CRESCIMENTO FÍSICO DE ESCOLARES DA REDE DE ENSINO DO MUNICÍPIO DE SANTO ANDRÉ (SP), 2004 - 2005.

SANDRA CALDEIRA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública para obtenção Título de Mestre em Saúde Pública.

Área de Concentração: Saúde Materno-Infantil Orientador: Prof. Dr. Cornélio Pedroso Rosenburg



SÃO PAULO 2005

	exclusivamente total ou parcial res.	ns acadê ertação, poi	
Assinatura:		 ***************************************	
Data:	<i></i>		

DEDICATÓRIA

"Dedico este trabalho a minha mãe, Lucy, que soube ensinar-me as primeiras letras e toda a sabedoria da riqueza de uma vida, fazendo-me crescer e com perseverança alcançar meus ideais.

AGRADECIMENTOS

- ◆ Ao Centro Universitário Fundação Santo André pela oportunidade profissional e pessoal
- ♦ À Diretoria de Ensino de Santo André na pessoa da sua Dirigente Profa. Maria Aparecida Felisberto, pela oportunidade da realização do trabalho nas Escolas da Rede estadual de Ensino.
- → À Secretaria de Educação e Formação Profissional na pessoa da sua Diretora Profa. Maria Helena Fonseca Marim, por permitir a realização do trabalho nas Escolas da Rede Municipal de Ensino
- ◆ A todos os Diretores das escolas que fizeram parte do projeto.

AGRADECIMENTOS

- ❖ À Profa. Dra. Keiko Ogura Buralli, por ter me aberto as portas da Faculdade de Saúde Pública USP
- ❖ Ao Prof. Dr. Cornélio Pedroso Rosenburg, exemplo de competência e seriedade, pela amizade e paciência em me ensinar.
- ❖ À Profa. Nilza Nunes da Silva um agradecimento muito especial pelo carinho e paciência no esclarecimento das dúvidas mais banais.
- ❖ À Profa. Fumika Peres, pela amizade e atenção, principalmente na conclusão do meu mestrado.
- ❖ Aos Professores Doutores José Luis Laporta e Márcia Laporta, pela orientação e incentivo nos caminhos da Pós Graduação.
- ❖ A minha grande amiga Silvia Maria Favalli, que sempre me apoiou e torceu por mim, para que eu concluísse mais esta etapa.
- As acadêmicas da Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Santo André: Áurea, Marta, Heliete, Elcione, Tainá, Andressa, Vanessa e Isabel, parceiras diárias na coleta de dados, um agradecimento muito especial.
- Aos amigos Érica, Priscila, Sergio, Denis, Shirley pela colaboração na digitação dos dados.
- A amiga Kátia que sempre colaborou comigo e esteve disponível para a solução de problemas de informática. Muito obrigado pelo desenvolvimento do banco de dados.
- Aos funcionários do Departamento Materno Infantil, Iara e Leandro, pela atenção e carinho demonstrados durante todo o período de pósgraduação.
- A Rosa Elvira Ramos, amiga de todas as horas, um agradecimento muito especial por compartilhar comigo os momentos de decisão profissional e pessoal.

Caldeira S. Crescimento físico de escolares da rede de ensino do município de Santo André (SP), 2004-2005. São Paulo; 2005. [Dissertação de Mestrado — Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo].

RESUMO

A Organização Mundial da Saúde (OMS) preconiza que "o estado de crescimento de crianças, talvez, seja o principal indicador geral das condições de saúde e nutricionais, em uma determinada comunidade, especialmente, em áreas do mundo em desenvolvimento". A pesquisa teve, por objetivo, identificar, através de uma abordagem transversal, as características de crescimento de escolares da Rede de Ensino do Município de Santo André (SP), estabelecendo comparações com padrões existentes na literatura e propondo indicadores referenciais, que possam ser utilizados na análise do crescimento e servirem como indicadores das condições de saúde da população estudada. O processo de amostragem, por conglomerados, foi utilizado para o sorteio de 37 escolas, sendo o tamanho da amostra de 2.840 escolares, de ambos os sexos, com idade entre 7 e 10 anos. Para o estudo do crescimento foram realizadas as medidas do peso corporal e da estatura. A estatística descritiva foi utilizada para caracterizar a amostra nas variáveis estudadas e estabelecer valores referenciais. A Análise de Variância TWO-WAY e o teste de comparações múltiplas post-hoc (p<0,001) foram utilizados para detecção das diferenças entre os sexos e faixas etárias e o teste para comparação de duas médias ("t" de Student), na detecção das diferenças entre grupos. Nenhuma diferença significativa foi verificada entre os sexos, em relação às variáveis estatura e peso corporal. Um aumento crescente significativo (p≤0,001) foi observado, com o avançar da idade, para ambos os sexos. Observou-se, para a variável estatura, que o sexo feminino apresentou um ganho médio superior (5,6 cm/ano) ao apresentado pelo sexo masculino (5,2 cm/ano). Quanto aos resultados do peso corporal, um ganho médio em torno de 3,5 kg/ano, para ambos os sexos, resultou em um incremento médio anual superior ao encontrado na literatura. A comparação dos resultados encontrados, com outros estudos, evidenciou uma diferença significativa para os escolares de Santo André, em ambas variáveis, em função do sexo e idade. Escolares de Santo André, quando comparados com o padrão de referência NCHS (2005), apresentaram valores inferiores (p<0,001) para o sexo masculino, na variável estatura, aos 8 e 9 anos e para o peso corporal, aos 9 anos de idade. O sexo feminino apresentou valores inferiores (p<0,001) aos 9 e 10 anos, com relação à variável peso corporal, apresentando um padrão similar ao das meninas norte-americanas, com relação à estatura. Considerando-se os percentis 10 e 90, como ponto de corte, para o padrão NCHS (2005), verificou-se que 13,61% dos escolares de Santo André encontram-se em vigilância, em relação à estatura, e 16,69%, em relação ao peso corporal. Os escolares de Santo André apresentam níveis de crescimento bastante semelhantes aos apresentados pelos norte-americanos, durante a fase pré-púbere.

Palavras-chave: Saúde, crescimento físico, índices de referência, criança.

Caldeira, S. Physical growth of school children of the municipal education system of Santo André (SP), 2004-2005. (Crescimento físico de escolares da rede de ensino do município de Santo André (SP), 2004-2005). São Paulo; 2005. [Mastership dissertation - Public Health School of the University of São Paulo].

SUMMARY

The World's Health Organization (WHO) preconizes "the state of the children's growth to be, perhaps, the main general indicator of health conditions and nutritional circumstances in a certain community, mainly in the areas of the developing world." The survey had the aim of identifying, by means of a transversal approach, the characteristics of the school children's growth of the Educational System of Santo André County (SP) establishing comparisons among the existing standards in literature and proposing reference indicators which can may be used in the analysis of the growth as well as suit as indicators of the health conditions of the studied population. The sampling process through conglomerates was used to select the 37 schools, being the size of the sample of 2,840 school children, from 7 to 10 - years old boys and girls. For the study of the growth the measures of the body weight and height were accomplished. The descriptive statistics was used to characterize the sample in the studied variables and to establish reference values. The Analysis of TWO-WAY Variance and the test of multiple comparisons post-hoc (p <0,001) were used for the detection of the differences between the boys and girls and age groups and the test for comparison of two averages ("t" of Student) in the detection of the differences among groups. No significant difference was verified among the boys and girls in relationship to the variables height and body weight. A significant growing increase (p≤0,001) was noted during aging for both, boys and girls. It was noted that the height variable that the girls presented an earning medium superior (5,6 cm/year) to the presented by the boys (5,2 cm/year). As the results of the body weight, a medium earnings around 3,5 kg/year for both, boys and girls resulted in an increment annual medium superior to that was found in the literature. The comparison of the results found in other studies showed a significant difference for Santo André's school children in both variables in function of the sex and age. Santo André's school children, when compared with the reference pattern NCHS (2005), presented inferior values (p < 0,001) for boys in the height variable to the 8 and 9 years old and in the for the body weight to the 9 years old. Girls presented inferior values (p <0,001) the 9 and 10 years old regarding variable body weight, presenting a similar pattern to the of the North American girls regarding the height. Being considered the percentage 10 and 90 as cut point for the pattern NCHS (2005), we verified that 13,61% of Santo André's school children are in surveillance in relation to the height and 16,69% in relation to the body weight. Santo André's school children present levels of growth plenty fellow creatures to the presented by the North Americans during the pré-pubescent phase.

Key-words: Health, physical growth, reference indexes, child.

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	1
1.1 Revisão da literatura	4
	5
1.1.2. Fatores que interferem no crescimento físico	7
2. OBJETIVOS	20
Objetivo geral	
Objetivos específicos	
3. MATERIAIS E MÉTODOS	21
3.1. Características do município de Santo André 3.2. População sob estudo	21
3.2. População sob estudo	22
3.3. Plano de amostragem	23
3.3.1. Dimensionamento da amostra	
3.3.2. Obtenção da amostra	
3.4. O instrumento da pesquisa	
3.5. Aspectos éticos	
3.6. Coleta dos dados	
4. RESULTADOS	34
4.1. Descrição da amostra	34
4.2. Perfil do crescimento físico	
4.3. Curvas de crescimento	
4.4. Proposição de indicadores referenciais	43
5. DISCUSSÃO	49
CONCIDERAÇÕES ETNATS	44
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	68
7. REFERÊNCIAS	71
ANEVOC	

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Número de estabelecimentos de Ensino Fundamental de 1ª à 4ª série, por dependência administrativa e número de alunos matriculados. Santo André. 2004.	23
Tabela 2	Variáveis peso corporal e estatura. Valores de média e desvio padrão, por idade e sexo. Escolares da Rede Estadual do Município de Londrina (PR). 1989.	24
Tabela 3	Distribuição da amostra. Santo André. 2004 - 2005.	34
Tabela 4	Nível socioeconômico de alunos das escolas da amostra. Santo André. SP. 2004 - 2005.	35
Tabela 5	Peso corporal e estatura, por idade e sexo. Valores estimados de média, desvio padrão, estatística "F", coeficiente de variação, erro padrão, intervalo de confiança e o efeito do plano de amostragem. Santo André. SP. 2004 - 2005.	37
Tabela 6	Variáveis estatura e peso corporal. Diferença entre os valores médios encontrados, por faixa etária, segundo sexo.	38
Tabela 7	Valores médios estimados na amostra e no modelo polinomial, intervalo de confiança, por idade e sexo. Santo André. SP. 2004-2005.	41
Tabela 8	Estimativas de média e desvio padrão e distribuição de percentis para as variáveis peso corporal (kg) e estatura (cm). Santo André. SP. 2004 – 2005.	46
Tabela 9	Indice de ganho médio anual, entre medidas de estatura e peso corporal, e percentagem de crescimento relativo de crianças do município de Santo André. SP.	50
Tabela 10	Variáveis peso corporal e estatura. Estimativas de média e desvio padrão e valores de percentis. Santo André. SP. (2005) e Londrina.PR. (1994).	52
Tabela 11	Variáveis peso corporal e estatura. Estimativas de média e desvio padrão e valores de percentis. Santo André. SP. (2004 – 2005) e NCHS (2005).	57
Tabela 12	Percentual de escolares, que obtiveram valores inferiores de P10 e P90 e entre (P90 – P10), nas variáveis de estatura e peso corporal, por idade e sexo. Padrão de referência NCHS (2005).	62
Tabela 13	Tamanho da amostra, valores estimados para a média, desvio padrão, diferença entre as médias estimadas. Projeto Santo André (1982)*** e Santo André (2005). SP.	65
ÍNDICE DE	E QUADROS	
Quadro 1	Estudos americanos de crescimento. National Center for Health Statistics (NCHS), Centers for Disease Control and Prevention (CDC).	15
Quadro 2	Número de alunos, por idade e sexo, segundo a unidade administrativa. Rede de Ensino de Santo André. 2004.	24
Quadro 3	Amostra. Número de escolares por idade e sexo.	25
Quadro 4	Número de alunos e valores médios e desvio padrão por idade e sexo.	29
Quadro 5	Erros técnicos de medida intra-avaliadores. Comparação entre os valores encontrados para o presente estudo e a literatura.	33
Quadro 6	Componentes do modelo linear para ajuste de curvas, envolvendo medidas de peso e estatura, segundo sexo. Santo André. SP. 2004-2005.	40

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Localização geográfica e dispersão das escolas sorteadas, segundo dependência administrativa, para inclusão no estudo. Santo André, 2005.	28
Figura 2	Comportamento da distribuição da variável estatura (cm), em função da idade e sexo.	36
Figura 3	Comportamento da distribuição da variável peso (kg), em função da idade e sexo	36
Figura 4	Curvas de peso corporal, para o sexo feminino e masculino.	42
Figura 5	Curvas de estatura para o sexo feminino e masculino.	43
Figura 6	Distribuição de percentis das medidas de peso corporal, para o sexo masculino e feminino	47
Figura 7	Distribuição de percentis das medidas de peso corporal, para o sexo maculino e feminino.	48
Figura 8	Estatura sexo masculino. Distribuição de percentis, comparação com os de GUEDES (1994)	53
Figura 9	Estatura sexo feminino. Distribuição de percentis, comparação com os de GUEDES (1994)	54
Figura 10	Peso corporal sexo masculino. Distribuição de percentis, comparação com os de GUEDES (1994)	55
Figura 11	Peso corporal sexo feminino. Distribuição de percentis, comparação com os de GUEDES (1994)	55
Figura 12	Estatura sexo masculino. Distribuição de percentis, do presente estudo e do NCHS.	58
Figura 13	Estatura sexo feminino. Distribuição de percentis do presente estudo e do NCHS.	59
Figura 14	Peso corporal sexo masculino. Distribuição de percentis do presente estudo e do NCHS.	60
Figura 15	Peso corporal sexo feminino. Distribuição de percentis do presente estudo e do NCHS.	61
Figura 16	Diferença dos valores de estatura entre Santo André (2005) e os encontrados por GUEDES e MARCONDES.	66
Figura 17	Diferença dos valores de peso corporal entre Santo André (2005) e os encontrados por GUEDES e MARCONDES.	67

1. INTRODUÇÃO

As capacidades, aptidões e emoções da criança em idade de crescimento têm suas raízes ou são condicionadas pela sua estrutura corporal (TANNER 1975). A Organização Mundial da Saúde preconiza, desde 1976: "o estado de crescimento de crianças, talvez, seja o maior indicador geral das condições de saúde e das circunstâncias nutricionais em uma determinada comunidade, especialmente, em áreas do mundo em desenvolvimento" (WHO 1976).

Partindo dessas afirmações, podemos dizer que informações relacionadas às variáveis, que procuram evidenciar características de crescimento e suas interações, podem constituir-se, reconhecidamente, em importantes indicadores dos níveis de saúde de uma população jovem.

Haja vista que, em alguns países, não é surpresa encontrar uma grande variedade de estudos epidemiológicos, que procuram documentar, analisar e compreender aspectos relacionados ao crescimento, fazendo com que, nessas realidades, já exista uma notável tradição no desenvolvimento de estudos com esta finalidade, do porte da pesquisa "Health Examination Survey", supervisionada pelo U.S. National Center for Health Statistics – NCHS, com o objetivo de realizar mensurações corporais na população dos Estados Unidos, de 1 a 74 anos de idade, além de outras informações referentes à saúde e nutrição.

Na Europa, o "Harpenden Growth Study", realizado no período de 1948 a 1971, nos subúrbios de Londres, incluiu medidas de tamanho, tipo físico, composição corporal e maturação (TANNER 1981). Após este estudo, seguiram-se vários outros estudos longitudinais, em diversas cidades européias, com início na metade da década de 1950.

Nesse mesmo contexto, a monitorização do crescimento tornou-se, consensualmente, aceita como um sensível instrumento de utilização singular

na aferição das condições de saúde de uma população, sobretudo em países em desenvolvimento, onde as desigualdades sociais são marcantes.

Segundo VILLERMÉ (1829), citado em FRANÇA (2000, p.23)

A estatura humana torna-se maior e o crescimento se dá mais rapidamente, em permanecendo iguais outras coisas, na proporção em que maior seja a riqueza do país, maior o conforto geral, melhores as casas, as roupas e a nutrição e menor for o trabalho, a fadiga e a privação durante a infância e a juventude; em outras palavras, as circunstâncias que acompanham a pobreza retardam a idade na qual é atingida a estatura completa e diminuem a estatura humana.

Desta forma, diferentes fatores associados ao nível socioeconômico, tais como a adequação nutricional, as condições de moradia, nível educacional da família e condições de saúde podem desencadear importantes modificações no processo de crescimento (MONTEIRO e CONDE 2000; MALINA e BOUCHARD 2002; RONQUE 2003).

