

**ESTADO NUTRICIONAL E CONSUMO ALIMENTAR
DE MENINOS DE 7 A 10 ANOS QUE PRATICAM
FUTEBOL**

PATRÍCIA MAGNI

Dissertação apresentada ao
Departamento de Nutrição da
Faculdade de Saúde Pública da
Universidade de São Paulo para a
obtenção do Grau de Mestre.

Área de concentração: Nutrição
Orientadora: Prof^a Dr^a Ignez Salas Martins

**SÃO PAULO
2003**

Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta tese por processos fotocopiadores

Assinatura:

Data:

43819/2003 og

***À Aladino, Iremar, Márcio
e Daniel, meus pais e
irmãos que sempre me
apoiaram e incentivaram
no caminho da vida.***

AGRADECIMENTOS

À professora Ignez Salas Martins do Departamento de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública/USP, pela orientação dedicação e oportunidade de realização desta pesquisa;

À Dra. Eutália Ap. Candido de Araújo, pela ajuda e dicas

Aos professores Edinho e Maurício responsáveis pela escola de futebol Planet Society pela permissão e ajuda na realização da pesquisa;

Aos alunos da escola de futebol Planet Society (Centro e Taboão) e aos pais que participaram desta pesquisa;

À Prof^ª Dr^ª Sonia Tucunduva Phillipi do Departamento de Nutrição da Fac. de Saúde Pública/USP e ao Prof^º Mauro Fisberg do Departamento de Nutrição e Metabolismo da UNIFESP pelas sugestões na fase inicial deste trabalho;

Aos amigos Evelise Donadon, Celso Nantes Jr, Marco R. Bortoletto, Cristiano Souza que estiveram diretamente presente (e sempre estarão) e muito me ajudaram durante a realização deste trabalho;

À Márcia Luiza Chaves pelo apoio, amizade e revisão gramatical.

Ao CNPq (Conselho Nacional de Pesquisa) pela bolsa de estudos concedida.

À todos que colaboraram comigo na realização deste trabalho.

À Prof^ª Dr^ª Sandra Matsudo do CELAFISCS pelas sugestões e confiança.

RESUMO

MAGNI P. Estado nutricional e consumo alimentar de meninos de 7 a 10 anos que praticam futebol. São Paulo; 2003 [Dissertação de Mestrado – Fac. de Saúde Pública da USP].

A obesidade em crianças tem aumentado, fundamentalmente devido ao sedentarismo e a ingestão de dietas com alta densidade energética. A prática de atividades físicas tem sido recomendadas para a prevenção do excesso de peso. Pensando no fato que a obesidade na infância traz riscos para a vida adulta e que tanto a atividade física quanto a alimentação são fundamentais para manter o peso, este trabalho foi proposto com o objetivo de a) avaliar o estado nutricional de crianças escolares, de 7 a 10,9 anos, que freqüentam escolas de futebol regularmente; b) caracterizar os hábitos alimentares desse grupo. A amostra foi formada por 295 crianças. O estado nutricional foi avaliado pelos indicadores estatura/idade e IMC (índice de massa corporal), utilizando-se como padrão de referência o NCHS. Os hábitos e consumos alimentares foram levantados através dos inquéritos de freqüência de consumo alimentar e recordatório de 24 horas. A estimativa da adequação de consumo energético e protéico implicou na criação de indivíduos-tipo para cada idade, que serviu de padrão de comparação para a população estudada. Construíram-se curvas para os percentis 10, 50 e 90 de peso corporal do padrão NCHS. A prevalência de excesso de peso foi 31,6%. Em relação à estatura, verificou-se que 51,9% das crianças estão com o z-score acima de zero e 5,8% abaixo de $-1,65$. Supõe-se que o sedentarismo é um dos principais determinantes do excesso de peso nas crianças que passavam de 4 a 5 horas paradas em frente a TV, vídeo-game e/ou computadores. O consumo médio de energia ficou em torno de 2000 calorias por dia, valor acima das necessidades do indivíduo-tipo correspondente ao percentil 50. O consumo médio de proteínas ficou bem acima do percentil 90. A distribuição de carboidratos, proteínas, gorduras totais e gorduras saturadas em relação ao valor calórico total foi de 52%, 18%, 30% e 16,7%, respectivamente. Praticamente todas as crianças realizam as principais refeições (café da manhã, almoço e jantar); o lanche da tarde foi consumido por 72,4% dos indivíduos, o lanche da manhã, por 52,9% e o lanche noturno, por 21,8%. Os alimentos consumidos por mais de 50% das crianças foram: leite, achocolatado, margarina, pão (café da manhã e lanches); arroz, feijão e carne (almoço e jantar). A prevalência de excesso de peso em crianças é alta mesmo praticando um esporte regularmente. Apesar da porcentagem de macronutrientes estar equilibrada, o consumo calórico é alto com grande presença de açúcares e gorduras saturadas na dieta. É necessário que sejam adotadas, nas escolas, algumas medidas preventivas, tais como, introduzir no currículo escolar ou extra-escolar uma disciplina ou espaço abordando o assunto: nutrição e alimentação; trabalho educativo junto às lanchonetes; revisar a programação de aulas de educação física.

Descritores: escolares, atividade física, estado nutricional, hábitos alimentares.

SUMMARY

MAGNI P. Nutritional status and food consumption of boys between 7 and 11 years old that frequent soccer school. São Paulo; 2003 [Dissertação de Mestrado – Fac. de Saúde Pública da USP].

The obesity in children has increased due to the sedentarism and due to the high density diets. Physical activity is been recommended to prevent overweight and obesity. Thinking that childhood obesity bring risks to adult life and that physical activity as much as diet intake are essential to maintain the weight, this study was proposed to evaluate the nutritional status and describe the foods habits of schoolchildren that frequent soccer schools. The sample was formed by 295 children with age between 7 to 10,9 years old. The nutritional status was estimated by the index high/age and BMI (body mass index) with the NCHS reference as standard. The 24 Hours Recorded and Food Frequency Questionary was used to obtain the food habits. It was created a child-pattern for each age to be standard for the sample and to estimate the energy and proteic consumption. A graphic was built for the percentil 10, 50 and 90 of the weight based on the NCHS standard. The child with BMI above percentil 85 was considered overweight. The overweight prevalence was 31,6%. It was verified that 51,9% are with z-score for high/age above 0 and 5,8% below -1,65. It was supposed that sedentarism is the one of determinants of overweight in children who passed 4 or more hours in front of a television, games and computers. The energy consumption was an average of 2000 calories, above the requirements of the percentil 50 child correspondent. The distribution os carboidrate, protein, total fat and saturated fat was 52%, 18%,30% and 16,7%, respectively. About all children did the main meals (breakfast, lunch and dinner). The afternoon snack was consumed by 72,4%, 52,9% consumed morning snack and 21,8%, night snack. Milk, chocolate powder, butter, bread (breakfast and snacks), rice, beans and meat (lunch and dinner) was consumed by more than 50% of the children. The prevalence of overweight was high even the child practice a sport. The energy of diet was also high with a great amount os sugar and saturated fat. It is necessary to be adopted some prevents systems at schools as introduce a subject about nutrition, an educative job in the snacks bars and review the physical activity education classes.

Descriptors: schoolchildren, physical activity, nutritional status, food habits.

ÍNDICE

1 Introdução	01
1.1 Obesidade na Infância	01
1.2 Atividade física	03
1.3 Nutrição na infância	05
1.4 Hábitos Alimentares	08
1.5 Justificativa	10
2 Objetivos	12
2.1 Objetivo Geral	12
2.2 Objetivos Específicos	12
3 Métodos e Casuística	13
3.1 Casuística	13
3.2 Instrumentos de coletas de dados	13
3.2.1 Peso	13
3.2.2 Estatura	14
3.2.3 Questionário	14
3.2.4 Inquérito alimentar	14
3.3 Definição das variáveis	15
3.3.1 Estado nutricional	15
3.3.2 Necessidades energética e proteica	17
3.3.3 Adequação de consumo	18
3.4 Validação do questionário de frequência alimentar (QFA)	22
3.5 Procedimento	23
3.6 Aspectos éticos	23
4 Resultados	24
4.1 Características das crianças	24
4.2 Características antropométricas	26
4.3 Consumo alimentar	29
5 Discussão	36
6 Conclusões	43
7 Recomendações	44
8 Referências Bibliográficas	45

ANEXOS

Anexo I – Questionário

Anexo II – Recordatório 24 horas

Anexo III – Questionário de frequência alimentar (QFA)

Anexo IV – Validação do QFA

Anexo V – Termo de consentimento

1. INTRODUÇÃO

1.1. OBESIDADE NA INFÂNCIA

A prevalência de obesidade, acúmulo de tecido gorduroso (FISBERG 1995), está crescendo em diferentes populações, independentemente de seu nível sócio-econômico (JOHNSON-DOWN et al 1997), fundamentalmente em consequência da modernização da sociedade. O desenvolvimento tecnológico propiciou economia de energia na realização de trabalho, além disso, houve mudanças no padrão dietético, com a adoção de dietas com alta densidade energética (POPKIN 1994; DREWNOWSKI e POPKIN 1997).

Em crianças e adolescentes a prevalência da obesidade vem aumentando assustadoramente. Estudos realizados na população norte-americana, entre a segunda metade da década de 70 e início da de 90, mostram um crescimento da prevalência principalmente entre crianças e adolescentes de 6 a 17 anos (TROIANO e FLEGAL 1998). O percentual de crianças obesas aumentou de 5 para 10% em 20 anos e, esse aumento, foi mais visível nos escolares de 9 a 11 anos (WHO 1997).

A obesidade infantil não ocorre apenas nos países desenvolvidos. Há evidências de altas taxas em países em desenvolvimento tais como a Tailândia, onde a prevalência em crianças entre 6 e 12 anos aumentou

de 12,2 para 15,6% em 3 anos. Estudo recente na Arábia Saudita, em meninos de 6 a 18 anos, mostrou uma prevalência de obesidade de 15,8% (WHO 1997).

No Brasil a situação não é muito diferente, como demonstra o estudo extraído da Pesquisa Nacional de Saúde e Nutrição, que aponta que em 1989 havia cerca de 1 milhão e meio de crianças obesas (TADDEI 1995). Nas famílias de maior renda a proporção era de mais ou menos 8%, sendo que para a faixa etária entre 7 e 10 anos, 5,3%.

Constam como fatores determinantes da obesidade em crianças, entre outros, o desmame precoce e introdução inadequada de alimentos; emprego de fórmulas lácteas preparadas inadequadamente; consumo de dieta com alta densidade energética; inatividade física, principalmente devido ao enorme dispêndio de tempo com a televisão, vídeo-games e computadores (PIMENTA 2001; FISBERG 1995; TROIANO 1998; ANDERSEN 1998).

A obesidade na infância traz riscos para a saúde da criança, tais como a elevação dos níveis sanguíneos de triglicérides e colesterol, alterações ortopédicas, pressóricas, dermatológicas e respiratórias (FISBERG 1995), além de repercutir na vida adulta com o aparecimento de doenças tais como hipertensão, diabetes, dislipidemias (ANDERSEN 1998). O risco de uma criança obesa tornar-se um adulto obeso é 2 a 6,5 vezes maior do que em crianças não obesas (SERDULA e col. 1993).

1.2. ATIVIDADE FÍSICA

Atualmente pode-se entender por atividade física qualquer movimento corporal, produzido pelos músculos esqueléticos, que resulta em gasto energético (CASPERSEN 1985) e pode ser exemplificada por jogos, danças, lutas, esportes, exercícios físicos, atividades de deslocamento e laborais (PITANGA 2002).

Assim a prática de esportes, tal como o futebol, é importante na prevenção da obesidade em crianças e adolescentes (KOHL III 1998; GORAN 1999). Quando associada à dieta, acelera o processo de perda de peso, não só pelo gasto calórico, mas também pelo aumento dos níveis de hormônios de crescimento, de glucagon e da atividade das lipases do tecido adiposo, resultando em maior mobilização de ácidos graxos (MINISTÉRIO DA SAÚDE 1995).

