

RENATA DE SOUSA BASTOS

**ESTADO NUTRICIONAL E DESEMPENHO
MOTOR DE ESCOLARES**

***NUTRITIONAL STATE AND MOTOR
PERFORMANCE OF SCHOOL-AGE CHILDREN***

Campinas
2013

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

RENATA DE SOUSA BASTOS

**ESTADO NUTRICIONAL E DESEMPENHO
MOTOR DE ESCOLARES**

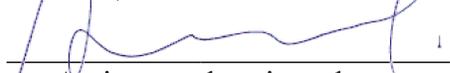
Orientador: Ademir De Marco

***NUTRITIONAL STATE AND MOTOR
PERFORMANCE OF SCHOOL-AGE CHILDREN***

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Educação Física da Universidade Estadual de Campinas para obtenção do título de Mestre em Educação Física, área de concentração Educação Física e Sociedade.

Dissertation presented to the Post Graduation Programme of the School of Physical Education of State University of Campinas to obtain the Master's degree in Physical Education. Concentration area: Physical Education and Society.

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO FINAL DA
DISSERTAÇÃO DEFENDIDA PELA ALUNA RENATA DE SOUSA
BASTOS, E ORIENTADA PELO PROF. DR. ADEMIR DE MARCO


Assinatura do orientador

Campinas
2013

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA POR
ANDRÉIA DA SILVA MANZATO – CRB8/7292
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA UNICAMP

B297e Bastos, Renata de Sousa, 1983-
Estado nutricional e desempenho motor de escolares / Renata
de Sousa Bastos. - Campinas, SP: [s.n], 2013.

Orientador: Ademir De Marco
Dissertação (mestrado) – Faculdade de Educação Física,
Universidade Estadual de Campinas.

1. Estado nutricional. 2. Saúde coletiva. 3. Capacidade motora
nas crianças. I. De Marco, Ademir. II. Universidade Estadual de
Campinas, Faculdade de Educação Física. III. Título.

Informações para a Biblioteca Digital:

Título em inglês: Nutritional State and Motor performance of school-
age
children.

Palavras-chaves em inglês:

Nutritional State
Motor ability - Children
Collective Health

Área de Concentração: Educação Física e Sociedade

Titulação: Mestrado em Educação Física.

Banca Examinadora:

Ademir De Marco [orientador]

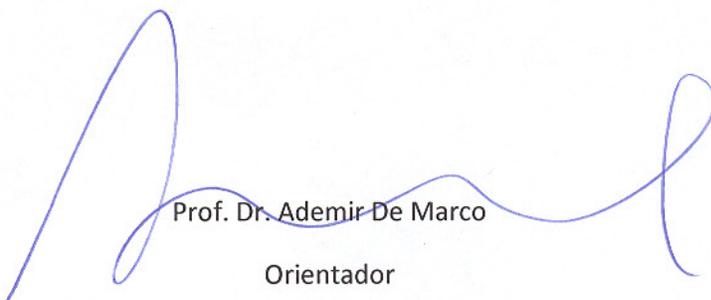
Miguel de Arruda

Marcelo de Castro Cesar

Data da defesa: 30-04-2013

Programa de Pós-Graduação: Educação Física

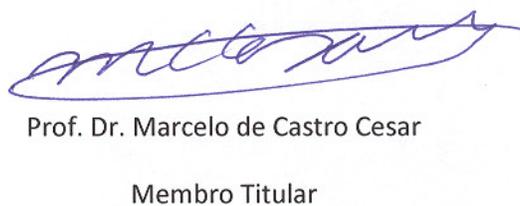
COMISSÃO EXAMINADORA



Prof. Dr. Ademir De Marco
Orientador



Prof. Dr. Miguel de Arruda
Membro Titular



Prof. Dr. Marcelo de Castro Cesar
Membro Titular

*Dedico a todos que acreditam num
futuro melhor.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por mais esta conquista, por iluminar meus caminhos com Anjos da Guarda na forma humana, pelo dom da vida, pela proteção e bênçãos derramadas em todos os momentos dessa formação. Agradeço também aos Anjos...

Leandro Araújo de Souza, por ser luz na minha vida. Seu amor e apoio foram forças vitais desta conquista, ou melhor, de NOSSA conquista. Te amo!

Agradeço a minha mãe Clara Celes Bastos pelas orações, pelo amor e pelas noites de aconchego em Campinas – SP.

Ao meu pai José Marques de Sousa, pelo amor, conselhos e apoio nesta caminhada.

Aos meus irmãos, obrigada pelo amor, carinho e horas no telefone.

Agradeço de forma especial ao Professor Ademir De Marco pela oportunidade de estudar em uma instituição de tamanha excelência, com professores tão qualificados como o senhor. Agradeço pelas orientações dentro e fora da “sala de aula” e por todos os incentivos a pesquisa e ao aprimoramento profissional. Seus ensinamentos foram além dos contornos dessa dissertação. Muito obrigada!

Ao Miguel de Arruda e ao Marcelo Castro Cesar, pela disponibilidade de contribuir com meu crescimento acadêmico e pelos ensinamentos prestados.

Agradeço ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) pelo apoio financeiro e a todos os professores e funcionários da Faculdade de Educação Física da Unicamp, que de alguma forma contribuíram com minha formação. Agradecimento especial para Bibliotecária Andréia da Silva Manzato, por sua gentileza e apoio.

À todos os alunos, professores e funcionários do PRODECAD, em especial a Coordenadora Fátima, obrigada por permitir a realização deste estudo. Agradeço também, a todos os bolsistas SAE e alunos da FEF – Unicamp que ajudaram nas coletas de dados.

Agradeço a duas pessoas que de forma breve contribuíram enormemente com a construção desta dissertação, obrigada Rita Elena Melian Zamora e Eli.

Agradeço ainda, aos amigos e amigas de Campinas-SP. Vocês fizeram com que essa minha caminhada fosse mais leve e agradável. Vou sentir saudades: “Mari Flor”, “Tati Pequena”, “Tati Grande”, “Biscoito”, Chan, “Du”, “Jac Rodrigues”, “Cris”, Lucas Contador e todos os parceiros do GEEFIDI.

E aos goianos, familiares e amigos, obrigada pela paciência, carinho e incentivo.

A todos esses anjos que iluminaram minha vida, deixo aqui os meus mais sinceros agradecimentos. MUITO OBRIGADA!

BASTOS, Renata de Sousa. **Estado nutricional e desempenho motor de escolares**. 2013. 75f. Dissertação (Mestrado em Educação Física)-Faculdade de Educação Física. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2013.

RESUMO

A obesidade infantil tem aumentado nas últimas décadas, tornando-se um problema de saúde pública, podendo acarretar prejuízos ao desenvolvimento integral das crianças. A Organização Mundial da Saúde destaca a importância do acompanhamento do estado nutricional como indicador de saúde. Neste contexto, o presente estudo teve por objetivo identificar o panorama dos estudos sobre estado nutricional de crianças brasileiras e estabelecer correlações entre estado nutricional e o desempenho motor em escolares de classe média. Para tanto, o corpo de discussão foi desenvolvido por meio de dois capítulos-artigos: o primeiro faz um recorte das publicações indexadas nos últimos 10 anos, que abordam o estado nutricional dessa população, considerando o ano de publicação, a localidade, o objetivo de estudo e o interesse pelo excesso de peso na infância; o segundo artigo estabelece correlações entre estado nutricional e desempenho motor de escolares entre 6 e 10 anos, pertencentes a classe socioeconômica equivalente a classe média, com seus responsáveis apresentando alto nível de escolaridade. O levantamento dos artigos foi realizado no Portal de Acesso à Informação Eletrônica do Sistema de Bibliotecas da UNICAMP, utilizando as seguintes combinações de palavras-chave (português e inglês): escolares, estado nutricional e Brasil; crianças, estado nutricional e Brasil. Foram coletados 148 artigos, indicando crescimento dos estudos nos últimos 10 anos, concentrados principalmente nas regiões Sudeste (45%), Sul (21%) e Nordeste (19%), com forte discrepância em relação às regiões Centro-Oeste (8%) e Norte (7%), ratificando as desigualdades entre as macro regiões do país. Um dos temas mais explorados no objetivo principal das pesquisas levantadas foi a relação entre doenças e estado nutricional de crianças. Mais da metade dos estudos tratam da obesidade infantil. Participaram do segundo estudo 222 escolares entre 6 e 10 anos, da cidade de Campinas, sendo avaliado: estado nutricional (IMC/idade e classificação da OMS), desempenho motor (flexibilidade, força muscular de membro inferior - FMMI e velocidade) (MATSUDO, 2005), padrão socioeconômico e escolaridade do responsável (questionário Abipeme). Resultados apontaram alta escolaridade dos responsáveis e perfil socioeconômico compatível com as classes B e C, com prevalência de sobrepeso e obesidade, respectivamente, de 20% e 23,1% (para meninos) e de 22,8% e 19,6% (para meninas) e diferença significativa entre crianças eutróficas e obesas na velocidade e na FMMI (só para os meninos). Mesmo em populações de classe média e com alto nível de escolaridade, as taxas de prevalência de sobrepeso e obesidade infantil são elevadas e já apresentam interferência sobre o desempenho motor, revelando a influência negativa do excesso de peso sobre o desenvolvimento das crianças. Com o aumento da prevalência de sobrepeso e obesidade infantil, ocorre também a necessidade do auxílio à saúde dessa população.

Palavras-Chaves: Estado Nutricional; Crianças; Saúde Coletiva.

BASTOS, Renata de Sousa. **Nutritional State and Motor performance of school-age children.** 2013. 75f. Dissertation (MA in Physical Education) - Faculty of Physical Education. State University of Campinas, Campinas, 2013.

ABSTRACT

Childhood obesity has increased in recent decades, becoming a major public health problem with high risks of damaging the overall development of children. The World Health Organization highlights the importance of monitoring the nutritional status as a health indicator. Within this context the present research aimed at identifying the panorama of studies on the nutritional status of Brazilian children and establishing correlations between nutritional status and motor performance of middle-class school children. The analysis was structured in two chapters-articles: the first one maps publications indexed in the last 10 years that address the nutritional status of this population sector, considering year of publication, location, study objective and interest for childhood overweight; the second establishes correlations between the nutritional status and motor performance of middle-class school children aged 6 to 10 and whose family supervisor showed high educational level. For mapping the articles we used the Access Portal to electronic information of Unicamp's Library System, with the following key word combinations (Portuguese and English): students, nutritional status and Brazil; children, nutritional status and Brazil. A total of 148 articles were mapped, perceiving an increase in the number studies in the last 10 years. Most studies were concentrated in the Southeast (45%), South (21%) and Northeast (19%) regions, revealing a strong discrepancy in relation to the Central West (8%) and North (7%) regions, confirming inequalities among the country's macroregions. One of the most recurrent topics in the main objective of the analyzed publications was the relationship between illnesses and children's nutritional status. Over half of the studies address childhood obesity. For our analysis, a total of 222 school children aged 6 to 10 from the city of Campinas were selected. The following aspects were assessed: nutritional status (BMI/age and WHO classification), motor performance (flexibility, lower limb muscular strength (FMMI) and speed) (MATSUDO, 2005), socio-economic status and educational level of the child's responsible person (Abipeme questionnaire). Results showed a high education level of the child's responsible person and a socioeconomic profile compatible with classes B and C, with prevalence of overweight and obesity, respectively, of 20% and 23.1% (for boys) and 22.8% and 19.6% (for girls), as well as significant difference between eutrophic and obese children regarding speed and FMMI (only for boys). Even in middle-class populations with high levels of education, children overweight and obesity rates are high and already interfere on the motor performance, revealing the negative influence of overweight on children's development. The increase of children overweight and obesity tendencies also increases the need to assist the health conditions of this population sector.

Key words: Nutritional State; Children; Collective Health.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 -	Número de artigos de acordo com o ano de publicação	23
Gráfico 2 -	Percentual de artigos por região pesquisada.....	23
Gráfico 3 -	Categorização do objetivo principal por número de aparições.....	24
Gráfico 4 -	Número de artigos que abordam a obesidade infantil em relação ao total de artigos sobre o estado nutricional de crianças brasileiras.....	24

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Caracterização dos artigos selecionados (autoria, ano de publicação, idade dos avaliados e número amostral).....	22
Tabela 2 -	Descrição do teste de desempenho motor por objetivos, materiais utilizados e autores de referência.....	48
Tabela 3 -	Características antropométricas dos escolares, em relação ao sexo, idade cronológica e ao estado nutricional.....	50
Tabela 4 -	Desempenho motor dos escolares, em relação ao sexo, idade cronológica e ao estado nutricional.....	51
Tabela 5 -	Matriz de correlação das variáveis: idade, massa corporal, estatura, IMC, flexibilidade, força de membro inferior (FMMI) e velocidade, a partir do coeficiente de correlação de Spearman (<i>rho</i>).....	52

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO.....	11
2 RECORTE DAS PUBLICAÇÕES ASSOCIADAS AO ESTADO NUTRICIONAL DE CRIANÇAS BRASILEIRAS	17
2.1 Resumo	17
2.2 Introdução.....	17
2.3 Material e Métodos.....	19
2.4 Resultados.....	21
2.5 Discussão	24
2.6 Considerações Finais	27
2.7 Referências	27
3 ESTADO NUTRICIONAL E DESEMPENHO MOTOR EM ESCOLARES DE CLASSE MÉDIA.....	45
3.1 Resumo	45
3.2 Introdução	45
3.3 Material e Métodos.....	47
3.4 Resultados	49
3.5 Discussão	53
3.6 Considerações Finais	57
3.7 Referências	58
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	63
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	65
ANEXOS	68

1 APRESENTAÇÃO

A Organização Mundial da Saúde - OMS destaca a importância do acompanhamento dos níveis de crescimento e desenvolvimento de crianças e adolescentes como indicadores de saúde, capazes de refletir informações sobre condições de saúde, qualidade de vida e estado nutricional. A OMS recomenda ainda, o uso da avaliação antropométrica como instrumento valioso neste acompanhamento, auxiliando no diagnóstico clínico, na orientação de políticas públicas e em intervenções, objetivando o desenvolvimento e crescimento saudáveis das crianças (WHO, 1995).

Guedes e Guedes (1993) expõem a relevância do estudo destas variáveis no auxílio primário e na promoção da saúde de crianças e adolescentes, alertando para a necessidade da ampliação sistemática destes dados em nosso país, a fim de estabelecer padrões de crescimento e desenvolvimento da população brasileira. Estas investigações devem se efetivar de forma contínua, em razão da influência que o meio ambiente exerce sobre o organismo no decorrer do tempo, considerando ainda as mudanças de condição e estilo de vida que a população vem sofrendo no decorrer dos anos (GUEDES, GUEDES, 2006).

Com o advento da industrialização e urbanização modificam-se, não apenas as condições de vida como também hábitos de vida, alterando, dentre outros, padrões alimentares e de lazer, acentuando o consumo de “refeições rápidas” (*fast food*) e hipercalóricas, reduzindo tempo e espaços de lazer, com a inserção cada vez maior da televisão e de computadores no cotidiano das pessoas (TARDIDO, FALCÃO, 2006). Essa realidade resultou em aumento da ingestão calórica com redução do gasto calórico e, por consequência, modificações no estado nutricional, aumentando a prevalência de sobrepeso e obesidade no mundo. “A obesidade no mundo mais do que duplicou desde 1980” (WHO, 2012).

As transformações socioeconômicas ocorridas no Brasil nas últimas décadas também têm contribuído para a transição nutricional, caracterizada por rápido declínio da prevalência da desnutrição e elevação, em ritmo acelerado, da prevalência de sobrepeso e obesidade (BATISTA FILHO, RISSIN, 2003). Pesquisa de Orçamento Familiar realizada nos anos de 2008 e 2009, divulgada pelo IBGE (IBGE 2010), revelou que na faixa etária de 5 a 9 anos a prevalência de déficit de peso foi baixa em todas as regiões do país, oscilando em torno de 4%. Entretanto, a prevalência de excesso de peso variou de 25% a 30% nas regiões Norte e Nordeste, e de 32% a

40% nas regiões Sudeste, Sul e Centro- Oeste. Realidade semelhante foi encontrada para os adolescentes, entre 10 e 19anos, de modo que a prevalência de déficit de peso foi de apenas 3,4% e o excesso de peso foi diagnosticado em cerca de um quinto dos adolescentes, excedendo em seis vezes a frequência do déficit de peso.

