5	432	24,05	48,28
5	184	14,6	75,1	61	11,6	24,9	245	13,67	62,06	30	11,8	12,2	216	14,0	87,8	246	13,70	61,98
6	105	8,3	76,1	33	6,3	23,9	138	7,70	69,76	17	6,7	12,3	121	7,9	87,7	138	7,68	69,66
7	89	7,0	77,4	26	4,9	22,6	115	6,42	76,18	11	4,3	9,5	105	6,8	90,5	116	6,46	76,12
8	159	12,6	71,6	63	12,0	28,4	222	12,39	88,57	35	13,7	15,8	187	12,1	84,2	222	12,36	88,48
9	27	2,1	67,5	13	2,5	32,5	40	2,23	90,80	18	7,1	43,9	23	1,5	56,1	41	2,28	90,76
10	24	1,9	77,4	7	1,3	22,6	31	1,73	92,53	7	2,8	21,9	25	1,6	78,1	32	1,78	92,54
11	84	6,6	75,7	27	5,1	24,3	111	6,19	98,72	30	11,8	27,0	81	5,3	73,0	111	6,18	98,72
12	5	0,3	100,0	-	-	-	5	0,28	99,00	2	0,8	40,0	3	0,2	60,0	5	0,28	99,00
15	12	1,0	66,7	6	1,1	33,3	18	1,00	100,0	5	2,00	27,8	13	0,8	72,2	18	1,00	100,0
TOTAL	1265	100,0		527	100,0		1792	100,0		255	100,0		1541	100,0		1796	100,0	

*valores percentuais simples, relativos ao total no respectivo nível escolar

+valores percentuais simples, relativos ao total na respectiva origem étnica

Tabela 4.27. Distribuição dos pré-escolares segundo os estados de origem dos pais e das mães no conjunto total de instituições.

ORIGEM	P A I S		M Ã E S	
	FREQ	%	FREQ	%
NORTE	4	0,22	7	0,40
PA	4	0,22	7	0,40
NORDESTE	186	10,56	170	8,95
AL*	17	0,96	20	1,05
BA	67	3,80	61	3,21
CE	20	1,13	13	0,68
MA	1	0,05	-	-
PB	15	0,85	17	0,89
PE	43	2,44	40	2,10
PI	5	0,28	5	0,26
RN	10	0,56	8	0,42
SE	8	0,45	6	0,31
CENTROESTE	12	0,68	13	0,70
GO	6	0,34	6	0,31
MS	1	0,05	2	0,10
MT	4	0,22	4	0,21
TO	1	0,05	1	0,05
SUDESTE	1396	79,48	1557	81,99
ES	3	0,17	3	0,16
MG	286	16,25	310	16,32
RJ	15	0,85	4	0,21
SP	1092	62,21	1240	65,30
SUL	153	8,80	150	7,90
PR	147	8,52	148	7,79
RS	5	0,28	1	0,05
SC	-	-	1	0,05
EXTERIOR	9	0,65	2	0,10
ARGENTINA	2	0,11	2	0,10
BOLÍVIA	2	0,11	-	-
EL SALVADOR	2	0,28	-	-
GUATEMALA	1	0,05	-	-
HOLANDA	1	0,05	-	-
PORTUGAL	1	0,05	-	-
TOTAL	1760	100,0	1899	100,0

Tabela 4.28. Estatísticas Descritivas - dados e variáveis referentes à amostra de escolares.

VARIÁVEIS	N	MÉDIA	s	SOMA	MÍNIMO	MÁXIMO
PESOKG	1730	26,1870	5,4604	45303,50	11,00	57,50
ESTATCM	1730	126,4934	6,5211	218833,70	106,00	155,50
IDADECCA	1730	94,9208	9,5117	164213,00	76,00	180,00
SEXO	1730	0,5087	0,5000	880,00	0	1,00
DINSTKM	1730	2,799	2,2272	4842,00	0,05	8,685
ETNIPELE	1725	0,1855	0,3888	320,00	0	1,00
ETNOME	1730	0,6717	0,4697	1162,00	0	1,00

Tabela 4.29. Distribuição das instituições segundo sua distância ao centro da cidade e número de indivíduos observados em cada instituição - amostra de escolares.

INSTITUIÇÃO	DISTÂNCIA AO CENTRO DA CIDADDE(m)	FREQÜÊNCIA E PERCENTUAL	TOTAL FREQ/PERC/ PERC ACUM
(até 1000m)			265(15,3)(15,3)
EEPSG Ademar V. Pisco/ Sta.Mª da Serra)	50	106(6,1)	
EEPG Gustavo Teixeira (S.Pedro)	80	80(4,6)	
EEPSG Manoel Dias de Almeida(Saltinho)	100	79(4,6)	
(1000 a 2000m)			384(22,2)(37,5)
EEPSG Pr. E. Mello Ayres(B. São Dimas)	1141	88(5,1)	
ANGLO-1ª série-(B. Alto)	1400	69(4,0)	
EEPSG Honorato Faustino (B. São Dimas)	1659	67(3,9)	
EEPG Pr. Olívia Bianco (B.Paulista)	1944	160(9,2)	
(2000 a 3000m)			502(29,0)(66,5)
EEPSG Pr. José Romão (B.Vila Rezende)	2154	122(7,1)	
EEPSG Mons.Gerônimo Gallo(B.Vila Rezende)	2204	87(5,0)	
EEPG Dr. João Sampaio(B.Jd.Ibirapuera)	2576	165(9,5)	
EEPSG Pr. A.de Mello Cotrim(B.Paulicéia)	2696	128(7,4)	
(3000 a 4000m)			294(16,9)(83,4)
EEPG Pr.Mirandolina A.Canto(B.Piracicamirim)	3033	112(6,5)	
EEPSG Pr.Manassés E.Pereira(B.Mte. Líbano)	3344	140(8,1)	
Colégio Luiz de Queiroz(B.Água Seca)	3630	42(2,4)	
(acima de 5000m)			285(16,5)(100,0)
EEPSG Marquês de Monte Alegre(B.Mte.Alegre)	5404	32(1,8)	
EEPG J. Batista Nogueira(Distr.Sta.Terez.)	5444	89(5,1)	
EEPG Paulo Luiz Valério (B.Serrote)	6996	17(1,0)	
EEPG Pedro de Mello(Distr. Tupi)	8167	64(3,7)	
EEPSG Pr.J. Martins de Toledo(Distr. Artemis)	8685	83(4,8)	
TOTAL		1730	1730(100,0)

Tabela 4.30. Distribuição dos escolares segundo o sexo e instituição.

INSTITUIÇÃO	S E X O		
	FEMININO	MASCULINO	TOTAL
Colégio Cidade de Piracicaba-Anglo	33(47,8) ⁺	36(52,2) ⁺	69(4,0) ⁺⁺
Coégio Luiz de Queiroz	19(45,2)	23(54,8)	42(2,4)
EEPG Gustavo Teixeira	45(56,2)	35(43,8)	80(4,6)
EEPG Paulo Luis Valério	8(47,1)	9(52,9)	17(1,0)
EEPG Pedro de Mello	33(51,6)	31(48,4)	64(3,7)
EEPG Prof. João Batista Nogueira	48(53,9)	41(46,1)	89(5,1)
EEPG Prof ^{ra} . Mirandolina de A. Canto	54(48,2)	58(51,8)	112(6,5)
EEPG Prof ^{ra} . Olívia Bianco	79(49,4)	81(50,6)	160(9,2)
EEPSG Ademair Vieira Pisco	42(39,6)	64(60,4)	106(6,1)
EEPSG Dr. João Sampaio	77(46,7)	88(53,3)	165(9,5)
EEPSG Honorato Faustino	34((50,7)	33(49,3)	67(3,9)
EEPSG Manoel Dias de Almeida	30(38,0)	49(62,0)	79(4,6)
EEPSG Marquês de Monte Alegre	19(59,4)	13(40,6)	32(1,8)
EEPSG Monsenhor Jerônimo Gallo	51(58,6)	36(41,4)	87(5,0)
EEPSG Prof. Antonio de Mello Cotrim	67(52,3)	61(47,7)	128(7,4)
EEPSG Prof. Elias de Mello Ayres	39(44,3)	49(55,7)	88(5,1)
EEPSG Prof. José Martins de Toledo	43(51,8)	40(48,2)	83(4,8)
EEPSG Prof. José Romão	54(44,3)	68(55,7)	122(7,1)
EEPSG Prof. Manassés Ephraim Pereira	75(53,6)	65(46,4)	140(8,1)
TOTAL	850 (49,13)	880 (50,87)	1730 (100,0)

+ valores percentuais em relação à instituição específica

++ valores percentuais em relação ao conjunto de instituições

* os valores testados diferem significativamente entre si ($\alpha=0,05$)

Tabela 4.31. Distribuição dos escolares segundo a origem étnica (cor da pele) no conjunto total de observações.

ORIGEM ÉTNICA	FREQ	PORCENT	CUM
ASIÁTICOS	4	0,2	0,2
CAUCASÓIDES	1409	81,4	81,6
NEGRÓIDES	316	18,3	99,9
NADA CONSTA	1	0,1	100,0
TOTAL	1730	100,0	

Tabela 4.32. Distribuição dos escolares segundo a origem étnica (cor da pele) e instituição.

INSTITUIÇÃO	ORIGEM ÉTNICA				TOTAL
	CAUCASÓIDES	NEGRÓIDES	ASIÁTICOS	NADA CONSTA	
(até 1000m)	238(89,9)	27(10,2)	-	-	265
EEPSG Ademar V. Pisco(Sta.M ^a da Serra)	96(90,6)*	10(9,4)	-	-	106
EEPG Gustavo Teixeira (S.Pedro)	77(96,3)	3(3,8)	-	-	80
EEPSG Manoel Dias de Almeida(Saltinho)	65(82,3)	14(17,7)	-	-	79
(1000 a 2000m)	336(87,5)	47(12,3)	1(0,3)	-	384
EEPSG Pr. E. Mello Ayres(B. São Dimas)	86(97,7)	2(2,3)	-	-	88
ANGLO-1 ^a série-(B. Alto)	67(97,1)	1(1,4)	1(1,4)	-	69
EEPSG Honorato Faustino (B. São Dimas)	65(97,0)	2(3,0)	-	-	67
EEPG Pr. Olívia Bianco (B.Paulista)	118(73,8)	42(26,3)	-	-	160
(2000 a 3000m)	451(89,8)	49(9,8)	2(0,4)	-	502
EEPSG Pr. José Romão (B.V. Rezende)	111(91,0)	9(7,4)	2(1,6)	-	122
EEPSG Mons.Gerônimo Gallo(B.V. Rezende)	85(97,7)	2(2,3)	-	-	87
EEPG Dr. João Sampaio(B.Jd.Ibirapuera)	137(83,0)	28(17,0)	-	-	165
EEPSG Prof. A.de Mello Cotrim(B.Paulicéia)	118(92,2)	10(7,8)	-	-	128
(3000 a 4000m)	172(58,5)	122(41,5)	-	-	294
EEPG Mirandolina A.Canto(B.Piracicamirim)	109(97,3)	3(2,7)	-	-	112
EEPSG Manassés E.Pereira(B.Mte. Líbano)	23(16,4)	117(83,6)	-	-	140
Colégio Luiz de Queiroz(B.Água Seca)	40(95,2)	2(4,8)	-	-	42
(acima de 5000m)	212(74,4)	71(24,9)	1(0,3)	1(0,3)	285
EEPSG M. de Mte. Alegre(B.Mte.Alegre)	19(59,4)	13(40,6)	-	-	32
EEPG J. Batista Nogueira(Distr.Sta.Terez.)	60(67,4)	28(31,5)	-	1(1,1)	89
EEPG Paulo Luiz Valério (B.Serrote)	17(100,0)	-	-	-	17
EEPG Pedro de Mello(Distr. Tupi)	50(78,1)	14(21,9)	-	-	64
EEPSG P.J.Martins de Toledo(Distr. Artemis)	66(79,5)	16(19,3)	1(1,2)	-	83
TOTAL	1409(81,4)**	316(18,3)	4(0,2)	1(0,1)	1730(100)

LEGENDA DAS TABELAS (4.31 e 4.32):

Asiáticos=indivíduos de pele amarela

Caucasóides= indivíduos de pele branca

Negróides= indivíduos de pele negra, mulatos médios, claros ou escuros

Nada consta= indivíduos sem informação sobre cor da pele

* valores percentuais em relação à instituição específica

** valores percentuais em relação ao conjunto de instituições

Tabela 4.33. Distribuição dos escolares segundo a origem étnica (italianos e não-italianos) nas regiões da cidade e em cada instituição.

ORIGEM DOS ASCENDENTES	ITALIANOS	NÃO-ITALIANOS	TOTAL
(até 1000m)	89(33,6)	176(66,4)	265
EEPSG Ademar V. Pisco(Sta.M ^a .da Serra)	23 (21,7)	83 (78,3)	106
EEPG Gustavo Teixeira (S.Pedro)	32 (40,0))	48 (60,0)	80
EEPSG Manoel Dias de Almeida(Saltinho)	34 (43,0)	45 (50,6)	79
(1000 a 2000m)	154(40,1)	230(52,1)	384
EEPSG Prof. E. Mello Ayres(B. São Dimas)	44(50,0)	44 (50,0)	88
ANGLO-1 ^a série-(B. Alto)	37 (43,5)	32 (46,4)	69
EEPSG Honorato Faustino (B. São Dimas)	36 (53,7)	31 (44,8)	67
EEPG Prof. ^a Olívia Bianco (B.Paulista)	37 (18,8)	123 (81,3)	160
(2000 a 3000m)	159(31,7)	343(68,3)	502
EEPSG Prof. José Romão (B.Vila Rezende)	70 (57,4)	52 (42,6)	122
EEPSG Mons.Gerônimo Gallo(B.Vila Rezende)	35 (40,2)	52 (59,8)	87
EEPG Dr. João Sampaio(B.Jd.Ibirapuera)	25 (15,2)	140 (84,8)	165
EEPSG Prof. Antonio. de Mello Cotrim(B.Paulicéia)	29 (22,7)	99 (77,3)	128
(3000 a 4000m)	75(30,1)	219(74,5)	294
EEPG Prof ^a . Mirandolina A.Canto(B.Piracicamirim)	36 (32,1)	76 (67,9)	112
EEPSG Manassés E.Pereira(B.Mte. Líbano)	14 (10,0)	126 (90,0)	140
Colégio Luiz de Queiroz(B.Água Seca)	25 (59,5)	17 (40,5)	42
(acima de 5000m)	70(26,5)	194(73,5)	264
EEPSG Marquês de Monte Alegre(B.Mte.Alegre)	3 (9,4)	29 (90,6)	32
EEPG J. Batista Nogueira(Distr. Sta.Terez.)	45 (50,1)	44 (49,4)	89
EEPG Pedro de Mello(Distr. Tupi)	18 (28,1)	46 (71,9)	64
EEPSG Prof.J.Martins de Toledo(Distr. Artemis)	18 (21,7)	65 (78,3)	83
EEPG Paulo Luiz Valério (B.Serrote)	7 (41,2)	10 (58,8)	17
TOTAL	568(32,8)	1162(67,2)	1730

* os valores diferem significativamente entre si ($\alpha=0,05$)

** os valores diferem significativamente entre si ($\alpha=0,01$)

***os valores diferem significativamente entre si ($\alpha=0,001$)

Tabela 4.34. Distribuição dos escolares segundo a própria idade (em meses) no conjunto total de observações

IDADE (MESES)	FREQ	PORCENT	ACUM	IDADE (MESES)	FREQ	PORCENT	ACUM
76	2	0,1	0,1	114	1	0,1	96,2
77	3	0,2	0,3	115	5	0,3	96,5
78	1	0,2	0,3	116	5	0,3	96,8
79	6	0,3	0,7	117	3	0,2	97,0
80	6	0,3	1,0	118	1	0,1	97,1
81	8	0,5	1,5	119	1	0,1	97,1
82	6	0,3	1,8	120	3	0,2	97,3
83	22	1,3	3,1	121	2	0,1	97,4
84	12	0,7	3,8	122	2	0,1	97,5
85	25	1,4	5,3	123	2	0,1	97,6
86	30	1,7	7,0	125	3	0,2	97,8
87	44	2,5	9,5	126	4	0,2	98,0
88	82	4,7	14,3	127	2	0,1	98,2
89	103	6,0	20,2	128	1	0,1	98,2
90	127	7,3	27,6	129	2	0,1	98,3
91	141	8,2	35,7	130	2	0,1	98,4
92	106	6,1	41,8	131	3	0,2	98,6
93	144	8,3	50,2	134	1	0,1	98,7
94	117	6,8	56,9	135	1	0,1	98,7
95	115	6,6	63,6	137	1	0,1	98,8
96	126	7,3	70,9	139	1	0,1	98,8
97	103	6,0	76,8	140	2	0,1	99,0
98	83	4,8	81,6	141	1	0,1	99,0
99	78	4,5	86,1	142	2	0,1	99,1
100	57	3,3	89,4	143	2	0,1	99,2
101	25	1,4	90,9	144	1	0,1	99,3
102	21	1,2	92,1	145	1	0,1	99,4
103	17	1,0	93,1	147	1	0,1	99,4
104	7	0,4	93,5	148	1	0,1	99,5
105	10	0,6	94,0	154	1	0,1	99,5
106	9	0,5	94,6	155	1	0,1	99,6
107	4	0,2	94,8	157	1	0,1	99,7
108	5	0,3	95,1	158	2	0,1	99,8
109	1	0,1	95,1	164	1	0,1	99,8
110	4	0,2	95,4	166	1	0,1	99,9
111	5	0,3	95,7	170	1	0,1	99,9
112	5	0,3	96,0	180	1	0,1	100,0
113	4	0,2	96,2	TOTAL	1730	100,0	

Tabela 4.35. Distribuição dos escolares em cada instituição segundo os intervalos de idade (em meses).

INSTITUIÇÃO	INTERVALOS DE IDADE DOS SUJEITOS OBSERVADOS (EM MESES)								TOTAL
	< 7a (<84m)	7a-7a6m (84-90m)	7a6m-8a (90-96m)	8a-8a6m (96-102m)	8a6m-9a (102-108m)	9a-9a6m (108-114m)	9a6m-10a (114-120m)	≥ 10a (≥120m)	
(até 1000m)	3 (1,1)	36 (13,6)	118 (44,5)	54 (20,4)	11 (4,2)	6 (2,3)	3 (1,1)	15 (5,7)	265
EEPSG Ademar V. Pisco (Sta. M ^a . Serra)	2(1,9)*	20(18,9)	46(43,4)	21(19,8)	6(5,7)	5(4,7)	-	6(5,7)	106
EEPG Gustavo Teixeira (S. Pedro)	1(1,3)	17(21,3)	34(42,5)	16(20,0)	3(3,8)	-	1(1,3)	8(10,0)	80
EEPSG Manoel Dias de Almeida(Saltinho)	-	16(20,3)	39(49,4)	17(21,5)	3(3,8)	1(1,3)	1(1,3)	2(2,5)	79
(1000 a 2000m)	18 (4,7)	75 (19,5)	151 (39,3)	126 (32,8)	9 (2,3)	4 (1,0)	-	1 (0,3)	384
EEPSG Prof. E. Mello Ayres(B. São Dimas)	-	25(28,4)	39(44,3)	22(25,0)	1(1,1)	-	-	1(1,1)	88
ANGLO-1 ^a série-(B. Alto)	18(26,1)	33(47,8)	18(26,1)	-	-	-	-	-	69
EEPSG Honorato Faustino (B. São Dimas)	-	11(16,4)	32(47,8)	22(32,8)	2(3,0)	-	-	-	67
EEPG Prof. ^a Olívia Bianco (B. Paulista)	-	4(2,5)	62(38,8)	84(52,5)	5(3,1)	5(3,1)	-	-	160
(2000 a 3000m)	3 (0,6)	72 (14,3)	232 (46,2)	148 (29,5)	29 (5,8)	3 (0,6)	6 (1,2)	9 (1,9)	502
EEPSG Prof. José Romão (B. Vila Rezende)	-	21(17,2)	60(49,2)	31(25,4)	5(4,1)	1(0,8)	2(1,6)	2(1,6)	122
EEPSG Mons. Gerônimo Gallo(B. V. Rezende)	3(3,4)	25(28,7)	44(50,6)	14(16,1)	1(1,1)	-	-	-	87
EEPG Dr. João Sampaio(B. Jd. Ibirapuera)	-	6(3,6)	63(38,2)	66(40,0)	18(10,9)	2(1,2)	4(2,4)	6(3,6)	165
EEPSG Prof. A. de Mello Cotrim(B. Paulicéia)	-	17(13,3)	68(53,1)	36(28,1)	6(4,7)	-	-	1(0,8)	128
(3000 a 4000m)	24 (8,2)	45 (15,3)	116 (39,5)	72 (24,5)	11 (3,7)	4 (1,4)	5 (1,7)	17 (5,8)	294
EEPG Mirandolina A. Canto(B. Piracicamirim)	-	14(12,5)	64(57,1)	31(27,7)	2(1,8)	-	-	1(0,9)	112
EEPSG Manassés E. Pereira(B. Mte. Libano)	-	13(9,3)	50(35,7)	43(30,7)	9(6,4)	4(2,9)	5(3,6)	16(11,4)	140
Colégio Luiz de Queiroz(B. Água Seca)	24(57,1)	18(42,9)	-	-	-	-	-	-	42
(acima de 5000m)	7 (2,5)	55 (19,3)	134 (47,0)	66 (23,2)	7 (2,5)	6 (2,1)	3 (1,1)	7 (2,5)	285
EEPSG Marquês de Mte. Alegre(B. Mte. Alegre)	4(12,4)	13(40,6)	8(25,0)	4(12,5)	1(3,1)	-	-	2(6,3)	32
EEPG J. Batista Nogueira(Distr. Sta. Terez.)	-	17(19,1)	48(53,9)	21(23,6)	2(2,2)	1(1,1)	-	-	89
EEPG Paulo Luiz Valério (B. Serrote)	2(11,8)	4(23,5)	6(35,3)	3(17,6)	1(5,9)	-	-	1(5,9)	17
EEPG Pedro de Mello(Distr. Tupi)	-	11(17,2)	33(51,6)	16(25,0)	-	3(4,7)	1(1,6)	-	64
EEPSG Prof. J. Martins Toledo(Distr. Artemis)	-	11(13,3)	36(43,4)	25(30,1)	3(3,6)	2(2,4)	2(2,4)	4(4,8)	83
TOTAL	54 (3,1)**	296 (17,1)	750 (43,3)	472 (27,3)	68 (3,9)	24(1,4)	16 (0,9)	50 (2,9)	1730

* valores percentuais em relação à instituição específica

** valores percentuais em relação ao conjunto de instituições

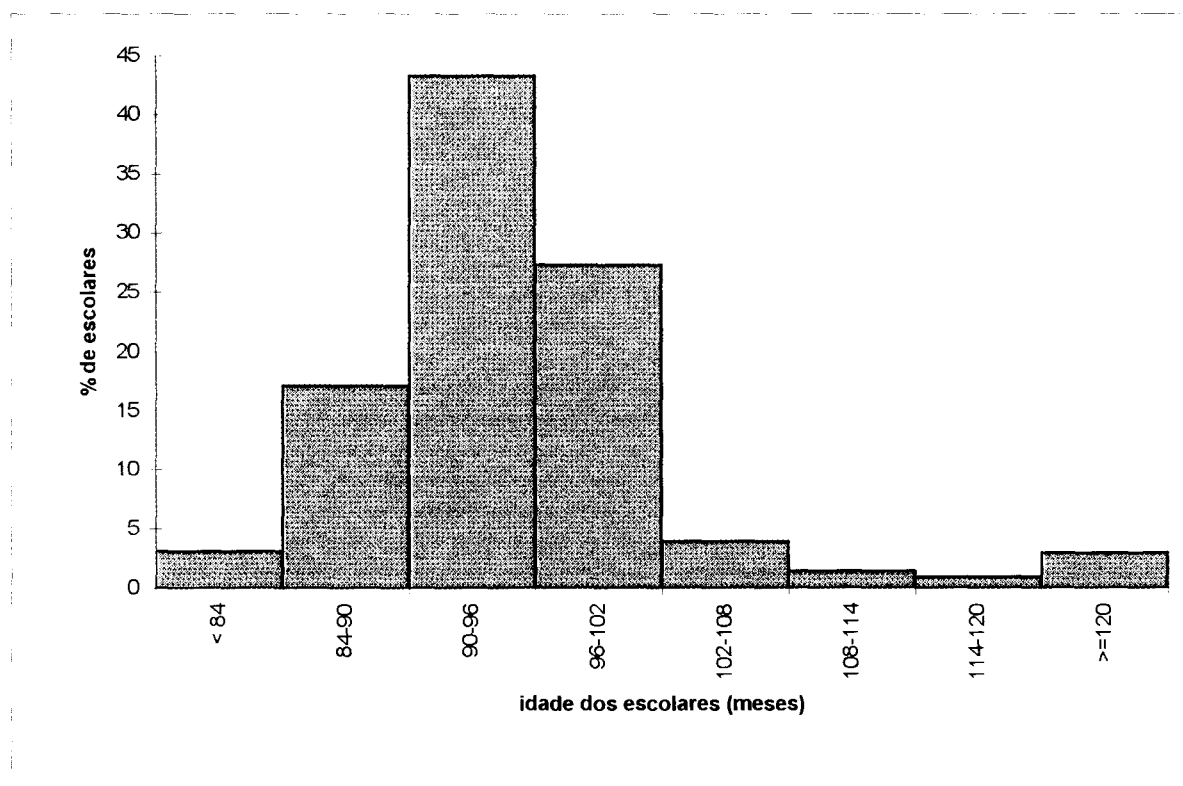


Figura 8. Distribuição de escolares segundo suas faixas etárias (em meses)

Tabela 4.36. Distribuição dos escolares segundo a relação peso/estatura no conjunto total de observações.

PESO/ ESTATURA	FREQ	PORCENT	% ACUM
0,10	1	0,1	0,1
0,13	2	0,1	0,2
0,14	4	0,2	0,4
0,15	29	1,7	2,1
0,16	63	3,6	5,7
0,17	160	9,2	15,0
0,18	223	12,9	27,9
0,19	232	13,4	41,3
0,20	302	17,5	58,7
0,21	201	11,6	70,3
0,22	158	9,1	79,5
0,23	95	5,5	85,0
0,24	66	3,8	88,8
0,25	36	2,1	90,9
0,26	38	2,2	93,1
0,27	32	1,8	94,9
0,28	25	1,4	96,4
0,29	15	0,9	97,2
0,30	15	0,9	98,1
0,31	5	0,3	98,4
0,32	8	0,5	98,8
0,33	3	0,2	99,0
0,34	1	0,1	99,1
0,35	5	0,3	99,4
0,36	2	0,1	99,5
0,37	2	0,1	99,6
0,38	2	0,1	99,7
0,39	3	0,2	99,9
0,40	1	0,1	99,9
0,41	1	0,1	100,0
TOTAL	1730	100,0	

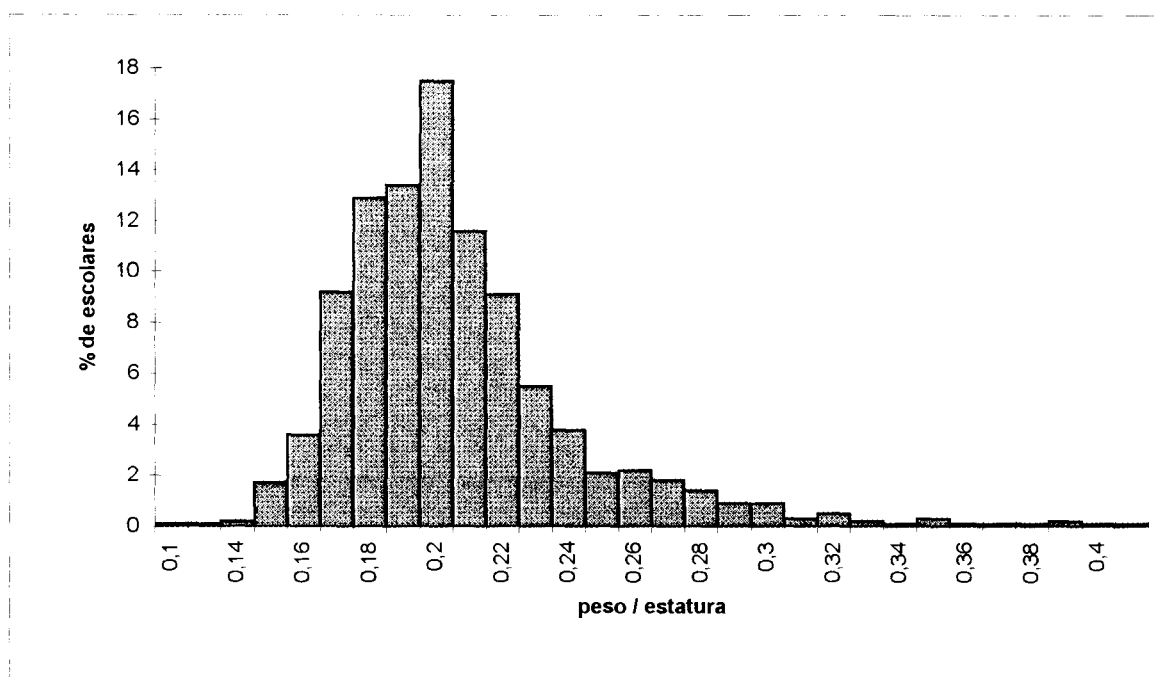


Figura 9. Distribuição dos escolares segundo a relação peso/estatura no conjunto total de instituições

Tabela 4.37. Distribuição dos escolares segundo a relação peso/estatura e faixa etária (em meses) no conjunto total de observações.

INSTITUIÇÃO	< 7a (<84m)	INTERVALOS DE IDADE DOS SUJEITOS OBSERVADOS (EM MESES)										TOTAL
		7a-7a6m (84-90m)	7a6m-8a (90-96m)	8a-8a6m (96-102m)	8a6m-9a (102-108m)	9a-9a6m (108-114m)	9a6m-10a (114-120m)	≥ 10a (≥120m)				
0,10	-	-	1(100,0)*	-	-	-	-	-	-	-	1	
0,13	-	-	2(100,0)	-	-	-	-	-	-	-	2	
0,14	-	1(25,0)*	2(50,0)	1(25,0)	-	-	-	-	-	-	4	
0,15	-	6(20,7)	13(44,8)	9(31,0)	-	-	-	-	1(3,4)	-	29	
0,16	3(4,8)*	14(22,2)	32(50,8)	11(17,5)	2(3,2)	-	-	-	1(1,6)	-	63	
0,17	9(5,8)	37(23,1)	70(45,2)	35(22,6)	3(1,9)	-	-	-	2(1,3)	-	160	
0,18	11(4,8)	32(14,0)	109(47,8)	56(24,6)	11(4,8)	6(2,6)	1(0,4)	-	2(0,9)	-	223	
0,19	8(3,5)	40(17,2)	107(46,1)	60(25,9)	9(3,9)	1(0,4)	4(1,7)	-	3(1,3)	-	232	
0,20	4(1,3)	48(15,9)	143(47,4)	78(25,8)	15(5,0)	5(1,7)	4(1,3)	-	5(1,7)	-	302	
0,21	4(2,0)	38(18,9)	76(37,8)	57(28,4)	10(5,0)	3(1,5)	4(2,0)	-	9(4,5)	-	201	
0,22	4(2,5)	22(13,9)	62(39,2)	56(35,4)	4(2,5)	4(2,5)	1(0,6)	-	5(3,2)	-	158	
0,23	-	21(22,1)	34(35,8)	24(25,3)	7(7,4)	3(3,2)	1(1,1)	-	5(5,3)	-	95	
0,24	1(1,5)	8(12,1)	24(36,4)	23(34,8)	4(6,1)	-	-	-	6(9,1)	-	66	
0,25	1(2,8)	3(8,3)	10(27,8)	18(50,0)	-	1(2,8)	-	-	3(8,3)	-	36	
0,26	2(5,6)	5(13,2)	16(42,1)	13(34,2)	-	-	1(2,6)	-	1(2,6)	-	38	
0,27	1(3,1)	7(21,9)	12(37,5)	7(21,9)	1(3,1)	1(3,1)	-	-	3(9,4)	-	32	
0,28	1(4,0)	5(20,0)	10(40,0)	5(20,0)	1(4,0)	-	-	-	3(12,0)	-	25	
0,29	1(6,7)	1(6,7)	9(60,0)	4(26,7)	-	-	-	-	-	-	15	
0,30	1(6,7)	4(26,7)	5(33,3)	5(33,3)	-	-	-	-	-	-	15	
0,31	1(20,0)	1(20,0)	2(40,0)	1(20,0)	-	-	-	-	-	-	5	
0,32	1(12,5)	-	4(50,0)	2(25,0)	-	-	-	-	1(12,5)	-	8	
0,33	1(33,3)	1(33,3)	1(33,3)	-	-	-	-	-	-	-	3	
0,34	-	1(100,0)	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
0,35	-	-	-	3(60,0)	1(20,0)	-	-	-	1(20,0)	-	5	
0,36	-	1(50,0)	1(50,0)	-	-	-	-	-	-	-	2	
0,37	-	-	2(100,0)	-	-	-	-	-	-	-	2	
0,38	-	-	1(50,0)	1(50,0)	-	-	-	-	-	-	2	
0,39	-	-	2(66,7)	1(33,3)	-	-	-	-	-	-	3	
0,40	-	-	-	1(100,0)	-	-	-	-	-	-	1	
0,41	-	-	-	1(100,0)	-	-	-	-	-	-	1	
TOTAL	54 (3,1)**	296 (17,1)	750 (43,3)	472 (27,3)	68 (3,9)	24(1,4)	16 (0,9)	50 (2,9)			1730	

*valores percentuais em relação à faixa de peso/estatura.

** valores percentuais em relação às demais faixas etárias.

Tabela 4.38. Distribuição dos escolares segundo a relação estatura/idade no conjunto total de observações.

ESTATURA/ IDADE	FREQ	PORCENT	% ACUM
0,77	1	0,1	0,1
0,80	1	0,1	0,1
0,82	1	0,1	0,2
0,83	1	0,1	0,2
0,85	2	0,1	0,3
0,88	1	0,1	0,4
0,90	1	0,1	0,5
0,91	1	0,1	0,5
0,92	1	0,1	0,6
0,93	2	0,1	0,7
0,94	1	0,1	0,8
0,95	3	0,2	0,9
0,97	1	0,1	1,0
0,98	3	0,2	1,2
0,99	2	0,1	1,3
1,00	13	0,8	2,0
1,10	41	2,4	4,4
1,20	186	10,8	15,1
1,30	613	35,4	50,6
1,40	638	36,9	87,5
1,50	190	11,0	98,4
1,60	21	1,2	99,7
1,70	5	0,3	99,9
2,00	1	0,1	100,0
TOTAL	1730	100,0	

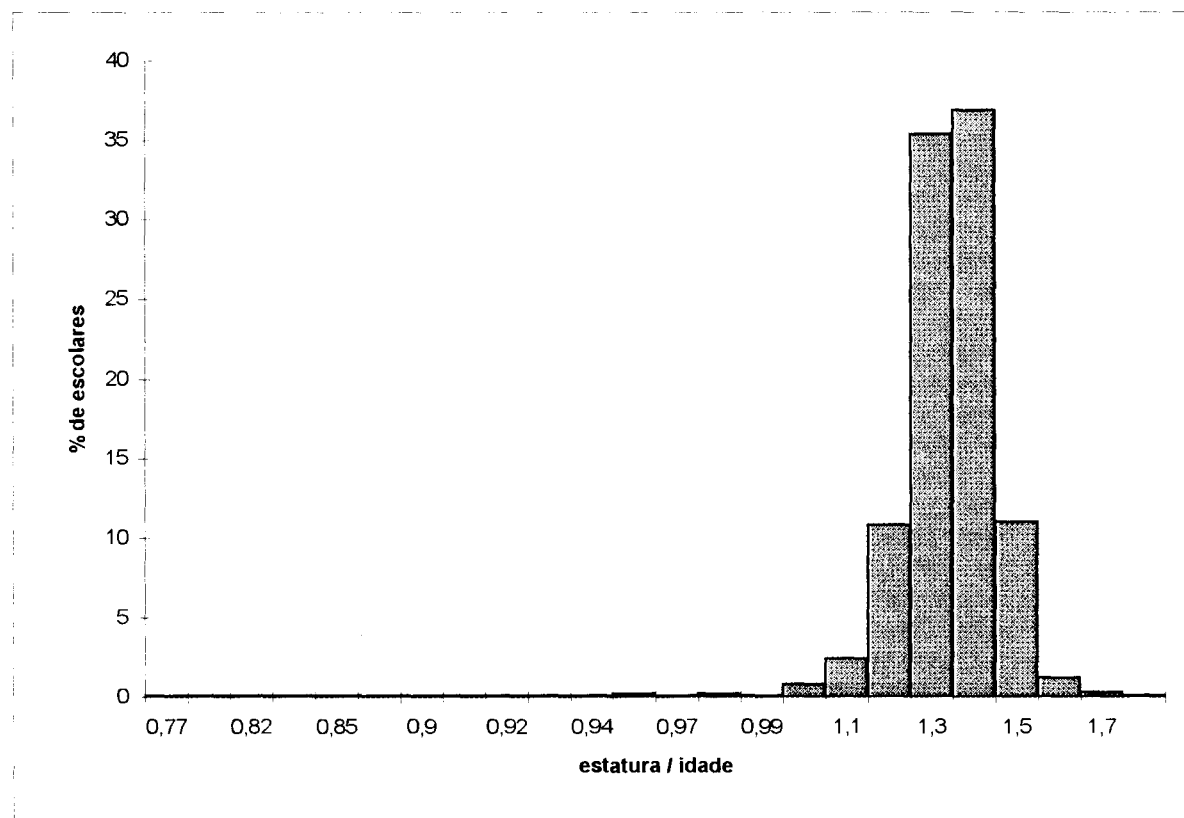


Figura 10. Distribuição dos escolares segundo a relação estatura/idade no conjunto total de observações

Tabela 4.39. Distribuição dos indivíduos segundo a relação estatura/idade e faixa etária (em meses) no conjunto total de observações.

INSTITUIÇÃO	INTERVALOS DE IDADE DOS SUJEITOS OBSERVADOS (EM MESES)								TOTAL
	<7a (<84m)	7a-7a6m (84-90m)	7a6m-8a (90-96m)	8a-8a6m (96-102m)	8a6m-9a (102-108m)	9a-9a6m (108-114m)	9a6m-10a (114-120m)	≥10a (≥120m)	
0,77	-	-	-	-	-	-	-	1(100,0)*	1
0,80	-	-	-	-	-	-	-	1(100,0)	1
0,82	-	-	-	-	-	-	-	1(100,0)	1
0,83	-	-	-	-	-	-	-	1(100,0)	1
0,85	-	-	-	-	-	-	-	2(100,0)	2
0,88	-	-	-	-	-	-	-	1(100,0)	1
0,90	-	-	-	-	-	-	-	1(100,0)	1
0,91	-	-	-	-	-	-	-	1(100,0)	1
0,92	-	-	-	-	-	-	-	1(100,0)	1
0,93	-	-	-	-	-	-	-	2(100,0)	2
0,94	-	-	-	-	-	-	-	1(100,0)	1
0,95	-	-	-	-	-	-	-	3(100,0)	3
0,97	-	-	-	-	-	-	-	1(100,0)	1
0,98	-	-	-	-	-	-	-	2(100,0)	3
0,99	-	-	-	-	-	-	-	2(100,0)	2
1,00	-	-	-	-	-	-	-	13(100,0)	13
1,10	-	-	-	2(4,9)*	8(19,5)*	9(22,0)*	11(26,8)*	11(26,8)	41
1,20	-	1(0,5)*	42(22,6)*	88(47,3)	34(18,3)	12(6,4)	5(2,7)	4(2,1)	186
1,30	1(0,2)*	34(5,6)	280(45,7)	270(44,0)	125(4,1)	3(0,5)	-	-	613
1,40	7(1,1)	170(26,7)	356(55,8)	104(16,3)	1(0,2)	-	-	-	638
1,50	34(17,9)	84(44,2)	64(33,7)	8(4,2)	-	-	-	-	190
1,60	10(47,6)	6(28,6)	5(23,8)	-	-	-	-	-	21
1,70	1(20,0)	1(20,0)	3(60,0)	-	-	-	-	-	5
2,00	1(100,0)	-	-	-	-	-	-	-	1
TOTAL	54 (3,1)**	296 (17,1)	750 (43,3)	472 (27,3)	68 (3,9)	24(1,4)	16 (0,9)	50 (2,9)	1730

*valores percentuais em relação à faixa de estatura/idade.

** valores percentuais em relação às demais faixas etárias.

4.2. Análises estatísticas - amostra de pré-escolares.

4.2.1. Procedimentos selecionados para identificação das variáveis mais relevantes ao problema em estudo - variável dependente: peso do pré-escolar.
4.2.1.1. Análise de correlação simples entre todas as variáveis- amostra de pré-escolares

Tabela 4.40. Matriz de correlação simples incluindo todas as variáveis em estudo - amostra de pré-escolares*

VARIÁVEIS	PESO KG	ESTA- TURA CM	IDADE CCA	SEXO	ETNI PELE	IDP NASC	IDM NASC	ESCOL P	ESCOL M	CO MOR	DINST KM	ASSID	TCM	PVI	ETNOME P	ETNOME M	DGEN EST	DGEN REGI	ORIGP EXT	ORIGP NNE	ORIGP CO	ORIGP S	ORIGM EXT	ORIGM NNE	ORIGM CO	ORIGM S
PESOKG	-	0.889***	0.829***	-0.017	-0.015	-0.097***	-0.065**	0.057*	0.038	0.088***	0.030	0.094***	0.292***	-0.108***	0.043	0.024	-0.042	-0.052*	-0.059*	0.000	-0.028	-0.014	0.027	0.000	-0.025	-0.038
ESTATURACM		-	0.939***	-0.001	0.007	-0.103***	-0.085***	0.044	0.003	0.063**	0.080**	0.077**	0.347***	-0.114***	0.049*	0.000	-0.046	-0.055*	-0.067**	0.020	-0.045	-0.008	0.019	0.019	-0.026	-0.025
IDADECCA			-	-0.014	-0.016	-0.117***	-0.108***	0.009	-0.039	0.019	0.052	0.055*	0.345***	-0.139***	0.040	-0.010	-0.035	-0.036	-0.069**	0.038	-0.047*	0.006	0.026	0.036	-0.021	-0.013
SEXO				-	0.007	-0.007	-0.039	-0.025	-0.020	-0.050*	-0.014	-0.056*	-0.047	-0.007	-0.049*	-0.018	0.012	0.024	-0.073**	0.040	0.026	0.015	-0.033	0.007	-0.009	0.015
ETNIPELE					-	0.017	0.088***	-0.109***	-0.078***	-0.133***	-0.021	-0.055*	0.090***	0.115***	-0.140***	-0.106***	-0.012	-0.046	-0.027	-0.017	0.009	-0.035	-0.020	-0.058*	-0.039	-0.081***
IDPNASC						-	0.633***	-0.158***	-0.129***	-0.070**	-0.004	-0.014	0.058*	0.151***	-0.026	0.004	0.078**	0.043	0.001	0.065**	0.014	-0.052*	0.005	0.023	0.042	-0.022
IDM#NASC							-	-0.103***	-0.089***	-0.007	0.002	0.016	0.039	0.110***	-0.029	0.002	0.028	0.011	0.002	0.023	0.049*	-0.026	-0.023	-0.006	-0.008	-0.042
ESCOLP								-	0.520***	0.355***	-0.011	0.103***	-0.101***	-0.146***	0.112***	0.147***	-0.054*	-0.059**	0.075**	-0.160***	-0.007	-0.038	0.048*	-0.135***	-0.032	-0.007
ESCOLM									-	0.391***	-0.006	0.076**	-0.077**	-0.075**	0.135***	0.132***	-0.063***	-0.076**	0.050*	-0.077**	-0.036	-0.073**	0.044	-0.129***	0.001	-0.047*
COMOR										-	0.002	0.097***	0.027	-0.033	0.126***	0.135***	-0.050*	-0.064**	0.104***	-0.035	-0.013	-0.058*	0.048	-0.081***	-0.044	-0.059*
DINSTKM											-	0.023	-0.163***	-0.192***	0.017	-0.088***	0.065**	0.054*	-0.058*	0.043	0.015	0.024	-0.021	0.054*	0.016	0.028
ASSID												-	0.063*	0.021	0.024	-0.016	-0.035	-0.051*	0.036	-0.019	0.008	-0.054*	0.017	0.004	-0.019	-0.038
TCM													-	0.820***	0.016	0.008	-0.019	-0.015	0.037	0.007	-0.039	-0.032	0.053*	-0.021	-0.031	-0.063*
PVI														-	-0.018	-0.017	0.013	0.007	0.030	0.017	-0.012	-0.027	0.029	-0.032	-0.003	-0.042
ETNOME P															-	0.053*	-0.063**	-0.038	-0.033	-0.105***	-0.038	-0.033	0.029	-0.059*	0.049*	-0.003
ETNOME M																-	-0.070**	-0.027	0.081***	-0.064**	0.023	-0.011	0.076***	-0.111***	-0.017	0.006
DGENEST																	-	0.754***	-0.110***	-0.174***	0.097***	0.227***	0.051*	0.125***	0.086***	0.181***
DGENREGI																		-	0.015	0.236***	0.133***	0.343***	0.048*	0.170***	0.133***	0.282***
ORIGPEXT																			-	-0.025	-0.006	-0.022	-0.002	-0.024	-0.006	-0.021
ORIGINNE																				-	-0.029	-0.107***	-0.008	0.528***	-0.007	-0.065**
ORIGPCO																					-	-0.025	-0.002	-0.027	0.161***	0.002
ORIGPS																						-	-0.007	-0.052*	0.024	0.333***
ORIGMEXT																							-	-0.010	-0.003	-0.010
ORIGINNE																								-	-0.027	-0.094***
ORIGMCO																									-	-0.024
ORIGMS																										-

* Significativamente diferente de zero ($\alpha = 0.05$)

** Significativamente diferente de zero ($\alpha = 0.001$)

*** Significativamente diferente de zero ($\alpha = 0.0001$)

+ níveis de significância calculados por meio do teste t, de acordo com fórmula de Fisher, 1958, apresentada em BEKTEL MAN (1994)

4.2.1.2. Regressões múltiplas incluindo todas as variáveis em estudo - variável dependente peso da criança pré-escolar

4.2.1.2.1. Regressão múltipla - não escalonada - envolvendo todas as variáveis em estudo - variável dependente peso da criança pré-escolar

Tabela 4.41. Análise de variância - regressão múltipla - variável dependente peso do pré-escolar

CAUSAS DE VARIAÇÃO	GL	SQ	QM	F	Prob>F
REGRESSÃO	25	16518,458	660,738	151,724	0,0001
RESÍDUO	922	4014,194	4,355		
TOTAL	947	20533,6521			

$Y_m = 17,763$ $R^2 = 0,805$ $R^2 \text{ ajustado} = 0,799$

Tabela 4.42. Estimativas dos parâmetros da regressão múltipla - variável dependente peso da criança pré-escolar

VARIÁVEL	ESTIMATIVA DO PARÂMETRO	DESVIO PADRÃO	VALOR DE t	Prob > t
INTERCEPTO	-16,855	1,220	-13,824	0,0001
ESTATCM	0,333	0,014	23,317	0,0001
IDADECCA	-0,016	0,010	-1,590	0,1123
SEXO	-0,168	0,138	-1,225	0,2210
ETNIPELE	-0,399	0,158	-2,512	0,0119
IDPNASC	-0,222	0,014	-1,560	0,1191
IDMNASC	0,016	0,017	0,940	0,3473
ESCOLP	0,004	0,029	0,153	0,8781
ESCOLM	-0,024	0,031	-0,799	0,4247
COMOR	0,168	0,194	0,868	0,3854
DINSTKM	-0,063	0,032	-1,950	0,0514
ASSID	1,368	0,577	2,370	0,0180
TCM	-0,018	0,013	-1,419	0,1563
PVI	0,914	0,722	1,269	0,2049
ETNOMEPE	-0,027	0,184	-0,145	0,8949
ETNOMEM	0,393	0,199	1,970	0,0491
DGENEST	0,140	0,219	0,639	0,5230
DGENREGI	0,031	0,277	0,112	0,9108
ORIGPEXT	-0,641	2,108	-0,304	0,7611
ORIGPNNE	-0,206	0,266	-0,774	0,4389
ORIGPCO	1,099	0,787	1,396	0,1629
ORIGPS	-0,051	0,270	-0,188	0,8508
ORIGMEXT	2,980	2,117	1,407	0,1596
ORIGMNNE	0,087	0,276	0,314	0,7535
ORIGMCO	-0,895	0,833	-1,074	0,2832
ORIGMS	-0,380	0,268	-1,420	0,1559

4.2.1.2.2. Regressão Múltipla Escalonada - variável dependente peso do pré-escolar

Tabela 4.43. Análise de variância - regressão múltipla escalonada- variável dependente peso do pré-escolar - todas as variáveis inicialmente disponíveis no modelo

VARIÁVEIS ACRESCENTADAS	GL	QM	F	PROB > F
ESTATCM	1	16336,307	3681,89	0,0001
ETNIPELE	2	8182,444	1854,85	0,0001
IDADECCA	3	5463,891	1245,28	0,0001
ASSID	4	4104,004	939,88	0,0001
ETNOMEM	5	3287,260	755,76	0,0001
DINSTKM	6	2741,577	631,66	0,0001
ORIGMS	7	2351,432	542,60	0,0001

Tabela 4.44. Estimativa dos parâmetros - Regressão Múltipla Escalonada - variável dependente: peso do pré-escolar; todas as variáveis inicialmente disponíveis ao modelo.