Quando dirigido à criança proporciona vários benefícios, tais como diversão, melhoria da saúde, da aptidão e habilidade motora e do desenvolvimento psicossocial, incluindo uma interação social positiva e aumento da auto-estima (STALLINGS 1997). Tem grande importância no efeito anabólico dos tecidos. Portanto, a atividade esportiva influencia expressivamente o crescimento e o desenvolvimento da criança. Esse efeito não ocorre somente nos indivíduos atletas ou que competem, mas

também nos indivíduos que praticam atividade física relativamente moderada (MATSUDO 1997).

A prática regular de atividade física durante a infância e a adolescência pode prevenir ou impedir o desenvolvimento de algumas condições severas na idade adulta como doenças degenerativas do coração, osteoporose e principalmente a obesidade. (CHUNG 1995; STALLINGS 1997; WHO 1997; DEHEEGER 1997). O Quadro 1 resume os benefícios da atividade física.

Quadro 1: Benefícios da prática de atividade física

- Aumento do gasto energético
- Melhora da composição corporal: perda de gordura; preservação da massa muscular; redução do depósito de gordura visceral
- Aumento da capacidade de mobilizar e oxidar gordura
- Controle da ingestão de alimentos
- Estimulação da resposta termogênica
- Redução da pressão sanguínea
- Melhor capacidade aeróbica
- Efeitos psicológicos positivos

Fonte: Adaptado de WHO, 1997

O hábito de praticar atividades físicas regularmente é formado ainda na infância (SIMOPOULOS 1997). Por isso, é importante a conscientização não só das crianças mas também dos pais.

1.3. NUTRIÇÃO NA INFÂNCIA

O crescimento pondero-estatural realiza-se com certa regularidade dos 2 aos 9 anos de idade, sendo alterado pelo impulso pré-pubertário, que aumenta sensivelmente as exigências nutritivas, apresentando diferenciais de um sexo para outro (PERNETTA 1988). Uma alimentação deficiente em energia, proteína, vitaminas e minerais nessa fase pode retardar o crescimento, o processo da puberdade e o desenvolvimento sexual na adolescência (CHEUNG 1995; ROGOL 2000).

A criança deve receber uma dieta suficiente para atender suas necessidades nutricionais. Quando inadequada, principalmente com restrição de energia, fará com que a proteína ao invés de ser utilizada para a formação de tecidos seja comprometida como fonte de energia para a atividade física. Nestas condições, a criança corre o risco de ter fadiga, desidratação, deficiência de nutrientes e retardo do crescimento (MATSUDO 1997). Por outro lado, a ingestão energética excedendo as necessidades para as atividades diárias e crescimento, ou seja, do gasto energético, reflete em um excesso de gordura no organismo que pode conduzir à obesidade (FISBERG 1995).

Entretanto, é necessário o controle no consumo de energia, até mesmo nas crianças que praticam esporte. Muitas vezes, estas ingerem quantidade excessiva de alimentos porque os pais acreditam que isso

poderá aumentar a força e a performance de forma rápida, e ao contrário disso, podem ter como resultado um aumento da gordura corporal (STEEN 1996).

Além de aportes energéticos adequados, é necessário que a dieta proporcione quantidades essenciais de proteínas, vitaminas, minerais e ácidos graxos para atender as demandas metabólicas, de manutenção e crescimento do organismo.

É difícil de se avaliar com precisão o gasto de energia das crianças devido à variedade de atividades que são praticadas nessa fase da vida (PASSAMORE 1986). Entretanto, a partir da definição do que seja o crescimento satisfatório pode-se fazer uma estimativa aproximada das necessidades das crianças (FAO/WHO/UNU 1998).

O crescimento satisfatório é definido através de padrões de referência internacionais, pressupondo-se que a espécie humana tenha um potencial uniforme de crescimento a ser atingido. A tendência secular de crescimento de populações que melhoraram de qualidade de vida, reforça essa hipótese. Atualmente, os perfis de crescimento da população americana são tomados como referência .

Por outro lado, as necessidades energéticas são estimadas pela somatória dos gastos energéticos do organismo, voltados ao metabolismo basal, atividades físicas e a estados fisiológicos especiais (gravidez, lactação e crescimento). Entretanto, não se pode perder de vista que, juntamente com a energia os demais nutrientes propiciam condições para o crescimento adequado.

Assim, as necessidades nutricionais da criança compreendem:

- energia para suprir o crescimento;
- energia para atender o metabolismo basal;
- nutrientes para a boa composição corporal, ou seja, uma ótima proporção de músculos, ossos e gorduras.
- energia e nutrientes para o desenvolvimento puberal;
- energia para suprir os gastos da atividade física;
- líquidos para hidratação e regulação do balanço hidroelétrólítico..

SIMOPOULOS (1997) ressalta que no caso de crianças que praticam esportes, tem-se observado que várias práticas nutricionais dirigidas ao esportista adulto lhes são aplicadas inapropriadamente por pais ou treinadores, que muitas vezes ignoram as necessidades específicas da idade. Impedem, com isso, que as crianças criem um padrão dietético que suporte tanto o crescimento quanto o desempenho esportivo.

É necessário desencorajar as práticas nutricionais não saudáveis como o controle inadequado do peso, restrição de líquidos e abuso dos suplementos (STEEN 1996). E observar se o tempo de atividade física é suficiente para que se justifique um aporte calórico aumentado.

1.4. HÁBITOS ALIMENTARES

A maioria das informações sobre alimentação infantil provém de estudos com crianças menores de 6 anos. São poucos os estudos com crianças em idade escolar, principalmente no Brasil.

Maus hábitos alimentares e de atividade física podem dar chances para que apareçam enfermidades como a obesidade e dislipidemias, entre outras, ainda na infância. A alimentação adequada juntamente com a prática de atividade física desde cedo, podem ajudar a diminuir as taxas de mortalidade e morbidade de várias patologias (VANNUCCHI 1990).

Sabe-se que a alimentação no início da infância é essencial para a formação dos hábitos alimentares que se estabelecem já a partir de 1 ou 2 anos. Portanto, é importante assegurar às crianças uma dieta variada com diversos tipos de alimentos, texturas, cores e que forneça os nutrientes adequados.

Algumas questões afetam as decisões sobre a escolha da alimentação, entre elas estão o meio econômico, regional, educacional e cultural dos pais e crianças (SIMOPOULOS 1997).

O ambiente familiar tem papel muito importante na formação do hábito alimentar da criança não só pela disponibilidade de alimentos, mas também pela influência na escolha de certos alimentos (GOLAM 2002). A alimentação familiar saudável proporcionará à criança base sólida para, no futuro, Ter um hábito alimentar adequado quando passar mais tempo fora de casa, na escola e em outras atividades.

Um dos fatores de grande impacto sobre o modo de vida e hábitos alimentares da criança é a propaganda, particularmente a transmitida pela televisão. As propagandas estimulam as crianças a consumirem alimentos e bebidas com elevado grau de processamento, cujo valor nutritivo é limitado. Por outro lado, os **fast-food**, geralmente, fornecem pratos com alto teor energético, devido à grande quantidade de gorduras (principalmente saturadas), açúcar, sal e colesterol, fornecendo pouco ou nenhum micronutriente (TOJO 1995).

É comum entre os adolescentes não fazer o café da manhã, e isso está cada vez mais freqüente nos pré-adolescentes: sair de casa sem comer nada e comer alguma coisa na escola ou na rua. Esta situação pode levar à diminuição da ingestão diária de micronutrientes, pois conduz à substituição dos cereais para o desjejum, que são enriquecidos

e consumidos com leite, por lanches com menos nutrientes e maior densidade energética.

Muitos estudos, em diferentes regiões, revelam que os hábitos alimentares de crianças escolares são bastante similares (BONEU 1994): baixo consumo de frutas, legumes e verduras e leite e derivados (BONEU 1994; JIMENEZ-CRUZ 2002), e alto consumo de alimentos ricos em gorduras principalmente saturadas (JIMENEZ-CRUZ 2002; SIMONS-MORTON 1990) e açúcar, contribuindo para o desenvolvimento de cáries dentárias e doenças degenerativas na fase adulta (McNEILL 1991).

Constata-se, assim, a importância de pesquisas que verifiquem a adequação das dietas e hábitos alimentares de crianças em idade escolar para se identificar possíveis riscos de saúde associados com práticas dietéticas inadequadas (McNEILL 1991).

1.5. JUSTIFICATIVA

Observando o cotidiano de crianças do nosso meio, constata-se o gradativo abandono de jogos de rua e outras brincadeiras, devido ao advento da televisão, computador e falta de segurança que a rua proporciona. Confinadas nos lares as crianças tornam-se sedentárias.

A alternativa para a prática de atividade física é encontrada na disseminação de escolas de esportes para crianças, entre elas, as de futebol, esporte culturalmente valorizado.

Por outro lado, os fast-foods oferecem alimentos de alta densidade energética – o sanduíche carregado de maionese – que faz grande sucesso entre as crianças.

O sedentarismo aliado ao consumo desses alimentos são sérios fatores de risco para a obesidade.

Assim, o conhecimento do estado nutricional e dos padrões dietéticos é de grande importância pois contribui para avaliar o estado de saúde da criança, através dessa avaliação pode-se identificar grupos populacionais de risco (CINTRA 1997).

2.OBJETIVOS :

2.1.OBJETIVO GERAL

- Avaliar o estado nutricional e o consumo de energia e proteínas em crianças escolares que praticam futebol regularmente.

2.2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Traçar um perfil antropométrico das crianças estudadas.
- Detectar possíveis distúrbios nutricionais ou de crescimento (desnutrição e obesidade).
- Caracterizar a qualidade da dieta em relação aos macronutrientes
- Verificar a adequação da dieta em relação às calorias e proteínas.

3.MÉTODOS E CASUÍSTICA

3.1.CASUÍSTICA

A casuística deste estudo, de característica transversal, foi composta por todas as crianças na faixa etária de 7 a 10 anos, do sexo masculino, matriculadas em 2 escolas de futebol da cidade de São Bernardo do Campo, São Paulo.

Esta pesquisa foi desenvolvida na escola de futebol Planet Society unidades Centro e Taboão. As escolas foram escolhidas por terem o maior número de crianças matriculadas e por estarem localizadas em dois extremos da cidade.

3.2. INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

O procedimento utilizado para coleta do peso corporal e da estatura foi o recomendado pela *World Health Organization* (WHO 1986).

3.2.1. PESO

O peso, em quilogramas, foi obtido através de balança portátil digital *Tanita*, à bateria solar com capacidade de 150Kg e precisão de 200g. Cada criança foi posicionada ao centro da balança, de frente para esta, vestindo calção e camiseta e descalça.

3.2.2. ESTATURA

A estatura, medida em centímetros, foi obtida através de fita métrica inextensiva, graduada em décimos de centímetros fixada em plataforma de alvenaria vertical a 50 cm do chão. A criança foi colocada encostada na plataforma vertical, sobre superfície plana, com as mesmas veste utilizadas para pesagem, calcanhares juntos e a cabeça posicionada de modo que a linha da visão fique perpendicular ao corpo, de forma a manter o “plano de Frankfort”. Com os braços abaixados ao longo do corpo; a cabeça, as costas, as nádegas e os calcanhares ficavam em contato com a plataforma vertical.

3.2.3. QUESTIONÁRIO

Os dados referentes ao perfil de atividades diárias (horas de sono, de estudo, outros esportes, em frente à televisão, video-game ou computador, outras atividades) e dados pessoais foram obtidos através de um questionário, elaborado pela pesquisadora, preenchido pelos pais (ANEXO 1).

3.2.4. INQUÉRITO ALIMENTAR

Foram utilizados dois tipos de inquéritos alimentares para a análise do consumo alimentar, o recordatório de 24 horas e um questionário de frequência alimentar, sendo aplicado um para cada criança. (ANEXO 2)

Para o recordatório de 24 horas perguntou-se a criança e/ou ao seu responsável o que ela consumiu no dia anterior, foi explicado que

deveriam dizer o tipo de alimento e/ou preparação e a quantidade consumida. Como ferramenta para a quantificação foi utilizado o álbum de fotografias de porções (ZABOTTO, 1996). Os cálculos nutricionais do recordatório foram feitos através do “software” *Virtual Nutri* (PHILIPPI,1996).