Estudos vêm demonstrando esse aumento acelerado de sobrepeso e obesidade infantil, tanto nacional (BASTOS, ROMANSINI, 2007, RODRIGUES et al., 2011, MACHADO et al., 2011), quanto internacionalmente (GRAF et al, 2004, HOSSAIN et al., 2007), confirmando o quadro de epidemia mundial da obesidade infantil (REIS et al., 2011).

A obesidade é uma doença crônica e multifatorial causada por fatores endógenos e exógenos que pode incidir em uma série de doenças, tais como: diabetes mellitus II (61%), câncer do endométrio (34%), osteoartrite (24%), hipertensão arterial (17%), dentre outras (DÂMASO, 2005). Além de complicações fisiológicas, ela também predispõe a distúrbios psicossociais, como o isolamento social e a baixa autoestima (REIS et al., 2011). Katch e McArdle (1996) alertam que as chances de uma criança com excesso de peso tornar-se um adulto obeso, aumentam em três vezes em relação a uma criança eutrófica.

Além das mudanças nos padrões alimentares tem-se no sedentarismo outro fator preocupante ligado ao aumento da prevalência do excesso de peso. Estudos como os de Hallal et al. (2007; 2006) mostram que grande parcela da população não atinge as recomendações atuais quanto a prática de atividade física. Resultados obtidos em pesquisa com 4452 adolescentes, entre 10 e 12 anos, da cidade de Pelotas, evidenciaram prevalência alta para o sedentarismo (58,2%). Em relação a atividades físicas realizadas no tempo de lazer, Monteiro et al. (2003) concluem que o Brasil apresenta níveis muito inferiores de prática de atividade física em espaço de lazer comparado a índices encontrados em países desenvolvidos. Das 4893 famílias (5234 homens e 5799 mulheres) que participaram da pesquisa, 13% dos brasileiros entrevistados relataram realizar pelo menos 30 minutos de atividade física no tempo livre (AFTL) em um ou mais dias da semana e apenas 3,3% praticam 30 minutos de AFTL, cinco ou mais dias da semana.

Essa associação entre perfil nutricional elevado e comportamento sedentário também foi investigada a partir da influência da televisão no cotidiano das crianças. Borges et al. (2007) avaliaram 548 escolares, entre 6 e 11 anos, de Ponta Grossa – PR, investigando a relação entre o tempo dedicado à televisão e a prevalência de sobrepeso e obesidade, identificando que 37,5% das crianças classificadas como obesas dedicavam de 2 a 3 horas/dia a assistir TV. Silva et al.

(2008) associaram o Índice de Massa Corporal (IMC) com nível de atividade física e comportamento sedentário (avaliado pelo tempo destinado a assistir TV, usar o computador ou jogar vídeo game), de 5029 adolescentes do Estado de Santa Catarina, verificando que a chance dos rapazes serem menos ativos foi 43% maior entre os que assistiam mais TV e 73% maior para aqueles com excesso de peso corporal. Zamai et al. (2009) afirmam que o tempo dedicado à TV, ao vídeo game e ao computador é um fator importante para o aumento de sedentarismo entre crianças e adolescentes, somado a falta de espaço para atividades físicas de lazer.

Entendendo a obesidade como uma doença multifatorial, inúmeras são as variáveis que se relacionam direta ou indiretamente a ela. Entre estudos realizados com escolares podemos destacar algumas relações importantes que vêm sendo investigadas entre a prevalência de excesso de peso e aptidão física (ARRUDA, 1990; MONTEIRO et al. 2003a), nível socioeconômico (SILVA et al., 2005; FAGUNDES et al., 2008), escolaridade dos pais (MONTEIRO et al. 2003b; SILVA et al., 2008), desempenho motor (ARRUDA, 1997; PEREIRA et al., 2010, BASTOS, 2011), dentre outros. Estudos nesta área vêm crescendo, principalmente nas regiões Sul, Sudeste e Nordeste do país.

Porém mais estudos, com ampliação de amostras e das variáveis investigadas são necessários para o estabelecimento de padrões nacionais de crescimento e desenvolvimento infantil (REIS et al., 2011; HALLAL et al., 2007). Conhecer a prevalência e os fatores de risco do excesso de peso e da desnutrição é necessário para se ter clareza dessa problemática, para assim definir prioridades e estratégias de ações em saúde pública, especialmente na prevenção e controle dessas morbidades, possibilitando intervenções mais eficazes de apoio a saúde e para o desenvolvimento integral da criança.

A escola é um espaço privilegiado para o diagnóstico, acompanhamento de saúde e implementação de políticas públicas, visto que 97,6% das crianças e adolescentes entre 6 e 14 anos frequentam este espaço (IBGE, 2010) e que os processos de crescimento e desenvolvimento acontecem, principalmente, neste período (MALINA, BOUCHARD, 2002). Assim o professor de Educação Física, membro da comunidade escolar e capacitado nesta área de conhecimento, pode atuar como educador e como promotor de saúde, acompanhando, por meio de avaliações contínuas, a evolução do estado nutricional e de desempenho motor dos escolares e desenvolvendo ações de promoção da saúde, tais como a criação de programas de atividade física, bem como conscientizando a comunidade escolar sobre os riscos da obesidade infantil.

A Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar – PeNSE, (IBGE, 2009) já vem mapeando os possíveis fatores de risco e proteção à saúde dos adolescentes brasileiros, coligindo informações de características sociodemográficas, alimentação, imagem corporal, atividade física, tabagismo, consumo de álcool e outras drogas, saúde bucal, comportamento sexual, violência, acidentes, segurança e dados antropométricos. Porém esta investigação fica limitada para escolares na faixa etária de 13 a 15 anos.

Num contexto, em que se observa o aumento da prevalência do excesso de peso na população infantil, são exigidos mais estudos que identifiquem o perfil de crescimento e o desenvolvimento dessa população. A ampliação de dados permitirá maior conhecimento e clareza de ação, auxiliando no combate à desnutrição, sobrepeso, obesidade e suas consequências sobre a saúde, desempenho motor, qualidade de vida, dentre outros, beneficiando o campo de atuação da saúde pública, mediante desenvolvimento de políticas públicas mais adequadas, e ajudando, não apenas na ampliação de conhecimento para uma melhor atuação dos profissionais que trabalham na área, mas, se reverterá em maior conscientização da sociedade para o controle desse importante problema de saúde.

A necessidade constante de se realizarem estudos sobre estado nutricional não parte simplesmente da ampliação do conhecimento científico, mas também da possibilidade de melhor descrição e intervenção sobre essa problemática, minimizando seus efeitos negativos sobre a população e, neste caso em especial, sobre a população infantil. Desta forma a presente pesquisa teve por objetivo investigar o estado nutricional de crianças, levantando as publicações nessa temática e identificando a relação entre estado nutricional e desempenho motor. Para tanto, foram selecionados os seguintes objetivos específicos:

1. Fazer um levantamento dos artigos publicados, nos últimos dez anos, sobre estado nutricional de crianças brasileiras, considerando o ano de publicação, a localidade, o objetivo de estudo delimitado e o interesse pelo excesso de peso na infância.

2. Estabelecer correlações entre estado nutricional e desempenho motor em escolares de classe média, entre 6 e 10 anos de idade, de uma instituição de ensino não formal da cidade de Campinas – SP, considerando que a grande maioria dos responsáveis por estes escolares possuem elevado nível de escolaridade.

A instituição pesquisada (Programa de Integração e Desenvolvimento da Criança e do Adolescente - PRODECAD) localiza-se no Campus Universitário da Universidade Estadual de

Campinas – SP (UNICAMP), atendendo em torno de 266 crianças com idades entre 6 e 15 anos. Direcionada aos filhos de servidores e alunas da Unicamp, o PRODECAD atua no ensino fundamental, durante o contra turno escolar, exercendo função auxiliar na educação destes alunos, desenvolvendo trabalhos de complementação escolar e oferecendo oficinas pedagógicas, artísticas e esportivas: “Oficinas de jogos e brincadeiras”, “Oficinas de educação motora”, “Oficina da Palavra” e Projeto “Fazendo Arte”. Além das oficinas motoras são oferecidas, duas vezes por semana, aulas de Educação Física, ministradas por professores especialistas.

Procurando alinhar a estrutura da dissertação aos atuais modelos de redação de trabalhos acadêmicos, o corpo de discussão deste estudo foi organizado em forma de capítulos-artigos. Logo, o conteúdo dos capítulos corresponde a um dos objetivos específicos, exprimindo o desenvolvimento e resultado de cada artigo e dispostos da seguinte forma:

- **Capítulo I: Recorte das publicações associadas ao estado nutricional de crianças brasileiras.**

Levantamento, em bases de dados, de pesquisas que abordem o estado nutricional de crianças brasileiras (entre 6 a 10 anos, ou que envolvam essa faixa etária), identificando o ano de publicação, a região estudada, o objetivo de estudo e o interesse pelo excesso de peso na infância.

- **Capítulo II: Estado nutricional e desempenho motor em escolares de classe média**

Verificar possíveis correlações entre estado nutricional e desempenho motor em escolares de 6 a 10 anos, pertencentes à classe média e, assistidos por responsáveis que apresentam alto nível de escolaridade.

2 RECORTE DAS PUBLICAÇÕES ASSOCIADAS AO ESTADO NUTRICIONAL DE CRIANÇAS BRASILEIRAS.

2.1 Resumo

A Organização Mundial da Saúde destaca a importância do acompanhamento do estado nutricional de crianças e adolescentes como indicador de saúde. Com o intuito de melhor conhecer o panorama nacional dos estudos sobre o estado nutricional infantil, esta revisão teve como objetivo levantar as publicações indexadas, nos últimos 10 anos, que abordam o estado nutricional de crianças brasileiras, considerando: ano de publicação, localidade, objetivo de estudo e interesse pelo excesso de peso na infância. A pesquisa, realizada no Portal de Acesso à Informação Eletrônica do Sistema de Bibliotecas da UNICAMP, se restringe à busca de artigos publicados em periódicos. Foram utilizadas as seguintes combinações de palavras-chave: escolares, estado nutricional e Brasil; crianças, estado nutricional e Brasil; *children, nutritional assessment e Brazil*; *school, nutritional assessment e Brazil*; *children, nutritional status measurement e Brazil*; *school, nutritional status measurement e Brazil*. Foram levantados 148 artigos, indicando crescimento dos estudos nos últimos 10 anos, concentrados principalmente nas regiões Sudeste (45%), Sul (21%) e Nordeste (19%), com forte discrepância em relação às regiões Centro-Oeste (8%) e Norte(7%), ratificando as desigualdades entre as macro regiões do país. Um dos temas mais explorados no objetivo principal das pesquisas levantadas se refere à influência das doenças sobre o estado nutricional de crianças. Mais da metade dos estudos tratam da obesidade infantil. Com o aumento da prevalência de sobrepeso e obesidade infantil também se eleva a necessidade do auxílio a saúde dessa população e, ao mesmo tempo, torna-se ainda mais importante a avaliação contínua do estado nutricional das crianças brasileiras.

Palavras-Chaves: Estado Nutricional, Publicações Científicas, Brasil, Criança, Saúde Coletiva.

2.2 Introdução

A transição nutricional ocorrida nas últimas décadas está associada ao aumento da prevalência de doenças crônicas não transmissíveis (FERREIRA, AYDOS, 2010). O sobrepeso e a obesidade, fatores de risco para essas doenças, são considerados pela Organização Mundial da

Saúde (OMS) o quinto maior risco de morte no mundo, destacando que 1,4 bilhões de adultos maiores de 20 anos (em 2008), e mais de 40 milhões de crianças menores de cinco anos (em 2010), estão acima do peso (WHO, 2012), ou seja, estão em condições de risco.

Esse quadro gera preocupação e interesse crescente na comunidade científica, que vem ampliando as publicações neste campo de investigação. Consoante com essa preocupação mundial, o Brasil vem desenvolvendo vários estudos sobre estado nutricional de crianças e adolescentes, como observado na revisão sobre o panorama do estado antropométrico de escolares brasileiros realizados por Reis et al. (2011). Os autores identificaram 28 trabalhos publicados no período de 1985 a 2009, dos quais, 85,71% foram publicados a partir do ano 2000. Os artigos se reportam às cinco regiões do Brasil, apontando maior prevalência da desnutrição nas regiões Norte e Nordeste, e maior prevalência de sobrepeso e obesidade nas regiões Sudeste e Sul, com o alerta para a coexistência das duas condições nas mesmas localidades.

Apesar de 65% da população mundial, viver em países em que o sobrepeso e a obesidade provocam mais óbitos do que o baixo peso (WHO, 2012), este último também gera risco à saúde e ainda representa um problema de saúde pública no Brasil (VIEIRA, V. et al., 2010). Devido à mudança socioeconômica e a simultânea transição nutricional que ocorre no país, as diferenças dos indicadores de nível socioeconômico e de desenvolvimento regional foram amenizados (REIS et al., 2011), havendo um rápido declínio da prevalência de desnutrição e a elevação, num ritmo mais acelerado, da prevalência de sobrepeso e obesidade (BATISTA FILHO, RISSIN, 2003). A desnutrição coexiste, entretanto, com o excesso de peso, constituindo-se assim, duas ameaças à saúde e ao desenvolvimento infantil, que precisam ser investigadas de forma sistemática e contínua, de modo a evitar que estas alterações nutricionais prejudiquem o crescimento e desenvolvimento saudáveis dessa população.

A realização de avaliações de estado nutricional no cotidiano escolar é uma forma de promover a continuidade deste acompanhamento. Por meio da Educação Física, tendo em conta sua possibilidade de diagnóstico e intervenção, as crianças podem ser acompanhadas em todo processo de crescimento e desenvolvimento, sendo orientadas e auxiliadas neste percurso. Desta forma, avaliação do estado nutricional permite não apenas o diagnóstico, mas o acompanhamento sistemático e valioso do crescimento e desenvolvimento de crianças (GUEDES, GUEDES, 1993), possibilitando intervenções mais assertivas e precoces, auxiliando na promoção primária da saúde, reduzindo possíveis danos promovidos pelas alterações de perfil nutricional. Além

disso, como apontam Oliveira e Arruda (2000), estes benefícios também poderão se estender para os adultos das próximas décadas.

As possibilidades e a validade deste campo de estudo já são reconhecidas em diferentes áreas, sejam relacionadas ao estudo de patologias (SOUZA et al., 2011; BOSA et al., 2008), seja no entendimento de especificidades demográficas e socioeconômicas (MARTINO et al. 2010; TUMA et al., 2005), ou apenas no mapeamento do perfil nutricional de determinadas populações (PINHO et al., 2010; FARIAS, E. et al. 2008, CONDE, MONTEIRO, 2006). Com o intuito de melhor conhecer o panorama dos estudos sobre o estado nutricional de crianças brasileiras, esta revisão teve como objetivo identificar as publicações indexadas nos últimos 10 anos sobre a temática, considerando o ano de publicação, a localidade, o objetivo de estudo delimitado e o interesse pelo excesso de peso na infância.

2.3 Material e Métodos.

A pesquisa foi realizada nos meses de Junho, Julho e Novembro de 2012, no Portal de Acesso à Informação Eletrônica (PAI-e) do Sistema de Bibliotecas da Universidade Estadual de Campinas (SBU). Este portal permite a pesquisa em todas as fontes de informação disponíveis à comunidade científica da Universidade, tais como: Base Acervus (catálogo da Unicamp), Biblioteca Digital da Unicamp, Portal de Periódicos da Capes, Bases de Dados (referencial e texto completo), Periódicos Eletrônicos, *e-Books* entre outros. A revisão aqui procedida se restringe à busca de artigos publicados em periódicos, no período de 2002 a 2012.