VARIÁVEIS ACRESC	FUNÇÃO AJUSTADA	R ² PARCIAL	R ² MODELO	F VARIÁVEL INTROD	PROB>F
(x ₁) ESTATCM	y = -13,958 + 0,303x ₁	0,7956	0,7956	3681,89	0,0001
(x ₁₃) ETNIPELE	y = -13,823 + 0,303x ₁ - 0,380x ₁₃	0,0014	0,7960	6,4791	0,0111
(x ₂) IDADECCA	y = -15,922 + 0,335x ₁ - 0,023x ₂ - 0,403x ₁₃	0,0013	0,7983	6,1046	0,0137
(x ₄) ASSID	y = -17,033 + 0,334x ₁ - 0,023x ₂ - 0,401x ₁₃ + 1,349x ₄	0,0012	0,7995	5,5751	0,0184
(x ₁₅) ETNOMEM	y = -17,060 + 0,332x ₁ - 0,022x ₂ - 0,363x ₁₃ + 1,427x ₄ + 0,420x ₁₅	0,0010	0,8004	4,6632	0,0311
(x ₈) DINSTKM	y = -16,938 + 0,333x ₁ - 0,023x ₂ - 0,375x ₁₃ - 0,055x ₈ + 1,427x ₄ + 0,402x ₁₅	0,0006	0,8011	3,0328	0,0819
(x ₂₄) ORIGMS	y = -16,813 + 0,333x ₁ - 0,022x ₂ - 0,396x ₁₃ - 0,055x ₈ + 1,421x ₄ + 0,404x ₁₅ + 0,369x ₂₄	0,0005	0,8016	2,4373	0,1188

Tabela 4.45. Seleção de variáveis que devem integrar o modelo de regressão - critério: χ^2 - Todas as variáveis inicialmente disponíveis ao modelo - amostra de pré-escolares.

VARIÁVEIS ACRESCENTADAS	SQ RESÍDUO	QM RESÍDUO
(REGRESSÃO NÃO ESCALONADA)	(4015,1941)	(4,3549)
ESTATCM	4197,3450	4,4369
ETNIPELE	4168,7633	4,4114
IDADECCA	4141,9781	4,3877
ASSID	4117,6345	4,3665
ETNOMEM	4097,3515	4,3496
DINSTKM	4084,1884	4,3403
ORIGMS	4073,6260	(4,3336)

MODELOS TESTADOS	χ^2	
ESTATCM-ETNIPELE	6,4417	(0,01 < P < 0,02)
ETNIPELE-IDADECCA	6,0718	(0,01 < P < 0,02)
IDADECCA-ASSID	5,5482	(0,01 < P < 0,02)
ASSID-ETNOMEM	4,6451	(0,02 < P < 0,05)
ETNOMEM-DINSTKM	3,0262	(0,05 < P < 0,10)
DINSTKM-ORIGMS	2,4336	(0,10 < P < 0,20)

4.2.1.3. Regressões Múltiplas sem a variável estatura da criança - amostra de pré-escolares.

4.2.1.3.1. Regressão Múltipla - não escalonada - variável dependente peso - variável excluída "a priori": estatura"- amostra de pré-escolares.

Tabela 4.46. Análise de variância - regressão múltipla não escalonada - variável dependente: peso; variável estatura não disponível ao modelo - amostra de pré-escolares.

CAUSAS DE VARIAÇÃO	GL	SQ	QM	F	Prob>F
REGRESSÃO	24	14150,8427	589,6184	85,263	0,0001
RESÍDUO	923	6382,8094	6,9153		
TOTAL	947	20533,6521			

$$Y_m = 17,7633 \quad R^2 = 0,6892 \quad R^2_{\text{ajustado}} = 0,6811$$

Tabela 4.47. Estimativas dos parâmetros da regressão múltipla não escalonada - variável dependente: peso - variável excluída "a priori": estatura- amostra de pré-escolares.

VARIÁVEL	ESTIMATIVA DO PARÂMETRO	DESVIO PADRÃO	VALOR DE t	Prob > t
INTERCEPTO	5,5940	0,9434	5,929	0,0001
IDADECCA	0,1775	0,0078	23,131	0,0001
SEXO	-0,0585	0,1733	-0,338	0,7357
ETNIPELE	-0,1124	0,1990	-0,565	0,5724
IDPNASC	-0,0121	0,0179	-0,673	0,5010
IDMNASC	0,0131	0,0210	0,623	0,5331
ESCOLP	0,0364	0,0365	1,000	0,3178
ESCOLM	0,0037	0,0385	0,095	0,9241
COMOR	0,6641	0,2425	2,739	0,0063
DINSTKM	-0,0197	0,0405	-0,486	0,6270
ASSID	1,7971	0,7269	2,472	0,0136
TCM	0,0145	0,0157	0,925	0,3554
PVI	-0,4781	0,9051	-0,528	0,5975
ETNOMEPE	-0,0495	0,2324	-0,213	0,8314
ETNOMEM	0,5330	0,2513	2,121	0,0342
ORIGPEXT	0,7993	2,6547	0,301	0,7634
ORIGPNNE	-0,4673	0,3347	-1,396	0,1630
ORIGPCO	1,6537	0,9915	1,668	0,0957
ORIGPS	-0,1826	0,3407	-0,503	0,5922
ORIGMEXT	2,7047	2,6678	1,014	0,3109
ORIGMNNE	0,1671	0,3477	0,481	0,6310
ORIGMCO	-0,4338	1,0498	-0,413	0,6795
ORIGMS	-0,4248	0,3374	-1,259	0,2084
DGENEST	0,3451	0,2758	1,251	0,2112
DGENREGI	-0,1672	0,3493	-0,479	0,6323

4.2.1.3.2. Regressão Múltipla Escalonada - variável dependente: peso - variável excluída "a priori": estatura - amostra de pré-escolares.

Tabela 4.48. Análise de Variância - regressão múltipla escalonada - variável dependente: peso; variável estatura não disponível ao modelo - amostra de pré-escolares.

VARIÁVEIS ACRESCENTADAS	GL	QM	F	PROB > F
IDADECCA	1	13838,710	1955,14	0,0001
COMOR	2	6977,7859	1002,42	0,0001
ASSID	3	4667,1870	674,49	0,0001
ETNOMEM	4	3510,5419	509,97	0,0001
ORIGPCO	5	2812,5756	409,45	0,0001
ORIGMS	6	2346,3810	342,03	0,0001
ORIGPNNE	7	2013,5750	293,97	0,0001

Tabela 4.49. Estimativa dos parâmetros - regressão múltipla escalonada - variável dependente: peso; variável estatura não disponível ao modelo - amostra de pré-escolares.

VARIÁVEIS ACRESC	FUNÇÃO AJUSTADA	R ² PARCIAL	R ² MODELO	F VARIÁVEL INTROD	PROB>F
(X ₂) IDADECCA	$y = 7,5986 + 0,1855x_2$	0,6739	0,6739	1955,14	0,0001
(X ₇) COMOR	$y = 6,9656 + 0,1841x_2 - 0,8901x_7$	0,0057	0,6796	16,8800	0,0001
(X ₄) ASSID	$y = 5,3090 + 0,1828x_2 + 0,8601x_7 + 1,8544x_4$	0,0022	0,6818	6,6463	0,0101
(X ₁₅) ETNOMEM	$y = 5,1680 + 0,1826x_2 + 0,8067x_7 + 1,9691x_4 + 0,5928x_{15}$	0,0020	0,6839	5,8988	0,0153
(X ₂₁) ORIGPCO	$y = 5,1562 + 0,1828x_2 + 0,8118x_7 + 1,9518x_4 + 0,5939x_{15} + 1,6166x_{21}$	0,0010	0,6849	3,0150	0,0828
(X ₂₄) ORIGMS	$y = 5,2455 + 0,1828x_2 + 0,7851x_7 + 1,9240x_4 + 0,6023x_{15} + 1,5744x_{21} - 0,4459x_{24}$	0,0008	0,6856	2,2461	0,1343
(X ₁₉) ORIGPNNE	$y = 5,3242 + 0,1829x_2 + 0,7803x_7 + 1,8359x_4 + 0,5843x_{15} - 0,4144x_{19} + 1,5214x_{21} - 0,4901x_{24}$	0,0008	0,6864	2,4437	0,1183

Tabela 4.50. Seleção de variáveis que devem integrar o modelo de regressão - critério χ^2 - variável excluída "a priori" do modelo: estatura - amostra de pré-escolares.

VARIÁVEIS ACRESCENTADAS	SQ RESIDUO	QM RESIDUO
(REGRESSÃO NÃO ESCALONADA)	(6382,8094)	(6,9153)
IDADECCA	6695,5811	7,0778
COMOR	6578,0803	6,9609
ASSID	6532,0909	6,9196
ETNOMEM	6491,4846	6,8839
ORIGPCO	6470,7740	6,8692
ORIGMS	6455,3656	6,8601
ORIGPNNE	6438,6274	(6,84960)

MODELOS TESTADOS	χ^2	
IDADECCA-COMOR	16,6014	(P<0,001)
COMOR-ASSID	6,6067	(0,01<P<0,02)
ASSID-ETNOMEM	5,8683	(0,01<P<0,02)
ETNOMEM-ORIGPCO	3,0086	(0,05<P<0,10)
ORIGPCO-ORIGMS	2,2431	(0,10<P<0,20)
ORIGMS-ORIGPNNE	2,4399	(0,10<P<0,20)

4.2.2. Procedimentos selecionados visando à estruturação do modelo.- variável dependente logaritmo do peso; entre as variáveis independentes: quadrado da idade - amostra de pré-escolares.

4.2.2.1. Procedimentos de regressão múltipla não escalonada - variável dependente logaritmo do peso - dentre as variáveis independentes: quadrado da idade - amostra de pré-escolares.

Tabela 4.51. Análise de variância - regressão múltipla não escalonada - variável dependente logaritmo do peso; dentre as variáveis independentes: quadrado da idade - amostra de pré-escolares.

CAUSAS DE VARIAÇÃO	GL	SQ	QM	F	Prob>F
REGRESSÃO	26	61,4406	2,3631	237,556	0,0001
ERRO	921	9,1617	0,0099		
TOTAL	947	70,6023			
$Y_m = 2,8415$ $R^2 = 0,8702$ R^2 ajustado=0,8666					

Tabela 4.52. Estimativas dos parâmetros da regressão múltipla não escalonada - variável dependente logaritmo do peso; dentre as variáveis independentes: quadrado da idade - amostra de pré-escolares.

VARIÁVEL	ESTIMATIVA DO PARÂMETRO	DESVIO PADRÃO	VALOR DE t	Prob > $ t $
INTERCEPTO	0,7689	0,0584	13,162	0,0001
ESTATCM	0,0193	0,0007	26,873	0,0001
IDADECCA	0,0016	0,0011	1,451	0,1470
IDDSQ	-0,00002	0,000	-2,567	0,0104
SEXO	0,0004	0,0066	0,064	0,9488
ETNIPELE	-0,0213	0,0076	-2,808	0,0051
IDPNASC	-0,0013	0,0007	-1,940	0,0526
IDMNASC	0,0006	0,0008	0,726	0,4683
ESCOLP	-0,00001	0,0014	-0,011	0,9912
ESCOLM	-0,0018	0,0015	-1,262	0,2073
COMOR	0,0092	0,0093	0,992	0,3217
DINSTKM	-0,0033	0,0015	-2,174	0,0299
ASSID	0,0820	0,0276	2,972	0,0030
TCM	-0,0007	0,0006	-1,103	0,2703
PVI	0,0315	0,0347	0,910	0,3633
ETNOMEPE	-0,0009	0,0088	-0,100	0,9207
ETNOMEM	0,0168	0,0095	1,757	0,0793
ORIGPEXT	-0,0191	0,1007	-0,189	0,8498
ORIGPNNE	-0,0095	0,0127	-0,751	0,4530
ORIGPCO	0,0391	0,0376	1,038	0,2995
ORIGPS	0,0012	0,0129	0,096	0,9241
ORIGMEXT	0,1112	0,1012	1,099	0,2720
ORIGMNNE	0,0102	0,0131	0,770	0,4417
ORIGMCO	-0,051	0,0398	-1,308	0,1913
ORIGMS	-0,0104	0,0128	-0,813	0,4165
DGENEST	0,0105	0,0105	1,006	0,3147
DGENREGI	-0,0031	0,0133	-0,231	0,8176

4.2.2.2. Procedimentos de regressão múltipla escalonada - variável dependente logaritmo do peso - dentre as variáveis independentes: quadrado da idade - amostra de pré-escolares.

Tabela 4.53. Análise de variância - regressão múltipla escalonada - variável dependente logaritmo do peso - dentre as variáveis independentes: quadrado da idade - amostra de pré-escolares.

VARIÁVEIS ACRESCENTADAS	GL	QM	F	PROB > F
ESTATCM	1	60,9420	5967,88	0,0001
IDDSQ	2	30,5163	3013,46	0,0001
ETNIPELE	3	20,3767	2030,73	0,0001
ASSID	4	15,3030	1536,80	0,0001
DINSTKM	5	12,2512	1234,79	0,0001
IDPNASC	6	10,2153	1032,47	0,0001
ETNOMEM	7	8,7594	886,71	0,0001

Tabela 4.54. Estimativa dos parâmetros - regressão múltipla escalonada - variável dependente logaritmo do peso - dentre as variáveis independentes: quadrado da idade - amostra de pré-escolares.

VARIÁVEIS ACRESC	FUNÇÃO AJUSTADA	F			
		R ² PARCIAL	R ² MODELO	VARIÁVEL ACRESC	PROB>F
(x ₁) ESTATCM	y=0,9040+0,0185x ₁	0,8632	0,8631	5967,88	0,0001
(x _{2,1}) IDDSQ	y=0,7919+0,0199x ₁ -0,00001x _{2,1}	0,0013	0,8645	8,9423	0,0029
(x ₁₃) ETNIPELE	y=0,7946+0,0200x ₁ -0,00001x _{2,1} -0,0222x ₁₃	0,0014	0,8658	9,7117	0,0019
(x ₄) ASSID	y=0,7309+0,0199x ₁ -0,00001x _{2,1} -0,0221x ₁₃ +0,0783x ₄	0,0012	0,8670	8,2473	0,0042
(x ₈) DINSTKM	y=0,7388+0,0199x ₁ -0,00001x _{2,1} -0,0227x ₁₃ -0,0032x ₈ +0,0798x ₄	0,0006	0,8676	4,4199	0,0358
(x ₉) IDPNASC	y=0,7660+0,0199x ₁ -0,00001x _{2,1} -0,0229x ₁₃ -0,0010x ₉ -0,0030x ₈ +0,0826x ₄	0,0005	0,8681	3,6303	0,0570
(x ₁₅) ETNOMEM	y=0,7635+0,0199x ₁ -0,00001x _{2,1} -0,0216x ₁₃ -0,0010x ₉ -0,0030x ₈ +0,0853x ₄ +0,0146x ₁₅	0,0003	0,8684	2,4693	0,1164

Tabela 4.55. Seleção de variáveis que devem integrar o modelo de regressão - critério: χ^2 - variável dependente logaritmo do peso; dentre as variáveis independentes: quadrado da idade - amostra de pré-escolares.

VARIÁVEIS ACRESCENTADAS	SQ RESÍDUO	QM RESÍDUO
(EQUAÇÃO TOTAL)	(9,1617)	(0,0010)
ESTATCM	9,6602	0,0102
IDDSQ	9,5697	0,0101
ETNIPELE	9,4722	0,0100
IDPNASC	9,3901	0,0099
DINSTKM	9,3463	0,0099
ASSID	9,3103	0,0099
ETNOMEM	9,2869	(0,0099)

MODELOS TESTADOS	χ^2	
ESTATCM-IDDSQ	8,8678	(0,001<P<0,01)
IDDSQ-ETNIPELE	9,6230	(0,001<P<0,01)
ETNIPELE-IDPNASC	8,1845	(0,001<P<0,01)
IDPNASC-DINSTKM	4,4040	(0,02<P<0,05)
DINSTKM-ASSID	3,6202	(0,05<P<0,10)
ASSIDRG-ETNOMEM	2,3643	(0,10<P<0,20)

Tabela 4.56. Regressões múltiplas - Síntese de resultados - variável dependente peso do pré-escolar.

SIMPLES (todas as variáveis disponíveis ao modelo)		ESCALONADA (todas as variáveis disponíveis ao modelo)	
- teste t -		- teste F -	- teste χ^2 -
ESTATCM (0,0001)		ESTATCM(0,0001)	ESTATCM (-)
ETNIPELE(0,0119)		ETNIPELE(0,0111)	ETNIPELE(0,01<P<0,02)
ASSID (0,0180)		IDADECCA(0,0137)	IDADECCA(0,01<P<0,02)
ETNOMEM (0,0491)		ASSID (0,0184)	ASSID(0,01<P<0,02)
-----		ETNOMEM (0,0311)	ETNOMEM(0,02<P<0,05)
DINSTKM (0,0514)		DINSTKM (0,0819)	DINSTKM(0,05<P<0,10)
IDADECCA (0,1123)		ORIGMS (0,1188)	
IDPNASC(0,1191)			

SIMPLES (sem estatura)		ESCALONADA (sem estatura)	
- teste t -		- teste F -	- teste χ^2 -
IDADECCA (0,0001)		IDADECCA (0,0001)	IDADECCA(-)
COMOR (0,0063)		COMOR(0,001)	COMOR(P<0,001)
ASSID(0,0136)		ASSID(0,0101)	ASSID(0,01<P<0,02)
ETNOMEM (0,0342)		ETNOMEM(0,0153)	ETNOMEM(0,01<P<0,02)
-----		ORIGPCO(0,0828)	ORIGPCO(0,05<P<0,10)
ORIGPCO (0,0957)		ORIGMS(0,1343)	
		ORIGPNNE(0,1183)	

SIMPLES (todas as variáveis disponíveis ao modelo + IDDSQ; LOGPESO)		ESCALONADA (todas as variáveis disponíveis ao modelo + IDDSQ; LOGPESO)	
- teste t -		- teste F -	- teste χ^2 -
ESTATCM (0,0001)		ESTATCM(0,0001)	ESTATCM (-)
ASSID (0,0030)		IDDSQ(0,0029)	IDDSQ(0,001<P<0,01)
ETNIPELE(0,0051)		ETNIPELE(0,0019)	ETNIPELE(0,001<P<0,01)
IDDSQ(0,0104)		ASSID(0,0042)	IDPNASC(0,001<P<0,01)
DINSTKM(0,0299)		DINSTKM(0,0358)	DINSTKM (0,02<P<0,05)
-----		IDPNASC(0,0570)	ASSID (0,05<P<0,10)
IDPNASC(0,0526)		ETNOMEM (0,1164)	
ETNOMEM(0,0793)			

IDADECCA (0,1470)			

teste t ($\alpha = 0,05$) - embora sejam apresentados variáveis com valores superiores para fins de comparação na presente tabela.

teste F ($\alpha = 0,15$) - dada a sequência de testes, que tornaria muito rigoroso um limite menor

teste χ^2 ($\alpha = 0,10$) - considerando-se que valores superiores permitem a seleção de variáveis cuja significância esteja confundida com o acaso.

4.2.3. Análises incluindo apenas as variáveis com dados disponíveis para todos os integrantes da amostra

4.2.3.1. Regressão múltipla - não escalonada - apenas variáveis com dados disponíveis para todos os integrantes da amostra - variável dependente: logaritmo do peso do pré-escolar.

Tabela 4.57. Análise de variância - regressão múltipla - não escalonada - apenas variáveis com dados disponíveis para todos os integrantes da amostra - variável dependente: logaritmo do peso do pré-escolar.

CAUSAS DE VARIAÇÃO	GL	SQ	QM	F	Prob>F
REGRESSÃO	8	142,2364	17,7795	1758,687	0,0001
RESÍDUO	1938	19,5923	0,0101		
TOTAL	1946	161,8287			

$$Y_m = 2,8247 \quad R^2 = 0,8789 \quad R^2 \text{ ajustado} = 0,8784$$

Tabela 4.58. Estimativas de parâmetros - regressão múltipla - não escalonada - apenas variáveis com dados disponíveis para todos os integrantes da amostra - variável dependente: logaritmo do peso do pré-escolar.

VARIÁVEL	ESTIMATIVA DO PARÂMETRO	DESVIO PADRÃO	VALOR DE t	Prob > $ t $
INTERCEPTO	0,7455	0,0330	22,576	0,0001
ESTATCM	0,0203	0,0005	41,812	0,0001
IDDSQ	-0,00002	0,000005	-4,897	0,0001
IDADECCA	0,0013	0,0007	1,830	0,0674
SEXO	-0,0012	0,0046	-0,272	0,7858
ETNIPELE	-0,0152	0,0051	-2,976	0,0030
DINSTKM	-0,0019	0,0011	-1,756	0,0793
ETNOMEPE	-0,0004	0,0062	-0,644	0,5197
ETNOMEM	0,0100	0,0063	1,567	0,1174

4.2.3.2. Regressão múltipla escalonada - apenas variáveis com dados disponíveis para todos os integrantes da amostra - variáveis dependentes: logaritmo do peso do pré-escolar.

Tabela 4.59. Análise de variância - regressão múltipla escalonada - apenas variáveis com dados disponíveis para todos os integrantes da amostra - variável dependente: logaritmo do peso do pré-escolar.

VARIÁVEIS ACRESCENTADAS	GL	QM	F	PROB > F
ESTATCM	1	141,5550	13580,4	0,0001
IDDSQ	2	71,0212	6977,83	0,0001
ETNIPELE	3	47,3803	4676,03	0,0001
DINSTKM	4	35,5439	3512,27	0,0001
IDADECCA	5	28,4415	2813,51	0,0001
ETNOMEM	6	23,7053	2346,68	0,0001

Tabela 4.60. Estimativa dos parâmetros - regressão múltipla escalonada - apenas variáveis com dados disponíveis para todos os integrantes da amostra - variável dependente: logaritmo do peso do pré-escolar.

VARIÁVEIS ACRESC	FUNÇÃO AJUSTADA	F			
		R^2 PARCIAL	R^2 MODELO	VARIÁVEL ACRESC	PROB>F
(x_1) ESTATCM	$y=0,8932+0,0186x_1$	0,8747	0,8747	13580,36	0,0001
($x_{2,1}$) IDDSQ	$y=0,7179+0,0209x_1-0,00002x_{2,1}$	0,0030	0,8777	47,8919	0,0001
(x_{13}) ETNIPELE	$y=0,7177+0,0209x_1-0,00002x_{2,1}-0,0158x_{13}$	0,0006	0,8783	9,7317	0,0018
(x_8) DINSTKM	$y=0,7228+0,0209x_1-0,00002x_{2,1}-0,0160x_{13}-0,0020x_8$	0,0002	0,8786	3,4332	0,0641
(x_2) IDAECCA	$y=0,7460+0,0204x_1-0,00003x_{2,1}-0,0012x_{13}-0,0157x_8-0,0020x_2$	0,0002	0,8788	3,1237	0,0773
(x_{15}) ETNOMEM	$y=0,7454+0,0203x_1-0,00003x_{2,1}-0,0013x_2-0,0148x_{13}-0,0019x_8+0,0098x_{15}$	0,0001	0,8789	2,3995	0,1215

Tabela 4.61. Seleção de variáveis que devem integrar o modelo de regressão - critério: χ^2 - variável dependente logaritmo do peso; variáveis independentes: estatura idade, quadrado da idade, distância da instituição ao centro da cidade, origem étnica quanto à cor da pele e quanto aos ascendentes maternos - amostra de pré-escolares.

VARIÁVEIS ACRESCENTADAS	SQ _{RESIDUO}	QM _{RESIDUO}
(EQUAÇÃO TOTAL)	(19,5971)	(0,0101)
ESTATCM	20,2737	0,0104
IDDSQ	19,7863	0,0102
ETNIPELE	19,6877	0,0101
DINSTKM	19,6529	0,0101
IDAECCA	19,6213	0,0101
ETNOMEM	19,5971	(0,0101)

MODELOS TESTADOS	χ^2	
ESTATCM-IDDSQ	46,8654	($P < 0,001$)
IDDSQ-ETNIPELE	9,667	($0,001 < P < 0,01$)
ETNIPELE-DINSTKM	3,4455	($0,05 < P < 0,10$)
DINSTKM-IDAECCA	3,1287	($0,05 < P < 0,10$)
IDAECCA-ETNOMEM	2,3960	($0,10 < P < 0,20$)

4.2.4. Regressões múltiplas com a variável dependente ajustada: logaritmo do peso do pré-escolar.

4.2.4.1. Regressão múltipla - não escalonada - ajuste da variável dependente peso do pré-escolar.

Tabela 4.62. Análise de variância - regressão múltipla - não escalonada - variável dependente: logaritmo do peso do pré-escolar; variáveis independentes: sexo, idade, quadrado da idade, interações sexo-idade e sexo-quadrado da idade.

CAUSAS DE VARIAÇÃO	GL	SQ	QM	F	Prob>F
REGRESSÃO	5	124,8242	24,9648	1310,798	0,0001
RESÍDUO	1945	37,0435	0,0191		
TOTAL	1950	161,8677			

$$Y_m = 2,8248 \quad R^2 = 0,7711 \quad R^2 \text{ ajustado} = 0,7706$$

Tabela 4.63. Estimativas dos parâmetros - regressão múltipla - não escalonada - variável dependente: logaritmo do peso do pré-escolar; variáveis independentes: sexo, idade, quadrado da idade, interações sexo-idade e sexo-quadrado da idade.

VARIÁVEL	ESTIMATIVA DO PARÂMETRO	DESVIO PADRÃO	VALOR DE t	Prob > $ t $
INTERCEPTO	1,9659	0,0220	89,398	0,0001
IDADECCA	0,0224	0,0010	23,268	0,0001
IDDSQ	-0,0001	0,00001	-10,653	0,0001
SEXO	0,1282	0,0314	4,079	0,0001
SEX-IDD	-0,003872	0,0014	-2,809	0,0050
SEXIDDSQ	0,00003	0,00001	1,859	0,0632

4.2.4.2. Regressão múltipla - não escalonada - variável dependente ajustada: logaritmo do peso do pré-escolar.

Tabela 4.64. Análise de variância - regressão múltipla - não escalonada - variável dependente ajustada: logaritmo do peso do pré-escolar.

CAUSAS DE VARIAÇÃO	GL	SQ	QM	F	Prob>F
REGRESSÃO	23	50.0386	2.1756	397.590	0,0001
RESÍDUO	957	5.2367	0.0055		
TOTAL	980	55.2753			

$$Y_m = 2,8464 \quad R^2 = 0,9053 \quad R^2 \text{ ajustado} = 0,9030$$

Tabela 4.65. Estimativas dos parâmetros - regressão múltipla - não escalonada - variável dependente ajustada: logaritmo do peso do pré-escolar.

VARIÁVEL	ESTIMATIVA DO PARÂMETRO	DESVIO PADRÃO	VALOR DE t	Prob > $ t $
INTERCEPTO	1,5208	0,0360	42,231	0,0001
ESTATCM	0,0133	0,0003	45,140	0,0001
ETNIPELE	-0,0157	0,0055	-2,871	0,0042
IDPNASC	-0,0006	0,0055	-1,454	0,1464
IDMNASC	-0,0004	0,0005	-0,826	0,4089
ESCOLP	-0,0017	0,0010	-1,714	0,0868
ESCOLM	-0,0012	0,0011	-1,167	0,2435
COMOR	-0,0185	0,0067	-2,745	0,0062
DINSTKM	-0,0012	0,0011	-1,095	0,2738
ASSID	0,0160	0,0202	0,789	0,4302
TCM	0,0051	0,0004	12,733	0,0001
PVI	-0,2995	0,0230	-12,996	0,0001
ETNOMEPE	0,0003	0,0064	0,049	0,9612
ETNOMEM	-0,0090	0,0069	-1,303	0,1930
ORIGPEXT	-0,0209	0,0746	-0,280	0,7795
ORIGPNNE	0,0238	0,0091	2,599	0,0095
ORIGPCO	-0,0310	0,0278	-1,115	0,2652
ORIGPS	0,0055	0,0092	0,600	0,5489
ORIGMEXT	-0,0277	0,0749	-0,370	0,7114
ORIGMNNE	-0,0077	0,0095	-0,810	0,4181
ORIGMCO	-0,0167	0,0295	-0,565	0,5720
ORIGMS	0,0084	0,0092	0,916	0,3599
DGENEST	-0,0054	0,0076	-0,701	0,4832
DGENREGI	-0,0024	0,0096	-0,248	0,8044

4.2.4.3. Regressão múltipla escalonada - variável dependente ajustada: logaritmo do peso do pré-escolar.

Tabela 4.66. Análise de variância - regressão múltipla escalonada - variável dependente ajustada: logaritmo do peso do pré-escolar.

VARIÁVEIS ACRESCENTADAS	GL	QM	F	PROB > F
ESTATCM	1	48,6759	7220,90	0,0001
COMOR	2	24,3892	3671,36	0,0001
IDPNASC	3	16,2876	2481,59	0,0001
ETNIPELE	4	12,2324	1881,42	0,0001
ESCOLP	5	9,7950	1515,84	0,0001
PVI	6	8,1711	1273,71	0,0001
TCM	7	7,1349	132,29	0,0001
ORIGPNNE	8	6,2467	1145,34	0,0001
ORIGPCO	9	5,5541	1019,77	0,0001

Tabela 4.67. Estimativa dos parâmetros - regressão múltipla escalonada - variável dependente ajustada: logaritmo do peso do pré-escolar.

VARIÁVEIS ACRESC	FUNÇÃO AJUSTADA	F			
		R ² PARCIAL	R ² MODELO	VARIÁVEL ACRESC	PROB>F
(x ₁) ESTATCM	$y=1,142+0,016x_1$	0,8806	0,8806	7220,899	0,0001
(x ₇) COMOR	$y=1,154+0,016x_1-0,026x_7$	0,0019	0,8825	15,4249	0,0001
(x ₉) IDPNASC	$y=1,192+0,016x_1-0,011x_9-0,027x_7$	0,0015	0,8840	12,8757	0,0003
(x ₁₃) ETNIPELE	$y=1,201+0,016x_1-0,018x_{13}-0,001x_9-0,030x_7$	0,0012	0,8852	10,2706	0,0014
(x ₁₁) ESCOLP	$y=1,211+0,016x_1-0,019x_{13}-0,001x_9-0,003x_{11}-0,024x_7$	0,0008	0,8860	7,0281	0,0082
(x ₆) PVI	$y=1,223+0,016x_1-0,017x_{13}-0,001x_9-0,003x_{11}-0,024x_7-0,027x_6$	0,0009	0,8870	8,0768	0,0046
(x ₅) TCM	$y=1,524+0,013x_1-0,015x_{13}-0,0008x_9-0,002x_{11}-0,022x_7+0,005x_5-0,301x_6$	0,0166	0,9036	167,4815	0,0001
(x ₁₉) ORIGPNNE	$y=1,523+0,013x_1-0,015x_{13}-0,0008x_9-0,002x_{11}-0,022x_7+0,005x_5-0,301x_6+0,017x_{19}$	0,0005	0,9041	5,4081	0,0202
(x ₂₁) ORIGPCO	$y=1,522+0,013x_1-0,015x_{13}-0,0008x_9-0,002x_{11}-0,022x_7+0,005x_5-0,301x_6+0,017x_{19}-0,040x_{21}$	0,0002	0,9043	2,3604	0,1248

Tabela 4.68. Seleção de variáveis que devem integrar o modelo de regressão - critério: χ^2 - variável dependente ajustada: logaritmo do peso do pré-escolar.

VARIÁVEIS ACRESCENTADAS	SQ RESÍDUO	QM RESÍDUO
(EQUAÇÃO TOTAL)	(5,2367)	(0,0547)
ESTATCM	6,5994	0,0067
COMOR	6,4969	0,0066
IDPNASC	6,4124	0,0066
ETNIPELE	6,3457	0,0065
ESCOLP	6,3002	0,0065
PVI	6,2484	0,0064
TCM	5,3308	0,0055
ORIGPNNE	5,3013	0,0054
ORIGPCO	5,2885	(0,0054)

MODELOS TESTADOS	χ^2	
ESTATCM-COMOR	15,2985	(P<0,001)
COMOR-IDPNASC	12,8030	(P<0,001)
IDPNASC-ETNIPELE	10,1061	(0,001<P<0,01)
ETNIPELE-ESCOLP	7,0000	(0,001<P<0,01)
ESCOLP-PVI	7,9692	(0,001<P<0,01)
PVI-TCM	14,3375	(P<0,001)
TCM-ORIGPNNE	5,3636	(0,02<P<0,05)
ORIGPNNE-ORIGPCO	2,3704	(0,10<P<0,20)

4.2.5. Procedimentos selecionados para identificação das variáveis mais relevantes ao problema em estudo- variável dependente: estatura do pré-escolar.

4.2.5.1. Regressões múltiplas incluindo todas as variáveis em estudo - variável dependente:estatura do pré-escolar.

4.2.5.1.1. Regressão múltipla - não escalonada - incluindo todas as variáveis em estudo - variável dependente: estatura do pré-escolar.

Tabela 4.69. Análise de variância - regressão múltipla - variável dependente estatura do pré-escolar.

CAUSAS DE VARIAÇÃO	GL	SQ	QM	F	Prob>F
REGRESSÃO	24	161416,06016	6725,6692	288,751	0,0001
RESÍDUO	956	22267,4507	23,2923		
TOTAL	980	183683,5109			

$$Y_m = 104,6702 \quad R^2 = 0,8788 \quad R^2 \text{ ajustado}=0,8757$$

Tabela 4.70. Estimativas dos parâmetros da regressão múltipla - variável dependente estatura do pré-escolar.

VARIÁVEL	ESTIMATIVA DO PARÂMETRO	DESVIO PADRÃO	VALOR DE t	Prob > t
INTERCEPTO	66,6785	1,6315	40,870	0,0001
IDADECCA	0,5833	0,0139	41,977	0,0001
SEXO	0,2839	0,3128	0,908	0,3643
ETNIPELE	0,8903	0,3565	2,497	0,0127
IDPNASC	0,0280	0,0265	1,057	0,2906
IDMNASC	0,0239	0,0316	0,754	0,4511
ESCOLP	0,1088	0,0658	1,654	0,0984
ESCOLM	0,0829	0,0692	1,199	0,2308
COMOR	1,3139	0,4389	2,994	0,0028
DINSTKM	0,1408	0,0734	1,919	0,0553
ASSID	1,2938	1,3180	0,982	0,3265
TCM	0,0941	0,0284	3,309	0,0010
PVI	-4,0666	1,6437	-2,474	0,0135
ETNOMEPE	-0,0969	0,4173	-0,232	0,8164
ETNOMEM	0,3971	0,4494	0,883	0,3772
ORIGPEXT	4,4476	4,8694	0,913	0,3613
ORIGPNNE	-0,9267	0,5985	-1,548	0,1219
ORIGPCO	1,5452	1,8169	0,850	0,3953
ORIGPS	-0,5985	0,6031	-0,992	0,3213
ORIGMEXT	-0,3908	4,8906	-0,080	0,9363
ORIGMNNE	0,319610	0,6192	0,516	0,6059
ORIGMCO	1,5005	1,9247	0,780	0,4358
ORIGMS	0,0427	0,6015	0,071	0,9434
DGENEST	0,4551	0,4995	0,911	0,3625
DGENREGI	-0,5641	0,6278	-0,899	0,3690

4.2.5.1.2. Regressão múltipla escalonada - incluindo todas as variáveis em estudo- variável dependente peso do pré-escolar.

Tabela 4.71. Análise de variância - regressão múltipla escalonada- variável dependente estatura do pré-escolar - todas as variáveis inicialmente disponíveis ao modelo.

VARIAVEIS ACRESCENTADAS	GL	QM	F	PROB > F
IDADECCA	1	159878,5653	6575,15	0,0001
COMOR	2	80174,6182	3360,33	0,0001
TCM	3	53514,3689	2259,40	0,0001
ESCOLP	4	40168,7328	1703,92	0,0001
ETNIPELE	5	32162,0625	1370,95	0,0001
PVI	6	26821,8802	1148,22	0,0001
IDPNASC	7	23007,9748	989,35	0,0001
DINSTKM	8	20141,5672	868,15	0,0001
ORIGPNNE	9	17910,1837	773,20	0,0001

Tabela 4.72. Estimativa dos parâmetros - regressão múltipla escalonada - variável dependente: estatura do pré-escolar; todas as variáveis inicialmente disponíveis ao modelo.

VARIÁVEIS ACRESC	FUNÇÃO AJUSTADA	F			
		R ² PARCIAL	R ² MODELO	VARIÁVEL INTROD	PROB>F
(x ₂) IDADECCA	y= 70,592+0,620x ₂	0,8704	0,8704	6575,151	0,0001
(x ₇) COMOR	y= 69,326 +0,617x ₂ +1,760x ₇	0,0026	0,8730	19,7270	0,0001
(x ₅) TCM	y= 69,231 +0,609x ₂ +1,765x ₇ +0,028x ₅	0,0011	0,8740	8,1853	0,0043
(x ₁₁) ESCOLP	y= 68,785 +0,607x ₂ +0,140x ₁₁ +1,458x ₇ +0,031x ₅	0,0007	0,8747	5,5919	0,0182
(x ₁₃) ETNIPELE	y= 68,376 +0,609x ₂ +0,831x ₁₃ +0,150x ₁₁ +1,576x ₇ +0,028x ₅	0,0007	0,8755	5,7708	0,0165
(x ₆) PVI	y= 70,003 +0,584x ₂ +0,858x ₁₃ +0,143x ₁₁ +1,565x ₇ +0,088x ₅ -3,702x ₆	0,0007	0,8761	5,1786	0,0231
(x ₉) IDPNASC	y= 68,718 +0,584x ₂ +0,891x ₁₃ +0,047x ₉ +0,156x ₁₁ +1,561x ₇ +0,092x ₅ -4,058x ₆	0,0007	0,8768	5,3554	0,0209
(x ₈) DINSTKM	Y =68,124 +0,583x ₂ +0,899x ₁₃ +0,045x ₉ +0,162x ₁₁ +1,499x ₇ +0,132x ₈ +0,093x ₅ -4,010x ₆	0,0004	0,8772	3,3065	0,0693
(x ₁₉) ORIGPNNE	Y =68,196 +0,585x ₂ +0,886x ₁₃ +0,047x ₉ +0,148x ₁₁ +1,514x ₇ +0,137x ₈ +0,090x ₅ -3,878x ₆ -0,775x ₁₉	0,0003	0,8776	2,5521	0,1105

Tabela 4.73. Seleção de variáveis que devem integrar o modelo de regressão - critério: χ^2 - todas as variáveis inicialmente disponíveis ao modelo - variável dependente: estatura do pré-escolar.

VARIÁVEIS ACRESCENTADAS (REGRESSÃO NÃO ESCALONADA)	SQ _{RESÍDUO}	QM _{RESÍDUO}
IDADECCA	23804,9455	24,3156
COMOR	23334,2744	23,8592
TCM	23140,4041	23,6852
ESCOLP	23008,5795	23,5744
ETNIPELE	22873,1984	23,4597
PVI	22752,2293	23,3596
IDPNASC	22627,6869	23,2556
DINSTKM	22550,9731	23,2006
ORIGPNNE	22491,8572	(23,1636)

MODELOS TESTADOS	χ^2	
IDADECCA-COMOR	19,3568	(P<0,001)
COMOR-TCM	8,1256	(0,001<P<0,01)
TCM-ESCOLP	5,5657	(0,01<P<0,02)
ESCOLP-ETNIPELE	5,7427	(0,02<P<0,05)
ETNIPELE-PVI	5,1565	(0,02<P<0,05)
PVI-IDPNASC	5,3315	(0,02<P<0,05)
IDPNASC-DINSTKM	3,2987	(0,05<P<0,10)
DINSTKM-ORIGPNNE	2,5480	(0,10<P<0,20)

4.2.6. Procedimentos selecionados visando a estruturação do modelo - variável dependente: logaritmo da estatura do pré-escolar.

4.2.6.1. Regressão múltipla - não escalonada - incluindo todas as variáveis em estudo e o quadrado da idade - variável dependente: logaritmo da estatura do pré-escolar.

Tabela 4.74. Análise de variância - regressão múltipla - variável dependente: logaritmo da estatura do pré-escolar; entre as variáveis independentes: quadrado da idade da criança.

CAUSAS DE VARIAÇÃO	GL	SQ	QM	F	Prob>F
REGRESSÃO	25	17,1599	0,6840	360,446	0,0001
RESÍDUO	955	1,8186	0,00190		
TOTAL	980	18,9785			

$$Y_m = 4,6416 \quad R^2 = 0,9042 \quad R^2 \text{ ajustado} = 0,9017$$

Tabela 4.75. Estimativas dos parâmetros da regressão múltipla - variável dependente: logaritmo da estatura do pré-escolar; entre as variáveis independentes: quadrado da idade da criança.

VARIÁVEL	ESTIMATIVA DO PARÂMETRO	DESVIO PADRÃO	VALOR DE t	Prob > t
INTERCEPTO	4,1225	0,0166	249,022	0,0001
IDDSQ	-0,00006	0,000003	-18,384	0,0001
IDADECCA	0,0121	0,0004	33,437	0,0001
SEXO	0,0048	0,0028	1,690	0,0913
ETNIPELE	0,0084	0,0032	2,608	0,0092
IDPNASC	0,0004	0,0002	1,546	0,1225
IDMNASC	0,0002	0,0003	0,672	0,5015
ESCOLP	0,0011	0,0006	1,934	0,0534
ESCOLM	0,0009	0,0006	1,382	0,1673
COMOR	0,0127	0,0040	3,203	0,0014
DINSTKM	0,0011	0,0007	1,690	0,0914
ASSID	0,0092	0,0119	0,71	0,4408
TCM	0,0004	0,0003	1,682	0,0928
PVI	-0,0123	0,0150	-0,817	0,4139
ETNOMEPE	-0,0003	0,0038	-0,081	0,9357
ETNOMEM	0,0039	0,0041	0,955	0,3398
ORIGPEXT	0,0281	0,0440	0,938	0,5235
ORIGPNNE	-0,0088	0,0054	-1,630	0,1035
ORIGPCO	0,0113	0,0164	0,691	0,4899
ORIGPS	-0,0031	0,0054	-0,570	0,5689
ORIGMEXT	0,0103	0,0442	0,233	0,8159
ORIGMNNE	0,0040	0,0056	0,724	0,4693
ORIGMCO	0,0192	0,0174	1,103	0,2703
ORIGMS	-0,0009	0,0054	-0,159	0,8741
DGENEST	0,0038	0,0045	0,849	0,3959
DGENREGI	-0,0045	0,0057	-0,786	0,4321

4.2.6.2. Regressão múltipla escalonada - incluindo todas as variáveis em estudo- variável dependente logaritmo do peso do pré-escolar; entre as independentes: quadrado da idade da criança.

Tabela 4.76. Análise de variância - regressão múltipla escalonada - variável dependente: logaritmo da estatura do pré-escolar - todas as variáveis inicialmente disponíveis ao modelo; entre as variáveis independentes: quadrado da idade da criança.

VARIÁVEIS ACRESCENTADAS	GL	QM	F	PROB > F
IDADECCEA	1	16.3771	6163.28	0,0001
IDDSQ	2	8.5168	4282.70	0,0001
COMOR	3	5.6923	2924.47	0,0001
TCM	4	4.2727	2209.35	0,0001
ESCOLP	5	3.4207	1778.95	0,0001
IDPNASC	6	2.8528	1492.74	0,0001
ETNIPELE	7	2.4470	1287.52	0,0001
DINSTKM	8	2.1417	1128.56	0,0001
ORIGPNNE	9	1.9043	1004.95	0,0001
SEXO	10	1.7143	905.75	0,0001
ESCOLM	11	1.5588	824.55	0,0001

Tabela 4.77. Estimativa dos parâmetros - regressão múltipla escalonada - variável dependente: logaritmo da estatura do pré-escolar; todas as variáveis inicialmente disponíveis ao modelo; entre as variáveis independentes: quadrado da idade da criança.

VARIÁVEIS ACRESC	FUNÇÃO AJUSTADA	R ² PARCIAL	R ² MODELO	F VARIÁVEL INTROD	PROB>F
(x ₂) IDADECCEA	$y = 4,297 + 0,006x_2$	0,8629	0,8629	6163,276	0,0001
(x _{2,1}) IDDSQ	$y = 4,172 - 0,00006x_{2,1} + 0,012x_2$	0,0346	0,8975	330,1246	0,0001
(x ₇) COMOR	$y = 4,160 - 0,00006x_{2,1} + 0,012x_2 + 0,017x_7$	0,0023	0,8998	22,2144	0,0001
(x ₅) TCM	$y = 4,159 - 0,00006x_{2,1} + 0,012x_2 + 0,017x_7 + 0,0002x_5$	0,007	0,9005	7,3113	0,0070
(x ₁₁) ESCOLP	$y = 4,155 - 0,00006x_{2,1} + 0,012x_2 + 0,0014x_{11} + 0,014x_7 + 0,0003x_5$	0,0007	0,9012	6,6064	0,0103
(x ₉) IDPNASC	$y = 4,140 - 0,00006x_{2,1} + 0,012x_2 + 0,0005x_9 + 0,002x_{11} + 0 + 0,002x_5$	0,0007	0,9019	6,9908	0,0083
(x ₁₃) ETNIPELE	$y = 4,135 - 0,00006x_{2,1} + 0,012x_2 + 0,008x_{13} + 0,0005x_9 + 0,002x_{11} + 0,015x_7 + 0,0002x_5$	0,0006	0,9026	6,4151	0,0115
(x ₈) DINSTKM	$y = 4,131 - 0,00006x_{2,1} + 0,012x_2 + 0,008x_{13} + 0,0005x_9 + 0,002x_{11} + 0,014x_7 + 0,001x_8 - 0,0002x_5$	0,0002	0,9028	2,4460	0,1182
(x ₁₉) ORIGPNNE	$y = 4,132 - 0,00006x_{2,1} + 0,012x_2 + 0,008x_{13} + 0,0005x_9 + 0,002x_{11} + 0,015x_7 + 0,001x_8 + 0,0002x_5 - 0,007x_{19}$	0,0002	0,9031	2,4626	0,1169
(x ₃) SEXO	$y = 4,129 - 0,00006x_{2,1} + 0,012x_2 + 0,004x_3 + 0,008x_{13} + 0,0005x_9 + 0,002x_{11} + 0,015x_7 + 0,001x_8 + 0,0002x_5 - 0,007x_{19}$	0,0002	0,9033	2,1644	0,1416
(x ₁₂) ESCOLM	$y = 4,126 - 0,00006x_{2,1} + 0,012x_2 + 0,004x_3 + 0,008x_{13} + 0,0005x_9 + 0,001x_{11} + 0,0009x_{12} + 0,013x_7 + 0,001x_8 + 0,0002x_5 - 0,007x_{19}$	0,0002	0,9035	2,1134	0,1463

Tabela 4.78. Seleção de variáveis que devem integrar o modelo de regressão - critério: χ^2 - todas as variáveis inicialmente disponíveis ao modelo - variável dependente: logaritmo da estatura do pré-escolar; entre as variáveis independentes: quadrado da idade da criança.