Os níveis de crescimento de crianças e adolescentes podem ser considerados, internacionalmente, como um dos mais importantes indicadores da qualidade de vida de um país, assim como permitem evidenciar distorções em diferentes subgrupos de uma mesma população (GOLDSTEIN e TURNNER 1980; MARTORELL et. al 1975).

Isto é possível, graças à análise de eventuais variações intra e inter populacionais, tais como, raça/etnia, condições sociais e nutricionais, favorecendo o entendimento do processo de crescimento da criança, de forma contextualizada.

Portanto, estudos nessa área requerem abordagem interdisciplinar, tendo em vista que a espécie humana apresenta uma notável capacidade de adaptação às situações circunstancialmente diferenciadas, que interferem no processo de crescimento, cuja compreensão não pode ser obtida por uma disciplina, em particular.

A regulação do crescimento é, então, complexa. Muitos fatores que gradualmente são expressos entre a concepção e a maturidade estão envolvidos e interagem no crescimento do indivíduo.

Informações quanto às características de crescimento, em amostras representativas, são de importância fundamental para o diagnóstico e acompanhamento dos níveis de saúde de uma população específica e a monitorização das alterações seculares de suas principais variáveis. A inexistência dessas informações dificulta a realização de avaliações sistemáticas confiáveis, que possam levar, necessariamente, a um melhor atendimento em relação à qualidade de vida dessa população, assim como à detecção de possíveis diferenças entre indicadores dos níveis de saúde de grupos dessa população, ou ainda, entre diferentes populações.

Uma outra importante aplicação de estudos com essas características seria a possibilidade de selecionar informações com o objetivo de produzir indicadores referenciais realmente confiáveis e que possam corresponder à realidade de vida das crianças e dos adolescentes. Os indicadores referenciais produzidos por esse tipo de levantamento poderão ser aplicados posteriormente na identificação de integrantes dessa mesma população, que eventualmente possam apresentar índices de crescimento incomuns, ou seja, seus resultados se localizem em posições extremas, comparativamente à distribuição populacional.

Entre as razões que conferem importância científica e social a estudos que tenham como objeto o crescimento do ser humano destacamos:

 a) A escassez de estudos relativos à proposição de indicadores referenciais faz com que sejam utilizadas informações provenientes de grupos étnicos, sociais e culturalmente distantes e distintos, dificultando o diagnóstico individual e populacional de crescimento normal ou deficiente em realidades específicas;

- b) A necessidade de construção de indicadores referenciais representativos e atualizados para o desenvolvimento de programas de intervenção na área da saúde;
- c) A realização periódica de levantamentos populacionais, que auxiliem no monitoramento do crescimento físico e no estudo das eventuais alterações seculares em variáveis relacionadas ao crescimento, parece ser uma estratégia interessante, particularmente para a prevenção de doenças de caráter hipocinético, além de propiciar a análise dos níveis de saúde da população em estudo, como um importante indicador da qualidade de vida.

Com base nessas considerações, decidimos realizar o presente estudo em um município do Estado de São Paulo, com uma população de escolares da rede de ensino do município.

Neste estudo buscamos descrever as características do crescimento entre integrantes da população de crianças de 7 a 10 anos, do Município de Santo André-SP, analisando seu comportamento em relação às circunstâncias decorrentes dos diferentes estratos sociais e, como decorrência, elaboração de uma proposta de indicadores de referência, que possam ser úteis no desenvolvimento de programas de saúde.

1.1 Revisão da literatura

A partir de uma visão de Saúde Pública, campo de natureza interdisciplinar por excelência, o tema crescimento de crianças requer conhecer estudos populacionais realizados em diferentes contextos ambientais, sociais, culturais e econômicos, quanto a objetivos, metodologias

empregadas, variáveis estudadas e resultados, assim como o alcance e limites dos mesmos, ao lado do resgate da evolução conceitual a respeito do tema. Com essa intenção, procedemos a uma revisão da literatura, organizada de forma a apresentar, inicialmente, a questão conceitual, seguida de estudos populacionais realizados em diferentes países e, em particular, no Brasil, considerados relevantes para o desenvolvimento deste estudo.

1.1.1. Crescimento físico

Os termos crescimento e desenvolvimento estão associados a atividades biológicas distintas, embora o crescimento seja considerado uma parte do desenvolvimento.*

MARCONDES (1994) conceitua crescimento e desenvolvimento como um processo interdependente; define o crescimento físico (peso corporal, estatura) como um aspecto biológico, e o desenvolvimento, como aquele que envolve aspectos psicossociológicos (aquisição da linguagem, dos processos motores, entre outros).

Para MALINA (2002), o crescimento é conceituado como o aumento do tamanho do corpo, como um todo, ou de partes específicas. As mudanças decorrentes do crescimento são explicadas por três processos celulares: a) aumento no número de células (Hiperplasia); b) aumento no tamanho da célula (Hipertrofia) e c) aumento nas substâncias intracelulares (Acreção). Todas essas fases estão presentes durante o crescimento, todavia, nem todas as mudanças ocorrem de forma sistematizada, mas sim em ritmos e intensidades diferenciados, dependendo da individualidade e da faixa etária.

O crescimento linear é um processo que se inicia na concepção e evolui até a idade adulta, como resultado da integração de vários fatores, tais como: o impulso genético para crescer, a higidez do organismo com

ênfase no sistema nervoso e endócrino, a normalidade dos órgãos efetores e adequação dos fatores ambientais (MARQUES et. al 1982).

TANNER, em 1990, define crescimento como um produto de contínua e complexa interação da hereditariedade e ambiente.

Crescimento e desenvolvimento são visualizados como um processo interdependente por ROCHA FERREIRA (1995), que o identifica como fenômeno biocultural.

Desta forma, podemos dizer que o crescimento é visto globalmente, ou seja, é um conjunto de fenômenos celulares, bioquímicos, biofísicos, morfogenéticos, integralizados e estruturalmente modificados pelo ambiente.

Estudar o crescimento implica, necessariamente, estabelecer uma concepção antropológica do fato; assim, não se busca no indivíduo um padrão estático no tempo e no espaço. Mas, trata-se, de acordo com os ensinamentos de MARCONDES (1994), de por em destaque sua diferença, buscando caracterizá-la em grupos naturalmente definidos (no sentido antropológico), procurando averiguar o seu significado biopsicossocial, conforme acentua o autor.

Nesse sentido, recorremos a Humberto Maturana e Francisco Varela, cientistas chilenos, que utilizam o conceito de Autopoiese, para denominar a autoprodução ou, como foi chamado por um dos autores, "centro da dinâmica constitutiva dos seres vivos". Para eles, os seres vivos são determinados por sua estrutura, que constantemente se modifica, adaptando-se às alterações do ambiente, também suscetível a mudanças contínuas. Portanto, o que ocorre em um determinado sistema vivo, num dado instante, é dependente da sua estrutura nesse mesmo instante.

Outro conceito utilizado por esses autores é o de acoplamento estrutural, definido como o meio promovendo mudanças na estrutura do sistema vivo que, por sua vez, age sobre ele, alterando-o em uma relação circular (MATURANA e VARELA 1974). Esses conceitos auxiliam o

entendimento do processo de crescimento, tal qual está sendo adotado neste estudo.

1.1.2. Fatores que interferem no crescimento físico

O crescimento físico depende, em muito, da interação entre o potencial genético e as condições ambientais. Muitos fatores estão envolvidos e interagem, desde a concepção até a maturidade, exercendo uma profunda influência no crescimento.

Embora as interações entre fatores biológicos e ambientais ocorram simultaneamente, MARCONDES (1989) procurou reunir, didaticamente, os fatores que interagem no crescimento em dois grupos, um representado pelos fatores intrínsecos, entendidos como fatores orgânicos e individuais; e outro, relacionado com fatores extrínsecos, representados pelos fatores ambientais. Nesse sentido, podemos assumir que o desenvolvimento do crescimento depende da bagagem genética, das circunstâncias socioeconômicas, de doenças, influências ambientais e crescimento secular.

a) Genéticos

Segundo o geneticista THODAY (1965), citado por FRANÇA (1998, p.20),

Toda característica é, simultaneamente, genética e ambiental na origem. Sejamos bem claros acerca disto. Genótipo determina as potencialidades de um organismo. Ambiente determina qual e o quanto destas potencialidades deverão ser realizadas durante o desenvolvimento.

Fenótipo é um produto do genótipo e do meio ambiente. As características físicas ou psicológicas observáveis representam o fenótipo.

A hereditariedade afeta o crescimento e o desenvolvimento físico, ou seja, existem influências das heranças biológica e cultural.

A herança biológica é caracterizada pelos genes, portanto, todo o processo de crescimento deriva da instrução genética contida na forma de molécula de DNA, a qual depende do desdobramento da síntese protéica. Por isso, poucas funções biológicas dependem tanto do potencial genético quanto o crescimento somático (GUEDES e GUEDES 1997).

A herança cultural, por sua vez, inclui condições ambientais, sociais e o estilo de vida.

As características individuais utilizadas em estudos de crescimento físico são difíceis de serem distinguidas, uma vez que sofrem interferência dos aspectos ambientais, o que dificulta a interpretação da participação genética sobre essas variáveis.

Os aspectos sócio-econômicos relacionam-se com a interação entre os fatores de origem genética e o meio ambiente, podendo agir, permanente ou temporariamente, no crescimento.

MALINA (2002) considera três generalizações, com relação à regulação genética da estatura e do peso corporal: a) genes associados ao comprimento e ao peso corporal do recém-nascido – efeito pequeno sobre os genes que determinaram a estatura e o peso corporal do adulto; b) grupo de genes relacionados à estatura e ao peso corporal adultos; c) série independente de genes que regulam a taxa de crescimento em tamanho corporal (peso corporal e estatura).

Segundo o autor, o comprimento ao nascer e a estatura adulta guardam uma relação pequena, aproximadamente 0,2 a 0,3. Progressivamente, ocorre um aumento das correlações, atingindo o valor de 0,8 para a estatura aos três anos de idade. Durante a infância, as correlações são estáveis, diminuindo durante a adolescência.

Para Malina, a estatura é uma característica altamente herdável, apresentando um alto coeficiente de correlação (0,60) com as características fenotípicas do indivíduo. O controle genético para a estatura é maior que o controle genético para o peso corporal adulto (0,40).

b) Nível socioeconômico

Os fatores relacionados ao nível socioeconômico podem apresentar uma característica de causa e efeito, sob o ponto de vista da influência do *status* socioeconômico, do poder econômico e da educação dos indivíduos, gerando uma forte relação entre eles, podendo ser determinantes nos processos de crescimento. No entanto, os critérios de classificação do nível socioeconômico variam consideravelmente de um estudo para outro e entre países diferentes. Assim, os critérios relevantes para uma área, país ou grupo cultural não são, necessariamente, relevantes para outros.

TANNER (1989) relata pesquisas que mostram que crianças de níveis socioeconômicos distintos diferem no tamanho e no ritmo de crescimento em, praticamente, todas as sociedades.

GOLDSTEIN e TANNER (1980) acrescentam que, tanto o tamanho da família, quanto à escolaridade do responsável, também, não podem ser desprezados, quando se investiga o crescimento físico.

Crianças em condições socioeconômicas melhores tendem a ser, em média, mais altas e a apresentar maior peso corporal que aquelas em piores condições socioeconômicas (GUEDES e GUEDES 1997; MALINA e BOUCHARD 2002).

Diferenças no tamanho foram observadas no estado de crescimento de crianças de 08 anos dos dois extremos do espectro socioeconômico em países em desenvolvimento. Contudo, a saúde geral e as circunstâncias nutricionais, associadas a uma condição socioeconômica precária e à limitação dos serviços sociais em muitos países em desenvolvimento

amplificam as diferenças entre os níveis sociais mais baixos e mais elevados (VILLANUEVA 1979; MARQUES et. al 1974; MACIAS et. al 1978).

HABICHT, MARTORELL, YARBROUGH, MALINA e KLEIN (1974) realizaram um estudo com crianças, desde o nascimento até 07 anos de idade, de diferentes áreas geográficas, de diferentes grupos étnicos e de diversos níveis socioeconômicos. Constataram que nos países desenvolvidos, crianças com o mesmo nível socioeconômico apresentaram valores de variação de 3% para a estatura e de 6% para a massa corporal. Na avaliação de crianças com mais de 12 meses de idade, de diferentes níveis socioeconômicos, em países subdesenvolvidos, as variações de 12% e 30% foram observadas respectivamente, na estatura e na massa corporal. Crianças de países subdesenvolvidos e em desenvolvimento, pertencentes à classe socioeconômica elevada, apresentaram nas curvas de massa corporal e estatura um comportamento semelhante ao de crianças de países desenvolvidos. O estudo evidenciou deficiências no crescimento, assim como maiores variações na massa corporal, em indivíduos de baixo nível socioeconômico.

No Brasil, um estudo realizado por LIMA (1976), envolvendo escolares de 7 a 18 anos de idade, da cidade do Rio de Janeiro, constatou que escolares de nível socioeconômico médio e elevado apresentaram valores de massa corporal e estatura semelhantes aos de escolares de países desenvolvidos, e superiores aos de seus pares de baixo nível sócio econômico, da mesma amostra.

RONQUE (2003), em estudo realizado em Londrina (PR), com escolares de 7 a 10 anos de idade de nível sócio econômico classificado como médio e alto, encontrou para o peso corporal e estatura resultados similares ao referencial adotado (NCHS), verificando um percentual elevado (~25%) para ambos os sexos, para a variável peso corporal e índice de massa corpórea.

GUIMARÃES et. al (1999), em um estudo caso-controle, analisaram os fatores associados à baixa estatura, em pré-escolares no interior de São Paulo, encontrando associações significativas entre a baixa estatura e a escolaridade da mãe, renda familiar *per capita* e ocupação do pai. Pré-escolares, cuja família possuía renda *per capita* menor do que 1,5 salários mínimos apresentaram 4,4 vezes mais chance de baixa estatura do que aqueles de famílias com salários superiores a 2,5 salários mínimos.

A nutrição, talvez, seja outra característica ambiental, que pode ser determinante no processo de crescimento físico de populações jovens e estar intimamente relacionada aos fatores socioeconômicos.

O estado nutricional interage com o genótipo e os processos regulatórios do sistema endócrino, tornando individuais as necessidades nutricionais.

A desnutrição na infância, indicada pelo comprometimento severo do crescimento linear e/ou pelo emagrecimento extremo da criança, constitui um dos maiores problemas enfrentados por sociedades em desenvolvimento, seja por sua elevada freqüência, seja pelo amplo aspecto de danos que se associam àquelas condições. Estima-se que 38,1% das crianças menores de cinco anos, que vivem em países em desenvolvimento, padeçam de comprometimento severo do crescimento. A essas condições associam-se, entre outros danos, o aumento na incidência e na severidade de enfermidades infecciosas, as elevações das taxas de mortalidade na infância, o retardo do desenvolvimento psicomotor, dificuldades no aproveitamento escolar e diminuição da estatura e da capacidade produtiva na idade adulta (MONTEIRO e CONDE 2000).

Segundo esses autores, a tripla interação entre subnutrição crônica, doenças infecciosas ou causadas por parasitas e práticas culturais, bem como baixos níveis educacionais, contribuem para o baixo crescimento entre crianças com subnutrição leve e moderada.

Para MARTORELL, YARBROUGH, KLEIN e LECHTIG (1979), se a desnutrição ocorrer no período pré-púbere e em curto espaço de tempo, seu prejuízo pode resumir-se na alteração do *catch-up* do crescimento, podendo, não obstante isso, atingir a estatura adulta prevista. A esse respeito, pesquisadores salientam que a extensão dos prejuízos causados pela desnutrição no processo de crescimento depende, além da época de sua ocorrência e da severidade na restrição alimentar, fundamentalmente, do tempo em que se permanece no estado de desnutrição (MALINA e BUSCHANG 1985; ANJOS 1989).

Dessa forma, o aspecto nutricional faz parte de um contexto amplo e diversificado, que pode influenciar e ser influenciado pelos níveis socioeconômicos, desencadeando graves prejuízos aos processos de crescimento.

c) Estudos populacionais envolvendo crescimento

O crescimento físico vem sendo estudado, ao longo do tempo, por diversas áreas do conhecimento humano. MALINA e BOUCHARD (2002) citam que essas preocupações têm sido investigadas há mais de 150 anos.

TANNER (1981) procedeu a uma revisão bibliográfica, resgatando o processo histórico de produção de estudos acerca do crescimento físico, citando trabalhos desde o período da Grécia Antiga, destacando três aspectos distintos e interligados que norteiam claramente as propostas básicas dos estudos sobre crescimento:

 O social, agregando em uma primeira qualificação as discussões sobre as diferenças nos níveis de crescimento, não apenas em valores absolutos, mas também nos valores relativos, devido a seus indicadores representarem a qualidade de vida da população estudada e, em uma segunda qualificação, as diferenças genéticas

- entre as populações e as interações destas diferenças genéticas com o ambiente;
- o médico, em que, mediante estudos longitudinais de indivíduos, procura-se compreender a sua evolução, os desvios da normalidade, a detecção de problemas que interferem no crescimento;
- o intelectual, caracterizado pelo espírito da pesquisa, buscando o aprofundamento de conhecimentos sobre o homem.