Foram utilizadas as seguintes combinações de palavras-chave: escolares, estado nutricional e Brasil; crianças, estado nutricional e Brasil; *children, nutritional assessment e Brazil; school, nutritional assessment e Brazil; children, nutritional status measurement e Brazil; school, nutritional status measurement e Brazil*. Para a seleção, dentre os trabalhos encontrados pela busca, foram estabelecidos, a partir da leitura dos resumos, os seguintes critérios de inclusão; a) abordar obrigatoriamente o tema “estado nutricional”, b) eleger como sujeito de pesquisa a população brasileira, c) abranger população incluída na faixa etária entre 6 e 10 anos de idade ou em alguma destas idades. Após a identificação e leitura dos artigos, estes foram analisados segundo o ano de publicação, população (faixa etária e número de participantes), região estudada

e segundo seu objetivo principal. Também foram levantados, a partir dos resumos, os artigos que tratam do excesso de peso na infância.

Pela leitura dos resumos foi identificado o objetivo principal dos 148 artigos e criadas 11 categorias para agrupa-los. Estas categorias foram criadas considerando o objetivo principal dos artigos, os temas neles tratados e o interesse fundamental deste estudo - a relação da obesidade infantil com o desempenho motor. As categorias são descritas a seguir:

i. Classificação – apesar de todos os artigos estabelecerem classificações de estado nutricional, essa categoria incluiu apenas as publicações que tiveram por objetivo único a classificação da prevalência do estado nutricional.

ii. Referências – mesmo que todos os artigos apresentem seus critérios para a classificação do estado nutricional, esta categoria compreende àqueles que estabelecem comparações entre diferentes critérios de avaliação e/ou classificação do estado nutricional, ou se propõem a delinear curvas de referência desta variável.

iii. Social – nesta foram inseridas as publicações que avaliam qualquer característica social da população brasileira, sejam elas: socioeconômicas, sociodemográficas ou índice de desenvolvimento humano.

iv. Crescimento – os artigos aqui incluídos propunham avaliar o crescimento físico da população estudada.

v. Maturação – os artigos desta categoria analisam o nível de maturação sexual de crianças e adolescentes.

vi. Desempenho – nesta se inseriram as publicações que estabeleciam relações entre as variáveis de desempenho (físico e/ou motor e/ou cognitivo) com o estado nutricional.

vii. Nível de atividade física – foram incluídos aqui àqueles artigos que investigavam o nível de atividade física de sua amostra, variando desde a prática regular de atividade física ao sedentarismo.

viii. Alterações – esta categoria abriga todos aqueles artigos que investigam sobre patologias ou outras alterações, sejam elas, físicas, bioquímicas, fisiológicas ou metabólicas.

ix. Nutrição – esta inclui temas relacionados à dieta nutricional, como hábito nutricional, consumo e suplementação alimentar, insegurança alimentar, assim como conhecimentos sobre a nutrição.

x. Imagem corporal – são inseridos nesta categoria artigos que avaliam o nível de satisfação corporal e de percepção corporal.

xi. Outros – esta categoria envolve as demais variáveis estudadas, tais como: peso ou nascer; aleitamento materno; estado nutricional dos pais; gasto energético de repouso; e relação mãe e filho.

2.4 Resultados:

De acordo com os critérios de inclusão estabelecidos, 148 artigos foram selecionados. A Tabela 1 apresenta a caracterização destes artigos pela autoria, ano de publicação, idade dos sujeitos e dimensão amostral. Para a população analisada, tanto a idade quanto o número de participantes (N) variaram muito entre os estudos, chegando a uma discrepância de 7 para 79.795 no N, e de 0 para 90 anos em relação à faixa etária dos avaliados, mostrando a grande variedade dos estudos relacionados com estado nutricional de crianças brasileiras. Essa heterogeneidade também foi observada nos diferentes locais e populações investigadas, que incluiu escolas e creches públicas e particulares, hospitais, favelas, centros esportivos, populações indígenas ou caboclas, de pequenas cidades ou grandes centros urbanos, com diferentes níveis socioeconômicos, dentre outras características.

A leitura do Gráfico 1 permite depreender que a partir de 2006 houve importante aumento no número publicações. Deste período até o ano de 2012 mantém-se considerável platô, com exceção de 2010, ano em que ocorreu expressivo aumento das publicações.

Com relação à localidade (Gráfico 2), foi possível encontrar estudos de todas as regiões do país: 10 na região Norte, 29 no Nordeste, 12 no Centro-Oeste, 67 no Sudeste e 31 na região Sul. A região Sudeste se destaca com os maiores índices de publicações indexadas (45%) e as regiões Norte e Centro-Oeste com os mais baixos (respectivamente 7 e 8%). Além desta divisão, dois trabalhos foram incluídos na categoria “nacional”, pois foram desenvolvidos com indivíduos de referência nacional da população brasileira.

TABELA 1 - Caracterização dos artigos selecionados (autoria, ano de publicação, idade dos avaliados e número amostral).

Autores, ano de publicação	Idade	N	Autores, ano de publicação	idade	N
ADAMI et al., 2012	10 A 19	232	SILVA et al., 2009	10 a 17	1701
AMORIM et al., 2012	10,83 ± 0,37	50	SIMON et al., 2009	2 a 6	566
ANTONIO et al., 2012	10 A 15	70	TEIXEIRA et al., 2009	10 a 14	393
ARAÚJO et al., 2012	0 A 18	30	AQUINO et al., 2008	6 a 18	25
BARBOSA et al., 2012	0 A 18	71	BISCEGLI et al., 2008	0 a 6	52
BONTORIN et al., 2012	5 A 10	248	BOSA et al., 2008	1 a 18	57
CAETANO et al., 2012	6 A 19	77	COSTA et al., 2008	3 a 6	239
CHAVES et al., 2012	10 A 13	120	DÓREA et al., 2008	7 a 12	342
FERREIRA et al., 2012	< 10	246	FARIAS et al., 2008	7 a 10	1057
HOFFMAN et al., 2012	9,8±1,3	145	FIATES et al., 2008	7 a 10	57
PASCHOAL et al., 2012	7 E 8	91	FREITAS JÚNIOR et al., 2008	7 a 19	1327
PUFAL ET AL., 2012	0 A 10	40	LOPES et al., 2008	2 a 17	138
RODRIGUES et al., 2012	6 A 10	1306	OLIVEIRA et al., 2008	3 a 6	68
SICHERI et al., 2012	10 A 11	1134	PEREIRA et al., 2008	3 a 7	135
SILVA et al., 2012	10 A 19	46	PETROSKI et al., 2008	7 a 14	1257
SOUZA et al., 2012	9 A 23	7	REGO et al., 2008	8 a 10	727
TAVARES et al., 2012	2 A 6	308	ROCHA et al., 2008	0 a 6	407
WILASCO et al., 2012	0 A 10	111	SANTOS, LEÃO, 2008	< 06	33
BARUFALDI et al., 2011	3 A 19	3204	SILVA et al., 2008	7 a 9	160
DAMÉ et al., 2011	0 A 10	63320	VIEIRA et al., 2008	7 a 11	20084
FANHANI, BENNEMANN, 2011	6 A 16	6156	BARRETO et al., 2007	2 a 6	3721
GALATI et al., 2011	6 A 15	35	BURLANDY, ANJOS, 2007	7 a 10	19409
GIACOMOSSI et al., 2011	0 A 7	493	CUNHA et al., 2007	6 a 10	231
GILGLIONI et al., 2011	6 A 16	8141	FONSECA et al., 2007	0 a 19	64
LIMA et al., 2011	8	213	GAMA et al., 2007	5 a 9	356
MIRANDA et al., 2011	7 A 10	380	LEITE et al., 2007	0 a 87	545
OLIVEIRA et al., 2011	0 A 7	446	MARQUES et al., 2007	10 a 19	62
PEDRAZA et al., 2011	0 A 6	235	MONDINI et al., 2007	< 10	112
SILVA et al., 2011	6 A 18	38	NOVAES et al., 2007	6 a 8	100
SILVA, 2011	5 A 10	79795	SALOMONS et al., 2007	6 a 10	1647
SOUZA et al., 2011	0 A 14	161	SAMPEI et al., 2007	10 a 19	65
STRUFALDI et al., 2011	6 A 10	929	SANTOS et al., 2007	7 a 15	226
TREMESCHIN et al., 2011	4 A 17	51	SCHNEIDER et al., 2007	0 a 18	42
ZAMBERLAN et al., 2011	< 20	90	TREMESCHIN et al., 2007	6 a 10	40
ANDREASI et al., 2010	7 A 15	988	TRICHES, GIUGLIANI, 2007	8 a 10	573
BARBOSA FILHO et al., 2010	6 A 7	619	ASSIS et al., 2006	7 a 9	2232
BENEDETTI et al., 2010	10 A 18	69	BARUKI et al., 2006	7 a 10	403
BERTIN et al., 2010	8 A 10	259	CAMPOS et al., 2006	10 a 19	1158
CASTRO et al., 2010	3 A 66	3254	CONDE, MONTEIRO, 2006	2 a 19	26102
DALLABONA et al., 2010	1 A 6	491	FARIAS et al., 2006	9 a 12	65
DELLAGRANA et al., 2010	7 A 11	100	FERNANDES et al., 2006	3 a 7	347
FERREIRA, AYDOS, 2010	7 A 14	129	FERREIRA et al., 2006	0 a 6	280
LIMA et al., 2010	4 A 11	68	LEITE et al., 2006	0 a 90	549
LUNARDI et al., 2010	10 A 12	374	LIMA et al., 2006	6 a 16	66
MARTINO et al., 2010	1 A 6	186	NEVES et al., 2006	4 a 14	94
MARTINS et al., 2010	7 A 10	11290	NEVES et al., 2006	6 a 9	793
MENDES et al., 2010	< 10	1322	OLIVEIRA et al., 2006	1 a 6	135
MOLINA et al., 2010	7 A 10	1282	ORELLANA et al., 2006	< 10	284
MOORE et al., 2010	0 A 10	414	SGARBIERI et al., 2006	1 a 11	45
PASSOS et al., 2010	10 A 15	8020	ZÖLLNER, FISBERG, 2006	0 a 7	556
PINHO et al., 2010	1 E 7	735	CASTRO et al., 2005	2 a 6	89
PINTO et al., 2010	10 A 14	1405	FARIAS, SOUZA, 2005	6 a 10	93
SANTOS et al., 2010	0 A 19	1450 ^b	GARÓFOLO et al., 2005	1 a 24	127
SANTOS et al., 2010	4 A 6	34	GARÓFOLO et al., 2005	0 a 10	44
SILVA et al., 2010	2 A 6	66	GRILLO et al., 2005	7 a 11	30
SILVA et al., 2010	7 A 12	1570	MATTAR et al., 2005	6 a 12	25
SILVA et al., 2010	10 A 19	247	STURION et al., 2005	7 a 14	2678
SIMÕES et al., 2010	0 A 18	749	TUMA et al., 2005	0 a 6	230
VALENTE et al., 2010	3,72±1,7 ^a	39	FISBERG et al., 2004	0 a 7	827
VIEIRA et al., 2010	4 A 6	195	MARREIRO et al., 2004	7 a 14	44
ANTUNES et al., 2009	< 18	116	MORRIS et al., 2004	< 7	1889
BARBOSA et al., 2009	5 A 10	181	MOURA et al., 2004	7 a 17	1253
BISCEGLI et al., 2009	0 A 6	133	SOTELO et al., 2004	6 e 11	2519
CHAVES et al., 2009	6 A 18	48	ANJOS et al., 2003	4 a 17	3387
CHIARA et al., 2009	10 A 19	635	CHAUD et al., 2003	3 a 17	41
FERNANDES et al., 2009	8,2±0,76 ^a	135	ESCOBAR et al., 2003	2 a 10	131
LEITE et al., 2009	6 A 9	42	MORAIS et al., 2003	< 10	436
MARREIRO, et al., 2009	10 A 19	16	ALVES et al., 2002	< 10	264
MOLINA et al., 2009	7 A 10	1282	FERREIRA E FRANÇA, 2002	0 a 10	52
MONDINI et al., 2009	0 A 10	470	GASPAR et al., 2002	0 a 18	18
NOGUEIRA, SICHERI, 2009	9 A 16	1423	ISTRIA, GAZIN, 2002	1 a 6	290
RIBEIRO et al., 2009	6 A 18	1.403	MARREIRO et al., 2002	7 a 14	44
RIBEIRO et al., 2009	6 A 11	1443	MIGLIORANZA, et al., 2002	7 a 14	526
SANT'ANNA et al., 2009	6 A 9	205	SILVA; VIANA, 2002	< 8	100

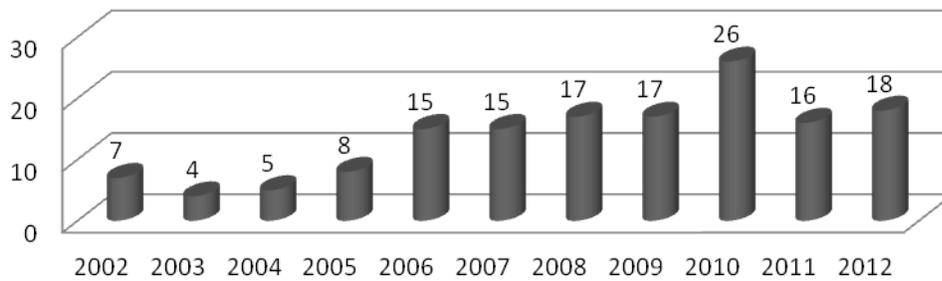


GRÁFICO 1 – Número de artigos de acordo com o ano de publicação

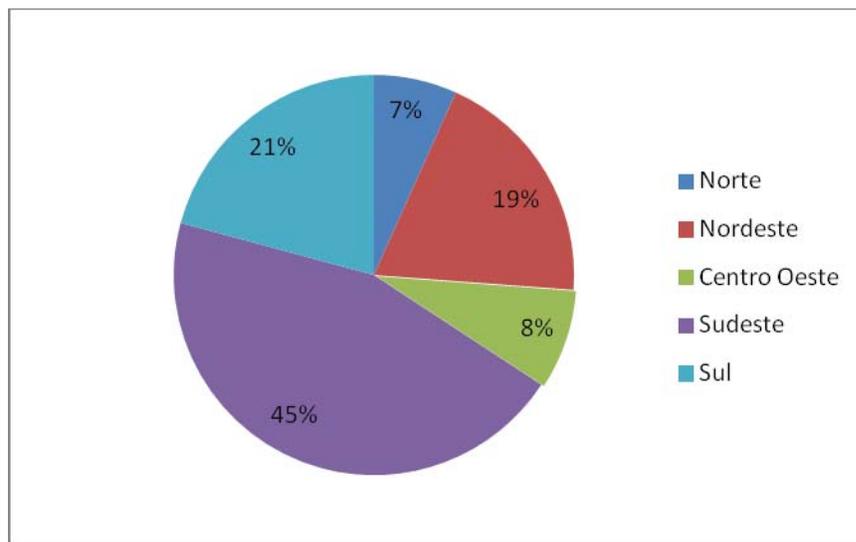


GRÁFICO 2 – Percentual de artigos por região pesquisada

Das 11 categorias possíveis (classificação, referência, social, crescimento, maturação, desempenho, nível de atividade física, alterações, nutrição, imagem corporal e outros) os artigos eram incluídos em todas àquelas correspondentes ao seu objetivo principal, ou seja, se o objetivo principal do artigo propunha “analisar o consumo alimentar, o perfil socioeconômico, a frequência de anemia ferropriva e o estado nutricional de pré-escolares”, este, seria incluído nas categorias “nutrição”, “social” e “alteração”, e não na “classificação”, uma vez que o estado nutricional, obrigatoriamente, deve pertencer a todos os artigos selecionados. Caso o artigo exibisse como objetivo principal único a avaliação/classificação do estado nutricional, este por sua vez seria incluído na categoria “classificação”. O Gráfico 3 ilustra a frequência com que cada categoria aparece no objetivo principal dos artigos selecionados, no qual deparamos com mais pesquisas relacionadas às categorias “alteração” (64 trabalhos), “social” (42) e “nutrição” (34). Em contrapartida, há apenas 3 artigos para “nível de atividade física” e para “maturação”.