VARIÁVEIS ACRESCENTADAS	SQ _{RESÍDUO}	QM _{RESÍDUO}
(REGRESSÃO NÃO ESCALONADA)	(1,8186)	(0,0019)
IDADECCA	2,6014	0,0027
IDDSQ	1,9449	0,0020
COMOR	1,9017	0,0019
TCM	1,8875	0,0019
ESCOLP	1,8748	0,0019
IDPNASC	1,8614	0,0019
ETNIPELE	1,8493	0,0019
DINSTKM	1,8446	0,0019
ORIGPNNE	1,8399	0,0019
SEXO	1,8359	0,0019
ESCOLM	1,8319	(0,0019)

MODELOS TESTADOS	χ^2	
IDADECCA-IDDSQ	243,1418	(P<<<0,001)
IDDSQ-COMOR	21,6000	(P<<<0,001)
COMOR-TCM	7,4737	(0,001<P<0,01)
TCM-ESCOLP	6,6842	(0,001<P<0,01)
ESCOLP-IDPNASC	7,0526	(0,001<P<0,01)
IDPNASC-ETNIPELE	6,3684	(0,02<P<0,05)
ETNIPELE-DINSTKM	2,4736	(0,10<P<0,20)
DINSTKM-ORIGPNNE	2,4736	(0,10<P<0,20)
ORIGPNNE-SEXO	2,1053	(0,10<P<0,20)
SEXO-ESCOLM	2,1053	(0,10<P<0,20)

Tabela 4.79. Regressões múltiplas - Síntese de resultados - variável dependente estatura do pré-escolar.

SIMPLES (todas as variáveis disponíveis ao modelo) - teste t -	ESCALONADA (todas as variáveis disponíveis ao modelo)	
	- teste F -	- teste χ^2 -
IDADECCECA (0,0001)	IDADECCECA(0,0001)	IDADECCECA (-)
TCM (0,0010)	COMOR(0,0001)	COMOR (P<0,001)
COMOR (0,0028)	TCM(0,0043)	TCM (0,001<P<0,01)
ETNIPELE(0,0127)	ESCOLP(0,0182)	ESCOLP (0,01<P<0,02)
PVI (0,0135)	ETNIPELE (0,0165)	ETNIPELE (0,02<P<0,05)
ETNOMEM (0,0491)	PVI (0,0231)	PVI (0,02<P<0,05)
-----	IDPNASC (0,0209)	IDPNASC (0,02<P<0,05)
DINSTKM (0,0553)	DINSTKM (0,0693)	DINSTKM (0,05<P<0,10)
ESCOLP (0,0984)	ORIGPNNE (0,1105)	

ORIGPNNE(0,1219)		

SIMPLES (todas as variáveis disponíveis ao modelo + IDDSQ; LOGPESO) - teste t -	ESCALONADA (todas as variáveis disponíveis ao modelo + IDDSQ; LOGPESO)	
	- teste F -	- teste χ^2 -
IDDSQ (0,0001)	IDADECCECA (0,0001)	IDADECCECA (-)
IDADECCECA (0,0001)	IDDSQ(0,0001)	IDDSQ(P<<0,01)
COMOR (0,0014)	COMOR(0,0001)	COMOR(P<<0,001)
ETNIPELE (0,0092)	TCM(0,0070)	TCM(0,001<P<0,01)
-----	IDPNASC (0,083)	ESCOLP (0,001<P<0,01)
ESCOLP (0,0534)	ESCOLP(0,0103)	IDPNASC(0,001<P<0,01)
SEXO (0,0913)	ETNIPELE (0,0115)	ETNIPELE(0,02<P<0,05)
DINSTKM (0,0914)	DINSTKM (0,1182)	
TCM (0,0928)	ORIGPNNE (0,1169)	
-----	SEXO (0,1416)	
ORIGPNNE (0,1035)	ESCOLM (0,1463)	
IDPNASC (0,1225)		

teste t ($\alpha = 0,05$) - embora sejam apresentados variáveis com valores superiores para fins de comparação na presente tabela.

teste F ($\alpha = 0,15$) - dada a sequência de testes, que tornaria muito rigoroso um limite menor

teste χ^2 ($\alpha = 0,10$) - considerando-se que valores superiores permitiriam a seleção de variáveis cuja significância esteja confundida com o acaso.

4.2.7. Análises incluindo apenas variáveis com dados disponíveis para todos os integrantes da amostra- variável dependente: logaritmo da estatura do pré-escolar.

4.2.7.1. Regressão múltipla - não escalonada - apenas variáveis com dados disponíveis para todos os integrantes da amostra- variável dependente: logaritmo da estatura do pré-escolar.

Tabela 4.80. Análise de variância - regressão múltipla - não escalonada - apenas variáveis com dados disponíveis para todos os integrantes da amostra- variável dependente: logaritmo da estatura do pré-escolar.

CAUSAS DE VARIAÇÃO	GL	SQ	QM	F	Prob>F
REGRESSÃO	7	38,9263	5,5609	2709,301	0,0001
RESÍDUO	1939	3,9798	0,0020		
TOTAL	1946	42,9062			

$$Y_m = 4,6306 \quad R^2 = 0,9072 \quad R^2 \text{ ajustado} = 0,9069$$

Tabela 4.81. Estimativas dos parâmetros - regressão múltipla não escalonada - apenas variáveis com dados disponíveis para todos os integrantes da amostra- variável dependente: logaritmo da estatura do pré-escolar.

VARIÁVEL	ESTIMATIVA DO PARÂMETRO	DESVIO PADRÃO	VALOR DE t	Prob > t
INTERCEPTO	4,1658	0,0056	736,275	0,0001
IDDSQ	-0,00006	0,000003	-25,549	0,0001
IDADECCA	0,0121	0,0002	53,508	0,0001
SEXO	0,0051	0,0020	2,489	0,0129
ETNIPELE	0,0068	0,0023	2,949	0,0032
DINSTKM	0,0005	0,0005	1,025	0,6056
ETNOMEPE	0,0048	0,0028	1,716	0,0864
ETNOMEM	0,0059	0,0029	2,078	0,0378

Tabela 4.82. Análise de variância - regressão múltipla escalonada - apenas variáveis com dados disponíveis para todos os integrantes da amostra- variável dependente: logaritmo da estatura do pré-escolar.

VARIÁVEIS ACRESCENTADAS	GL	QM	F	PROB > F
IDADECCA	1	37,5380	13600,9	0,0001
IDDSQ	2	19,4424	9398,76	0,0001
ETNIPELE	3	12,9659	6285,17	0,0001
SEXO	4	9,7273	4726,27	0,0001
ETNOMEM	5	7,7836	3788,21	0,0001
ETNOMEPE	6	6,4874	3160,59	0,0001

Tabela 4.83. Estimativa dos parâmetros - regressão múltipla escalonada - apenas variáveis com dados disponíveis para todos os integrantes da amostra- variável dependente: logaritmo da estatura do pré-escolar.

VARIÁVEIS ACRESC	FUNÇÃO AJUSTADA	R^2	R^2	F	VARIÁVEL PROB>F
		PARCIAL	MODELO	INTROD	
(x_2) IDADECCA	$y = 4,286 + 0,006x_2$	0,8749	0,8749	13600,94	0,0001
($x_{2,1}$) IDDSQ	$y = 4,174 - 0,00006x_{2,1} + 0,012x_2$	0,0314	0,9063	651,0351	0,0001
(x_{13}) ETNIPELE	$y = 4,172 - 0,00006x_{2,1} + 0,012x_2 + 0,006x_{13}$	0,0003	0,9066	6,3400	0,0119
(x_3) SEXO	$Y = 4,170 - 0,00006x_{2,1} + 0,012x_2 + 0,005x_3 + 0,006x_{13}$	0,0003	0,9068	5,5391	0,0187
(x_{15}) ETNOMEM	$y = 4,168 - 0,00006x_{2,1} + 0,012x_2 + 0,005x_3 + 0,006x_{13} + 0,006x_{15}$	0,0002	0,9070	4,2566	0,0392
(x_{14}) ETNOMEPE	$Y = 4,132 - 0,00006x_{2,1} + 0,012x_2 + 0,005x_3 + 0,008x_{13} + 0,005x_{14} + 0,006x_{15}$	0,0001	0,9072	3,0001	0,0834

Tabela 4.84. Seleção de variáveis que devem integrar o modelo - critério: χ^2 -variável dependente: logaritmo da estatura do pré-escolar; entre as variáveis independentes: quadrado da idade da criança.

VARIÁVEIS ACRESCENTADAS	SQ RESÍDUO	QM RESÍDUO
(REGRESSÃO NÃO ESCALONADA)	(3,9798)	(0,0020)
IDADECCA	5,3681	0,0027
IDDSQ	4,0214	0,0021
ETNIPELE	4,0083	0,0021
SEXO	3,9969	0,0021
ETNOMEM	3,9882	0,0020
ETNOMEPE	3,9820	(0,0020)

MODELOS TESTADOS	χ^2	
IDADECCA-IDDSQ	4,9887	(0,02<P<0,05)
IDDSQ-ETNIPELE	6,2381	(0,01<P<0,02)
ETNIPELE-SEXO	5,4256	(0,01<P<0,02)
SEXO-ETNOMEM	4,1428	(0,02<P<0,05)
ETNOMEM-ETNOMEPE	3,1000	(0,05<P<0,10)
(ETNOMEPE-DINSTKM:eq. total)	1,100	(0,20<P<0,30)

4.2.8. Regressões múltiplas - variável dependente ajustada: estatura do pré-escolar.

4.2.8.1. Regressão múltipla - não escalonada - ajuste da variável dependente: logaritmo da estatura do pré-escolar.

Tabela 4.85. Análise de variância - regressão múltipla - variável dependente: logaritmo da estatura do pré-escolar; variáveis independentes: sexo, idade, quadrado da idade, interações sexo-idade e sexo-quadrado da idade da criança.

CAUSAS DE VARIAÇÃO	GL	SQ	QM	F	Prob>F
REGRESSÃO	5	38,9428	7,7886	3806,421	0,0001
RESÍDUO	1945	3,9798	0,00205		
TOTAL	1950	42,9226			

$$Y_m = 4,6307 \quad R^2 = 0,9073 \quad R^2 \text{ ajustado} = 0,9070$$

Tabela 4.86. Estimativas dos parâmetros da regressão múltipla - variável dependente: logaritmo da estatura do pré-escolar; variáveis independentes: sexo, idade, quadrado da idade, interações sexo-idade e sexo-quadrado da idade da criança.

VARIÁVEL	ESTIMATIVA DO PARÂMETRO	DESVIO PADRÃO	VALOR DE t	Prob > t
INTERCEPTO	4,1562Q	0,0072	576,625	0,0001
IDADECCA	0,0125	0,0003	39,712	0,0001
IDDSQ	-0,00006	0,000003	-18,827	0,0001
SEXO	0,0358	0,0103	3,473	0,0005
SEX-IDD	-0,0008	0,0004	-1,877	0,0606
SSEXIDDSQ	0,000004	0,000004	0,967	0,3335

4.2.8.2. Regressão múltipla - não escalonada - - variável dependente ajustada: logaritmo da estatura.

Tabela 4.87. Análise de variância - regressão múltipla - variável dependente ajustada: logaritmo da estatura do pré-escolar.

CAUSAS DE VARIAÇÃO	GL	SQ	QM	F	Prob>F
REGRESSÃO	22	12.1143	0.5506	103.420	0,0001
RESÍDUO	958	5.1008	0.00532		
TOTAL	980	17.2151			

$$Y_m = 4,6431 \quad R^2 = 0,7037 \quad R^2 \text{ ajustado} = 0,6969$$

Tabela 4.88. Estimativas dos parâmetros da regressão múltipla - variável dependente ajustada: logaritmo da estatura do pré-escolar.

VARIÁVEL	ESTIMATIVA DO PARÂMETRO	DESVIO PADRÃO	VALOR DE t	Prob > t
INTERCEPTO	4,6126	0,0221	208,758	0,0001
ETNIPELE	-0,0040	0,0054	-0,749	0,4538
IDPNASC	-0,0002	0,0004	-0,590	0,5554
IDMNASC	-0,0001	0,0005	-0,302	0,7631
ESCOLP	-0,0004	0,0010	-0,353	0,7240
ESCOLM	-0,0003	0,0010	-0,292	0,7703
COMOR	0,0018	0,0066	0,272	0,7857
DINSTKM	0,0006	0,0011	0,582	0,5606
ASSID	0,0557	0,0198	2,808	0,0051
TCM	0,0109	0,0002	45,315	0,0001
PVI	-0,6060	0,0149	-40,603	0,0001
ETNOMEPE	0,0005	0,0063	0,087	0,9304
ETNOMEM	-0,0044	0,0068	-0,653	0,5139
ORIGPEXT	0,0159	0,0736	0,216	0,8293
ORIGPNNE	0,0210	0,0090	2,327	0,0202
ORIGPCO	-0,0006	0,0274	-0,023	0,9814
ORIGPS	-0,0017	0,0091	-0,187	0,8519
ORIGMEXT	-0,0425	0,0739	-0,575	0,5651
ORIGMNNE	-0,0062	0,0094	-0,668	0,5044
ORIGMCO	0,0231	0,0291	0,794	0,4273
ORIGMS	0,0117	0,0091	1,285	0,1992
DGENEST	0,0001	0,0075	0,014	0,9884
DGENREGI	-0,0121	0,0095	-1,273	0,2034

4.2.8.3. Regressão múltipla escalonada - variável dependente ajustada: logaritmo do peso do pré-escolar.

Tabela 4.89. Análise de variância - regressão múltipla escalonada - variável dependente ajustada: logaritmo da estatura do pré-escolar.

VARIÁVEIS ACRESCENTADAS	GL	QM	F	PROB > F
TCM	1	2,3989	158,51	0,0001
PVI	2	6,0058	1128,83	0,0001
ASSID	3	4,0174	760,23	0,0001
ORIGPNNE	4	3,0183	572,93	0,0001

Tabela 4.90. Estimativa dos parâmetros - regressão múltipla escalonada - variável dependente ajustada: logaritmo da estatura do pré-escolar.

VARIÁVEIS ACRESC	FUNÇÃO AJUSTADA	F		
		R ² PARCIAL	R ² MODELO	VARIÁVEL PROB>F INTROD
(x ₅) TCM	y= 4,584+0,003x ₅	0,1393	0,1393	158,5117 0,0001
(x ₆) PVI	y= 4,656 +0,011x ₅ -0,612x ₆	0,5584	0,6977	1806,767 0,0001
(x ₄) ASSID	y= 4,605 +0,054x ₄ +0,011x ₅ -0,609x ₆	0,0024	0,7001	7,6625Q 0,0057
(x ₁₉) ORIGPNNE	Y =4,603 +0,054x ₄ +0,012x ₂ +0,011x ₅ -0,609x ₆ +0,014x ₁₉	0,0012	0,7013	4,0075 0,0456

Tabela 4.91. Seleção de variáveis que devem integrar o modelo de regressão - critério: χ^2 - variável dependente ajustada: logaritmo da estatura do pré-escolar.

VARIÁVEIS ACRESCENTADAS	SQ RESÍDUO	QM RESÍDUO
(REGRESSÃO NÃO ESCALONADA)	(5,1008)	(0,0053)
TCM	14,8162	0,0151
PVI	5,2034	0,0053
ASSID	5,1629	0,0053
ORIPNNE	5,1418	0,0053

MODELOS TESTADOS	χ^2	
TCM-PVI	636,6093	(P<<<0,001)
PVI-ASSID	7,6415	(0,001<P<0,01)
ASSID-ORIGPNNE	3,9811	(0,02<P<0,05)

4.3. Análises estatísticas - amostra de escolares.

4.3.1. Procedimentos selecionados para identificação das variáveis mais relevantes ao problema em estudo - variável dependente: peso do escolar.

4.3.1.1. Análise de correlação simples entre todas as variáveis- amostra de escolares

Tabela 4.92. Matriz de correlação simples incluindo todas as variáveis em estudo - amostra de escolares.

VARIÁVEIS	PESO KG	ESTAT CM	IDADE CCA	SEXO	DISNTKM	ETNIPELE	ETNOME
PESOKG	-	0,688***	0,204***	0,095	-0,081***	-0,013	-0,039
ESTATCM		-	0,349***	0,100***	-0,056*	0,085***	-0,028
IDADECCA			-	0,015	0,004	0,143***	0,157***
SEXO				-	-0,043	-0,005	0,017
DISNTKM					-	0,145***	0,065**
ETNIPELE						-	0,214***
ETNOME							-

* Significativamente diferente de zero ($\alpha = 0,05$)

** Significativamente diferente de zero ($\alpha = 0,001$)

***Significativamente diferente de zero ($\alpha = 0,0001$)

+ níveis de significância calculados por meio do teste t , de acordo com fórmula de Fisher, 1958, apresentada em BEIGUELMAN (1994)

4.3.1.2. Regressões múltiplas incluindo todas as variáveis em estudo - variável dependente peso do escolar

4.3.1.2.1. Regressão múltipla - não escalonada - envolvendo todas as variáveis em estudo - variável dependente peso do escolar.

Tabela 4.93. Análise de variância - regressão múltipla - variável dependente peso do escolar

CAUSAS DE VARIAÇÃO	GL	SQ	QM	F	Prob>F
REGRESSÃO	6	24754,578	4125,763	266,461	0,0001
RESÍDUO	1718	26600,7596	15,4836		
TOTAL	1724	51355,338			

$Y_m = 26,1767$

$R^2 = 0,4820$

R^2 ajustado=0,4802

Tabela 4.94. Estimativas dos parâmetros da regressão múltipla - variável dependente peso do escolar

VARIÁVEL	ESTIMATIVA DO PARÂMETRO	DESVIO PADRÃO	VALOR DE t	Prob > $ t $
INTERCEPTO	-46,0374	1,8970	-24,269	0,0001
ESTATCM	0,5858	0,0157	37,340	0,0001
IDADECCA	-0,0174	0,0108	-1,600	0,1097
SEXO	0,2658	0,1907	1,394	0,1636
DINSTKM	-0,0746	0,0432	-1,726	0,0846
ETNIPELE	-0,8931	0,2541	-3,515	0,0005
ETNOME	-0,0125	0,2094	-0,060	0,9523

4.3.1.2.2. Regressão Múltipla Escalonada - variável dependente peso do escolar

Tabela 4.95. Análise de variância - regressão múltipla escalonada- variável dependente peso do escolar - todas as variáveis inicialmente disponíveis no modelo

VARIÁVEIS ACRESCENTADAS	GL	QM	F	PROB > F
ESTATCM	1	24365.8055	1555.5	0.0001
ETNIPELE	2	12316.050	793.63	0.0001
DINSTKM	3	8227.293	530.83	0.0001
IDADECCA	4	6181.123	399.22	0.0001

Tabela 4.96. Estimativa dos parâmetros - Regressão Múltipla Escalonada - variável dependente: peso do escolar; todas as variáveis inicialmente disponíveis ao modelo.

VARIÁVEIS ACRESC	FUNÇÃO AJUSTADA	F			
		R^2 PARCIAL	R^2 MODELO	VARIÁVEL INTROD	PROB>F
(x_1) ESTATCM	$y = -46,677 + 0,576x_1$	0,4745	0,4745	1555,502	0,0001
(x_{13}) ETNIPELE	$y = -47,124 + 0,581x_1 - 1,014x_{13}$	0,0052	0,4796	17.1596	0,0111
(x_8) DINSTKM	$y = -46,711 + 0,579x_1 - 0,023x_8 - 0,403x_{13}$	0,0010	0,4806	3.2117	0,0733
(x_2) IDADECCA	$y = -46,147 + 0,588x_1 - 0,018x_2 - 0,080x_8 - 0,898x_{13}$	0,0008	0,4814	2.7523	0,0976

Tabela 4.97. Seleção de variáveis que devem integrar o modelo de regressão - critério: χ^2 - Todas as variáveis inicialmente disponíveis ao modelo - amostra de escolares.

VARIÁVEIS ACRESCENTADAS	SQ RESÍDUO	QM RESÍDUO
(REGRESSÃO NÃO ESCALONADA)	(26600,7596)	(15,4836)
ESTATCM	26989,5323	15,6643
ETNIPELE	26723,4374	15,5187
DINSTKM	26673,4600	15,4988
IDADECCA	26630,8453	(15,4830)

MODELOS TESTADOS	χ^2	
ESTATCM-ETNIPELE	16,9873	($P < 0,001$)
ETNIPELE-DINSTKM	3,2205	($0,05 < P < 0,10$)
DINSTKM-IDADECCA	2,7495	($0,05 < P < 0,10$)

4.3.1.3. Regressões Múltiplas sem a variável estatura da criança - amostra de escolares.

4.3.1.3.1. Regressão Múltipla - não escalonada - variável dependente peso - variável excluída "a priori": estatura"- amostra de escolares.

Tabela 4.98. Análise de variância - regressão múltipla não escalonada - variável dependente: peso; variável estatura não disponível ao modelo - amostra de escolares.

CAUSAS DE VARIAÇÃO	GL	SQ	QM	F	Prob>F
REGRESSÃO	5	3166,0025	633,2005	22,587	0,0001
RESÍDUO	1719	48189,3353	28,0333		
TOTAL	1724	51355,33782			

$$Y_m = 26,1767 \quad R^2 = 0,0616 \quad R^2 \text{ ajustado} = 0,0589$$

Tabela 4.99. Estimativas dos parâmetros da regressão múltipla não escalonada - variável dependente: peso - variável excluída "a priori": estatura- amostra de escolares.

VARIÁVEL	ESTIMATIVA DO PARÂMETRO	DESVIO PADRÃO	VALOR DE t	Prob > t
INTERCEPTO	14,8981	1,3013	11,448	0,0001
IDADECCA	0,1246	0,0137	9,125	0,0001
SEXO	0,9841	0,2553	3,854	0,0001
DINSTKM	-0,1701	0,0580	-2,930	0,0034
ETNIPELE	-0,2661	0,3411	-0,780	0,4354
ETNOME	-0,7881	0,2803	-2,811	0,0050

4.3.1.3.2. Regressão Múltipla Escalonada - variável dependente: peso - variável excluída "a priori": estatura - amostra de escolares.

Tabela 4.100. Análise de Variância - regressão múltipla escalonada - variável dependente: peso; variável estatura não disponível ao modelo - amostra de escolares.

VARIAVEIS ACRESCENTADAS	GL	QM	F	PROB > F
IDADECCA	1	2156,6272	75,53	0,0001
SEXO	2	1297,3931	45,82	0,0001
DINSTKM	3	964,8560	34,27	0,0001
ETNOME	4	787,2350	28,09	0,0001

Tabela 4.101. Estimativa dos parâmetros - regressão múltipla escalonada - variável dependente: peso; variável estatura não disponível ao modelo - amostra de escolares.

VARIÁVEIS ACRESC	FUNÇÃO AJUSTADA	R^2	R^2	F	
		PARCIAL	MODELO	VARIÁVEL INTROD	PROB>F
(x_2) IDADECCA	$y=15,0230+0,1175x_2$	0,0420	0,0420	75,5278	0,0001
(x_3) SEXO	$y=14,579+0,1168x_2+1,0082x_7$	0,0085	0,0505	15,4738	0,0001
(x_8) DINSTKM	$y=15,104+0,1170x_2+0,971x_3-0,188x_8$	0,0058	0,0564	010,6462	0,0011
(x_{16}) ETNOME	$y=15,010+0,123x_2+0,985x_3-0,176x_8-0,829x_{16}$	0,0050	0,0613	9,0760	0,0026

Tabela 4.102. Seleção de variáveis que devem integrar o modelo de regressão - critério χ^2 - variável excluída "a priori" do modelo: estatura - amostra de escolares.

VARIÁVEIS ACRESCENTADAS	SQ RESÍDUO	QM RESÍDUO
(REGRESSÃO NÃO ESCALONADA)	(48189,3353)	(28,0333)
IDADECCA	49198,7105	28,5541
SEXO	48760,5517	28,3162
DINSTKM	48460,7698	28,1550
ETNOME	48206,3979	(28,0270)

MODELOS TESTADOS	χ^2	
IDADECCA-SEXO	15,3449	($P < 0,001$)
SEXO-DINSTKM	10,5869	($0,001 < P < 0,01$)
DINSTKM-ETNOME	9,0347	($0,001 < P < 0,01$)

4.3.2. Procedimentos selecionados visando à estruturação do modelo.- variável dependente logaritmo do peso; entre as variáveis independentes: quadrado da idade - amostra de escolares.

4.3.2.1. Procedimentos de regressão múltipla não escalonada - variável dependente logaritmo do peso - dentre as variáveis independentes: quadrado da idade - amostra de escolares.

Tabela 4.103. Análise de variância - regressão múltipla não escalonada - variável dependente logaritmo do peso; dentre as variáveis independentes: quadrado da idade - amostra de escolares.

CAUSAS DE VARIAÇÃO	GL	SQ	QM	F	Prob>F
REGRESSÃO	7	32,8522	4,6932	263,842	0,0001
ERRO	1717	30,5417	0,0178		
TOTAL	1724	63,3939			

$$Y_m = 3,2456$$

$$R^2 = 0,5182$$

$$R^2_{\text{ajustado}} = 0,5163$$

Tabela 4.104. Estimativas dos parâmetros da regressão múltipla não escalonada - variável dependente logaritmo do peso; dentre as variáveis independentes: quadrado da idade - amostra de escolares.

VARIÁVEL	ESTIMATIVA DO PARÂMETRO	DESVIO PADRÃO	VALOR DE t	Prob > $ t $
INTERCEP	0,8184	0,1591	5,145	0,0001
ESTATCM	0,0213	0,0005	40,102	0,0001
IDADECCA	-0,0043	0,0027	-1,566	0,1175
IDDSQ	-0,00001	0,00001	1,317	0,1880
SEXO	0,0129	0,0065	1,999	0,0457
ETNIPELE	-0,0288	0,0086	-3,332	0,0009
DINSTKM	-0,0029	0,0015	-2,002	0,0455
ETNOME	-0,0029	0,0071	-0,415	0,6785

4.3.2.2. Procedimentos de regressão múltipla escalonada - variável dependente logaritmo do peso - dentre as variáveis independentes: quadrado da idade - amostra de escolares.

Tabela 4.105. Análise de variância - regressão múltipla escalonada - variável dependente logaritmo do peso - dentre as variáveis independentes: quadrado da idade - amostra de escolares.

VARIÁVEIS ACRESCENTADAS	GL	QM	F	PROB > F
ESTATCM	1	32,2671	1786,13	0,0001
ETNIPELE	2	16,2958	911,01	0,0001
IDADECCA	3	10,8901	610,02	0,0001
DINSTKM	4	8,1870	459,50	0,0001
SEXRG	5	6,5635	368,99	0,0001

Tabela 4.106. Estimativa dos parâmetros - regressão múltipla escalonada - variável dependente logaritmo do peso - dentre as variáveis independentes: quadrado da idade - amostra de escolares.

VARIÁVEIS ACRESC	FUNÇÃO AJUSTADA	F			
		R^2 PARCIAL	R^2 MODELO	VARIÁVEL ACRESC	PROB>F
(x_1) ESTATCM	$y=0,5944+0,0209x_1$	0,5090	0,5090	1786,127	0,0001
(x_{13}) ETNIPELE	$y=0,5782+0,0211x_1-0,0354x_{13}$	0,0051	0,5141	18,1357	0,0001
(x_2) IDADECCA	$y=0,6025+0,0215x_1-0,0008x_2-0,0333x_{13}$	0,0012	0,5154	4,4116	0,0358
(x_8) DINSTKM	$y=0,6194+0,0214x_1-0,0007x_2-0,0306x_{13}+0,0030x_8$	0,0012	0,5166	4,3612	0,0369
(x_3) SEXO	$y=0,6242+0,0213x_1-0,0007x_2-0,0127x_3-0,0305x_{13}-0,0029x_8$	0,0011	0,5177	3,8960	0,0486

Tabela 4.107. Seleção de variáveis que devem integrar o modelo de regressão - critério: χ^2
 - variável dependente logaritmo do peso; dentre as variáveis independentes
 quadrado da idade - amostra de escolares.

VARIÁVEIS ACRESCENTADAS	SQ _{RESÍDUO}	QM _{RESÍDUO}
(EQUAÇÃO TOTAL)	(30,5417)	(0,0178)
ESTATCM	31,1267	0,0181
ETNIPELE	30,8023	0,0179
IDADECCEA	30,7236	0,0178
DINSTKM	30,6459	0,0178
SEXO	30,5766	(0,0178)
MODELOS TESTADOS	χ^2	
ESTATCM-ETNIPELE	17,9226	(P<<0,001)
ETNIPELE-IDADECCEA	4,3966	(0,02<P<0,05)
IDADECCEA-DINSTKM	4,3652	(0,02<P<0,05)
DINSTKM-SEXO	3,8932	(0,02<P<0,05)

Tabela 4.108. Regressões múltiplas - Síntese de resultados - variável dependente peso do escolar.

SIMPLES (todas as variáveis disponíveis ao modelo)		ESCALONADA (todas as variáveis disponíveis ao modelo)	
- teste t -		- teste F -	- teste χ^2 -
ESTATCM (0,0001)	ESTATCM (0,0001)	ESTATCM (-)	ESTATCM (-)
ETNIPELE (0,0005)	ETNIPELE (0,0001)	ETNIPELE (P<0,001)	ETNIPELE (P<0,001)
-----	DINSTKM (0,0733)	DINSTKM (0,05<P<0,10)	DINSTKM (0,05<P<0,10)
DINSTKM (0,0846)	IDADECCEA (0,0973)	IDADECCEA (0,05<P<0,10)	IDADECCEA (0,05<P<0,10)

IDADECCEA (0,1097)			
SIMPLES (sem estatura)		ESCALONADA (sem estatura)	
- teste t -		- teste F -	- teste χ^2 -
IDADECCEA (0,0001)	IDADECCEA (0,0001)	IDADECCEA (-)	IDADECCEA (-)
SEXO (0,0001)	SEXO (0,0001)	SEXO (P<<0,001)	SEXO (P<<0,001)
DINSTKM (0,0034)	DINSTKM (0,0011)	DINSTKM (0,001<P<0,01)	DINSTKM (0,001<P<0,01)
ETNOME (0,0050)	ETNOME (0,0026)	ETNOMEM (0,01<P<0,02)	ETNOMEM (0,01<P<0,02)
SIMPLES (todas as variáveis disponíveis ao modelo + IDDSQ; LOGPESO)		ESCALONADA (todas as variáveis disponíveis ao modelo + IDDSQ; LOGPESO)	
- teste t -		- teste F -	- teste χ^2 -
ESTATCM (0,0001)	ESTATCM (0,0001)	ESTATCM (-)	ESTATCM (-)
ETNIPELE (0,0009)	ETNIPELE (0,0001)	ETNIPELE (P<<0,001)	ETNIPELE (P<<0,001)
DINSTKM (0,0455)	IDADECCEA (0,0358)	IDADECCEA (0,02<P<0,05)	IDADECCEA (0,02<P<0,05)
SEXO (0,0457)	DINSTKM (0,0369)	DINSTKM (0,02<P<0,05)	DINSTKM (0,02<P<0,05)
=====	SEXO (0,0486)	SEXO (0,02<P<0,05)	SEXO (0,02<P<0,05)
IDADECCEA (0,1175)			

teste t ($\alpha=0,05$) - embora sejam apresentados variáveis com valores superiores para fins de comparação nesta tabela.

teste F ($\alpha=0,15$) - dada a sequência de testes, que tornaria muito rigoroso um limite menor

teste χ^2 ($\alpha=0,10$) - considerando-se que valores superiores permitiriam a seleção de variáveis cuja significância esteja confundida com o acaso.

4.3.3. Regressões múltiplas com a variável dependente corrigida: logaritmo do peso do escolar.

4.3.3.1. Regressão múltipla - não escalonada - ajuste da variável dependente peso do escolar.

Tabela 4.109. Análise de variância - regressão múltipla - não escalonada - variável dependente: logaritmo do peso do escolar; variáveis independentes: sexo, idade, quadrado da idade, interações sexo-idade e sexo-quadrado da idade.

CAUSAS DE VARIAÇÃO	GL	SQ	QM	F	Prob>F
REGRESSÃO	5	3,5004	0,7009	20,064	0,0001
RESÍDUO	1724	60,1548	0,0349		
TOTAL	1729	63,6552			

$Y_m = 3,2460$ $R^2 = 0,0550$ $R^2 \text{ ajustado} = 0,0522$

Tabela 4.110. Estimativas dos parâmetros - regressão múltipla - não escalonada - variável dependente: logaritmo do peso do escolar; variáveis independentes: sexo, idade, quadrado da idade, interações sexo-idade e sexo-quadrado da idade.

VARIÁVEL	ESTIMATIVA DO PARÂMETRO	DESVIO PADRÃO	VALOR DE t	Prob > $ t $
INTERCEPTO	1,9659	0,0220	89,398	0,0001
IDADECCA	0,0224	0,0010	23,268	0,0001
IDDSQ	-0,0001	0,00001	-10,653	0,0001
SEXO	0,1282	0,0314	4,079	0,0001
SEX-IDD	-0,0039	0,0014	-2,809	0,0050
SEXIDDSQ	0,00003	0,00001	1,859	0,0632

4.3.3.2. Regressão múltipla - não escalonada - variável dependente corrigida: logaritmo do peso do escolar.

Tabela 4.111. Análise de variância - regressão múltipla - não escalonada - variável dependente corrigida: logaritmo do peso do escolar.

CAUSAS DE VARIAÇÃO	GL	SQ	QM	F	Prob>F
REGRESSÃO	4	0.1247	0.0312	27.789	0.0001
RESÍDUO	1720	1.9300	0.0011		
TOTAL	1724	2.0547			

$Y_m = 3,1980$ $R^2 = 0,0607$ $R^2 \text{ ajustado} = 0,0585$

Tabela 4.112. Estimativas dos parâmetros - regressão múltipla - não escalonada - variável dependente corrigida: logaritmo do peso do escolar.

VARIÁVEL	ESTIMATIVA DO PARÂMETRO	DESVIO PADRÃO	VALOR DE t	Prob $> t $
INTERCEPTO	3.0629	0.0159	192.433	0.0001
ESTATCM	0.0010	0.0001	8.233	0.0001
DINSTKM	-0.0003	0.0004	-0.918	0.3587
ETNIPELE	0.0075	0.0022	3.473	0.0005
ETNOME	0.0075	0.0017	4.289	0.0001

4.3.3.3. Regressão múltipla escalonada - variável dependente corrigida: logaritmo do peso do escolar.

Tabela 4.113. Análise de variância - regressão múltipla escalonada - variável dependente corrigida: logaritmo do peso do escolar.

VARIÁVEIS ACRESCENTADAS	GL	QM	F	PROB > F
ESTATCM	1	0.0816	71.26	0,0001
ETNOME	2	0.0555	49.16	0,0001
ETNIPELE	3	0.0412	36.77	0,0001

Tabela 4.114. Estimativa dos parâmetros - regressão múltipla escalonada - variável dependente corrigida: logaritmo do peso do escolar.

VARIÁVEIS ACRESC	FUNÇÃO AJUSTADA	F			
		R^2 PARCIAL	R^2 MODELO	VARIÁVEL ACRESC	PROB>F
(x_1) ESTATCM	$y=3,065+0,001x_1$	0.0397	0.0397	71.2596	0,0001
(x_{16}) ETNOME	$y=3,056+0,001x_1+0,009x_{16}$	0.0143	0.0540	26.0256	0,0001
(x_{13}) ETNIPELE	$y=3,061+0,001x_1-0,007x_{13}-0,007x_{16}$	0.0062	0.0602	11.4068	0.0007

Tabela 4.115. Seleção de variáveis que devem integrar o modelo de regressão - critério: χ^2 - variável dependente corrigida: logaritmo do peso do escolar.

VARIÁVEIS ACRESCENTADAS	SQ RESÍDUO	QM RESÍDUO
(EQUAÇÃO TOTAL)	(1,9300)	(0,0011)
ESTATCM	1,9731	0,0011
ETNOME	1,9437	0,0011
ETNIPELE	1,9309	0,0011
MODELOS TESTADOS	χ^2	
ESTATCM-ETNOME	26,7273	($P<<0,001$)
ETNOME-ETNIPELE	11,6364	($P<0,001$)

4.3.4. Procedimentos selecionados para identificação das variáveis mais relevantes ao problema em estudo- variável dependente: estatura do escolar.

4.3.4.1. Regressões múltiplas incluindo todas as variáveis em estudo - variável dependente:estatura do escolar.

4.3.4.1.1. Regressão múltipla - não escalonada - incluindo todas as variáveis em estudo - variável dependente: estatura do escolar.

Tabela 4.116. Análise de variância - regressão múltipla - variável dependente estatura do escolar.

CAUSAS DE VARIAÇÃO	GL	SQ	QM	F	Prob>F
REGRESSÃO	5	10556,3424	2111,2685	57,700	0,0001
RESÍDUO	1719	62898,7076	36,5903		
TOTAL	1724	73455,0501			

$$Y_m = 126,4952 \quad R^2 = 0,1437 \quad R^2 \text{ ajustado} = 0,1412$$

Tabela 4.117. Estimativas dos parâmetros da regressão múltipla - variável dependente estatura do escolar.

VARIÁVEL	ESTIMATIVA DO PARÂMETRO	DESVIO PADRÃO	VALOR DE t	Prob > t
INTERCEPTO	104.0110	1.4867	69.959	0,0001
IDADECCA	0.2423	0.0156	15.530	0,0001
SEXO	1.2260	0.2917	4.203	0,0001
DINSTKM	-0.1630	0.0663	-2.458	0.0141
ETNIPELE	1.0702	0.3897	2.746	0.0061
ETNOME	-1.3238	0.3203	-4.133	0.0001

4.3.4.1.2. Regressão múltipla escalonada - incluindo todas as variáveis em estudo- variável dependente peso do escolar.

Tabela 4.118. Análise de variância - regressão múltipla escalonada- variável dependente estatura do escolar - todas as variáveis inicialmente disponíveis ao modelo.

VARIÁVEIS ACRESCENTADAS	GL	QM	F	PROB > F
IDADECCA	1	8926.9700	238.36	0,0001
SEXO	2	4791.1875	129.17	0,0001
ETNOME	3	3372.8218	91.65	0,0001
ETNIPELE	4	2583.7983	70.41	0,0001
DINSTKM	5	2111.2685	57.70	0,0001

Tabela 4.119. Estimativa dos parâmetros - regressão múltipla escalonada - variável dependente: estatura do escolar; todas as variáveis inicialmente disponíveis ao modelo.

VARIÁVEIS ACRESC	FUNÇÃO AJUSTADA	R^2	R^2	F	
		PARCIAL	MODELO	VARIÁVEL	PROB>F
(x_2) IDADECCA	$y = 103,802 + 0,239x_2$	0,1215	0,1215	238,3640	0,0001
(x_3) SEXO	$y = 103,259 + 0,238x_2 + 1,233x_3$	0,0089	0,1305	17,6696	0,0001
(x_{16}) ETNOME	$y = 103,169 + 0,247x_2 + 1,250x_3 - 1,201x_{16}$	0,0073	0,1378	14,5668	0,0001
(x_{13}) ETNIPELE	$y = 103,504 + 0,243x_2 + 1,258x_3 + 0,940x_{13} - 1,354x_{16}$	0,0030	0,1407	5,9058	0,0152
(x_8) DINSTKM	$y = 104,0110 + 0,242x_2 + 1,226x_3 - 0,163x_8 + 1,0702x_{13} - 1,324x_{16}$	0,0030	0,1467	6,0439	0,0141

Tabela 4.120. Seleção de variáveis que devem integrar o modelo de regressão - critério: χ^2 - todas as variáveis inicialmente disponíveis ao modelo - variável dependente: estatura do escolar.

VARIÁVEIS ACRESCENTADAS	SQ _{RESÍDUO}	QM _{RESÍDUO}
(EQUAÇÃO TOTAL)	(62898,7076)	(36,5903)
IDADECCA	64528,0800	37,4510
SEXO	63872,6750	37,0921
ETNOME	63336,5848	36,5022
ETNIPELE	63119,8570	36,6976
DINSTKM	62898,7076	(36,5903)
MODELOS TESTADOS	χ^2	
IDADECCA-SEXO	17,5003	($P < 0,001$)
SEXO-ETNOME	14,4529	($P < 0,001$)
ETNOME-ETNIPELE	5,9374	($0,01 < P < 0,02$)
ETNIPELE-DINSTKM	6,0263	($0,01 < P < 0,02$)

4.3.5. Procedimentos selecionados visando a estruturação do modelo - variável dependente: logaritmo da estatura do escolar.

4.3.5.1. Regressão múltipla - não escalonada - incluindo todas as variáveis em estudo e o quadrado da idade - variável dependente: logaritmo da estatura do escolar.

Tabela 4.121. Análise de variância - regressão múltipla - variável dependente: logaritmo da estatura do escolar; entre as variáveis independentes: quadrado da idade da criança.

CAUSAS DE VARIAÇÃO	GL	SQ	QM	F	Prob>F
REGRESSÃO	6	0,6311	0,1052	46,610	0,0001
RESÍDUO	1718	3,87669	0,0023		
TOTAL	1724	4,5077			

$$Y_m = 4,4389 \quad R^2 = 0,1400 \quad R^2 \text{ ajustado} = 0,1317$$

Tabela 4.122. Estimativas dos parâmetros da regressão múltipla - variável dependente: logaritmo da estatura do escolar; entre as variáveis independentes: quadrado da idade da criança.

VARIÁVEL	ESTIMATIVA DO PARÂMETRO	DESVIO PADRÃO	VALOR DE t	Prob > t
INTERCEPTO	4,5825	0,0536	85,460	0,0001
IDADECCA	0,0034	0,0010	3,502	0,0005
IDDSQ	-0,000007	0,000004	-1,611	0,1075
SEXO	0,0097	0,0023	4,223	0,0001
DINSTKM	-0,0013	0,0005	-2,489	0,0129
ETNIPELE	0,0080	0,0031	2,614	0,0090
ETNOME	-0,0106	0,0025	-4,215	0,0001

4.3.5.2. Regressão múltipla escalonada - incluindo todas as variáveis em estudo- variável dependente logaritmo do peso do escolar; entre as independentes: quadrado da idade da criança.

Tabela 4.123. Análise de variância - regressão múltipla escalonada - variável dependente: logaritmo da estatura do escolar - todas as variáveis inicialmente disponíveis ao modelo; entre as variáveis independentes: quadrado da idade da criança.

VARIAVEIS ACRESCENTADAS	GL	QM	F	PROB > F
IDADECCA	1	0,5231	226,22	0,0001
SEXO	2	0,2822	123,23	0,0001
ETNOME	3	0,1992	87,69	0,0001
ETNIPELE	4	0,1528	67,44	0,0001
DINSTKM	5	0,1250	55,36	0,0001
IDDSQ	6	0,1052	46,61	0,0001

Tabela 4.124. Estimativa dos parâmetros - regressão múltipla escalonada - variável dependente: logaritmo da estatura do escolar; todas as variáveis inicialmente disponíveis ao modelo; entre as variáveis independentes: quadrado da idade da criança.

VARIAVEIS ACRESC	FUNÇÃO AJUSTADA	F			
		R^2 PARCIAL	R^2 MODELO	VARIÁVEL INTROD	PROB>F
(x_2) IDADECCA	$y = 4,665 + 0,002x_2$	0,1161	0,1161	226,2221	0,0001
(x_3) SEXO	$y = 4,661 + 0,002x_2 + 0,010x_3$	0,0091	0,1252	17,9989	0,0001
(x_{16}) ETNOME	$y = 4,660 + 0,002x_2 + 0,010x_3 - 0,009x_{16}$	0,0074	0,1326	14,6546	0,0001
(x_{13}) ETNIPELE	$y = 4,663 + 0,002x_2 + 0,010x_3 + 0,007x_{13} - 0,0002x_{16}$	0,0030	0,1356	5,9478	0,0148
(x_{11}) DINSTKM	$y = 4,667 + 0,002x_2 + 0,010x_3 - 0,001x_{11} + 0,008x_{13} - 0,010x_{16}$	0,0031	0,1387	6,2253	0,0127
($x_{2,1}$) IDDSQ	$y = 4,582 + 0,003x_2 - 0,000007x_{1,2} + 0,010x_3 - 0,001x_{11} + 0,008x_{13} - 0,011x_{16}$	0,0013	0,1400	2,5940	0,1075

Tabela 4.125. Seleção de variáveis que devem integrar o modelo de regressão - critério: χ^2 - todas as variáveis inicialmente disponíveis ao modelo - variável dependente: logaritmo da estatura do escolar; entre as variáveis independentes: quadrado da idade da criança.

VARIÁVEIS ACRESCENTADAS	SQ _{RESIDUO}	QM _{RESIDUO}
(EQUAÇÃO COMPLETA)	(3,8767)	(0,0023)
IDADECCA	3,9846	0,0023
SEXO	3,9434	0,0023
ETNOME	3,9101	0,0023
ETNIPELE	3,8966	0,0023
DINSTKM	3,8825	0,0022
IDDSQ	3,8767	0,0022
MODELOS TESTADOS	χ^2	
IDADECCA-SEXO	17,9130	(P<<0,001)
SEXO-ETNOME	14,4783	(P<0,001)
ETNOME-ETNIPELE	5,8696	(0,01<P<0,02)
ETNIPELE-DINSTKM	6,1304	(0,01<P<0,02)
DINSTKM-IDDSQ	2,6364	(0,10<P<0,20)

Tabela 4.126. Regressões múltiplas - Síntese de resultados - variável dependente estatura do escolar.

SIMPLES (todas as variáveis disponíveis ao modelo)		ESCALONADA (todas as variáveis disponíveis ao modelo)	
- teste t -		- teste F -	- teste χ^2 -
IDADECCA (0,0001)	IDADECCA (0,0001)	IDADECCA (-)	IDADECCA (-)
SEXO (0,0001)	SEXO (0,0001)	SEXO (P<<0,01)	SEXO (P<<0,01)
ETNOME (0,0001)	ETNOME (0,0001)	ETNOME (P,0,01)	ETNOME (P,0,01)
ETNIPELE (0,0061)	DINSTKM (0,0141)	ETNIPELE (0,01<P<0,02)	ETNIPELE (0,01<P<0,02)
DINSTKM (0,0141)	ETNIPELE (0,0152)	DINSTKM (0,01<P<0,02)	DINSTKM (0,01<P<0,02)
SIMPLES (todas as variáveis disponíveis ao modelo + IDDSQ; LOGPESO)		ESCALONADA (todas as variáveis disponíveis ao modelo + IDDSQ; LOGPESO)	
- teste t -		- teste F -	- teste χ^2 -
SEXO (0,0001)	IDADECCA (0,0001)	IDADECCA (-)	IDADECCA (-)
ETNOME (0,0001)	SEXO (0,0001)	SEXO (P<0,001)	SEXO (P<0,001)
IDADECCA (0,0005)	ETNOME (0,0001)	ETNOME (P<<0,001)	ETNOME (P<<0,001)
ETNIPELE (0,0090)	ETNIPELE (0,0148)	ETNIPELE (0,01<P<0,02)	ETNIPELE (0,01<P<0,02)
DINSTKM (0,0129)	DINSTKM (0,0127)	DINSTKM (0,01<P<0,02)	DINSTKM (0,01<P<0,02)
=====	IDDSQ (0,1075)		
IDDSQ (0,1075)			

teste t ($\alpha = 0,05$) - embora sejam apresentados variáveis com valores superiores para fins de comparação na presente tabela.

teste F ($\alpha = 0,15$) - dada a sequência de testes, que tornaria muito rigoroso um limite menor

teste χ^2 ($\alpha = 0,10$) - considerando-se que valores superiores permitiriam a seleção de variáveis cuja significância esteja confundida com o acaso.

4.3.6. Regressões múltiplas - variável dependente corrigida: estatura do escolar.

4.3.6.1. Regressão múltipla - não escalonada - ajuste da variável dependente: logaritmo da estatura do escolar.

Tabela 4.127. Análise de variância - regressão múltipla - variável dependente: logaritmo da estatura do escolar; variáveis independentes: sexo, idade, quadrado da idade, interações sexo-idade e sexo-quadrado da idade da criança.