Um dos primeiros estudos longitudinais, com relação ao crescimento humano, registrado, foi realizado pelo conde de Montbeillard (1759 – 1777), que mediu seu filho, a cada seis meses, desde o nascimento até os 18 anos de idade, sendo os resultados publicados no formato de uma tabela, no suplemento da História Natural de Buffon. Surge a auxologia, como um ramo separado da Pediatria, responsável pelos estudos de crescimento e desenvolvimento. Por volta de 1830, na Bélgica, Quetelet publica trabalhos, em que analisa a estatura de crianças, demonstrando que o crescimento tem, como representação, uma distribuição normal (curva de Gaus). Também nessa época, Villermé publica um trabalho em que observa que fatores sociais interferem no tamanho de meninos (herança/meio). Carron, em 1852, torna a pesagem uma prática regular, adotada pela puericultura. A essa época, alguns parâmetros são definidos e utilizados para a avaliação de escolares (TANNER 1981).

Em 1892, a auxologia é implementada e sistematizada como instrumento de avaliação do crescimento e desenvolvimento da criança (LOWREY 1986).

Os estudos sobre o crescimento avaliam as interferências que ocorrem durante sua evolução, quando se trata do tempo de crescimento, dos seus estirões, de suas manifestações e de suas variabilidades em função de fatores sociais, culturais, econômicas e ambientais. Quando desenvolvidos

de forma adequada, geram informações úteis, contribuindo para monitorar o nível de saúde e a melhoria da qualidade de vida, em âmbito populacional.

A interação entre a genética e o ambiente é o substrato da tendência secular do crescimento, o que explica porque em alguns países indivíduos crescem de geração em geração, enquanto que em outros apresentam estatura estacionada ou diminuída.

c1) Estudos internacionais

O grande número de estudos sobre o crescimento físico desenvolvido nos Estados Unidos, desde 1900, demonstra a importância dada à elaboração de índices de referência para o acompanhamento do crescimento da criança americana.

Segundo Malina (2002), os quatro maiores estudos americanos, que incluem medidas de crescimento e maturação, são: os estudos da "Harvard School of Public Health" na área de Boston; o estudo do "Fels Research Institute", em Yellow Springs, em Ohio; o "Child Research Council", em Denver, Colorado; e "Guidance Study of the University of California", em Berkeley.

O "U.S. National Center for Health Statistics-NCHS" realizou várias pesquisas nacionais. A "Health Examination Survey-HES", com crianças de 6 a 17 anos de idade, foi realizada entre 1963 e 1970, envolvendo uma sucessão de programas conduzidos separadamente, como podemos observar no Quadro 1.

Quadro 1: Estudos americanos de crescimento. National Center for Health Statistics (NCHS), Centers for Disease Control and Prevention (CDC).

Tabelas crescimento	Período	Idade	Variáveis*
NCHS	1959 – 1962	18 a 79 anos	E, P
NHES II	1963 – 1965	6 a 12 anos	E, P, IMC
NHES III	1966 – 1970	12 a 18 anos	E, P, IMC
NHANES I	1971 – 1974	1 a 25 anos	E, P, IMC, C, CC, PC, PE
NHANES II	1976 – 1980	6 meses a 25 anos	E, P, IMC, C, CC, PC, PE
NHANES III	1988 – 1994	3 meses a 25 anos	E, P, IMC, C, CC, PC, PE
NHANES	1999 – 2002	0 até 19 anos ≥20 até 80 anos	E, P, C, IMC, CC, DC, CM

^{*} E = estatura; ES = estatura sentada; P = peso corporal corpo; IMC = índice de massa corpórea; C= comprimento; CC = circunferência da cabeça; PC = peso corporal para o comprimento; PE = peso corporal para estatura; DC = dobras cutâneas; CM = circunferência de membros.

O National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES), 1999-2002, avaliou 19.759 americanos de todas as idades, disponibilizando para as variáveis observadas (Quadro 1) valores médios e percentis por idade, sexo, raça ou grupo étnico. Os dados adicionados ao conhecimento das tendências no crescimento e desenvolvimento de crianças são usados para monitorar condições da população americana, tais como sobrepeso corporal e obesidade.

O estudo permitiu a elaboração de novos referenciais para as variáveis de crescimento, sendo recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como população de referência para estudos antropométricos realizados mundialmente.

A Europa inicia os estudos sobre crescimento em 1948, com o "Harpenden Growth Study", em que são analisadas as medidas de tamanho, tipo físico, composição corporal e maturação de crianças de creches e crianças negras inglesas. Coordenados pelo "International Children's Center",

em Paris, na metade da década de 1950, seguiram-se estudos longitudinais que tinham, por objetivo, avaliar o crescimento e a maturação, desde o nascimento até a adolescência, de amostras das populações de Bruxelas, Londres, Paris, Estocolmo e Zurique (MALINA e BOUCHARD 2002).

Estudos realizados nas últimas décadas contribuíram para o conhecimento do comportamento do crescimento, em suas respectivas populações: QUINNEY et. al (1981), envolvendo crianças e adolescentes pertencentes à população do Canadá; JORDAN et. al (1980), de Cuba; MALINA, MARTORELL e MENDOZA (1986), do México; TSUZAKI, MATSUO e OSANO (1987), do Japão.

Além de estudos longitudinais, pesquisas transversais são muito úteis, porque as amostragens selecionadas para o estudo são escolhidas entre porções representativas da população, como um todo, constituindo a fonte principal para a construção de um banco de dados que poderá ser utilizado na comparação e avaliação do estado do crescimento dessa população.

c2) Estudos nacionais

Os principais estudos populacionais desenvolvidos no Brasil demonstram a preocupação de estabelecer curvas de referência de crescimento, aferir o estado nutricional de indivíduos de diversas regiões do país, enfocar as diferenças e variações de uma mesma população em função da interferência de variáveis ambientais (INAN 1990; MARQUES 1982; MONTEIRO 2000).

O primeiro estudo populacional, realizado no Brasil, com a finalidade de abordar variáveis de crescimento e estabelecer uma curva referência de crescimento foi o Projeto Santo André (MARQUES et. al 1982).

A pesquisa foi realizada em Santo André, município do Estado de São Paulo, por ser considerado uma área de imigração, apresentando uma população com uma diversidade étnica, ser uma região industrializada e

caracterizada por níveis salariais médios elevados, em relação a outras regiões do país.

O estudo foi realizado em duas etapas: a primeira, desenvolvida entre 1968 – 1969, quando foram avaliadas 9.258 crianças, com idades de zero a cento e quarenta e seis meses (MARCONDES et. al 1971). A segunda etapa ocorreu em 1978, envolvendo o estudo de 6.794 de crianças e adolescentes, com idades de 10 a 20 anos. Em ambas etapas foram coletadas informações sobre as variáveis antropométricas: peso corporal, estatura, diâmetros ósseos e circunferências, em função do sexo e da idade cronológica, sendo adicionadas, na segunda etapa, informações quanto à composição corporal e maturação biológica dos sujeitos.

Os resultados das duas etapas propiciaram a construção de curvas de crescimento nas variáveis antropométricas de peso corporal, estatura, diâmetros ósseos e circunferências, separadas por idade cronológica e sexo.

Os indicadores referenciais de crescimento, obtidos no estudo, são válidos para a região estudada, porém, do ponto de vista auxológico, as informações podem ser generalizadas para a região centro-sul do Brasil (MARCONDES 1989).

Embora os autores não tenham utilizado o conceito de tendência secular em suas análises, o intervalo de dez anos (1968-1978) entre cada uma das etapas, e a existência de informações sobre a mesma faixa etária (10 a 12 anos) permitiram uma análise da variação das medidas antropométricas. Para a idade de 12 anos, uma flutuação positiva de 3m/década, e de 5m/década para a de 10 anos (FRANÇA 1998).

O Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição (INAN 1990) desenvolveu a Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição (PNSN), abordando variáveis relacionadas ao crescimento de aproximadamente 62.000 brasileiros com idade variando de 0 a 25 anos de idade. O estudo, realizado entre julho e setembro de 1989, constou da realização das medidas do peso corporal, da estatura, e informações sobre os níveis socioeconômicos e de

escolaridade, dentre outras. Os resultados obtidos permitiram analisar o perfil de crescimento da população brasileira, nas diversas faixas etárias, em ambos os sexos, discriminados, por região geográfica e a comparação com o padrão americano (NCHS), adotado pelo Ministério da Saúde, como referência para a população brasileira.

GUEDES e GUEDES (1997) analisaram, com base em um estudo transversal, as características de crescimento, composição corporal e desempenho motor de uma população de 4.289 crianças e adolescentes, de ambos os sexos, com idade entre 7 e 17 anos, no município de Londrina (PR), Brasil. Os resultados encontrados permitiram o estabelecimento de curvas de crescimento, para ambos os sexos, e evidenciaram diferenças significativas: baixos valores para as variáveis: estatura e peso corporal, quando comparados com o padrão NCHS.

MONTEIRO et. al (2000), com o objetivo de caracterizar o crescimento linear nos primeiros cinco anos de vida das crianças, residentes na cidade de São Paulo, conhecer sua distribuição social, estabelecer a tendência secular e analisar sua determinação, analisaram os dados coletados por três inquéritos domiciliares, realizados em 1974/1975, 1984/1985 e 1995/1996. Os resultados encontrados evidenciaram que, em pouco mais de duas décadas, aumentos significativos na estatura média das crianças foram registrados para todos os estratos de renda. Considerando o intervalo de 22 anos, que separaram o primeiro do último inquérito, e projetando os resultados para a idade de 30 meses, constata-se que o incremento em estatura foi de 3,3cm para o terço mais pobre das crianças da cidade, equivalente a 1,8cm para o terço com rendas intermediárias e equivalente a 1,7 cm para o terço mais rico das crianças. A tendência secular do crescimento na cidade de São Paulo, no período, foi positiva, contínua e aparentemente uniforme ao longo do tempo.

Diversos outros estudos acerca do crescimento físico, desenvolvimento motor, aspectos nutricionais, entre outras variáveis básicas,

foram desenvolvidos, com o objetivo de determinação de tabelas, que servissem como indicadores referenciais regionais e, também, para a normalização dos avaliados perante seu grupo (CELAFISCS 1974; FERREIRA 1990; ARRUDA 1997; LOPES 1999; GLANER 2002; RONQUE 2003).

A apresentação de estudos populacionais sobre crescimento, realizados no Brasil, revela a inexistência de estudos com abrangência nacional, de forma periódica, limitando-se a estudos esparsos, restritos a municípios, e, em sua maioria, episódicas, diferentemente daqueles desenvolvidos, ao longo do tempo, por países com tradição na área, conforme relatados anteriormente. De qualquer forma, esses estudos têm sua importância para realidades específicas, no acompanhamento do processo de crescimento da população em estudo e detecção de possíveis problemas que estejam interferindo negativamente sobre o mesmo, possibilitando intervenções apropriadas, mediante políticas públicas voltadas à melhoria da qualidade de vida da mesma.

Com essa intenção, procedemos ao presente estudo, delimitando-o no município de Santo André, SP, abrangendo a população de escolares da rede pública municipal de ensino, com idade entre 7 e 10 anos.

2. OBJETIVOS

Objetivo geral

Caracterizar, através de abordagem transversal, o crescimento de crianças de 7 a 10 anos de idade, alunos da Rede de Ensino de Santo André – São Paulo, Brasil, no ano de 2005.

Objetivos específicos

- Descrever o crescimento de escolares de 7 a 10 anos de idade, da Rede de Ensino do Município de Santo André (SP), de acordo com o sexo e a idade cronológica;
- Realizar comparações entre os parâmetros de crescimento de escolares de 7 a 10 anos da Rede de Ensino do Município de Santo André (SP) com os de outras regiões do Brasil e Internacionais;
- Propor indicadores referenciais, que possam ser utilizados na análise do crescimento de populações de escolares do Município de Santo André e de outros com características semelhantes.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo, dentro de uma abordagem transversal, que buscou identificar o perfil do crescimento de crianças da faixa etária de 7 a 10 anos, segundo sexo, matriculadas em escolas da Rede de Ensino de Santo André. As variáveis peso corporal e estatura foram consideradas variáveis dependentes, e idade e sexo, como variáveis independentes.

3.1. Características do município de Santo André

O município de Santo André está localizado no sudeste da região metropolitana da Grande São Paulo, ocupando uma área de 174,38Km² de extensão, dos quais 87Km² constituídos por uma área de proteção e recuperação de mananciais (PMSA 2004).

A população da cidade, segundo dados do Censo Demográfico de 2000, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), foi estimada em 649.331 habitantes, sendo 313.815 do sexo masculino e 335.516, do sexo feminino, apresentando uma densidade demográfica de 3.723,66 hab./Km² (PMSA 2004).

Do ponto de vista econômico, a cidade vive, hoje, um período de transição: com forte passado industrial, assistindo a convivência de indústrias remanescentes (que se modernizam, poupando mão-de-obra) e um setor terciário (comércio e serviços), em expansão. Embora, em seu conjunto, tenha apresentado um Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM 2000) de 0,836 (SEADE 2005) que a classificou em 23° lugar no ranking dos municípios do Estado de São Paulo, Santo André possui 16% da população

morando em favelas e 44,55% da população com renda *per capita* acima de 5 salários mínimos, segundo o Censo de 2000 (IBGE 2002).

Quanto ao atendimento dos serviços públicos, essenciais à população, 96,95% da população total do município era atendida pela rede de abastecimento de água; 90,32%, por rede de esgoto e 95,1% contava com o serviço de coleta de lixo (IBGE 2000).

Com relação à Saúde, em 2003, a despesa *per capita* era de R\$161,37; o coeficiente de leitos do SUS, de 0,73 por mil habitantes, possuindo o município 32 Unidades de Atenção Básica de Saúde (SEADE 2004).

Dentre os principais indicadores de saúde, observa-se, no período de 1995 a 2003, uma queda nas taxas de: natalidade, de 17,08 para 14,25 por 1000 habitantes; mortalidade neonatal, de 16,08 para 10,62 por 1000 nascidos vivos e mortalidade infantil, de 21,38 para 14,87 por 1000 nascidos vivos (SEADE 2004).

3.2. População sob estudo

Santo André apresentou, em 2004, uma população de 44.839 escolares, sendo 22.935 do sexo masculino e 22.096, do sexo feminino, matriculados nas 155 escolas da Rede de Ensino Fundamental de 1ª. à 4ª. série (SEESP 2004). Considerando que 89,9% dos escolares, matriculados nas séries iniciais (1ª à 4ª série) do Ensino Fundamental, possuem idades variando de 7 a 10 anos e que 54,8% estão matriculados nas escolas da rede estadual, 25,3% na rede municipal e 19,9 em escolas da rede particular, optou-se por considerar como população analisada neste estudo, escolares de ambos os sexos, com idade entre 7 e 10 anos, regularmente matriculados nas escolas pertencentes à Rede de Ensino do Município de Santo André (Tabela 1).

Tabela 1. Número de estabelecimentos de Ensino Fundamental de 1^a à 4^a série, por dependência administrativa e número de alunos matriculados. Santo André. 2004.

Dependência	Estabelecimentos	Matrículas
Administrativa	no.	no.
Estadual	43	22.088
Municipal	43	10.173
Particular	48	8.027
Total	134	40.288

Fonte: Centro de Informações Educacionais. Secretaria de Estado da Educação.

São Paulo. 2004.

Nota: Escolas com mais de 40 alunos matriculados.

3.3. Plano de amostragem

3.3.1. Dimensionamento da amostra

Segundo SILVA (1998), o tamanho da amostra constitui uma etapa importante do plano de amostragem, pois, além de estabelecer o número de unidades a serem observadas, auxilia-nos a racionalizar os planos de observação e de análise de dados definidos em etapas anteriores, previstas no processo de levantamento. A determinação do tamanho da amostra dependerá do conhecimento anterior da variância da média amostral $V(\bar{x})$ e da variância da característica da variável na população (S^2x). A precisão do processo de amostragem é determinada através da fixação de um valor máximo aceitável para a diferença entre o valor estimado para a variável e o seu real valor na população, denominado erro padrão da estimativa (d), fixado um determinado nível de confiança.

Sabendo-se que Santo André em 2004 apresentou, uma população de 44.839 escolares, sendo 22.935 (51,15%) do sexo masculino e 22.096 (48,85%), do sexo feminino (SEESP 2004), a distribuição por idade e sexo encontrada é observada no Quadro 2.