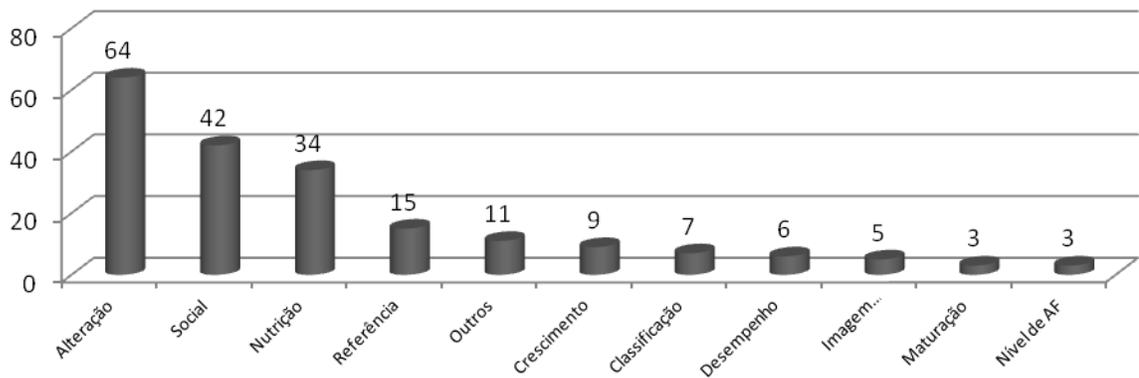


GRÁFICO 3 – Categorização do objetivo principal por número de aparições

O Gráfico 4 apresenta o número de artigos que trata da obesidade infantil e o número total de artigos selecionados.

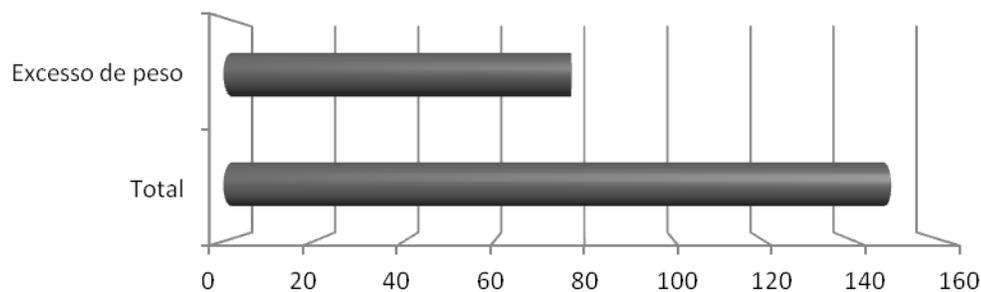


GRÁFICO 4- Número de artigos que abordam a obesidade infantil em relação ao total de artigos sobre o estado nutricional de crianças brasileiras.

2.5 Discussão

Os dados da presente revisão indicam crescimento das pesquisas sobre estado nutricional de crianças brasileiras, chegando a duplicar seu número a partir de 2006. Ressalta-se, no entanto que estas pesquisas se concentram prioritariamente na região Sudeste, seguida pelas regiões Sul e Nordeste, com forte discrepância em relação às regiões Centro-Oeste e Norte, o que evidencia, mais uma vez, a desigualdade entre as macro regiões do Brasil. O cenário vem sendo investigado por diferentes estudos (BARATA, 2008; VIACAVA, 2010) sobre a produção científica em Saúde Coletiva no Brasil, que revelam crescimento acentuado dessa produção nos últimos dez anos, em simetria com o aumento dos programas de pós graduação em Saúde Coletiva, pelo aumento exponencial dos grupos de pesquisa, bem como pelo incremento do apoio

dos órgãos de fomento à pesquisa. Viacava (2010) analisou a produção científica dos cursos de pós-graduação em Saúde Coletiva em três triênios (de 1998 a 2006), verificando expressivo aumento dos artigos publicados em periódicos. Porém a evolução do crescimento no número de artigos publicados ocorreu, principalmente, no primeiro (19% ao ano) e no terceiro triênio (12% ao ano), sendo que de 2006 para 2007 o sistema registrou aumento acima de 30% na produção de artigos completos em periódicos. Progressão semelhante à encontrada no presente estudo, a partir de 2006 evidencia-se um grande aumento (aproximadamente 50%) no número de produções científicas sobre estado nutricional de crianças brasileiras.

Quando analisada a ocorrência de pesquisas por região, o Sudeste envolve 45% das pesquisas levantadas neste estudo. Em seguida se encontra a região Sul (21%) e o Nordeste (19%), o que confirma a forte concentração regional da atividade científica no País. Vale ressaltar que de 1999 a 2000 cinco estados da região Sul e Sudeste respondem por 79% da produção científica do País (ALBUQUERQUE et al., 2002). Considerando que os programas e os grupos de estudos são responsáveis pela maior parte da produção científica do país, Barata (2008), justifica esta concentração regional pelo número de programas de pós-graduação e grupos de pesquisa em Saúde Coletiva existentes em cada região, com percentual de distribuição dos programas de 52,9% no Sudeste, 17,6% no Sul, 26,5% no Nordeste, 2,9% no Centro-Oeste e 0% na região Norte. Acrescenta-se a isto que, aproximadamente 350 grupos de pesquisa localizam-se no Sudeste, 100 no Sul e Nordeste e menos de 50 grupos no Centro-Oeste e na região Norte.

Analisando a atividade científica e tecnológica do Brasil a partir dos indicadores de renda, Albuquerque et al. (2002) também identificaram concentração de patentes, artigos científicos e pesquisadores, em duas regiões do país, em que cinco estados da região Sul-Sudeste respondem por 70% do PIB, 84% da produção tecnológica, 79% da produção científica e 69% dos pesquisadores. Os autores enfatizam que a localização das atividades científicas depende, em grande medida, da densidade econômica e urbano-espacial, associada à presença de equipamentos e serviços, à dimensão tecnológica e científica, bem como pela presença de pesquisadores.

Do ponto de vista da carência de dados, as regiões Centro-Oeste (8%) e Norte (7%) apresentam índices preocupantes, pois essa escassez de informações dificulta ações de promoção à saúde. A falta de diagnóstico e acompanhamento sobre as crianças dessas regiões limita o conhecimento de suas especificidades, uma vez que o perfil nutricional pode variar de acordo

com a localização geográfica e fatores associados. Vale considerar ainda que as crianças (de 5 a 9 anos) do Centro-Oeste possuem o segundo maior percentual de obesidade infantil (17,5%) do país (IBGE, 2009), e que em alguns estados da região Norte, como verificados no Amazonas, o déficit de crescimento, consequência da desnutrição infantil, chega a atingir entre 15,6 e 35,2% das crianças, dependendo do ecossistema da região em que habitam (ALENCAR et al., 2007). Estes dados confirmam a urgência da atenção com essas regiões.

Analisando o objetivo principal dos estudos selecionados, três categorias sobressaíram entre as demais: “alteração” (32%), “social” (21%) e “nutrição” (17%). O objeto de pesquisa mais explorado nos estudos incluídos na categoria “alteração” foi o da correlação entre doenças (anemia falciforme, câncer, desnutrição, entre outras) e o estado nutricional das crianças, manifestando os danos causados pelas enfermidades. Quando o estudo envolvia a obesidade infantil, as principais alterações estudadas foram: doenças cardiovasculares, síndrome metabólica, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, asma, dentre outras. Alguns destes estudos (PASCHOAL et al., 2012; TEIXEIRA et al., 2009) detectaram o desenvolvimento de síndrome metabólica e aumento de pressão arterial em crianças obesas. As pesquisas levantadas demonstram associação entre várias doenças crônicas e o excesso de peso, que neste caso se torna ainda mais preocupante por se tratar de população ainda muito jovem, ou seja, crianças e adolescentes.

A fim de estabelecer avaliação mais específica dos resumos dos artigos selecionados, foram listados todos os artigos que traziam, em seus resumos, a intenção de analisar o excesso de peso na infância, somando assim 77 artigos (52%), portanto, mais da metade dos estudos levantados tratam da obesidade infantil. Esse fato se explica pela preocupação com o aumento do excesso de peso nas últimas décadas, bem como com as várias complicações a ele associadas, psicossociais ou fisiológicas, as quais se traduzem como: problemas psicológicos e afetivos, alterações motoras, problemas respiratórios, diabetes melito, hipertensão arterial, dislipidemias, dentre outras alterações.

A quantidade de estudos aferidos na presente pesquisa e o percentual de estudos abordando a problemática de crianças com excesso de peso, por si só traduzem a crescente preocupação com o tema. A existência de um significativo percentual de estudos sobre o estado nutricional de crianças brasileiras relacionadas às categorias “alterações”, “social” e “nutrição” constituem dados importantes. Todavia, deve se ressaltar que mais estudos se fazem necessários,

tendo em vista a carência de dados em categorias que sofrem implicações diretas do sobrepeso e da obesidade, como o “desempenho” e o “nível de atividade física”, que corresponde apenas a 3% e 1%, respectivamente, dos objetivos principais constantes nos artigos analisados. Pesquisas (BARUKI et al., 2006; ANDREASI et al., 2010) demonstraram que crianças obesas praticam menos atividades físicas ativas e, apresentam resultado inferior na avaliação de desempenho motor quando comparadas com crianças eutróficas, revelando que o excesso de peso exerce influencia negativa sobre o desempenho motor das crianças.

2.6 Considerações finais

Apesar do incremento das publicações sobre o estado nutricional de crianças brasileiras e da preocupação com o aumento da prevalência de obesidade infantil, o que já é um dado muito relevante, muito ainda precisa ser feito em relação às diferenças regionais e a amplitude de temas relacionados ao excesso de peso. Considerando que as regiões Norte e Centro-Oeste enfrentam sérios problemas de desnutrição e obesidade infantil a carências de dados sobre essas regiões constituem-se grandes desafios e prejuízos, pois a falta de estudo sobre suas especificidades dificulta ações de promoção à saúde.

O desafio de minimização dessas desigualdades regionais faz parte das preocupações da área da saúde coletiva, reconhecendo que os programas e grupos de estudos em saúde coletiva no Norte e no Centro-Oeste são insuficientes para sustentar a produção científica na área.

Com o aumento da prevalência de sobrepeso e obesidade infantil também se eleva a necessidade do auxílio para a prevenção de doenças e a manutenção da saúde dessa população. Assim, torna-se ainda mais importante a avaliação contínua do estado nutricional das crianças brasileiras em todas as regiões do país, bem como a ampliação dos estudos relacionados diretamente com a obesidade infantil, pois descrevendo melhor essa problemática ampliam-se também as possibilidades de intervenção e auxílio à saúde e ao desenvolvimento adequado de crianças e adolescentes.

2.7 Referências

ADAMI, F. et al. Construct validity of a figure rating scale for Brazilian adolescents. **Nutrition Journal**, v. 11, n. 24, p. 2-6, 2012.

ALBUQUERQUE, E. M. et al. Distribuição Espacial da Produção Científica e Tecnológica Brasileira: uma Descrição de Estatísticas de Produção Local de Patentes e Artigos Científicos. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 1, n. 2, p. 225-251, 2002. Disponível em:

<<http://www.ige.unicamp.br/ojs/index.php/rbi/article/viewArticle/244>> Acesso em: 02 de fevereiro de 2013.

ALENCAR F. H. et al. Alimentary insecurity determinants and consequences at Amazonas: ecosystems influences. **Acta Amaz**, v. 37, p. 413-418, 2007.

ALVES, G. M. S.; MORAIS, M. B.; FAGUNDES-NETO, U. Estado nutricional e teste do hidrogênio no ar expirado com lactose e lactulose em crianças indígenas terenas. **Jornal de Pediatria**, v. 78, n. 2, p. 113-119, 2002. . Disponível em: <http://www.jped.com.br/Default.aspx> > Acesso em: 20 jun. 2012.

AMORIM, P. R. S. et al. Nível e intensidade da atividade física de crianças durante o recreio escolar. **Motricidade**, v. 8, n. S2, p. 331-338, 2012.

ANDREASI, V. et al. Physical fitness and associations with anthropometric measurements in 7 to 15-year-old school children. **Jornal de Pediatria**, v. 86, n. 6, p. 497-502, 2010. Disponível em: <<http://www.jped.com.br/Default.aspx> > Acesso em: 20 jun. 2012.

ANJOS, L. A. et al. Crescimento e estado nutricional em amostra probabilística de escolares no Município do Rio de Janeiro, 1999. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, (Sup. 1), p. S171-S179, 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=0102-311X&lng=en&nrm=iso> Acesso em: 22 jun. 2012.

ANTÔNIO, A. O. et al. A. Comparação do perfil antropométrico e desempenho físico entre escolares antes e após a menarca. **Brazilian Journal of Biomotricity**, v. 6, n. 1, p. 11-17, 2012.

ANTUNES, M.F. R.; BRANDÃO NETO, J.; SILVA, C. A. B. Avaliação nutricional e desenvolvimento ponderal de crianças falcêmicas no Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**; v. 22, n. 3, p. 187-193, 2009. Disponível em: <http://www.unifor.br/index.php?option=com_content&view=article&id=148:revista-brasileira-em-promocao-da-saude&catid=81:revista-promocao-saude&Itemid=386> Acesso em: 06 ago. 2012.

AQUINO, T. M. et al. Resting Energy Expenditure of Children and Adolescents Undergoing Hemodialysis. **Journal of Renal Nutrition**, v. 18, n. 3, p. 312-319, may. 2008. Disponível em: <<http://www.jrnjournal.org/>> Acesso em: 06 ago. 2012.

ARAÚJO, L. L. Nutritional status, dietary intake and serum levels of vitamin C upon diagnosis of cancer in children and adolescents. **Nutr Hosp.**, v. 27, n. 2, p. 496-503, 2012.

ASSIS, M. A. A. et al. Overweight and thinness in 7-9 year old children from Florianópolis, Southern Brazil: a comparison with a French study using a similar protocol. **Revista de**

Nutrição, Campinas, v. 19, n. 3, p. 299-308, maio/jun. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=1415-5273&lng=pt&nrm=iso> Acesso em: 20 jun. 2012.

BARATA RB. A Pós-Graduação e o campo da Saúde Coletiva. **Physis**, v. 18, n. 2, p. 189-214, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-73312008000200002> Acesso em: 02 de fev. 2013.

BARBOSA FILHO, V. C. et al. A utilização do critério da Organização Mundial de Saúde para classificação do estado nutricional em crianças. **Motriz**, Rio Claro, v.16, n.4, p. 811-819, out/dez. 2010. Disponível em: <<http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/motriz>> Acesso em: 19 de jun. 2013.

BARBOSA, R. M. S.; SOARES, E. A.; LANZILLOTTI, H. S. Avaliação do estado nutricional de escolares segundo três referências. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 27, n. 3, p. 243-250, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=0103-0582&lng=pt&nrm=iso> Acesso em: 19 jun. 2012.

BARBOSA, J. M.; PEDROSA, F.; CABRAL P. C. Nutritional status and adequacy of enteral nutrition in pediatric cancer patients at a reference center in northeastern Brazil. **Nutr Hosp.**, v. 27, n. 4, p.1099-1105, 2012.

BARRETO, C. N. G.; BRASIL, L. M. P.; MARANHÃO, H. S. Sobrepeso: uma nova realidade no estado nutricional de pré-escolares de Natal, RN. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v 53, n. 4, p. 311-316, 2007. Disponível em: <<http://www.ramb.org.br>> Acesso em: 23 jun. 2012.

BARUFALDI, L. A. et al. Bioelectrical impedance values among indigenous children and adolescents in Rio Grande do Sul, Brazil. **Revista Panamericana de Salud Publica**, v. 30, n. 1, p. 39-45, 2011. Disponível em: <http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_serial&pid=1020-4989&lng=pt&nrm=iso&rep=>> Acesso em: 07 ago. 2012.

BARUKI, S. B. S. et al. Associação entre estado nutricional e atividade física em escolares da Rede Municipal de Ensino em Corumbá – MS. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 12, n. 2, p. 90-94, mar/abr. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php/script_sci_serial/pid_1517-8692/lng_pt/nrm_iso> Acesso em: 22 jun. 2012.

BATISTA FILHO, M; RISSIN, A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, (Sup. 1), p. 181-191, 2003.

BATTISTINI, T. R. B. et al. Lipodystrophy, lipid profile changes, and low serum retinol and carotenoid levels in children and adolescents with acquired immunodeficiency syndrome. **Nutrition**, v. 26, p. 612–616, 2010.