CAUSAS DE VARIAÇÃO	GL	SQ	QM	F	Prob>F
REGRESSÃO	5	0.5813	0.1163	50.989	0,0001
RESÍDUO	1724	3.9308	0.0023		
TOTAL	1729	4.5121			

$$Y_m = 4,8389 \quad R^2 = 0,1288 \quad R^2 \text{ ajustado}=0,1263$$

Tabela 4.128. Estimativas dos parâmetros da regressão múltipla - variável dependente: logaritmo da estatura do escolar; variáveis independentes: sexo, idade, quadrado da idade, interações sexo-idade e sexo-quadrado da idade da criança.

VARIÁVEL	ESTIMATIVA DO PARÂMETRO	DESVIO PADRÃO	VALOR DE t	Prob > t
INTERCEPTO	4,6811	0,0764	61,245	0,0001
IDADECCA	0,0014	0,0014	1,050	0,2938
IDDSQ	0,000002	0,000006	0,267	0,7894
SEXO	-0,1941	0,1069	-1,816	0,0696
SEX-IDD	0,0038	0,0019	1,941	0,0524
SSEXIDDSQ	-0,00002	0,000009	-1,961	0,0500

4.3.6.2. Regressão múltipla - não escalonada - - variável dependente corrigida: logaritmo da estatura do escolar.

Tabela 4.129. Análise de variância - regressão múltipla - variável dependente corrigida: logaritmo da estatura do escolar.

CAUSAS DE VARIAÇÃO	GL	SQ	QM	F	Prob>F
REGRESSÃO	3	0.4418	0.1472	4.163	0.0060
RESÍDUO	1721	60.8715	0.0354		
TOTAL	1724	61.3132			

$$Y_m = 4,0102 \quad R^2 = 0,0072 \quad R^2 \text{ ajustado}=0,0055$$

Tabela 4.130. Estimativas dos parâmetros da regressão múltipla - variável dependente corrigida: logaritmo da estatura do escolar.

VARIÁVEL	ESTIMATIVA DO PARÂMETRO	DESVIO PADRÃO	VALOR DE t	Prob > t
INTERCEPTO	5,0036	0,0095	526,815	0,0001
DINSTKM	-0,0044	0,0020	-2,129	0,0334
ETNIPELE	0,0166	0,0120	1,379	0,1681
ETNOME	0,0234	0,0099	2,374	0,0177

4.3.6.3. Regressão múltipla escalonada - variável dependente corrigida: logaritmo do peso do escolar.

Tabela 4.131. Análise de variância - regressão múltipla escalonada - variável dependente corrigida: logaritmo da estatura do escolar.

VARIÁVEIS ACRESCENTADAS	GL	QM	F	PROB > F
ETNOME	1	0.2385	6.73	0.0096
DINSTKM	2	0.1872	5.29	0.0051

Tabela 4.132. Estimativa dos parâmetros - regressão múltipla escalonada - variável dependente corrigida: logaritmo da estatura do escolar.

VARIÁVEIS ACRESC	FUNÇÃO AJUSTADA	F			
		R^2 PARCIAL	R^2 MODELO	VARIÁVEL INTROD	PROB>F
(X_{16}) ETNOME	$y = 4,993 + 0,025x_{16}$	0.0039	0.0039	6.7276	0.0096
(X_8) DINSTKM	$y = 5,004 - 0,004x_8 + 0,026x_{16}$	0.0022	0.0061	3.8437	0.0501

Tabela 4.133. Seleção de variáveis que devem integrar o modelo de regressão - critério: χ^2 - variável dependente corrigida: logaritmo da estatura do escolar.

VARIÁVEIS ACRESCENTADAS	SQ RESÍDUO	QM RESÍDUO
(EQUAÇÃO COMPLETA)	(60,8715)	(0,0354)
ETNOME	61.0747	0.0354
DINSTKM	60.9387	(0.0354)
MODELOS TESTADOS	χ^2	
ETNOME-DINSTKM	3,8418	($P \cong 0,05$)
DINSTKM-ETNIPELE (eq. completa)	1,8983	($0,10 < P < 0,20$)

4.4. Análises estatísticas - amostra reunida.

4.4.1. Procedimentos selecionados para identificação das variáveis mais relevantes ao problema em estudo - variável dependente: peso da criança.

4.4.1.1. Análise de correlação simples entre todas as variáveis- amostra reunida.

Tabela 4.134. Matriz de correlação simples incluindo todas as variáveis em estudo - amostra reunida*.

VARIÁVEIS	PESO KG	ESTAT CM	IDADE CCA	SEXO	DINST KM	ETNI PELE	ETNOME
PESOKG	-	0,868***	0,780***	0,026	-0,216***	-0,086***	-0,059*
ESTATCM		-	0,928***	0,015	-0,199***	-0,065**	-0,051*
IDADECCA			-	-0,007	-0,216***	-0,076**	0,017
SEXO				-	-0,025	0,002	0,031
DINSTKM					-	0,085***	0,055*
ETNIPELE						-	0,190***
ETNOME							-

* Significativamente diferente de zero ($\alpha = 0,05$)

** Significativamente diferente de zero ($\alpha = 0,001$)

*** Significativamente diferente de zero ($\alpha = 0,0001$)

+ níveis de significância calculados por meio do teste t , de acordo com fórmula de Fisher, 1958, apresentada em BEIGUELMAN (1994).

Nota complementar à tabela 4.134: Estatísticas descritivas da amostra reunida:

VARIÁVEIS	N	X_m	s	SOMA	MÍNIMO	MAXIMO
PESOKG	3681	21,6028	6,7047	79520	5,300	57,500
ESTATCM	3681	114,3968	16,1435	421095	60,000	155,500
IDADECCA	3681	72,8166	26,8164	268038	3,000	180,000
SEXO	3681	0,5115	0,4999	1883	0	1,000
DINSTKM	3681	6,5426	2,2945	13040	0,050	8,838
ETNIPELE	3672	0,2388	0,4264	877,000	0	1,000
ETNOME	3681	0,6933	0,4612	2552	0	1,000

4.4.1.2. Regressões múltiplas incluindo todas as variáveis em estudo - variável dependente peso da criança.

4.4.1.2.1. Regressão múltipla - não escalonada - envolvendo todas as variáveis em estudo - variável dependente peso da criança.

Tabela 4.135. Análise de variância - regressão múltipla - variável dependente peso da criança.

CAUSAS DE VARIAÇÃO	GL	SQ	QM	F	Prob>F
REGRESSÃO	6	125573,9892	20928,9982	1950,752	0,0001
RESÍDUO	3665	39320,6287	10,7287		
TOTAL	3671	164894,6179			

$$Y_m = 21,5959 \quad R^2 = 0,7615 \quad R^2_{\text{ajustado}} = 0,7612$$

Tabela 4.136. Estimativas dos parâmetros da regressão múltipla - variável dependente peso da criança.

VARIÁVEL	ESTIMATIVA DO PARÂMETRO	DESVIO PADRÃO	VALOR DE t	Prob > t
INTERCEPTO	-23,5375	0,7039	-33,438	0,0001
ESTATCM	0,4306	0,0090	47,657	0,0001
IDADECCECA	-0,0489	0,0055	-8,953	0,0001
SEXO	0,1192	0,1054	1,100	0,2715
DINSTKM	-0,1407	0,0242	-5,803	0,0001
ETNIPELE	-0,4700	0,1298	-3,620	0,0003
ETNOME	-0,0190	0,1201	-0,158	0,8742

4.4.1.2.2. Regressão Múltipla Escalonada - variável dependente peso da criança.

Tabela 4.137. Análise de variância - regressão múltipla escalonada- variável dependente peso da criança - todas as variáveis inicialmente disponíveis no modelo.

VARIÁVEIS ACRESCENTADAS	GL	QM	F	PROB > F
ESTATCM	1	124241.1750	124241.1750	11215.9
IDADECCECA	2	125010.1667	62505.0833	5749.89
DINSTKM	3	125412.8410	41804.2803	3883.77
ETNIPELE	4	125560.8723	31390.2181	2926.44

Tabela 4.138. Estimativa dos parâmetros - Regressão Múltipla Escalonada - variável dependente: peso da criança; todas as variáveis inicialmente disponíveis ao modelo.

VARIÁVEIS ACRESC	FUNÇÃO AJUSTADA	F			
		R ² PARCIAL	R ² MODELO	VARIÁVEL INTROD	PROB>F
(x ₁) ESTATCM	y = -19,598 + 0,360x ₁	0,7535	0,7535	11215,9040	0,0001
(x ₂) IDADECCECA	y = -24,329 + 0,430x ₁ - 0,046x ₂	0,0047	0,7581	70,7401	0,0001
(x ₃) DINSTKM	y = -23,619 + 0,431x ₁ - 0,048x ₂ - 0,148x ₃	0,0024	0,7606	37,4099	0,0001
(x ₁₃) ETNIPELE	y = -23,536 + 0,431x ₁ - 0,049x ₂ - 0,142x ₃ - 0,473x ₁₃	0,0009	0,7615	13,8006	0,0002

Tabela 4.139. Seleção de variáveis que devem integrar o modelo de regressão - critério: χ^2
 - Todas as variáveis inicialmente disponíveis ao modelo - amostra reunida-
 variável dependente peso da criança.

VARIÁVEIS ACRESCENTADAS	SQ _{RESÍDUO}	QM _{RESÍDUO}
(REGRESSÃO NÃO ESCALONADA)	(39320,6287)	(10,7287)
ESTATCM	40653.4429	11.0772
IDADECCA	39884.4513	10.8706
DINSTKM	39481.7769	10.7638
ETNIPELE	39333.7456	(10.7264)

MODELOS TESTADOS	χ^2	
ESTATCM-IDADECCA	69.4211	(P<<<0,001)
IDADECCA-DINSTKM	37.0425	(P<<0,001)
DINSTKM-ETNIPELE	13.7526	(P<0,001)
ETNIPELE-ETNOME(eq. completa)	1,2229	(0,20<P<0,10)

4.4.1.3. Regressões Múltiplas sem a variável estatura da criança - amostra reunida.

4.4.1.3.1. Regressão Múltipla - não escalonada - variável dependente peso - variável excluída "a priori": estatura"- amostra reunida.

Tabela 4.140. Análise de variância - regressão múltipla não escalonada - variável dependente: peso; variável estatura não disponível ao modelo - amostra reunida.

CAUSAS DE VARIAÇÃO	GL	SQ	QM	F	Prob>F
REGRESSÃO	5	101207,0230	20241,4046	1165,140	0,0001
RESÍDUO	3666	63687,5949	17,3725		
TOTAL	3671	164894,6179			

$$Y_m = 21,5959 \quad R^2 = 0,6138 \quad R^2 \text{ ajustado} = 0,6132$$

Tabela 4.141. Estimativas dos parâmetros da regressão múltipla não escalonada - variável dependente: peso - variável excluída "a priori": estatura- amostra reunida.

VARIÁVEL	ESTIMATIVA DO PARÂMETRO	DESVIO PADRÃO	VALOR DE t	Prob > t
INTERCEPTO	8,3421	0,2788	29,916	0,0001
IDADECCA	0,1920	0,0026	72,972	0,0001
SEXO	0,4340	0,1377	3,151	0,0016
DINSTKM	-0,1318	0,0308	-4,274	0,0001
ETNIPELE	-0,2501	0,1651	-1,515	0,1299
ETNOME	-0,3070	0,1521	-3,992	0,0001

4.4.1.3.2. Regressão Múltipla Escalonada - variável dependente: peso - variável excluída "a priori": estatura - amostra reunida.

Tabela 4.142. Análise de Variância - regressão múltipla escalonada - variável dependente: peso; variável estatura não disponível ao modelo - amostra reunida.

VARIÁVEIS ACRESCENTADAS	GL	QM	F	PROB > F
IDADECCA	1	100296,3277	5698,10	0,0001
DINSTKM	2	50340,3593	2876,31	0,0001
ETNOME	3	33664,7367	1932,42	0,0001
SEXO	4	25291,7896	1455,34	0,0001
ETNIPELE	5	20241,4046	1165,14	0,0001

Tabela 4.143. Estimativa dos parâmetros - regressão múltipla escalonada - variável dependente: peso; variável estatura não disponível ao modelo - amostra reunida.

VARIÁVEIS ACRESC	FUNÇÃO AJUSTADA	F			
		R^2 PARCIAL	R^2 MODELO	VARIÁVEL INTROD	PROB>F
(x_2) IDADECCA	$y=7,409+0,195x_2$	0,6082	0,6082	5698,100	0,0001
(x_8) DINSTKM	$y=8,114+0,192x_2+0,144x_8$	0,0023	0,6106	21,9630	0,0001
(x_{16}) ETNOME	$y=8,534+0,192x_2-0,137x_8-0,634x_{16}$	0,0019	0,6125	9,9518	0,0016
(x_3) SEXO	$y=8,305+0,192x_2+0,434x_3-0,134x_8-0,650x_{16}$	0,0010	0,6135	9,9518	0,0016
(x_{13}) ETNIPELE	$y=8,342+0,192x_2+0,434x_3-0,132x_8-0,250x_{13}-0,607x_{16}$	0,0002	0,6138	2,2947	0,1299

Tabela 4.144. Seleção de variáveis que devem integrar o modelo de regressão - critério χ^2 - variável excluída "a priori" do modelo: estatura - reunida.

VARIÁVEIS ACRESCENTADAS	SQ RESÍDUO	QM RESÍDUO
(REGRESSÃO NÃO ESCALONADA)	(63687,5949)	(17,3725)
IDADECCA	64598,2902	17,6017
DINSTKM	64213,8993	17,5017
ETNOME	63900,4079	17,4210
SEXO	63727,4593	17,3786
ETNIPELE	63687,5949	(17,3725)

MODELOS TESTADOS	χ^2	
IDADECCA-DINSTKM	21,8383	($P < 0,001$)
DINSTKM-ETNOME	17,9120	($P < 0,001$)
ETNOME-SEXO	9,9276	($0,001 < P < 0,01$)
SEXO-ETNIPELE	2,2939	($0,10 < P < 0,20$)

4.4.2. Procedimentos selecionados visando à estruturação do modelo.- variável dependente logaritmo do peso; entre as variáveis independentes: quadrado da idade - amostra reunida.

4.4.2.1. Procedimentos de regressão múltipla não escalonada - variável dependente logaritmo do peso - dentre as variáveis independentes: quadrado da idade - amostra reunida.

Tabela 4.145. Análise de variância - regressão múltipla não escalonada - variável dependente logaritmo do peso; dentre as variáveis independentes: quadrado da idade - amostra reunida.

CAUSAS DE VARIAÇÃO	GL	SQ	QM	F	Prob>F
REGRESSÃO	7	336,6430	48,0919	3480,25	0,0001
ERRO	3664	50,6310	0,0138		
TOTAL	3671	387,2741			

$$Y_m = 3,0224 \quad R^2 = 0,8693 \quad R^2_{\text{ajustado}} = 0,8690$$

Tabela 4.146. Estimativas dos parâmetros da regressão múltipla não escalonada - variável dependente logaritmo do peso; dentre as variáveis independentes: quadrado da idade - amostra reunida.

VARIÁVEL	ESTIMATIVA DO PARÂMETRO	DESVIO PADRÃO	VALOR DE t	Prob > $ t $
INTERCEPTO	0,7540	0,0254	29,625	0,0001
ESTATCM	0,0210	0,0003	58,663	0,0001
IDADECCA	-0,0019	0,0004	-4,398	0,0001
IDDSQ	0,000003	0,000002	1,292	0,1966
SEXO	0,0055	0,0039	1,416	0,1568
DINSTKM	-0,0024	0,0009	-2,804	0,0051
ETNIPELE	-0,0203	0,0047	-4,352	0,0001
ETNOME	-0,0018	0,0043	-0,428	0,6690

4.4.2.2. Procedimentos de regressão múltipla escalonada - variável dependente logaritmo do peso - dentre as variáveis independentes: quadrado da idade - amostra reunida.

Tabela 4.147. Análise de variância - regressão múltipla escalonada - variável dependente logaritmo do peso - dentre as variáveis independentes: quadrado da idade - amostra reunida.

VARIÁVEIS ACRESCENTADAS	GL	QM	F	PROB > F
ESTATCM	1	335,4637	23762,6	0,0001
IDADECCA	2	168,0797	12064,7	0,0001
ETNIPELE	3	112,1541	8096,17	0,0001
DINSTKM	4	84,1472	6087,91	0,0001
SEXO	5	67,3236	4872,21	0,0001

Tabela 4.148. Estimativa dos parâmetros - regressão múltipla escalonada - variável dependente logaritmo do peso - dentre as variáveis independentes: quadrado da idade - amostra reunida.

VARIÁVEIS ACRESC	FUNÇÃO AJUSTADA	R^2	R^2	F	
		PARCIAL	MODELO	VARIÁVEL ACRESC	PROB>F
(x_1) ESTATCM	$y=0,882+0,019x_1$	0,8662	0,8662	23762,6397	0,0001
(x_2) IDAECCA	$y=0,740+0,021x_1-0,001x_2$	0,0018	0,8680	49,9393	0,0001
(x_{13}) ETNIPELE	$y=0,745+0,021x_1-0,001x_2-0,021x_{13}$	0,0008	0,8688	21,8601	0,0001
(x_8) DINSTKM	$y=0,757+0,021x_1-0,001x_2-0,003x_8-0,020x_{13}$	0,0003	0,8691	9,1545	0,0025
(x_3) SEXO	$y=0,756+0,021x_1-0,001x_2-0,006x_3-0,003x_8-0,020x_{13}$	0,0001	0,8692	2,0994	0,1474

Tabela 4.149. Seleção de variáveis que devem integrar o modelo de regressão - critério: χ^2 - variável dependente logaritmo do peso; dentre as variáveis independentes quadrado da idade - amostra reunida.

VARIÁVEIS ACRESCENTADAS	SQ _{RESÍDUO}	QM _{RESÍDUO}
(EQUAÇÃO TOTAL)	(50,6310)	(0,0138)
ESTATCM	51.8104	0.0141
IDAECCA	51.1147	0.0139
ETNIPELE	50.8118	0.0138
DINSTKM	50.6853	0.0138
SEXO	50.6563	(0,0138)
MODELOS TESTADOS	χ^2	
ESTATCM-IDAECCA	49.3404	($P < 0,001$)
IDAECCA-ETNIPELE	21.7914	($P < 0,001$)
ETNIPELE-DINSTKM	9.1667	($0,001 < P < 0,01$)
DINSTKM-SEXO	2.1014	($0,10 < P < 0,20$)

Tabela 4.150. Regressões múltiplas - Síntese de resultados - variável dependente peso da criança.

SIMPLES (todas as variáveis disponíveis ao modelo) - teste t -		ESCALONADA (todas as variáveis disponíveis ao modelo) - teste F -		- teste χ^2 -	
ESTATCM (0,0001)		ESTATCM(0,0001)		ESTATCM (-)	
IDAECCA (0,0001)		IDAECCA (0,0001)		IDAECCA (P<<<0,001)	
DINSTKM (0,0001)		DINSTKM (0,0001)		DISNTKM (P<<0,001)	
ETNIPELE (0,0003)		ETNIPELE (0,0002)		ETNIPELE(P<0,001)	

SIMPLES (sem estatura) - teste t -		ESCALONADA (sem estatura) - teste F -		- teste χ^2 -	
IDAECCA (0,0001)		IDAECCA (0,0001)		IDAECCA (-)	
DINSTKM (0,0001)		DISNTKM (0,0001)		DISNTKM (P<<0,001)	
ETNOME (0,0001)		ETNOME (0,0001)		ETNOME (P<0,001)	
SEXO (0,0016)		SEXO (0,0016)		SEXO (0,001<P<0,01)	
=====		ETNIPELE (0,1299)			
ETNIPELE (0,1299)					

SIMPLES (todas as variáveis disponíveis ao modelo + IDDSQ; LOGPESO) - teste t -		ESCALONADA (todas as variáveis disponíveis ao modelo + IDDSQ; LOGPESO) - teste F -		- teste χ^2 -	
ESTATCM (0,0001)		ESTATCM (0,0001)		ESTATCM (-)	
IDAECCA (0,0001)		IDAECCA (0,0001)		IDAECCA (P<<0,001)	
ETNIPELE (0,0001)		ETNIPELE (0,0001)		ETNIPELE (P<<0,001)	
DINSTKM(0,0051)		DINSTKM(0,0025)		DINSTKM(0,001<P<0,01)	
		SEXO(0,1474)			

teste t ($\alpha=0,05$) - embora sejam apresentados variáveis com valores superiores para fins de comparação nesta tabela.

teste F ($\alpha=0,15$) - dada a sequência de testes, que tornaria muito rigoroso um limite menor

teste χ^2 ($\alpha=0,10$) - considerando-se que valores superiores permitiriam a seleção de variáveis cuja significância esteja confundida com o acaso.

4.4.3. Regressões múltiplas com a variável dependente corrigida: logaritmo do peso da criança.

4.4.3.1. Regressão múltipla - não escalonada - ajuste da variável dependente peso da criança.

Tabela 4.151. Análise de variância - regressão múltipla - não escalonada - variável dependente: logaritmo do peso da criança; variáveis independentes: sexo, idade, quadrado da idade, interações sexo-idade e sexo-quadrado da idade.

CAUSAS DE VARIAÇÃO	GL	SQ	QM	F	Prob>F
REGRESSÃO	5	288,9157	57,7831	2138,950	0,0001
RESÍDUO	3675	99,2792	0,0270		
TOTAL	3680	388,1948			

$$Y_m = 3,0227$$

$$R^2 = 0,7443$$

$$R^2 \text{ ajustado} = 0,7439$$

Tabela 4.152. Estimativas dos parâmetros - regressão múltipla - não escalonada - variável dependente: logaritmo do peso da criança; variáveis independentes: sexo, idade, quadrado da idade, interações sexo-idade e sexo-quadrado da idade.

VARIÁVEL	ESTIMATIVA DO PARÂMETRO	DESVIO PADRÃO	VALOR DE t	Prob > t
INTERCEPTO	2,0350	0,0188	108,460	0,0001
IDADECCA	0,0188	0,0006	32,570	0,0001
IDDSQ	-0,00006	0,000004	-15,280	0,0001
SEXO	0,084	0,0263	3,196	0,0014
SEX-IDD	-0,0023	0,0008	-2,812	0,0050
SEXIDDSQ	0,00002	0,000006	2,865	0,0042

4.4.3.2. Regressão múltipla - não escalonada - variável dependente corrigida: logaritmo do peso da criança.

Tabela 4.153. Análise de variância - regressão múltipla - não escalonada - variável dependente corrigida: logaritmo do peso da criança.

CAUSAS DE VARIAÇÃO	GL	SQ	QM	F	Prob>F
REGRESSÃO	4	306,4020	76,6005	6850,755	0,0001
RESÍDUO	3667	41,0019	0,0112		
TOTAL	3671	347,4039			

$$Y_m = 3,0728 \quad R^2 = 0,8820 \quad R^2 \text{ ajustado} = 0,8818$$

Tabela 4.154. Estimativas dos parâmetros - regressão múltipla - não escalonada - variável dependente corrigida: logaritmo do peso da criança.

VARIÁVEL	ESTIMATIVA DO PARÂMETRO	DESVIO PADRÃO	VALOR DE t	Prob > t
INTERCEPTO	1,0321	0,0139	74,235	0,0001
ESTATCM	0,0178	0,0001	161,325	0,0001
DINSTKM	-0,0020	0,0008	-2,592	0,0096
ETNIPELE	-0,0364	0,0042	-3,926	0,0001
ETNOME	0,0202	0,0038	5,231	0,0001

4.4.3.3. Regressão múltipla escalonada - variável dependente corrigida: logaritmo do peso da criança.

Tabela 4.155. Análise de variância - regressão múltipla escalonada - variável dependente corrigida: logaritmo do peso da criança.

VARIÁVEIS ACRESCENTADAS	GL	QM	F	PROB > F
ESTATCM	1	305,9160	27061,2	0,0001
ETNOME	2	153,0691	13609,6	0,0001
ETNIPELE	3	102,1090	9117,89	0,0001
DINSTKM	4	76,6005	6850,76	0,0001

Tabela 4.156. Estimativa dos parâmetros - regressão múltipla escalonada - variável dependente corrigida: logaritmo do peso da criança.

VARIÁVEIS ACRESC	FUNÇÃO AJUSTADA	R^2	R^2	F	PROB>F
		PARCIAL	MODELO	VARIÁVEL ACRESC	
(x_1) ESTATCM	$y=1,029+0,018x_1$	0,8806	0,8806	27061,1677	0,0001
(x_{16}) ETNOME	$y=1,014+0,018x_1 +0,017x_{16}$	0,0006	0,8812	19,7560	0,0001
(x_{13}) ETNIPELE	$y=1,019+0,018x_1 -0,017x_{13} +0,020x_{16}$	0,0005	0,8818	16,8499	0,0001
(x_8) DINSTKM	$y=1,032+0,018x_1 -0,002x_8 -0,016x_{13} +0,020x_{16}$	0,0002	0,8820	6,7182	0,0096

Tabela 4.157. Seleção de variáveis que devem integrar o modelo de regressão - critério: χ^2 - variável dependente corrigida: logaritmo do peso da criança.

VARIÁVEIS ACRESCENTADAS	SQ RESÍDUO	QM RESÍDUO
(EQUAÇÃO TOTAL)	(41,0019)	(0,0112)
ESTATCM	41.4879	0.0113
ETNOME	41.2657	0.0112
ETNIPELE	41.0770	0.0112
DINSTKM	41.0019	0.0112
MODELOS TESTADOS	χ^2	
ESTATCM-ETNOME	19.6637	($P < 0,001$)
ETNOME-ETNIPELE	16.8482	($P < 0,001$)
ETNIPELE-DINSTKM	6.7053	($0,001 < P < 0,01$)

4.4.4. Procedimentos selecionados para identificação das variáveis mais relevantes ao problema em estudo- variável dependente: estatura da criança.

4.4.4.1. Regressões múltiplas incluindo todas as variáveis em estudo - variável dependente: estatura da criança.

4.4.4.1.1. Regressão múltipla - não escalonada - incluindo todas as variáveis em estudo - variável dependente: estatura da criança.

Tabela 4.158. Análise de variância - regressão múltipla - variável dependente estatura da criança.

CAUSAS DE VARIAÇÃO	GL	SQ	QM	F	Prob>F
REGRESSÃO	5	826601,9629	165320,3926	4611,731	0,0001
RESÍDUO	3666	131418,0160	35,8478		
TOTAL	3671	958019,9789			

$$Y_m = 114,3890 \quad R^2 = 0,8628 \quad R^2 \text{ ajustado} = 0,8626$$

Tabela 4.159. Estimativas dos parâmetros da regressão múltipla - variável dependente estatura da criança.

VARIÁVEL	ESTIMATIVA DO PARÂMETRO	DESVIO PADRÃO	VALOR DE t	Prob > t
INTERCEPTO	74,0356	0,4006	184,825	0,0001
IDADECCA	0,5594	0,0038	148,018	0,0001
SEXO	0,7309	0,1978	3,694	0,0002
DINSTKM	0,0205	0,0443	0,463	0,6431
ETNIPELE	0,5107	0,2371	2,153	0,0314
ETNOME	-1,3656	0,2184	-6,251	0,0001

4.4.4.1.2. Regressão múltipla escalonada - incluindo todas as variáveis em estudo- variável dependente peso da criança.

Tabela 4.160. Análise de variância - regressão múltipla escalonada- variável dependente estatura da criança - todas as variáveis inicialmente disponíveis ao modelo.

VARIÁVEIS ACRESCENTADAS	GL	QM	F	PROB > F
IDADECCA	1	824726.5449	22707.4	0,0001
ETNOME	2	412969.8456	11471.7	0,0001
SEXO	3	275474.3105	7678.29	0,0001
ETNIPELE	4	206648.5657	5765.84	0,0001

Tabela 4.161. Estimativa dos parâmetros - regressão múltipla escalonada - variável dependente: estatura da criança; todas as variáveis inicialmente disponíveis ao modelo.

VARIÁVEIS ACRESC	FUNÇÃO AJUSTADA	F			
		R^2 PARCIAL	R^2 MODELO	VARIÁVEL INTROD	PROB>F
(x_2) IDADECCA	$y = 73,707 + 0,559x_2$	0,8609	0,8609	22707,3932	0,0001
(x_{16}) ETNOME	$y = 74,598 + 0,558x_2 - 1,246x_{16}$	0,0013	0,8621	33,6995	0,0001
(x_3) SEXO	$y = 74,238 + 0,558x_2 + 0,726x_3 - 1,271x_{16}$	0,0005	0,8626	13,4693	0,0002
(x_{13}) ETNIPELE	$y = 74,132 + 0,559x_2 + 0,728x_3 + 0,517x_{13} - 1,361x_{16}$	0,0002	0,8628	4,7804	0,0288

Tabela 4.162. Seleção de variáveis que devem integrar o modelo de regressão - critério: χ^2 - todas as variáveis inicialmente disponíveis ao modelo - variável dependente: estatura da criança.

VARIÁVEIS ACRESCENTADAS	SQ RESÍDUO	QM RESÍDUO
(EQUAÇÃO TOTAL)	(131418,0160)	(35,8478)
IDADECCA	133293,4340	36,3197
ETNOME	132080,2876	35,9990
SEXO	131597,0474	35,8770
ETNIPELE	131425,7162	35,8401
MODELOS TESTADOS	χ^2	
IDADECCA-ETNOME	33,4019	($P < 0,001$)
ETNOME-SEXO	13,4237	($P < 0,001$)
SEXO-ETNIPELE	4,7755	($0,02 < P < 0,05$)
ETNIPELE-DINSTKM (eq. completa)	0,2150	($0,50 < P < 0,70$)

4.4.5. Procedimentos selecionados visando a estruturação do modelo - variável dependente: logaritmo da estatura da criança.

4.4.5.1. Regressão múltipla - não escalonada - incluindo todas as variáveis em estudo e o quadrado da idade - variável dependente: logaritmo da estatura da criança.

Tabela 4.163. Análise de variância - regressão múltipla - variável dependente: logaritmo da estatura do escolar; entre as variáveis independentes: quadrado da idade da criança.

CAUSAS DE VARIAÇÃO	GL	SQ	QM	F	Prob>F
REGRESSÃO	6	78,9291	13,15486	5902,931	0,0001
RESÍDUO	3665	8,1676	0,0022		
TOTAL	3671	87,0967			
$Y_m = 4,4784$ $R^2 = 0,9062$ $R^2 \text{ ajustado} = 0,9061$					

Tabela 4.164. Estimativas dos parâmetros da regressão múltipla - variável dependente: logaritmo da estatura do escolar; entre as variáveis independentes: quadrado da idade da criança.

VARIÁVEL	ESTIMATIVA DO PARÂMETRO	DESVIO PADRÃO	VALOR DE t	Prob > t
INTERCEPTO	4,2098	0,0043	970,265	0,0001
IDADECCA	0,0103	0,0001	87,613	0,0001
IDDSQ	-0,00004	0,0000009	-43,825	0,0001
SEXO	0,0072	0,0016	4,600	0,0001
DINSTKM	-0,0004	0,0004	-1,169	0,2424
ETNIPELE	0,0062	0,0019	3,329	0,0009
ETNOME	-0,0078	0,0017	-4,531	0,0001

4.4.5.2. Regressão múltipla escalonada - incluindo todas as variáveis em estudo- variável dependente logaritmo do peso da criança; entre as independentes: quadrado da idade da criança.

Tabela 4.165. Análise de variância - regressão múltipla escalonada - variável dependente: logaritmo da estatura da criança - todas as variáveis inicialmente disponíveis ao modelo; entre as variáveis independentes: quadrado da idade da criança.

VARIÁVEIS ACRESCENTADAS	GL	QM	F	PROB > F
IDADECCA	1	74.4718	21648.6	0,0001
IDDSQ	2	39.4104	17472.0	0,0001
SEXO	3	26.2886	11715.3	0,0001
ETNOME	4	19.7256	8827.32	0,0001
ETNIPELE	5	15.7852	7082.53	0,0001

Tabela 4.166. Estimativa dos parâmetros - regressão múltipla escalonada - variável dependente: logaritmo da estatura da criança; todas as variáveis inicialmente disponíveis ao modelo; entre as variáveis independentes: quadrado da idade da criança.

VARIÁVEIS ACRESC	FUNÇÃO AJUSTADA	F			
		R^2 PARCIAL	R^2 MODELO	VARIÁVEL INTROD	PROB>F
(x_2) IDADECCA	$y = 4,342 + 0,005x_2$	0.8550	0.8550	21648.6447	0,0001
($x_{2,1}$) IDDSQ	$y = 4,208 + 0,010x_2 - 0,00004x_{2,1}$	0.0499	0.9050	1928.0443	0,0001
(x_3) SEXO	$y = 4,204 + 0,010x_2 - 0,00004x_{2,1} + 0,007x_3$	0.0005	0.9055	20.0825	0,0001
(x_{16}) ETNOME	$y = 4,210 + 0,010x_2 - 0,00004x_{2,1} + 0,007x_3 - 0,007x_{16}$	0.0004	0.9059	16.3575	0,0001
(x_{13}) ETNIPELE	$y = 4,208 + 0,010x_2 + 0,00004x_{2,1} + 0,007x_3 + 0,006x_{13} - 0,008x_{16}$	0.0003	0.9062	10.6314	0,0011

Tabela 4.167. Seleção de variáveis que devem integrar o modelo de regressão - critério: χ^2 - todas as variáveis inicialmente disponíveis ao modelo - variável dependente: logaritmo da estatura da criança; entre as variáveis independentes: quadrado da idade da criança.

VARIÁVEIS ACRESCENTADAS	SQ _{RESÍDUO}	QM _{RESÍDUO}
(EQUAÇÃO COMPLETA)	(8,1676)	(0,0022)
IDADECCA	12,6249	0,0034
IDDSQ	8,2759	0,0022
SEXO	8,2308	0,0022
ETNOME	8,1943	0,0022
ETNIPELE	8,1706	(0,0022)
MODELOS TESTADOS	χ^2	
IDADECCA-IDDSQ	127,9118	(P<<0,001)
IDDSQ-SEXO	20,5000	(P<0,001)
SEXO-ETNOME	16,5909	(0,01<P<0,02)
ETNOME-ETNIPELE	10,7727	(0,01<P<0,02)
ETNIPELE-DISNTKM(eq. completa)	1,3636	(0,20<P<0,30)

Tabela 4.168. Regressões múltiplas - Síntese de resultados - variável dependente estatura da criança.

SIMPLES (todas as variáveis disponíveis ao modelo)		ESCALONADA (todas as variáveis disponíveis ao modelo)	
- teste t -		- teste F -	- teste χ^2 -
IDADECCA (0,0001)	IDADECCA (0,0001)	IDADECCA (0,0001)	IDADECCA (-)
ETNOME (0,0001)	ETNOME (0,0001)	ETNOME (0,0001)	ETNOME (P<<0,001)
SEXO (0,0001)	SEXO (0,0002)	SEXO (0,0002)	SEXO (P<0,001)
ETNIPELE (0,0314)	ETNIPELE (0,0288)	ETNIPELE (0,0288)	ETNIPELE (0,02<P<0,05)
SIMPLES (todas as variáveis disponíveis ao modelo + IDDSQ; LOGPESO)		ESCALONADA (todas as variáveis disponíveis ao modelo + IDDSQ; LOGPESO)	
- teste t -		- teste F -	- teste χ^2 -
IDADECCA (0,001)	IDADECCA (0,0001)	IDADECCA (0,0001)	IDADECCA (-)
IDDSQ (0,0001)	IDDSQ (0,0001)	IDDSQ (0,0001)	IDDSQ (P<<0,001)
SEXO (0,0001)	SEXO (0,0001)	SEXO (0,0001)	SEXO (P<0,001)
ETNOME (0,0001)	ETNOME (0,0001)	ETNOME (0,0001)	ETNOME (0,01<P<0,02)
ETNIPELE (0,0009)	ETNIPELE (0,0011)	ETNIPELE (0,0011)	ETNIPELE (0,01<P<0,02)

teste t ($\alpha=0,05$) - embora sejam apresentadas variáveis com valores superiores para fins de comparação na presente tabela.

teste F ($\alpha=0,15$) - dada a sequência de testes, que tornaria muito rigoroso um limite menor

teste χ^2 ($\alpha=0,10$) - considerando-se que valores superiores permitiriam a seleção de variáveis cuja significância esteja confundida com o acaso.

4.4.6. Regressões múltiplas - variável dependente corrigida: estatura do pré-escolar.

4.4.6.1. Regressão múltipla - não escalonada - ajuste da variável dependente: logaritmo da estatura do escolar.

Tabela 4.169. Análise de variância - regressão múltipla - variável dependente: logaritmo da estatura da criança; variáveis independentes: sexo, idade, quadrado da idade, interações sexo-idade e sexo-quadrado da idade da criança.

CAUSAS DE VARIAÇÃO	GL	SQ	QM	F	Prob>F
REGRESSÃO	5	78.95253	15.7905	7054.503	0,0001
RESÍDUO	3675	8.2260	0.0022		
TOTAL	3680	87.1785			

$$Y_m = 4,7285 \quad R^2 = 0,9056 \quad R^2 \text{ ajustado}=0,9055$$

Tabela 4.170. Estimativas dos parâmetros da regressão múltipla - variável dependente: logaritmo da estatura da criança; variáveis independentes: sexo, idade, quadrado da idade, interações sexo-idade e sexo-quadrado da idade da criança.

VARIÁVEL	ESTIMATIVA DO PARÂMETRO	DESVIO PADRÃO	VALOR DE t	Prob > t
INTERCEPTO	4,1929	0,0054	776,328	0,0001
IDAECCA	0,0107	0,0002	64,193	0,0001
IDDSQ	-0,00004	0,000001	-33,089	0,0001
SEXO	0,0293	0,0076	3,872	0,0001
SEX-IDD	-0,0007	0,0002	-2,888	0,0039
SSEXIDDSQ	0,000004	0,000002	2,584	0,0098

4.4.6.2. Regressão múltipla - não escalonada - - variável dependente corrigida: logaritmo da estatura da criança.

Tabela 4.171. Análise de variância - regressão múltipla - variável dependente corrigida: logaritmo da estatura da criança.

CAUSAS DE VARIAÇÃO	GL	SQ	QM	F	Prob>F
REGRESSÃO	3	3.5947	1.1982	50.965	0.0001
RESÍDUO	3668	86.2389	0.0235		
TOTAL	3671	89.8336			

$$Y_m = 4,7542 \quad R^2 = 0,0400 \quad R^2 \text{ ajustado}=0,0392$$

Tabela 4.172. Estimativas dos parâmetros da regressão múltipla - variável dependente corrigida: logaritmo da estatura da criança.

VARIÁVEL	ESTIMATIVA DO PARÂMETRO	DESVIO PADRÃO	VALOR DE t	Prob > t
INTERCEPTO	4,8060	0,0059	815,518	0,0001
DINSTKM	-0,0125	0,0011	-11,286	0,0001
ETNIPELE	-0,0231	0,0061	-3,814	0,0001
ETNOME	-0,0028	0,0056	-0,501	0,6165

4.4.6.3. Regressão múltipla escalonada - variável dependente corrigida: logaritmo do peso da criança.

Tabela 4.173. Análise de variância - regressão múltipla escalonada - variável dependente corrigida: logaritmo da estatura da criança.

VARIÁVEIS ACRESCENTADAS	GL	QM	F	PROB > F
DINSTKM	1	3,2169	136,30	0,0001
ETNIPELE	2	3,2169	136,30	0,0001

Tabela 4.174. Estimativa dos parâmetros - regressão múltipla escalonada - variável dependente corrigida: logaritmo da estatura da criança.

VARIÁVEIS ACRESC	FUNÇÃO AJUSTADA	R^2	R^2	F	
		PARCIAL	MODELO	VARIÁVEL INTROD	PROB>F
(x_8) DINSTKM	$y = 4,800 - 0,013x_8$	0,0358	0,0358	136,3021	0,0001
(x_{13}) ETNIPELE	$y = 4,804 - 0,012x_8 - 0,024x_{13}$	0,0041	0,0399	15,8222	0,0001

Tabela 4.175. Seleção de variáveis que devem integrar o modelo de regressão - critério: χ^2 - variável dependente corrigida: logaritmo da estatura da criança.

VARIÁVEIS ACRESCENTADAS	SQ RESÍDUO	QM RESÍDUO
(EQUAÇÃO COMPLETA)	(86,2389)	(0,0235)
ETNOME	86,6167	0,0236
DINSTKM	86,2448	(0,0235)
MODELOS TESTADOS	χ^2	
ETNOME-DINSTKM	15,7584	($P < 0,001$)
DINSTKM-ETNOME(eq. completa)	0,2510	($0,50 < P < 0,70$)

5.DISSCUSSÃO

5.1. Discussão dos métodos de análise estatística

A presente seção discute os procedimentos metodológicos selecionados para análises dos dados coletados entre pré-escolares e escolares do Município de Piracicaba, SP.

Como descrito anteriormente (item 3.1) foram constituídas três amostras. I: inclui crianças de 3 meses a aproximadamente 6 anos; II: inclui crianças com predominantemente 7 anos; III = AMOSTRA I + AMOSTRA II, considerando-se apenas as variáveis comuns a ambas. Em óbvia decorrência disto, os dados de algumas das variáveis apresentaram uma grande dispersão, em relação à média. É o caso, por exemplo, do peso e da estatura. Outras variáveis, também não-experimentais e, portanto, não sujeitas a controle da variação, apresentaram grande dispersão em função das características próprias dos diferentes integrantes das populações estudadas (escolaridade dos pais e mães; distância da instituição ao centro da cidade, idade do pai e da mãe ao nascimento da criança, número de moradores por cômodo nas residências, assiduidade à instituição, tempo de permanência na mesma e em relação ao tempo de vida da criança).

Foram estudadas ainda algumas variáveis categóricas ou de atributo, que por não serem contínuas e apresentarem padrões nítidos e excludentes podem ser codificadas, isto é, “classificadas em uma dentre duas ou mais classes mutuamente exclusivas” (BEIGUELMAN, 1994a). Em KLEINBAUM & KUPPER (1978) estas são definidas como “qualquer variável em uma equação de regressão que assume um número finito de valores com o objetivo de identificar diferentes categorias de uma variável nominal”, sendo, neste trabalho, decompostas suas classes em variáveis “estritamente binárias” (assumindo cada classe, por exemplo, o valor 0 ou 1) o que permitiu a análise de dados qualitativos.

Tais variáveis foram, então, incluídas para permitir a análise do impacto de alguns aspectos qualitativos no desenvolvimento físico das crianças (variáveis: sexo, origem étnica quanto à cor da pele e quanto à nacionalidade de ascendentes, região de origem dos pais e concordância ou não entre os estados e entre regiões de origem dos genitores).

Devido às características já descritas, obteve-se em algumas variáveis média menor que a variância e, portanto, um C.V. (Coeficiente de Variação) elevado. Entretanto, sendo estes dados “não-experimentais”, optou-se por não transformar as variáveis com tais características, no primeiro conjunto de procedimentos de análise desenvolvido.

Embora o C.V. seja muitas vezes entendido como uma medida de precisão dos dados obtidos ou, até mesmo de precisão dos procedimentos de coleta (GOMES, 1963),

cabe ressaltar que ele é uma medida de **variação relativa** (SNEDECOR & COCHRAN, 1966), pois é obtido pela razão entre o desvio padrão e a média dos dados em questão.

Quando se constata variância maior que a média, muitas vezes o pesquisador se propõe a ajustar seus dados por meio da transformação dos mesmos. Entretanto, o objetivo da transformação de variáveis é torná-las adequadas às exigências de um modelo matemático (DRAPER & SMITH, 1981; GOMES, 1963 e diversos outros textos e autores). A transformação de dados se faz necessária para **estabilizar a variância** e, no caso de arco seno, por exemplo, somente é efetiva **se as amostras** (que determinam Y_i) **têm um mesmo tamanho** (DRAPER & SMITH, 1981). Na maioria dos casos é razoável pressupor que a variância é **constante**, isto é, para um dado valor de X , a variância de Y é σ^2 , conforme ilustra a figura 11.

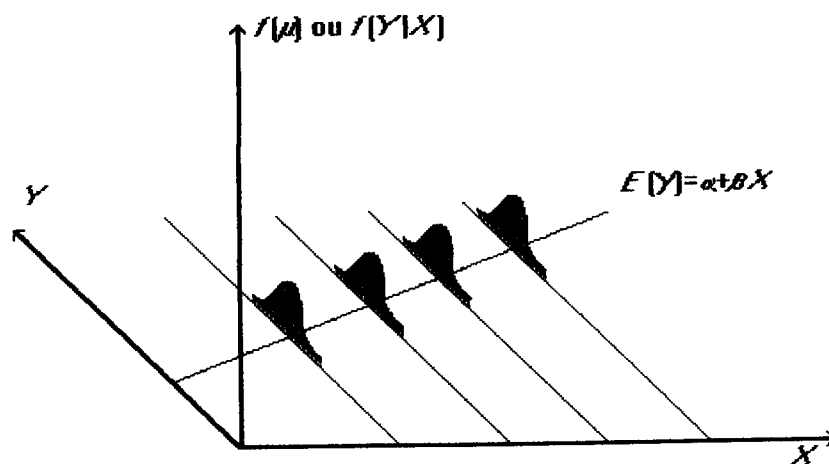


Figura 11: Representação do modelo estatístico de uma regressão linear simples evidenciando a dispersão dos valores de Y para um dado valor de X

No entanto, “quando a variância do erro não é constante, mas tem uma relação particular com a média da resposta $E(Y)$ para um determinado valor de X , a teoria estatística indica uma transformação apropriada para estabilizar a variância” (NETER et al, 1983). A transformação é indicada, então, nos casos em que: **(a)** a variância do erro é proporcional à resposta média, sugerindo-se $Z = Y^{1/2}$; **(b)** o desvio padrão é proporcional à resposta média, sugerindo-se $Z = \log Y$ e ainda, **(c)** a raiz quadrada do desvio padrão é

proporcional à resposta média, sugerindo-se $Z = 1/Y$. Num último exemplo, os autores acima citados sugerem que (d) se a variável Y é, em si, uma proporção, tal como a proporção de indivíduos com uma característica X , que apresentam um determinado comportamento em estudo, a transformação sugerida seria $Z = 2 \arcsin(Y)^{1/2}$.

Posto que, no caso de dados experimentais, há um controle do ambiente, sendo os dados “provocados” pelo experimentador sob condições específicas, justifica-se, eventualmente, a transformação dos mesmos para controlar a variância. Dados não experimentais por sua vez, são intensamente associados a casualidades de composição da amostra. Embora tenham justificada sua transformação no caso de se buscar linearizar uma equação, a eles não se aplicam, necessariamente, os mesmos critérios de dados experimentais para se optar por uma transformação (ALVES, 1996).

Conforme NETER *et al.* (1983), em se pretendendo desenvolver uma análise de regressão linear simples, após se transformar os dados, deve-se avaliar se esses últimos obedecem, de fato, às pressuposições desse modelo.¹

Esses autores acrescentam ainda que “transformações de X não afetam a dispersão ou a forma da distribuição do erro, enquanto que transformações de Y o fazem”. Além disso, conforme ressaltado por VIEIRA (1996), as transformações de X podem diminuir a dispersão de X , o que implica em alteração do valor da variância do coeficiente de regressão. Quanto maior a dispersão de X , menor é a variância do coeficiente de regressão e quanto menor a variância do coeficiente de regressão, mais provável o teste do coeficiente ser significativo. Isso se verifica, uma vez que:

$$V_{est}(b_{est}) = s^2 / \sum (X - X_m)^2 \quad \text{e} \quad t = b_{est} / s_b,$$

onde: V_{est} = variância estimada

b_{est} = estimativa do coeficiente de regressão

s^2 = variância da equação

X_m = X médio

s_b = variância do coeficiente de regressão

¹ O modelo de regressão linear simples pressupõe que: (I) a relação entre X e Y é linear; (II) os valores de X e Y são fixos, isto é, X não é uma variável aleatória e portanto a cada um dos seus valores não se associa uma probabilidade $P(X)$; (III) a média do erro é nula, isto é, $E(\mu_i) = 0$; (IV) para um dado valor de X , a variância do erro μ é sempre σ^2 , denominada variância residual, isto é $E(\mu_i^2) = \sigma^2$ ou $E[Y_i - E(Y_i | X_i)]^2 = \sigma^2$, o que permite afirmar que o erro é homocedástico ou que há homocedasticidade (do erro ou da variável dependente); (V) o erro de uma observação é independente do erro em outra observação, isto é, $E(\mu_i - \mu_j) = 0$ para $i \neq j$; (VI) os erros têm distribuição normal. Portanto pode-se concluir que: $\mu_i \sim N(0, \sigma^2)$. (HOFFMAN & VIEIRA, 1977).