Quadro 2. Número de alunos, por idade e sexo, segundo a unidade administrativa. Rede de Ensino de Santo André. 2004.

Unidade	Sete	Anos	Oito	Anos	Nove	Anos	Dez	Anos	Total
Administrativa	M	F	M	F	M	F	M	F	
Estadual	2.742	2.618	2.906	2.775	2.809	2.683	2.841	2.714	22.088
Municipal	1.386	1.324	1.206	1.151	1.331	1.271	1.281	1.223	10.173
Particular	842	804	1.105	1.055	1.077	1.029	1.082	1.033	8.027
Sub-total	4.970	4.746	5.217	4.981	5.217	4.983	5.204	4.970	
Total	9	716	10	198	10	200	10	174	40.288

Fonte: Centro de Informações. Secretaria de Estado da Educação. São Paulo. 2004.

Para as variáveis peso corporal e estatura, foram estimados os valores de desvio padrão encontrado em estudo desenvolvido por GUEDES (1994), apresentado na Tabela 2.

Tabela 2. Variáveis peso corporal e estatura. Valores de média e desvio padrão, por idade e sexo. Escolares da Rede Estadual do Município de Londrina (PR). 1989.

Faixa	Estat	ura			Peso co	rporal		
etária	Mascu	lino	Femir	nino	Mascu	lino	Femin	ino
(anos)	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP
7	122,10	5,15	121,16	5,37	23,35	3,71	23,19	4,53
8	127,29	6,39	126,31	5,90	26,38	5,34	25,42	4,54
9	132,51	6,41	131,67	6,60	28,65	4,97	28,72	6,45
10	135,53	6,85	136,66	6,78	31,00	6,95	30,44	5,66

Fonte: GUEDES, D. (1994).

Desse modo, fixada a margem de erro na precisão para a variável peso corporal em 0,5Kg e, para a variável estatura, 0,6 cm, o nível de confiança em 95%, o tamanho da amostra correspondeu a 3.381 crianças, conforme é apresentado, a seguir:

$$V(\overline{x}) = \left(\frac{d}{1,96}\right)^{2} \qquad n^* = \frac{S^2 X}{V(\overline{x})} \qquad n = \frac{n^*}{1 + \binom{n^*/N}{N}}$$

População de estudo: N = 40.288

Número de Escolas: 134 Número de estratos: três Nível de confiança = 95%

7anos(Masc)

$$S^2x = 13,76(peso)$$
 $V(\overline{x}) = \left(\frac{0,5}{1,96}\right)^2 = 0,0651$
 $d = 0,5Kg$
 $S^2x = 26,52(estatura)$ $V(\overline{x}) = \left(\frac{0,6}{1,96}\right)^2 = 0,0937$
 $d = 0,6cm$ $v'(\overline{x}) = \left(\frac{0,6}{1,96}\right)^2 = 0,0937$
 $v'(\overline{x}) = \left(\frac{0,6}{1,96}\right)^2 = 0,0937$
 $v'(\overline{x}) = \left(\frac{0,6}{1,96}\right)^2 = 0,0937$
 $v'(\overline{x}) = \left(\frac{0,6}{1,96}\right)^2 = 0,0937$

Assim procedendo, para o presente estudo, ficou estabelecido o seguinte tamanho para a amostra (Quadro 3).

Quadro 3. Amostra. Número de escolares por idade e sexo.

Idade	Masculino n	Feminino n	Total
7	268	295	563
8	404	346	750
9	405	566	971
10	649	448	1097
Total	1.726	1.655	3.381

Considerando-se 40.288 o número de alunos matriculados no Ensino Fundamental, 1ª à 4ª série, com idade variando de 7 a 10 anos na Rede de Ensino do Município de Santo André e o tamanho da amostra estimado em 3.381, podemos afirmar que a probabilidade de um aluno, regularmente matriculado da rede, pertencer à amostra, foi de 0,0839.

3.3.2. Obtenção da amostra

O sorteio foi realizado em dois estágios, com probabilidade proporcional ao número de crianças de cada escola (Silva 1998).

O primeiro estágio correspondeu à seleção das escolas nas quais foram estudadas as crianças sorteadas no segundo estágio.

O procedimento realizado para o sorteio das escolas é apresentado a seguir:

1°. Estágio: Sorteio das Escolas (f1)

Procedimento adotado: Amostragem Sistemática

Escola = Unidade primária

$$f = \frac{3.381}{40.288} = 0.0839 \triangleright$$
 probabilidade de um aluno pertencer à amostra

$$n = a \times b$$

$$n = 3.381$$
··

a B INT =
$$\frac{N}{a}$$
 INT = $\frac{40.288}{40}$ = 1007 alunos /escola

Sorteio do 1o. INC = 332

Processo de sorteio: 332 + 1007 (INC + INT)

$$\mathbf{f}_1 = \frac{\mathbf{B}_j}{\mathbf{I}}$$

$$\mathbf{f} = \mathbf{f}_1 \times \mathbf{f}_2$$
Escola 1

$$\mathbf{f}_1 = \frac{973}{1007} = 0,966$$

$$\mathbf{f_2} = \frac{85}{973} = 0.087$$

$$f = 0.966 \times 0.087$$

$$f = 0.084$$

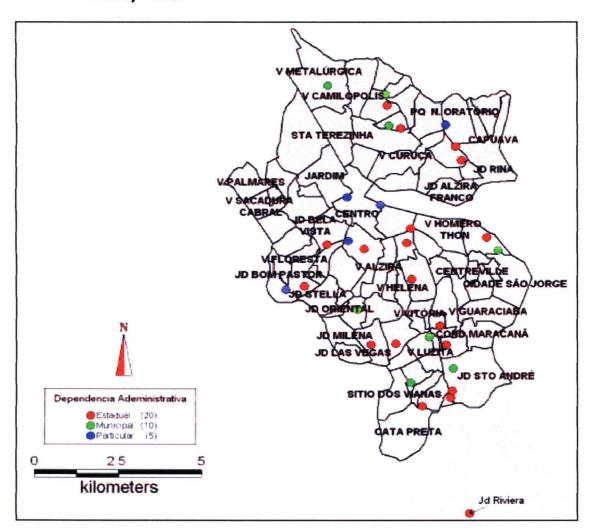
Escola	Total de alunos	f1	f2	f	
1	973	0,966	0,087	0,084	

Considerando-se o tamanho da amostra, estimado em 3.381, e a melhor representatividade da população de escolares do município, determinou-se o tamanho da amostra em 40 escolas, sendo 22 pertencentes à Rede Estadual de Ensino, 10 pertencentes à Rede Municipal e 8, à Rede Particular de Ensino. Devido à não autorização da Divisão de Ensino do SESI,

3 escolas foram excluídas, sendo de 37 escolas o tamanho da amostra estudada.

A localização geográfica e a dispersão das escolas sorteadas podem ser observadas na Figura 1.

Figura 1. Localização geográfica e dispersão das escolas sorteadas, segundo dependência administrativa, para inclusão no estudo. Santo André, 2005.



Nota: Durante a geolocalização das 37 escolas houve uma perda de duas escolas.

No segundo estágio, houve a preocupação em se obter uma representatividade proporcional à população considerada, tendo como referência o número de escolares quanto ao sexo e faixa etária para cada escola, separadamente. Para tanto, foi solicitada a cada escola sorteada para o projeto, a relação nominal de todos os alunos matriculados, contendo data de nascimento e sexo. O programa Epi Info versão 6.0 (1996) foi utilizado para o sorteio dos alunos.

O Quadro 4 apresenta a idade cronológica dos escolares, determinada de forma centesimal, tendo como referência, a data do nascimento e a data de coleta de dados, adotando-se os intervalos decimais entre 0,0 e 0,9, de acordo com MONTEIRO(2000). Podemos observar que o total de alunos do sexo masculino e feminino, 2.840, foi inferior ao estimado para a amostra, 3.381, constituindo uma perda de 16%, explicada por: ausência no dia da coleta de dados; problemas ortopédicos que impediram o aluno de ser submetido à medição ou a não autorização dos pais para a participação no estudo.

Quadro 4. Número de alunos e valores médios e desvio padrão por idade e sexo.

Grupo etário	Masc ulino		Femi	nino		
	N	x	D.P.	n	<u></u>	D.P.
7 anos	358	7,52	0,28	381	7,48	0,28
8 anos	357	8,48	0,29	362	8,50	0,28
9 anos	394	9,51	0,29	381	9,50	0,28
10 anos	317	10,43	0,27	290	10,42	0,26
Total	1.426			1.414		

3.4. O instrumento da pesquisa

A estatura e o peso corporal foram variáveis mensuradas para o estudo do crescimento dos escolares, em função da idade e do sexo, segundo a padronização proposta por GORDON et. al (1988).

A medida do peso corporal foi realizada, utilizando-se uma balança digital, da marca TechLine Modelo TEC 40, com graduação de peso corporal de 100 gramas e troca da bateria de Lithium a cada 500 pesagens. Para a sua determinação, o escolar, com o mínimo de roupa possível e sem calçado posicionou-se em pé, no centro da plataforma da balança, com afastamento lateral das pernas, com os braços ao longo do corpo e com o olhar num ponto fixo à sua frente, de modo a evitar oscilações na leitura da medida. A leitura da medida foi feita em quilogramas e gramas.

Para a medida da estatura, utilizou-se um antropômetro de madeira, marca Alturaexata, com precisão de 0,1 cm, sendo a leitura da medida feita em centímetros e milímetros. O avaliado sem calçado posicionou-se em pé, no centro da base do aparelho, pés unidos, braços estendidos ao longo do corpo. Com o auxílio do cursor determinou-se a medida correspondente à distância entre a região plantar e o vértex, estando o avaliado em apnéia inspiratória e a cabeça orientada no plano de Frankfurt paralelo ao solo. Consideramos como resultado da estatura a média das três medidas realizadas. (Anexo 1)

Estimativa indireta da renda salarial média da população residente ao raio de um quilometro das escolas pertencentes à amostra foi utilizada na caracterização do nível socioeconômico da amostra.

3.5. Aspectos éticos

Os procedimentos da pesquisa atenderam às recomendações descritas na literatura e não implicaram em qualquer risco ou prejuízo aos indivíduos participantes, contando com a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo.

Precedendo a coleta de dados, os pais ou responsáveis pelos alunos sorteados para o projeto receberam um documento, contendo informações sobre os propósitos e orientações sobre o estudo. Havendo concordância, foi solicitada a assinatura do "Termo de Consentimento" pelos pais ou responsável. (Anexo 2)

3.6. Coleta dos dados

A realização da coleta dos dados ocorreu em três momentos distintos. No primeiro momento, estabeleceu-se um contato entre a pesquisadora e os responsáveis pela Diretoria de Ensino de Santo André; Secretaria de Educação e Formação Profissional; Diretoria de Ensino do SESI e Diretores das Escolas Particulares, componentes da amostra de estudo, para explicação dos objetivos e interesses da pesquisa, assim como esclarecimentos de possíveis dúvidas sobre o trabalho. Após a obtenção dessa autorização, cada escola sorteada foi visitada, com a finalidade de estabelecer um primeiro contato entre a equipe de avaliadores e a direção, ocasião em que foram apresentados os objetivos e a logística necessária para a realização das medidas, bem como solicitada à relação dos alunos matriculados, por período, com nome, sexo e data de nascimento. Após o sorteio dos alunos, um dos avaliadores retornou à escola para entregar o "Termo de Consentimento", que deveria ser assinado pelos pais ou responsável do aluno, devendo ser apresentado no dia marcado para a avaliação.

A equipe de avaliadores foi composta por oito acadêmicas da Faculdade de Filosofia Ciências e Letras do Centro Universitário Fundação Santo André, treinada e supervisionada pela própria pesquisadora.

A coleta dos dados foi realizada nos meses de outubro e novembro de 2004 e março de 2005.

As medidas foram coletadas em uma sala de aula, com o piso sem ondulação, na própria escola participante.

Quanto ao protocolo adotado, foi criada uma ficha padrão de coleta de dados (Anexo 3), em que eram registrados o dia da realização da medida, o nome do avaliado e as informações sobre a data de nascimento e sexo. Inicialmente, determinou-se a medida do peso corporal e, em seguida, três medidas da estatura, considerando-se a média, como resultado.

Qualidade dos dados

Com o objetivo de garantir a qualidade dos dados coletados, as medidas foram realizadas pelos mesmos avaliadores. O erro técnico de medida intra-avaliador foi determinado, mediante realização das medidas por avaliadores diferentes, em uma amostra aleatória, composta por 30 escolares, com idade de 8 anos, do sexo masculino e feminino. O erro técnico de medida (ETM) foi expresso, numericamente, através da seguinte expressão matemática, proposta por MALINA et. al (1973):

$$ETM = \sqrt{\frac{\sum d^2}{2N}}$$
 Sendo: d^2 = diferença entre as duas medidas realizadas
$$N = n\'umero de pares$$

Os valores dos erros técnicos de medida, observados intraavaliadores do presente estudo, foram semelhantes aos relatados na literatura, demonstrando confiabilidade nos dados produzidos pelo grupo de avaliadores (Quadro 5).

Quadro 5. Erros técnicos de medida intra-avaliadores. Comparação entre os valores encontrados para o presente estudo e a literatura.

Variável	ROCHA FERREIRA (1987)	MALINA e MORYAMA (1991)	GUEDES (1994)	Presente Estudo
Peso corporal (kg)	0,23	0,29	0,29	0,30
Altura (cm)	0,35	0,48	0,35	0,32

3.7. Análise estatística

A estatística descritiva foi usada para caracterizar a amostra nas variáveis estudadas e estabelecer os valores referenciais.

Os dados obtidos na amostra foram testados, quanto à normalidade da distribuição, através do intervalo de confiança ao nível de 95%.

A detecção das diferenças entre os sexos e as faixas etárias foi determinada, por meio da análise de variância (ANOVA) do tipo TWO-WAY, sendo as possíveis diferenças localizadas, mediante utilização do teste de comparações múltiplas (post-hoc) de Scheffé ($p \le 0,01$).

O teste t de Student (p<0,01) foi utilizado para a comparação entre os valores médios encontrados no presente estudo e os resultados relatados na literatura nacional e internacional.

"Os softwares estatísticos STATA versão 8.0 e o SPSS versão 10 foram utilizados na realização dos procedimentos dos métodos estatísticos".

4. RESULTADOS

Inicialmente, são apresentadas algumas características sociodemográficas da amostral e, em seguida, a comparação das variáveis peso corporal e estatura, de acordo com a idade e o sexo dos escolares. O comportamento das curvas de crescimento e uma proposta de indicadores referenciais, para o município de Santo André, são apresentados na seqüência.

4.1. Descrição da amostra

A distribuição da amostra, segundo dependência administrativa e número de alunos, por dependência, é apresentada na Tabela 3

Tahela 3	Distribuição	da amostra	Santo	André	2004 - 2005.
lavcia 3	. Disu ibulcav	i ua annosua.	Janu	AUGUE.	- Z.W.C.T = Z.W.C.).

Dependência Administrativa	Escolas n	Alunos n	Alunos/ x	Escola dp	CV (x) %	CV (x)
Estadual	22	1.735	78,86	20,48	25,96	5,53
Municipal	10	825	82,50	11,83	14,33	4,53
Particular	05	280	56,00	15,44	27,58	1,23
Total	37	2.840	76,76	19,44	25,32	4,16

Considerando a perda de 7,5% das escolas sorteadas, correspondentes a escolas particulares, e de 16% do número de alunos estimado para a amostra, tivemos uma fração amostral (2.840/40.288) igual a 0,0704.

Desta forma, 86,5 % das escolas e 90,1% dos alunos participantes do estudo pertencem à Rede Pública de Ensino, o que nos permite caracterizar o estudo como o perfil de crescimento de escolares matriculados, da 1ª até a 4ª série, da Rede Pública de Ensino de Santo André, em 2004 e 2005.

O estudo do nível socioeconômico dos alunos das escolas da amostra, estimado indiretamente, com base na renda salarial média da população residente no entorno das escolas (um quilometro de raio), revelou que 60% deles apresentaram uma renda salarial média entre 5 e 10 salários mínimos, independentes do nível administrativo (Tabela 4).

Tabela 4. Nível socioeconômico de alunos das escolas da amostra. Santo André. SP. 2004 - 2005.

	Escolas					
Salário mínimo	n	%				
2 5	5	14,3				
5 10	21	60,0				
Acima de 10	9	25,7				
Total	35	100,0				

^(*) Valor do salário mínimo: R\$151,00. Censo de 2000. IBGE

O efeito do plano de amostragem mostra o impacto do processo de amostragem, por conglomerado (escola), para as diferentes idades amostradas. Nas figuras 2 e 3 podemos observar a distribuição obtida, na amostra, para as variáveis estatura e peso corporal, em função da idade e sexo.