A partir do recordatório de 24 horas elaborou-se uma lista de alimentos mais consumidos pelas crianças que deu origem ao Questionário de Frequência Alimentar (QFA). Este questionário avaliou a frequência do consumo de alimentos no período de três meses. Estabeleceu-se sete tipos de respostas em unidades de tempo: nunca, eventual, diariamente, 2 a 4 vezes por semana, 1 vez por semana, 1 vez por mês, 1 a 3 vezes por mês

3.3. DEFINIÇÃO DAS VARIÁVEIS

3.3.1. ESTADO NUTRICIONAL

O estado nutricional foi avaliado através do Índice de Massa Corporal (IMC) e da estatura.

ÍNDICE DE MASSA CORPORAL (IMC)

Através das medidas de peso e estatura obteve-se o Índice de Massa Corporal (IMC)¹. O estado nutricional foi definido de acordo com o

¹ $IMC = PESO / (ESTATURA)^2$

padrão do NCHS (2001). O quadro 2 mostra os valores do IMC de acordo com a idade e os respectivos percentis.

O valor do IMC abaixo do percentil 10 foi considerado risco de subnutrição ou desnutrição, valores entre o percentil 85 e 95, considerado sobrepeso e acima do percentil 95, obesidade (NCHS,2001).

Quadro 2 : Distribuição em percentis de valores do Índice de Massa Corporal (IMC), para o sexo masculino segundo idade.

IDADE	P5	P10	P50	P85	P95
7 7,9	13,75	14,08	15,62	17,64	19,56
8 8,9	13,86	14,23	15,95	18,26	20,51
9 9,9	14,07	14,48	16,38	18,97	21,58
10 10,9	14,37	14,80	16,89	19,76	22,64

Adaptação NCHS, 2001.

BAIXA ESTATURA

Foi definida pelo indicador estatura/idade (E/I), tendo sido utilizado o desvio-padrão z-score para sua classificação. As crianças com z-escore abaixo de -2 desvios-padrão, de acordo com dados do NCHS (2001) foram consideradas baixa estatura.

3.3.2. NECESSIDADES ENERGÉTICAS

A estimativa das necessidades energéticas foi calculada a partir da soma dos seguintes componentes (FAO/WHO/UNU, 1988):

- Taxa de metabolismo basal (TMB), calculada de acordo com as equações propostas pela Organização Mundial da Saúde e Schofield (Tabela 1)
- Taxa de crescimento
- Perfil de atividade diária:
 - número de horas de sono
 - número de horas na escola (atividade leve)
 - número de horas de atividades leves em casa (atividade leve)
 - número de horas em brincadeiras fora de casa (atividade moderada)
 - número de horas na escola de esportes (atividade intensa)

Tabela 1: Equação de Schofield para prever o gasto energético de repouso a partir do peso (P) (Kg), estatura (E) (m) de acordo com a idade para o sexo masculino (SCHOFIELD, 1985).

Idade	Kcal/dia
3-10	$19,59P + 130,3E + 414,9$
10-18	$16,25P + 137,2E + 515,5$

Fonte: SCHOFIELD, 1985.

A necessidade energética total diária foi calculada, segundo FAO/WHO/UNU (1988) e se constitui na somatória dos gastos energéticos para o metabolismo basal (TMB), atividade física e para o crescimento: TMB + número de horas de atividades física X fator de atividade física + mais necessidade energética para o crescimento.

O fator de atividade física utilizado para o cálculo é o proposto pela OMS (1998) e está apresentada no Quadro 3.

Quadro 2: Fatores de atividade física múltiplo da taxa de metabolismo basal, de acordo com o tipo de atividade para o sexo masculino:

Indo para a escola	1,6
Atividades leves	1,2
Atividades moderadas	2,5
Atividades intensas	6,0

Para a taxa metabólica de crescimento foi utilizada para as crianças de 7 à 9 anos 37 Kcal/dia, aproximadamente 5 Kcal por grama de peso ganho e para as crianças de 10 anos, 60 Kcal/dia (OMS,1998).

3.3.3. ADEQUAÇÃO DE CONSUMO

A metodologia para a estimativa da adequação de consumo energético e protéico implicou na criação do "indivíduo-tipo" para cada idade, que serviria de padrão de comparação com a população estudada.

O estabelecimento de tipologias para cada classe de indivíduos² é um recurso metodológico para se estimar recomendações/necessidades nutricionais para grupos populacionais. Traça-se um perfil de atividade física, que se aproxime à média da classe. O peso e altura utilizados para o “indivíduo-tipo”, representativo de cada classe, são baseados nos padrões de referência

Para tanto, fez-se um estudo exploratório em que se registrou o perfil de atividades diárias das crianças amostradas (Tabela 2) e estimou-se as necessidades energéticas a partir de medidas de peso corporal e estatura referentes aos percentis 10, 50 e 90 do padrão internacional referência do NCHS (2001). Com esses valores construiu-se curvas para avaliar a adequação do consumo energético e proteico.

Tabela 2 : Perfil de atividade diária da criança-tipo (horas por dia) a partir de dados do estudo exploratório segundo faixa etária.

Idade (anos)	Horas de sono	Horas na escola/ Estudando ¹	Horas de atividades leves ²	Horas de atividades moderadas ³	Horas de atividades intensas ⁴
7,0 – 7,9	9,5	6,5	4,5	2,5	1,0
8,0 – 8,9	9,3	6,5	6,0	1,2	1,0
9,0 – 9,9	9,4	6,8	5,1	1,7	1,0
10,0 – 10,9	9,0	6,5	5,5	2,0	1,0

1 – Horas que a criança passa sentada lendo ou estudando

2 – A tvidades leves incluem: TV, computador, video game

3 – Atividades moderadas incluem: outros esportes, brincadeiras em casa ou na rua, passeios, aulas de educação física.

4 – Atividades intensas: futebol

² Classe de indivíduos – corresponde a indivíduos do mesmo sexo e faixa etária.

A avaliação da adequação do consumo energético do grupo estudado deu-se comparando o valor calórico total diário de cada criança com as necessidades estimadas para cada percentil.

Considerou-se um consumo energético baixo a ingestão calórica abaixo das necessidades do percentil 10; consumo excessivo quando a ingestão calórica excedeu as necessidades do percentil 90 e consumo adequado quando a ingestão calórica atendeu as necessidades dos percentis entre 10 e 90 (Gráfico 3).

Para a avaliação da adequação do consumo de proteínas usou-se o mesmo raciocínio (Gráfico 4). Foi utilizado o peso corporal de cada percentil do padrão (NCHS 2001) e a recomendação de 1,18 gramas de proteína por quilograma de peso corporal por dia (FAO/OMS/UNU, 1998)

Abaixo estão representadas as curvas que indicam a necessidade de energia e proteína diária para o sexo masculino segundo idade:

Gráfico 3: Necessidades energéticas diárias para crianças do sexo masculino segundo idade e peso.

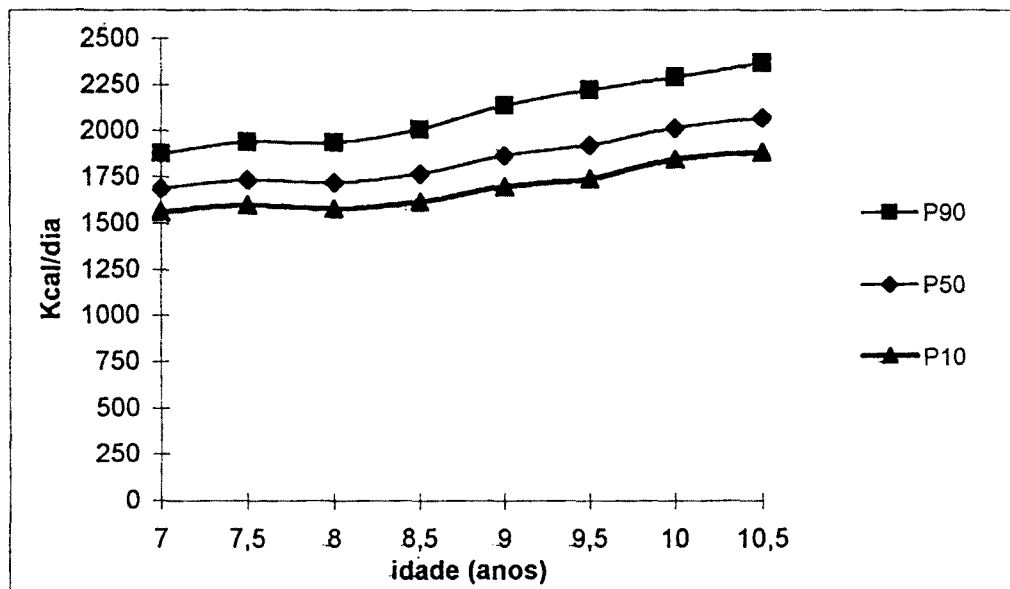
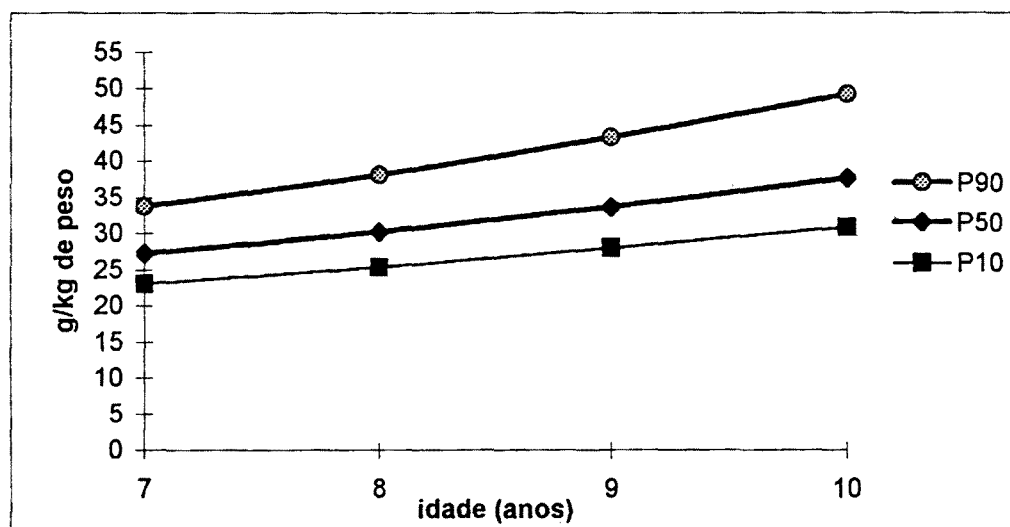


Gráfico 4: Necessidade de proteína diária para crianças do sexo masculino segundo idade e peso (P50)



O consumo de proteínas abaixo do P10 foi considerado inadequado; acima do P90, excessivo e entre esses valores, adequado.

A adequação de consumo de energia e proteínas foi feita comparando-se o consumo médio da população estudada com as “necessidades” estimadas para os “indivíduos-tipo” de cada percentil de peso do padrão do NCHS (2001).

Os hábitos alimentares foram avaliados através da frequência de alimentos nas diferentes refeições do dia. Para se descrever um padrão dietético, mostrando alguns alimentos mais consumidos pelas crianças, foram considerados aqueles cujo percentual de citação estava acima de 20% para as refeições principais (café da manhã, almoço e jantar) e acima de 10% para os lanches.

3.4. VALIDAÇÃO DO QUESTIONÁRIO DE FREQUÊNCIA ALIMENTAR (QFA)

A validação dos inquéritos (Recordatório de 24 horas e Questionário de Frequência Alimentar – QFA) foi feita pela técnica de Bland e Altman (ANEXO 4).

3.5. PROCEDIMENTO

As pessoas envolvidas no estudo e seus responsáveis, após serem informados sobre os objetivos do trabalho, receberam um questionário de identificação.