Assim, o valor de t será tanto maior quanto s_b for menor e s_b será menor se $\sum (X - X_m)^2$ for maior (lembrando que $t^2 = F$, sendo ambos empregados nos testes de significância das análises desenvolvidas no presente trabalho).

Quanto ao modelo de análise de regressão, cabe salientar que, segundo CODY & SMITH (1991), em dados não-experimentais as variáveis podem estar correlacionadas umas com as outras. Isso ocorre porque, ao se definir uma população de interesse, mede-se numa amostra algumas variáveis. A finalidade desses procedimentos, em geral, é explicar o comportamento da variável dependente através de uma ou mais variáveis independentes. A existência de correlação entre as variáveis independentes, por sua vez, faz variar as estimativas de regressão, dependendo de quais variáveis estão ou não no modelo (ou seja, o impacto de uma variável preditora sobre a dependente é influenciado pela presença ou ausência das demais variáveis predictoras no modelo). Portanto, quando os dados são não-experimentais, as variáveis independentes não são verdadeiramente “independentes” porque em muitos casos estão correlacionadas entre si.

Quando essas correlações envolvem um $r \geq 0,5$ (moderadas a altas), então os coeficientes de regressão são particularmente afetados pelo conjunto específico de variáveis independentes integrantes da equação de regressão. Inclusive, segundo BEIGUELMAN (1994a) se $r \geq 0,95$, o prejuízo aos cálculos de regressão múltiplas são de tal ordem que se deve escolher apenas uma dentre as duas variáveis altamente correlacionadas para o processamento da análise.

Para estabelecer o melhor subconjunto de variáveis, especialmente quando se está lidando com um grande número destas, pode-se empregar, dentre outros procedimentos, a regressão escalonada (BEIGUELMAN, 1994a)².

Esse tipo de regressão examina várias equações diferentes, ou seja: a partir do conjunto de variáveis independentes, introduzindo-se uma a uma na regressão, até que se atinja um critério específico, o qual, em geral, é um dos seguintes (CODY & SMITH, 1991):

a) não existir nenhuma outra variável que, ao ser introduzida no modelo, tenha significância;

b) o ganho no R^2 devido à entrada da nova variável é muito pequeno.

² A regressão escalonada (BEIGUELMAN, 1994a) também é conhecida por regressão “passo a passo” (VIEIRA, 1996) ou “stepwise” (CODY & SMITH, 1991). No SAS System é empregado esse último termo, podendo as variáveis serem introduzidas uma a uma (opção “forward”) ou se iniciar o procedimento com todas as variáveis, sendo estas retiradas do modelo uma a uma (opção “backward”) ou, a cada nova variável acrescentada, a significância das estimativas dos coeficientes das demais variáveis serem verificadas novamente (opção “stepwise”), entre outras. No presente trabalho, conforme o texto principal, conduziu-se análises de regressão escalonada com opção “stepwise”.

A opção de regressão escalonada selecionada ("stepwise" do SAS System) inicia-se pela introdução, no modelo de regressão, da variável mais explicativa, adicionando-se as demais em ordem decrescente de sua contribuição. Nesse procedimento, depois que uma nova variável independente é adicionada, são testadas todas as variáveis já introduzidas para verificar se continuam significativos.

Por outro lado, também de acordo com CODY & SMITH (1991), manter no modelo apenas as variáveis mais significativas, pode não contribuir com mais conhecimento do que o já estabelecido sobre o assunto em estudo. Portanto, pode ser interessante analisar as demais variáveis, excluindo-se a(s) de maior significância. Dessa forma, poderá ser possível chegar a explicações antes não consideradas e, num primeiro momento, suprimidas pela variável de maior significância.

Além disso, o cuidado na inclusão de regressores não correlacionados à variável de maior significância facilita um maior entendimento numa análise completa, não redundante. A correlação simples, protege contra a interpretação errada da variável suprimida. Seria esse o caso quando a variável independente não tem correlação com a dependente, mas na regressão múltipla, tem coeficiente significativo e geralmente negativo (evidenciados na ausência de alguma outra variável independente que poderia suprimi-la).

DANIEL & WOOD (1980) ressaltam que havendo K variáveis dependentes em estudo, existem 2^K equações de regressão passíveis de serem obtidas³. E, várias destas podem representar os dados igualmente bem. Os critérios de seleção podem variar, optando-se pela equação mais simples ou mesmo por uma equação com mais fatores, mas da qual se possa esperar uma redução do viés na estimativa de algumas constantes.

A alternativa normalmente proposta para a seleção das variáveis independentes essenciais é a regressão escalonada, já comentada no presente texto. Entretanto, a existência de correlação entre as variáveis em estudo, de ocorrência comum a dados não-experimentais torna menos confiável esse procedimento, porque o resultado não é único: a adição ou retirada de variáveis em diferentes ordens pode levar a equações diferentes. Em outras palavras, os métodos "forward" e "backward" aplicados ao mesmo conjunto de dados, selecionam variáveis diferentes.

O ideal seria estudar todas as 2^K equações possíveis, mas, em estudos com um grande número de variáveis, isto é contra-producente, a menos que se disponha de equipamento adequado, capaz de fazer essa seleção (e de fazê-la num tempo hábil).

³ "Haverá uma equação com nenhuma das variáveis independentes nela ($Y = Y_m$). Haverá K equações, cada uma com uma variável ($y = b_0 + b_1 X_1$). Haverá $K(K-1) / 2$ equações usando duas variáveis, etc." (DANIEL & WOOD, 1980)

DANIEL & WOOD (1980) recomendam como alternativa, um método rápido⁴ que permite encontrar um número reduzido de melhores equações a cada nível de p termos ($p < K$).

Nesse método não se consideram quaisquer combinações de um dado nível de p variáveis a menos que o menor valor $\hat{C}_p$ seja menor ou igual ao valor C_p da equação total. C_p é um parâmetro definido como “erro total ao quadrado” e é adotado como critério para a adequação (ou inadequação) do ajuste escolhido para caracterizar cada equação.⁵ C_p ou “erro total ao quadrado” é obtido medindo-se em Y , a soma dos vieses ao quadrado mais o quadrado dos erros aleatórios, para todos os N pontos dos dados.

DRAPER & SMITH (1981) apresentam a seguinte fórmula para o C_p :

$$C_p = RSS_p / s^2 - (N-2p), \text{ onde:}$$

RSS_p = soma de quadrados do resíduo de um modelo contendo p parâmetros

p = número de parâmetros do modelo incluindo β_0

s^2 = quadrado médio do resíduo da maior equação proposta, contendo todas as variáveis, a qual se aceita ser uma estimativa sem viés da variância do erro, σ^2 .

Tata-se, portanto, de uma função simples da soma de quadrados do resíduo de cada equação de ajuste. Dessa forma, quando uma equação com p termos tem um viés desprezível, a soma de quadrados da tendenciosidade é, aproximadamente, zero. Assim,

⁴DANIEL & WOOD (1980) remetem o leitor a FURNIVAL & WILSON, não especificando data no texto. Possivelmente, pela bibliografia ao final do mesmo, trata-se de:
FURNIVAL, F.M. & WILSON, R.W. *Regression by Leaps and Bounds*, *Technometrics*, 16(4):499-511, november, 1974.

⁵MALLOWS (1973) comenta que a denominação “C” para este parâmetro se deu em homenagem a Cuthbert Daniel, porque de suas discussões com o mesmo originou-se a proposta das representações gráficas de C_p .

$$SSB \cong 0, E \{ SQR_p \} = (N - p)\sigma^2 \text{ e,}$$

$$E \{ C_p \mid SSB = 0 \} = \frac{(N - p)\sigma^2}{\sigma^2} - (N - 2p) = p$$

onde:

SSB = soma de quadrados do viés

E = esperança

SQR_p = soma de quadrados do resíduo de p

N = tamanho da amostra

p = número de parâmetros introduzidos no modelo

σ^2 = variância do modelo

C_p = soma de quadrados dos vieses e dos quadrados dos erros aleatórios

Constata-se, portanto, que a esperança de C_p , dado que a soma de quadrados do viés é igual a zero (não existindo viés), é igual ao número de parâmetros do modelo (MALLOWS, 1973; DANIEL & WOOD, 1980; DRAPER & SMITH, 1981).

Pelo método gráfico de Mallows (MALLOWS, 1973), a comparação de equações de ajuste é conduzida quando os C_p para um número de equações são colocados num gráfico contra p (sendo $p < k$, onde p = número de variáveis ou termos em estudo e k = número total de variáveis disponíveis). Conforme exposto acima, os pontos referentes a equações com menor viés tenderão a estar mais próximos da linha $C_p = p$, enquanto aqueles para equações com substancial viés irão ocorrer acima dessa linha.

Cabe observar ainda que, em termos práticos, um ponto (A) que se localize acima da linha $C_p = p$, quando comparado com outro ponto (B), localizado sobre esta linha, deverá ser o escolhido se, em relação ao eixo vertical (C_p) o ponto (A) apresentar valor inferior, porque (A) representa uma equação com erro total inferior (Figura 12).

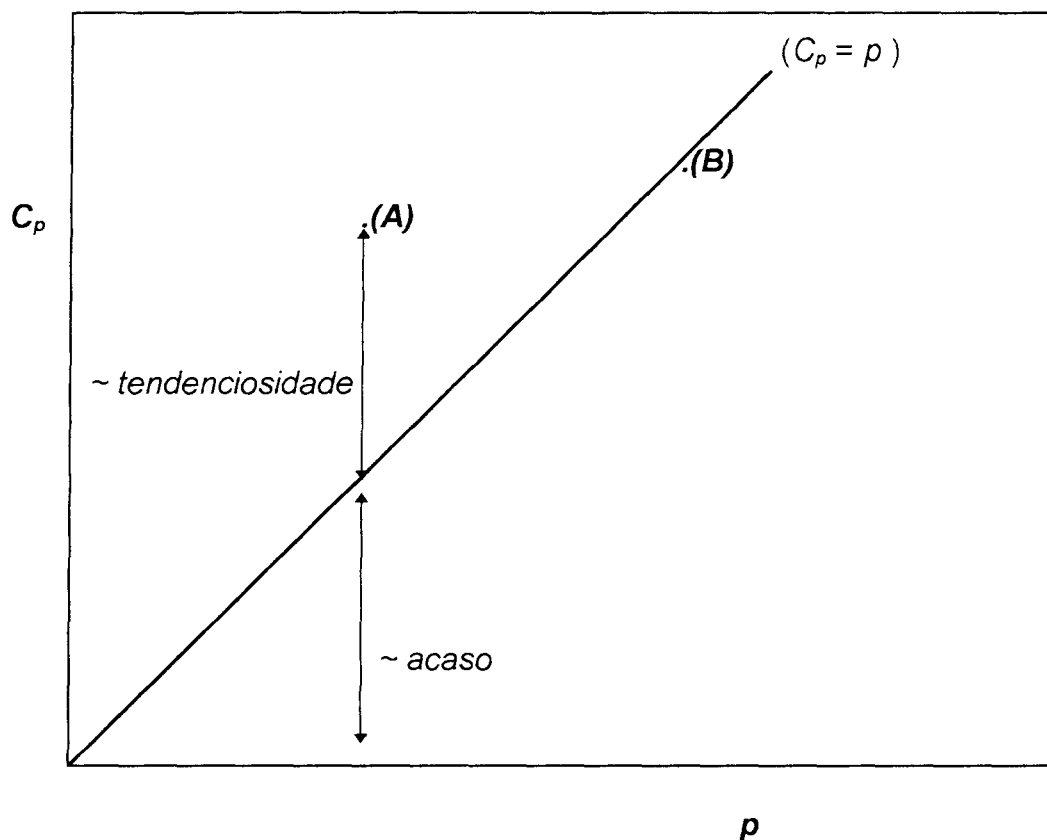


FIGURA 12: Representação gráfica de C_p (Adaptado de DANIEL & WOOD, 1980)

DRAPER & SMITH (1981) acrescentam que, por causa de variações devidas ao acaso, pontos representando equações bem ajustadas podem ocorrer abaixo da linha $C_p = p$.

MALLOWS (1973), considera que o maior mérito do método que propôs consiste em auxiliar o pesquisador a examinar alguns aspectos da estrutura de seus dados e auxiliá-lo a reconhecer as ambigüidades com que se defronta, como exemplificado na análise da figura 12.

Além disso, constata-se que a adição de termos a uma equação pode reduzir o viés, mas ao custo da elevação da estimativa da variância total para os N pontos e, conseqüentemente, elevação da média da variância por ponto.

Para se calcular o C_p , faz-se necessária uma estimativa sem viés da variância. DANIEL & WOOD (1980) consideram que, geralmente, o quadrado médio de uma equação completa irá servir para esse objetivo, assumindo-se, ao se substituir a σ^2 por essa

estimativa no cálculo do C_p , que uma equação completa tenha sido cuidadosamente escolhida para se atingir um nível de viés desprezível.

DANIEL & WOOD (1980) consideram, também, o teste t_i como um excelente indicador dos melhores C_p , ou seja, selecionando-se os maiores valores no teste t_i , seleciona-se imediatamente as variáveis que devem compor a equação de melhor ajuste (assinalando-se novamente, em função do “output” padrão do SAS System, que $F = t^2$). Em outras palavras, C_p é minimizado quando p contém exatamente aqueles termos nos quais $t_i > 2$. Segundo MALLOWS (1973), a regra que “minimiza o C_p ” é equivalente a um algoritmo para a regressão escalonada na qual todos os valores de t -crítico são delimitados a $2^{1/2}$ e, a σ^2_{est} considerada é a da equação total em todos os procedimentos.

Seguindo esse critério, quando se procedeu a análise simultânea de um grande número de variáveis (e não apenas o ajuste do peso para sexo, idade, idade ao quadrado e relações dessas variáveis, seguindo-se o estudo individual de cada variável remanescente), comparou-se as curvas obtidas por meio do teste t , verificando-se a significância dos coeficientes de cada variável em estudo. Se uma variável altera o modelo de modo significativo, ou seja, se a introdução dessa variável determina uma alteração significativa na curva de regressão, o resultado do referido teste será significativo, consistindo o mesmo num método efetivo e rápido para comparação entre curvas com e sem a(s) variável(eis) em questão (VIEIRA, 1996). Esse método permite, portanto, o estudo simultâneo de modelos alternativos, envolvendo um grande conjunto de variáveis, fazendo um paralelo adequado ao método do C_p , conforme salientado por DANIEL & WOOD (1980).

Para se comparar duas equações de regressão pode-se empregar também o teste de χ^2 , optando-se, na regressão escalonada, por interromper o acréscimo de variáveis ao modelo, quando a diferença da soma de quadrados do resíduo de dois modelos consecutivos não for estatisticamente significativa, ou seja, o valor do χ^2 não for significativo.

É sabido que o teste de χ^2 pode ser definido, para uma distribuição binomial, como

$$\chi^2 = d^2 / \sigma^2 \quad \text{onde:}$$

d^2 = quadrado dos desvios - ou da diferença entre a frequência observada e a esperada

σ^2 = variância da amostra em questão

e, que a distribuição binomial tende para a normal quando o tamanho da amostra é maior que 30 (BEIGUELMAN, 1994a).

Numa amostra com tamanho adequado, ao subtrairmos a soma de quadrados do resíduo de um modelo de regressão com, por exemplo, p parâmetros (SQR_p), da soma de quadrados do resíduo de outro modelo de regressão com $p - 1$ parâmetros (SQR_{p-1}); efetuando-se: $SQR_{p-1} - SQR_p$, o valor resultante ainda será uma soma de quadrados dos desvios, preenchendo adequadamente a definição de σ^2 , da fórmula do χ^2 apresentada acima, com 1 grau de liberdade.

A variância a ser empregada, por sua vez, tanto pode ser a da equação com todos os parâmetros disponíveis, quanto a da equação com menor número desses entre as duas em questão. Em geral é mínima a diferença entre essas variâncias, a partir das 2 ou 3 primeiras variáveis de maior significância.

Adotou-se $\alpha=0,10$, considerando-se que um limite menos rigoroso poderia induzir a seleção de variáveis cuja significância esteja confundida com o acaso.

Por sua simplicidade e clareza de interpretação, bem como por um princípio de parcimônia, aplicado ao se restringir o número de variáveis e conseqüentemente o tamanho do modelo pelo critério descrito acima, optou-se por empregar no presente trabalho, o χ^2 na seleção das variáveis que devem permanecer no modelo.

Ainda quanto aos modelos de regressão empregados na seqüência de estudos desenvolvidos no presente trabalho, cabe acrescentar que, em geral, curvas de crescimento para períodos longos (na espécie humana, por exemplo, 18 anos), têm aspecto sigmóide. Por isso, as curvas mais usadas para descrever todo um processo de crescimento, são as chamadas assintótico-sigmóides. As mais conhecidas são a Logística, a Gompertz e a Normal Acumulada (VIEIRA,1975). De fato, conforme ressaltado por BEIGUELMAN (1994a), quando trabalhamos com medidas fisiológicas, anatômicas ou bioquímicas precisamos considerar que tais variáveis podem apresentar regressão linear sobre a idade apenas até um determinado período da vida, após o qual há uma inflexão da reta, atingindo-se um patamar. Também se deve considerar possíveis diferenças nas variações dessas medidas de acordo com o sexo dos indivíduos amostrados.

BEIGUELMAN (1994a) salienta, ainda, que, nesses casos, é preciso “levar em conta, entre as variáveis independentes, não apenas a idade e o sexo dos indivíduos”, este enquanto variável categórica, “mas ainda, o quadrado da idade e o produto do sexo pela idade”. Segundo esse autor, tais procedimentos facilitam um melhor ajuste individual da variável dependente às independentes que se mostrarem significativas e facilitam a determinação do ponto de inflexão da curva.

Entretanto, para períodos menores e numa abordagem inicial, é razoável ajustar uma curva de regressão linear simples, em função da idade ou mesmo uma regressão quadrática, onde o termo quadrado dá a curvatura⁶.

NICK & KELLNER (1971) comentam que no caso do peso e estatura, não existe uma função matemática exata que relacione as duas variáveis, a qual nos permita prever o peso a partir da estatura, embora com o auxílio do coeficiente de correlação, possamos fazer um prognóstico aproximado. Quanto à correlação, esses autores salientam que ela não precisa se restringir a distribuições normais ou aproximadamente normais. Desde que as distribuições sejam aproximadamente simétricas e unimodais, consideram lícito o emprego do coeficiente de correlação de Pearson.

Quanto aos métodos escolhidos para se comparar curvas de regressão linear, KLEINBAUM & KUPPER (1978) apresentam uma ampla discussão a respeito (em especial nos capítulos 8 e 13), da qual se fará uma breve síntese a seguir. Para se comparar curvas de regressão linear é preciso **(a)** testar se os coeficientes são os mesmos ou se são diferentes (não se considerando nesse momento os interceptos); **(b)** testar se os dois interceptos são os mesmos ou se são diferentes (não se considerando nesse momento os coeficientes); **(c)** testar se as duas linhas coincidem (são as mesmas) ou se diferem na inclinação ou intercepto.

No primeiro método de comparação apresentado por esses autores, faz-se uma estimativa das curvas de regressão em separado, sendo as informações necessárias para se comparar duas linhas retas, de cada amostra, as que se seguem: **(a)** tamanho da amostra (N); **(b)** intercepto (β_0); **(c)** inclinação (coeficientes: β_i); **(d)** média dos valores de X s (X_m); **(e)** média dos valores de Y (Y_m); **(f)** variância de X (s^2_X) e **(g)** variância residual ($s^2_{Y|X}$); possibilitando, em síntese, a comparação de β_0 e β_i entre os grupos em estudo.

No segundo método faz-se a reunião das curvas de regressão numa só, ou seja, reúne-se os dados de ambas as amostras, considerando-se uma única equação de regressão envolvendo uma variável independente adicional (categórica) a qual é usada para identificar os grupos (por exemplo: sexo) nos dados reunidos, caracterizando um modelo de regressão múltipla mesmo que a princípio esteja envolvida apenas uma variável independente:

⁶ Cabe citar aqui uma nota de DRAPER & SMITH (1980): “quando dizemos que um modelo é linear ou não-linear, estamos nos referindo à linearidade ou não-linearidade **dos parâmetros**, O valor da mais alta potência de uma variável preditora no modelo é chamada **ordem** do modelo. Por ex: $Y = \beta_0 + \beta_1 X + \beta_{11} X^2 + \varepsilon$ é um modelo de segunda ordem (em X) e linear (em todos os β)”

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + \beta_2 Z + \beta_3 ZX + \varepsilon$$

onde Z representa uma variável categórica adicional, não sendo reta a linha resultante deste modelo.

Para se testar o paralelismo entre os modelos quando se trabalha com as duas amostras separadamente, os autores propõem que seja feito um teste t para amostras pequenas e teste Z para grandes amostras. Testa-se, por exemplo, se os dois grupos constituídos por sexos diferentes, $\beta_{1 \text{ homens}} = \beta_{1 \text{ mulheres}} = \beta_1$. De modo semelhante, sugerem que seja feita a comparação de dois interceptos $\beta_{0 \text{ homens}} = \beta_{0 \text{ mulheres}}$, por meio de teste t para pequenas amostras e teste Z para grandes amostras. Ao se testar para coincidência de ajustes das curvas de ambas as amostras testa-se simultaneamente, β_0 e β_1 , no exemplo citado, $\beta_{1 \text{ homens}} = \beta_{1 \text{ mulheres}}$ e $\beta_{0 \text{ homens}} = \beta_{0 \text{ mulheres}}$. Para o emprego do teste t , a reunião dos dados das duas amostras só pode ser feita se ambas apresentarem mesma variância, ou seja, assumindo que há homogeneidade do erro da variância, o que não é necessário no teste Z , para grandes amostras. Por outro lado, ressaltam NICK & KELLNER (1971), o emprego do teste Z não permite prever um valor de Y por meio do desempenho em X_i , mas sim obter esta previsão em função do desempenho relativo na própria variável Y .

Reunindo os dados de ambas as amostras, as estimativas do coeficiente comum β_1 e do intercepto comum β_0 são obtidas pelo método dos quadrados mínimos.

Segundo KLEINBAUM & KUPPER (1978) o método preferível para testar linhas coincidentes é empregar um modelo de regressão múltipla que inclui variáveis categóricas. Apesar disso, o outro procedimento, considerado não tão eficiente em termos de poder do teste, freqüentemente mostra-se útil, conduzindo, na prática, às mesmas conclusões.

Em síntese, “o método de se testar a coincidência baseado no ajuste das duas curvas separadas, desenvolve tanto um teste para $H_0 : \beta_{0 \text{ amostra A}} = \beta_{0 \text{ amostra B}}$, para interceptos iguais, quanto o teste de $H_0 : \beta_{1 \text{ amostra A}} = \beta_{1 \text{ amostra B}}$, para coeficientes iguais. Se uma ou ambas hipóteses nulas são rejeitadas, pode-se concluir que as duas linhas não são coincidentes. Se ambas não são rejeitadas, pode-se concluir que as duas linhas são coincidentes”. (KLEINBAUM & KUPPER, 1978).

A questão do poder do teste mencionada acima refere-se ao fato de que o procedimento inclui dois testes separados e não um único teste, constituindo-se esta numa crítica válida, segundo esses autores, que acrescentam existir duas dificuldades nesse sentido: **(1)** o procedimento não testa especificamente a coincidência; **(2)** se α é o nível

de significância para cada teste individual, o nível total de significância para os 2 testes combinados é maior que α , ou seja, há maior chance de se rejeitar uma H_0 verdadeira. Esses autores apresentam uma via para se contornar essa segunda dificuldade, qual seja, usar $\alpha/2$ para cada teste individual, para que o nível total de significância não seja maior que α , mas ponderam que essa medida pode dificultar a rejeição da coincidência.

Com relação à primeira dificuldade, visto que os testes são independentes entre si, é possível que, de fato, as curvas não sejam coincidentes mesmo se ambas as hipóteses não forem rejeitadas. Isso pode ocorrer porque o teste para a igualdade de coeficientes não assume interceptos iguais, nem o teste para interceptos assume coeficientes iguais. Já o procedimento que reúne todos os dados numa única amostra, empregando variáveis categóricas, não apresenta esse inconveniente, permitindo que se faça o teste simultâneo de coeficiente comum e intercepto comum.

Como descrito acima, KLEINBAUM & KUPPER (1978) propõem que se pode proceder a comparação de duas regressões lineares ajustando-se duas equações distintas e, então, empregar o teste t apropriado para duas amostras (teste Z , se amostras grandes) e(ou) que se pode testar coeficientes e interceptos usando um modelo unificado de variável categórica.

Em termos gerais, definindo-se uma variável categórica que assuma o valor 0 para uma das amostras (A) e valor 1 para a outra (B) sendo Z = variável categórica, têm-se que:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + \beta_2 Z + \beta_3 XZ + \varepsilon,$$

o qual resulta em 2 modelos, para os 2 valores de Z :

$$Z=0 \Rightarrow Y_A = \beta_0 + \beta_1 X + \varepsilon, \text{ para amostra A}$$

$$Z=1 \Rightarrow Y_B = (\beta_0 + \beta_2) + (\beta_1 + \beta_3) X + \varepsilon, \text{ para amostra B}$$

Dessa forma, o modelo geral proposto incorpora as equações das duas regressões distintas dentro de um único modelo e permite diferentes coeficientes e diferentes interceptos para as amostras em questão.

Ainda acompanhando KLEINBAUM & KUPPER (1978) temos que se as duas linhas de regressão são paralelas ($H_0: \beta_3 = 0$), o coeficiente para a amostra B, $\beta_{1B} = (\beta_1 + \beta_3)$ reduz-se a apenas β_1 , que é o coeficiente da amostra A, ou seja, as duas linhas são paralelas. Para tanto, pode-se efetuar o teste F parcial usual (ou o teste t equivalente) para se testar a significância da adição da variável XZ ao modelo que já contém X e Z . Ainda segundo esses autores, se o teste de $H_0: \beta_3 = 0$ resultar na não rejeição de H_0 , o modelo

proposto poderá ser revisado pela eliminação de β_3 , tornando-se $Y = \beta_0 + \beta_1 X + \beta_2 Z + \varepsilon$ o qual consiste num modelo de análise de covariância. Se, entretanto, as duas linhas de regressão são coincidentes, ou seja, $H_0: \beta_2 = \beta_3 = 0$, o modelo para a amostra B reduz-se ao da amostra A. Se o teste para coincidência não for rejeitado, o modelo completo poderá ser reduzido à forma $Y = \beta_0 + \beta_1 X + \varepsilon$.

KLEINBAUM & KUPPER (1978) consideram que é por meio de variáveis categóricas que a análise de regressão atinge um amplo espectro de aplicação. Especificamente ressaltam que “o uso dessas variáveis permite que se empregue análise de regressão para se produzir a mesma informação que seria obtida por meio de procedimentos analíticos aparentemente distintos como análise de variância, análise de covariância e análise discriminante”. Segundo esses autores, e conforme descrito brevemente acima, **o uso de variáveis categóricas permite que se compare várias equações de regressão pelo uso de um único modelo de regressão múltipla.**

Estes autores também apresentam as teorias acima descritas para maior número de variáveis, inclusive categóricas. Visando à clareza de apresentação, elaborou-se o presente texto em termos de apenas dois modelos alternativos. No presente estudo, numa linha de raciocínio semelhante mas não idêntica (segundo-se VIEIRA, 1996) optou-se, num primeiro momento, por desenvolver um modelo de análise de regressão que incluísse simultaneamente todas as variáveis disponíveis e testasse se os coeficientes de cada variável diferem ou não de zero, assumindo-se que em caso negativo, a variável em questão altera significativamente o modelo e, dessa forma, influencia efetivamente a variável dependente. Caso seu coeficiente não difira significativamente de zero, a variável, conforme descrito nos exemplo acima, adaptados de KLEINBAUM & KUPPER (1978), é “automaticamente” excluída do modelo. Em relação à proposição desses autores introduziu-se uma modificação em função do grande número de variáveis inicialmente presentes no modelo, qual seja, não estudar, nas análises iniciais, a interação entre as variáveis incluídas no modelo.

Quanto ao uso do teste t , cabe observar que a distribuição t quando $N > 120$, tende à normalidade, de forma que seria até mais correto substituí-lo pelo uso do “score Z ” no caso das comparações das médias das populações amostradas neste trabalho.

A outra forma empregada para se proceder à análise deste conjunto de dados envolveu inicialmente uma regressão múltipla para as variáveis sexo, idade, quadrado da idade, interação sexo-idade e sexo-quadrado da idade para todos os valores da variável dependente em questão. Esse procedimento permitiu corrigir as estimativas do peso nas amostras estudadas, eliminando o efeito das variáveis sexo, idade e suas interações, que podem ser consideradas variáveis intervenientes ao problema principal que se busca

esclarecer. A seguir foram feitas análises de regressão múltipla simples e escalonada com os valores corrigidos.

Além disso, como o período de crescimento estudado no presente trabalho abrange cerca de um terço do tempo total aceito em geral, para a espécie humana, num primeiro momento, assumiu-se ausência de relação proporcional entre o peso e a idade, testando-se um modelo de regressão linear no qual não se introduziu a variável idade da criança elevada ao quadrado, nem se transformou a variável dependente peso. No segundo momento dos procedimentos desenvolvidos, já se buscou adequar com maior precisão, o modelo à realidade biológica em estudo. Dessa forma, introduziu-se nas análises, a referida variável quadrática e também a transformação de Y .

5.2. Amostra de pré-escolares

5.2.1. Discussão da análise de correlação e caracterização da amostra.

A amostra de pré-escolares, composta por 1951 crianças, permitiu o estudo de 26 variáveis (tabela 4.1). A análise de correlação simples incluindo todas elas (tabela 4.38 e figura 10), evidenciou forte correlação entre o peso e a estatura (0,899) e entre o peso e a idade da criança (0,929). Entre a estatura e a idade também se registrou forte correlação (0,939). Embora elevados, esses coeficientes não foram superiores a 0,95, limite adotado para a exclusão de uma entre duas variáveis com elevada intensidade de correlação, das análises de correlação múltipla subsequentes, para evitar multicolinearidade (BEIGUELMAN, 1994a).

A distribuição das relações peso/estatura e estatura/idade encontram-se nas tabelas 4.14 a 4.17 e figuras 3 e 4. A relação peso/estatura reflete as proporções corporais, observando-se maiores freqüências a partir dos valores 0,11 e 0,12 até 0,24 e 0,25, concentrando-se as crianças mais novas nas menores relações e as mais velhas nas maiores como pode ser visto na tabela 4.15. Observou-se a tendência das crianças se tornarem mais delgadas com a idade como esperado e natural ao próprio de desenvolvimento das mesmas. Os valores desviantes para a faixa etária refletem, num sentido, processos agudos de desnutrição e de outro, quadros de excesso de peso.

De fato, SILVA & STURION (1995), estudando amostra semelhante à do presente trabalho (aproximadamente as mesmas crianças das instituições municipais, mas nenhuma da instituição particular- Anglo, pré-escola - ou da creche da ESALQ/USP e nenhum escolar), constataram, de acordo com esse índice, 2,3% do total entre os meninos e 3,0% do total entre as meninas, abaixo do 5º percentil do padrão de referência (NHCS,1976) havendo instituições com ocorrência zero e outras que atingiram 8,1%. No primeiro grupo (ocorrência zero) encontram-se as instituições CEI Dona Joaninha Morganti; IEI Jardim Planalto; CEI Piracicamirim e IEI Eldorado, CEI Vila Sônia e IEI Artemis. No segundo grupo, com os maiores índices de ocorrência de desnutrição aguda, encontram-se CEI Paulicéia (8,1%); CEI Parque Piracicaba-Balbo (8,0%); CEI Caxambu (6,7%) e CEI

Jaraguá (6,3%). As primeiras (conforme pode ser visto na tabela 4.2) localizam-se entre 2000 e 3000 m do centro da cidade e acima de 5000 m do mesmo. As do segundo grupo, localizam-se igualmente nestas duas faixas de distâncias em relação ao centro da cidade. Ambas incluíram os maiores contrastes relativos ao estado nutricional das crianças. Nas demais creches foram constatadas frequências intermediárias às discutidas acima. Em relação às faixas etárias nas quais ocorreram maior deficiência de peso para estatura, SILVA & STURION (1995) registraram o intervalo entre 6 e 12 meses (4,3%) bem como acima dos 60 meses (3,9%).

Há, por outro lado, segundo essas autoras, 9,2% dos meninos e 5,3% das meninas com peso/estatura acima do 95º percentil, o que indica peso muito elevado para a estatura. Tal ocorrência se deu nas crianças de mais de 60 meses (8,0%); dos 36 aos 60 (7,3%) e abaixo dos 6 meses (7,1%). Nas unidades IEI Jardim São Paulo e IEIC Algodoal, não se registrou esse tipo de ocorrência. As mais altas prevalências de obesidade foram registradas no IEI Jardim Petrópolis (12,5%); CEI Dona Joaninha Morganti (9,6%) e IEI Artemis (9,2%).

Quanto à relação estatura/idade, aquelas autoras constataram que 8,2% dos meninos e 10,7% das meninas apresentaram índices inferiores ao 5º percentil, sendo consideradas muito pouco desenvolvidas em estatura, ou seja, apresentando deficiência crônica de crescimento. Entre as instituições estudadas, verificaram-se desde aquelas nas quais não se registrou nem um caso em ambos os sexos (IEI Municipal), ou nenhum caso relativo ao sexo feminino (CEI Dona Joaninha Morganti; CEI Jupia e IEI Jardim São Paulo) até as maiores concentrações que ocorreram na IEI Jardim Planalto (21,1%); CEI Jardim Tóquio (19,4%) e Algodoal (19,0%). Novamente não há associação nítida dessas ocorrências à localização da instituição em relação ao centro da cidade (tabela 4.2). As faixas etárias que apresentaram as maiores deficiências foram as de 6 a 12 meses (15,9%); de 12 a 24 meses (18,4%) variando as demais faixas de 8 a 9,6%.

Nessa amostra (SILVA & STURION, 1995), próxima à do presente item, há, portanto, casos de severas deficiências de peso e estatura, e casos de excesso de peso caracterizáveis como obesidade. Especialmente nos primeiros casos, a privação determinada pelo ambiente pode estar influenciando na expressão do potencial genético desses indivíduos.

Quanto à idade das crianças observadas, esta, além de se apresentar significativamente correlacionada ao peso e à estatura, também apresentou correlação significativa, ainda que fraca, à idade dos genitores ao nascimento da criança (respectivamente $r = -0,117$ para os pais e $r = -0,108$ para as mães). Esses

valores permitem supor que na ocasião do nascimento, uma parcela pequena mas significativa das crianças mais velhas tiveram pais mais jovens do que os das crianças mais novas dessa amostra. Essa tendência talvez se explique pela presença de várias irmandades entre as crianças de cada instituição. A distribuição dos pré-escolares segundo sua idade no conjunto total de observações encontra-se na tabela 4.12 e, na tabela 4.13 e na figura 2, essa distribuição, em cada instituição.

A pequena mas positiva e significativa correlação da idade da criança e sua assiduidade à instituição ($r = 0,055$), forneceu evidências de que crianças mais velhas faltavam menos que crianças mais novas. A tabela 4.19, indica que a maior parte das crianças apresentava bons índices de frequência, uma vez que a frequência de 50% ou inferior, no mês anterior ao da coleta dos dados, só foi registrada em 24% dos pré-escolares; a faixa de até 75% de frequência envolveu 27,2% dos mesmos e mais que 50% das crianças tiveram registro de 100% de frequência. Essas proporções entretanto, incluíram, em “zero” de frequência, tanto as crianças que de fato estiveram afastadas como aquelas nas quais se registrou “nada consta”, de tal forma que estas se constituem em proporções apenas aproximadas.

A correlação da idade da criança ao tempo que esta frequenta a instituição foi moderada ($r = 0,345$), ou seja, pode-se supor que uma parcela significativa das crianças mais velhas frequentava a instituição há mais tempo que as crianças mais novas. Entretanto o valor de correlação, não muito elevado, indica que nem todas as crianças ingressaram muito novas nas mesmas. De fato, a proporção da vida da criança, transcorrida desde o ingresso na instituição (nota da tabela 4.18) apresentou correlação fraca, mas negativa à idade ($r = -0,138$). Exemplificando: uma criança que ingresse numa creche com 3 meses de vida; quanto completar 4 meses, terá passado 25% da mesma na instituição; aos 6 meses, 50%; aos 12 meses, 75%; aos 18 meses, 83,3%; aos 24 meses, 87,5% e assim por diante. Por outro lado, uma criança que ingresse na creche aos 24 meses, aos 36 terá passado 33,3% de sua vida nessa instituição. No exemplo anterior, aos 36 meses a criança terá passado 91,6% de sua vida frequentando a instituição quase que diariamente. Se o valor dessa variável diminui à medida que aumenta a idade da criança (r negativo), de fato, uma parcela significativa das crianças foi matriculada em idades superiores à mínima para admissão (3 meses, em geral) especialmente entre as crianças mais velhas dessa amostra. A distribuição do tempo de frequência à instituição (tabela 4.18 e figura 5) indica que 43,2% das crianças ingressaram nas instituições há menos de 6 meses, mas, que,

por outro lado, aproximadamente 40% freqüentam-nas há mais de uma ano e 25% há mais de dois anos, 13,5% há mais que três anos, pouco mais que 5%, há mais que quatro anos 2,3% há mais que cinco anos e ainda, 0,8% há seis anos ou mais. Dentre os 43,2% de crianças com registros indicando tempo de freqüência inferior a seis meses encontram-se não apenas aquelas para as quais isso de fato ocorreu, como aquelas cujos registros de “nada consta” foram assinalados como tempo de freqüência “zero”, de forma que essas primeiras estimativas devem estar superestimadas e as demais, obtidas pela subtração do total, possivelmente subestimadas.

A correlação fraca mas significativa e negativa entre a idade da criança e pais com origem no exterior ($r = -0,069$) indica que entre essas crianças há maior proporção de indivíduos mais jovens, o mesmo ocorrendo em relação aos pais cuja região de origem é a centro-oeste do país ($r = -0,047$). Nenhum valor de r inferior a 0,003 foi significativo, de forma que os valores acima não indicaram inconsistência nos dados. Possivelmente esses coeficientes foram significativos devido ao pequeno número de indivíduos de cada uma dessas origens (da região centro-oeste, pais de apenas 12 crianças; do exterior apenas de 9; podendo ser ainda menor o número de pais efetivamente representados, uma vez que esses números - de crianças - podem envolver irmãos e portanto, menor número de pais). A região norte, com pais de apenas 4 crianças, foi, para efeitos de análises, reunida à região nordeste (variável ORGPNNE) de forma que não se evidenciou nenhuma tendência significativa relacionada às mesmas, possivelmente em função do maior número de integrantes assim alcançado. (A distribuição das crianças quanto à origem de seus pais e mães encontra-se na tabela 4.27)

As análises de correlação envolvendo a variável sexo, apresentaram, em sua maioria, coeficientes muito baixos, não diferindo significativamente de zero. Houve, entretanto, uma fraca mas significativa correlação do número de cômodos por morador ($r = -0,05$), sugerindo que há uma pequena mas significativa parcela de meninas residindo em casas com maior número de cômodos por morador, quando comparadas às residências dos meninos. Também a fraca correlação de pais italianos e filhas ou vice-versa, ou seja, pais não-italianos teriam mais filhos que filhas é assinalada por $r = -0,049$ (distribuição dessa origem étnica dos pais, nas tabelas 4.6 e 4.7). Registrou-se também uma correlação entre o sexo e pais nascidos no exterior, sugerindo que esses teriam mais filhas que filhos, o que pode se dever ao pequeno número de indivíduos nessa categoria (tabela 4.27), como já discutido anteriormente. Quanto à fraca correlação de pais italianos a filhas e pais não-italianos a filhos, não se encontrou explicação a partir dos dados

estudados. Talvez se possa associar maior nível cultural e sócio econômico dos pais de ascendência italiana (sugerido pelos valores de r , discutidos adiante) a algum método anticoncepcional que favoreça a geração de filhas, mas tal hipótese não foi estudada pelo presente trabalho. De qualquer forma o valor de r é pequeno, embora significativo.

A cor da pele das crianças teve associação positiva e fraca à idade da mãe ao nascimento das mesmas ($r = 0,086$), podendo-se supor que uma parcela das crianças negróides integrantes dessa amostra foram geradas por mães mais velhas que as das crianças caucasóides. As crianças de pele amarela foram excluídas dessas análises porque registrou-se apenas quatro indivíduos com essa cor de pele, como pode ser constatado na tabela 4.4. A proporção entre crianças caucasóides e negróides é de 1383:549, ou seja, pouco mais de 2,5:1. A tabela 4.5, por sua vez, evidencia a distribuição das crianças quanto à sua cor da pele entre as diferentes instituições, a qual não apresentou correlação significativa ($r = -0,021$). Ou seja, a distância da instituição ao centro da cidade, não apresentou correlação significativa com a origem étnica da criança quanto à cor da pele. Talvez, se o critério de localização da instituição fosse estabelecido por setores da cidade, por exemplo, a norte, nordeste ou leste do centro da cidade, etc. e não pela distância em linha reta ao mesmo (o que delimitou faixas circulares concêntricas), alguma associação significativa tivesse se evidenciado. Talvez não, já que, por exemplo, os bairros Jardim São Paulo e Jardim Tóquio são contíguos e apresentam proporções com tendências inversas quanto a essas origens étnicas. Por outro lado, o distrito de Santa Terezinha e o bairro IAA, também contíguos e, em relação aos exemplos anteriores, localizados na região oposta da cidade, e Artemis, distrito localizado na mesma direção dos dois últimos exemplos, apenas que mais distante, apresentaram tendências semelhantes entre si (mais que 70% de caucasóides) e próximas à frequência geral da cidade (70,8% e 28,1% respectivamente de caucasóides e negróides, com 0,2% de asiáticos e 0,8% de registros “nada consta” para essa variável).

Ainda discutindo as correlações significativas em relação à cor da pele das crianças, há evidências de que o número de cômodos por moradores nas residências das crianças negróides é menor que nas residências de crianças caucasóides ($r = -0,133$, correlação fraca). A distribuição do número de cômodos por moradores, na amostra estudada e em cada instituição é apresentada na tabela 4.20.

Há também, uma fraca correlação entre a assiduidade das crianças à cor de sua pele, sugerindo que as crianças negróides eram menos assíduas que as caucasóides. (Distribuição das crianças quanto à assiduidade: tabela 4.19 e figura 6; quanto à cor da pele: tabelas 4.4 e 4.5). Por outro lado, o tempo transcorrido desde o ingresso na instituição apresentou evidências de ser maior para as crianças negróides que para as caucasóides ($r = 0,090$, correlação fraca) e, há indicações de que as crianças negróides começaram a freqüentar as creches mais cedo que as crianças caucasóides ($r = 0,115$), de acordo com a porcentagem de suas vidas, decorrida após ingresso na instituição. (Distribuição das crianças quanto ao tempo decorrido após ingressar nas instituições: tabela 4.18 e figura 5, já discutidas anteriormente).

Os valores obtidos também permitem supor que uma parcela pequena mas significativa de pais de ascendência italiana (tabelas 4.6 e 4.7) tiveram predominantemente filhos de fenótipo caucasóide quanto à cor da pele ($r = -0,140$, correlação fraca), o mesmo ocorrendo com relação à ascendência das mães (distribuição nas mesmas tabelas especificadas acima), sendo porém, um pouco menos intensa a correlação verificada, ainda que igualmente significativa ($r = -0,106$). Também se pode supor, pelos valores de correlação obtidos, que uma parcela significativa das mães originárias do norte ou nordeste do país tiveram filhos predominantemente de aparência caucasóide ($r = -0,058$, correlação fraca); o mesmo ocorrendo com relação às mães originárias do sul do país, inclusive com um pouco mais de intensidade ($r = -0,081$, correlação fraca). A distribuição das crianças quanto à origem de seus pais e mães encontra-se na tabela 4.27.

A idade do pai ao nascimento da criança (distribuição nas tabelas 4.9 e 4.11 e na figura 1-B), esteve significativamente associada ao peso e à estatura da criança na data da coleta de dados (respectivamente $r = -0,097$ e $r = -0,103$). Essas correlações, fracas, mas negativas, sugerem que pais mais velhos teriam filhos com menor peso e menor estatura. (A correlação da idade do pai ao nascimento da criança e a idade da mesma na época da coleta dos dados, já discutida anteriormente, foi $r = -0,117$).

A correlação entre a idade do pai e a da mãe ao nascimento da criança foi expressiva, já podendo ser classificada como forte ($r = 0,633$). Tanto os níveis de escolaridade dos pais, quanto os das mães (distribuição nas tabelas 4.21 a 4.24 e figura 7) estiveram negativamente correlacionados à idade dos pais ao nascimento da criança. Isso sugere que pais que tiveram filhos em idade mais avançada estudaram menos que aqueles que tiveram filhos mais cedo e(ou), que os

indivíduos mais velhos tiveram menos acesso ao estudo que os mais jovens, lembrando-se inclusive das observações feitas anteriormente sobre a idade dos pais ao nascimento das crianças: que entre estas incluem-se diversas irmandades, de forma que pode-se supor uma tendência de que indivíduos com pais mais velhos na ocasião de seu nascimento possam ter irmãos mais velhos freqüentando a mesma creche. Assim, é possível levantar a hipótese de que pais com maior número de filhos (mais velhos na ocasião do nascimento dos últimos) estudaram menos que pais mais jovens e(ou) com menor número de filhos.

Com relação ao número de cômodos por moradores (distribuição na tabela 4.20), os filhos de pais mais velhos na ocasião de seu nascimento, residiam em casas com menor número de cômodos por morador (talvez porque tenham mais filhos, como mencionado anteriormente). Assim, filhos ainda únicos ou mais velhos entre poucos irmãos (e por isso com pais mais jovens na ocasião de seu nascimento), podiam ainda não estar nessa situação e isso se refletir no menor número de cômodos por morador nas residências das crianças cujos pais eram mais velhos na ocasião de seu nascimento e vice-versa.

O tempo de freqüência à instituição (distribuição na tabela 4.18) esteve positivamente correlacionado à idade do pai ao nascimento da criança, assim como a porcentagem da vida da criança transcorrida desde que ingressou na instituição ($r=0,058$ e $r=0,151$, respectivamente, ambas as correlação sendo fracas). Ou seja, há indícios de que crianças que freqüentavam as instituições há mais tiveram pais mais velhos na ocasião de seu nascimento, bem como, que os pais mais velhos colocavam seus filhos nas instituições quando esses eram mais novos que os filhos de pais mais jovens. Novamente pode-se supor o efeito das irmandades presentes numa mesma instituição, não apenas com relação à idade dos pais, mas quanto ao fato de que a presença de irmãos mais velhos já freqüentando uma instituição possa ter estimulado a matrícula dos irmãos mais novos em período anterior de suas vidas, em relação à idade de ingresso dos filhos únicos e mais velhos.

Registrou-se ainda, uma fraca correlação positiva entre a idade do pai ao nascimento da criança e genitores originados de um mesmo estado do país ($r=0,078$), bem como da idade do pai ao nascimento da criança e pais originários do norte ou nordeste do país ($r=0,065$). Assim, há evidências de que crianças de pais mais velhos na ocasião de seu nascimento têm genitores originados do mesmo estado do país e de que crianças cujos pais originaram-se do norte ou do nordeste do país, teriam esse genitor mais velho na ocasião de seu nascimento. É possível

considerar ainda, a hipótese de que nordestinos tenham mais filhos e por isso tornem-se genitores mais velhos na ocasião do nascimento de seus últimos filhos.

Quanto à idade da mãe ao nascimento da criança (distribuição nas tabelas 4.8 e 4.10 e na figura 1-A), constatou-se que há correlação negativa e significativa, ainda que fraca, ao peso da criança na ocasião da coleta de dados ($r = -0,065$), bem como à estatura e idade da mesma ($r = -0,085$ e $r = -0,108$, respectivamente), como no caso da idade do pai ao nascimento das mesmas, já bastante discutida. Pode-se também supor que entre indivíduos nascidos de mães mais velhas há maior proporção de (crianças) negróides que entre os nascidos de mães mais jovens.