^(**) Perda de duas escolas no processo de geolocalização.

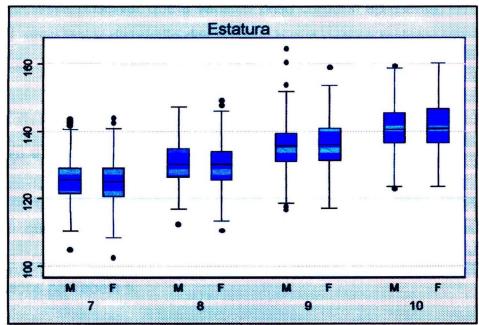


Figura 2. Comportamento da distribuição da variável estatura (cm), em função da idade e sexo.

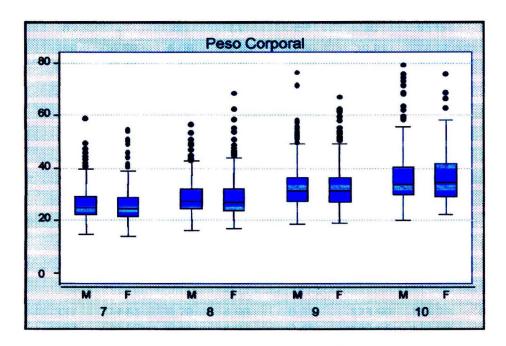


Figura 3. Comportamento da distribuição da variável peso (kg), em função da idade e sexo.

Podemos observar que a variável peso corporal apresenta, em todas as idades, uma maior dispersão dos pontos, o que explica maiores valores de erro padrão das estimativas.

4.2. Perfil do crescimento físico

Os valores descritivos, referentes às variáveis - peso corporal e estatura - que caracterizam o crescimento físico da amostra estudada, bem como as respectivas estimativas do efeito do plano amostral, são apresentados na Tabela 5.

Tabela 5. Peso corporal e estatura, por idade e sexo. Valores estimados de média, desvio padrão, estatística "F", coeficiente de variação, erro padrão, intervalo de confiança e o efeito do plano de amostragem. Santo André. SP. 2004 - 2005.

Variável	manga c	o cicito a	o piano c		Masculino	/ Tandi Ci O	112001	
Peso				JEAU	Mascullio			
Corporal								
Idade	n	_	dр	CV	EP	IC	95%	EPA
		X						
7	358	26,59	6,08	22,87	0,38	25,81	27,37	1,43
8	357	28,78	6,57	22,83	0,37	28,02	29,54	1,16
9	394	32,89	8,25	25,08	0,45	31,98	33,80	1,16
10	317	36,70	9,96	27,14	0,57	35,55	37,86	1,03
_				Sexo	Feminino			
7	381	25,94	6,24	24,06	0,33	25,26	26,62	1,10
8	362	28,86	7,41	25,68	0,44	27,96	29,76	1,29
9	381	32,59	8,06	24,73	0,50	31,58	33,59	1,45
10	290	36,31	8,74	24,07	0,40	35,50	37,12	0,60
Variável			-	Sexo	Masculino		•	
Estatura								
7	358	125,34	5,92	4,72	0,38	124,57	126,11	1,48
8	357	130,53	6,10	4,67	0,41	129,70	131,36	1,60
9	394	135,65	6,80	5,02	0,36	134,91	136,39	1,13
10	317	140,85	6,48	4,60	0,44	139,96	141,74	1,45
		•		Sexo	Feminino	•		
7	381	124,61	6,20	4,98	0,31	123,99	125,23	0,94
8	362	130,07	6,41	4,93	0,45	129,16	130,98	1,78
9	381	136,22	6,93	5,09	0,43	135,33	137,10	1,50
10	290	141,57	7,15	5,05	0,42	140,73	142,42	0,99

^(*) Fidade

1,72 masculino 789,96** 2,19

feminino 3,27 feminino 228,17**

feminino 0,28

masculino

^{*)} F sexo x idade masculino (**)Significante: $p \le 0,001$

Quanto à comparação entre os sexos, em uma mesma faixa etária, não evidenciamos diferenças entre os valores médios encontrados para o peso corporal e estatura.

A variável peso corporal, quando comparada à variável estatura, apresentou, em ambos os sexos, e em todas as idades, maior variabilidade, expressa por valores superiores aos do coeficiente de variação.

Os valores correspondentes ao efeito do plano de amostragem, função do grau de homogeneidade intraclasses, para as diferentes idades amostradas, variaram de 0,60 a 1,78. Segundo KISH (1965) e SILVA (1998), valores igual ou muito próximo de 1,0 significam que o efeito pode ser considerado desprezível.

A diferença entre os valores médios, apresentados por duas faixas etárias consecutivas, é apresentada na Tabela 6.

Tabela 6. Variáveis estatura e peso corporal. Diferença entre os valores médios encontrados, por faixa etária, segundo sexo.

Idade	Estatur	ra (cm)	Peso corporal (kg)		
	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	
(anos) $\frac{1}{\mathbf{d}}$		$\overline{\mathbf{d}}$	$\overline{\mathbf{d}}$	d	
7 – 8	5,19	5,46	2,19	2,92	
8 – 9	5,12	6,15	4,11	3,73	
9 -10	5,20	5,35	3,81	3,72	

Apesar das limitações que envolvem um estudo transversal para análise do crescimento, podemos observar que para a faixa de idade de 7 a 10 anos, a diferença entre as médias da variável estatura indicou um ganho médio no período de 5,6 cm/ano, correspondendo a um crescimento relativo

médio de 4,35 %, valores estes superiores aos encontrados para os meninos, que apresentaram um ganho médio de 5,2 cm/ano e um crescimento relativo de 4,0 cm/ano.

Com relação ao peso corporal, para ambos os sexos, o incremento anual médio apresentou menores valores da diferença média, em relação aos valores encontrados para a estatura, porém, não constante. O sexo masculino apresentou maiores valores de ganho médio na idade de 8–9 anos (4,11kg).

Considerando-se a faixa etária de 7 a 10 anos, observou-se, para o peso corporal, um comportamento similar entre os sexos, apresentando um ganho médio de 3,4 kg/ano, para o sexo masculino, e de 3,5 kg/ano, para o feminino, correspondendo a um crescimento relativo 11,37% para os meninos e 11,86 % para as meninas.

Convém ressaltar que a determinação do incremento estatural deve ser feita, mediante estudo longitudinal, o qual propicia uma melhor elaboração de curvas de velocidade (MALINA & BOUCHARD 2000).

4.3. Curvas de crescimento

As curvas de crescimento, ou curva de distância, são indicadores do estado de crescimento; não são acentuadas, porque são curvas médias, representando a estatura e peso corporal médios de um grande número de crianças, em cada faixa etária.

A fim de descrever o comportamento das curvas, que melhor representassem a variação apresentada pelo sexo e pela idade, desenvolvemos uma análise para cada uma das variáveis do estudo, envolvendo modelos matemáticos. O modelo polinomial para ajuste das

curvas, que apresentou um resíduo de menor magnitude, altos valores para os coeficientes de determinação (r²) e baixos valores para o erro padrão da estimativa, foi o modelo linear (Quadro 6).

Quadro 6. Componentes do modelo linear para ajuste de curvas, envolvendo medidas de peso e estatura, segundo sexo. Santo André. SP. 2004-2005.

Variáveis	Constante	Coeficiente regressão	Coeficiente determinação	Erro padrão	Valores "F"
			Masculino		
Estatura	89,190	1,000	1,000	0,02283	255954,8*
Peso corporal	3,672	1,000	1,000	0,62391	10181,153*
			Feminino		
Estatura	84,632	1,000	0,999	0,23602	2920,471*
Peso corporal	3,635	1,000	1,000	0,32200	37475,200*

(*) Significante: $p \le 0,0001$

Os valores médios estimados, na amostra, para as variáveis peso corporal e estatura, foram considerados no estudo, por serem similares aos valores estimados pelo modelo polinomial (Tabela 7).

Tabela 7. Valores médios estimados na amostra e no modelo polinomial, intervalo de confiança, por idade e sexo. Santo André. SP. 2004-2005.

	Estatura (cm)								
	Masculino					Feminino			
Idade	Amostra		Mode	elo	Amostra		Mod	lelo	
(anos)	x	×		IC 95%	x	x		IC 95%	
7	125,34	125,34	125,26	125,43	124,61	124,56	123,71	125,41	
8	130,53	130,51	130,45	130,56	130,07	130,26	129,71	130,82	
9	135,65	135,67	135,62	135,73	136,22	135,97	135,41	136,53	
10	140,85	140,84	140,76	140,92	141,57	141,67	140,82	142,52	
				Peso	Corporal (kg)				
		Mas	sculino			Fer	minino		
7	26,59	25,70	24,89	26,51	25,94	25,45	25,03	25,87	
8	28,78	29,37	28,45	30,30	28,86	29,08	28,61	29,56	
9	32,89	33,04	32,00	34,09	32,59	32,72	32,18	33,26	
10	36,70	36,72	35,56	37,87	36,31	36,35	35,76	36,95	

As curvas para as medidas do peso corporal (Figura 4), tanto para o sexo feminino, como para o masculino, mostram um comportamento essencialmente linear, não se evidenciando diferenças entre as mesmas. Aos 7 anos de idade, os meninos apresentam um valor médio do peso corporal, superior ao encontrado para as meninas.

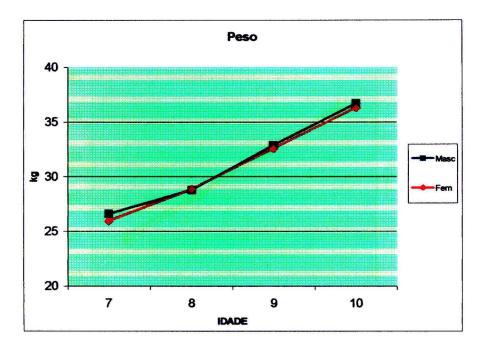


Figura 4. Curvas de peso corporal, para o sexo feminino e masculino.

Quanto à estatura (Figura 5), embora as curvas sejam similares às do peso corporal, verificamos que os meninos apresentam estatura ligeiramente mais elevada aos 7 e 8 anos de idade. Entre as idades de 8 e 9 anos, ocorre a intersecção das curvas de crescimento, e as meninas assumem, até os 10 anos, valores da estatura superiores aos apresentados pelos meninos.

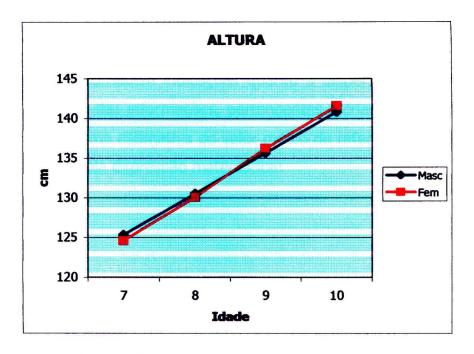


Figura 5. Curvas de estatura para o sexo feminino e masculino.

4.4. Proposição de indicadores referenciais

A avaliação do crescimento físico, individual e populacional, requer a disponibilidade de normas de comparação, que indiquem o crescimento físico esperado, sob condições ambientais ótimas.

O uso de tabelas e gráficos é uma constante, em auxologia, pois, além de propiciar uma indicação geral da saúde do indivíduo e de populações, quando dados mais pormenorizados são difíceis de se obterem, podem despertar para problemas de crescimento.

Segundo TANNER (1981), os indicadores referenciais devem ser idealizados, com base em dois procedimentos estatísticos:

a) Escores "z" - fornecem indicações quanto à dispersão das unidades de desvios padrão das informações, pertencentes à criança, individualmente, em relação a uma estimativa do valor médio de referência. O escore "z" é determinado pela expressão matemática:

escore "z" =
$$\frac{x - \mu}{\sigma}$$

Onde $\mathbf x$ representa a informação a ser analisada, $\boldsymbol \mu$ a estimativa da média e $\boldsymbol \sigma$ o desvio padrão da população de referência.

c) Percentis – pontos estimados de uma distribuição de freqüências, que determinam uma dada porcentagem de indivíduos, que se localizam abaixo ou acima deles.

Os percentis informam sobre a posição de um indivíduo, em relação à população a que pertence, e sobre a probabilidade de pertencer a um universo normal ou patológico.

MARCONDES (1994) salienta que a interpretação das informações seja realizada, unicamente, em relação à população, para a qual os indicadores referenciais foram propostos.

Os principais indicadores referenciais: MARCONDES (1969), NATIONAL CENTER FOR HEALTH STATISTICS (NCHS 2000), GUEDES (1994), são apresentados na forma de percentis.

Em face do exposto, optamos por utilizar os percentis para a determinação dos indicadores referenciais, neste estudo.

Os valores correspondentes aos percentis para as variáveis peso e estatura, para meninos e meninas, em função da idade, são apresentados na Tabela 8.

Tabela 8. Estimativas de média e desvio padrão e distribuição de percentis para as variáveis peso corporal (kg) e estatura (cm). Santo André. SP. 2004 – 2005.

Variável				Sex	o Mascu	lino			
Peso									
Corporal					_				
Idade	Média	Desvio	0.5	D4.0	Per	centis	D7E	D00	DO E
	26 50	Padrão	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95
7	26,59	6,08	19,80	20,80	22,40	24,85	29,30	35,00	39,12
8	28,78	6,57	21,20	22,30	24,50	27,30	31,90	37,10	42,52
9	32,89	8,25	23,10	24,50	27,38	31,10	36,20	44,30	50,20
10	36,70	9,96	25,80	27,30	29,95	33,80	40,40	49,80	56,15
				Sex	o Femin	ino			
7	25,94	6,24	18,60	19,60	21,50	24,50	28,90	33,70	37,69
8	28,86	7,41	20,70	21,80	23,80	26,90	32,00	38,80	43,81
9	32,59	8,06	23,10	24,10	26,90	31,30	36,20	43,10	48,19
10	36,31	8,74	25,70	27,00	29,28	34,50	41,90	48,20	53,08
Variável				Sex	o Mascu	lino			
Estatura									
7	125,34	5,92	115,73	118,30	121,37	125,42	129,06	132,43	135,64
8	130,53	6,10	120,90	123,00	126,25	130,20	134,73	138,60	141,47
9	135,65	6,80	124,70	127,40	131,08	135,53	139,50	144,63	146,64
10	140,85	6,49	131,03	132,36	136,47	140,70	145,50	148,80	151,01
HINOON.				Sex	o Femin	ino			
7	124,61	6,20	114,30				128,83	131,93	134,90
8	130,07	6,41	120,00	122,50	125,59	130,00	133,96	138,46	140,99
9	136,22	6,93	125,53	127,90	131,23	135,93	140,90	145,20	147,96
10	141,57	7,15	130,50	132,55	136,54	141,03	146,70	151,60	153,87

As curvas de percentis, para a variável peso corporal, de ambos os sexos, estão representadas nas figuras 6 e 7.

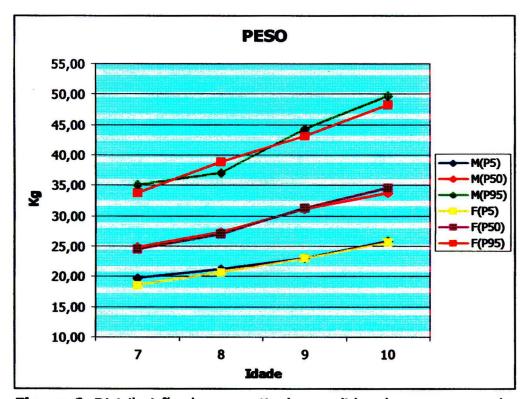


Figura 6. Distribuição de percentis das medidas de peso corporal, para o sexo masculino e feminino.

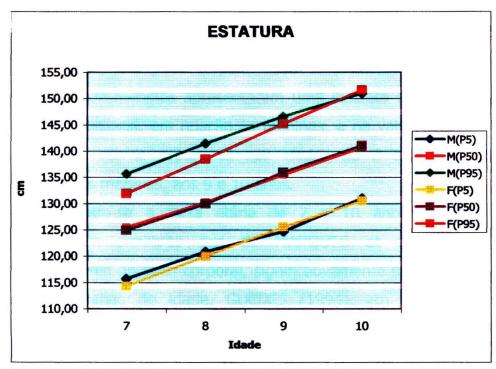


Figura 7. Distribuição de percentis das medidas de estatura, para o sexo masculino e feminino.

Considerando a variável peso corporal e a diferença entre os valores equivalentes aos P95 e P5, verificamos diferenças crescentes, em função da idade, para ambos os sexos. A maior variabilidade, caracterizada pela maior diferença entre os percentis (P95–P5), ocorreu aos 10 anos de idade, sendo de 30,35 kg, para o sexo masculino, e de 27,32 kg, para o feminino.