Os dados foram digitados duplamente no programa de banco de dados Epi-Info 6.0 (DEAN, 1996). Foi utilizado o programa *Virtual Nutri* para estimar os valores do consumo de nutrientes obtidos no inquérito recordatório de 24 horas.

Para a criança que apresentou algum distúrbio nutricional foi marcada uma nova entrevista juntamente com seu responsável para aconselhamento sobre possíveis medidas a serem adotadas.

3.6. ASPECTOS ÉTICOS

Foi elaborado um termo de consentimento livre e esclarecido de acordo com a Resolução CNS/196 de 10/10/1996 (Anexo 5) que foi entregue aos pais ou responsáveis pela criança para que assinassem autorizando a participação da criança na pesquisa.

4. RESULTADOS

4.1. CARACTERÍSTICAS DAS CRIANÇAS

A amostra foi formada por 295 crianças de duas unidades de uma escola de futebol de São Bernardo do Campo com idade entre 7 e 11 anos. A média (desvio-padrão) de idade foi 9,4 (17,3). Estas crianças participavam das aulas de futebol com duração de uma hora e meia, duas vezes por semana.

O número inicial de 400 crianças, calculado no mês de junho, foi reduzido devido a vários fatores: a coleta de dados foi realizada no final do ano, época em que há grande evasão (21%) em relação às atividades extracurriculares; ausência de algumas crianças por longos períodos, de até dois meses (5%) e, em menor proporção (1%), recusa em participar do estudo.

Tabela 3: Distribuição das crianças segundo faixa etária (anos).

Faixa Etária	N	%	%Acum.
7,0 — 7,5	29	9,8	9,8
7,5 — 8,0	27	9,2	19,0
8,0 — 8,5	24	8,1	27,1
8,5 — 9,0	28	9,5	36,6
9,0 — 9,5	27	9,2	45,7
9,5 — 10,0	41	13,9	59,6
10,0 — 10,5	42	14,2	73,9
10,5 — 11,0	77	26,1	100,0
Total	295	100	

A Tabela 3 mostra a distribuição das crianças de acordo com a faixa etária. A maior parte (40%) estavam na faixa etária de 10 a 10,9 anos.

A Tabela 4 mostra a distribuição das crianças segundo faixa etária e tempo de treinamento. Havia uma rotatividade nas turmas da escola: no começo do ano há um grande número de alunos, entretanto com o passar dos meses os alunos vão desistindo das aulas e abandonam o curso.

Tabela 4: Distribuição das crianças segundo faixa etária e tempo de treinamento.

Faixa Etária (anos)	Tempo de treinamento (meses)					Total
	<6 N %	6 – 12 N %	12 – 24 N %	24 – 36 N %	>=36 N %	
7,0 8,0	13 38,2	18 29,5	17 18,9	8 13,8	0 0	56 19,0
8,0 9,0	6 17,6	14 22,9	25 27,9	6 10,3	1 1,9	52 17,6
9,0 10,0	11 32,4	11 18,1	17 18,9	19 32,8	10 19,3	68 23
10,0 11,0	4 11,8	18 29,5	31 34,3	25 43,1	41 78,8	119 40,4
Total (%)	34(100)	61(100)	90(100)	58(100)	52(100)	295(100)

No final do ano, a maior parte das crianças que permaneceram na escola tinham tempo de treinamento entre 12 e 24 meses (30,5%). As crianças mais velhas apresentaram maior tempo de treinamento.

Tabela 5: Média de horas gastas em diferentes atividades durante 24 horas de acordo com a idade.

Faixa Etária (anos)	Horas de Sono	Horas de estudo	Horas de TV, vídeo game, computador	Horas de outras atividades*	Horas de Futebol ¹
7,0 - 8,0	9,5	6,5	4,6	2,8	0,6
8,0 - 9,0	9,3	6,8	4,0	3,3	0,6
9,0 - 10,0	9,4	6,4	5,0	2,6	0,6
10,0 - 11,0	9,0	6,8	4,8	2,8	0,6

* outros esportes, saídas com pais, atividades normais diárias, aulas de educação física

¹ valor estimado para os dias úteis da semana (1,5 horas, 2 vezes na semana)

Na Tabela 5 pode-se observar a média de horas diárias gastas em atividades, segundo faixa etária. Em geral, observou-se que as crianças gastavam uma média de 4,6 (19,1%) horas paradas, em frente à TV, vídeo game e/ou computador; 9,3 (38,8%) dormindo; 2,9 (12,1%) horas em outras atividades (atividades diárias de rotina, tais como comer, tomar banho, etc.); 6,6 (27,5%) no estudo, que se realiza na escola e em casa fazendo a tarefa escolar; 0,6 (2,5%) no futebol. Dentro das horas de outras atividades apenas 20 minutos, aproximadamente, são destinadas a outros tipos de brincadeiras ou jogos e às aulas de educação física. A média diária de 0,6 horas praticando futebol deve-se ao fato das aulas serem dadas três vezes por semana.

4.2. CARACTERÍSTICAS ANTROPOMÉTRICAS

A avaliação antropométrica das crianças foi realizada através das medidas de peso e estatura para o cálculo do IMC e classificação através do z-score para o indicador Estatura para Idade (E/I).

Tabela 6: Peso, Estatura e IMC das crianças segundo faixa etária – média (DP).

Faixa Etária (anos)	N	Peso (Kg)	Estatura (m)	IMC (Kg/m ²)	IMC (Kg/m ²)
		Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)	P50*
7,0 8,0	55	25,6 (4,6)	1,24 (0,06)	16,5 (2,2)	15,6
8,0 9,0	52	29,9 (6,2)	1,30 (0,08)	17,6 (2,5)	15,9
9,0 10,0	68	35,0 (9,0)	1,37 (0,07)	18,4 (3,7)	16,4
10,0 11,0	120	37,9 (10,8)	1,42 (0,07)	18,6 (3,9)	16,9

*P50 – Percentil 50 para peso e estatura no padrão do NCHS (2001)

As médias e desvios-padrão do peso, estatura e IMC (Índice de Massa Corporal), segundo faixa etária, são apresentados na Tabela 6. Verifica-se que as médias do IMC estão acima do percentil 50 do padrão NCHS (2001), para todas as idades.

Tabela 7: Distribuição das crianças (frequência e porcentagem) segundo faixa etária e Z-escore para E/I (estatura para idade).

Faixa Etária (anos)	Estatura/Idade			Total
	< -1,65	-1,65 < Z < 0	Z > 0	
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
7,0 8,0	4 (7,3)	27 (49,1)	24 (43,6)	55 (100)
8,0 9,0	7 (13,5)	18 (34,6)	27 (51,9)	52 (100)
9,0 10,0	4 (5,9)	23 (33,8)	41 (60,3)	68 (100)
10,0 11,0	2 (1,7)	57 (47,5)	61 (50,8)	120 (100)
Total (%)	17 (5,8)	125 (42,3)	153 (51,9)	295 (100)

A distribuição dos valores dos desvios-padrão “z-score” do indicador estatura para idade (E/I) consta da Tabela 5: a maioria das

crianças (51,9%) está na faixa acima de zero. Entretanto verifica-se que 5,8% das crianças com o desvio-padrão z-escore abaixo de -1,65.

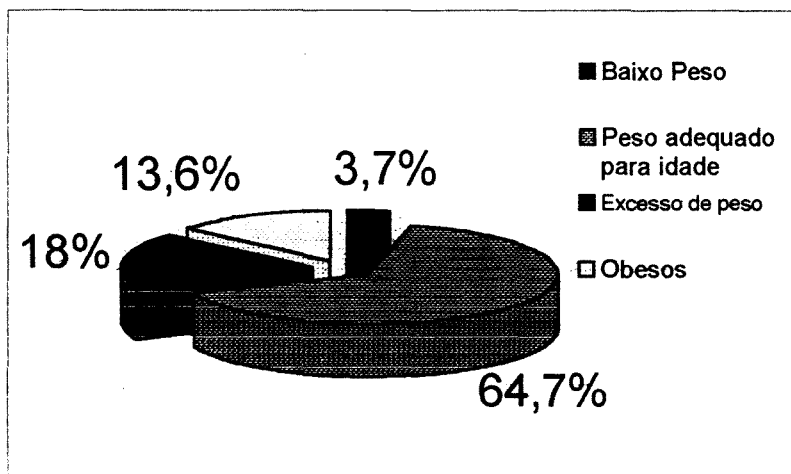
Tabela 8: Distribuição das crianças segundo faixa etária e percentil do IMC (N e %).

Faixa Etária (anos)	IMC (Kg/m ²)							Total N (%)
	<P5 N (%)	P5 P10 N (%)	P10 P50 N (%)	P50 P85 N (%)	P85 P95 N (%)	>P95 N (%)		
7,0 8,0	1 (1,8)	3 (5,4)	18 (32,7)	17 (30,9)	10 (18,2)	6 (10,9)	55 (100)	
8,0 9,0	3 (5,8)	0 (0,0)	13 (17,3)	18 (34,6)	13 (25,0)	5 (9,6)	52 (100)	
9,0 10,0	1 (1,5)	2 (2,9)	21 (30,9)	20 (29,4)	12 (17,6)	12 (17,6)	68 (100)	
10,0 11,0	6 (5,0)	1 (0,8)	45 (37,5)	33 (27,5)	18 (15,0)	17 (14,2)	120 (100)	
Total (%)	11 (3,7)	6 (2,0)	97 (32,9)	88 (29,8)	53 (18,0)	40 (13,6)	295 (100)	

Os valores dos percentis de IMC, segundo faixa etária estão na Tabela 6. Registra-se alto percentual de excesso de peso (31,6%) : 18,0 % de sobrepeso e 13,6% de obesidade.

As crianças foram classificadas segundo seu estado nutricional em: baixo peso, normal, com excesso de peso e obesas. O Gráfico 3 mostra essa classificação.

Gráfico 3: Distribuição das crianças segundo classificação do estado nutricional.



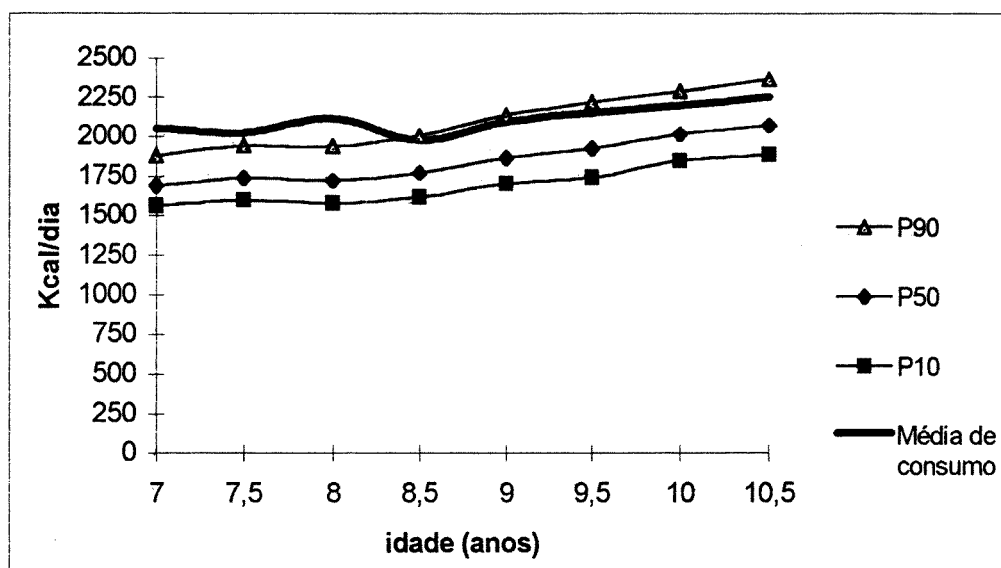
Pode-se observar grande porcentagem de crianças com risco de obesidade e obesas, 18 e 13,6%, respectivamente, mesmo praticando um esporte regularmente. Com peso adequado para a idade foi encontrado 64,7% das crianças e 3,7% com baixo peso.