BENEDETTI, F. J. et al. Energy expenditure and estimated caloric intake in asthmatic adolescents with excess body weight. **Nutrition**, v. 26, p. 952–957, 2010.

- BERTIN, R. L. et al. Estado nutricional, hábitos alimentares e conhecimentos de nutrição em escolares. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 28, n. 3, p. 303-308, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=0103-0582&lng=pt&nrm=iso> Acesso em: 19 jun. 2012.
- BISCEGLI, T. S. et al. Estado nutricional e carência de ferro em crianças frequentadoras de creche antes e 15 meses após intervenção nutricional. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 26, n. 2, p. 124-129, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=0103-0582&lng=pt&nrm=iso> Acesso em: 19 jun. 2012.
- BISCEGLI, T. S. et al. Estado nutricional e prevalência de enteroparasitoses em crianças matriculadas em creche. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 27, n. 3, p. 289-295, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=0103-0582&lng=pt&nrm=iso> Acesso em: 19 jun. 2012.
- BONTORIN, M. S. et al. Estado nutricional segundo as curvas de crescimento da Organização Mundial de Saúde em crianças de Taguatinga, DF, Brasil. **Motricidade**, v. 8, n. S2, p. 700-708, 2012.
- BOSA, V. L. et al. Assessment of nutritional status in children and adolescents with post-infectious bronchiolitis obliterans. **Jornal de Pediatria**, v. 84, n. 4, p. 323-230, 2008. Disponível em: <http://www.jpmed.com.br/Default.aspx> > Acesso em: 20 jun. 2012.
- BURLANDY, L. ANJOS, L. A. Acesso à alimentação escolar e estado nutricional de escolares no Nordeste e Sudeste do Brasil, 1997. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 5, p. 1217-1226, mai. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=0102-311X&lng=en&nrm=iso> Acesso em: 22 jun. 2012.
- CAETANO, M. C. et al. Excess of adiposity in female children and adolescents with juvenile idiopathic arthritis. **Clinical Rheumatology**, v. 31, p. 967-971, 2012.
- CAMPOS, L. A.; LEITE, A. J. M.; ALMEIDA, P. C. Nível socioeconômico e sua influência sobre a prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares adolescentes do município de Fortaleza. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 19, n. 5, p. 531-538, set/out. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=1415-5273&lng=pt&nrm=iso> Acesso em: 20 jun. 2012.
- CASTRO, T. G. et al. Caracterização do consumo alimentar, ambiente socioeconômico e estado nutricional de pré-escolares de creches municipais. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 18, n. 3, p. 321-330, maio/jun. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=1415-5273&lng=pt&nrm=iso> Acesso em: 20 jun. 2012.

CASTRO, T. G. et al. Estado nutricional dos indígenas Kaingáng matriculados em escolas indígenas do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 9, p. 1766-1776, set. 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=0102-311X&lng=en&nrm=iso> Acesso em: 22 jun. 2012.

CHAUD, D. M. A. et al. Avaliações dietética e antropométrica em pacientes com artrite reumatóide juvenil. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 49, n. 2, p. 181- 184, 2003. Disponível em: <<http://www.ramb.org.br>> Acesso em: 23 jun. 2012.

CHAVES, O. C. et al. Comparison of the biochemical, anthropometric and body composition variables between adolescents from 10 to 13 years old and their parents. **Nutr Hosp.**, v. 27, n. 4, p.1127-1133, 2012.

CHAVES, C. R. M. M. et al. Associação entre medidas do estado nutricional e a função pulmonar de crianças e adolescentes com fibrose cística. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 35, n. 5, p. 409-414, 2009. Disponível em: <<http://www.jornaldepneumologia.com.br/portugues/default.asp>> Acesso em: 03 ago. 2012.

CHIARA, V. L. et al. Correlação e concordância entre indicadores de obesidade central e índice de massa corporal em adolescentes. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 12, n. 3, p. 368-377, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=1415-790X> Acesso em: 07 ago. 2012.

CONDE, W. L.; MONTEIRO, C. A. Body mass index cutoff points for evaluation of nutritional status in Brazilian children and adolescents. **Jornal de Pediatria**, v. 82, n. 4, p. 266–272, 2006. Disponível em: <http://www.jped.com.br/Default.aspx> > Acesso em: 20 jun. 2012.

COSTA, G. A. et al. Erythrocytary Zinc and the Infant Growth Profile in Northeast Brazil. **Biological Trace Element Research**, v. 126, (Suppl 1), p. S15–S20, 2008. Disponível em: <<http://www.deepdyve.com/browse/journals/biological-trace-element-research/2008/v126/i1>> Acesso em: 25 jun. 2012.

CUNHA, D. A. et al. A respiração oral em crianças e suas repercussões no estado nutricional. **Revista CEFAC**, São Paulo, v.9, n.1, p. 47-54, jan/mar. 2007. Disponível em: <<http://www.revistacefac.com.br/antiores.php>> Acesso em: 20 jun. 2012.

DALLABONA, A.; CABRAL, S. C.; HÖFELMAN, D. A. Variáveis infantis e maternas associadas à presença de sobrepeso em crianças de creches. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 28, n.4, p. 304-313, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=0103-0582&lng=pt&nrm=iso> Acesso em: 19 jun. 2012.

DAMÉ, P. K. V. et al. Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) em crianças do Rio Grande do Sul, Brasil: cobertura, estado nutricional e confiabilidade dos dados. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 11, p. 2155-2165, nov. 2011. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=0102-311X&lng=en&nrm=iso> Acesso em: 22 jun. 2012.

DELLAGRANA, R. A. et al. Estado nutricional e desempenho motor de crianças praticantes de handebol. **Fitness Performance J.**, v. 9, n. 1, p. 72-77, jan./mar. 2010. Disponível em: <<http://www.fpjournal.org.br/revistas.php>> Acesso em: 22 jun. 2012.

DOREA, V. et al. Aptidão Física Relacionada à Saúde em Escolares de Jequié, BA, Brasil. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 14, n. 6, p. 494- 499, nov./dez. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php/script_sci_serial/pid_1517-8692/lng_pt/nrm_iso> Acesso em: 22 jun. 2012.

ESCOBAR, A. L.; SANTOS, R. V.; COIMBRA JUNIOR, C. E. A. Avaliação nutricional de crianças indígenas Pakaanóva (Wari'), Rondônia, Brasil. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v. 3, n. 4, p. 457 – 461, out./dez. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=1519-3829&script=sci_serial> Acesso em: 20 jun. 2012.

FANHANI, K. K.; BENNEMANN, R. M. Estado nutricional de escolares da rede municipal de ensino de Maringá, Estado do Paraná, Brasil. **Acta Scientiarum. Health Sciences**, Maringá, v. 33, n. 1, p. 77-82, 2011.

FARIAS, E. S. GUERRA-JÚNIOR, G. PETROSKI, É. L. Estado nutricional de escolares em Porto Velho, Rondônia. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 21, n. 4, p. 401-409, jul./ago. 2008. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=1415-5273&lng=pt&nrm=iso > Acesso em: 20 jun. 2012.

FARIAS, E. S. et al. Maturação sexual em escolares de baixo nível socioeconômico da cidade de Rio Branco-AC. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 8, n. 3, p. 45-50, 2006.

FARIAS E. S., SOUZA, O. F. Adiposidade corporal e estado nutricional em aldeias indígenas da tribo Kaxinawa no Sudoeste da Amazônia, estado do Acre, Brasil. **Revista Brasileira Cineantropometria e Desempenho. Humano**, v.7, n. 2, p. 36-43, 2005.

FERNANDES, I. T.; GALLO, P. R.; ADVÍNCULA, A. O. Avaliação antropométrica de pré-escolares do município de Mogi-Guaçu, São Paulo: subsídio para políticas públicas de saúde. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v. 6, n. 2, p. 217-222, abr./ jun. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=1519-3829&script=sci_serial> Acesso em: 20 jun. 2012

FERNANDES, P. S. et al. Evaluating the effect of nutritional education on the prevalence of overweight/obesity and on foods eaten at primary schools. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 85, n. 4, p. 315-321, 2009. Disponível em:< <http://www.jped.com.br/Default.aspx> > Acesso em: 20 jun. 2012.

FERREIRA, A. A. et al. Nutritional status and growth of indigenous Xavante children, Central Brazil. **Nutrition Journal**, v. 11, n. 3, 2012. Disponível em: <<http://www.nutritionj.com/content/11/1/3>> Acesso em: 12 nov. 2012.

FERREIRA, H. S.; FRANÇA, A. O. S. Evolução do estado nutricional de crianças submetidas à internação hospitalar. **Jornal de Pediatria**, v. 78, n. 6, p. 491-496, 2002. Disponível em: <http://www.jped.com.br/Default.aspx> > Acesso em: 20 jun. 2012.

FERREIRA, H. et al. Enteroparasitoses e déficit nutricional em crianças hospitalizadas, Guarapuava, Estado do Paraná, Brasil. **Acta Scientiarum. Health Science**, Maringá, v. 28, n. 2, p. 113-117, 2006.

FERREIRA, J. S.; AYDOS, R. D. Prevalência de hipertensão arterial em crianças e adolescentes obesos. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, n. 1, p. 97-104, 2010.

FIATES, G. M. R.; AMBONI, R. D. M. C.; TEIXEIRA, E. Comportamento consumidor, hábitos alimentares e consumo de televisão por escolares de Florianópolis. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 21, n. 1, p. 105-114, jan./fev. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=1415-5273&lng=pt&nrm=iso> Acesso em: 20 jun. 2012.

FISBERG, R. M.; MARCHIONI, D. M. L.; CARDOSO, M. R. A. Estado nutricional e fatores associados ao déficit de crescimento de crianças frequentadoras de creches públicas do Município de São Paulo, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 3, p. 812-817, mai./jun. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=0102-311X&lng=en&nrm=iso> Acesso em: 22 jun. 2012.

FREITAS JÚNIOR, I. F. et al. Crescimento e estado nutricional de crianças e adolescentes de Presidente Prudente, São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v. 8, n. 3, p. 265-274, jul./set. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=1519-3829&script=sci_serial> Acesso em: 20 jun. 2012

GALATI, P. C. et al. Accurate Determination of Energy Needs in Children and Adolescents With Cancer. **Nutrition and Cancer**, v. 63, n. 2, p. 306-313, 2011.

GAMA, S. R.; CARVALHO, M. S.; CHAVES, C. R. M. M. Prevalência em crianças de fatores de risco para as doenças cardiovasculares. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 9, p. 2239-2245, set. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=0102-311X&lng=en&nrm=iso> Acesso em: 22 jun. 2012.

GARÓFOLO, A. et al. Prevalência de desnutrição em crianças com tumores sólidos. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 18, n. 2, p. 193-200, mar./abr., 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=1415-5273&lng=pt&nrm=iso> Acesso em: 20 jun. 2012.

GARÓFOLO, A.; LOPEZ, F. A.; PETRILLI, A. S. High prevalence of malnutrition among patients with solid non-hematological tumors as found by using skinfold and circumference measurements. **São Paulo Medical Journal**, v. 123, n. 6, p. 277-281, 2005.

GASPAR, M. C. A. et al. Resultado de intervenção nutricional em crianças e adolescentes com fibrose cística. **Jornal de Pediatria**, v. 78, n. 2, p. 161-170, 2002. Disponível em: <http://www.jped.com.br/Default.aspx> > Acesso em: 20 jun. 2012.

GIACOMOSSI, M. C.; ZANELLA, T.; HÖFELMANN, D. A. Percepção materna do estado nutricional de crianças de creches de cidade do Sul do Brasil. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 24, n. 5, p. 689-702, set./out., 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=1415-5273&lng=pt&nrm=iso> Acesso em: 20 jun. 2012.

GILGLIONI, E. H.; FERREIRA, T. V.; BENNEMMAN, R. M. Estado nutricional dos alunos das escolas da rede de ensino Municipal de Maringá, Estado do Paraná, Brasil. **Acta Scientiarum. Health Sciences**, Maringá, v. 33, n. 1, p. 83-88, 2011.

GRILLO, L. P. et al. Lower resting metabolic rate and higher velocity of weight gain in a prospective study of stunted vs nonstunted girls living in the shantytowns of São Paulo, Brazil. **European Journal of Clinical Nutrition**, v. 59, p. 835–842, 2005.

GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. R. P. Crescimento e desempenho motor em escolares do município de Londrina, Paraná, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 9 (supplement 1), p. 58-70, 1993.

HOFFMAN, D. J. et al. Estimating total body fat using a skinfold prediction equation in Brazilian children. **Annals of Human Biology**, v. 39, n. 2, p. 156–160, march./april. 2012.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009**. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2008_2009_encaa/pof_20082009_encaa.pdf> Acesso em: 03 de junho de 2012.

ISTRIA, J.; GAZIN, P. O estado nutricional de crianças Yanomami do Médio Rio Negro, Amazônia. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 35, n. 3, p. 233-236, mai./jun. 2002.

LEITE, L. D. et al. Sensitivity of Zinc Kinetics and Nutritional Assessment of Children Submitted to Venous Zinc Tolerance Test. **Journal of the American College of Nutrition**, v. 28, n. 4, p. 405–412, 2009.

LEITE, M. S.; SANTOS, R. V.; COIMBRA JR, C. E. A. Sazonalidade e estado nutricional de populações indígenas: o caso Wari', Rondônia, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n.11, p. 2631-2642, nov. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=0102-311X&lng=en&nrm=iso> Acesso em: 22 jun. 2012.

LEITE, M. S. et al. Crescimento físico e perfil nutricional da população indígena Xavante de Sangradouro-Volta Grande, Mato Grosso, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 2, p. 265-276, fev. 2006. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=0102-311X&lng=en&nrm=iso> Acesso em: 22 jun. 2012.

LIMA, S. C. V. C. et al. Assessment of Copper and Lipid Profile in Obese Children and Adolescents. **Biological Trace Element Research**, v. 114, p. 19-29, 2006. Disponível em:

<<http://www.deepdyve.com/browse/journals/biological-trace-element-research/2008/v126/i1>> Acesso em: 6 ago. 2012.

LIMA, A. S.; CARDOSO, B. R.; COZZOLINO, S. F. Nutritional Status of Zinc in Children with Down Syndrome. **Biological Trace Element Research**, v. 133, p. 20–28, 2010. Disponível em:

<<http://www.deepdyve.com/browse/journals/biological-trace-element-research/2008/v126/i1>> Acesso em: 06 ago. 2012.

LIMA, M. C. et al. Does fetal growth restriction influence body composition at school age?. **Jornal de Pediatria**, v. 87, n. 1, p. 29-35, 2011. Disponível em:

<http://www.jpmed.com.br/Default.aspx> > Acesso em: 20 jun. 2012.

LOPES, T. S. et al. Assessment of anthropometric indexes of children and adolescents with Down syndrome. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 84, n. 4, p. 350-356, 2008. Disponível em:

<http://www.jpmed.com.br/Default.aspx> > Acesso em: 20 jun. 2012.

LUNARDI, C.C.; MOREIRA, C.M.; SANTOS, D. L. Colesterolemia, Trigliceridemia e Excesso de Peso em Escolares de Santa Maria, Rs, Brasil. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 16, n. 4, p. 250-253, jul./ago. 2010. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php/script_sci_serial/pid_1517-8692/lng_pt/nrm_iso> Acesso em: 22 jun. 2012.

MALFATTI, C. R. M.; BURGOS, M. S.; JURUENA, G. S. Effect of aquatic jogging and nutritional orientations in the body fat percentage and aerobic capacity in schoolchildren. **Fitness Performance Jornal**, v. 8, n.1, p. 40-44, jan./feb. 2009. Disponível em:

<<http://www.fjournal.org.br/revistas.php>> Acesso em: 22 jun. 2012.

MARQUES, R. C. et al. Zinc Nutritional Status in Adolescents with Down Syndrome. **Biological Trace Element Research**, v. 120, p.11–18, 2007. Disponível em:

<<http://www.deepdyve.com/browse/journals/biological-trace-element-research/2008/v126/i1>> Acesso em: 06 ago. 2012.

MARREIRO, D.; N. FISBERG, M.; COZZOLINO; S. M. F. Zinc Nutritional Status in Obese Children and Adolescents. **Biological Trace Element Research**, v. 86, p. 107-122, 2002.