Já foi comentada a correlação forte entre as idades da mãe e do pai ao nascimento da criança ($r = 0,633$). E, como no caso dos pais, quanto mais velha a mãe da criança naquela ocasião, menor o número de anos de estudo da mesma e também do pai (distribuição da variável nas tabelas 4.21 a 4.24) registrando-se entretanto correlações fracas, apesar de significativas (respectivamente $r = -0,103$ e $r = -0,099$). A associação entre o número de cômodos por morador e a idade do pai não se repetiu no caso de mãe mais velha ($r = 0,007$). Por outro lado, pode-se supor que filhos de mães mais velhas na ocasião de seu nascimento começaram a freqüentar as creches mais cedo que as demais crianças ($r = 0,110$). Registrou-se ainda, correlação positiva entre mães mais velhas ao nascimento da criança e pais originados da região centro-oeste do país ($r = 0,049$). Cabe lembrar entretanto, que o reduzido número de crianças com pai originado daquela região pode tornar menos consistente tal resultado.

A escolaridade dos pais apresentou uma correlação fraca e positiva com o peso da criança na ocasião da tomada de medidas ($r = 0,057$) e negativa à cor da pele da mesma, bem como às idades dos pais e mães ao nascimento da crianças (já discutidos acima). Houve uma correlação positiva e moderada entre a escolaridade do pai e da mãe ($r = 0,520$), sendo também moderada, ainda que menos intensa, a correlação entre o número de moradores por cômodo e a escolaridade do pai ($r = 0,355$). A correlação da escolaridade do pai à assiduidade da criança à instituição foi fraca, mas positiva ($r = 0,101$) e negativa, ainda que fraca, quanto à porcentagem da vida da criança decorrida após o ingresso na instituição ($r = -0,146$), sugerindo que pais que estudaram maior número de anos esperaram que seus filhos estivessem mais velhos antes de colocá-los numa creche.

Também há evidências, ainda que fracas, de que uma parcela dos pais que estudaram mais têm ascendentes italianos, assim como, de que tiveram filhos com mulheres que também estudaram mais ($r = 0,112$ e $r = 0,147$, respectivamente).

Pode-se supor, ainda que a partir de um coeficiente de correlação fraco, mas significativo, que crianças com pai e mãe originados do mesmo estado ou da mesma região do país têm pai que estudou mais tempo ($r = -0,054$ e $r = -0,059$, respectivamente para mesmo estado e mesma região de origem entre o pai e a mãe). Há evidências de que os pais do exterior estudaram mais ($r = 0,075$, correlação fraca) e os do norte ou nordeste menos que os demais ($r = -0,160$). No mesmo sentido, pode-se supor que pais de crianças cujas mães originaram-se do norte ou nordeste do país estudaram menos que os demais ($r = -0,135$). A distribuição dos anos de estudo dos pais encontra-se na tabela 4.21 e evidencia que 27,3% dos mesmos estudaram 4 anos; 22,6% estudaram, 8 anos e apenas 6,9% podem ter chegado a concluir o 2º grau sendo que apenas 1,6% chegou a freqüentar curso superior com apenas 0,7% em condições de ter concluído a graduação. A tabela 4.23, por sua vez, evidencia a distribuição dos pré-escolares segundo a escolaridade dos pais e instituição, sendo estas apresentadas em ordem crescente de distância em relação ao centro da cidade. A correlação observada, embora negativa, não foi significativa ($r = -0,011$).

A escolaridade das mães esteve positivamente correlacionada à estatura das crianças, à assiduidade das mesmas e, ao número de cômodos por morador em suas residências (respectivamente $r = 0,060$; $r = 0,076$ e $r = 0,391$, sendo que as duas primeiras foram correlações fracas e apenas a última pode ser classificada como moderada). Em sentido contrário, verificou-se correlação negativa entre o número de anos de estudo da mãe e o tempo há que a criança freqüenta a instituição, bem como entre aquele tempo e a porcentagem da vida da criança transcorrida desde que ingressou na instituição ($r = -0,077$ e $r = -0,075$, respectivamente, ambas sendo correlações fracas). Por outro lado, registrou-se indicações de que as crianças que têm tanto os pais como as que têm mães com ascendência italiana, têm, simultaneamente, mães com mais tempo de estudo que as demais ($r = 0,135$ e $r = 0,132$, respectivamente, correlações fracas). Há, por outro lado, indicações de que crianças cujos pais originaram-se de estados e regiões diferentes entre si têm mães que estudaram menos ($r = -0,093$ e $r = -0,076$, respectivamente, ambas as correlações sendo fracas). Também há evidências de que crianças cujos pais originaram-se do exterior têm mães que estudaram mais (0,050, correlação fraca), o contrário ocorrendo com crianças cujos pais originaram-

se do norte ou do nordeste do país ($r = -0,077$), bem como da região sul ($r = -0,073$), sendo entretanto, fracas ambas as correlações. Pode-se supor ainda, que as próprias mães quando originadas do norte ou nordeste do país e do sul do mesmo, estudaram menos tempo que as mães de outras origens ($r = -0,129$ e $r = -0,047$), por outro lado, as mães originárias do centro-oeste do país estudaram mais tempo ($r = 0,001$), todas essas correlações sendo, entretanto, classificáveis como fracas.

A distribuição dos anos de estudo das mães encontra-se na tabela 4.22 e evidencia que 48,3% das mesmas estudaram apenas 4 anos e que pouco menos de 24,0% completou o primeiro grau, sendo que apenas 1,3% estudou além do 2º grau, embora 6,2% possam tê-lo concluído. A distribuição dos pré-escolares segundo a escolaridade das mães e instituição é apresentada na tabela 4.24, não se registrando entretanto correlação significativa entre o número de anos de estudo da mãe e a distância da instituição ao centro da cidade ($r = -0,006$).

O número de cômodos por morador está positivamente correlacionado ao peso e à estatura das crianças, embora essas correlações sejam fracas (respectivamente $r = 0,086$ e $r = 0,063$). Além das correlações dessa com outras variáveis, já comentadas anteriormente, registrou-se ainda, correlação positiva com a assiduidade ($r = 0,027$, fraca). Mais intensas, mas ainda fracas foram as correlações observadas entre o número de cômodos por morador nas residências e pai e mãe com ascendentes italianos ($r = 0,126$ e $r = 0,135$, respectivamente). Por outro lado, pode-se supor que os filhos de genitores originados de estados e(ou) regiões diferentes entre si estavam residindo em locais com menor número de cômodos por moradores ($r = -0,050$ e $-0,064$, respectivamente). Ao contrário, pais originados do exterior apresentaram correlação positiva, ainda fraca, com o número de cômodos por habitante nas residências das crianças ($r = 0,104$). Pais do sul, por sua vez, apresentaram correlação fraca e negativa ($r = -0,058$). Da mesma forma, há evidências de que filhos e filhas de mães originárias do exterior residiam em habitações com maior número de cômodos por morador ($r = 0,048$), entretanto o pequeno número dessas crianças reduz a consistência dessa correlação. Já as mães originárias do norte ou nordeste do país e do sul do mesmo apresentaram valores de correlação negativos e fracos ($r = -0,081$ e $r = -0,059$). A distribuição dos pré-escolares quanto ao número de cômodos por morador em suas residências, discriminando-se os valores de cada instituição é apresentada na tabela 4.20. O valor da correlação entretanto não foi significativo ($r = 0,002$).

A distância da instituição ao centro da cidade apresentou-se positivamente correlacionada à estatura das crianças ($r = 0,060$, correlação fraca). Por outro lado, observou-se correlação negativa com o tempo de frequência às creches e com a porcentagem da vida da criança transcorrida desde o início de frequência à mesma ($r = -0,163$ e $r = -0,192$, respectivamente) sugerindo que uma parcela significativa das crianças das instituições mais centrais ingressam mais cedo nas mesmas que aquelas das instituições mais distantes. Registrou-se também correlação negativa com a ascendência materna ($r = -0,086$, fraca), ou seja, há indícios de que uma parcela significativa das crianças com mães de ascendência italiana freqüentavam instituições mais próximas ao centro da cidade (na maioria dos casos o bairro onde a criança freqüenta a creche é o mesmo daquele onde reside). Não houve correlação significativa quanto aos ascendentes paternos ($r = 0,017$). Por outro lado, há evidências de que crianças cujos pais originaram-se de estados e(ou) regiões diferentes entre si tendem a freqüentar instituições (e a residir) mais longe do centro da cidade ($r = 0,065$ e $r = 0,054$; correlações fracas). Também pode-se supor que crianças com pais originários do exterior freqüentavam instituições mais próximas ao centro ($r = -0,058$), ocorrendo o inverso com crianças cujas mães vieram do norte ou nordeste do país ($r = 0,054$), ainda que ambas as correlações sejam fracas. A distribuição dos pré-escolares entre as instituições, bem como a distância de cada uma delas ao centro da cidade encontra-se na tabela 4.2.

A assiduidade das crianças às instituições esteve positivamente correlacionada a seu peso e estatura (respectivamente $r = 0,094$ e $r = 0,077$) e ao tempo de frequência à mesma ($r = 0,063$), mas negativamente correlacionada ao fato de os genitores originarem-se de diferentes regiões do país ($r = -0,051$) e o pai ser originário do sul ($r = -0,054$), ainda que todas essas correlações possam ser classificadas como fracas. As demais, que foram significativas, já foram discutidas anteriormente, bem como já foi discutida a própria tabela da distribuição dos pré-escolares quanto à sua assiduidade (tabela 4.19).

O tempo transcorrido desde que a criança começou a freqüentar a instituição esteve positivamente correlacionado a seu peso e estatura, bem como à sua idade ($r = 0,292$, $r = 0,347$ e $r = 0,345$, o primeiro valor ainda indicando uma fraca correlação e os dois últimos já se constituindo em correlações moderadas). Também houve correlação positiva e bastante expressiva entre a porcentagem da vida da criança transcorrida desde que ingressou na instituição e o tempo há que a criança a freqüentava ($r = 0,820$, correlação forte). Registrou-se ainda, valores

sugerindo que os filhos de mães originárias do exterior freqüentavam as creches há mais tempo que as demais crianças, mas essa correlação foi fraca ($r = 0,053$). A distribuição do tempo de freqüência à instituição encontra-se na tabela 4.18, já discutida anteriormente.

A porcentagem da vida da criança, relativa ao tempo de freqüência à instituição mostrou-se, ao contrário de tempo (simples) de freqüência à mesma, correlação negativa ao peso e à estatura das crianças bem como à sua idade (respectivamente $r = -0,108$; $r = -0,114$ e $r = -0,139$). Como demonstrado nos exemplos numéricos anteriores, é possível que as crianças menores, que tenham começado a freqüentar a instituição mais cedo, estejam determinando esses resultados. As demais correlações significativas referentes a essa variável já foram discutidas.

Pais com ascendentes de origem italiana estiveram positivamente correlacionados à estatura das crianças ($r = 0,049$, fraca), bem como, houve indícios de que uma parcela significativa de crianças com pais dessa origem, tenham também mães com ascendentes italianos ($r = 0,053$). Por outro lado, também pode-se supor que uma parcela pequena mas significativa de crianças com pais de ascendência italiana tenha mães originárias do mesmo estado que seus pais ($r = -0,063$). além disso, também pode-se supor que esses indivíduos não sejam originários de norte ou nordeste do país ($r = -0,105$), bem como a não tenham filhos, integrantes dessa amostra, com mulheres originadas dessas regiões ($r = -0,059$), o contrário sendo indicado para mulheres originárias da região centro-oeste ($r = 0,049$), embora todas essas correlações sejam fracas. A distribuição dos pré-escolares quanto à ascendência de seus pais (e mães) encontra-se nas tabelas 4.6 e 4.7, nas quais se pode observar que, se na época da imigração italiana Piracicaba chegou a ter mais que 20% de sua população constituída por esses imigrantes, hoje, seus descendentes, chegam a compor 28,8% nessa amostra, entre pais ou mães; mas apenas 16,5% dos pais e 16,5% das mães, na faixa sócio econômica predominantemente estudada (há uma escola particular, com nível sócio econômico elevado e a creche do campus universitário, com grande heterogeneidade nesse sentido, que fogem ao padrão das demais, de classe média-baixa a indivíduos pobres, apenas empregados ou subempregados ou mesmo com um dos cônjuges desempregados, em geral o pai). A tabela 4.7 evidencia que há maior concentração de crianças com pai ou mãe de origem italiana na faixa da cidade mais próxima ao centro, entretanto essa variável não foi incluída nas análises de correlação e regressão da amostra de pré-escolares, mas

apenas as duas variáveis distintas: origem do pai e origem da mãe, sendo significativa apenas a correlação com esta última, ainda que fraca ($r = -0,086$), a qual, entretanto, já foi apresentada anteriormente. Apesar da ausência de correlação significativa ($r = 0,017$) quanto a essa origem do pai e da pequena correlação significativa quanto a essa origem da mãe, observa-se na tabela 4.7 que a proporção de descendentes de italianos decresce tanto para o pai quanto para a mãe à medida que se vai distanciando o centro da cidade (de 28,1% a 16,5%, para o pai e de 25,2% para 15,6% para a mãe).

Continuando a presente discussão, verificou-se que essa origem étnica das mães (se descendentes ou não de italianos) não apresentou correlação significativa ao peso e à estatura das crianças, mas, por outro lado, há indicações de que uma parcela significativa dessas mulheres não tinham filhos com homens originários de estados diferentes do seu, ainda que esse valor represente uma correlação fraca ($r = -0,070$), nem com homens originários do norte ou do nordeste do país ($r = -0,064$); mas, registrou-se correlação significativa e positiva entre essa variável e pais nascidos no exterior ($r = 0,081$), ainda que esse valor também indique uma correlação fraca entre essas variáveis.

Houve correlação positiva e expressiva entre casais originados de estados e regiões diferentes entre si (0,754, correlação forte), mas negativa entre casais originados de estados diferentes e pais originados do exterior ($r = -0,110$) e do norte ou nordeste do país ($r = -0,174$). A correlação com pais originados do centro-oeste do país ou do sul foi positiva mas ainda fraca (respectivamente $r = 0,097$ e $r = 0,227$), sugerindo que os pais nascidos nesses estados tiveram filhos com mulheres de estados diferentes dos seus, ao menos entre as crianças integrantes da presente amostra. Quanto à origem das mães, houve indicações de que parcelas pequenas mas significativas dentre essas, de diferentes origens, tiveram seus filhos com homens de estados diferentes do seu, obtendo-se $r = 0,051$ para mães do exterior; $r = 0,125$ para mães do norte ou do nordeste do país; $r = 0,096$ para mães do centro-oeste e $r = 0,181$ para mães do sul do país, ainda que todas essas correlações possam ser consideradas fracas.

A variável pai e mãe de diferentes regiões entre si, apresentou correlação negativa ao peso e à estatura das crianças (respectivamente $r = -0,052$ e $r = -0,055$) por outro lado, apresentaram correlações positivas quando confrontadas com as variáveis pai do norte ou nordeste ($r = 0,236$) sugerindo que esses indivíduos tiveram filhos com mulheres de outras regiões do país, ao menos dentre as crianças integrantes da presente amostra; o mesmo se registrando quanto a pais de

origem no centro-oeste ($r=0,133$); pais do sul ($r=0,343$), esta, a única correlação moderada dentre essa série, as demais sendo fracas; mãe do exterior ($r=0,048$); mãe do norte ou do nordeste ($r=0,170$); mãe do centro-oeste ($r=0,133$) e mãe do sul ($r=0,282$).

A distribuição dos pré-escolares quanto à origem de seus pais e mães é apresentada na tabela 4.27, evidenciando que 10,78% dos pais nasceram no norte ou nordeste do país; 8,80% na região sul, a maioria no Paraná (8,52%); e 79,48% na região sudeste. Do total, 62,21% no estado de São Paulo e 16,25% de Minas Gerais.

Quanto à origem das mães, aquela tabela evidencia que 9,35% originaram-se no norte ou nordeste do país; 7,90% da região Sul, sendo 7,79% do Paraná e 81,99%, da região sudeste, sendo 65,30% do estado de São Paulo e 16,32% do estado de Minas Gerais.

As frequências de migração se mostraram bastante equilibradas entre os sexos, com algum predomínio do sexo masculino na maioria das regiões (nordeste, centro-oeste e exterior, bem como há mais mulheres do próprio estado de São Paulo). Por outro lado, além do estado de São Paulo, observaram-se expressivas contribuições de migrantes originados de Minas Gerais e do Paraná.

Embora não mostrado nessa tabela, constatou-se que 16,96% das crianças tinham ascendentes mineiros, do total 9,12% tinham a mãe e o pai daquele estado; 3,79% tinham o pai e 4,05% , apenas a mãe nascidos naquele estado. Por outro lado, 46,1% das crianças tinham ambos, pai e mãe, nascidos no estado de São Paulo e 23,78% tinham ambos os genitores nascidos em Piracicaba. Quase 100,0% das crianças, entretanto, nasceram em Piracicaba, SP.

5.2.2. Regressões múltiplas: peso como variável dependente:

A tabela 4.56 facilita a comparação entre os métodos de regressão múltipla simples e escalonada empregados no presente trabalho e os diferentes critérios de seleção de variáveis adotados (cujos resultados são apresentados nas tabelas 4.41 a 4.55). Como esperado, a variável estatura da criança permaneceu em todos os modelos aos quais esteve disponível e seu coeficiente de regressão (R^2) explicou praticamente toda a variação do peso, seguida pela idade da criança que só deixou de se destacar ao ser introduzida a variável quadrado da idade da criança (que

permite o cálculo da inflexão da curva, se for o caso). Por outro lado, a manutenção das variáveis idade da criança e esta ao quadrado numa mesma análise de regressão foge ao critério geral adotado no conjunto de análises do presente trabalho, já que o coeficiente de correlação entre ambas é de 0,98 (valor não apresentado em tabelas, mas apenas neste parágrafo). Entretanto, ambas foram mantidas, especialmente nas análises seguintes, não resumidas na tabela 4.56, que visavam ajustar o peso às variáveis sexo, idade, quadrado da idade, interação do sexo e idade e daquele ao quadrado da idade.

Retornando à tabela 4.56, constatou-se que, entre as variáveis que assinalaram a influência do meio sobre o desenvolvimento da criança, a assiduidade da mesma à instituição foi selecionada em todas as análises conduzidas; a variável distância da instituição ao centro da cidade deixou de ser significativa apenas quando se retirou a variável estatura da criança “a priori”. A idade do pai ao nascimento da criança só foi selecionada na análise que empregou o logaritmo do peso da criança e a variável quadrado da idade, além das demais, sendo selecionada apenas na regressão escalonada, tanto pelo critério do teste F , quanto pelo do teste χ^2 . A variável número de cômodos por morador, só foi selecionada na ausência da variável estatura da criança, sendo então significativa tanto na regressão múltipla simples, quanto na escalona e nesta última, tanto pelo critério do teste F , quanto pelo do teste χ^2 .

Entre as variáveis que evidenciaram a influência genética sobre o peso da criança destacaram-se o origem étnica da criança quanto à sua cor da pele, sendo a mesma selecionada em todas as análises que incluíram a variável estatura; sem a mesma, aquela variável deixou de ser significativa. A explicação disso não ficou clara, uma vez que a correlação entre as duas variáveis não foi significativa ($r = 0,0007$). A variável origem étnica da criança quanto aos sobrenomes maternos deixou de ser selecionada nas regressões que incluíram o logaritmo do peso e a variável quadrado da idade da criança com $\alpha=0,05$ para o teste t na regressão simples e $\alpha=0,10$ no teste de χ^2 , na regressão escalonada. O teste F , com $\alpha=0,15$ selecionou esta mesma variável mesmo com as outras duas citadas acima, da mesma forma que as demais análises até então discutidas.

A seleção de variáveis relacionadas à origem geográfica do pai e(ou) da mãe foi considerada aleatória, confundida com o acaso, dada à não recorrência de seleção de uma mesma variável dessa natureza entre os diferentes métodos e critérios de seleção.

Desta forma, quanto maior a estatura da criança, maior seu peso; as crianças mais velhas eram relativamente mais magras, bem como as crianças negróides eram mais magras, em relação às caucasóides; e, filhos de mães com ascendência italiana tendiam a ser mais pesados. Análises posteriores, com outros métodos poderão confirmar ou não tais indicações assim como se, quanto mais assíduas as crianças à instituição, maior o seu peso ou que, quanto mais distante a instituição do centro da cidade menor é o peso observado.

Posteriormente foram conduzidas análises de regressão simples e múltipla, apenas com as variáveis comuns a todas as crianças da amostra (exceto cor da pele que, embora mantida nessas análises, excluiu as quatro crianças de origem asiática, sendo as demais variáveis disponíveis: estatura, idade, quadrado da idade, sexo, cor da pele, distância da instituição ao centro da cidade e ascendência paterna e materna - se descendentes de italianos ou não) verificando-se que dentre essas variáveis, não foram consideradas significativas ao modelo apenas o sexo a origem étnica dos pais, nas regressões múltiplas simples e escalonada. Nessa última, o critério do χ^2 eliminou também a ascendência materna da seleção de variáveis significativas.

A última série de análises com essa variável dependente (peso de pré-escolares), foi precedida pelo ajuste dessa variável, conforme descrito nos métodos do presente trabalho, seguindo-se análises de regressão múltipla simples e escalonada, incluindo as demais variáveis como independentes.

Nesse método, a regressão múltipla simples selecionou pelo critério do teste t ($\alpha=0,05$), a estatura, a cor de pele, o número de cômodos por morador, o tempo de creche e a porcentagem da vida da criança transcorrida freqüentando a instituição e, ainda, pai nascido no norte ou nordeste do país. Considerando-se $\alpha=0,10$, para o teste t , seria incluída a variável escolaridade do pai; $\alpha=0,15$, seria incluída a variável idade do pai ao nascimentos das crianças. Pelo critério do teste F , na regressão múltipla escalonada, é acrescentada a essas variáveis, a origem do pai do centro-oeste, a qual, entretanto, é eliminada pelo critério do χ^2 .

É interessante observar que, feita a correção para idade e sexo, a maior escolaridade do pai aparece associada a crianças de peso menor, assim como ao maior número de cômodos por moradores e, a assiduidade deixa de ser significativa, da mesma forma que deixa de ser significativa a origem étnica materna. Por outro lado, pais nascidos no norte ou nordeste do país aparecem significativamente associados a filhos mais pesados, ainda que sua contribuição ao

modelo seja extremamente reduzida (R^2 parcial = 0,0005 e, a correlação observada entre o peso e essa origem dos pais foi $r=0,000$).

Cabe ressaltar entretanto, que o sobrenome das mães, indicando sua origem italiana, não explicou, geneticamente, porque o sobrenome do pai não exerceu igual influência, podendo-se supor que se trate, de fato, de um elemento antes cultural que propriamente genético. Este poderia estar associado a atividades maternas, culturalmente estabelecidas dentre os descendentes de italianos. Por exemplo, as mães descendentes de italianos podem estimular ativamente a melhor alimentação de seus filhos, ao menos num sentido quantitativo, se não qualitativo. Em seu trabalho, caracterizando o consumo alimentar de populações rurais de Piracicaba, WIENDL (1970), constatou diferenças qualitativas de consumo em função da origem étnica dos indivíduos, bem como da ascendência do pai e da mãe.

A não relevância das variáveis indicadoras da condição financeira da criança (número de cômodos por morador e eventualmente distância da instituição ao centro da cidade, selecionadas em apenas alguns casos; da escolaridade do pai e da mãe, só a primeira selecionada e apenas pelo último dos métodos de análise) pode estar indicando que a alimentação das creches, nutricionalmente balanceada, vem equilibrando, do ponto de vista alimentar, eventuais divergências de recursos financeiros entre as crianças. Por outro lado a relativa homogeneidade da população atendida pelas creches, em termos sócio-econômicos (já que apenas essas instituições públicas forneceram dados referentes à escolaridade dos pais, bem como ao número de cômodos por morador nas residências) pode não permitir a adequada análise do efeito da escolaridade dos pais, como já observado por MOLINA & MOLINA (1971), num trabalho com populações relativamente homogêneas quanto ao nível sócio-econômico. Inclusive, nas fichas de dados, observou-se que duas mães formadas no segundo grau, com magistério, trabalhavam uma como faxineira e a outra como professora, sendo o salário da primeira superior ao da segunda. Casos semelhantes repetiram-se para outras crianças, sendo que os maiores salários (cerca de R\$700,00 no 2º semestre de 1994) eram recebidos pelos indivíduos do sexo masculino (pais ou parentes residindo com a criança) exercendo algum "ofício" (como por exemplo o de torneiro mecânico), não necessariamente associados ao maior nível de instrução. Os poucos pais e mães com nível superior completo também recebiam salários em torno dessa faixa (dados coletados, mas não apresentados no presente trabalho; modelo das fichas de coletas: no Anexo II).

Cabe acrescentar ainda, que foi feita uma memória alimentar (24 horas), das crianças das pré-escolas particulares, cuja síntese é apresentada no Anexo III. Neste levantamento constatou-se pequena ingestão de frutas e legumes, fontes principais de vitaminas e fibras, associada a elevado aporte de alimentos protéicos paralelos à freqüente ocorrência de alimentos fornecedores de “calorias vazias”, tais como bolachas recheadas de chocolate e refrigerantes, caracterizando cardápios predominantemente desequilibrados entre as crianças das escolas particulares, apesar de seu nível de renda superior em relação às crianças das instituições públicas,

Há um outro aspecto na alimentação das crianças das creches que se trata, possivelmente, do efeito do grupo de pares sobre seus hábitos alimentares. Transcreve-se a seguir um comentário de mãe de criança de uma creche pública: “Eu acho engraçado, minha filha diz que **na creche** ela come abobrinha, alface... toda a salada. **Em casa** ela não quer comer nada disso. Só feijão e às vezes macarrão, o resto é muito difícil. Só aceita à vezes. Frutas e suco ela aceita em casa também...!” (Sra. H.B.S., 33 anos, mãe de uma menina que freqüentava a IEI Dona Joaninha Morganti em 1994).

Disso pode-se inferir que a renda mais elevada das famílias das crianças da instituição particular, pode não estar se refletindo plenamente numa melhor alimentação, a qual, para as crianças mais ricas, se não é carente em termos calórico-protéicos, pode estar sendo deficiente em termos de vitaminas, fibras e minerais. Nas classes menos favorecidas, estas necessidades poderão estar sendo melhor supridas pelos cardápios equilibrados das creches e pela presença de um grupo que aceita os alimentos oferecidos, estimulando que cada criança aceite-os também, ao menos nas refeições feitas nas creches (praticamente todas, nos dias úteis).

Apesar dessas considerações e de todos os procedimentos de análises conduzidos, observamos que a estatura da criança ainda foi a variável que explica 79,65% da variação do peso (análise de regressão múltipla escalonada, tabela 4.43), enquanto as demais variáveis elevaram o R^2 a apenas 80,16%. Condições semelhantes foram constatadas nas análises seguintes: sem estatura, a variável idade da criança explicou 67,39% da variação do peso e as demais selecionadas elevaram o R^2 a apenas 68,64 (tabela 4.49) e, com o logaritmo do peso, a variável estatura explicou 86,32% da variação do peso e as demais selecionadas elevaram o R^2 do modelo a 86,84% (tabela 4.54). No modelo que empregou apenas variáveis disponíveis a todos os integrantes da amostra e que, portanto incluiu a

pré-escola particular, a estatura também explicou 87,47% da variação do peso e as demais variáveis elevaram esse valor a apenas 87,89%. No modelo desenvolvido com os valores de peso corrigidos, a estatura explicou 88,06% da variação do peso, e as demais variáveis elevaram esse valor a 90,43%.

5.2.3. Regressões múltiplas: estatura como variável dependente

A tabela 4.79 apresenta as variáveis selecionadas pelas regressões múltiplas simples e escalonadas desenvolvidas para a variável dependente estatura do pré-escolar, incluindo todas as variáveis disponíveis ao modelo, e a seguir, acrescentando a essas, o quadrado da idade da criança e empregando-se não a estatura, mas o seu logaritmo.

No primeiro caso, o critério do teste t ($\alpha=0,05$), na regressão múltipla simples (tabelas 4.69 e 4.70), selecionou a idade da criança, o tempo de frequência à creche, a cor da pele e a porcentagem da vida da criança transcorrida desde que começou a frequentar a instituição. O critério do teste F ($\alpha=0,15$) na regressão escalonada (tabelas 4.71 e 4.72) acrescentou a essas variáveis, a idade do pai ao nascimento da criança, sua escolaridade e ainda, pais nascidos no norte ou nordeste. O critério do χ^2 ($\alpha=0,10$) excluiu essa última variável (tabela 4.73).

As regressões com o logaritmo da estatura como variável dependente, pelo critério de teste t ($\alpha=0,05$) na regressão múltipla simples (tabelas 4.74 e 4.75) não selecionou a porcentagem da vida da criança transcorrida desde o início de sua frequência à creche, mas se $\alpha=0,10$, seria incluída como significativa a variável sexo, não selecionada pelos métodos anteriores. A regressão múltipla escalonada (tabelas 4.76 e 4.77) selecionou além das variáveis acima, o quadrado da idade, então disponível, o sexo e a escolaridade da mãe. O método do χ^2 ($\alpha=0,10$, tabela 4.78), por sua vez, eliminou as variáveis distância da instituição ao centro da cidade, pai nascido no norte ou nordeste do país, sexo e escolaridade da mãe, mantendo apenas a idade da criança, o quadrado da mesma, o número de cômodos por morador, o tempo de frequência à creche, a escolaridade do pai, sua idade ao nascimento da criança e a cor da pele da mesma.

Ao se desenvolver as análises apenas com as variáveis disponíveis a todos os integrantes da amostra (tabelas 4.80 a 4.84), incluindo portanto, as crianças da instituição particular, constatou-se que a distância da instituição deixou absolutamente de ser significativa (tabela 4.81), possivelmente porque a introdução da escola particular rompeu com o padrão das creches quanto a seu gradiente de distâncias em relação ao centro. Pelo critério do teste t ($\alpha=0,05$), também não foi significativa a variável origem étnica paterna, mas sim a materna (tabela 4.81). A regressão múltipla escalonada, pelo critério do teste F ($\alpha=0,15$, tabelas 4.82 e

4.83), excluiu apenas a distância da instituição ao centro da cidade, o mesmo se verificando pelo critério do teste de χ^2 ($\alpha=0,10$, tabela 4.84).

Ao se corrigir os valores de estatura, conforme descrito nos métodos do presente trabalho (procedimentos apresentados nas tabelas 4.85 e 4.86), obteve-se na regressão múltipla simples (tabelas 4.87 e 4.88), pelo critério do teste t ($\alpha=0,05$), apenas as variáveis assiduidade, tempo de frequência à instituição e porcentagem da vida da criança transcorrida desde que começou a freqüentar a instituição, além de pai nascido no norte ou nordeste. Na primeira, na segunda e a quarta variáveis acima relacionadas, os coeficientes obtidos foram positivos e na terceira, negativo. Esses valores sugerem que as crianças filhas de pais do norte ou nordeste do país eram maiores que as demais, bem como eram as mais assíduas, as que freqüentavam a instituição há mais tempo e, entretanto, que tinham estatura menor as crianças que começaram a freqüentar a instituição mais cedo.

Essas mesmas variáveis foram selecionadas pelo critério do teste F ($\alpha=0,15$), na regressão escalonada (tabelas 4.89 e 4.90) e pelo critério do χ^2 ($\alpha=0,10$, tabela 4.91).

A estatura das crianças pré-escolares, portanto, evidenciou-se como dependente essencialmente da idade das crianças ($R^2_{\text{parcial}} = 0,8704$), as demais variáveis citadas, elevando esse valor a 0,8776. Acrescentando-se a variável quadrado da idade e trabalhando-se com o logaritmo do peso, foi atribuída à idade da criança 86,29% da variação da estatura, as demais variáveis selecionadas elevaram esse valor a 90,35%, destacando-se entre essas, entretanto, o quadrado da idade ($R^2_{\text{parcial}} = 0,0346$).

Incluindo-se na amostra todas as crianças integrantes da mesma, a idade explicou 87,49% da variação da estatura e o quadrado da idade, 3,14%; as demais variáveis selecionadas elevaram esse valor a 90,72%.

Corrigindo-se o valor da estatura para a idade e sexo (e também quadrado da idade, interação sexo e idade e, sexo e quadrado da idade) explicou-se 70,13% da variação da estatura (tabela 4.90), sendo as contribuições parciais significativas, as seguintes: 55,84% relativos ao percentual da vida da criança transcorrido desde que esta ingressou na instituição, com coeficiente negativo; 19,93%, ao tempo há que a criança freqüenta a instituição (coeficiente positivo); 0,24%, à assiduidade da criança, com coeficiente positivo; 0,12%, à origem do pai, se do norte ou nordeste do país, com coeficiente positivo, este último não esperado, ainda que de valor reduzido.

5.3. Amostra de escolares

5.3.1. Discussão da análise de correlação e caracterização da amostra

A amostra de escolares foi composta por 1730 criança matriculadas na 1ª série do 1º grau, no anos de 1994. Dessa amostra obteve-se dados de 7 variáveis (tabela 4.28). A análises de correlação simples entre essas variáveis (tabela 4.92) evidenciaram correlação forte entre o peso e a estatura ($r=0,688$), mas fraca entre o peso e a idade ($r=0,204$) e moderada entre a estatura e a idade ($r=0,349$). Esses dois últimos valores provavelmente devem ter refletido o fato de que 90,0% das crianças dessa amostra se concentravam na faixa etária dos 6 anos e 11 meses aos 8 anos e 7 meses (83 a 103 meses); 65,6% das mesmas, entre os 7 anos e 8 anos (84 a 96 meses) e, finalmente, 43,3% da crianças encontravam-se entre os 7 anos e 6 meses e os 8 anos (90 a 96 meses). Em outras palavras, nesta amostra, o processo de desenvolvimento físico é, não apenas mais lento que na de pré-escolares, como a maior parte das crianças encontrava-se em idades muito próxima entre si (tabelas 4.34 e 4.35 e figura 8).

A relação distribuição da relação peso-estatura (tabela 4.36 e figura 9) também evidenciou a concentração de crianças entre os valores 0,15 e 0,30 (97,7% das mesmas). A distribuição dessa relação em cada faixa etária é apresentada na tabela 4.37, a qual evidencia desvio nos valores superiores, relativos a crianças com peso elevado para sua estatura. Por outro lado, embora sem solução de continuidade com o restante da amostra, algumas dessas relações evidenciaram desnutrição na própria fase em que foram tomadas as medidas.

Quanto à relação estatura-idade, observa-se na tabela 4.38, que 98,4% das crianças concentraram-se na faixa entre os valores 1,00 e 1,60, e 94,0% entre os valores 1,20 e 1,50. A distribuição dessa relação é apresentada na tabela 4.39.

De acordo com a mesma metodologia empregada nas análises de SILVA & STURION (1995), pode-se, a partir dos dados das tabelas acima citadas, calcular os limiares de classificação para desnutrição severa e desnutrição leve (respectivamente -2 e -1 desvio-padrão).

De acordo com essa metodologia, para se considerar essa população em boas condições de saúde e nutrição não deveriam ser encontradas mais que quarenta crianças com quadro de desnutrição severa, nem mais que 235 com desnutrição leve.

Na presente amostra obteve-se a relação peso-estatura $<0,134$ como indicadora de desnutrição severa. O limiar para desnutrição leve definiu-se entre esse valor e o primeiro desvio padrão negativo, ou seja entre 0,134 e 0,170. Com relação peso-estatura acima desse último valor, a criança foi considerada “eutrófica”. Os mesmos critérios aplicados para a relação estatura-idade definiram o limite 1,317 para desnutrição severa; entre este e 1,329 para desnutrição leve e acima de 1,329 para “eutrofia”. Na amostra de escolares foram encontradas apenas 3 crianças severamente desnutridas em função de processo de desnutrição agudo ou atual, valor este muito inferior ao de aproximadamente 40 crianças, que seriam esperados nessa população para ainda classificá-la com boas condições de saúde. Por outro lado, também seriam esperadas 235 crianças com desnutrição leve e, nessa categoria foram encontradas apenas 96, estando as demais (1631) em condições “eutróficas” quanto às condições nutricionais atuais.

O quadro é outro, entretanto, ao se analisar o efeito de desnutrição pregressa sobre a estatura dessas crianças, pelo indicador estatura-idade. Encontram-se 603 crianças com relação peso-estatura abaixo do limiar de desnutrição severa (contra as 40 esperadas) e 75 entre os limites de desnutrição leve (contra 235 esperadas) e, portanto, apenas 1052 em condições “eutróficas” (contra 1420 esperadas).

Esses valores indicam, portanto, que se a alimentação dessas crianças na época da tomada de medidas vinha suprimindo suas necessidades imediatas, havia uma parcela da população acima da esperada, com experiência anterior de desnutrição severa a ponto de comprometer seu desenvolvimento físico posterior, quanto à estatura. No presente trabalho entretanto, não foram feitos estudos mais detalhados, em cada instituição, por exemplo, nem foi feita a comparação desses dados com padrões estabelecidos, uma forma de avaliar o estado nutricional de cada criança e correlacioná-los às demais variáveis em estudo.

Ao contrário da amostra de pré-escolares, nesta de escolares, as correlações entre sexo e peso e entre sexo e estatura foram significativas, ainda que fracas (respectivamente $r = 0,095$ e $r = 0,100$), sugerindo que há uma parcela significativa de indivíduos do sexo masculino maiores e mais pesados que os do sexo feminino.

A correlação entre a idade e o sexo não foi significativa, sugerindo homogeneidade de distribuição do mesmo entre as diferentes idades representadas nessa amostra. A tabela 4.30 apresenta a distribuição dos indivíduos quanto ao sexo em cada instituição e no total da amostra.

A distância da instituição ao centro da cidade esteve negativa e significativamente correlacionada ao peso e à estatura das crianças ($r = 0,081$ e $r = -0,056$, correlações fracas), sugerindo que havia uma parcela pequena mas significativa de crianças das instituições mais distantes, que eram menores e mais leves que as das instituições mais próximas ao centro. inclusive, não se registrou correlação significativa entre a distância da instituição e a idade, nem com o sexo da criança. A distribuição das crianças entre as instituições, bem como a distância das mesmas ao centro da cidade encontram-se na tabela 4.29.

A cor da pele das crianças não esteve significativamente correlacionada ao peso, mas sim à estatura das mesmas (respectivamente, $r = -0,013$ e $r = 0,085$, ambas correlações fracas). Quanto à estatura, pode-se supor que uma parcela pequena mas significativa das crianças negróides era mais alta que as crianças caucasóides. Entretanto, também houve correlação significativa e positiva entre a cor da pele e a idade das crianças ($r = 0,143$; fraca), sugerindo que havia uma parcela significativa de crianças negróides mais velhas que as caucasóides. Não se registrou diferenças significativas entre a cor da pele e o sexo. Por outro lado, houve correlação significativa e positiva entre a cor da pele e a distância da instituição ao centro da cidade, ainda que fraca. Isso sugere que havia uma superioridade pequena mas significativa do número de crianças negróides nas instituições mais distantes que nas mais próximas do centro da cidade ($r = 0,145$).

É interessante considerar em conjunto, esses últimos parágrafos: havia correlações positivas entre indivíduos negróides e maiores estaturas; indivíduos negróides e maiores idades; indivíduos negróides e maiores distâncias ao centro da cidade. Os valores obtidos permitiram supor também que, quanto mais distante a instituição, menores e mais leves as crianças. Possivelmente, então, dentre os indivíduos negróides, aqueles de instituições mais distantes também eram menores e mais leves que os negróides das instituições mais centrais. E, por outro lado, corrigindo-se o efeito da idade, é possível que desapareça a correlação significativa entre essa cor da pele e maiores estaturas.

A distribuição dos escolares quanto à cor da pele encontra-se na tabela 4.31, evidenciando a presença de apenas 4 crianças de origem asiática e uma da qual não se obteve informações quanto à cor da pele. Em relação ao total da amostra, as crianças caucasóides correspondiam a 81,4% e as negróides a 18,3%. A distribuição da origem étnica quanto à cor da pele nas instituições é apresentada na tabela 4.32. Nesta, observa-se também que, com uma única exceção (EPPSG

Manassés Ephrain Pereira, Bairro Monte Líbano), em todas as demais instituições, há predomínio do número de crianças caucasóides sobre o de crianças negróides.

Finalmente, nessa amostra não se observou correlação significativa da ascendência italiana ou não-italiana nem com o peso, nem com a estatura, mas sim com a idade das crianças. Isso sugere que havia uma parcela pequena mas significativa de crianças descendentes de indivíduos não-italianos, com idade superior à das crianças descendentes de italianos ($r=0,157$; correlação fraca), o que entretanto, não tornou significativo os valores das correlações de peso e estatura acima referidos. Pode-se então novamente considerar que as crianças negróides, eram menores e mais leves que as caucasóides. e ainda, considerando-se que todas as crianças dessa amostra estavam matriculadas na 1ª série do 1º grau, pode-se levantar a hipóteses de que entre as crianças negróides dessa amostra podia haver maior índice de repetência escolar e(ou) acesso à escola em idades posteriores, em relação às crianças caucasóides.

A correlação da origem étnica dos ascendentes da criança com o sexo não foi significativa, mas sim a de crianças não-descendentes de italianos e maior distância do centro da cidade ($r = 0,065$), coerente com essa observação referente à amostra de pré-escolares. Também se verificou correlação significativa e positiva, mas ainda fraca ($r=0,214$), entre indivíduos de fenótipo caucasóide quanto à cor da pele e sobrenomes italianos e, entre indivíduos de fenótipo negróide quanto à cor da pele e sobrenomes não-italianos. A tabela 4.33 apresenta a distribuição das crianças quanto aos ascendentes (se italianos ou não), nas diferentes instituições e regiões da cidade. Nessa tabela se observa também que 32,8% das crianças são descendentes de italianos e 67,2% de não-italianos.

5.3.2. Regressões múltiplas: peso como variável dependente.

Nessa amostra, de escolares, a tabela 4.108 resume os métodos de regressão múltipla empregados, no que se refere às variáveis selecionadas. Os resultados nela sintetizados são apresentados em detalhes nas tabelas 4.93 a 4.107.

As considerações feitas sobre os testes t , F e χ^2 , relativas à amostra de pré-escolares confirmaram-se nessas e nas análises seguintes (sendo retomadas adiante, no item 6, Síntese e conclusões).

Por outro lado, na presente amostra, com uma faixa etária mais restrita que a anterior, bem como abrangendo predominantemente um período de alterações muito menos intensas quanto ao peso e estatura, as variáveis estudadas (tabelas 4.28) explicaram apenas 48,2% da variação do peso, pelo método de regressão múltipla simples. Por sua vez, a regressão múltipla escalonada selecionou como significativas apenas as variáveis estatura, cor da pele, distância da instituição ao centro da cidade e idade da criança (critérios do teste F e χ^2). Empregando-se na regressão múltipla $\alpha=0,05$, para o teste t , seriam selecionadas apenas as variáveis estatura e cor da pele; limites maiores, progressivamente aproximariam as variáveis selecionadas nessa análise, daquelas selecionadas na regressão múltipla escalonada, pelos teste F ($\alpha=0,15$) e, nessa amostra, com esse conjunto de variáveis, também do teste de χ^2 ($\alpha=0,10$). Na regressão múltipla escalonada, as variáveis selecionadas explicaram 48,14% da variação do peso, sendo a variável explicativa estatura, correspondente a um coeficiente de regressão (R^2) igual a 0,4745.

Ao se excluir essa variável (estatura), deixou de ser significativa a cor da pele (ainda que, nessa amostra, a correlação entre as duas tenha sido fraca; $r=0,085$); destacou-se a variável idade da criança e passaram a ser significativas as variáveis sexo e origem étnica dos ascendentes. Esse quadro se manteve tanto na regressão múltipla simples (tabelas 4.98 e 4.99), quanto na escalonada (tabela 4.100 a 4.102). Tal modelo entretanto, explicou apenas em torno de 6% da variação do peso, com a variável idade da criança explicando 4,2% da mesma.

Embora a correlação entre origem étnica dos ascendentes e o peso não tenha sido significativa, ao ser novamente incluída a variável peso (seu logaritmo), aquela variável deixou de ser significativa (como no primeiro conjunto de análises discutido no presente item), voltando a ser significativa a cor da pele da criança. Manteve-se também a significância da variável sexo. Nesse terceiro grupo de análises, também foi incluída a variável quadrado da idade da criança, a qual, entretanto, não foi significativa em nenhuma das análises, possivelmente porque a faixa etária dessa amostra é muito pequena para se registrar alguma inflexão na curva de crescimento, ou ainda, porque esta pode já ter ocorrida em idades inferiores às representadas nessa amostra.

O modelo de regressão que trabalhou com o logaritmo do peso conseguiu explicar 51,52% da variação do peso na regressão múltipla simples (tabelas 4.103 e 4.104) e 51,77% na regressão múltipla escalonada (tabelas 4.105 a 4.107).

Nesse último conjunto de análises para a variável dependente peso, fez-se o ajuste do logaritmo dessa variável (tabelas 4.109 e 4.110) para o sexo, idade e interação sexo-idade, quadrado da idade e interação dessa variável com o sexo, corrigindo-se posteriormente cada valor individual do logaritmo do peso pela equação assim obtida. Cabe acrescentar, entretanto, que o valor do coeficiente de regressão desse modelo (R^2) foi de apenas 5,50%.

Por outro lado, após tal correção, as variáveis disponíveis (estatura, distância da instituição ao centro da cidade, cor da pele da criança e origem étnica de seus ascendentes) conseguiram explicar apenas 6,0% da variação do peso na regressão múltipla simples e na escalonada (tabelas 4.111 a 4.115). Em ambos os casos, após se corrigir o logaritmo do peso para o sexo, idade e suas interações, a variável distância da instituição deixou de ser significativa, inclusive, sua contribuição sempre foi muito reduzida: $R^2_{\text{parcial}}=0,0010$ (tabela 4.96); $R^2_{\text{parcial}}=0,0058$ (tabela 4.101) e $R^2_{\text{parcial}}=0,0012$ (tabela 4.106).

Com os valores de peso corrigidos para o sexo, idade e suas interações, a própria estatura passa a explicar apenas 3,97% da variação do peso (tabela 4.114). Nessa última série de análises os critérios do teste F e χ^2 (respectivamente, $\alpha=0,15$ e $\alpha=0,10$), selecionaram as mesmas variáveis na regressão múltipla escalonada, assim como o teste t ($\alpha=0,05$), na regressão múltipla simples.

5.3.3. Regressões múltiplas: estatura como variável dependente

Das cinco variáveis disponíveis ao modelo, todas foram significativas na regressão múltipla simples (teste t ; $\alpha=0,05$), mas, explicaram apenas 14,37% da variação da estatura. Todas essas também foram selecionadas pela regressão múltipla escalonada, tanto pelo teste F ($\alpha=0,15$), como pelo χ^2 ($\alpha=0,10$), mas reunidas explicaram apenas 14,67% da variação da estatura; a variável idade explicando 12,15% da mesma.

Ao se incluir entre as variáveis independentes o quadrado da idade da criança e, o logaritmo da estatura, como variável dependente, explicou-se 14,0% da variação dessa última, tanto na regressão múltipla simples como na escalonada (tabelas 4.21 a 4.25). A variável quadrado da idade não foi significativa, uma vez que na regressão múltipla simples adotou-se $\alpha=0,05$ no teste t , sendo também excluída pelo teste χ^2 ($\alpha=0,10$), na regressão múltipla escalonada. Essa variável só

foi considerada significativa pelo critério do teste F ($\alpha=0,15$), na regressão múltipla escalonada. (Síntese dos procedimentos na tabela 4.126).

A seguir foi feita a correção do logaritmo da estatura (tabela 4.127 a 4.128), ajustando-a pelo sexo, idade e suas interações. Os valores corrigidos do logaritmo da estatura foram incluídos como variável dependente nas análises seguintes. Os modelos assim obtidos foram capazes de explicar apenas 0,72% da variação da estatura na regressão múltipla simples (tabelas 4.129 e 4.130) e 0,61% na regressão múltipla escalonada (tabelas 4.131 a 4.133). O primeiro desses métodos, com ($\alpha=0,05$) no teste t , assinalou como não-significativa a cor da pele da crianças. A regressão múltipla escalonada, por sua vez, também excluiu essa variável tanto pelo teste F ($\alpha=0,105$) como pelo χ^2 ($\alpha=0,10$).

Em síntese, considerou-se que os métodos de análise testados não foram adequados para a presente amostra, com amplitude e quantidade de variáveis mais restrita que a amostra de pré-escolares. Ou seja, considerou-se hipótese desses métodos não serem adequados para estudar amostras cujas variáveis apresentem valores com amplitude de divergência relativamente pequena.