4.3. CONSUMO ALIMENTAR

Foram obtidos, através de uma sub-amostra 174 inquéritos alimentares completos. O consumo de energia ficou em torno de 2000 calorias não havendo grande variação entre as idades (Tabela 9). Esse valor foi acima das necessidades dos indivíduos-tipo com peso e estatura correspondentes percentil 50 do NCHS, construídos para cada faixa etária.

O Gráfico 4 mostra que as crianças de 7 à 8 anos e meio, apresentaram uma média de consumo acima das necessidades do percentil 90 e os mais velhos um pouco abaixo desse patamar.

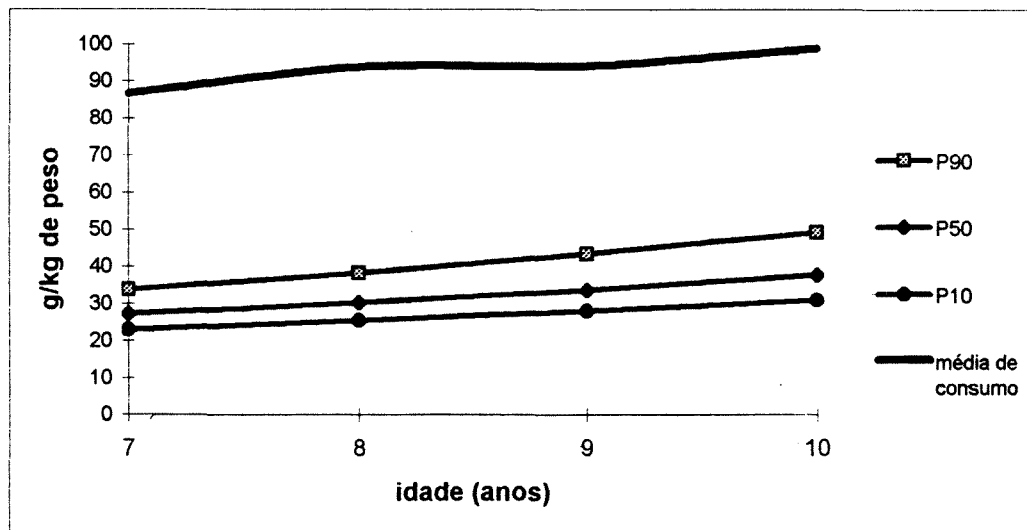
Gráfico 4: Média de consumo de energia por dia segundo idade.



Do total de inquéritos analisados, verificou-se 39,1% (68) de consumo de energia acima do percentil 90, 32,2% (56) entre o percentil 10 e 90 e 28,7% (50) abaixo do percentil 10 (Tabela 9).

A média de consumo de proteína ficou bem acima das necessidades do percentil 90, para todas as idades.

Gráfico 5: Média de consumo de proteína segundo idade



Foram encontrados 96,6% dos indivíduos com consumo de proteína acima do percentil 90, 2,3% inquiridos entre os percentis 10 e 90 e 1,1% abaixo do percentil 10 (Tabela 9).

Tabela 9: Distribuição das crianças (frequência e %) segundo percentil de consumo energético e proteico e idade.

IDADE (anos)	Percentis						Total	
	<P10		P10-P90		≥P90		N	%
	Energia f %	Proteína f %	Energia f %	Proteína f %	Energia f %	Proteína f %		
7,0 - 8,0	10 (26,3)	0 (0,0)	10 (26,3)	1 (2,6)	18 (47,4)	37 (97,4)	38	100
8,0 - 9,0	5 (16,7)	0 (0,0)	10 (33,3)	0 (0,0)	15 (50,0)	30 (100)	30	100
9,0 - 10,0	12 (30,8)	1 (2,6)	11 (28,2)	0 (0,0)	16 (41,0)	38 (97,4)	39	100
10,0 - 11,0	23 (34,3)	1 (1,5)	25 (37,3)	3 (4,5)	19 (28,3)	63 (94,0)	67	100
Total (%)	50 (28,7)	2 (1,1)	56 (32,2)	4 (2,3)	68 (39,1)	168 (96,6)	174	100

O valor calórico diário e quantidade de macronutrientes (média e desvio-padrão) consumidos pelas crianças que praticam futebol estão apresentados na Tabela 10.

Tabela 10 : Média e DP do consumo diário de energia e nutrientes de crianças de 7 a 10 anos que praticam futebol.

	IDADE (anos)			
	7 Média (DP)	8 Média (DP)	9 Média (DP)	10 Média (DP)
Energia (Calorias)	2037,98 (903,62)	2036,94 (499,09)	2020,56 (631,10)	1989,20 (681,79)
Proteínas (g)	85,7 (31,9)	93,9 (28,9)	90,1 (25,6)	92,2 (29,0)
Gorduras Totais (g)	70,2 (52,8)	68,3 (25,0)	65,0 (22,9)	66,6 (26,8)
Gorduras Saturadas (g)	43,2 (53,2)	37,0 (15,6)	33,3 (14,9)	36,5 (19,3)
Colesterol (mg)	252,7 (226,7)	226,7(101,2)	225,5 (123,4)	232,7(107,0)
Carboidratos (g)	262,1 (94,8)	264,6 (70,5)	263,2 (103,7)	257,9 (104,0)

Tabela 11 : Distribuição dos nutrientes em porcentagem da energia consumidos pelas crianças que praticam futebol segundo idade.

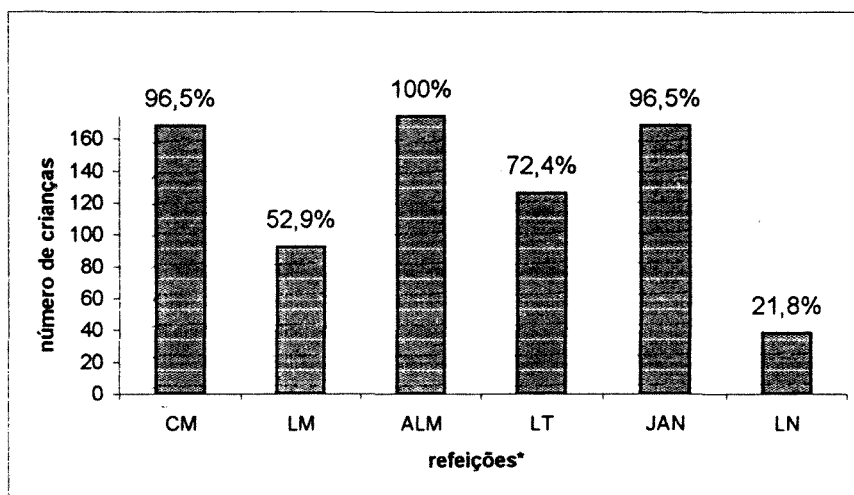
% da energia	IDADE (anos)			
	7	8	9	10
Carboidratos	52,8	51,8	51,6	51,0
Proteínas	17,2	18,8	18,4	19,2
Gord. Totais	30,2	29,4	29,9	29,7
Gord. Saturadas	19,1	16,3	14,8	16,5

A Tabela 11 nos mostra a proporção dos macronutrientes e gordura saturada presentes na dieta das crianças estudadas. Constatase que a porcentagem média de gorduras em relação ao valor calórico

total da dieta foi de aproximadamente 30%, de proteínas 18% e de carboidratos 52%.

Ainda na Tabela 11, verifica-se um alto consumo de gordura saturada, para todas as idades (15-19%), excedendo a proporção recomendada de 10% do valor calórico total da dieta. Provavelmente isso é devido ao alto consumo de frios e embutidos (presunto, mortadela e salsicha), biscoitos doces e margarina, alimentos ricos em gorduras saturadas.

Gráfico 6 : Porcentagem de presenças nas diferentes refeições do dia.



*CM-café da manhã; LM-lanche da manhã; ALM-almoço; LT- lanche da tarde; JAN-jantar; LN-lanche da noite

Tabela 12: Alimentos mais consumidos pelas crianças que praticam futebol (frequência e %) de acordo com o tipo de refeição.

Alimento	Frequência	% de Crianças
Café da Manhã		
Leite	156	<u>89,6</u>
Achocolatado	96	<u>55,2</u>
Pão	122	<u>70,1</u>
Margarina	112	<u>64,4</u>
Lanche da Manhã		
Pão	40	23,0
Margarina	30	17,2
Bolachas doces	22	12,6
Almoço		
Arroz	166	95,4
Feijão	142	81,6
Carne bovina	114	65,5
Salada (alface e tomate)	60	34,5
Suco artificial	54	31,0
Lanche da tarde		
Bolachas Doces	69	39,5
Pão	66	37,9
Margarina	55	31,6
Leite	38	21,8
Sucos artificiais	32	18,4
Jantar		
Arroz	151	86,8
Feijão	148	85,0
Carne Bovina	116	66,7
Salada (alface e tomate)	60	34,5
Lanche da noite		
Leite	40	23,0
Achocolatado	36	20,7

O Gráfico 6 mostra a porcentagem de crianças de acordo com as refeições diárias relatadas no inquérito recordatório 24 horas. Observa-se que quase a totalidade das crianças realizavam as três refeições principais, café da manhã, almoço e jantar. A proporção de indivíduos que consumiam o lanche da tarde foi expressiva (72,4%) e mais da metade consomem o lanche da manhã (52,9%). O lanche noturno participa pouco do padrão alimentar diário (21,8%).

Os alimentos consumidos por mais de 60% dos indivíduos foram: leite, pão, margarina, arroz, feijão e carne bovina. Esses alimentos são consumidos todos os dias, o que faz com que se defina um padrão alimentar.

Os sucos artificiais e os achocolatados consumidos por aproximadamente 90% das crianças, contribuem bastante na composição do padrão alimentar, sendo consumidos de 3 a 4 vezes ao dia.

Frutas, verduras e legumes aparecem na dieta de 2 a 3 vezes ao dia e são consumidos por apenas 34,5% dos indivíduos, tanto no almoço quanto no jantar.

5. DISCUSSÃO

Em relação à estatura das crianças, verificamos neste estudo 5,8% de déficit estatural (z-score de E/I abaixo de -1,65). CORSO (1999) encontrou 3,1% de déficit de estatura em escolares ingressantes em escolas públicas e particulares de Florianópolis/SC. É consenso entre vários pesquisadores que o excesso de peso na infância já é um problema de Saúde Pública e a prática esportiva regular, realizada duas vezes por semana, parece não ser suficiente para compensar o alto consumo energético.

A prevalência de sobrepeso e obesidade foi de 31,5% (IMC acima do percentil 85 do padrão de referência do NCHS 2001), sendo 13,6% das crianças com obesidade (IMC acima do percentil 95). Resultados semelhantes a vários trabalhos realizados no Canadá, México e outros países americanos, que mostram uma prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças desta faixa etária em torno de 30 e 40% (JOHNSON-DOWN 1997; PENA REYS 2002; DOWDA 2001). Em 1990, GROSS encontrou uma prevalência de 18% de obesidade em crianças escolares de escolas particulares do Rio de Janeiro.

O sedentarismo pode ser um dos fatores mais importantes para o surgimento do sobrepeso e obesidade. Em média, as crianças que participaram desta pesquisa permanecem entre 4 a 5 horas diárias

sentadas diante de TVs, computadores e vídeo-games, é possível que esse fato esteja associado ao Índice de Massa Corporal (IMC) alto. Se forem somadas as horas despendidas com o estudo, computador, TV e vídeo-game pode-se constatar que, mesmo praticando uma atividade física regular, as crianças passam maior parte do dia paradas, com atividades leves do que com atividades mais ativas. Isso pode ser também foi encontrado por PIMENTA (2001) que mostra um tempo diário de televisão 4% maior que o tempo de atividade física em um grupo de crianças brasileiras de 10 a 11,9 anos.

DOWDA (2001) em estudo com crianças norte-americanas de 8 a 16 anos, verificou que a prevalência de sobrepeso e obesidade é maior entre crianças que passam mais de 4 horas em frente a televisão. MURDE FRENNE (1997) verificou, em estudo com crianças e adolescentes espanhóis, que meninos que passavam mais tempo em frente à televisão consumiram maior quantidade de comida.