A maior amplitude de variação (P95 – P5), encontrada para a variável estatura, ocorreu, para o sexo feminino, aos 10 anos de idade (23,37 cm), valor inferior ao encontrado para o sexo masculino, aos 9 anos (21,94 cm).

5. DISCUSSÃO

Escolares de Santo André não apresentaram diferenças significativas nas variáveis estatura e peso corporal para uma determinada idade, em ambos os sexos. Os meninos apresentaram uma discreta superioridade nos valores do peso corporal, em relação às meninas, e na variável estatura, os meninos tiveram valores superiores nas idades de 7 e 8 anos, sendo ultrapassados pelas meninas, aos 9 e 10 anos.

Considerando-se a faixa etária de 7 a 10 anos, os resultados encontrados foram similares aos de MARQUES et al. (1982), que apresentaram valores de peso corporal, significativamente superiores para os meninos, aos 9 anos de idade. GUEDES (1994), em uma abordagem transversal, avaliou 4.289 escolares de ambos os sexos, com idades entre 7 e 17 anos, pertencentes à Rede Estadual de Ensino do Município de Londrina (PR), não observando diferenças significantes entre os sexos, por idade, com relação à estatura e ao peso corporal. Houve uma discreta superioridade para as meninas, aos 9 anos de idade, em relação à estatura e, aos 10 anos, em relação ao peso. No estudo realizado por BOHME (1995), em Viçosa (MG), sobre crescimento de 1.454 crianças e adolescentes, entre 7 e 17 anos de idade, não foram evidenciadas diferenças significativas para as variáveis peso corporal e estatura, quando comparados os sexos, em uma dada faixa etária, tendo, as meninas, apresentado valores superiores de estatura, aos 10 anos de idade, e de peso, aos 9 e 10 anos de idade.

Estudos realizados por MALINA et al. (1991), RONQUE (2003) e INAN (1990) evidenciaram, dentro de um mesmo sexo, um aumento crescente significativo (p<0,001) para a estatura e peso corporal, com o avançar da idade, coincidindo com os resultados encontrados neste estudo.

Embora tenha ocorrido um contínuo aumento nos valores referentes às variáveis de crescimento, outro tipo de informação, que pode auxiliar na caracterização do comportamento da dinâmica do crescimento, refere-se ao índice de ganho médio anual, que é apresentado na Tabela 9, tomando, como referência, os apresentados por GUEDES (1989) e NCHS (2005).

49

Tabela 9. Índice de ganho médio anual, entre medidas de estatura e peso corporal, e percentagem de crescimento relativo de crianças do município de Santo André. SP.

	ESTATURA					PESO				
	Masculino			Feminiino		Masculino		Feminino		
Estudos	$\overline{\mathbf{d}}$	Crescimento relativo %	ā	Crescimento relativo %	$\bar{\mathbf{d}}$	Crescimento relativo %	$\bar{\mathbf{d}}$	Crescimento relativo %		
SANTO* ANDRÉ (2004-2005)	5,2	3,96	5,7	4,35	3,4	11,37	3,5	11,86		
GUEDES* (1989)	4,5	4,36	5,2	4,09	2,6	6,59	2,4	9,53		
NCHS* (1999-2000)	5,1	3,87	6,3	4,83	3,8	12,51	4,7	15,71		

^{*} época da coleta de dados

Quanto às diferenças entre sexos, observada a faixa etária de 7 a 10 anos, verificamos que o índice de ganho médio anual, para a estatura, dos meninos de Santo André, foi similar ao apresentado pelo padrão NCHS (2005) e, para o sexo feminino, o valor foi inferior. O incremento médio para as variáveis estatura e peso corporal, encontrado para os escolares de Santo André, foi superior aos encontrados por GUEDES (1994).

Os valores do índice de ganho médio anual, para a variável estatura, foram similares aos relatados na literatura, ou seja, por volta de 5,0 a 6,0 cm/ano (TANNER 1975). Quanto à variável peso corporal, o estudo mostrou valores acima de 3,4 kg/ano, superiores aos encontrados na literatura (TANNER 1975; BÖHME 1995; GUEDES 1994; ROMAN 2004).

O comportamento dos valores de percentis, encontrados para as variáveis estatura e peso corporal, segundo sexo e idade, foi analisado, mediante comparação com estudos nacionais e internacionais, que adotaram procedimentos metodológicos semelhantes.

Segundo Marcondes (1982), variações em torno do P50 apresentam significado clínico muito menor, quando comparadas às observadas em percentis extremos, por exemplo, P10 e P90. Para o autor, a estatura normal apresenta valores localizados entre os percentis P2,5 e P97,5, ressaltando que

situações de vigilância, tais como baixa e alta estatura, são caracterizadas, respectivamente, entre P2,5 – P10 e P90 – P97,5.

Para HAMILL et al. (1979), a avaliação médica deve ser indicada, para valores abaixo de P5 e acima de P95.

No presente estudo, optamos por comparar os valores de estatura e peso corporal, com os resultados de P5 e P95, encontrados em estudos nacionais, realizados por GUEDES (1994) e MARQUES (1982). Outro referencial, adotado para comparação, foi o do *National Center for Health Statistics* - **NCHS** (2005), indicado pela Organização Mundial de Saúde – OMS – como curva referencial internacional. O *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES) foi realizado no período de 1999-2002, abordando todas as idades da população americana, em uma amostragem de 19.759 indivíduos. Os índices referenciais propostos não apresentam valores para o P5, na faixa de idade de 7 a 10 anos, assim como valores para o P10 e P90, na idade de 10 anos, para o sexo feminino. Dessa maneira, optamos por comparar os nossos resultados com os P10 e P90, propostos pelo NCHS (2005).

A população estudada por GUEDES (1994) apresentou uma renda familiar média mensal, caracterizada como uma das elevadas do país, em torno de 450 dólares, enquanto que, para Santo André, 60% da população entorno das escolas estudadas, apresentaram uma renda salarial média entre 5 e 10 salários mínimos (Censo 2000 IBGE). Na amostra de Santo André, 90,1% dos alunos freqüentavam a Rede Publica de Ensino, coincidindo com a analisada por GUEDES (1994).

Os valores médios, referentes ao crescimento físico de escolares do Município de Santo André (2005), foram significativamente superiores (p<0,001), em todas as idades e sexos, aos valores encontrados por GUEDES (1994) em escolares de Londrina (Tabela 9).

Tabela 10. Variáveis peso corporal e estatura. Estimativas de média e desvio padrão e valores de percentis. Santo André. SP. (2005) e Londrina.PR. (1994).

Variável Peso	Sexo Masculino										
Corporal											
	SANTO ANDRE (2004- 2005)*					GUEDES (1989)*					
Idade	Média	Desvio				Média	Desvio				
	D.C. ECONON	Padrão		P50	P95		Padrão		P50	P95	
7	26,59**	6,08	19,80	24,85	39,12	23,35	3,71	17,76	22,92	28,09	
8	28,78**	6,57	21,20	27,30	42,52	26,38	5,34	17,13	24,88	32,66	
9	32,89**	8,25	23,10	31,10	50,20	28,65	4,97	17,21	27,24	37,29	
10	36,70**	9,96	25,80	33,80	56,15	31,00	6,95	18,01	29,99	42,00	
		Sexo Feminino									
7	25,94**	6,24	18,60	24,50	37,69	23,19	4,53	15,74	22,95	29,84	
8	28,86**	7,41	20,70	26,90	43,81	25,42	4,54	16,03	24,12	32,44	
9	32,59**	8,06	23,10	31,30	48,19	28,72	6,45	16,97	26,68	36,30	
10	36,31**	8,74	25,70	34,50	53,08	30,44	5,66	19,38	30,24	41,01	
Variável			11.222		Sexo Ma	asculino					
Estatura	C 4.1		NDE (20)	24 2005			O. 15	-DEC (46			
7		SANTO ANDRE (2004-2005) 125,34** 5,92 115,73 125,42 135,64				122.10	GUEDES (1989)				
_	125,34**	5,92	115,/3	125,42	135,64	122,10	5,15	113,41	122,61	131,91	
8	130,53**	6,10	120,90	130,20	141,47	127,29	6,39	116,90	126,34	135,78	
9	135,65**	6,80	124,70	135,53	146,64	132,51	6,41	120,79	130,91	140,97	
10	140,85**	6,49	131,03	140,70	151,01	135,65	6,85	125,03	136,10	147,10	
		Sexo Feminino									
7	124,61**	6,20	114,30	124,93	134,90	121,16	5,37	112,56	121,22	129,90	
8	130,07**	6,41	120,00	130,00	140,99	126,31	5,90	116,52	126,06	135,59	
9	136,22**	6,93	125,53	135,93	147,96	131,67	6,60	121,29	131,50	141,68	
10	141,57**	7,15	130,50	141,03	153,87	136,66	6,78	126,55	137,22	147,85	

^{*} período de coleta dos dados

Ao analisarmos as curvas produzidas, para as medidas da estatura (Figuras 10 e 11), verificamos que escolares de Santo André e de Londrina apresentaram um comportamento similar, crescente e linear. Escolares de Santo André, em todas as idades e sexos, apresentaram, nas curvas para os percentis 5, 50 e 95, valores superiores e com dimensões visíveis, aos

^{**} p < 0,001

encontrados para escolares de Londrina. Para o sexo masculino, as maiores diferenças foram observadas aos 10 anos de idade, no P5 (6,0 cm), aos 9 anos, no P50 (4,62 cm) e, aos 8 anos, no P55 (5,69 cm).

Quanto ao sexo feminino, as maiores diferenças ocorreram aos 9 anos de idade, nos percentis: P5 (4,24 cm), P50 (4,43 cm) e P95 (6,28 cm).

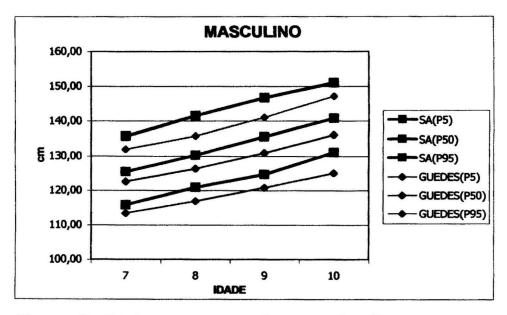


Figura 8: Estatura sexo masculino. Distribuição de percentis, comparação com os de GUEDES (1994)

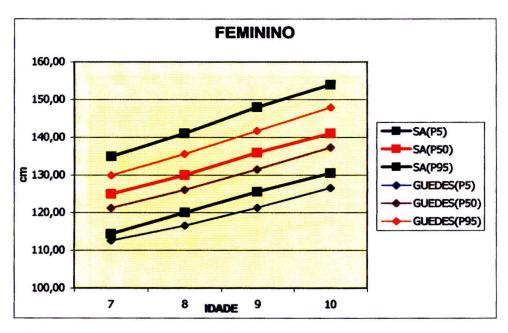


Figura 9: Estatura sexo feminino. Distribuição de percentis, comparação com os de GUEDES (1994)

As curvas, relativas ao peso corporal (Figuras 8 e 9), demonstram comportamentos equivalentes, porém, com diferenças acentuadas, a partir da idade de 8 anos, em ambos os sexos. As maiores diferenças, para o sexo masculino, foram encontradas aos 10 anos de idade: P5 (7,79 kg), P50 (3,86 kg) e P95 (14,15 kg). O sexo feminino mostrou maiores diferenças na idade de 9 anos, para o P50 (4,62 kg), e, aos 10 anos, para os P5 (6,32 kg) e P95 (12,07 kg). As diferenças mais acentuadas, apresentadas nos valores extremos das distribuições dos percentis, podem ser explicadas pela influência de fatores ambientais.

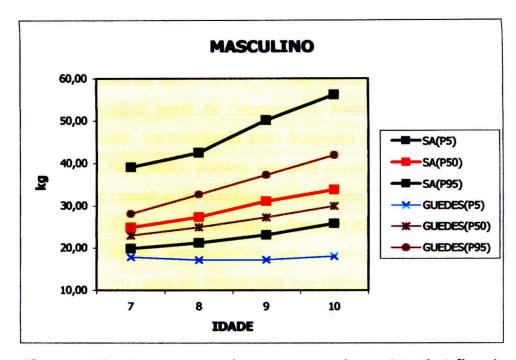


Figura 10. Peso corporal sexo masculino. Distribuição de percentis, comparação com os de GUEDES (1994)

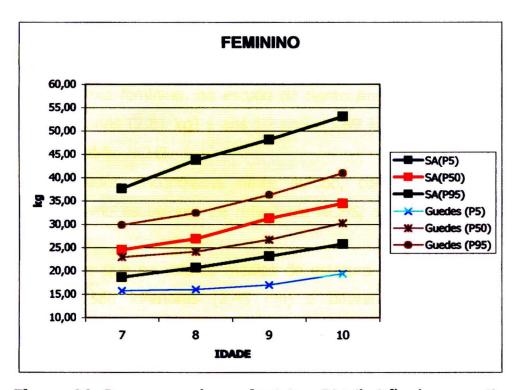


Figura 11. Peso corporal sexo feminino. Distribuição de percentis, comparação com os de GUEDES (1994)

HABICHT et al. (1974), relatam que a interferência dos aspectos socioeconômicos é da ordem de 30% na massa corporal e de 12%, na estatura. Entre escolares de Santo André, o nível socioeconômico parece não ter influenciado no melhor perfil de crescimento, levando-nos a hipotetizar que a tendência secular, caracterizada pelo intervalo de 16 anos, entre o nosso estudo e o de Marcondes, poderia ser uma explicação para os valores superiores de peso corporal e de estatura encontrados. Para isso, apoiamonos em TANNER (1975), que constatou, desde 1900, que crianças de condição econômica média apresentaram um aumento de estatura, para idades de 5 a 7 anos, em cerca de 1cm a 2cm, por década.

A análise dos indicadores de crescimento dos escolares de Santo André, em relação aos valores referenciais NCHS (2005), indicado pela OMS como referencial internacional, é realizada, mediante a apresentação de tabelas e curvas para cada variável.

Quanto ao comportamento do peso corporal, escolares do presente estudo apresentaram diferenças significativas (p<0,001) para o sexo masculino, nas idades de 8 e 9 anos, com valores médios inferiores, iguais a 3,92 kg e 3,11 kg, respectivamente. Os valores médios do peso corporal, encontrados no sexo feminino, no estudo de Santo André, foram inferiores (p<0,001) aos 9 anos (2,81 kg) e aos 10 anos (3,69 kg) de idade, quando comparados ao padrão NCHS.

Os resultados encontrados neste estudo, com seus valores de percentis, bem como os valores de referência NCHS, são apresentados na Tabela 11.

Observa-se que os valores médios da estatura dos meninos, aos 9 anos de idade, são inferiores (2,45 cm) e diferem significativamente (p<0,001) dos valores apresentados pelo NCHS (2005). No sexo feminino, os valores da estatura não apresentam diferenças expressivas, em relação ao padrão de referência.

Tabela 11. Variáveis peso corporal e estatura. Estimativas de média e desvio padrão e valores de percentis. Santo André. SP. (2004 – 2005) e NCHS (2005).

Variável Peso	el Sexo Masculino										
Corporal											
	SANTO ANDRE (2004-2005)					NCHS (1999-2002)					
Idade	Média	Desvio	540			Média	Desvio	540	550	500	
7	26,59	Padrão 6 00	P10	P50	P90	27.20	Padrão	P10	P50 25,70	P90	
	·	6,08	20,80	24,85	35,00	27,20	5,98	21,60	•	33,10	
8	28,78*	6,57	22,30	27,30	37,10	32,70	14,04	23,50	30,40	45,80	
9	32,89*	8,25	24,50	31,10	44,30	36,00	8,84	26,50	34,10	49,60	
10	36,70	9,96	27,30	33,80	49,80	38,60	11,21	27,80	36,10	50,20	
	Sexo Feminino										
7	25,94	6,24	19,60	24,50	33,70	25,90	6,44	20,30	24,70	32,90	
8	28,86	7,41	21,80	26,90	38,80	31,90	15,87	22,30	29,10	44,10	
9	32,59*	8,06	24,10	31,30	43,10	35,40	9,88	25,60	34,10	48,40	
10	36,31*	8,74	27,00	34,50	48,20	40,00	13,19	27,80	38,30	53,90	
Variável					Sexo Ma	asculino					
Estatura	c	ANITO AN	DDE (20	04 2005			NCHC	(1000 0	2021		
7	SANTO ANDRE (2004-2005)					126,20	NCHS (1999-2002) 7,66 117,70 126,60 135,00				
8	125,34 130,53	5,92 6,10	118,30 123,00	125,42	132,43 138,60	·	7,66 10,90	123,80	132,50	135,00 140,90	
	-	-	•	130,20	•	132,50	-	•	•	-	
9	135,65*	6,80	127,40	135,53	144,63	138,10	5,19	130,10	137,50	145,40	
10	140,85	6,49	132,36	140,70	148,80	141,40	8,50	133,40	141,10	149,10	
	Sexo Feminino										
7	124,61	6,20	116,33	124,93	131,93	124,40	7,21	117,50	124,20	131,60	
8	130,07	6,41	122,50	130,00	138,46	130,90	8,00	123,00	131,00	138,50	
9	136,22	6,93	127,90	135,93	145,20	136,90	9,49	128,20	137,20	146,50	
10	141,57	7,15	132,55	141,03	151,60	143,30	11,01		142,80		

^{*} p < 0,001

Nota: Os valores correspondentes aos P10 e P90, na idade de 10 anos, do sexo feminino, não foi disponibilizado pelo NCHS (1999-2002), por problemas de precisão.