5.4. Amostra reunida

5.4.1. Discussão da análise de correlação e caracterização da amostra.

A presente amostra reúne os dados das duas anteriores e, na análise de correlação simples (tabela 4.134), caracterizou-se como descrito a seguir:

Houve correlação forte e positiva entre a estatura e o peso ($r=0,868$), sendo seu valor mais próximo da amostra de pré-escolares, do que da de escolares. O mesmo ocorreu com as variáveis idade da criança e peso ($r = 0,78$) e com a correlação entre a idade e a estatura ($r = 0,928$). O sexo da criança, por sua vez, não apresentou correlação significativa com nenhuma dessas variáveis, nem com a distância da instituição ao centro da cidade.

Por outro lado, foram significativas, ainda que fracas, as correlações da distância da instituição ao centro da cidade e o peso ($r = -0,216$); entre aquela variável e a estatura ($r = -0,199$) e entre ela e a idade da criança ($r = -0,216$). A partir desses valores pode-se supor que as crianças das instituições mais distantes eram mais leves e menores que as das instituições mais próximas ao centro da cidade, bem como, que eram mais novas que as das regiões mais centrais (essa última correlação passando a ser significativa apenas na amostra reunida e não nas anteriormente estudadas).

Houve também, indícios de que as crianças negróides eram mais leves ($r = -0,086$) e menores ($r = -0,065$) que as caucasóides; além de mais velhas ($r = -0,076$), todas essas sendo correlações fracas. Além disso, pode-se supor que havia tanto mais crianças negróides nas instituições quanto mais distantes essas eram do centro da cidade ($r=0,085$).

Também houve indícios de que crianças descendentes de italianos eram mais pesadas e maiores que as de outras origens ($r = -0,059$ e $r = -0,051$, respectivamente; correlações fracas). Da mesma forma, pode-se supor que os descendentes de italianos freqüentavam as instituições mais centrais e vice-versa ($r=0,055$, correlação fraca). Finalmente, havia indícios de que parcela significativa dos indivíduos caucasóides tinham pelo menos um sobrenome italiano e dos negróides, apenas sobrenomes de outras origens, ou seja, havia indicações de que uma parcela significativa de caucasóides eram descendentes de italianos e de que entre os descendentes de outras origens havia um número significativo de negróides.

5.4.2. Regressões múltiplas: peso como variável dependente

Das variáveis disponíveis na presente amostra (tabelas 4.134), a regressão múltipla simples, tendo o peso como variável dependentes (tabelas 4.135 e 4.136) não indicou como significativas as variáveis sexo e origem étnica dos ascendentes, o mesmo ocorrendo na regressão múltipla escalonada (tabelas 4.137 a 4.139). Esses modelos entretanto, explicaram 76,15% da variação do peso.

Ao se excluir a estatura do conjunto de variáveis dependentes, na regressão múltipla simples, a variável sexo tornou-se significativa, o contrário o correndo com a variável cor da pele que deixou de ser significativa (tabelas 4.140 e 4.141). Pela regressão múltipla escalonada (tabela 4.142 a 4.144), essa última variável foi selecionada pelo teste F ($\alpha=0,15$), mas não pelo teste χ^2 ($\alpha=0,10$). Esses modelos explicaram 61,38% da variação do peso, sendo que a variável idade da criança explicou 60,82% da mesma.

Ao se incluir entre as variáveis independentes o quadrado da idade e empregar o logaritmo do peso como variável dependente, observou-se na regressão múltipla simples, que não foram significativas as variáveis quadrado da idade, sexo e origem dos ascendentes, italianos ou não (tabela 4.145 e 4.146). Na regressão múltipla escalonada (tabelas 4.147 a 4.149), a variável sexo foi selecionada como significativa, mas não o quadrado da idade. e a origem dos ascendentes; isso pelo critério do teste F ($\alpha=0,15$). O teste χ^2 ($\alpha=0,10$), excluiu tanto o sexo quanto o quadrado da idade. A tabela 4.150 resume os processos de seleção de variáveis discutidos acima.

A seguir foi feito o ajuste da variável dependente logaritmo do peso, corrigindo-o para idade, sexo e suas interações (tabelas 4.151 e 4.152).

Empregando-se a variável logaritmo do peso corrigido, fez-se uma regressão múltipla simples que considerou significativas todas as variáveis disponíveis: estatura, cor da pele, origem dos ascendentes e distância da instituição ao centro da cidade (tabela 4.153 e 4.154) e, esse modelo explicou 88,2 % da variação do peso, o mesmo ocorrendo quanto à seleção de variáveis e valor do coeficiente de regressão na regressão múltipla escalonada (tabelas 4.155 a 4.157).

5.4.3. Regressões múltiplas: estatura como variável dependente

Ao se analisar a estatura como variável dependente na amostra reunida, obteve-se, na regressão múltipla simples, um valor de $R^2=0,8628$, não sendo considerada significativa a variável distância da instituição ao centro da cidade (tabelas 4.158 e 4.159). Os mesmos resultados foram obtidos pela regressão múltipla escalonada (tabelas 4.160 a 4.162). Cabe acrescentar entretanto, que a variável idade da criança explicou 86,09% da variação da estatura.

Ao se incluir o logaritmo do peso como variável dependente e o quadrado da idade entre as variáveis independentes, obteve-se tanto na regressão múltipla simples quanto na escalonada $R^2=0,9061$. Em ambos os casos, só não foi considerada significativa a variável distância da instituição ao centro da cidade (tabelas 4.163 a 4.167). A variável idade da criança explicou 85,50% da variação da estatura e o quadrado da idade, 4,99% da mesma.

A tabela 4.168 facilita a comparação entre os critérios de seleção de variáveis empregados, os quais, no presente caso (poucas variáveis disponíveis e amostra muito grande com ampla variação nos valores das variáveis contínuas), se mostraram equivalentes.

Finalmente, foi feita a correção da variável logaritmo do peso, ajustando-a para sexo e idade e suas interações (tabelas 4.169 e 4.170).

A regressão múltipla simples (tabelas 4.171 e 4.172), incluindo entre as variáveis independentes a distância da instituição ao centro da cidade, a cor da pele e a origem dos ascendentes, evidenciou esta última como não-significativa, assim como a regressão múltipla escalonada (tabelas 4.173 a 4.175). Ambos os resultados entretanto só explicaram aproximadamente 4,0% da variação da estatura.

6. SUMÁRIO E CONCLUSÕES

6.1. Amostra de pré-escolares:

Dos coeficientes de regressão e do que é de conhecimento comum, pode-se afirmar que peso é função da estatura e da idade. O presente estudo, através das diferentes técnicas de regressão empregadas, permitiu estabelecer que, na população de pré-escolares estudada, o peso também é influenciado pela origem étnica da criança quanto à sua cor da pele; pela origem étnica dos ascendentes de sua mãe; pela assiduidade da criança à instituição; pela distância da mesma ao centro da cidade e ainda, conforme o modelo de regressão e o critério de seleção de variáveis empregados, pela idade do pai ao nascimento da mesma.

Por outro lado, quando se excluiu a variável estatura, que foi extremamente explicativa do peso, apareceram outras variáveis como relevantes, destacando-se entre elas o número de cômodos por morador nas residências das crianças, embora a contribuição das demais variáveis, além da estatura e idade seja bem discreta.

É interessante observar a variável cor da pele, que no modelo de regressão escalonada que incluía todas as variáveis, aparecia como explicativa, não apareceu quando se eliminou a estatura do modelo. Inicialmente poderia se supor que a existência de correlação entre essas duas variáveis explicasse tal fato, entretanto, essa não foi significativa ($r = 0,007$). Por outro lado, a variável número de cômodos, que foi empregada neste estudo como indicadora do nível sócio-econômico, aumentou significativamente sua explicação, quando se eliminou a estatura. Isso talvez se explique pelo fato da estatura mascarar o efeito dessa variável.

A estatura dessas crianças é influenciada essencialmente por sua idade, mas também pela sua origem étnica quanto à cor da pele; pela porcentagem da vida da criança transcorrida desde que começou a freqüentar a creche e, eventualmente, pelo sexo da criança, pela distância da instituição ao centro da cidade, pela idade do pai ao nascimento da criança e pela escolaridade desde, e ainda, pela escolaridade da mãe, conforme o modelo de regressão empregado.

A correção dos valores para sexo, idade e combinações dessas duas variáveis, conforme descrito nos métodos do presente trabalho, implicou como variáveis significativas apenas o tempo de freqüência à instituição e a porcentagem deste em relação ao tempo de vida da criança; a assiduidade e ainda, uma variável cuja significância geralmente esteve confundida com o acaso, mas nesse caso foi selecionada, a origem do pai, se do norte ou nordeste do país.

6.2. Amostra de escolares:

Os métodos de análise empregados não se mostraram adequados para essa amostra cujas variáveis apresentaram amplitude de variação restrita, quando comparadas à amostra de pré-escolares. Dessa forma, os maiores valores de coeficiente de regressão apenas se aproximaram de 50,0%. De qualquer forma, a estatura se destacou na explicação da variação do peso, assim como a idade, na explicação da variação da estatura. A cor da pele e a distância da instituição ao centro da cidade foram recorrentemente significativa, em alguns, mas não em todos os métodos empregados, as variáveis sexo e origem dos ascendentes foram significativas. Nessa amostra, todas as variáveis disponíveis foram consideradas significativas na determinação da estatura: idade da criança, origem dos ascendentes, cor da pele e distância da instituição ao centro da cidade, o mesmo não ocorrendo com o quadrado da idade da criança. Ao se fazer a correção para sexo, idade e suas interações só a origem dos ascendentes e a distância da instituição ao centro se mantêm significativas, perdendo significância, a variável cor da pele, mas o modelo não foi adequado uma vez que o valor de R^2 foi 0,0072 na regressão múltipla simples e 0,0061 na escalonada.

6.3. Amostra reunida:

Nessa amostra, os modelos testados chegaram a explicar quase 87,0% da variação do peso (tabelas 4.143 e 4.146) e quase 90,0% da estatura (tabelas 4.151, 4.154, 4.156, 4.159 e 4.163), mostrando-se portanto adequados para a amostra e análises propostas.

Como explicativas da variação do peso foram selecionadas recorrentemente as variáveis estatura, idade e cor da pele da criança, assim com a distância da instituição ao centro da cidade. Na variação da estatura a distância da instituição ao centro da cidade deixou de ser significativa, mas o sexo e a origem dos ascendentes passaram a ser significativas. A correção da variável dependente, para sexo e idade e suas interações, entretanto, excluiu a significância da variável origem dos ascendentes.

6.4. Conclusões finais :

A estatura chegou a explicar 79,56% da variação do peso e a idade da criança 0,13%, na regressão múltipla que envolveu todas as 25 variáveis independentes estudadas na amostra de pré-escolares. Dentre as variáveis relacionadas à influência genética sobre o peso, constatou-se que a cor da pele da criança explicou 0,14% e a origem dos ascendentes maternos (se italianos ou não), 0,10%. A influência do meio foi caracterizada pela variável distância da instituição ao centro da cidade, a qual explicou 0,06% daquela variação, enquanto que a assiduidade da criança à instituição explicou 0,12% da mesma (tabelas 4.44 e 4.45). Retirando-se a variável estatura, a idade da criança explicou 67,39% da variação do peso; a origem étnica dos ascendentes explicou 0,20% do mesmo e o número de cômodos por morador, passou a ser significativo explicando 0,57% daquela variação; a assiduidade da criança ainda explicou 0,22% da mesma (tabelas 4.49 e 4.50).

Quanto ao estudo da estatura, a idade da criança chegou a explicar 87,04% de sua variação. Entre as variáveis de natureza genética, foi significativa apenas a cor da pele, explicando 0,07% da variação da estatura. Entre as variáveis relativas ao ambiente, foram significativas o número de cômodos por morador (0,26%); o tempo de frequência à instituição (0,11%); a escolaridade do pai (0,07%); o percentual da vida da criança transcorrido desde que começou a frequentar a instituição (0,07%); a idade do pai ao nascimento da criança (0,07%) e a distância da instituição ao centro da cidade (0,04%), como pode ser constatado nas tabelas 4.72 e 4.73.

Na amostra de escolares, com um número mais restrito de variáveis independentes (6), a estatura explicou 47,45% da variação do peso e a idade da criança, 0,08%. Uma das duas variáveis relativas à influência genética foi significativa, a cor da pele da criança, a qual explicou 0,52% da variação do peso. A variável relativa ao meio, distância da instituição ao centro da cidade foi significativa e explicou 0,10% da variação do mesmo (tabelas 4.96 e 4.97). Ao ser excluída a estatura, a variável idade da criança, explicou 4,2% da variação do peso e o sexo, 0,85. A variável relativa à influência genética, origem étnica dos ascendentes maternos foi significativa e explicou 0,50% da variação do peso e a variável distância da instituição ao centro da cidade, relativa à influência do meio, explicou 0,58% da variação do peso (tabelas 4.101 e 4.102).

No estudo da estatura dos escolares, a idade da criança chegou a explicar 12,15% da variação do peso e o sexo 0,89% da variação da mesma. As duas variáveis relativas à influência genética, que foram estudadas nessa amostra, foram significativas; a origem étnica dos ascendentes da criança (se italianos ou não) e a cor de sua pele, explicando respectivamente 0,73% e 0,30% da variação da estatura. A distância da instituição ao centro da cidade, única variável relativa ao meio estudada nessa amostra, mostrou-se significativa, explicando 0,30% da variação da estatura (tabelas 4.119 e 4.120).

Na amostra que reuniu todas as crianças integrantes das duas anteriores, obteve-se que a estatura explicou 75,35% da variação do peso e a idade da criança 0,47%. A cor da pele da criança, indicando a influência genética sobre o peso, explicou 0,09% da variação do mesmo. A distância da instituição ao centro da cidade, enquanto indicadora da influência do meio, explicou 0,24% da variação do peso. Excluindo-se a variável estatura, a idade da criança explicou 60,82% da variação do peso e o sexo, 0,10%. Indicando a influência genética, as variáveis origem dos ascendentes e cor da pele da criança, explicaram respectivamente 0,19% e 0,02% da variação do peso. Indicando a influência do meio, a variável distância da instituição ao centro da cidade, explicou 0,23% da variação do peso (tabelas 4.143 e 4.144).

Estudando-se a estatura das crianças, obteve-se que a idade das mesmas chegou a explicar 86,09% de sua variação e o sexo, 0,05%. Dentre as demais variáveis estudadas, foram significativas as duas relativas à influência genética sobre a variação do peso: a origem dos ascendentes e a cor da pele, explicando respectivamente 0,13% e 0,02% da variação da estatura.

Especificamente quanto à variável origem dos ascendentes maternos, mas também quanto à origem dos ascendentes (pai ou mãe), questionou-se sua natureza, se estaria indicando variações de cunho genético ou antes, refletindo características culturais, as quais, como relativas ao meio, estariam influenciando o desenvolvimento físico das crianças, em termos de peso e estatura.

Quanto aos métodos de análise empregados pode-se observar que o critério do teste t , empregado nas regressões múltiplas simples, fornece resultados mais próximos ao do teste F ($\alpha=0,15$), empregado nas regressões múltiplas

escalonadas, se $\alpha=0,10$ ou, ainda mais próximos, se $\alpha=0,15$. Por outro lado, o critério do teste χ^2 ($\alpha=0,10$) empregado nas regressões múltiplas escalonadas, caracterizou-se como mais eficiente na seleção de variáveis recorrentemente significativas, de acordo com os diferentes modelos empregados, eliminando, geralmente, variáveis cuja significância poderia estar confundida com o acaso. Seria este último teste, possivelmente, o mais indicado para análises com muitas variáveis, semelhantes às conduzidas no presente trabalho.

Os modelos de regressão que analisam todas as variáveis simultaneamente (na realidade, faz o ajuste simultâneo para diversas co-variáveis e compara vários grupos, numa análise de covariância) mostrou-se adequado para explicar variações amplas e pouco adequado para variações menores. Por outro lado, o ajuste prévio da variável dependente peso ou estatura para o sexo e idade, alterou bastante as variáveis selecionadas e, quando a variação da idade não foi suficientemente ampla (amostra de escolares), explicou muito pouco da variação do peso e da estatura.

Quanto à composição étnica da cidade de Piracicaba, constatou-se que, no nível sócio-econômico predominante na amostra de pré-escolares (classes baixa e média-baixa), mas também incluindo crianças de uma pré-escola particular e da creche do Campus da USP de Piracicaba, de nível sócio-econômico mais elevado (classes média ou superior); incluindo indivíduos que têm filhos na faixa etária pré-escolar (zero a aproximadamente seis anos) constituíram uma população com as seguintes proporções:

- 28,7% das crianças tinham pelo menos um genitor com ascendentes italianos contra 71,3% de outras origens; desse total, 16,5% dos pais eram descendentes de italianos contra 83,5% de outras origens e 15,6% das mães eram descendentes de italianos contra 84,4% de outras origens;
- dentre as crianças que integravam a população estudada, 70,8% tinham fenótipo caucasóide para o caráter cor da pele contra 28,1% de negróides e 0,2% de asiáticos, não sendo identificada a cor da pele de 0,8% das crianças.
- quanto à região de origem dos pais; 0,22% vieram do norte do país; 10,46% de estados do nordeste; 0,68% do centro-oeste; 8,8% da região Sul e 0,65% do

exterior (América Latina e Europa) contra 79,48% da região sudeste, sendo que 62,21% do estado de São Paulo.

- quanto à região de origem das mães, 0,40% vieram do norte do país; 8,95% de estados do nordeste; 0,70% do centro-oeste; 7,9% da região Sul e 0,01% do exterior (América Latina) contra 81,99% da região sudeste, sendo que 65,30% do estado de São Paulo.
- após o estado de São Paulo, os estados de Minas Gerais e Paraná foram os que mais contribuíram na composição da população estudada. De Minas Gerais vieram 16,25% dos pais e 16,32% das mães; do Paraná vieram 8,52% dos pais e 7,79% das mães; observando-se que os padrões de migração eram bastante equilibrados entre os sexos.
- quase 100% das crianças da amostra de pré-escolares nasceram em Piracicaba, SP.

A partir dos presentes resultados sugere-se o desenvolvimento dos seguintes estudos:

- Partindo das variáveis significativas do presente trabalho, por exemplo: origem étnica dos ascendentes da mãe; cor da pele da criança; distância da instituição ao centro da cidade; idade do pai ao nascimento da criança, entre outras; desenvolver, inicialmente, uma regressão múltipla para as variáveis sexo, idade, quadrado da idade, interação sexo-idade e sexo-quadrado da idade para cada grupo em estudo, por exemplo o de crianças com mães de origem italiana e aquele de mães de origem não-italiana. (Esse procedimento permite a correção das estimativas do peso e da estatura nos grupos estudados, eliminando o efeito das variáveis sexo, idade e suas interações, que podem ser consideradas variáveis intervenientes ao problema principal em estudo). A seguir corrigir os valores de Y , obtendo-se as médias do peso de cada um dos grupos em estudo, as quais podem, então, ser comparadas entre si (teste t para comparação das médias e teste F para comparação das variâncias). Um outro passo consistiria na comparação, pelo teste t , do valor dos coeficientes obtidos nos dois grupos,

para cada variável do modelo usado para o ajuste da variável dependente, verificando-se a significância das diferenças eventualmente registradas.

- Análise do conjunto de dados referentes aos pré-escolares pelo método de regressão dos componentes principais o qual permitiria contornar alguns dos problemas comuns a análises de dados não experimentais, especialmente relacionados à seleção de variáveis significativas. Como comentado por PALM & IEMMA (1995), “a minimização da soma de quadrados do resíduo, é certamente o critério mais lembrado quando se pretende ajustar uma equação de regressão linear múltipla um conjunto de dados”. Em dados não-experimentais, entretanto, “o fenômeno da multicolinearidade é mais comum e, neste caso, a estimativa pelos mínimos quadrados convencionais, conduz a estimativas cujas variâncias são muito grandes”. Este método permitiria ainda, trabalhar adequadamente com dados não transformados, bem como, separar “a priori” as variáveis entre dois grupos, aquelas relacionadas ao ambiente e aquelas de natureza genética.
- Desenvolver um estudo sobre o desenvolvimento físico de crianças especificamente com descendentes de mineiros, integrantes da presente amostra de pré-escolares e crianças cujos pais permaneceram nos municípios de origem, destacando-se no presente trabalho, como origem de migrantes do estado de Minas Gerais, os municípios de Minas Novas e Novo Cruzeiro. Os dados obtidos poderiam ser confrontados com aqueles de crianças da presente amostra, mas descendentes de pai e mãe paulista Tal estudo permitira melhor caracterização de componentes genéticos e do meio sobre o desenvolvimento físico dessas crianças.
- Desenvolver um estudo semelhante ao proposto acima, com descendentes de imigrantes do Paraná e que permaneceram nos municípios de origem.
- Buscar outras abordagens envolvendo, a partir da amostra de pré-escolares, o estudo de gêmeos (já identificados pelas datas de nascimento e nomes do pai e mãe) e outras crianças, a eles equivalentes, em termos de sexo, idade, cor da pele e nível sócio-econômico, também com o objetivo acima descrito de caracterizar os componentes genéticos e relativos ao ambiente, no desenvolvimento físico de crianças.

- Uma outra sugestão seria empregar, em vez do peso e estatura, as relações peso/estatura e estatura/idade como variáveis dependentes, excluindo-se então a estatura no primeiro caso e a idade, no segundo, dentre as variáveis independentes. Isso permitiria o estudo da influência de diversas variáveis sobre o biotipo das crianças, bem como relacionar os resultados obtidos ao estado nutricional das mesmas.
- Sugere-se ainda, que nas variáveis relativas à origem geográfica dos pais, bem como à distância matrimonial, sejam empregadas distâncias em quilômetros ou outra unidade pertinente, empregando-se portanto variáveis contínuas e não categóricas, como as empregadas no presente estudo, para indicar esses parâmetros.

Esses trabalhos poderiam confirmar ou não as indicações do presente estudo e contribuiriam para a elaboração de um modelo matemático relativo ao desenvolvimento físico de crianças, o qual incluiria efetivamente, além das variáveis tradicionais, peso, estatura, sexo e idade, outras que tenham se mostrado recorrentemente significativas e relevantes ao problema em questão.

7.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, M.I.F. 1996 comunicação pessoal.
- AZEVEDO, T. Cultura e Situação Racial no Brasil. Rio de Janeiro. Ed. Civilização Brasileira S.A. 1966. 199p. (Retratos do Brasil, nº 42)
- BABA, N.; SHAAR, K.; ISMAIL, L.E.-S.; ADRA, N. Comparison of nutritional status of pre-school children at day care centres and at home from different socioeconomic backgrounds in Beirut. Journal of Human Nutrition and Dietetics. 9:89-103, 1996.
- BASTOS DE AVILLA Antropometria de Desenvolvimento Físico (Métodos e Pesquisas de Antropologia Física). Rio de Janeiro. Museu Nacional. 1940.
- BEIGUELMAN, B. A somatometric study on Japanese immigrants and Japanese unmixed descendants in Brazil. Zeitsch für Morphologie und Anthropologie, 53:296-299, 1963.
- BEIGUELMAN, B. Métodos estatísticos de estudo de caracteres quantitativos em gêmeos. Ciência e Cultura, 22(4):299-321, 1970.
- BEIGUELMAN, B. Curso Prático de Bioestatística. 3ª edição. Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil. Revista Brasileira de Genética. 1994a. 244p.
- BEIGUELMAN, B. Dinâmica dos genes nas famílias e nas populações. Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil, Revista Brasileira de Genética. 1994b. 460p.
- BITTENCOURT, S.A.; LEAL, M.C.; JOURDAN-GADELHA, A.M.; OLIVEIRA, M.A. Crescimento, diarreia e aleitamento materno: o caso da Vila do João. Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, 9 (supl. 1): 7-13, 1993.
- BROUSSARD, B.A.; JOHNSON, A.; HIMES, J.H.; STORY, M.; FICHTNER, R.; HAUCK, F.; BACHMAN-CARTER, K.; HAYES, J.; FROHLICH, K.; GRAY, N.; VALWAY, S.; GOHDES, D. Prevalence of obesity in American indians and Alaska natives. American Journal of Clinical Nutrition. USA. 53:1535-42S, 1991.
- BUTTRISS, J. Survey of pre-school eating habits. Nutrition & Food Science. 4:24-27, 1995.
- CASTRO, I.R.R. & ANJOS, L.A. Vigilância nutricional e morbidade de crianças menores de 5 anos numa unidade básica de saúde: análise da série histórica 1987-91. Cadernos de Saúde Pública. 9 (supl.1):36-45, 1993.
- CODY, R.P. & SMITH, J.K. Applied Statistics and the SAS Programming Language. 3ª edição. New York. North-Holland ed. 1991. 403p.
- COMAS, J. Manual de Antropologia Física. México. Fondo de Cultura Economica. 1957. 698p.
- DANIEL, C & WOOD, F.S. Fitting Equations to Data - computer analysis of multifactor data. 2ª ed. New York. John Willey & Sons. 1980. 458p.

- DESAI, I.D. ; GARCIA TAVARES, M.L. ; DUTRA DE OLIVEIRA, B.S.; DESAI, I.D.; CEVALLO, L.S.; ROMERO, S.; MOURA DUARTE, F.A. ; DUTRA DE OLIVEIRA, J.E. Crescimento e Desenvolvimento de filhos de "Bóias-frias" ou trabalhadores volantes rurais na área de Ribeirão Preto. In: DUTRA DE OLIVEIRA, J.E. & DUTRA DE OLIVEIRA, M.H.S. (Ed.) Bóias-frias - uma realidade brasileira - um estudo sócio-econômico-nutricional sobre trabalhadores volantes rurais da área de Ribeirão Preto. ACIESP nº30 CNPq. 1981. 273p.
- DIÉGUES JR., M. Etnias e culturas no Brasil. Rio de Janeiro. Biblioteca do Exército Ed. . 1980. 208p.
- DRAPER, N.R. & SMITH, H. Applied Regression Analysis. 2ª edition. New York. John Willey & Sons. 1981. 709p. Wiley Series in Probability and Mathematics Statistics.
- FOLEY, R. Apenas mais uma espécie única - padrões de ecologia evolutiva humana. São Paulo, EDUSP, 1993. 363p. (Coleção Ponta)
- FORASTIERI, J.C.S. (1996) - comunicações pessoais.
- GERMANO PERECIN, M.T. 1996 - comunicações pessoais.
- DEAN, A.G.; (Manual) - EPI INFO, version 6: a word processing, database, and statistics program for epidemiology on microcomputers. Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, Georgia, U.S.A., 1994
- GUÉRIOS, R.F. M. Dicionário Etimológico de nomes e sobrenomes. São Paulo. Ed. Ave Maria, 1973. 231p.
- GOMES, F.P. Curso de Estatística Experimental. 2ª edição. Piracicaba, São Paulo. ESALQ/USP. 1963. 384p.
- HERON, A. Cuidados e Educação do pré-escolar nos países em Desenvolvimento. Cad. de Pesquisa. São Paulo. (38):50-86, ago, 1981.
- HOFFMANN, R. & VIEIRA, S. Uso de Variáveis Binárias. in: Análise de regressão: uma introdução à Econometria. São Paulo, Hucitec/ EDUSP. 1977. 339p. (cap5)
- HUNT, C. & RIGLEY, L.. A study of the dietary habits, heights and weights of primary schoolchildren. Nutrition & Food Science. 4:5-7, 1995.
- KLEINBAUM, D.G. & KUPPER, L.L. Applied Regression Analysis and other Multivariable Methods. Massachusetts, Duxbury Press. 1978. 556p.
- KLINBERG, O. As diferenças raciais. São Paulo. Cia. Edit. Nacional. 1966. 315p. (Biblioteca Universitária- Ciências Sociais)
- KRIEGER, H. ; MORTON, N.E.; MI, M.P.; AZEVÊDO, E.; FREIRE-MAIA, A.; YASUDA, N. Racial admixture in north-eastern Brazil. Annual Human Genetics, London, 29:113-125, 1965.
- LOFTI, M. Growth monitoring: a brief literature review of current knowledge. Food and Nutrition Bulletin, 10(4):3-10. 1988.

- MALLOWS, C.L. Some comments on C_p Technometrics. 15 :661-75, 1973.
- MALUF, A. Piracicaba - passado e presente. Prefeitura Municipal de Piracicaba. 1988. 208 p.
- MANCUSO, M.I.R. O fenômeno da permanência no sistema social rural. Piracicaba. 1975. 218p. (Mestrado. ESALQ-USP)
- MARCONDES, E. Desvio padrão vs percentil. Pediatria. São Paulo, 1:148-58, 1979.
- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO. Plano decenal de educação para todos (1993-2003). Brasília. MEC. 1993a Versão Atualizada. 120p.
- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO. Política da Educação e do Desporto - proposta. Secretaria de Educação Fundamental- Coordenação de Educação Infantil. Brasília. MEC/SEF/COEDI, 1993b. 28p.
- MORCILLO, A.M. Estudo Comparativo de Sete Parâmetros Antropométricos em Escolares da cidade de Paulínia - São Paulo, referente aos Períodos de 1979/1980 e 1984/1985. Campinas, 1987. 124p. Tese (Doutorado) - UNICAMP.
- MOLINA, M.I.G. Migração Rural-rural - Análise sociológica da migração dos parceiros do Projeto Iguatemi. Piracicaba, 1970. 188p. (Doutorado - ESALQ/USP).
- MOLINA F^o, J. & MOLINA, M.I.G. Nível de vida das famílias dos parceiros do projeto de assentamento em Iguatemi, MT. ESALQ/USP, Piracicaba, 1971. (Série Pesquisa n^o 13).
- MOORE, K. L. Embriologia Clínica. 2^a edição. Rio de Janeiro. Ed. Interamericana. 1978. 403p.
- MORAN, E.F. Adaptabilidade Humana: uma introdução à antropologia ecológica. São Paulo. EDUSP. 1994. 445p. (Coleção Ponta)
- MUSSEN, P.H.; CONGER, J.J.; KAGAN, J.; HUSTON, A.C. Desenvolvimento e Personalidade da Criança. 2^a edição. São Paulo. Ed. Harbra Ltda. 1988. 553p.
- NASELLI, A.; DI BATISTA, E.; VIGNOLO, M.; ALCARDI, G. Morphological pattern in constitutional growth delay. Acta Medica Auxológica. Milano, Italy, 16(1):51-7, 1984.
- NOBRE FERRAZ, H. (1996) - comunicações pessoais.
- NETER, J. ; WASSERMAN, W. ; KUTNER, M.H. Applied Linear Regression Models. Homewood, Illinois. Richard D. Irwin, INC.. 1983. 547p
- NICK, E. & KELLNER, S. R. O. Fundamentos de Estatística para as Ciências do Comportamento. Rio de Janeiro. Ed. Renes Ltda. 1971. 316P.

- OLINTO, M.T., VICTORIA, C.G.; BARROS, F.C.; TOMASI, E. Determinantes da desnutrição infantil em uma população de baixa renda: um modelo de análise hierarquizado. Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, 9 (supl.1):14-27, 1993.
- PAPALIA, D.E. ; OLDS, S.W. O Mundo da Criança. Rio de Janeiro. McGraw-Hill do Brasil Ltda. 1981. 587p.
- PEREIRA, J.B.B. Cor, profissão e mobilidade - o negro e o rádio de São Paulo. São Paulo. EDUSP. 1967. 285p. (Biblioteca Pioneira das Ciências Sociais)
- PILLOTO, R.F.; MAGNA, L.A.; BEIGULEMAN, B. Factors influencing human birth in normal pregnancy: a prospective study in a Brazilian university hospital. Revista Brasileira de Genética. 16(2):457-469, 1993.
- POLLITZER, W.S. & ANSERSON, J.J.B. Ethnic and genetic differences in bone mass: a review with a heredity vs environmental perspective. American Journal of Clinical Nutrition. USA. 50(6):1244-59. Dec, 1989.
- ROCHE, A.F. Adult stature prediction : a critical review. Acta Medica Auxologica, Milano, Italy, 16(1):5-24, 1984.
- ROLLAND-CACHERA, M.F.; AKROUT, M. ; DEHEEGER, M. Mesures anthropométriques chez l'enfant. Influence de facteurs d'environnement. Cahiers de Nutrition et de Dietetique. 30(3):167-71. 1995.
- SALDANHA, P.H. Efeito da migração sobre a estrutura genética de uma comunidade Paulista. São Paulo. FFCL-USP. 1068. 226p. (Boletim nº 284, Biologia nº 12).
- SANTOS, R.V. Crescimento físico e estado nutricional de populações indígenas brasileiras. Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, 9 (supl. 1): 46-57, 1993.
- SALVATORI PISANI Lo stato di San Paolo nel cinquentenario dell'Imigrazione.. Typ. Napoli Salerno & C. San Paolo. 1937, 1389p.
- SAS Institute Inc. SAS Stat Guide, Release 6.03 Edition. Cary, NC:SAS Institute Inc. 1988. 1028p.
- SHARAV, T. & BOWMAN, T. Dietary practices, physical activity, and body-mass index in a selected population of down syndrome children and their siblings. Clinical Pediatrics, 31(6):341-344, 1992.
- SICHERI, R.; MOURA, A.S.; GODOY, J.L.; NIERO, N.; MATSUMOTO, F.N. Estado nutricional de crianças e relações de trabalho da família em uma comunidade rural do Paraná, Brasil. Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, 9 (supl. 1): 28-35, 1993.
- SILVA, R.M.R. (COORD) Crianças e adolescentes - indicadores sociais (vol1) Rio de Janeiro. UNICEF/IBGE. 1987. 64p
- SILVA, M.V. & STURION, G.L. Estado nutricional e condições de vida de crianças matriculadas nos centros educacionais e creches-CEC's de Piracicaba - relatório de pesquisa. Dezembro. 1995.

- SNEDECOR, G.W. & COCHRAN, W.G. Statistical Methods: applied to experiments in agriculture and biology. 5ª edição. Iowa. Iowa State University Press. 1956. 535p.
- SPURR, G.B. Body size, physical work capacity, and productivity in hard work: is bigger better? Nestlé Workshop series. 14:215-243, 1988.
- STUNKARD, A.J. ; HARRIS, J.R. ; PEDERSEN, N.L. ; McCLEARN, G.E. The Body-mass index of twins who have been reared apart. The New England Journal of Medicine. (USA), 322(21):1483-93, may, 1990.
- VALLOIS, H.-V. As raças Humanas. São Paulo. Ed. Difusão Européia do Livro. 1954. 135p.
- VAN DER BROECK, J. ; MEULEMANS, W.; EECKELS, R. Nutritional assessment: the probelm of clinical-anthropometrical mismatch. European Journal of Clinical Nutrition, 48:60-65, 1993.
- VAN DER BROECK, J. ; EECKELS, R.; MASSA, G. Validity of single-weight measurements to predict current malnutrition and mortality in children. Journal-of-Nutrition. 126(1):113-120, 1996.
- VELUTTINI, A.S.; ROSSI, W.; DESAI, I.D.; DUARTE, G.D.; BEZERRA, L.A.F.; DUTRA DE OLIVEIRA. J.E. Análise sócio-econômica da alimentação de trabalhadores volantes rurais em Ribeirão Preto. In: DUTRA DE OLIVEIRA, J.E. & DUTRA DE OLIVEIRA, M.H.S. (Ed.) Bóias-frias - uma realidade brasileira - um estudo sócio-econômico-nutricional sobre trabalhadores volantes rurais da área de Ribeirão Preto. ACIESP nº30 CNPq. 1981. 273p.
- VIEIRA, S. Estudo de funções assintótico-sigmóides. Piracicaba, 1975. 105p. (Livre-docência- FOP/UNICAMP).
- VIEIRA, S. Regressão e Correlação com o uso do SAS System. 1996 (em elaboração)
- WATERLOW, J.C. Observations on the natural history of stunting. Nestlé Nutrition Workshop series. 14:1-15, 1988.
- WIENDL, M.L.T.B. Influência de fatores sócio-culturais no nível alimentar de famílias rurais do município de Piracicaba, Estado de São Paulo. Piracicaba. 1970. 159p. (Doutorado- ESALQ/USP).
- WILSON, E. O. Diversidade da vida. Cia. Editora das Letras. São Paulo. 1994, 447p.

8. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- ALVES, M.C. SAS- Básico: Introdução à linguagem de programação no DOS. Piracicaba-SP. 1989. 107p. (Série Didática CIAGRI nº9).
- ALVES, M.C. SAS- Estatística Básica. 2ª edição. Piracicaba-SP. 1994. 53p. (Série Didática CIAGRI nº16).
- ALVES, M.C. SAS- Estatística Multivariada. Piracicaba-SP. 1993. 111p. (Série Didática CIAGRI nº23).
- AZEVEDO, T. Cultura e situação racial no Brasil. Rio de Janeiro. Ed. Civilização Brasileira S.A. 1966. 199p. (retratos do Brasil nº 42).
- CAMBIAGHI, O. A presença Alemã no Brasil. História da Instrução em Sorocaba. Estudos Regionais Paulistas. Instituto Histórico e Geográfico de Piracicaba. p 111-120. 1984.
- CASTRO, J. Distribuição Geográfica do Efetivo Humano. in: Ensaio de Geografia Humana. São Paulo. Ed. Brasiliense. 1959. 283p. (cap III, p. 29-39)
- CASTRO, J. Estudo Geográfico da Raças. in: Ensaio de Geografia Humana. São Paulo. Ed. Brasiliense. 1959. 283p. (cap IV, p. 41-50)
- DEAN, A.G.; (Manual) - EPI INFO, version 6: a word processing, database, and statistics program for epidemiology on microcomputers. Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, Georgia, U.S.A., 1994
- FERREIRA, J.P. (coord.) Municípios do Estado de Minas Gerais. Enciclopédia dos Municípios Brasileiros - XXVI volume. Rio de Janeiro, 1959. 459p. (Publicação Comemorativa do 23º aniversário do Instituto Brasileiro de geografia e Estatística)
- FOSTER & HEADLEY Jardim de Infância - princípios gerais - direção de atividades. Rio de Janeiro. Ed. Ao Livro Técnico S.A. 1967. 603p.
- FRANCHI-PINTO, C. Incidência, sazonalidade, razão de sexo e outros aspectos da Biologia da Gemelaridade. Campinas. 1996. 241p. Tese (Doutorado) UNICAMP.
- HERANI, M.L.G. Normas para a apresentação de Dissertações e Teses. São Paulo. Bireme - Centro Latino Americano e do Caribe de Informações em Ciências da Saúde. 1990. 45p.
- HERZBERG, P. A.. How SAS Works: a comprehensive introduction to the SAS System. 2ª edition. Canada. Springer-Verlag/Captus Press. 1990. 193p.
- IANNI, O. Raças e classes sociais no Brasil. Rio de Janeiro. ed. Civilização Brasileira. 1972. 248p.
- OLIVEIRA, J.C.V. SAS- Banco de Dados. Piracicaba-SP, 1990. 45p. (Série Didática CIAGRI nº26).

- PASTORE, J. Desigualdade e mobilidade Social no Brasil. São Paulo. T.A. Queiroz Ed. Ltda./EDUSP. 1979. 217p. (Estudos Brasileiros)
- PEDHAZUR, E.J. Multiple Regression in Behavioral Research: Explanation and Prediction. 2ª edição. New York. Holt, Rinehart and Winston ed. 1982. 822p.
- PERECIN, M. T. G. O censo de 1822 e as relações de poder em Vila Nova da Constituição. Revista do Instituto Histórico e Geográfico de Piracicaba. 1(1):78-97, 1991.
- PEREIRA, J.B.B. Cor, profissão e mobilidade - o negro e o rádio em São Paulo. São Paulo. EDUSP. 1967. 285p. (Biblioteca Pioneira das Ciências Sociais).
- SAS INSTITUTE INC. SAS/STAT™ Guide for personal computers, Version 6 edition. Cary, NC: SAS Institute Inc., 1987. 1028p.
- SIEGEL, S. Nonparametric Statistics for the behavioral sciences. New York. MacGraw-Hill Book Company, Inc. 1956. 312p.
- SMITH, T. L. Brasil, povo e instituições. Rio de Janeiro. Ed. Bloch / USAID. 1967. 687 p.
- STSC Inc. (Statistical Graphics Corporation) STARGRAPHICS - Statistical Graphics System. U.S.A. 1985. 700p. (Manual)
- VIEIRA, S. Introdução à Bioestatística. Rio de Janeiro. Editora Campus Ltda. 1981. 294p.
- VITTI, L. Contribuição Tirolesa ao Município. Revista do Instituto Histórico e Geográfico de Piracicaba. 1(1):15-17, 1991.

ANEXO I
CRONOGRAMA DESENVOLVIDO NA COLETA DE DE DADOS

CRONOGRAMA DESENVOLVIDO NA COLETA DE DADOS:

INSTITUIÇÃO	FORMA DE OBTENÇÃO DOS DADOS
Colégio "Luiz de Queiroz" - CLQ (1ª série do 1º grau=45 crianças) DATA DA COMPILAÇÃO:20/06/94 Educação End. R. Hide Maluf, 240 Piracicaba-SP (Ficha de alimentação=25 cças)	Coleta no arquivo da Coordenadora Pedagógica e Fichas de Matrícula. Peso e estatura coletados pelo prof. de Física da Instituição, sendo aferida a precisão da balança antropométrica. Envio de Fichas de alimentação aos pais.
Colégio Cidade de Piracicaba (Pré-primário e 1ª série do 1º Grau= 98 cças) DATA DAS MEDIDAS:22/06/94 End: R. Silva Jardim, 1763 Piracicaba-SP (Ficha de alimentação=73 cças)	Coleta nos arquivos da Secretaria. Peso e estatura tomados no local pela pesquisadora responsável pelo presente trabalho. Envio de Fichas de Alimentação aos pais.
CEI Independência (berçário e creche=71 crianças) DATA DAS MEDIDAS= 30/08/94 End: R. 1ª Margarida Maria, 378 Piracicaba-SP	Sócio-econômicos: agente de Saúde da Instituição. Peso e estatura: obtidos no local pela pesquisadora responsável pelo presente trabalho.
CEI Paulicéia (berçário e creche=86 crianças) DATA DAS MEDIDAS= 12/09/94 End: R. D. Aurora, 369 Piracicaba-SP	Sócio-econômicos: agente de Saúde da Instituição. Peso e estatura: obtidos no local pela pesquisadora responsável pelo presente trabalho.
CEI Joaninha Morganti (creche=103 crianças) DATA DAS MEDIDAS= 12/09/94 End: R. da Constituição, 151 Piracicaba-SP	Sócio-econômicos: agente de Saúde da Instituição. Peso e estatura: obtidos no local pela pesquisadora responsável pelo presente trabalho.
CEI Esplanada (berçário e creche=80 crianças) DATA DAS MEDIDAS= 14/09/94 End: R. José Pedro de Freitas, 123 Piracicaba-SP	Sócio-econômicos: agente de Saúde da Instituição. Peso e estatura: obtidos no local pela pesquisadora responsável pelo presente trabalho.
CEI Jardim São Paulo (berçário e creche=143 crianças) DATA DAS MEDIDAS= 15/09/94 End: R. Felinto de Brito, s/nº Piracicaba-SP	Sócio-econômicos: agente de Saúde da Instituição. Peso e estatura: obtidos no local pela pesquisadora responsável pelo presente trabalho.
CEI Jardim Tóquio (berçário e creche=76 crianças) DATA DAS MEDIDAS= 16/09/94 End: R. Prof. Corte Brilho, 497 Piracicaba-SP	Sócio-econômicos: agente de Saúde da Instituição. Peso e estatura: obtidos no local pela pesquisadora responsável pelo presente trabalho.

(continuação)

INSTITUIÇÃO	FORMA DE OBTENÇÃO DOS DADOS
CEI Jaraguá (berçário e creche=97 crianças) DATA DAS MEDIDAS= 31/10/94 End: R. Prof. Mariano da Costa, 364 Piracicaba-SP	Sócio-econômicos: agente de Saúde da Instituição. Peso e estatura: obtidos no local pela pesquisadora responsável pelo presente trabalho.
CEI Vila Cristina (berçário e creche=101 crianças) DATA DAS MEDIDAS= 20/09/94 End: R. Bom Pastor, 282 Piracicaba-SP	Sócio-econômicos: agente de Saúde da Instituição. Peso e estatura: obtidos no local pela pesquisadora responsável pelo presente trabalho.
CEI Novo Horizonte (berçário e creche=95 crianças) DATA DAS MEDIDAS= 01/11/94 End: R. Nº 1, 233 Piracicaba-SP	Sócio-econômicos: agente de Saúde da Instituição. Peso e estatura: obtidos no local pela pesquisadora responsável pelo presente trabalho.
CEI Planalto (berçário e creche=75 crianças) DATA DAS MEDIDAS= 22/09/94 End: R. Francisco Ray, s/nº Piracicaba-SP	Sócio-econômicos: agente de Saúde da Instituição. Peso e estatura: obtidos no local pela pesquisadora responsável pelo presente trabalho.
CEI Jupia (berçário e creche=78 crianças) DATA DAS MEDIDAS= 23/09/94 End: R. João Eudócio da Silva, s/nº Piracicaba-SP	Sócio-econômicos: agente de Saúde da Instituição. Peso e estatura: obtidos no local pela pesquisadora responsável pelo presente trabalho.
CEI São Miguel (berçário e creche=68 crianças) DATA DAS MEDIDAS= 26/09/94 End: R. Dr. Romeu de Carvalho, 200 Piracicaba-SP	Sócio-econômicos: agente de Saúde da Instituição. Peso e estatura: obtidos no local pela pesquisadora responsável pelo presente trabalho.
CEI Petrópolis (berçário e creche=63 crianças) DATA DAS MEDIDAS= 27/09/94 End: R. Elvira Boyes, 358 Piracicaba-SP	Sócio-econômicos: agente de Saúde da Instituição. Peso e estatura: obtidos no local pela pesquisadora responsável pelo presente trabalho.
CEI Piracicamirim (berçário e creche=79 crianças) DATA DAS MEDIDAS 28/09/94 End: R. Benedito G. Teixeira, 378 Piracicaba-SP	Sócio-econômicos: agente de Saúde da Instituição. Peso e estatura: obtidos no local pela pesquisadora responsável pelo presente trabalho.

(continuação)

INSTITUIÇÃO	FORMA DE OBTENÇÃO DOS DADOS
CEI Caxambu (berçário e creche=67 crianças) DATA DAS MEDIDAS= 29/09/94 End: R. Dr. Paulo Brum, 441 Piracicaba-SP	Sócio-econômicos: agente de Saúde da Instituição. Peso e estatura: obtidos no local pela pesquisadora responsável pelo presente trabalho.
CEI Sol Nascente (berçário e creche=89 crianças) DATA DAS MEDIDAS= 30/09/94 End: R. José Tomazello, 80 Piracicaba-SP	Sócio-econômicos: agente de Saúde da Instituição. Peso e estatura: obtidos no local pela pesquisadora responsável pelo presente trabalho.
CEI CECAP (creche=115 crianças) DATA DAS MEDIDAS= 05/10/94 End: R. Ibrain Nobre, 29 Piracicaba-SP	Sócio-econômicos: agente de Saúde da Instituição. Peso e estatura: obtidos no local pela pesquisadora responsável pelo presente trabalho.
CEI Eldorado (berçário e creche=77 crianças) DATA DAS MEDIDAS= 06/10/94 End: R. Cândido Mota, s/nº Piracicaba-SP	Sócio-econômicos: agente de Saúde da Instituição. Peso e estatura: obtidos no local pela pesquisadora responsável pelo presente trabalho.
CEI Municipal (berçário e creche=53 crianças) DATA DAS MEDIDAS= 07/10/94 End: R. Campos Sales, 300 Piracicaba-SP	Sócio-econômicos: agente de Saúde da Instituição. Peso e estatura: obtidos no local pela pesquisadora responsável pelo presente trabalho.
CEI Algodoal (berçário e creche=98 crianças) DATA DAS MEDIDAS= 17/10/94 End: R. Pompílio R. Flores, 254 Piracicaba-SP	Sócio-econômicos: agente de Saúde da Instituição. Peso e estatura: obtidos no local pela pesquisadora responsável pelo presente trabalho.
CEI Vila Fátima (berçário e creche=93 crianças) DATA DAS MEDIDAS= 18/10/94 End: R. João Alves de Almeida, 357 Piracicaba-SP	Sócio-econômicos: agente de Saúde da Instituição. Peso e estatura: obtidos no local pela pesquisadora responsável pelo presente trabalho.
CEI Santa Terezinha (berçário e creche=120 crianças) DATA DAS MEDIDAS= 19/10/94 End: R. Nereu Ramos, 456 Piracicaba-SP	Sócio-econômicos: agente de Saúde da Instituição. Peso e estatura: obtidos no local pela pesquisadora responsável pelo presente trabalho.