Neste estudo, uma média de 2,8 horas são gastas com outras atividades. Se somarmos as horas de estudo com as horas gastas sentadas diante do computador, TV e vídeo-game verifica-se que esse tempo é grande se comparado com o tempo gasto com uma atividade física intensa, nesse caso a prática de futebol duas vezes por semana, e não parece ser suficiente para a prevenção do excesso de peso, considerando o consumo alimentar que também está envolvido nesta

prevenção do excesso de peso. Diversos estudos demonstraram que é grande o tempo gasto em frente a uma tela em comparação ao tempo gasto praticando atividade física e conseqüentemente ocorre um aumento da massa adiposa corporal (DOWDA 2001; O'LOUGHLIN 2000; ANDERSEN 1998).

Em um estudo realizado com crianças norte-americanas de 8 a 16 anos, ANDERSEN E COL. (1998) observaram que 26% das crianças que passavam 4 ou mais horas assistindo TV e 67% mais de 2 horas apresentavam excesso de peso maior do que aquelas que permaneceram menos tempo. Em estudo realizado, pela UNIFESP, com crianças brasileiras, verifica 88% de chance de uma criança se tornar obesas se ficar mais de 4 horas na frente de uma televisão (UNIFESP 2003).

Sabe-se que o excesso de peso não depende somente dos tipos de atividades realizadas durante o dia, mas também dos hábitos alimentares. O excesso de consumo energético provoca, ao longo do tempo, um acúmulo de gordura levando ao sobrepeso e obesidade na adolescência e na fase adulta.

Além disso, a obesidade acarreta sofrimentos psicológicos e sociais (BAR-OR 1998).

O consumo energético médio esteve acima das necessidades correspondentes ao percentil 90 do NCHS, estimado para o indivíduo tipo. Embora a proporção dos macronutrientes da dieta aproxime-se das recomendações foi alto o consumo de gorduras saturadas.

O consumo médio das gorduras totais ficaram em torno de 30% do valor calórico total da dieta. Entretanto, mais de 50% das gorduras ingeridas são saturadas, excedendo a proporção recomendada que é de 1/3. JOHNSON-DOWN e col. (1997) encontraram a mesma porcentagem de ingestão de gorduras totais em crianças escolares de baixa renda no Canadá. Outros estudos em crianças Italianas e norte-americanas, apesar de métodos distintos, demonstraram que o alto consumo de gordura contribui com o acúmulo de gordura corporal (MAFFEIS et al 2000; GAZZANIGA 1993).

Estudos realizados na população americana, mostram que crianças e adolescentes de 1-19 anos de idade consomem em média 34% da energia em forma de gorduras (BUTTE 2000; JOHNSON-DOWN e col. 1997).

Atualmente as recomendações para maiores de 2 anos é que 30% do valor calórico total seja proveniente das gorduras que devem ser

compostas na relação de 1:1:1, entre as monoinsaturadas, poliinsaturadas e saturadas.

A média de consumo de gordura saturada foi de 37,1 gramas, valor bem acima do recomendado pela NRC (1998), 10% do valor calórico total, para todas as idades. Provavelmente este fato se deve ao alto consumo de frituras, frios e embutidos (presunto, mortadela e salsicha), biscoitos doces e margarina. SERRA-MAJEM e col (2001), em estudo com crianças escolares Espanholas, relataram um consumo em relação ao valor calórico total de aproximadamente 40% de gorduras totais e 13,4% de gorduras saturadas.

A porcentagem de proteína em relação ao VCT está acima das recomendações. Segundo NOWAK (1988) são numerosos os estudos em que a quantidade de proteína consumida é maior do que as necessidades. Em uma pesquisa de consumo alimentar de crianças de 7 a 10 anos de idade, BEELÚ e cols (1996) demonstram que a dieta destas crianças são ricas em proteínas, principalmente as de origem animal.

MONDINI e MONTEIRO (1995), estudando mudanças no padrão alimentar da população brasileira entre 1962-88, relatam um aumento contínuo no consumo de alimentos proteico de origem animal. Esses dados, em conjunto com o crescente aumento no consumo de carne de

frango em anos mais recentes (FIBGE/POF 1998), poderiam estar justificando o consumo excessivo de proteínas, pelas crianças, constatado nesta pesquisa.

Em relação ao tipo de refeição, o almoço e o jantar foram parecidos, sendo compostos por arroz, feijão, carne bovina e salada (alface e tomate) e suco artificial. O café da manhã e os lanches foram compostos principalmente de leite, achocolatado, pão e margarina.

A presença de frutas, verduras e legumes na dieta é baixo, sendo consumidos por apenas 34,5% dos indivíduos, de 2 a 3 vezes ao dia, e restritos a laranja, banana, alface, tomate e batata (na maioria das vezes frita), o que torna a dieta com poucas fontes de vitaminas, minerais e fibras. Segundo a Pirâmide Alimentar Infantil Brasileira (PHILIPPI 1999), a recomendação para esses grupos de alimentos é de 4 porções por dia.

Portanto, podemos sugerir que o consumo de frutas, verduras e legumes entre as crianças que praticam futebol é insuficiente, podendo se estender às crianças desta mesma faixa etária já que alguns estudos referenciam um baixo de alimentos deste grupo (CALDEIRA 1998).

Em pesquisa com estudantes de escola primária, HAMULKA (2000) constatou resultados parecidos trabalhando com crianças de 7 a

15 anos de Warsaw/Polônia, baixo consumo de frutas e legumes e alto consumo de gorduras e açúcares.

Os sucos artificiais e os achocolatados, presentes na dieta de aproximadamente 90% das crianças, a baixa proporção de fontes de vitaminas, minerais e fibras e a alta proporção de gorduras saturadas tornam a dieta aterogênica.

6.CONCLUSÃO

Os resultados deste trabalho mostram que é provável que uma grande porcentagem de crianças estão em risco de tornarem-se adultos obesos e com outras doenças crônicas, tais como dislipidemias, hipertensão, etc.

A porcentagem de crianças com excesso de peso foi de 32% e o IMC (Índice de massa corporal) médio esteve acima do percentil 50 para todas as idades. Sendo que % já são obesos nessa faixa etária.

Em relação à estatura para a idade, 5,8% das crianças apresentavam déficit para este indicador.

Essas conclusões nos mostram a presença de excesso de peso nas crianças que participaram deste estudo e também uma porcentagem com baixa estatura.

A dieta das crianças deste estudo é caracterizada por um alto consumo energético, de gorduras saturadas e açúcares.

7. RECOMENDAÇÕES

Baseado nas conclusões, sugere-se que sejam adotadas, nas escolas, algumas medidas preventivas, tais como:

1 – realizar acompanhamento periódico de vigilância nutricional não só com crianças que praticam esporte mas com todas as crianças na faixa etária de 7 a 10 anos;

2 – introduzir no currículo escolar ou no extra-escolar uma disciplina abordando nutrição e alimentação;

3 – realizar um trabalho educativo, junto às lanchonetes das escolas, para o fornecimento de lanches nutritivos, diminuindo a quantidade de gorduras e açúcares;

4 – revisar a programação das aulas de educação física, relegadas a um segundo plano em grande parte das escolas.

É importante também a realização de estudos sobre o consumo alimentar com crianças escolares, uma vez que são poucos os estudos nessa faixa etária dificultando a discussão e comparação de dados.

8. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

[WHO] WORLD HEALTH ORGANIZATION Obesity: preventing and managing the global epidemic. Geneva, 1997 (Report of a WHO Consulting on Obesity).

ANDERSEN RE, CRESPO CJ, BARTLETT SJ, CHESKIN LJ, PRATT M. Relationship of physical activity and television watching with body weight and level of fitness among children. **JAMA** 1998; 279(25): 938-942.

BAR-OR O. & UNNITHAN, V.B. Nutrition requirements of young soccer players. *Journal of Sports Science* 12: S39-S42, 1994.

BAR-OR O et al. Physical activity, genetic and nutritional considerations in childhood weight management. **Med.Sci.Sports Exerc.** 1998; 30 (1): 2-10.

BEELÚ, R et al. Preliminary results of a nutritional survey in a sample of 35,000 Italian schoolchildren. **J.Int.Med.Res.** , 24:169-84, 1996.

BONEU M, GOMEZ-QUIRANTE A, FEIJOO N, MARTOS C, FOZ G. Eating habits and the frequency of food consumption in 8th-grade schoolchildren from a Basic Health Area of Mataro. **Aten Primaria** 1994 Jun 30; 14(2):591-5.

BUTTE NF. Fat intake of children in relation to energy requirements. **Am J Clin Nutr** 2000; 72(suppl):1246S-52S.

CALDEIRA GV Consumo habitual de alimentos de escolares da rede municipal de ensino de Florianópolis-SC. São Paulo, 1998. [Dissertação de mestrado – Faculdade de Saúde Pública da USP].

CASPERSEN, C.J.; POWELL, K.E.; CHRISTENSON, G.M. Physical activity, exercise and physical fitness. *Public Health Reports*, 1985. 100(2):126-131.

CHEUNG LWY, RICHMONDO JB. Child health, nutrition and physical activity. Champaign, Ill: Human Kinetics, 1995.

CINTRA IP, VON DER HEYDE MED, SCHMITZ BAS, FRANCESCHINI SCC, TADDEI JAAC & SIGULEM DM. Métodos de inquéritos dietéticos. *Cad Nutr* 1997; 13:11-23.

CORSO ACT, CALDEIRA GV, BURALLI KO. Estatura de escolares ingressantes na rede básica de ensino do município de Florianópolis/SC. *Rev.Ciênc.Saúde* 1999; 18(1/2):57-61.

DEAN JA. Epi Info version 6.04: a word processing database and statistics program for epidemiology on microcomputers. [computer program]. Georgia: USD/Incorporated; 1996.

DEHEEGER M, ROLLAND-CACHERA MF, FONTVIEILLE AM. Physical activity and body composition in 10 year old French children: linkages with nutritional intake? *Int J Obes Relat Metab Disord*, 1997; 21(5):372-9.

DOWDA M, AINSWORTH BE, ADDY CL, SAUNDERS R, RINER W. Environmental Influences, Physical activity, Weight Status in 8- to 16-year-olds. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2001; 155: 711- 717.

DREWNOWSKI A, POPKIN BM. The nutrition transition: new trends in the global diet. *Nutr. Rev.* 1997; 55(2):31-43.

DUNCAN, G.E. & HOWLEY, E.T. Substrate Metabolism During Exercise in children and the "crossover concept". *Pediatric Exercise Science*, 1(11):12-21, 1999.

FAO/WHO/UNU. Necessidades de energia e proteínas. OMS, coordenação. Junta de Conselho de Especialistas FAO/WHO/UNU. São Paulo: Roca, 1998.

FIBGE – Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) – 1995/1996 – Revela mudanças de hábitos de consumo. [Online] /disponível na internet via URL: <http://www.ibge.gov.br/imprensa/noticias/pof.htm>.

FISBERG M. Obesidade na infância e adolescência. São Paulo, Fundo Editorial Byk, 1995 157p.

FOOD AND NUTRITION BOARD – Institute of Medicine – National Academy of Sciences. New dietary reference intakes: recommended levels for individual intakes 1997 and 1998, recommended Dietary Allowances, Revised 1989.. *Nutrition Today* 33 (6), nov/dec 1998.

GAZZANIGA JM, BURNS TL. Relationship between diet composition and body fatness, with adjustment for resting energy expenditure and physical activity in preadolescents children. **Am J Clin Nutr** 1993 Jul; 58(1):21-8.

GOLAN M. Influência dos fatores ambientais domésticos no desenvolvimento e tratamento da obesidade infantil. **Anais Nestlé** 2002; 62:31-42.

GORAN MI & SUN M. Total energy expenditure and physical activity in prepubertal children: recent advances on the application of the doubly labeled water method. **Am J Clin Nutr** 1998; 68 (suppl):944S-9S.

GORAN MI, REYNOLDS KD, LINDQUIST CH. Role of physical activity in prevention of obesity in children. **Int J Obes Relat Metab Disord** 1999 Apr;23Suppl 3:S18-33.