Disponível em: <<http://www.deepdyve.com/browse/journals/biological-trace-element-research/2008/v126/i1>> Acesso em: 06 ago. 2012.

MARREIRO, D.; N. FISBERG, M.; COZZOLINO; S. M. F. Zinc Nutritional Status and Its Relationships with Hyperinsulinemia in Obese Children and Adolescents. **Biological Trace Element Research**, v. 100, p. 137-149, 2004. Disponível em: <<http://www.deepdyve.com/browse/journals/biological-trace-element-research/2008/v126/i1>> Acesso em: 06 ago. 2012.

MARREIRO, D.; N. et al. Effect of zinc supplementation on thyroid hormone metabolism of adolescents with Down syndrome. **Biological Trace Element Research**, v. 129, p. 20-27, 2009. Disponível em: <<http://www.deepdyve.com/browse/journals/biological-trace-element-research/2008/v126/i1>> Acesso em: 06 ago. 2012.

MARTINO, H. S. D. et al. Avaliação antropométrica e análise dietética de pré-escolares em centros educacionais municipais no sul de Minas Gerais. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, n. 2, p. 551-558, 2010.

MARTINS, C. E. B.; RIBEIRO, R. R.; BARROS FILHO, A.A. Estado nutricional de escolares segundo a localização geográfica das escolas em Sorocaba, São Paulo. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 28, n. 1, p. 55-62, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=0103-0582&lng=pt&nrm=iso> Acesso em: 19 jun. 2012.

MATTAR, R. H. G. M. et al. Estado nutricional e absorção intestinal de ferro em crianças com doença hepática crônica com e sem colestase. **Jornal de Pediatria**, v. 81, n. 4, p. 317-324, 2005. Disponível em: <http://www.jped.com.br/Default.aspx> > Acesso em: 20 jun. 2012.

MENDES, M. S. F.; CAMPOS, M. D.; LANA, F. C. F. Nutritional assessment in children under 10 in Ferros, Minas Gerais. **Revista da Escola de Enfermagem**, São Paulo, v. 44, n. 2, p. 257-264, 2010.

MIGLIORANZA, L. H. S. et al. Anemia prevalence in children and adolescents from educational centers in the outskirts of Londrina, PR, Brazil. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 15, n. 2, p. 149-153, mai./ago. 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=1415-5273&lng=pt&nrm=iso> Acesso em: 20 jun. 2012.

MIRANDA, T. B.; BELTRAME, T. S.; CARDOSO, F. L. Desempenho motor e estado nutricional de escolares com e sem transtorno do desenvolvimento da coordenação. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 13, n. 1, p. 59-66, 2011.

MOLINA, M. C.B. et al. Correspondence between children's nutritional status and mothers' perceptions: a population-based study. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.25, n. 10, p. 2285-2290, out. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=0102-311X&lng=en&nrm=iso> Acesso em: 22 jun. 2012.

MOLINA, M. C. B. et al. Fatores de risco cardiovascular em crianças de 7 a 10 anos de área urbana, Vitória, Espírito Santo, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 5, p.

909-917, mai. 2010. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=0102-311X&lng=en&nrm=iso> Acesso em: 22 jun. 2012.

MONDINI, L. et al. Condições de nutrição em crianças Kamaiurá – povo indígena do Alto Xingu, Brasil Central. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 10, n. 1, p. 39-47, 2007.

Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=1415-790X> Acesso em: 23 jun. 2012.

MONDINI, L. et al. Estado nutricional e níveis de hemoglobina em crianças Aruak e Karibe – povos indígenas do Alto Xingu, Brasil Central, 2001- 2002. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 12, n. 3, p. 469-477, 2009. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=1415-790X> Acesso em: 23 jun. 2012.

MOORE, S. R. et al. Prolonged Episodes of Acute Diarrhea Reduce Growth and Increase Risk of Persistent Diarrhea in Children. **Gastroenterology**, v. 139, p. 1156–1164, 2010.

MORAIS, M. B. et al. Estado nutricional de crianças índias do Alto Xingu em 1980 e 1992 e evolução pondero-estatural entre o primeiro e o quarto anos de vida. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 2, p. 543-550, mar./abr. 2003. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=0102-311X&lng=en&nrm=iso> Acesso em: 22 jun. 2012.

MORRIS, S. S. et al. Conditional cash transfers are associated with a small reduction in the rate of weight gain of preschool children in northeast Brazil. **The Journal of Nutrition**, v.134, n. 9, p. 2336 – 2341, 2004.

MOURA, A, A. et al. Prevalência de pressão arterial elevada em escolares e adolescentes de Maceió. **Jornal de Pediatria**, v. 80, n 1, p. 35-40, 2004. Disponível em:

<http://www.jped.com.br/Default.aspx> > Acesso em: 20 jun. 2012.

NEVES, O. M. D. et al. Antropometria de escolares ao ingresso no ensino fundamental na cidade de Belém, Pará, 2001. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v. 6, n. 1, p. 39-46, jan./mar., 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=1519-3829&script=sci_serial> Acesso em: 24 jun. 2012

NEVES, J. et al. Malnourished Children Treated in Day-Hospital or Outpatient Clinics Exhibit Linear Catch-Up and Normal Body Composition. **The Journal of Nutrition**, 2012 - 2006.

NOGUEIRA, F. A. M.; SICHIERI, R. Associação entre consumo de refrigerantes, sucos e leite, com o índice de massa corporal em escolares da rede pública de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 5, n.12, p. 2715-2724, dez. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=0102-311X&lng=en&nrm=iso> Acesso em: 22 jun. 2012.

NOVAES, J. F.; FRANCESCHINI, S. C. C.; PRIORE, S. E. Hábitos alimentares de crianças eutróficas e com sobrepeso em Viçosa, Minas Gerais, Brasil. **Revista de Nutrição**, Campinas, v.

20, n. 6, p. 633-642, nov./dez. 2007. Disponível em: <
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=1415-5273&lng=pt&nrm=iso> Acesso em: 20 jun. 2012.

OLIVEIRA, F. C. C. et al. Programa bolsa família e estado nutricional infantil: desafios estratégicos. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, n. 7, p. 3307-3316, 2011.

OLIVEIRA, P. R.; ARRUDA, M. **Crescimento, desenvolvimento e aptidão física**. Campinas, SP: CODESP, 2000.

OLIVEIRA, S. M. S. et al. Impacto da multimistura no estado nutricional de pré-escolares matriculados em creches. **Revista de Nutrição**, Campinas, v.19, n. 2, p.169-176, mar./abr. 2006. Disponível em: <
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=1415-5273&lng=pt&nrm=iso> Acesso em: 20 jun. 2012.

OLIVEIRA, W. L.; OLIVEIRA, F. L. C.; AMANCIO, O. M. S. Estado nutricional e níveis hematológicos e séricos de ferro em pré-escolares de municípios com diferentes índices de desenvolvimento infantil. **Revista Paulista de Pediatria**, v.26, n. 3, p. 225-230, 2008. Disponível em: <
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=0103-0582&lng=pt&nrm=iso> Acesso em: 19 jun. 2012.

ORELLANA, J. D. Y. et al. Nutritional status and anemia in Suruí Indian children, Brazilian Amazon. **Jornal de Pediatria**, v. 82, n. 5, p 383-388, 2006. Disponível em:
<http://www.jped.com.br/Default.aspx> > Acesso em: 20 jun. 2012.

PASCHOAL, M. A.; CAMPOS, J. F.; MORAES, F. M. Perfil antropométrico e clínico de escolares e sua relação com a síndrome metabólica na infância. **Revista Brasileira de Promoção da Saúde**, Fortaleza, v. 25, n.2, p. 202-208, abr./jun. 2012. Disponível em: <
http://www.unifor.br/index.php?option=com_content&view=article&id=148:revista-brasileira-em-promocao-da-saude&catid=81:revista-promocao-saude&Itemid=386> Acesso em: 14 nov. 2012.

PASSOS, M. A. Z. et al. Body mass index percentiles in adolescents of the city of São Paulo, Brazil, and their comparison with international parameters. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, v. 54, n. 3, p. 295-302, 2010.

PEDRAZA, D. F. et al. Estado nutricional relativo ao zinco de crianças que frequentam creches do estado da Paraíba. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 24, n. 4, p. 539-552, jul./ago. 2011. Disponível em: <
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=1415-5273&lng=pt&nrm=iso> Acesso em: 20 jun. 2012.

PEREIRA, J. A. et al. Concentrações de retinol e de beta-caroteno séricos e perfil nutricional de crianças em Teresina, Piauí, Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 11, n. 2, p. 287-296, 2008. Disponível em: <
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=1415-790X> Acesso em: 19 jun. 2012.

PETROSKI, E. L.; SILVA, R. J. S.; PELEGRINI, A. Crescimento físico e estado nutricional de crianças e adolescentes da região de Cotinguiba, Sergipe. **Revista Paulista de Pediatria**, v.26, n. 3, p. 206-211, 2008. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=0103-0582&lng=pt&nrm=iso> Acesso em: 19 jun. 2012.

PINHO, C. P. S. et al. Avaliação antropométrica de crianças em creches do município de Bezerros, PE. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 28, n. 3, p. 315-321, 2010. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=0103-0582&lng=pt&nrm=iso> Acesso em: 19 jun. 2012.

PINTO, I. C. S. et al. Prevalência de excesso de peso e obesidade abdominal, segundo parâmetros antropométricos, e associação com maturação sexual em adolescentes escolares. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 9, p. 1727-1737, set. 2010. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=0102-311X&lng=en&nrm=iso> Acesso em: 22 jun. 2012.

PUFAL, M. A. et al. Prevalence of Overweight in Children of Obese Patients: a Dietary Overview. **Obesity Surgery**, v. 22, p. 1220–1224, 2012.

REGO, S. A. S. J. et al. Relação do Índice de Desenvolvimento Humano e as Variáveis Nutricionais em Crianças do Brasil. **Revista de Salud Pública**, v. 10, n. 1, feb. 2008.

REIS, C. E. G.; VASCONCELOS, I. A. L.; OLIVEIRA, O. M. V. Panorama do estado antropométrico dos escolares brasileiros. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 29, n. 1, p. 108-116, 2011.

RIBEIRO, R. C. et al. Measurements of adiposity and high blood pressure among children and adolescents living in Belo Horizonte. **Cardiol Young**, v. 19, n. 5, p. 436–440, 2009.

RIBEIRO, R. R. et al. Estado nutricional de escolares brancos e negros do Sul do Brasil. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 55, n. 2, p. 121-126, 2009. Disponível em:

<<http://www.ramb.org.br>> Acesso em: 23 jun. 2012.

ROCHA D. S. et al. Estado nutricional e prevalência de anemia em crianças que freqüentam creches em Belo Horizonte, Minas Gerais. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 26, n. 1, p. 6-13, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=0103-0582&lng=pt&nrm=iso> Acesso em: 19 jun. 2012.

RODRIGUES, C. O. et al. Prevalência de obesidade, sobrepeso e nível socioeconômico em escolares de 6 a 10 anos da cidade de Montes Claros – MG. **Motricidade**, v. 8, n. S2, p. 462-469, 2012.

SALOMONS, E.; RECH, C. R.; LOCH, M. R. Estado nutricional de escolares de seis a dez anos de idade da rede municipal de ensino de Arapoti, Paraná. **Revista Brasileira Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 9, n. 3, p. 244-249, 2007.

- SAMPEI, M. A. et al. Avaliação antropométrica de adolescentes Kamayurá, povo indígena do Alto Xingu, Brasil Central (2000-2001). **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 6, p. 1443-1453, jun. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=0102-311X&lng=en&nrm=iso> Acesso em: 22 jun. 2012.
- SANT'ANNA, M. S. L. et al. Body fat assessment by bioelectrical impedance and its correlation with different anatomical sites used in the measurement of waist circumference in children. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 85, n. 1, p. 61-66, 2009. Disponível em: <http://www.jped.com.br/Default.aspx> > Acesso em: 20 jun. 2012.
- SANTOS, E. B.; AMANCIO, O. M. S.; OLIVA, C. A. G. Estado nutricional, ferro, cobre e zinco em escolares de favelas da cidade de São Paulo. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 53, n. 4, p. 323-8, 2007. Disponível em: <<http://www.ramb.org.br>> Acesso em: 23 jun. 2012.
- SANTOS, A. L. B.; LEÃO, L. S. C. S. Perfil antropométrico de pré-escolares de uma creche em Duque de Caxias, Rio de Janeiro. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 26, n. 3, p. 218-224, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=0103-0582&lng=pt&nrm=iso> Acesso em: 19 jun. 2012.
- SANTOS, J. V.; GIGANTE, D. P.; DOMINGUES, M. R. Prevalência de insegurança alimentar em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil, e estado nutricional de indivíduos que vivem nessa condição. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 1, p. 41-49, jan, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=0102-311X&lng=en&nrm=iso> Acesso em: 22 jun. 2012.
- SANTOS, J. N.; LEMOS, S. M. A.; LAMOUNIER, J. A. Estado nutricional e desenvolvimento da linguagem em crianças de uma creche pública. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, v. 15, n. 4, p. 566-571, 2010.
- SCHNEIDER, C. R.; PINTO, R. B.; SILVEIRA, T. R. Determinação de risco nutricional e desnutrição por antropometria em crianças e adolescentes com cirrose. **Arq Gastroenterol**, v. 4, n. 4, p.345-349, out./dez. 2007.
- SGARBIERI, U. R. et al. Nutritional assessment and serum zinc and copper concentration among children with acute lymphocytic leukemia: a longitudinal study. **São Paulo Medical Journal**, v. 124, n. 6, p. 316-320, 2006.
- SICHERI, R. et al. Water and sugarsweetened beverage consumption and changes in BMI among Brazilian fourth graders after 1year followup. **Public Health Nutrition**, p. 1-5, jan. 2006. Disponível em:< http://journals.cambridge.org/abstract_S1368980012001309> Acesso em: 14 nov. 2012.
- SILVA, C. M.; VIANA, M. B. Growth Deficits in Children with Sickle Cell Disease. **Archives of Medical Research**, v. 33, p. 308-312, 2002.

SILVA, H. G. V. et al. Diagnosing the nutritional status of schoolchildren: a comparison between Brazilian and international criteria. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 84, n. 6, p. 550-555, 2008. Disponível em: <<http://www.jped.com.br/Default.aspx>> Acesso em: 20 jun. 2012.

SILVA, K. S.; LOPES, A.S.; SILVA, F. M. Sensibilidade e especificidade de diferentes critérios de classificação do excesso de peso em escolares de João Pessoa, Paraíba, Brasil. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 23, n. 1, p. 27-35, jan./fev. 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=1415-5273&lng=pt&nrm=iso> Acesso em: 20 jun. 2012.

SILVA, H. P.; VEIGA, G. V.; KAC, G.; PEREIRA, R. A. Anthropometric measurements of adolescents from two amazonian ecosystems: variations according to seasonality. **Journal Biosocial Science**, v. 42, p. 145-160, 2010.

SILVA, C. R. et al. Consumo alimentar e estado nutricional de Pré-escolares de um centro de educação Infantil do município de São Paulo. **Alimentos e Nutrição**, Araraquara, v. 21, n. 3, p. 407-413, jul./set. 2010.

SILVA, D. A. S. Sobrepeso e obesidade em crianças de cinco a dez anos de idade beneficiárias do programa bolsa família no estado de Sergipe, Brasil. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 29, n. 4, p. 529-35, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=0103-0582&lng=pt&nrm=iso> Acesso em: 19 jun. 2012.

SILVA, Q. H.; PEDRO, F. L.; KIRSTEN, V. R. Satisfação corporal e características de lipodistrofia em crianças e adolescentes com HIV/AIDS em uso de terapia antirretroviral de alta potência. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 29, n. 3, p. 357-63, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=0103-0582&lng=pt&nrm=iso> Acesso em: 19 jun. 2012.

SILVA, J. B. et al. Estado nutricional de escolares do semiárido do nordeste brasileiro. **Revista de Salud Pública**, v. 11, n. 1, p. 62-71, 2009.

SILVA, S. G. L. et al. Assessment of Nutritional Status and Eating Disorders in Female Adolescents With Fibromyalgia. **Journal of Adolescent Health**, v. 51, p. 524-527, 2012.