Na análise das curvas representativas dos valores de percentis, para a estatura no sexo masculino, podemos observar a desvantagem de, aproximadamente, 2,0 cm, apresentada por escolares de Santo André, em relação aos valores do percentil 50, aos 8 e 9 anos de idade. Um *déficit*

estatural, de 2,7cm, foi observado na idade de 9 anos, fato que pode estar associado a fatores ambientais, já que a hipótese de diferenças genéticas não nos parece ser aplicada a este caso, pois, nas idades de 7, 8 e 10 anos, as diferenças são desprezíveis.

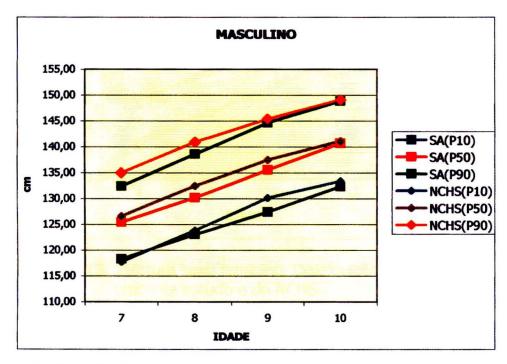


Figura 12. Estatura sexo masculino. Distribuição de percentis, do presente estudo e do NCHS.

O comportamento das curvas representativas dos valores percentis da variável estatura, no sexo feminino, apresentou uma semelhança ao do padrão de referência NCHS, ocorrendo uma sobreposição de pontos da curva. Para a idade de 10 anos, não foi possível realizarmos a análise dos valores extremos, em função da não disponibilidade dos valores normatizados, conforme mencionado anteriormente.

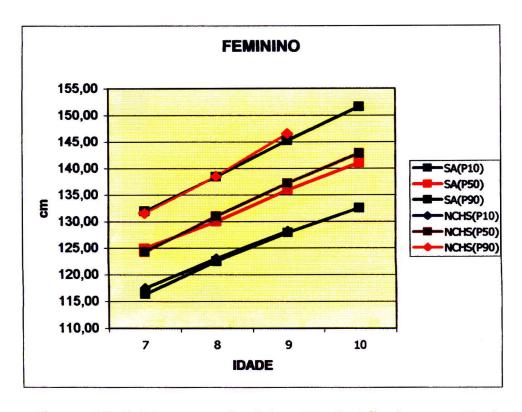


Figura 13. Estatura sexo feminino. Distribuição de percentis do presente estudo e do NCHS.

Quanto ao comportamento do peso corporal, podemos observar que as diferenças, entre os valores encontrados para escolares de Santo André e os dados referenciais do NCHS, foram mais acentuadas, notadamente, em relação ao percentil 90, em que a maior diferença (8,7 kg) ocorreu aos 8 anos de idade, decrescendo até os 10 anos, em que as diferenças, praticamente, inexistem. Analisando os percentuais inferiores ao percentil 10, observamos que, na idade de 9 anos, os meninos apresentaram um déficit de peso, de 2,0 kg, em média.

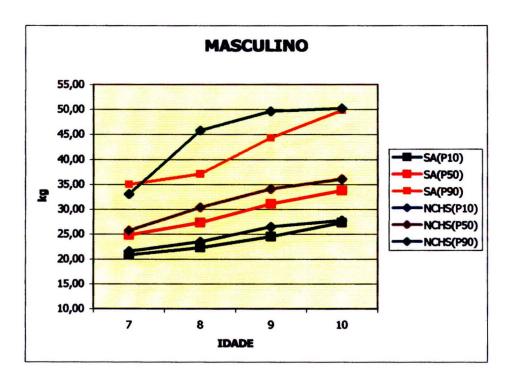


Figura 14. Peso corporal sexo masculino. Distribuição de percentis do presente estudo e do NCHS.

As diferenças observadas entre os sexos, para os valores encontrados no estudo de Santo André e o padrão de referência (NCHS), demonstraram valores inferiores para o sexo feminino. A partir dos 8 anos de idade, a diferença relativa ao peso corporal das meninas americanas e andreenses mantém-se ao redor de 5,5 kg, até os 10 anos de idade. A maior diferença para o sexo feminino, em relação ao percentil 10, ocorre aos 9 anos de idade (1,5 kg), abaixo do padrão NCHS.

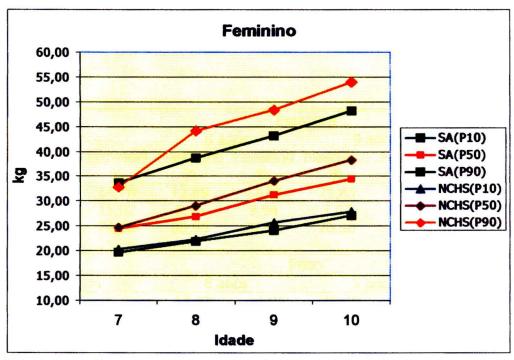


Figura 15. Peso corporal sexo feminino. Distribuição de percentis do presente estudo e do NCHS.

Mediante a classificação da estatura e do peso corporal de escolares de Santo André, tomando-se como referência os intervalos da distribuição de percentis, propostos pelos referenciais do NCHS, obtivemos o percentual da amostra inferior ao P10 e superior a P90, por idade e sexo. Isto se apóia em MARCONDES (1982), para quem as variações de percentis, em torno do percentil 50, têm significado clínico muito menor do que as variações observadas em torno, por exemplo, dos percentis 10 e 90.

Tabela 12. Percentual de escolares, que obtiveram valores inferiores de P10 e P90 e entre (P90 – P10), nas variáveis de estatura e peso corporal, por idade e sexo. Padrão de referência NCHS (2005).

Idade	Estatura										
	7 aı	nos	8 a	nos	9 a	nos	10 anos				
Percentil	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino*			
	%	%	%	%	%	%	%	%			
≤ 10	7,54	14,70	12,89	12,15	21,83	11,55	13,88				
≥ 90	Ô	11,02	6,16	9,94	7,87	7,87	8,20				
P90 -	92,46	74,28	80,95	77,91	70,30	80,58	77,92				
P10	•	•	·	•	•	•	·				
	Peso										
	7 anos		8 a	nos	9 a	nos	10 anos				
≤ 10	16,76	16,01	17,93	14,92	20,30	18,37	11,99	16,21			
≥ 90	12,85	12,07	2,52	4,42	5,08	4,72	9, 4 6	4,14			
P90 -	70,39	71,92	79,55	80,66	74,62	76,91	78,55	79,65			
P10	,	,	,	/	,	-,	•	,			

^{*} Valores não disponíveis pelo NCHS (2005)

Ao analisarmos a variável estatura, a distribuição do percentual da amostra, que se posicionou abaixo do percentil 10, verificamos, para o sexo feminino, em todas as idades, um percentual acima do esperado, sendo o maior valor (14,70%) aos 7 anos, decrescendo com o decorrer da idade. Em relação ao percentil 90, apenas na idade de 7 anos verificamos um valor acima do esperado (11,02%).

Quanto ao sexo masculino, em relação ao percentil 10, apenas na idade de 7 anos observamos um percentual dentro do esperado (10%), apresentando, aos 9 anos de idade, o valor mais elevado (21,83%) dos escolares. Não foi evidenciada nenhuma idade com valores superiores ao percentil 90.

O sexo masculino e feminino apresentaram valores superiores aos esperados (10%), em todas as idades, para a variável peso corporal, sendo os maiores percentuais: 20,30%, para os meninos e 18,37%, para as meninas, na idade de 9 anos.

Quanto ao percentil 90, verificamos que, apenas na idade de 7 anos, para ambos os sexos, os valores foram superiores, sendo de 12,85%, para os meninos e 12,07%, para as meninas.

Na análise dos estudos relacionados à tendência de crescimento, torna-se importante, não apenas avaliar o percentil 50, mas também, as variações do crescimento, em uma determinada amplitude. MARCONDES (1982) caracteriza como estatura normal aquela localizada entre os P2,5 e P97,5. Considera situações de vigilância, quando estiver entre P2,5 e P10, para baixa estatura, e P90 e P97,5, para alta estatura.

Conforme determinação prévia, P10 e P90 foram considerados como ponto de corte, para análise dos resultados encontrados.

Ao analisarmos a variável estatura, no sexo masculino, observamos que 14,24% dos escolares de Santo André estavam abaixo do percentil 10, enquanto que 12,81%, do sexo feminino, encontravam-se nessa condição. Dessa maneira, podemos inferir que 13,61% dos escolares de Santo André encontravam-se em situação de vigilância, em relação à estatura. Na variável peso corporal, 16,97% dos meninos e 16,41% das meninas estavam abaixo do percentil 10, portanto, 16,69% dos escolares encontravam-se em situação de vigilância, em relação ao peso. Os resultados encontrados foram inferiores ao padrão NCHS e, segundo constatações de EVELETH (1986), de que, na infância, o crescimento longitudinal parece ser mais sensível a fatores ambientais, podemos destacar a influência do aspecto nutricional, nível socioeconômico, meio ambiente, doenças e clima.

Na comparação das informações relacionadas ao crescimento do presente estudo, com os dados do NCHS, observamos que escolares de Santo André apresentaram níveis de crescimento bastante semelhantes aos dos norte-americanos, durante a fase pré-púbere.

O primeiro estudo populacional, realizado no Brasil, com a finalidade de abordar variáveis de crescimento e estabelecer uma curva referência de crescimento foi o Projeto Santo André (MARQUES et al. 1982). O estudo foi realizado em duas etapas: a primeira, desenvolvida entre 1968 — 1969, quando foram avaliadas 9.258 crianças, com idades de zero a cento e quarenta e seis meses (MARCONDES et al. 1971). A segunda etapa ocorreu em 1978, envolvendo o estudo de 6.794 de crianças e adolescentes, com idades de 10 a 20 anos. Em ambas as etapas, foram coletadas informações

sobre as variáveis antropométricas: peso, estatura, diâmetros ósseos e circunferências, em função do sexo e da idade cronológica, sendo adicionadas, na segunda etapa, informações quanto à composição corporal e maturação biológica dos sujeitos. Os resultados das duas etapas propiciaram a construção de curvas de crescimento nas variáveis antropométricas de peso, estatura, diâmetros ósseos e circunferências, separadas por idade cronológica e sexo. Os indicadores referenciais de crescimento, obtidos de crianças de classe social mais elevada, as quais, supõe-se, teriam se desenvolvido de acordo com as condições mais indicadas, quanto a aspectos ambientais e nutricionais, têm sido os mais utilizados, como referencial, em nível nacional.

A análise do comportamento do crescimento das crianças de Santo André (2004-2005) e o de escolares (1968 – 1969), ou seja, 36 anos depois, é apresentada, em seguida.

Os resultados das variáveis, que identificam o crescimento de escolares de Santo André (2005) foram significativamente superiores (p<0,001), em todas as idades e sexos, aos valores encontrados por MARQUES (1982).

As diferenças observadas entre os escolares de Santo André (2004-2005) e (1968-1969), para a variável peso corporal, foram crescentes, sendo que os maiores valores - 7,97 kg para o sexo masculino e 7,96 kg para o feminino - ocorreram aos 10 anos de idade. Os escolares de Santo André, hoje, apresentam, para o peso corporal, um ganho médio de, aproximadamente, 2,3 kg/década.

Para a variável estatura, observamos uma diferença de maior magnitude em relação ao peso corporal, em todas as idades, e em ambos os sexos. Os escolares de hoje apresentaram, para o sexo masculino, a maior diferença (7,91cm) e para o feminino (8,97cm), aos 10 anos de idade, existindo um ganho médio de 2,6 cm por década.

Tabela 13. Tamanho da amostra, valores estimados para a média, desvio padrão, diferença entre as médias estimadas. Projeto Santo André (1982)*** e Santo André (2005). SP.

Variável	Sexo Masculino							
Peso Corporal		SANTO ANDRÉ						
•	(2004–2005)**				(1968–1969)**			
Idade	N	Média (kg)	Desvio Padrão	N	Média	Desvio Padrão	d	
7	358	26,59*	6,08	364	22,00	2,96	4,59	
8	357	28,78*	6,57	380	23,56	3,29	5,22	
9	394	32,89*	8,25	410	26,40	4,21	6,49	
10	317	36,70*	9,96	404	28,73	4,93	7,97	
			9	Sexo Femin				
7	381	25,94*	6,24	335	21,20	3,34	4,74	
8	362	28,86*	7,41	340	23,53	3,59	5,33	
9	381	32,59*	8,06	370	25,72	4,10	6,87	
10	290	36,31*	8,74	400	28,35	5,27	7,96	
Variável	Sexo Masculino							
Peso								
Corporal				ANDRÉ				
7	358	125,34*	5,92	364	118,50	5,18	6,84	
8	357	130,53*	6,10	380	122,86	5,39	7,67	
9	394	135,65*	6,80	410	128,50	6,17	7,15	
10	317	140,85*	6,49	404	132,94	6,31	7,91	
			5	exo Femin	ino			
7	381	124,61*	6,20	335	117,27	5,35	7,34	
8	362	130,07*	6,41	340	122,62	5,60	7,45	
9	381	136,22*	6,93	370	127,55	6,06	8,67	
10	290	141,57*	7,15	400	132,60	6,72	8,97	

^{*} p<0,001

O inquérito nacional desenvolvido pelo Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição — INAN (1989), sobre a estatura de meninos brasileiros, estabeleceu comparação com os dados do Estudo Nacional de Despesas Familiares — ENDEF (1989), verificando o ganho médio de 3,4 cm

^{**} período da coleta de dados

^{***} nível socioeconômico IV

para meninos de 7 anos no período de 1974 a 1989, valor este correspondente a 2,3 cm/década. MONTEIRO et al. (1994) utilizaram dados produzidos por três inquéritos realizados nos períodos de 1951–1953, 1966–1968, 1982–1983, encontrando aumentos superiores a 3,5 cm, aos 6 e 7 anos de idade. Os resultados encontrados nas crianças de Santo André (2,6 cm/década) podem ser considerados excepcionais, quando comparados com estudos de outros países, como, por exemplo, China (1,8 cm/década).

As diferenças entre os valores médios, encontrados para as variáveis estatura e peso corporal, entre os escolares de nosso estudo e os resultados encontrados por GUEDES (1989), são inferiores às diferenças encontradas por MARCONDES (1968-1969). Figuras 14 e 15.

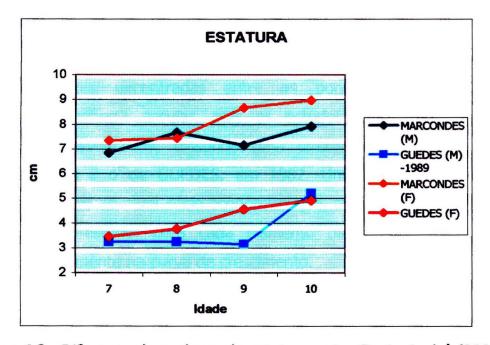


Figura 16: Diferença dos valores de estatura entre Santo André (2005) e os encontrados por GUEDES e MARCONDES.

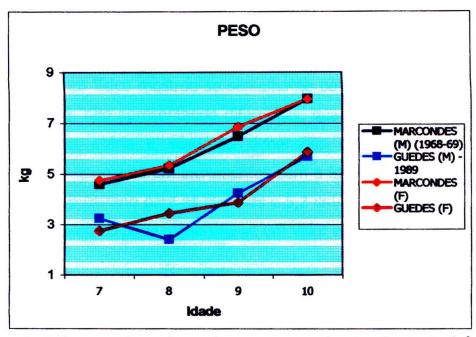


Figura 17. Diferença dos valores de peso corporal entre Santo André (2005) e os encontrados por GUEDES e MARCONDES.