GOUVEIA, E.L.C. *Nutrição, saúde e comunidade*. 1ª ed., Rio de Janeiro, 1990.

GROSS R, DE LIMA FD. The relationships between selected anthropometric and socio-economic data in schoolchildren from different social strata in Rio de Janeiro, Brazil. **Rev.Saúde Pública** 1990 Feb; 24(1):11-9.

HAMULKA J, Gronowska-Senger A, Witkowska K. Frequency of intake and energy value of breakfast for students from selected primary schools in Warsaw. *Rocz.Panstw Zakl Hig* 2000; 51(3):279-90.

JIMENEZ-CRUZ A, BACARDI-GASCON M, JONES EG. Consumption of fruits, vegetables, soft drinks and high-fat-containing snacks among Mexican children on the Mexico-U.S. border. **Arch Med Res** 2002 Jan-Feb; 33(1):74-80.

JOHNSON-DOWN L, O'LOUGHLIN J, KOSKI K.G and GRAY-DONALD K. High prevalence of obesity in low-income and multiethnic schoolchildren: a diet and physical activity assessment. **J. Nutr.**1997; 127:2310-2315.

KATZMARZYK, P.T. & MALINA, R.M. Contribution of organized sports participation to estimate daily energy expenditure in youth. *Pediatric Exercise Science*, 4 (10):378-386, 1998.

KOHL III HW, HOBBS KE Development of physical activity behaviors among children and adolescents. **Pediatrics** 1998; 101:549-554.

MAFFEIS C et al Distribution of food intake as a risk factor for childhood obesity. **Int J Obes Relat Metab Disord** 2000 Jan;24(1):75-80.

MATSUDO SM, PASCHOAL VCP, AMANCIO OMS. Atividade física e sua relação com o crescimento e a maturação biológica de crianças. **Cadernos de Nutrição** 1997; 14:01-12.

McNEILL G et al. Nutrient intake in schoolchildren: some practical considerations. **Proceedings of the Nutrition Society** 1991; 50:37-43.

MINISTÉRIO DA SAÚDE/MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO. **Orientações básicas sobre atividade física e saúde para profissionais das áreas de educação e saúde.** Brasília; 1995.

MONTEIRO CA. Epidemiologia da obesidade. In: Halpern A e colaboradores. **Obesidade.** São Paulo: Lemos Editorial; 1998. P:31-53.

MONDINI L & MONTEIRO CA Mudanças no padrão da alimentação. In: Monteiro CA, org. **Velhos e novos males da saúde no Brasil.** São Paulo, Hucitec, 1995. P. 79-89.

MONTEIRO, C.A.; D'AQUINO BENÍCIO, M.H.; IUNES, R.; GOUVEIA, N.C.; TADDEI, J.A.deA.C. & CARDOSO, M.A.A. ENDEF e PNSN: Para onde caminha o crescimento físico da criança brasileira? *Cad.Saúde Públ.*, Rio de Janeiro, **9** (supl.1): 85-95, 1993.

MONTEIRO, C.A.; MONDINI, L.; SOUZA, A.L.M.de; POPKIN, B.M. The nutrition transition in Brazil. *Eur.J.Clin.Nutr.* **49** (2):105-113, 1995.

MUR DE FRENNE I, ZARAGOZANO JF, OTERO JMG, AZNAR LM, SANCHEZ MB. Physical activity and leisure time in children. II: Relationship with dietary habits. **An Esp Pediatr** 1997; 46(2):126-32.

NATIONAL CENTER FOR HEALTH STATISTIC. CENTER FOR DISEASE CONTROL: Growth charts. [online]. United States, 2001. Available from: <http://www.cdc.gov/growthcharts/>. [2001 Ago 20].

NATIONAL CENTER FOR HEALTH STATISTIC. NCHS growth charts. *Vital health stat.* **25**:1-22, 1976.

NOWAK RK, KNUDSEN KS, SCHULZ LO. Body composition and nutrient intakes os college men and women basketball players. **J Am Diet Assoc** 1998; 5(88):575-578.

O'LOUGHLIN J, GRAY-DONALD K, PARADIS G, MESHEFEDJIAN G. One- and Two-year Predictors os excess weight gain among elementary schoolchildren in multiethnic, low-income, inner-city neighborhoods. **Am J Epidemiol.**2000; 152 (8): 739-46.

PASSAMORE R, NICOL BM, NARAYANA RAO M. Manual das necessidades nutricionais humanas. FAO/OMS. Rio de Janeiro, 1986.

PENA REYES ME et al. Growth status of children 6-12 years from two diferent geographic region of Mexico. **Ann Hum Biol** 2002 Jan-Feb;29(1):11-25.

PERNETTA C. Alimentação da criança. 8ºed., Rio de Janeiro, 1988.

PHILIPPI ST Pirâmide Alimentar Infantil. Anais – Semana de Ciência e Cultura, Universidade de São Paulo/Faculdade de Saúde Pública, São Paulo, 1999.

PHILIPPI ST, SZARFARC SC, LATTERZA AR. Informatização em nutrição: virtual nutri – Versão 1.0. São Paulo, Departamento de nutrição. FSP/USP; 1996.

PITANGA, F.J.G. Epidemiologia, atividade física e saúde. **Rev.Bras.Ciê.n.e Mov.** 2002, 10(3): 49-54.

POPKIN BM. The nutrition transition in the low income countries: an emerging crisis. **Nutr.Rev.** 1994; 52(9):258-98.

ROGOL AD, CLARK PA, ROEMMICH JN. Growth and puberal development in children and adolescents: effects of diet and physical activity. **Am J Clin Nutr** 2000; 72(suppl):521S-8S.

ROSENBAUM M. & LEIBEL R.L. The physiology of body weight regulation: relevance to the etiology of obesity in children. **Pediatrics** 1998; 101 suppl3:525-539.

SCHOFIELD WN. Predicting basal metabolic rate, new standards and review of previous work. **Hum.Nutr.Clin.Nutr** 1985; 39C(1S): 5-42.

SERDULA MK et al. Do obese children become obese adults? A review of the literature. **Prev. Med** 1993; 22:167-77.

SERRA-MAJEM L, GARCIA-CLOSAS R, RIBAS L, PÉREZ-RODRIGO C, ARANCETA J. Food patterns of Spanish schoolchildren and adolescents: The enkid study. **Public Health Nutrition** 2001; 4(6^A): 1433-1438.

SIMONS-MORTON BG et al. Children's frequency of consumption of foods high in fat and sodium. **Am J Prev Med** 1990 Jul-Ago; 6(4):218-27.

SIMOPOULOS AP. Nutrition and Fitness: Evolutionary aspects, children's health, programs and policies. **The Center of Genetics Nutrition na Health**. Washington DC, 1997.

STALLINGS V. Nutritional needs of the exercising child. Simopoulos AP(ed): Nutrition and fitness: Evolutionary aspects children's health, programs and policies. **World Rev.Nutr.Diet. Basel**, Karger 1997; 81:90-97.

STEEN SN. Timely Statement of The American Dietetics Association: Nutrition guidance for child athletes in organized sports. **J.Am.Diet.Assoc.** 1996; 96(6):610-1.

TADDEI JAAC. Epidemiologia da obesidade na infância. In: FISBERG M. Obesidade na infância e adolescência. São Paulo: Fundação BYK, 1995.

TANITA[®]TBF-521. Body fat monitor/scale instruction manual. Rio de Janeiro, s/d. [manual de instruções].

THOMPSON, J.L. Energy balance in young athletes. *Int. J. Sport Nutr.*, Jun 8(2):160-74, 1998.

TOJO R, LEIS R, RECAREY MD, PAVON P. Hábitos alimentares das crianças em idade pré-escolar e escolar: riscos para a saúde e estratégias para a intervenção. Resumo do 37º Seminário Nestlé Nutrition – Madrid, Espanha 1995.

TROIANO RP; FLEGAL KM. Overweight children and adolescents: description, epidemiology and demographics. **Pediatrics** 1998; 101 suppl3: 497-504.

TROST S.G.; KERR L.M.; WARD D.S.; PATE R.R. Physical activity and determinants of physical activity in obese and non-obese children. *International Journal of Obesity* **25**: 822-29. 2001.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Working group. Use and interpretation of anthropometric indication of nutrition status. *Bull. World Health Organ* **64**:929-41, 1986.

ZABOTTO CB, VIANNA RP, GIL MF. **Registro fotográfico para inquéritos dietéticos** – Nepa/UNICAMP. Goiânia: Ed UFG; 1996.

ANEXOS

ANEXO I

AVALIAÇÃO NUTRICIONAL

1. DADOS PESSOAIS

DATA: ____/____/____ Nº: _____
NOME: _____ SEXO: () M () F
IDADE: _____ DATA DE NASCIMENTO: ____/____/____
ESTUDA? () SIM () NÃO SÉRIE: _____ ONDE? _____
TELEFONE (P/ CONTATO): _____

2. DADOS ANTROPOMÉTRICOS (NÃO PREENCHER)

PESO ATUAL: _____

ALTURA: _____

3. HÁBITOS

ATIVIDADE DIÁRIA (HORAS): DORMINDO _____
ESCOLA (ESTUDANDO) _____
TV, VIDEO GAME, COMPUTADOR _____
REFEIÇÕES _____
OUTRAS ATIVIDADES _____
OUTROS ESPORTES _____
ATIVIDADE FÍSICA: QUANTAS VEZES POR SEMANA? _____
QUANTAS HORAS POR DIA? _____
QUANTO TEMPO PRÁTICA FUTEBOL? _____

ANEXO II

RECORDATÓRIO DE 24 HORAS

Refeição / Horário	Alimento	Quantidade

ANEXO III – Questionário de Frequência Alimentar

ALIMENTOS	Todo dia 1x/dia	Todo dia 2-3x/dia	4-6x/ sem	1-3x/ sem	1-3x/ mês	Nunca/ Eventual
Achocolatados						
Arroz						
Azeites/óleos						
Banana						
Banha						
Batata						
Beterraba						
Bolachas						
Bolos						
Café						
Carne de boi						
Carne de porco						
Cenoura						
Cereais matinais						
Chá						
Chocolate						
Chuchu						
Doces						
Embutidos						
Ervilha						
Far.mandioca						
Farofa						
Feijão						
Folhas						
Frango						
Fubá						
Iogurte						
Laranja						
Leite						
Lentilha						
Maçã						
Macarrão						
Margarina						
McDonalds						
Milho						
Ovos						
Pão						
Peixe						
Pepino						
Pêra						
Pizza						
Queijo/requeijão						
Refrigerante						
Salgadinhos						
Salgados						
Sobremesa láctea						
Sopa						
Sucos artificiais						
Sucos naturais						
Tomate						
Uva						
Vísceras						
Outras:						

ANEXO IV

VALIDAÇÃO DO QUESTIONÁRIO DE FREQUÊNCIA ALIMENTAR: CONSUMO ESTIMADO DE NUTRIENTES POR 2 MÉTODOS

TÉCNICA DE BLAND E ALTMAN

A técnica de Bland e Altman implica nos seguintes passos:

- 1-Calculam-se as médias do consumo dos nutrientes entre os dois métodos
- 2-Calculam-se as diferenças do consumo dos nutrientes entre os dois métodos
- 3-Calculam-se a média e o desvio-padrão da diferença entre os dois métodos

As suposições básicas da técnica são: as diferenças entre os dois métodos apresentam distribuição normal e as diferenças são independentes da magnitude das medidas. Assim, espera-se que 95% das diferenças estejam entre $d - 1,96 * dp$ e $d + 1,96 * dp$.

Bland e Altman denominaram esse limite de 95% de “limite de concordância” (LOA), que mostra a diferença entre o consumo de nutrientes no mesmo indivíduo pelos dois métodos com probabilidade de 95%.

A suposição mais importante refere-se à magnitude da diferença que deve ser independente da magnitude da variável. Se isto for válido, pode-se pressupor a normalidade das diferenças.

Estas suposições podem ser avaliadas por meio do gráfico de dispersão, plotando as diferenças no eixo do y e média no eixo do x, acrescentando-se, também, os limites da concordância entre os dois métodos.