SIMÕES, A. P. B. et al. Estado nutricional de crianças e adolescentes hospitalizados em enfermaria de cirurgia pediátrica. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 28, n. 1, p. 41-47, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=0103-0582&lng=pt&nrm=iso> Acesso em: 19 jun. 2012.

SIMON, V. G. N.; SOUZA, J. M. P.; SOUZA, S. B. Aleitamento materno, alimentação complementar, sobrepeso e obesidade em pré-escolares. **Revista de Saúde Pública**, v. 43, n. 1, p. 60-69, 2009.

SOTELO, Y. O. M.; COLUGNATI, F. A. B.; TADDEI, J. A. A. C. Prevalência de sobrepeso e obesidade entre escolares da rede pública segundo três critérios de diagnóstico antropométrico. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 1, p. 233-240, jan./fev. 2004.

SOUZA, K. C. M. et al. A. Baixa estatura e magreza em crianças e adolescentes com doença falciforme. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 24, n. 6, p. 853-862, nov./dez. 2011. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=1415-5273&lng=pt&nrm=iso> Acesso em: 20 jun. 2012.

SOUZA, N. C. S. et al. Intestinal Permeability and Nutritional Status in Developmental Disorders. **Alternative Therapies**, v. 18, n. 2, mar/apr, 2012.

STRUFALDI, M. W. L.; SILVA, E. M. K.; PUCCINI, R. F. Sobrepeso e obesidade em escolares pré-púberes: associação com baixo peso ao nascer e antecedentes familiares para doenças cardiovasculares. Embu – Região metropolitana de São Paulo. **Ciência e Saúde Coletiva**, v.16, n.11, p. 4465-4472, 2011.

STURION, G. L. et al. Fatores condicionantes da adesão dos alunos ao Programa de Alimentação Escolar no Brasil. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 18, n. 2, p.167-181, mar./abr. 2005. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=1415-5273&lng=pt&nrm=iso> Acesso em: 20 jun. 2012.

SYLVESTRE, L. C. et al. The malnutrition and inflammation axis in pediatric patients with chronic kidney disease. **Pediatr Nephrol**, v. 22, n. p. 864–873, 2007.

TAVARES B. M. et al. Estado nutricional e consumo de energia e nutrientes de pré-escolares que frequentam creches no município de Manaus, Amazonas: existem diferenças entre creches públicas e privadas?, **Revista Paulista de Pediatria**, v. 30, n. 1, p. 42-50, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=0103-0582&lng=pt&nrm=iso> Acesso em: 19 jun. 2012.

TEIXEIRA, C. G. O.; SILVA, F. M.; VENÂNCIO, P. E. M. Relação entre obesidade e síndrome metabólica em adolescentes de 10 a 14 anos com obesidade abdominal. **Acta Scientiarum Health Sciences**, Maringa, v. 31, n. 2, p. 143-151, 2009.

TREMESCHIN, M. H. et al. Niacin Nutritional Status in HIV Type 1–Positive Children: Preliminary Data. **Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition**, v. 44, p. 629–633, 2007.

TREMESCHIN, M. H. et al. Nutritional assessment and lipid profile in HIV-infected children and adolescents treated with highly active antiretroviral therapy. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 44, n. 3, p. 274-281, mai./jun. 2011.

TRICHES, R. M.; GIUGLIANI, E. R. J. Insatisfação corporal em escolares de dois municípios da região Sul do Brasil. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 20, n. 2, p.119-128, mar./abr. 2007. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=1415-5273&lng=pt&nrm=iso> Acesso em: 20 jun. 2012.

TUMA, R. C. F. B.; COSTA, T. H. M.; SCHMITZ B. A. S. Avaliação antropométrica e dietética de pré-escolares em três creches de Brasília, Distrito Federal. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v. 5, n. 4, p. 419-428, out./ dez. 2005.

VALENTE, T. B.; HECKTHEUER, L. H. R.; BRASIL, C. C. B. Condições socioeconômicas, consumo alimentar e estado nutricional de pré-escolares pertencentes a uma creche. **Alimentos e Nutrição**, Araraquara, v. 21, n. 3, p. 421-428, jul./set. 2010.

VASCONCELLOS, M. T. L.; ANJOS, L. A. A simplified method for assessing physical activity level values for a country or study population. **European Journal of Clinical Nutrition**, v. 57, p. 1025–1033, 2003.

VIACAVA F. Produção científica dos cursos de pós-graduação em Saúde Coletiva no período 1998-2006. **Ciência Saúde Coletiva**, v.15, n.4, p. 1977-1988, 2010. Disponível in: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v15n4/a13v15n4.pdf> Acesso em: 02 fev. 2013.

VIEIRA, M. F. A. et al. Estado nutricional de escolares de 1a a 4a séries do Ensino Fundamental das escolas urbanas da cidade de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 7, p. 1667-1674, jul. 2008. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=0102-311X&lng=en&nrm=iso Acesso em: 22 jun. 2012.

VIEIRA, V. L.; SOUZA, J. M. P.; CERVATO-MANCUSO, A. M. Insegurança alimentar, vínculo mãe-filho e desnutrição infantil em área de alta vulnerabilidade social. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v. 10, n. 2, p. 199-207, abr./jun., 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=1519-3829&script=sci_serial Acesso em: 20 jun. 2012

ZAMBERLAN, P. et al. Nutrition Therapy in a Pediatric Intensive Care Unit: Indications, Monitoring, and Complications. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v. 35, n. 4, p. 523-529, jul. 2011.

ZÖLLNER, C. C.; FISBERG, R. M. Estado nutricional e sua relação com fatores biológicos, sociais e demográficos de crianças assistidas em creches da Prefeitura do Município de São Paulo. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v. 6, n. 3, p. 319-328, jul./ set. 2006. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=1519-3829&script=sci_serial Acesso em: 20 jun. 2012

WILASCO, M. I. A. et al. Ghrelin, leptin and insulin in healthy children: Relationship with anthropometry, gender, and age distribution. **Regulatory Peptides**, v. 173, 21–26, 2012. Disponível em: www.elsevier.com/locate/regpep Acesso em: 14 nov. 2012.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. [site da Internet]. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/index.html>. Acesso em: 02 jun. 2012.

3 ESTADO NUTRICIONAL E DESEMPENHO MOTOR EM ESCOLARES DE CLASSE MÉDIA

3.1 Resumo

A obesidade infantil tem aumentado nas últimas décadas, acarretando prejuízos ao desenvolvimento das crianças. Este estudo estabelece correlações entre estado nutricional e desempenho motor em escolares entre 6 e 10 anos, pertencentes a classe média, assistidas por responsáveis com alto nível de escolaridade. Participaram 222 escolares da cidade de Campina, sendo avaliados: estado nutricional, desempenho motor (flexibilidade, força de membro inferior (FMMI) e velocidade), padrão socioeconômico e escolaridade do responsável. Resultados apontaram prevalência de sobrepeso e obesidade de 20% e 23,1% (para meninos) e de 22,8% e 19,6% (para meninas), com diferença significativa entre crianças eutróficas e obesas na velocidade e na FMMI (só para os meninos). Mesmo em populações de classe média e com alto nível de escolaridade as taxas de prevalência de sobrepeso e obesidade infantil são elevadas e já apresentam interferência sobre o desempenho motor, revelando a influencia negativa do excesso de peso sobre o desenvolvimento das crianças.

Palavras-Chaves: Estado Nutricional; Desempenho Motor; Criança; Classe Média.

3.2 Introdução

Com o advento da industrialização e urbanização grandes mudanças ocorreram no hábito de vida das pessoas. Aumentou-se a ingestão de calorias e diminuiu drasticamente o nível de atividade física da população, promovendo elevação dos estoques de energia na forma de gordura corporal, desencadeando assim, aumento do excesso de peso e o atual quadro epidêmico da obesidade.

Na população infanto-juvenil essas mudanças são ainda mais preocupantes, pois somam-se a estes fatores o desmame precoce, devido a inserção das mulheres no mercado de trabalho, e a introdução de alimentos altamente calóricos desde o início da vida. Além disso, o novo perfil de moradia e a diminuição dos espaços de lazer da vida urbana obrigaram as crianças

a conviverem em ambientes cada vez menores e inadequados para a prática do brincar, inserindo assim, brinquedos eletrônicos (televisão, videogame, computador) como a principal opção de lazer (TARDIDO, FALCÃO, 2006), prejudicando não só o estado nutricional, mas também o desenvolvimento saudável destas crianças, desfavorecendo seu aprendizado e desenvolvimento motor.

A preocupação com a obesidade infantil é compatível com sua evolução, pois vem se associando ao desenvolvimento ou agravamento de inúmeras disfunções metabólicas e motoras em populações cada vez mais jovens (FERREIRA, AYDOS, 2010; RONQUE et al., 2005; CASTENASSI et al., 2007). Estudos já revelam prevalência de hipertensão arterial em crianças e adolescentes obesos, com percentuais de 15,8% para os meninos e 26,4% para as meninas (FERREIRA, AYDOS, 2010). Também existem evidências das implicações do excesso de peso sobre o déficit motor de crianças. Pesquisas mostram correlação inversa de desempenho motor e de aptidão física com a obesidade e a hiperadiposidade abdominal (ANDREASI et al., 2010; DELLAGRANA et al., 2010).

Baruki et al. (2006) chamam a atenção para o fato de que crianças obesas ou com sobrepeso praticam menos atividades físicas ativas e ficam mais tempo na frente da televisão ou jogando videogame do que crianças eutróficas. Este comportamento não só limita o repertório motor das crianças, mas também compromete sua saúde, seja nestas primeiras fases da vida ou na vida adulta, uma vez que a atividade física relaciona-se com a redução do risco de doenças como a hipertensão, diabetes tipo 2, aterosclerose e alguns tipos de câncer, assim como, com a melhora da capacidade dos sistemas musculoesquelético e cardiorrespiratório, além de favorecer o crescimento físico saudável e o controle de peso corporal (BARBOSA FILHO et al., 2011; GUEDES, GUEDES, 2003; HALLAL et al., 2007).

O monitoramento do estado nutricional e de desempenho motor de crianças e adolescentes têm sido ressaltados (GUEDES, GUEDES, 1997; RODRIGUES et al., 2011; TOLOCKA et al., 2008) como importantes indicadores de saúde individual e coletiva, auxiliando no diagnóstico e controle de morbidades, como a obesidade, podendo resultar em informações de grande relevância para melhoria da saúde, qualidade de vida e desenvolvimento integral destas crianças.

Entendendo que processos de crescimento e desenvolvimento ocorrem prioritariamente na infância e na adolescência (MALINA, BOUCHARD, 2002) reafirma-se a

necessidade de que as avaliações do estado nutricional e do desempenho motor sejam feitas com regularidade neste período. O contínuo diagnóstico possibilita intervenções mais rápidas e precisas, garantindo a evolução saudável desta população. Visto que esta fase coincide com o período escolar, a escola pode vir a contribuir, em muito, com a promoção da saúde de crianças e adolescentes a partir da implementação de avaliações contínuas de estado nutricional e de desempenho motor, da criação de programas voltados para a atividade física e alimentação adequada, e pela conscientização dos escolares sobre os riscos associada à obesidade e os benefícios do exercício físico regular para a saúde e qualidade de vida. Portanto a Educação Física, enquanto componente curricular que engloba saúde, atividade física e desenvolvimento motor, tem papel dominante nestas ações.

Considerando a especificidade do contexto escolar, a escolha dos métodos de coleta de dados devem permitir a exequibilidade e fidedignidade da avaliação nos mais diferentes contextos. Assim, o Índice de Massa Corporal – IMC, considerado pela OMS e pelo American College Sports and Medicine – ACSM como fórmula aceita como padrão de medida internacional para identificação de estado nutricional, permite, a partir de avaliações antropométricas simples, como a medida de massa corporal e de estatura, o acompanhamento do estado nutricional dos escolares, por meio do qual, obterá informações importantes e com bom grau de acuidade.

Coerente com o contexto, o presente estudo visa estabelecer correlações entre estado nutricional e desempenho motor em escolares entre 6 e 10 anos, pertencentes à classe média, assistidos por responsáveis com alto nível de escolaridade.

3.3 Material e Métodos

Este estudo analisa dados de pesquisa transversal (MARCONI, LAKATOS, 2002) realizada entre os meses de agosto e dezembro de 2011, com escolares de 6 a 10 anos de idade, frequentadores do Programa de Integração e Desenvolvimento da Criança e do Adolescente – PRODECAD, localizado no Campus Universitário da Universidade Estadual de Campinas – SP (Unicamp). O PRODECAD é uma instituição de ensino não formal, que atende aos filhos de servidores da Unicamp, durante o contra turno escolar.

Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Campinas - CEP/FCM (Parecer CEP: nº 772/2008), e desenvolvido em conformidade com as diretrizes e normas contidas na Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde para pesquisa envolvendo seres humanos, o estudo contou com os seguintes critérios de inclusão para seleção dos participantes: (a) ter entre 6 e 10 anos de idade; (b) obter autorização dos responsáveis (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido); (c) apresentar regularidade de frequência na instituição pesquisada; (d) comparecer a todas as avaliações. Assim, participaram 222 escolares (de seis anos a dez anos e onze meses), sendo 130 meninos e 92 meninas.

Para atingir os objetivos propostos foram avaliadas as seguintes variáveis: estado nutricional; desempenho motor; perfil socioeconômico e a escolaridade dos pais ou responsáveis pelos escolares participantes.

O estado nutricional foi obtido a partir da avaliação antropométrica e classificação da Organização Mundial da Saúde - OMS, mediante mensurações de massa corporal (kg) e estatura (cm). A primeira foi determinada em balança digital da marca Plenna, escalonada em quilos, com precisão de 100 gramas; a segunda foi obtida em estadiômetro de alumínio com escala de 1 mm, variando de 0 a 210 cm, de acordo com os procedimentos descritos por Guedes e Guedes (2006). A partir destas medidas calculou-se o Índice de Massa Corporal (IMC) por meio da fórmula proposta por Quételet, $[IMC = \text{Peso (kg)} / \text{Estatura (m)}^2]$.

Foram estabelecidos como pontos de corte para determinação de sobrepeso, valores de $IMC > \text{percentil } 85$ e $\leq \text{percentil } 97$, e para obesidade, valores de $IMC > \text{percentil } 97$. O padrão de referência adotado consistiu nas curvas de IMC/idade da OMS de acordo com sexo.

TABELA 2 - Descrição do teste de desempenho motor por objetivos, materiais utilizados e autores de referência.

Testes	Objetivos	Material	Referência
Flexibilidade – sentar e alcançar	Medir a flexibilidade da parte posterior do tronco e pernas.	Banco de Wells - WCS	Benito; Mendes, (1984) (apud MATSUDO, 2005)
Força de membro inferior (FMMI) - Impulsão horizontal	Medir indiretamente a força muscular de membros inferiores	Fita métrica de metal	Soares e Sessa, (1984) (apud MATSUDO, 2005)
Velocidade - Corrida de 50 metros	Avaliar a velocidade e de maneira indireta, a potência anaeróbica alática	Fotocélulas - SPEED TEST Fit	Matsudo (1984) (apud MATSUDO, 2005)

A avaliação do desempenho motor foi composto por três provas (MATSUDO, 2005), sendo estas realizadas em duas etapas e dias diferenciados: 1ª etapa: a) flexibilidade (em centímetros): teste de sentar e alcançar; b) força muscular de membro inferior –FMMI (em

centímetros): teste de impulsão horizontal; 2ª etapa: c) velocidade (por segundos): corrida de 50 metros.

O nível socioeconômico e a escolaridade do chefe da família foram obtidos a partir do questionário desenvolvido pela Associação Brasileira de Institutos de Pesquisa de Mercado - Abipeme, com escalas de classificação socioeconômica subdivididas em cinco categorias (A, B, C, D, E), com critério de estratificação baseado no nível de renda familiar, determinada pelas variáveis: escolaridade do chefe da família, presença ou não de empregada doméstica, nível de conforto doméstico e posse de determinados bens duráveis. Este instrumento foi autorrespondido pelos responsáveis das crianças avaliadas.