As diferenças encontradas entre as populações podem ser decorrentes da tendência secular, pois os estudos de Marques foram desenvolvidos em 1968-1969, existindo uma diferença de 36 anos de intervalo entre eles e o de GUEDES, em 1982. Um outro ponto, a ser considerado, refere-se ao nível sócio-econômico que, apesar de não ter sido determinado neste estudo, para cada elemento da amostra, pode ter influenciado positivamente na curva de crescimento.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

- O crescimento físico mostrou-se semelhante para meninos e meninas de Santo André, não apresentando diferenças, quando comparados em uma mesma faixa etária e sexo. As dimensões que procuram refletir o crescimento apresentaram incrementos com a idade, indicando um ganho médio de 5,6 cm/ano para as meninas e 5,2 cm/ano para os meninos. Em relação ao peso corporal, observou-se um valor em torno de 3,5 kg/ano.
- A seqüência evolutiva do crescimento, observada na comparação com outros estudos, sustenta que o crescimento é universal, porém, o potencial genético e as diversidades ambientais podem influenciar em sua magnitude. Os meninos e meninas de Santo André apresentaram valores superiores de estatura e peso corporal, ao serem comparados a estudos nacionais.
- A comparação com o padrão internacional NCHS (2005) evidenciou valores médios inferiores a 3,9 kg e 3,11 kg para os meninos, aos 8 e 9 anos de idade, respectivamente, e para as meninas, de 2,81 kg, aos 9 anos, e 3,69 kg, aos 10 anos de idade. Para a estatura, apenas os meninos apresentaram valores inferiores (2,45 cm). A distribuição do percentual da amostra, que foi classificada como "situação de vigilância", encontramos 14,24% dos escolares do sexo masculino e 12,81%, do sexo feminino, em relação à variável estatura. Na variável peso corporal, 16,97% dos meninos e 16,41% das meninas estavam abaixo do percentil 10. Foi constatado um déficit estatural de 2,7 cm e de 2,0 kg para o peso corporal, na idade de 9 anos, para os meninos.
- Quanto à evolução com a idade cronológica, as variáveis relacionadas ao crescimento apresentaram comportamentos similares, tendo o sexo feminino apresentado valores superiores aos do masculino, em relação ao

ganho médio anual para a variável estatura. Com relação ao peso corporal, para ambos os sexos, o índice de ganho médio anual apresentou uma variabilidade menor, porém, constante.

- Embora o comportamento evolutivo apresentado pelas variáveis analisadas tenha coincidido com o que tem sido encontrado em outras populações, os escolares de Santo André apresentaram valores de crescimento superiores aos encontrados nas populações comparadas.
- A análise das informações evidenciou baixos índices de assimetria nas distribuições de freqüência das variáveis analisadas e, considerando a aplicabilidades dos referenciais, foram adotados os percentís como método para os indicadores referenciais.
- O planejamento amostral utilizado evidenciou uma amostra representativa da população, com baixos valores de variabilidade, caracterizado em nível socioeconômico III, com renda superior a 5 salários mínimos, estando de acordo com os critérios para a proposição de indicadores referenciais, apesar das limitações que um estudo transversal apresenta.

Um país deve ter o seu próprio padrão de crescimento, desenvolvido com sujeitos etnicamente semelhantes, e que tiveram oportunidade de desenvolver todo o seu potencial de crescimento, sem agressões ambientais que pudessem interferir negativamente neste potencial (TANNER 1986).

Finalmente, após a análise e discussão dos resultados, sugerem-se alguns pontos que merecem ser abordados em outros estudos:

 A realização de estudos de caráter longitudinal, que controlem as modificações individuais, ao longo do tempo, na tentativa de identificar a influência das alterações ambientais no crescimento. Promover outros estudos, agregando segmentos diferenciados da população, como níveis sócio-econômicos distintos, grupos étnicos diferentes e outras características socioculturais.

7. REFERÊNCIAS

Anjos LA. Growth, physical fitness, and maximal mechanical aerobic and anaerobic power output on a bicycle ergometer of schoolchildren aged 8-9 years living in underprivileged environments in Rio de Janeiro. Brazil; Illinois(USA)1989 [Thesis Doctoral -University of Illinois]

Arruda M. Crescimento e desempenho motor em pré-escolares de Itapira SP: Um enfoque Bio-Sócio-Cultural. São Paulo; 1997 [Tese Doutorado – Universidade Estadual de Campinas]

Bohme MTS. Aptidão física e crescimento físico de escolares de 7 a 17 anos de Viçosa – MG. **Revista Mineira de Educação Física** 1995; 3 (2 Pt 4):54-74.

Centers for Disease Control, World Health Organization. **Epi Info. Epidemiologia em microcomputadores: um sistema de processamento de texto, banco de dados e estatísticas**[programa de computador]. Atlanta: OPAS/WHO; 1990.

Ferreira M, França NM, Souza MT, Matsudo VKR. Comparação da aptidão física de escolares de Itaquera (zona leste-São Paulo) e São Caetano do Sul. **Revista Brasileira de Ciências e Movimento** 1990; 4(2):19-27.

França I. Trajetória da saúde da cidade de São Paulo : Estudos de 1950 a 1976 sobre a mudança secular das estaturas em jovens de 1950 a 1976. São Paulo; 1998 [Tese Doutorado — Faculdade de Medicina - Universidade de São Paulo].

França I. et al. Tendência secular da altura na idade adulta de crianças nascidas na cidade de São Paulo entre 1950 e 1976. **Rev Saúde Pública** 2000; 34(6):102-7.

Glaner MF. Crescimento Físico e Aptidão Física Relacionada à Saúde em Adolescentes Rurais e Urbanos. Santa Maria; 2002. [Tese Doutorado – Universidade Federal de Santa Maria RS]

Goldstein H, Tanner JM. Ecological consideration in the creation and the use of child growth standars. **The Lancet** 1980;1: 582-5.

Gordon CC, Chumlea WC, Roche AF. Stature, recumbent length, and weight. In: Lohman TG, Roche AF, Martorell R, editors. **Anthropometric standardization reference manual**. Champaign: Human Kinetics Books; 1988. p.3-8.

Guedes DP. Estudo comparativo da gordura subcutânea em escolares de diferentes estados brasileiros. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte** 1984; 5(2): 50–7.

Guedes DP, Guedes JERP. Sugestões de conteúdo programático para programas de educação física escolar direcionados à promoção da saúde. **Revista da Associação dos Professores de Educação Física de Londrina**.1994; 9(16): 3-14.

Guedes DP. Crescimento, Composição Corporal e Desempenho Motor de Crianças e Adolescentes. São Paulo: CLR Balieiro; 1997.

Guedes DP, Guedes JERP. Crescimento físico de crianças e adolescentes do município de Londrina (PR), Brasil. **Kinesis** 1997; 18: 91-106.

Guimarães LV, Latorre MRDO, Barros MRA. Fatores de risco para a ocorrência de déficit estatural em pré-escolares. **Cadernos de Saúde Pública** 1999; 15 (3): 6-15.

Habicht JP, Martorell R, Yarbrough C, Malina RM, Klein RE. Height and weight standards for preschool children: how relevant are ethnic differences in growth potencial? **The Lancet** 1974; 6: 611-5.

Hamill PN. et al. Physical growth: National Center for Health Statistics percentiles. **The American Journal of Clinical Nutrition**. 1979; 32 (3): 607-29.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Censo 2000**. Disponível em <URL:http://www.ibge.gov.br> [2004 dez 08].

Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição (INAN). **Pesquisa Nacional** sobre saúde e nutrição — perfil de crescimento da população brasileira de 0 a 25 anos. Brasília, DF;1990.

Jordan JR. et al. Crescimento y desarrollo del niño em Cuba. **Boletin Medico Del Hospital Infantil de México** 1980; 37(4): 599–618.

Lima AJ. **Subsídios ao estudo antropométrico do escolar brasileiro.**Rio de Janeiro; 1976 [Tese para concurso de Titular da Disciplina de Pediatria da Escola de Medicina e Cirurgia do Rio de Janeiro]

Lopes AS. Antropometria, composição corporal e estilo de vida de crianças com diferentes características étnico-culturais no estado de Santa Catarina. Santa Maria; 1999 [Tese de Doutorado Universidade Federal de Santa Maria RS]

Macias JA, Téllez FP, Mora Parra JO, Rueda Williamson R, Luna Jaspe H. Estudio seccional de crecimiento y desarrollo de niños y niñas colombianas de dos classes socioeconómicas de los seis a los veinte años. **Archivos Latinoamericanos de Nutrición** 1978 ; 28: 75-90.

Malina RM, Hamill PVV, Lemeshow S. Select body measurement of children 6-11 years. Washington DC, U.S. Government Printing Office. **Vital and Health Statistics** 1973; 11(123).

Malina RM, Buschang PH. Growth, strength and motor performance of Zapotec children, Oaxaca, Mexico. **Human Biology** 1985; 57(2): 163-81.

Malina RM. et al. Growth status of Mexico American children and youth: historical trends and contemporary issues. **American Journal of Physical Anthropology** 1986; 29 Suppl:45-55.

Malina RM, Bouchard C. **Growth, Maturation and Physical Activity**. Champaign Illinois: Human Kinetics Books; 1991.

Malina RM. Tracking of physical activity and fitness from hildhood through adulthood [Australian Conference of Science and Medicine in Sport] 1998; Disponibilidade em:<URL:http://ausport.gov.au.htm> [2004 dez 14].

Malina R, Bouchard C. **Atividade Física do Atleta Jovem: do Crescimento à Maturação**. São Paulo: Roca; 2002.

Marcondes E. et al. Estudo antropométrico de crianças brasileiras de zero a 12 anos de idade. **Anais Nestlé** 1969; (84).

Marcondes E. et al. Estudo antropométrico de crianças brasileiras de zero a doze anos de idade. **Anais Nestlé** 1971; 84.

Marcondes E. et al. **Crescimento e Desenvolvimento Pubertário em Crianças e Adolescentes Brasileiros**. São Paulo: Editora Brasileira de Ciências Ltda; 1982.

Marcondes E. **Crescimento normal e deficiente**. 3ª ed. São Paulo: Sarvier; 1989

Marcondes E. Desenvolvimento da criança: desenvolvimento biológico – crescimento. Rio de Janeiro: **Sociedade Brasileira de Pediatria** 1994; 11-38.

Marques RM , Berquó E, Yunes J , Marcondes E. Crescimento de crianças brasileiras: peso e altura segundo idade e sexo — Influência de fatores socioeconômicos. **Anais Nestlé** 1974; 84 (supl. 2)

Marques RM. et al. **Crescimento e Desenvolvimento Pubertário em Crianças e Adolescentes Brasileiros: Altura e Peso.** São Paulo: Editora Brasileira de Ciências Ltda; 1982; 5 –30.

Martorell R. et al. Normas antropometricas de crecimiento físico para paises en desarrollo. Nationales o internacionales. **Boletin de la Oficina Panamericana** 1975; 79(6):525-9.

Martorell R. et al. Malnutrition, body size and skeletal maturation: interrelationships and implication for catch-up growth. **Human Biology.** 1979; 51(3): 371-389.

Maturana H, Varela F, Uribe R. **Autopoieseis: the organization of living systems, its characterization and a model**. 1974; 5: 187-196.

Mcdowel MA, Fryar CD, Hirsch R, Ogden CL. Anthropometric reference for children and adults: U.S Population, 1999-2002. National Center for Health Statistics **Vital Health Stat** 2005; 361: 1-32.

Monteiro CA. et al. ENDEF e PNSN: para onde caminha o crescimento físico da criança brasileira? **Cad Saúde Públ.**1993; 9 (supl.1): 85–95.

Monteiro CA. et al. Tendência secular do crescimento pós-natal na cidade de São Paulo (1974-1996). **Rev Saúde Pública** 2000; 34(6): 41-51.

Organización Mundial de la Salud. Medicion del Cambio del Estado Nutricional: Diretrices para Evaluar el Efecto Nutricional Suplementario Destinado a Grupos Vulnerables. Genebra, Organização Mundial de la Salud; 1983.

Organizacion Panamericana de la Salud. **Manual de Crecimento y Desarrollo del Niño.** Serie Paltex. Washington DC, A. P. S.; 1986.

[PMSA] Prefeitura Municipal de Santo André. **Dados do Município.** Santo André 2003. Disponível em URL://www.santoandre.sp.gov.br/~rsp.htm> [2005 jan 27].

Quinney A. The height, weight and height/weight ratio of Canadian chidren in 1979. **Canadian Medical Association Journal.** 1981; 125(8): 863–5.

Rocha Ferreira MBR. Growth, physical performance and psychological characteristics of eight years old Brazilian school children from low socioeconomic background. Austin USA; 1987 [Thesis Doctoral-University of Texas].

Roman ER. Crescimento, composição corporal e desempenho motor de escolares de 07 a 10 anos de idade do município de Cascavel – PR. Campinas; 2004. [Tese de Doutorado – Universidade Estadual de Campinas SP].

Ronque ERV. Crescimento Físico e Aptidão Física Relacionada à Saúde em Escolares de Alto Nível Socioeconômico. Campinas; 2003. [Tese Mestrado – Universidade Estadual de Campinas].

[SEADE] Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. **Perfil dos Municípios:** 2000. São Paulo Disponível em <ur>
<URL:http://www.seade.gov.br/perfil/index.html> [2005 jan15].

STATACORP. **Stata Statiscal Software: release 8.0.** College Station, TX: Stata Corporation. 2003.

Tanner JM. Crescimento Físico. In: L. CARMICHEL (Org). **Manual de Psicologia da Criança: Bases biológicas do Desenvolvimento.** EPU: São Paulo; 1975; 116-231.

Tanner JM. National Monitoring: Population Survey and Standards of Growth. In: **A History of the Study of Human Growth.** Cambridge: Cambridge University Press; 1981. p. 380-402.

Tanner JM, Preece MA, editores **The physiology of human growth**. Cambridge: Cambridge University Press; 1989.

Tanner JM. Fetus into Man: Physical Growth from Conception to Maturity. Cambridge: Harvard University Press; 1990.

Tsuzaki S. et al. The physical growth of Japanese children from birth to 18 years of age. **Helvetiva Paediatrica Acta**, 1987; 42 (1): 111-9.

Villanueva M. Adiposidad, muscularidad y linearidade em grupo de niños mexicanos e distintos niveles socioeconômicos. **Anales de antropologia** 1979; 16: 407-32.

World Health Organization. New Trends and Approaches in the Delivery of Maternal and Child Care. **Sixth report of the WHO Expert Committee on Maternal and Child Care**. Genebra 1976 (WHO Technical Report Series, n. 600).

ANEXO 1

MEDIDA DA ESTATURA



ANEXO 2



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO FACULDADE DE SAÚDE PÚBLICA DEPARTAMENTO DE SAÚDE MATERNO-INFANTIL

Av. Dr. Arnaldo, 715 sala 218 - Cerqueira Cesar

CEP: 01246-904 São Paulo/SP

Tel.: (011) 3066-7703 / 3081-2451 Fax.: (011) 3085-0240

Senhores Pais ou Responsável:

Sou aluna do Curso de Pós-Graduação no Programa de Mestrado em Saúde Pública - Departamento de Saúde Materno Infantil na Universidade São Paulo.

Neste momento estou iniciando a coleta de dados para a elaboração de minha dissertação intitulada: Perfil de crescimento de crianças de 7 a 10 anos, escolares da Rede de Ensino do Município de Santo André.

Nesse sentido, solicito a sua colaboração de forma a permitir que seu (sua) filho (a) participe deste estudo, que consiste na realização das medidas do peso e da altura.

Informo que as respostas serão mantidas em sigilo, servindo apenas para a pesquisa, sendo que nenhum nome ou família será divulgado.

Espera-se que, com os resultados obtidos, seja possível analisar o crescimento físico dos escolares de Santo André, contribuindo com isso para o desenvolvimento de programas de saúde e para a melhoria da qualidade de vida da população.

Esperando poder contar com o seu apoio, solicito que assine a autorização abaixo. Agradeço antecipadamente.

Cordialmente

Profa. Sandra Caldeira Mestranda

AUTORIZAÇÃO							
Autorizo meu (minha) filho (a) a participar da Pesquisa Perfil de Crescimento de crianças de 7 a 10 anos, escolares da Rede de Ensino do Município de Santo André, estando ciente dos procedimentos, objetivos e relevância do referido estudo.							
	Santo André,	de	de 2005.				
	Assinatur	a dos Pais o	u Responsável				
Observação: O aluno deverá tr das medidas do peso e da altur		dia/	/05 para a realização				

ANEXO 3

PERFIL DE CRESCIMENTO E COMPOSIÇÃO CORPORAL DE ESCOLARES DA REDE DE ENSINO DE SANTO ANDRÉ	Nº Controle Dia de hoje
Escola:	
Nome:	-
Data de Nascimento:// Sexo: Masculino [] Feminino	[]
MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS	
Peso (kg): Médi	a
Estatura (cm) :	
Avaliador responsável	