A técnica de Bland e Altman mostra relação entre a magnitude da diferença e a média do consumo dos nutrientes, encontrado pelos dois métodos. Se o bias proporcional estiver presente (quando a média de consumo torna-se maior, a diferença de consumo aponta numa única direção), o coeficiente de correlação Spearman entre as médias de consumo e as diferenças de consumo torna-se significativo.

Três condições são consideradas ideais: ausência de bias proporcional, limites de concordância estreitos e nenhuma ou pouca observação fora dos limites de concordância.

TRATAMENTO ESTATÍSTICO DOS DADOS

O valor nutritivo dos alimentos do QFA foi avaliado da seguinte maneira:

- as classes de frequência em unidades de tempo do consumo diário, mensal e semanal de cada item de alimento foram transformadas em frequência diária de consumo. Por exemplo, se o consumo de feijão de um indivíduo fosse de 4-6 vezes na semana, a frequência diária de consumo seria:

$$\text{FREQ.DIÁRIA} : 4+6/2 = 5/7 * 90/90 = 0,71$$

- a análise quantitativa do questionário foi feita da seguinte maneira: a quantidade diária de cada alimento foi obtida multiplicando-se a

freqüência diária pela porção. Este produto serviu para determinar o aporte nutricional.

Calculou-se as médias e desvios-padrão do consumo de energia e nutrientes para o Recordatório de 24 horas e para o QFA.

A distribuição observada para a maioria dos nutrientes foi assimétrica, executando-se a caloria e o carboidrato do QFA. Por isso, os nutrientes foram, primeiramente, submetidos à transformação logarítmica, visando melhorar a normalidade dos dados. A validade foi estimada pelo método de Bland e Altman e da validação cruzada.

Esses resultados levaram à transformação logarítmica dos dados para se avaliar a performance do questionários e verificar se ocorre melhoria do LOA e ausência do bias proporcional.

Os Gráficos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, e 9 mostram os limites de concordância (LOA), considerando o R24horas e o QFA.

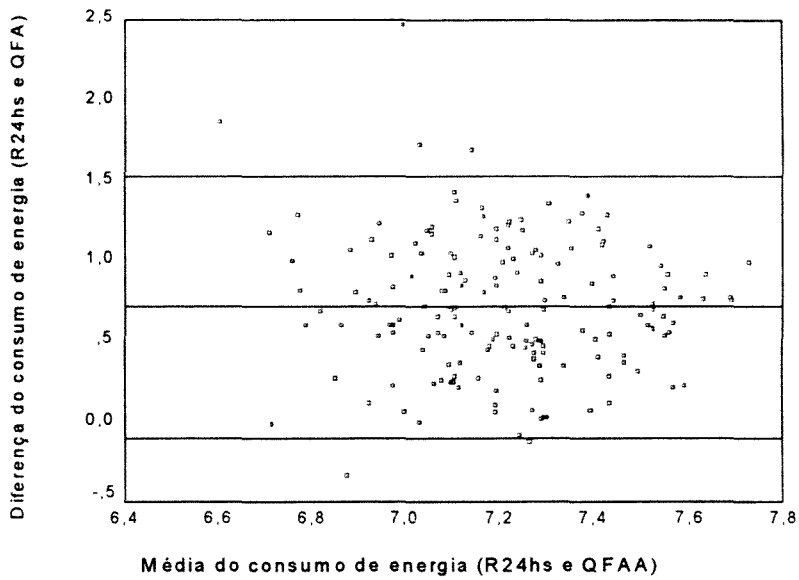
Embora os limites de concordância sejam amplos, a maior parte dos pontos estão dentro desses limites.

Por outro lado, a correlação entre a diferença e a média do R24 horas e o QFA foi significativa ($0,573$ $p=0,000$). Essa correlação significativa mostra a presença de bias proporcional, embora de pequena magnitude, que não compromete de modo importante a concordância acima referida.

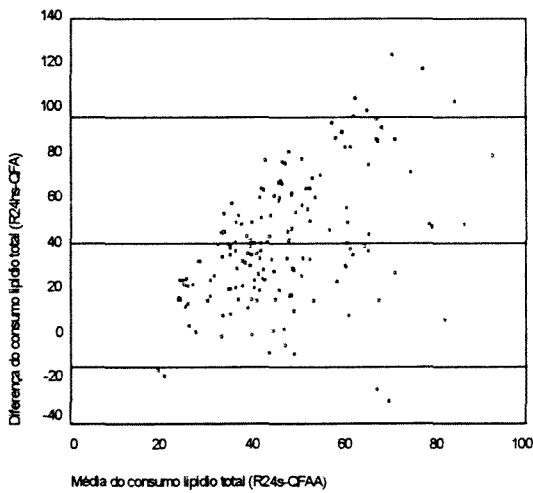
Com os dados transformados em logaritmos os limites de concordância tornaram-se mais estreitos. Embora, ainda persista um leve bias proporcional, mais de 95% dos pontos continuam dentro dos limites de concordância, tanto para energia quanto para os demais nutrientes.

CALORIAS

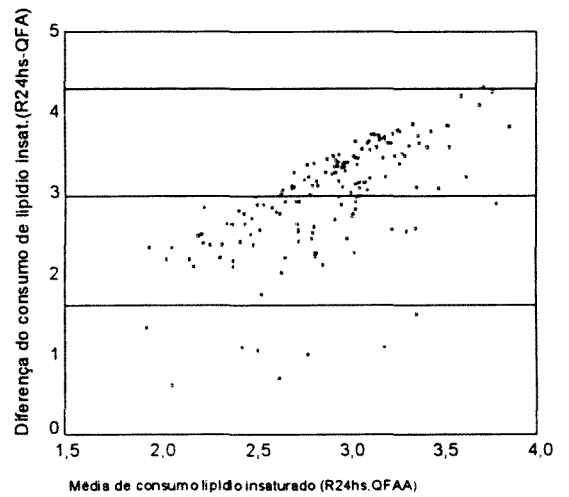
Gráfico : Correlação entre a média e a diferença do consumo de energia



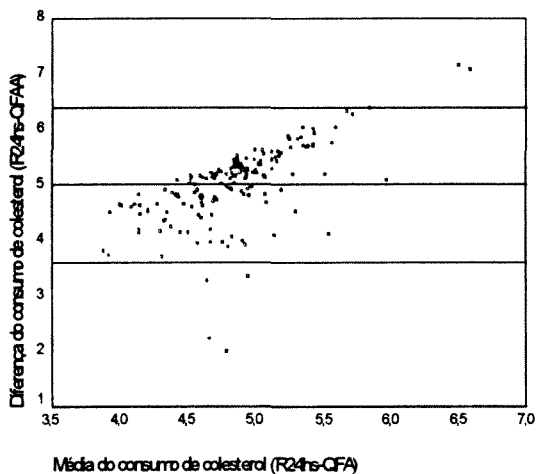
LIPÍDIO TOTAL



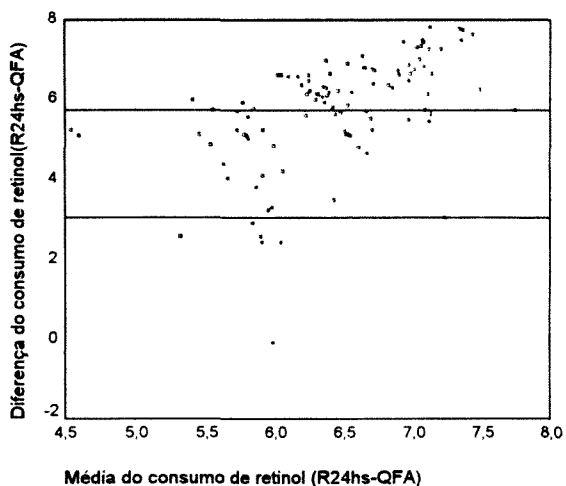
LIPÍDIO INSATURADO



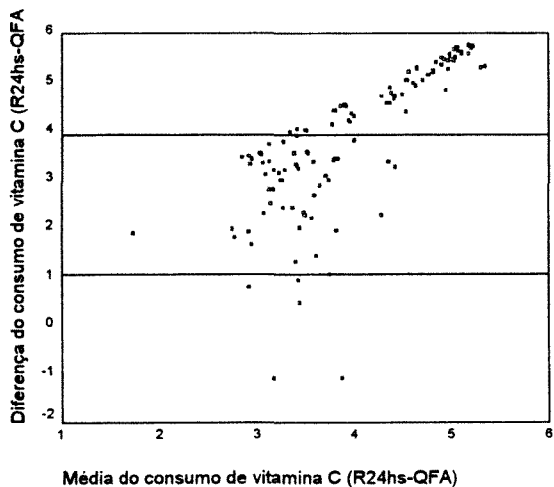
COLESTEROL



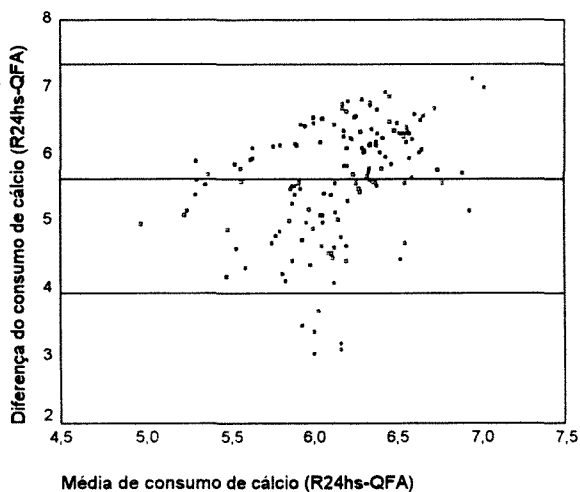
RETINOL



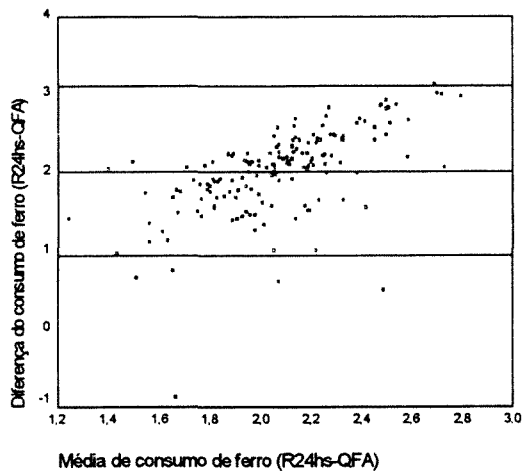
VITAMINA C



CÁLCIO



FERRO



ANEXO V

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Sr. (a) Responsável,

Este estudo tem como objetivos avaliar o peso e a altura das crianças para verificar se estão crescendo de acordo com a idade e avaliar o consumo alimentar da criança para verificar se a dieta está adequada para sua idade e atividades. Será também incentivada a prática de bons hábitos alimentares e será dada uma orientação para as crianças que precisarem.

A criança será pesada em balança comum e sua altura será medida, haverá um questionário para simples identificação (anexo a esta carta). Será feita uma entrevista conjunta criança e mãe (ou responsável) para sabermos quais foram os alimentos que a criança comeu durante o dia.

Depois que os dados forem analisados, a criança que apresentar alguma deficiência nutricional será chamada, juntamente com a mãe (ou responsável) para uma nova entrevista e possível acompanhamento.

Não haverá despesa alguma por parte do participante, se assim acontecer o mesmo será ressarcido.

Fica garantida qualquer forma de esclarecimento às pessoas envolvidas neste estudo. Fica garantido, também, o sigilo das informações, assegurando a privacidade dos sujeitos quanto aos dados confidenciais envolvidos na pesquisa.

É de livre e espontânea vontade a participação nesta pesquisa, ficando também, livre a retirada de seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização e sem prejuízo ao seu cuidado.

Grata,

Patrícia Magni – Responsável pela pesquisa
Endereço: Rua Progresso, 358 Vila Aurora SBC
Tel: 43453955 / 93891175

Li a carta apresentada e dou meu consentimento para a participação minha e de meu (minha) filho (a) neste estudo.

Responsável

R.G.: _____