(continuação)

INSTITUIÇÃO	FORMA DE OBTENÇÃO DOS DADOS
CEI IAA (berçário e creche=90 crianças) DATA DAS MEDIDAS= 20/10/94 End: R. João Pedro Correa, 810 Piracicaba-SP	Sócio-econômicos: agente de Saúde da Instituição. Peso e estatura: obtidos no local pela pesquisadora responsável pelo presente trabalho.
CEI Jardim Sônia (berçário e creche=86 crianças) DATA DAS MEDIDAS= 21/10/94 End: Av. Euclides Figueiredo, 79 Piracicaba-SP	Sócio-econômicos: agente de Saúde da Instituição. Peso e estatura: obtidos no local pela pesquisadora responsável pelo presente trabalho.
CEI Jardim Boa Esperança (berçário e creche=85 crianças) DATA DAS MEDIDAS= 25/10/94 End: R. 11, 127 Piracicaba-SP	Sócio-econômicos: agente de Saúde da Instituição. Peso e estatura: obtidos no local pela pesquisadora responsável pelo presente trabalho.
CEI Balbo (creche=96 crianças) DATA DAS MEDIDAS= 26/10/94 End: R. 28, 40 Piracicaba-SP	Sócio-econômicos: agente de Saúde da Instituição. Peso e estatura: obtidos no local pela pesquisadora responsável pelo presente trabalho.
IEI Artemis (berçário e creche=97 crianças) DATA DAS MEDIDAS= 27/10/94 End: Av. Fioravante Cenedese, 675 Piracicaba-SP	Sócio-econômicos: agente de Saúde da Instituição. Peso e estatura: obtidos no local pela pesquisadora responsável pelo presente trabalho.
CCIN E. O. S. QUEIROZ (ESALQ) (berçário e creche=41 crianças) DATAS(COMPILAÇÃO)= 15e19/12/94 End: Av. Pádua Dias, 11 Piracicaba-SP	Sócio-econômicos: agente de Saúde da Instituição. Peso e estatura: obtidos no local pela pesquisadora responsável pelo presente trabalho.
EEPSG Marquês de Monte Alegre (1ªsérie/1ºgrau/CB=35 crianças) DATA DAS MEDIDAS= 28e29/08/94 End: Av. Pedro Morganti, s/nº Piracicaba-SP	Dados enviados pela escola à Delegacia de Ensino de Piracicaba. Peso e estatura: obtidos pelo professor de Educação Física da Instituição.

(continuação)

INSTITUIÇÃO	FORMA DE OBTENÇÃO DOS DADOS
EEPSG E. Mello Ayres (1ªsérie/1ºgrau/CB=98 crianças) DATA DAS MEDIDAS= 01/12/94 End: R. Fernando F. da Costa, 492 São Dimas-Piracicaba-SP	Dados enviados pela escola à Delegacia de Ensino de Piracicaba. Peso e estatura: obtidos pelo professor de Educação Física da Instituição.
EEPG Paulo Luis Valério (1ªsérie/1ºgrau/CB=17 crianças) DATA DAS MEDIDAS= 26/11/94 End: Estrada de Anhumas, s/nº Serrote-Piracicaba-SP	Dados enviados pela escola à Delegacia de Ensino de Piracicaba. Peso e estatura: obtidos pelo professor de Educação Física da Instituição.
EEPSG Prof. A. Mello Cotrin (1ªsérie/1ºgrau/CB=162 crianças) DATA DAS MEDIDAS= 28a01/11/94 End: R. D. Stella, 65 Paulicéia- Piracicaba-SP	Dados enviados pela escola à Delegacia de Ensino de Piracicaba. Peso e estatura: obtidos pelo professor de Educação Física da Instituição.
EEPG Prof. Manassés E. Pereira (1ªsérie/1ºgrau/CB=162 crianças) DATA DAS MEDIDAS= 28a30/11/94 End: R. D. Stella, 1039 Jdim Monte Líbano -Piracicaba-SP	Dados enviados pela escola à Delegacia de Ensino de Piracicaba. Peso e estatura: obtidos pelo professor de Educação Física da Instituição.
EEPG Pedro de Mello (1ªsérie/1ºgrau/CB=66 crianças) DATA DAS MEDIDAS= 28/11/94 End: R. 16 de Julho, 288 Distr. Tupi -Piracicaba-SP	Dados enviados pela escola à Delegacia de Ensino de Piracicaba. Peso e estatura: obtidos pelo professor de Educação Física da Instituição.
EEPG Prof. João B. Nogueira (1ªsérie/1ºgrau/CB=89 crianças) DATA DAS MEDIDAS= 30/11/94 a 01/12/94 End: R. N. Sra. do Carmo, 298 Distr. Sta. Terezinha-Piracicaba-SP	Dados enviados pela escola à Delegacia de Ensino de Piracicaba. Peso e estatura: obtidos pelo professor de Educação Física da Instituição.
EEPSG José M. de Toledo (1ªsérie/1ºgrau/CB=98 crianças) DATA DAS MEDIDAS= 01/12/94 End: R. 5, s/nº Distr. Artemis-Piracicaba-SP	Dados enviados pela escola à Delegacia de Ensino de Piracicaba. Peso e estatura: obtidos pelo professor de Educação Física da Instituição.
EEPG Profª Olívia Bianco (1ªsérie/1ºgrau/CB=177 crianças) DATA DAS MEDIDAS= 01/12/94 End: R. Prof. J.M. Toledo, 394 Jaraguá-Piracicaba-SP	Dados enviados pela escola à Delegacia de Ensino de Piracicaba. Peso e estatura: obtidos pelo professor de Educação Física da Instituição.

(continuação/final)

INSTITUIÇÃO	FORMA DE OBTENÇÃO DOS DADOS
EEPSG Mons. Gerônimo Gallo (1ªsérie/1ºgrau/CB=99 crianças) DATA DAS MEDIDAS= 28/11/94 End: Av. Barão de Valença, 518 Vila Rezende-Piracicaba-SP	Dados enviados pela escola à Delegacia de Ensino de Piracicaba. Peso e estatura: obtidos pelo professor de Educação Física da Instituição.
EEPSG Prof. José Romão (1ªsérie/1ºgrau/CB=133 crianças) DATA DAS MEDIDAS= 28e29/11/94 End: Av. Manoel Conceição, 381 Vila Rezende-Piracicaba-SP	Dados enviados pela escola à Delegacia de Ensino de Piracicaba. Peso e estatura: obtidos pelo professor de Educação Física da Instituição.
EEPG Profª Mirandolina A. Canto (1ªsérie/1ºgrau/CB=151 crianças) DATA DAS MEDIDAS= 28/11/94 a 01/12/94 End: Av. Dois Córregos, s/nº Piracicamirim-Piracicaba-SP	Dados enviados pela escola à Delegacia de Ensino de Piracicaba. Peso e estatura: obtidos pelo professor de Educação Física da Instituição.
EEPG Honorato Faustino (1ªsérie/1ºgrau/CB=67 crianças) DATA DAS MEDIDAS= 29/11/94 End: R. Edu Chaves, 914 São Dimas-Piracicaba-SP	Dados enviados pela escola à Delegacia de Ensino de Piracicaba. Peso e estatura: obtidos pelo professor de Educação Física da Instituição.
EEPG Dr. João Sampaio (1ªsérie/1ºgrau/CB=198 crianças) DATA DAS MEDIDAS= 30/11/94 End: R. Amador Bueno, 625 Jdim Ibirapuera-Piracicaba-SP	Dados enviados pela escola à Delegacia de Ensino de Piracicaba. Peso e estatura: obtidos pelo professor de Educação Física da Instituição.
EEPG Gustavo Teixeira (1ªsérie/1ºgrau/CB=90 crianças) DATA DAS MEDIDAS= 02/11/94 End: R. J. Teixeira de Toledo, 524 Centro-São Pedro-SP	Dados enviados pela escola à Delegacia de Ensino de Piracicaba. Peso e estatura: obtidos pelo professor de Educação Física da Instituição.
EEPSG Prof. M.D. de Almeida (1ªsérie/1ºgrau/CB=79 crianças) DATA DAS MEDIDAS= 30/11/94 End: R. J. Mendes Pereira, 639 Saltinho-SP	Dados enviados pela escola à Delegacia de Ensino de Piracicaba. Peso e estatura: obtidos pelo professor de Educação Física da Instituição.
EEPSG Ademar Vieira Pisco (1ªsérie/1ºgrau/CB=148 crianças) DATA DAS MEDIDAS= 29/11/94 End: R. Cel. J.A. Frota, 381 Santa Maria da Serra-SP	Dados enviados pela escola à Delegacia de Ensino de Piracicaba. Peso e estatura: obtidos pelo professor de Educação Física da Instituição.

ANEXO II
FICHAS DE COLETA DE DADOS

(ESCOLAS PARTICULARES)

CÓDIGOS: _____

1. NOME COMPLETO DA CRIANÇA: _____

LOCAL DE NASCIMENTO: CIDADE _____ ESTADO _____

2. SEXO: MASCULINO _____ FEMININO _____

3. DATA DE NASCIMENTO: DIA _____ MÊS _____ ANO _____

4. COR DA PELE: AMARELA _____ BRANCA _____
NEGRA _____ OUTRA _____ QUAL? _____
_____5. ENDEREÇO: RUA _____

BAIRRO _____ CIDADE _____

6. SOBRENOME(S) DO PAI: _____

LOCAL DE NASCIMENTO DO PAI: CIDADE _____ ESTADO _____

SOBRENOME(S) DA MÃE: _____

LOCAL DE NASCIMENTO DA MÃE: CIDADE: _____ ESTADO _____

7. ESCOLA: _____

_____ CLASSE: _____

8. DADOS ANTROPOMÉTRICO:

PESO: _____

ESTATURA: _____

**AVALIAÇÃO GENÉTICO-ANTROPOLÓGICA DO ESTADO NUTRICIONAL DE
CRIANÇAS EM IDADE PRÉ-ESCOLAR E ESCOLAR NO MUNICÍPIO DE
PIRACICABA-SP**

Solicitamos a colaboração dos senhores pais no sentido de preencher a ficha anexa com a máxima atenção. Os dados obtidos serão utilizados como um dos parâmetros para avaliar o estado nutricional de crianças em idade pré-escolar e escolar do município de Piracicaba-SP.

Este material deverá ser devolvido à Escola de seu filho ou sua filha dentro de, no máximo, dois dias.

Ressaltamos que o nome de cada criança será substituído por um código durante o processamento dos dados de forma a manter sua privacidade.

Agradecemos a colaboração de cada um ressaltando sua importância para a realização deste trabalho.

Equipe Coordenadora do Projeto
Departamento de Economia doméstica da ESALQ/USP

Códigos: _____

1. NOME COMPLETO DA CRIANÇA: _____

ESCOLA: _____

_____ SÉRIE: _____

2. Procure se lembrar do que seu filho/sua filha comeu ontem e quais as quantidades dos alimentos (Por exemplo: 1 xícara de café, duas bolachas,...)

CAFÉ DA MANHÃ _____

ENTRE O CAFÉ E O ALMOÇO: _____

ALMOÇO: _____

ENTRE O ALMOÇO E O JANTAR: _____

JANTAR: _____

À NOITE: _____

CENSO ANTROPOMÉTRICO DE PRÉ-ESCOLARES
PROJETO ESALQ/USP- PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACICABA

FICHA Nº: _____ DATA DO PREENCHIMENTO: __/__/__

1. ESCOLA/CRECHE: _____ CLASSE: _____
 DATA DE INGRESSO: __/__/__ ASSIDUIDADE(%): _____

2.DADOS DA CRIANÇA:

NOME COMPLETO: _____
 SEXO: M() F() DATA DE NASCIMENTO: __/__/__
 LOCAL DE NASCIMENTO: (CIDADE/ESTADO): _____
 COR DA PELE: AMARELA _____ BRANCA _____ NEGRA _____
 OUTRA _____ (QUAL? _____)

3.NOME COMPLETO DO PAI BIOLÓGICO: _____ IDADE: _____
 LOCAL DE NASCIMENTO DO PAI: CIDADE: _____ ESTADO: _____
 NOME COMPLETO DA MÃE BIOLÓGICA: _____ IDADE: _____
 LOCAL DE NASCIMENTO DA MÃE: CIDADE: _____ ESTADO: _____

4. PERFIL SÓCIO-ECONÔMICO:

-No mês passado, quanto ganharam as pessoas que trabalharam?

Pai: R\$: _____ ocupação: _____ horas/semana: _____ local: _____
 Mãe: R\$ _____ ocupação: _____ horas/semana: _____ local: _____
 () R\$ _____ ocupação: _____ horas/semana: _____ local: _____

- A família tem outra renda, além das já citadas? R\$ _____ por mês

-Até que série estudou na escola?

Pai: _____ série do _____ grau Mãe: _____ série do _____ grau

-ENDEREÇO: _____ Nº _____
 BAIRRO _____

-Quais são as pessoas que moram na casa?

Pai: () biológico () adotivo () não mora () falecido

Mãe () biológica () adotiva () não mora () falecida

Irmão(s) _____ (nº) Outros _____ (nº)

-Tipo de casa: () tijolos () papelão/lata
 () madeira () mista (tijolo/madeira)
 () outro (Qual? _____)

-De onde vem a água usada para beber?

() rede pública () poço () rio córrego, lagoa () outro

Energia elétrica: () sim () não Esgoto: () sim () não

-Nº de cômodos: _____ Nº de moradores: _____

6.DADOS ANTROPOMÉTRICOS: DATA DA MEDIDA: __/__/__
 PESO: _____ ESTATURA: _____

7.ASSINATURA: _____

Agente Escolar de Saúde

FICHA DE COLETA DE DADOS
CCIN ERMELINDA OTONI DE SOUZA QUEIROZ

NOME DA CRIANÇA: _____
SEXO: ____ COR DA PELE: _____
DATA DE NASCIMENTO: __/__/__ LOCAL: _____
NOME DO PAI: _____
LOCAL DE NASCIMENTO DO PAI: _____
NOME DA MÃE: _____
LOCAL DE NASCIMENTO DA MÃE: _____
RESIDÊNCIA: Nº DE CÔMODOS: _____ Nº DE MORDORES: _____
DATA DA MEDIDA: __/__/__/ PESO: _____ ESTATURA: _____

FICHA DE COLETA DE DADOS

- ESCOLAS ESTADUAIS DE PRIMEIRO (E SEGUNDO) GRAUS-
-EEP(S)G-

NOME DA CRIANÇA: _____
SEXO: ____ COR DA PELE: _____
DATA DE NASCIMENTO: __/__/__ DATA DA MEDIDA: __/__/__
PESO: _____ ESTATURA: _____
INSTITUIÇÃO: _____
ENDEREÇO: _____

ANEXO III
CLASSIFICAÇÃO DOS SOBRENOMES

A**SOBRENOMES NÃO-ITALIANOS**

ABADE; ABDALA; ABRAHÃO; ABREU; ADANS; ADÃO; ADRIANO; AGUADO; AGUIAR; AGUILAR; AIMOLA; ALBINO; ALBUQUERQUE; ALCÂNTARA; ALECRIM; ALEGRIN; ALESSIO; ALEXANDRE; ALEXANDRINO; ALMEIDA; ALONSO; ALVARENGA; ALVES; AMADO; AMADOR; AMARAL; AMBROSIO; AMERICO; AMORIM; AMSTALDEN; ANACLETO; ANDRADE; ANDRÉ; ANÍBAL; ANJOS(DOS); ANGELO; ANTONIO; ANTUNES; ANTUNES; APARECIDO; APOLINNÁRIO; ARAGÃO; ARANA; ARANTES; ARAUJO; AREDES; ARGENTINO; ARIOSO; ARRUDA; ARTILHA; ARTHUR; ARUS; ASSALIM; ASSÉM; ASSIS; ASSUNÇÃO; ATAIDE; AUGUSTO; AVELAR; AYRES; AZEREDO; AZEVEDO.

SOBRENOMES ITALIANOS

ACERBI; AGOSTINI; AGUARI; ALBERTO; ALCARDE; ALESSI; ALOISI; ALPONTI; ALTAFIN; ALTARUGIO; AMABILE; AMADIO; AMALFI; AMANCIO; AMARO; AMBRÓSIO; ANDREUCETI; ANGELELI; ANGELI; ANGELOCCI; ANTANÁZIO; ANTONIOLI; ANTONIOLLI; ARNONI; ATHANAZIO; ATRAZZACAPA; AUGUSTI; AUGUSTINI; AUGUSTINI; AVANCINI; AVERSA.

B**SOBRENOMES NÃO-ITALIANOS**

BALEGO; BALESTERO; BALLESTEIRO; BAPTISTA; BAPTISTA; BARBARY; BARBOSA; BARBOZA; BARCELO(S); BARCO; BARNÊ; BARRE; BARREIRO(S); BARRERA; BARROS; BASTOS; BATISTA; BDINE; BECA; BEDIAS; BELO; BENEDICTO; BENEVIDES; BENITES; BENKSON; BENTO; BERMUDIZ; BERNARDES; BERNARDINO; BERNARDO; BETHAN; BEZERRA; BICUDO; BIDIAS; BIRAL; BISPO; BITTENCOURT; BLACO; BLASIG; BLASQUES; BONFIM; BONFIN; BORBA; BORGES; BOTÃO; BLUMER; BOTELHO; BOUCHARDET; BRAGA; BRANDÃO; BRASIL; BRIEDA; BRITO; BRUNO; BUENO; BUITRAGO; BUSS.

SOBRENOMES ITALIANOS

BACCHIN; BACCI; BAGLIONI; BALARIM; BALBINO; BALDAS(S)IN; BALTIERI; BANZATO; BARALDI; BARBELA; BARELLA; BARION; BARIONI; BARTAIA; BASAGRIA; BASILE; BASSI; BASSO; BATAGIN; BATILAM; BATILANI; BATTENDURI; BECCARI; BEGO; BELAMMUTTI; BELLIN; BELLO; BELLONI; BELTRAME; BEMORDELLE; BENATTI; BENATTO; BENEDITO; BERALDO; BERGAMASCO; BERNARDI; BERNO; BERTATO; BERTO; BERTOCHI; BERTOLA; BERTOLI; BERTOLINE; BERTOLINO; BERTOSIN; BESSI; BETIM; BETTIN; BIAZIO; BIGATON; BIGOTO; BILATO; BIROLLO; BISCARO; BISETTI; BISSI; BISSOLI; BISTACO; BISTAFA; BOARETO; BOCHERO; BOLDRIN; BOLLIANI; BOMFLIGIO; BOMPAN; BOMTORIN; BONASSI; BONATO; BONIFÁCIO; BONILHA; BONIM; BONTORIM; BORALLI; BORTOLAZO; BORTOLETTO; BORTOLUCCI; BOSCAINO; BOSCARIOL; BOSCOLO; BOSSONÁRIO; BOTEON; BOTTENE; BOVE; BOVI; BOVO; BRAGAGNOLO; BRAGAIA; BRANCAGLION; BRANCALION; BRESSAN; BRIENSE; BRIONI; BRIZOTTI; BROGGIO; BRONDOLIZZE; BROSSI; BRUNELLI; BUASSALI; BUCHIDID; BURATO; BUSO.

C**SOBRENOMES NÃO-ITALIANOS**

CABRAL; CAETANO; CALDEIRA; CALDERAN; CALHEIROS; CALINS; CALISTO; CALIXTO; CAMARGO; CAMILO; CAMPOS; CÂNDIDO; CANTO; CANTUÁRIA; CAPIES; CARDENA; CARDILLO; CARDOSO; CARLSON; CARMO; CARNEIRO; CAROLINO; CAROTONOVIS; CARRARO; CARREIRO; CARRIBEIRO; CARVALHO; CASQUEL; CASSEMIRO; CASSIANO; CASSIMIRO; CASTANHEIRA; CASTILHO; CASTRO; CATARINO; CAVALCANTI; CELESTINO; CELSO; CERA; CESAR; CEZAR; CHADDAD; CHAGAS; CHALITA; CHARAF; CHAVARRIA; CHAVES; CHAVEZ; CHAVIER; CHEBEL; CHOAIRY; CIRINO; CLAUDIO; COIMBRA; COLOMBO; CONCEIÇÃO; CONDE; CONGO; CORDEIRO; CORR; CORREA; CORREIA; CORRENTE;

COSTA; COUTINHO; COUTO; CRESPILO; CRESPO; CRISPIM; CRNKOVIC; CRUZ; CUNHA; CYRINO.

SOBRENOMES ITALIANOS

CADORIN; CAIELLI; CALASANTE; CALCIDONI; CALEGARI; CALISTRO; CALORI; CALTRAN; CAMATARI; CAMOLESI; CAMPION(I); CAMUSSI; CAMUZZO; CANALE; CANCELIERO; CANET(T)O; CANTARELLI; CANUTO; CAPACCI; CAPELLO; CAPOBIANCO; CAPRONI; CAPUCIN; CAPUTO; CARASCOSA; CARASCOZZI; CARAVITA; CARBONI; CARMEZINI; CARNURO; CARONE; CARREGARI; CARRER; CARRIEL; CASACHI; CASAGRANDE; CASALI; CASARIN(I); CASERI; CASSAN; CASSANO; CAVALLARI; CELANIS; CELANO; CELLA; CEREGATTO; CEREGNONI; CERVellini; CESÁRIO; CHIARINELLI; CHIARINI; CHIODI; CHIQUITO; CHITOLINA; CHRISTOFOLETTI; CIANCI; CIARANELLO; CIAVAREL(L)I; CIAVARETE; CIAVERRETTE; CICUTO; CILLOS; CIPRIANO; CIRINO; CISCONI; CLARO; CLAUDINO; CLEMENTE; CLEVELARI; COA; COBRA; COLAÇO; COLASANTO; COLAZANTE; COLEONE; COLLÁSSIO; COL(L)ETI; COLOMBI; COMISSO; CONSOLMAGNO; CONSTATNINO; CONTE; CORAL; CORAZZA; CORDER; COSSA; CREPALDI; CRIVELLARI; CUCCOLO; CUCOLO; CUSTÓDIO.

D

SOBRENOMES NÃO-ITALIANOS

DAMASIO; DANTAS; DARIO; DARUGI; DECHEN; DELFIM; DELGADO; DEMÉTRIO; DIAS; DOBES; DOMÉT; DOMINGOS; DOMINGUES; DORES; DORIA; DUARTE; DUMIT; DUNIR; DURER; DUTRA.

SOBRENOMES ITALIANOS

DALAVILLA; DALMAZO; DANDONI; DANELON; DANIELE; DANTE; DEBEI; DECARIS; DEFAYARI; DEFENDI; DEGASPERI; DELAMUTA; DELANHESE; DELFINO; D'ELIA; DEMAMBRE; DEMARQUE; DENADAE; DÉO; DESENZI; DESIDÉRIO; DETONI; DEZORZI; DIDONÉ; DILIO; DINARDI; DIONIZIO; DOMMARCO; DOMINGUES; DONA; DONÁ; DONATELI; DONATI; DONATO; DONIZETE; DONVITO; DORANTI; DORTA; DUARTI.

E

SOBRENOMES NÃO-ITALIANOS

ECHEVARRIA; ELBANO; ELESBÃO; ELEUTÉRIO; ELIAS; ELOI; EMIDIO; ERLER; ERLO; ESCUDEIRO; ESPANO; ESPÍNDULA; ESTAINIGA; ESTANISLAU; ESTEVAM; ESTEVES; EUGÊNIO; EVANGELISTA; EVARISTO; EVERALDO.

SOBRENOME ITALIANO

ENRICO

F**SOBRENOMES NÃO-ITALIANOS**

FABER; FAGUNDES; FAIZIBAI OFF; FALCÃO; FARIA(S); FAVA; FAYAD; FAZINA; FEITOSA; FELIX; FERMINO; FERNANDES; FERNANDO; FERRAZ; FERREIRA; FIALHO; FIGUEIREDO; FILLIETAZ; FIRMINO; FI(S)CHER; FLEURY; FLORENCIO; FLORENTINO; FLORES; FLORIANO; FOGAÇA; FONSECA; FORMIGA; FORTUNA; FRAGA; FRAGOSO; FRANCA; FRANÇA; FRANCISCO; FRANCO; FREDERICO; FREIRE; FREITAS; FRIAS; FRÓIS; FUENTES; FUJIMOTO; FURTADO.

SOBRENOMES ITALIANOS

FACIROLLI; FAGIANI; FANTAZIA; FANTINI; FARTO; FATORI; FAVARO; FELIP(P)E; FELTRIN; FEOLA; FERNEDA; FERRACIOLI; FERRANTE; FERRARI; FERRI; FIDELIS; FILIPE; FINO; FIOLA; FIORAVANTE; FIORI; FIORINDO; FITOSA; FLAMIN(I)O; FOLCI; FONTABELLI; FORMAGGIO; FORNAZIERO; FORNAZZARI; FORRONI; FORTE; FORTI; FORTILIS; FORTUNATO; FRACCARO; FRANCETO; FRANCHI; FRANCO; FRANZÓL; FRASSON; FRIGATO; FURALNIS; FURLAN.

G**SOBRENOMES NÃO-ITALANOS**

GABRIEL; GADANHA; GALVÃO; GAMA; GANÉO; GARCIA; GASPAS; GAVA; GERÔNIMO; GERALDO; GERAMNO; GERARDUS; GERDES; GERVARTOSKY; ERVARTOSKY; GIL; GIMENES; GIMENEZ; GIMES; GLICÉRIO; GOBETTI; GODOI; GODOY; GÔES; GOIA; GOIS; GOISSIS; GOLDSCHIMIDT; GOLVEIA; GOMES; GONÇALVES; GORGA; GOUVEIA; GRAÇA(S); GRACIANO; GRAVIOLA; GREGÓRIO; GRIN; GRUNA; GUARDA; GUEDES; GUERRA; GUERRERO; GUILLENS; GUIMARÃES; GUIMARÃES; GUIN; GUIRADO; GURGEL.

SOBRENOMES ITALIANOS

GALANTE; GALANTI; GALDINO; GALINA; GALLANI; GALLO; GALVANI; GALVANI; GALZERANO; GAMBAROTTO; GANEO; GARCOA; GARDIN; GARLIN; GASPARI; GASTALDELO; GAZANA; GAZANIA; GERALCIN; GERALDI; GERALDIN; GIACOMELLI; GIANETTI; GIBIN; GIOCONDO; GIOLATTI; GIONATTI; GIOVANETTI; GIRO; GIULIANO; GIUSTI; GRACIANO; GRACIOLI; GRANATO; GRANDINO; GRANDO; GRANELLI; GRIZOTTO; GROppo; GUARNIERI; GUASTALLA; GUIDOLIN; GULLI; GUSSEON; GUSSEON; GUSTINELLI.

H**SOBRENOMES NÃO-ITALIANOS**

HAUPT; HELLMMASTER; HENRIQUE(S); HONORATO; HONORIO; HORA; HORÁCIO; HORTA; HOWATT.

SOBRENOMES ITALIANOS

HIPÓLITO; HYPOLITO.

I

SOBRENOMES NÃO-ITALIANOS

IBANÊZ; IBRAIM; IGLESIA; IGNÁCIO; INÁCIO; INCÊNICO; IORI; IRIAS; ISIDORO; ISMAEL; ISRAEL; ISSUEL; IVO; IWAHASHI; IZIDORO.

SOBRENOMES ITALIANOS

ILIZI; IMPERATORE; INFORÇATO.

J

SOBRENOMES NÃO-ITALIANOS

JACINT(H)O; JACKIÉ; JACY; JAFET; JANUÁRIO; JARDIM; JATOBA; JENIN; JESUS; JOANUME; JOÃO; JOAQUIM; JORGE; JOSÉ; JUNQUEIRA; JUSTINO.

SOBRENOMES ITALIANOS

JANONE; JORDÃO; JUDICE; JUSTI.

K

SOBRENOMES NÃO-ITALIANOS

KARGL; KATLARENKO; KIKUCHI; KISLHAK; KLIMASEWSUI; KOMATSU; KRAIDE.

L

SOBRENOMES NÃO-ITALIANOS

LABAK; LACERDA; LAGES; LAISTER; LAMBSTEIN; LANA; LANATOVITZ; LASARO; LAURENTINO; LAZARO; LEANDRO; LECHER; LEDIER; LEIRA; LEITE; LEME(S); LEMI; LEMOS; LEPOLDINO; LIMA; LIMAS; LISBOA; LOBATO; LOPES; LOPS; LORDEL(L)O; LORENA; LOURENÇO; LOVANDOVSKI; LUIS; LUIZ; LUZ.

SOBRENOMES ITALIANOS

LAFRATTA; LEVORATO; LICCAS; LICERRI; LICO; LIGABO; LIZI; LOCATELLI; LOGA; LOMBA; LOMBARDI; LONGATI; LONGATTO; LOTÉRIO; LUCA(S); LUCCA(S); LUCHESI; LUCIANO; LUNA; LUNETTA.

M

SOBRENOMES NÃO-ITALIANOS

MACEDO; MACEU; MACHADO; MACHUCA; MACIEL; MADRI; MAFALDO; MAGALHÃES; MAGALHÃES; MAHN; MAIA; MAICHAK; MAIMONE; MALAQUIAS; MALDONADO; MALEVICH; MAMEDI; MANOEL; MANARIN; MANUEL; MARÇAL; MARCIANO; MARCUZ; MARES; MARIA(S); MARIN; MARIANO; MARIAS; MARIN(S); MARINS; MARQUES; MARREIRO; MARTHA; MARTHOS; MARTIN; MASCARENHAS; MASSAO; MATIAS; MATOS; MATTA; MATTUS; MAURO; MAX; MEDEIROS; MEDRADO; MEIRA; MELLO; MENAS; MENDES; MENDONÁ; MENEGUEL; MENESES; MENEZES; MESQUITA; MESSIAS; MEYER; MIGUEL; MILANEZ; MILANI; MILLER; MINATEL; MINEIRA(O); MINORO; MIRANDA; MIYAMOTO; MODESTO; MOISÉ(I)S; MONHÓS; MONTEIRO SÃO MIGUEL; MONTEIRO; MÔRA; MORAE(I)S; MORALES;

MORAT(T)O; MOREIRA; MORENO; MOT(T)A; MOURA; MOYSÉS; MULLER; MUNHOZ; MUNIM; MUNIZ; MURILO.

N

SOBRENOMES NÃO-ITALIANOS

NALIN; NARCISO; NARIMOTO; NASCIMENTO; NALIN; NASSIN; NAVARRO; NAZÁRIO; NERY; NEVES; NICOLAU; NIFRO; NOAH; NOBRE; NOGUEIRA; NORONHA; NOVAIS; NUNES.

SOBRENOMES ITALIANOS

NAGODE; NAZAT(T)O; NAZINI; NEGRI; NERI; NORBERTO; NORMILIO; NOVELLO; NOZETTE.

O

SOBRENOMES NÃO-ITALIANOS

OBROWINCK; OLIVEIRA; ORTIZ; OTA.

SOBRENOMES ITALIANOS

OLEGÁRIO; OLIVETTI; OMETTO; ONÓRIO; ORIANI; ORLANDIM; ORSINI; ORTEGA; OSTI; OT(T)ONI; OTANI.

P

SOBRENOMES NÃO-ITALIANOS

PACHECO; PAES; PAINS; PAIS; PAIVA; PAIXÃO; PALMA; PALMEIRA; PARANHOS; PAREDE; PARRAS; PASSOS; PAULA; PAULO (DE); PEDRO; PEDROSA(O); PEDROZO; PEIXOTO; PEMENTA; PEMENTEL; PENA; PENALVA; PENHA; PENHEIRO; PENTEADO; PEQUENO; PERDIGÃO; PEREIRA; PERES; PERON; PESSOA; PESTANA; PIANCÓ; PILÃO; PINHEIRO SÃO MIGUEL; PINTO; PIRES; PLENS; POMPEU; PONCE; PONTES; PORTEL(L)A; PORTO; PRADO; PRATA; PRESTES; PROCÓPIO; PROENÇA; PRUDÊNCIO; PRUDENTE.

SOBRENOMES ITALIANOS

PACANO; PACCINI; PADOVESE; PADUAN; PAGOTTO; PAIUTA; PALAURO; PALAZZINI; PALMIERI; PALOVER; PANCIERA; PANSERINI; PAROLINA; PARSIA; PARTEZANI; PARUSSULO; PASCHOAL; PASCOALIN; PASSARELLA; PATRICI(O); PAULINO; PAVAN; PAVANELLI; PAVARINA; PAVIANI; PAZZATTI; PECORARI; PELAE(S); PELAIJO; PELLEGRINO; PENATTI; PENAZZA; PERIN(A); PEROTTO; PERRINI; PERTILE; PESSENDA; PESSOTTI; PETRONILIA(O); PETTAN; PEZZATO; PIACENTINI; PIANELLI; PICCOLLI; PICOLI; PILON; PILOTTO; PINHATI; PINSON; PINTON; PIOVESAN; PIROTTI; PISSINATO; PISSOCARO; PIZZA; POFÍRIO; POLETTI; POLETTTO; POLI; POLICARPO; POLISEL; POLYZEL; POSSANI; POSSIGNOLO; POTECHI; POUSA; PRATTI; PRIETO; PRIMA; PRISCO; PUPA; PUPPIN.

Q**SOBRENOMES NÃO-ITALIANOS**

QUEIROGA; QUEIRÓS(Z); QUINTINO; QUIRINO

SOBRENOME ITALIANO

QUARTAROLO

R**SOBRENOMES NÃO-ITALIANOS**

RAIA; RAI(Y)MUNDO; RAMALHO; RAMIREZ; RAMOS; RANDO; RAUCK; REBOUÇAS; REGIS; REINALDO; REINCHIMBAK; REIS; RES(Z)ENDE; RIBEIRO; RICARDO; RICHTER; RIO(S); ROBERTO; ROCHA; ROCIO; RODRIGUES; ROMÃO; ROMERO; ROMUALDO; RONDON; ROQUE; ROSADA; ROSÁRIO; ROTA; RUALDES; RUAS.

SOBRENOMES ITALIANOS

RAETANO; RAFAEL; RAMNI; RASERA; RAVANELLI; RAVELLI; RAZERA; RAZOLI; RÉ; RECHIA; REDIGOTO; REGAZZO; REGITANO; REGONHA; RICARTE; RICCI; RIGASSO; RIGHI; RIQUENA; RISSATO; RIZATO; ROCCO; RODARTE; ROLA; ROMA; ROMANO; RONBALDO; ROSA(O)LEN; ROSA; ROSENO; ROSSINI; ROSOLEN; ROSSETO; ROSSI; ROVELLI; ROZZATTI; RUBIA(O); RUFINO.

S**SOBRENOMES NÃO-ITALIANOS**

SÁ; SABA(E)RÁ; SABIÁ; SAES; SALATIEL; SAL(L)ES; SALDANHA; SALDANO; SALVADOR; SALVAIA; SALVIANO; SAMPAIO; SANARDO; SANCHES; SANNOMIYA; SANT(')ANA; SANT'ANNA; SANTIAGO; SANTO(S); SÃO JOÃO; SARKIS; SARRIÉS; SARRUGE; SATURNO; SAYEGH; SCARABEL; SCAREL; SCHIMIDT; SEBANICA; SEBASTIÃO; SEGREDO; SEMMELER; SENA; SERRA; SEVERINO; SEVERO; SHANBERG; SILVA; SILVEIRA; SILVÉRIO; SILVESTRE; SIMÃO; SIMÕES; SIMPLICIO; SIQUEIRA; SOARES; SOBRADINHO; SOBRAL; SOLEDADE; SOLEIRA; SOUSA; SOUTO; SPANA; STOK; STOLF; SULIAN; SUNHIGA; SURREIÇÃO.

SOBRENOMES ITALIANOS

SABINO; SACRPELIN; SALREGO; SALTON; SANTARCANGELO; SANTINI; SARCO; SARTINI; SARTO; SARTORI; SBRAVATI; SCANHOELO; SCARDUA; SCARPARI; SCATOLIN; SCAVASSA; SCHIAVINAH; SCHIAVINAT(T)O; SCHIAVOLIN; SCHIAVUZZO; SCHOTT; SCILOTTO; SCIORILLI; SCORVINO; SCUDELLER; SECAFEM; SEGANTINI; SEGUESE; SENICATO; SERAFIM; SÉRGIO; SERIMARCO; SERMARINI; SESCA; SESSO; SETEM; SEVERI; SILVANI; SIMONETE; SITTA; SIVIERO; SMANIOTO; SPADA; SPADÃO; SPADOTO; SPDÃO; SPESSOTTO; SPINOSA; SPINOZI; SPINUCCI; STENICO; STERDI ; STOCCO; STOREL; STORER; STORIAN; SVAZZATTI.

T**SOBRENOMES NÃO-ITALIANOS**

T(H)IAGO; TABAI; TAKEO; TAMBORIM; TANAN; TANCREDO; TARARAN; TAVARES; TAVEIRA; TEIXEIRA; TELES; THEODORO; THOMÉ; TIEKO; TIENGO; TINTO; TOBIAS; TOLEDO; TOMAZ; TORQUARTO; TORRES; TREZ; TRISTÃO; TURIBIO; TZI TZIBOY.

SOBRENOMES ITALIANOS

TARANTO; TARGINO; TE(I)TONELI; TEDESCO; TENORIO; TERTULIANO;TIMPONI; TOBALDINI; TODESCHINI; TOGNI; TOLAIE; TOMASETI; TOMAZELLA; TONEZE; TONUSSI; TORANTINI; TOREZAN; TORINA; TORNIS(Z)IELLO; TORQUETTI; TORREZAN; TOSTA; TOT(TI); TOZI; TRANQUILIN; TREVISAN; TRIANO; TURRIONI.

U**SOBRENOMES NÃO-ITALIANOS**

UMBELINO ; URBANO; UTIDA.

SOBRENOME ITALIANO

UNGARATTI.

V**SOBRENOMES NÃO-ITALIANOS**

VALDEVINO; VALE; VALÊNCIO; VALVERDE; VANDERLEI; VANLIER; VASCONCEL(L)OS; VAZ; VENTURA; VERDIQUEIRO; VERISSIMO; VIAN(N)A; VICTORIA; VIDAL; VIEGAS; VIEIRA; VILLALOBOS; VILLARROEL; VILLELA; VINICIUS; VIRGULINO. VILLARROEL.

SOBRENOMES ITALIANOS

VACARI; VALDRIGUI; VALENTIM(N); VALENTINO; VALERIANO; VALERINI; VALÉRIO; VALSECHI; VALVANO; VANÂNCIO; VANINI; VASCA; VASCHE; VECHINI; VENDEMIATI; VENTURA; VENTURINI; VERDERAMI(NI); VERDI; VERZA; VICENTE;VICENTIM; VICENTIN(I); VICNO; VICTORIANO; VICTORINO; VIGO; VITO; VITORIANO; VITTI; VITURINO; VIVIANI; VOLTOLINI.

W**SOBRENOMES NÃO-ITALIANOS**

WEISER; WENCESLAU; WENZEL; WIÉGO; WINGTER; WOLFHORNDL; WOSIACK.

X**SOBRENOMES NÃO ITALIANOS**

XAVIER; XEDA;

Y**SOBRENOMES NÃO-ITALIANOS**

YAMANAKA; YANAGISAKA; YOON.

Z**SOBRENOMES NÃO-ITALIANOS**

ZAIDAN; ZUMBA; ZURK;

SOBRENOMES ITALIANOS

ZAMAI; ZAMBELLO; ZAMBETTA; ZAMBON; ZAMBRETTI; ZAMORA; ZAMPAOLO; ZAMPAULO; ZAMPOLLI; ZANARDO; ZANATTA; ZANDONÁ; ZANETTI; ZANI; ZANNI; ZANUZZI; ZARAMELLA; ZEFFA; ZEM(N); ZILIO; ZORZENONI; ZOTELLI; ZUANOZZI; ZUCA; ZULINI.

ANEXO IV
DIVERSIDADE DA DIETA DAS CRIANÇAS

DIVERSIDADE DA DIETA DAS CRIANÇAS:

Nº DA CÇA	CARB.	PROT.	ÁC.GR.	VITAM./ FIBRAS	CAL. VAZIAS	TOTAL	ITENS ≠	ÍNDICE DE DIVERSIDA DE
(PRÉ-ESCOLARES)								
163	7	3	2	5	2	19	15	0,79
213	6	4	1	9	3	23	13	0,56
262	4	5	1	2	4	16	11	0,69
268	7	5	1	-	3	16	7	0,44
310	4	5	1	2	1	13	8	0,61
314	4	9	-	2	2	17	12	0,70
351	6	5	1	3	3	18	16	0,89
379	7	6	1	6	3	23	15	0,65
570	7	5	-	2	2	16	11	0,69
675	5	6	-	6	1	18	13	0,72
1726	5	5	3	3	2	18	13	0,72
1942	5	4	-	4	1	14	12	0,86
1943	5	6	1	2	2	16	12	0,75
1944	5	4	1	19	2	31	23	0,74
1945	5	6	-	3	3	17	11	0,65
1946	6	2	-	2	4	14	10	0,71
1947	6	1	-	1	5	13	9	0,69
(ESCOLARES)								
1621	7	7	1	6	1	22	16	0,73
1622	3	8	1	9	1	22	18	0,82
1624	3	4	1	-	-	8	4	0,50
1625	9	3	2	4	3	21	16	0,76
1626	6	4	-	2	2	14	13	0,93
1627	6	6	-	4	-	16	15	0,94
1631	6	5	2	5	4	22	17	0,77
1632	5	3	1	3	2	14	13	0,93
1633	4	3	2	7	3	19	15	0,79
1634	6	2	1	4	5	18	11	0,61
1635	5	5	-	-	3	13	9	0,69
1636	5	3	1	2	3	14	10	0,71
1637	13	9	3	1	2	28	15	0,53
1638	3	13	2	6	-	14	13	0,93
1641	6	2	2	5	1	16	15	0,94

(CONTINUAÇÃO)

Nº DA CÇA	CARB.	PROT.	ÁC.GR.	VITAM./ FIBRAS	CAL. VAZIAS	TOTAL	ITENS ≠	ÍNDICE DE DIVERSIDA DE
1642	3	5	-	1	2	11	9	0,82
1643	6	7	3	5	-	21	17	0,81
1645	5	9	-	4	3	21	17	0,81
1647	5	5	2	2	2	16	13	0,81
1648	5	5	-	5	2	17	14	0,82
1649	6	5	-	2	1	14	13	0,93
1650	9	7	3	2	5	26	18	0,69
1651	7	5	1	-	2	15	11	0,73
1652	8	3	1	5	1	18	17	0,94
1653	5	3	-	2	-	10	8	0,80
1654	7	6	2	3	1	19	14	0,74
1655	5	9	-	2	1	17	12	0,70
1656	4	5	-	-	1	10	10	1,00
1657	6	5	1	4	4	20	15	0,75
1658	4	6	-	2	3	15	10	0,67
1659	6	5	-	2	2	15	12	0,80
1660	4	6	-	6	6	22	10	0,45
1661	10	9	1	3	3	26	20	0,77
1663	9	9	2	6	3	29	20	0,69
1664	7	7	3	2	6	25	21	0,84
1665	8	4	-	6	7	25	15	0,60
1666	6	5	-	3	4	18	13	0,72
1667	5	6	-	2	-	13	9	0,70
1668	3	3	-	3	1	10	9	0,90
1669	5	5	3	-	4	17	15	0,88
1670	6	6	2	4	1	19	18	0,95
1672	5	6	2	3	1	17	14	0,82
1675	9	6	3	5	1	24	21	0,87
1676	8	7	-	3	2	20	15	0,75
1677	8	3	-	5	7	23	14	0,61
1678	4	6	2	6	1	19	16	0,84
1679	7	3	2	4	3	19	18	0,95
1681	2	6	-	4	1	13	12	0,92
1682	6	6	1	-	2	15	12	0,80

(CONTINUAÇÃO)

Nº DA CÇA	CARB.	PROT.	AC.GR.	VITAM./ FIBRAS	CAL. VAZIAS	TOTAL	ITENS ≠	ÍNDICE DE DIVERSIDADE
1683	6	5	-	3	1	15	11	0,73
1684	6	6	1	-	6	19	14	0,74
1685	5	6	2	-	5	18	14	0,78
1687	6	7	-	1	4	18	12	0,67
1688	8	6	1	6	-	21	20	0,95
1710	6	6	2	2	2	18	15	0,83
1711	6	8	1	1	5	21	13	0,62
1712	4	5	1	1	2	13	8	0,62
1714	5	4	1	2	1	13	12	0,92
1717	6	7	1	5	4	23	19	0,83
1719	5	6	-	3	1	15	10	0,67
1720	6	9	2	6	-	23	19	0,83
1724	6	7	1	4	3	21	14	0,67
1726	6	7	-	2	-	15	12	0,80
1727	3	5	-	9	-	17	9	0,53
1728	7	6	1	3	2	19	13	0,68
1730	8	7	1	3	3	22	16	0,73
1690	5	5	2	-	3	15	8	0,53
1692	6	7	1	1	3	18	14	0,78
1693	5	6	2	3	3	19	16	0,84
1694	5	4	1	-	3	13	8	0,61
1695	6	6	1	5	1	19	12	0,63
1696	6	6	1	3	2	18	13	0,72
1697	3	3	-	1	-	7	5	0,71
1699	7	7	1	-	1	16	14	0,87
1700	4	4	-	2	2	12	11	0,92
1701	5	7	-	4	2	18	14	0,78
1704	7	4	1	-	2	14	12	0,86
1705	6	10	2	-	1	19	14	0,74
1709	4	6	1	-	4	15	10	0,67

ANEXO V
LISTA DE ABREVIATURAS (MÓVEL)

Lista de abreviaturas empregadas nas tabelas de resultados:

- Y=PESOKG= peso da criança, em quilogramas
- X_1 / W =ESTATURACM=estatura da criança, em centímetros
- X_2 =IDAECCA=idade da criança, em meses
- X_3 =SEXO=sexo da criança (0=feminino; 1= masculino)
- X_4 =ASSID= assiduidade da criança à instituição (0 a 1)
- X_5 =TCM= tempo de frequência à instituição, em meses
- X_6 =PVI= TCM em relação ao tempo de vida da criança (percentual)
- X_7 =COMO=nº de cômodos por moradores nas residências
- X_8 =DINSTKM=distância da instituição ao centro da cidade, em quilômetros
- X_9 =IDPNASC=idade do pai ao nascimento da criança, em anos
- X_{10} =IDMNASC=idade da mãe ao nascimento da criança, em anos
- X_{11} =ESCOLP=anos de estudo do pai
- X_{12} =ESCOLM=anos de estudo da mãe
- X_{13} =ETNIPELE=origem étnica da criança quanto à cor da sua pele (0=caucasóide; 1= negróide)
- X_{14} =ETNOME=origem étnica quanto aos sobrenomes do pai (0= não-italiano; 1= taliano)
- X_{15} =ETNOMEM=origem étnica quanto aos sobrenomes da mãe (0=não-italiana; 1= italiana)
- X_{16} =ETNOME= origem étnica quanto aos sobrenomes das crianças escolares e quanto aos do pai ou mãe, no caso de pré-escolares, apenas na amostra reunida (0=não-italiano e 1=italiano)
- X_{17} =ORIGPEXT=região de origem do pai (1=exterior; 0=não do exterior)
- X_{18} =ORIGMEXT=região de origem da mãe (1=exterior; 0=não do exterior)
- X_{19} =ORIGPNNE=região de origem do pai (1=norte ou nordeste; 0=não do norte ou nordeste)
- X_{20} =ORIGMNNE=região de origem da mãe (1=norte ou nordeste; 0=não do norte ou nordeste)
- X_{21} =ORIGPCO=região de origem do pai (1=centroeste; 0=não do centroeste)
- X_{22} =ORIGMCO=região de origem da mãe (1=centroeste; 0=não do centroeste)
- X_{23} =ORIGPS=região de origem do pai (1=sul; 0=não do sul)
- X_{24} =ORIGMS=região de origem da mãe (1=sul; 0=não do sul)
- X_{25} =DGENEST= distância matrimonial em relação aos estados de origem dos genitores (0=mesmo estado; 1= estados diferentes)
- X_{26} =DGENREGI= distância matrimonial em relação às regiões de origem dos genitores (0=mesma região do país; 1=regiões diferentes)