Para o tratamento estatístico utilizou-se o *software SPSS – DATA EDITOR*, versão 17.0 *for Windows*. Inicialmente, fez-se uso da estatística descritiva e teste de normalidade de *Shapiro-Wilks*. Verificado que os dados não eram paramétricos adotou-se o teste de *Wilcoxon-Mann-Whitney* (U) para comparação de dois grupos e *Kruskal-Wallis* para mais de duas amostras independentes. Para as análises de correlação aplicou-se o coeficiente de correlação ordinal de *Spearman* (ρ). O nível de significância assumido foi de $p < 0,05$.

3.4 Resultados

O questionário socioeconômico permitiu conferir o nível socioeconômico e a escolaridade dos responsáveis, confirmando o predomínio de alunos pertencentes à classe média e média baixa, sendo 57,6% na categoria B e 39,2% na C, bem como elevado grau de instrução de seus responsáveis, em que 89% cursaram, no mínimo, o segundo grau completo. A homogeneidade da população avaliada e o alto nível de escolaridade dos responsáveis, acima da média brasileira (IBGE, 2010), podem ser justificados por se tratar de filhos de servidores da UNICAMP, que atuam em diferentes níveis da carreira funcional e com patamares salariais diferenciados. Assim, os dados apresentados refletem esta realidade específica.

As características antropométricas dos escolares avaliados são descritas na Tabela 3, de acordo com sexo, idade e estado nutricional. Não foram observadas, em todas as faixas etárias, diferenças estatisticamente significativa, entre meninas e meninos para as variáveis de massa corporal, estatura e IMC. Pela análise de *Kruskal-Wallis* por idade e separada por sexo, constatou-se que as médias de IMC são semelhantes dos 6 aos 10 anos, tanto para meninos

quanto para meninas. A estatura aumenta significativamente com a elevação da idade, exceto entre 8 e 9 anos no grupo feminino. Verificam-se diferenças de massa corporal nos meninos de 6 e 7 anos quando comparados aos de 8, 9 e 10 anos. Nas meninas, apresentam-se diferenças de massa corporal entre os grupos de 6 e os grupos das crianças de 7, 8, 9 e 10 anos. O mesmo ocorre entre os grupos de 7 comparado ao de 9 e 10 anos.

Dentre os resultados de desempenho motor (Tabela 4) associado ao sexo, nenhuma diferença expressiva foi identificada sobre a flexibilidade, todavia alguns resultados isolados relativos à força muscular de membro inferior entre os 8 e 10 anos e a velocidade¹ para o grupo de crianças com 10 anos, foram mais elevados para o grupo dos meninos. Comparações inter faixas etárias não apontaram diferenças significativas na flexibilidade dos dois grupos. Também não foram observadas diferenças entre alunos de 6 e 7 anos e aqueles de 9 e 10 anos no que diz respeito à avaliação de força muscular de membro inferior e à velocidade. Para o grupo feminino, as alunas de 6 e 7 anos assemelham-se também às de 8 anos.

TABELA 3 - Características antropométricas dos escolares, em relação ao sexo, idade cronológica e ao estado nutricional.

	Masculino								Feminino							
	N	Massa Corporal		Estatura		IMC		N	Massa Corporal		Estatura		IMC			
		M	DP	M	DP	M	DP		M	DP	M	DP	M	DP		
6+	16	24,1	±4,3	120,1	±6,1	16,6	±1,9	15	25,0	±8,2	120,3	±5,1	17,0	3,9		
7+	28	28,5	±8,9	125,1	±6,0	17,9	±4,1	24	28,7	±6,4	127,5	±6,2	17,5	2,8		
8+	28	33,5	±8,1	131,7	±6,4	19,2	±3,6	15	33,3	±8,3	132,7	±4,9	18,7	3,9		
9+	29	35,2	±10	136,1	±8,1	18,7	±3,9	14	34,1	±7,0	135,9	±7,5	18,3	2,7		
10+	29	37,3	±9,1	143,2	±6,8	18,0	±3,2	24	40,6	±11,7	142,6	±9,9	19,7	4,2		
Kruskal-Wallis		<i>p</i> = 0,00		<i>p</i> = 0,00		<i>p</i> = 0,14			<i>p</i> = 0,00		<i>p</i> = 0,00		<i>p</i> = 0,14			
Eutrófico	73	27,7	±5,25	131,2	±10,1	15,9	±1,1	51	27,6	±5,9	130,5	±9,7	16,0	±1,3		
Sobrepeso	26	33,4	±7,2	132,1	±11,2	18,9	±1,1	22	36,0	±8,1	135,2	±11,9	19,4	±1,5		
Obesidade	30	43,6	±10,3	135,4	±9,2	23,5	±3,1	19	44,7	±10,8	135,3	±9,3	24,0	±2,9		
Kruskal-Wallis		<i>p</i> = 0,00		<i>p</i> = 0,26		<i>p</i> = 0,00			<i>p</i> = 0,00		<i>p</i> = 0,14		<i>p</i> = 0,00			

N – Número de escolares avaliados

M – Média

DP – Desvio padrão

¹ Lembrando que os resultados de velocidade são expressos em tempo, ou seja, quanto menor o tempo melhor o resultado para o teste de velocidade.

TABELA 4 – Desempenho motor dos escolares, em relação ao sexo, idade cronológica e ao estado nutricional.

	N	Masculino						Feminino						
		Flexibilidade		FMMI		Velocidade		Flexibilidade		FMMI		Velocidade		
		M	DP	M	DP	M	DP	M	DP	M	DP	M	DP	
6+	16	27,63	±4,78	104,63	±22,74	11,40	±2,04	15	28,65	±3,96	101,73	±18,87	11,37	±1,02
7+	28	26,47	±5,49	112,46	±19,19	10,47	±1,25	24	29,53	±4,56	103,58	±19,42	10,83	±1,01
8+	28	26,26	±4,55	115,89*	±26,59	10,11	±1,10	15	26,59	±7,33	99,47*	±23,54	10,93	±1,56
9+	29	23,04	±6,57	121,74	±28,12	9,57	±1,05	14	25,70	±6,00	120,82	±22,62	9,98	±0,70
10+	29	24,18	±5,38	131,88*	±14,87	9,00*	±0,64	24	26,12	±5,97	118,29*	±21,07	9,74*	±0,92
Kruskal-Wallis		$p = 0,05$		$p = 0,00$		$p = 0,00$			$p = 0,11$		$p = 0,00$		$p = 0,00$	
Eutrófico	73	25,78	±5,22	124,65*	±25,22	9,74*	±1,41	51	26,71	±5,92	113,30*	±22,44	10,18*	±1,10
Sobrepeso	26	24,07*	±5,84	114,07	±22,58	10,04*	±1,24	22	28,94*	±4,97	104,14	±22,92	10,85*	±1,37
Obesidade	30	24,86	±6,18	107,02	±16,96	10,56	±1,36	19	27,93	±5,87	103,08	±19,99	11,03	±1,01
Kruskal-Wallis		$p = 0,48$		$p = 0,00$		$p = 0,00$			$p = 0,46$		$p = 0,23$		$p = 0,01$	

N – Número de escolares avaliados

M – Média

DP – Desvio padrão

* Teste "U" (entre sexo), $p < 0,05$ (estatística em relação à linha)

De acordo com os critérios de classificação da OMS (IMC por idade), 42,8% dos escolares avaliados apresentaram IMC acima do esperado para idade, com prevalência de sobrepeso e obesidade, respectivamente, de 20% e 23,1% para os meninos e de 22,8% e 19,6% para as meninas. Ressaltando mais uma vez que esta prevalência diz respeito a escolares com perfil socioeconômico relativo à classe média, assistidos por responsáveis com alto nível de escolaridade.

Para uma mesma classificação nutricional, meninos e meninas exibem resultados semelhantes para as variáveis de massa corporal, estatura e IMC (Tabela 3). Quando estabelecidas comparações inter estados nutricionais utilizando-se as mesmas variáveis, apenas a estatura não é influenciada pelo estado nutricional em ambos os sexos.

Na Tabela 4, também são expostos os resultados de desempenho motor consoante com os estados nutricionais. Para meninas e meninos os resultados mais elevados na avaliação da força muscular de membro inferior e de velocidade foram dos grupos eutróficos, seguidos pelo grupo com sobrepeso, chegando a médias mais baixas nos grupos obesos. É significativa a diferença para estas variáveis no grupo masculino de eutróficos quando comparados aos obesos, ao passo que entre eutróficos e sobrepeso registrou-se diferença para velocidade, assim como

entre eutróficos e obesos no grupo feminino. Esses resultados evidenciam a influencia negativa do excesso de peso sobre essas variáveis do desempenho motor.

A flexibilidade por sua vez não foi influenciada pela classificação nutricional. Todavia, observamos efeito isolado no grupo de meninas com sobrepeso, que apresentaram resultado médio mais alto dentre todos os grupos avaliados. Ainda em relação às diferenças de desempenho motor entre meninos e meninas, destaca-se que: os meninos eutróficos foram significativamente mais velozes e com impulsão horizontal mais elevada do que as meninas eutróficas; e que os meninos com sobrepeso também foram mais rápidos na corrida de 50m do que as meninas com sobrepeso. Nenhuma divergência ocorreu nos grupos obesos. Isto mostra que a obesidade interfere nas diferenças de desempenho motor entre sexo, em que crianças obesas, além de apresentarem os menores resultados médios na avaliação da força muscular de membro inferior e na avaliação da velocidade, também possuem desempenho motor semelhante entre meninos e meninas.

TABELA 5 - Matriz de correlação das variáveis: idade, massa corporal, estatura, IMC, flexibilidade, força de membro inferior (FMMI) e velocidade, a partir do coeficiente de correlação de Spearman (*rho*).

	Idade	Massa Corporal	Estatura	IMC	Flexibilidade	FMMI	Velocidade
Meninos							
	<i>rho</i>	0,527**	0,768**	0,108	-0,236**	0,382**	-0,577**
	<i>p</i>	0,000	0,000	0,000	0,007	0,000	0,040
Idade							
	0,575**		0,776**	0,810**	-0,16	0,01	-0,181*
	0,000		0,000	0,00	0,069	0,912	0,040
Massa Corporal							
	0,751**	0,789**		0,298**	-0,104	0,332**	-0,522**
	0,00	0,000		0,001	0,104	0,000	0,000
Estatura							
	0,272**	0,879**	0,434**		-0,153	-0,287**	0,181*
	0,009	0,000	0,000		0,081	0,001	0,040
IMC							
	-0,239*	-0,172	-0,288**	-0,057		0,128	0,017
	0,022	0,102	0,005	0,590		0,146	0,850
Flexibilidade							
	0,315**	0,035	0,165	-0,085	-0,024		-0,737**
	0,002	0,741	0,116	0,419	0,817		0,000
FMMI							
	-0,516**	-0,097	-0,41**	0,186	-0,034	-0,575**	
	0,000	0,357	0,000	0,076	0,748	0,000	
Velocidade							
Meninas							

* $p < 0,05$ - ** $p < 0,01$

As correlações entre as variáveis analisadas neste estudo podem ser conferidas na Tabela 5, com destaque para as correlações altas e moderadas. Em ambos os sexos o aumento da estatura correlaciona-se com a elevação da idade e de massa corporal, assim como o IMC em relação à massa corporal. A velocidade correlaciona-se inversamente com a idade e com a força muscular de membro inferior. Desta forma, quanto maior a idade e melhor o desempenho no teste

de impulsão horizontal, menor o tempo atingido na corrida de 50m, mais velozes são os escolares. Outras correlações moderadas podem ser identificadas separadamente nos diferentes sexos: IMC com estatura nas meninas; idade com massa corporal e estatura com velocidade nos meninos.

3.5 Discussão

Tendo em vista a atual prevalência de sobrepeso e obesidade infantil, que se associa com a predisposição para o aparecimento de diversas disfunções metabólicas, motoras e psicológicas, e considerando que a chance de uma criança com excesso de peso vir a ser um adulto obeso aumenta em três vezes em relação a uma criança eutrófica (KATCH, MCARDLE, 1996), aumenta também a preocupação com essa doença, principalmente quando desenvolvida ainda na infância.

Investigar o estado nutricional de crianças e fatores a ele relacionados pode propiciar importantes informações para o controle e prevenção da obesidade infantil, favorecendo a melhoria da qualidade de vida e do estado geral de saúde da população, tanto na infância quanto na vida adulta. Assim sendo, o espaço escolar, frequentado por aproximadamente 97,6% de crianças e adolescentes entre 6 e 14 anos (IBGE, 2010), é um local factível e oportuno para a obtenção desta informações. Desta forma, o presente estudo investigou, em escolares de classe média e com pais ou responsáveis de alta escolaridade, as possíveis relações entre estado nutricional e desempenho motor.

Estudos (PEREIRA, 2010; DELLAGRANA et al., 2010), têm demonstrado o comprometimento direto do excesso de peso no desempenho motor. Berleze et al. (2007) apontaram atrasos motores em crianças obesas, tanto na qualidade da execução, quanto no índice de desempenho. Comparações entre crianças e adolescentes com sobrepeso em relação aos eutróficos, diagnosticaram que meninos e meninas eutróficos possuíam melhores resultados de equilíbrio, força muscular de membro inferior, força do tronco, força funcional, velocidade, agilidade e resistência cardiorrespiratória, obtendo associação inversa entre sobrepeso e aptidão física (GOUVEIA et al. 2007).

A relação entre excesso de peso e desempenho motor mais baixo, também foi verdadeira para este estudo. Para a força muscular de membro inferior e para a velocidade, foram

observados efeitos do estado nutricional ($p < 0,05$) em ambos os sexos, em que crianças eutróficas apresentaram resultados significativamente mais elevados do que crianças obesas. As diferenças, na avaliação da velocidade, foram de aproximadamente 8,3% para os meninos e 8,4% para as meninas. No grupo masculino a diferença de desempenho na velocidade já é observada entre eutrófico e sobrepeso. Na avaliação da força muscular de membro inferior os resultados médios também vão elevando dos obesos, passando pelo sobrepeso, chegando aos eutróficos, com aumento de 14,2% ($p < 0,05$) para os meninos eutróficos em relação aos meninos obesos. Estes dados confirmam a superioridade de desempenho motor dos eutróficos. O estado nutricional só não interferiu na flexibilidade.

Estes resultados se assemelham com os encontrados em crianças de 6 a 8 anos de Santa Maria – RS (BERLEZE et al. 2007). As crianças obesas apresentaram desempenho significativamente inferior às crianças eutróficas nas habilidades de corrida e salto horizontal. Escolares entre 7 e 11 anos do estado do Paraná também confirmam a correlação inversa entre IMC e desempenho no teste de impulsão horizontal (DELLAGRANA et al., 2010). O mesmo ocorreu com crianças e adolescentes portugueses (GOUVEIA et al. 2007). Todavia, ao contrário do que acontece neste estudo, para a flexibilidade, Andreasi et al. (2010) registraram influência negativa do percentual de gordura sobre a flexibilidade do tronco, porém tal interferência só ocorreu com as crianças que apresentaram percentual de gordura excessivo.

O menor desempenho motor das crianças com sobrepeso e obesas, na avaliação da força muscular de membro inferior e de velocidade, se deve, possivelmente, a limitações anátomo-fisiológicas e comportamentais. Pois o peso extra a ser movido e a limitação de movimento, resultante do estoque excessivo de gordura corporal, prejudica a execução do movimento (DELLAGRANA et al., 2010). Crianças obesas também demonstram capacidade cardiorrespiratória inferior e maior gasto energético no decorrer das atividades, pois despendem maiores esforços para a mesma intensidade de atividade física (BRACCO, et al. 2002).

Outra explicação pode ser a falta de experiência motora. Pesquisa realizada com 403 escolares de 7 a 10 anos constatou que crianças com sobrepeso são menos ativas, praticam menos atividades físicas intensas e gastam mais tempo assistindo à televisão e jogando videogames do que as crianças eutróficas (BARUKI et al., 2006). O comportamento sedentário, antes observado em indivíduos adultos, já faz parte do universo infantil, com a inserção de televisores, computadores, brinquedos eletrônicos e a sucessiva redução dos espaços de lazer, diminuíram-se

drasticamente as atividades físicas consideradas ativas em favor das atividades passivas (BARUKI et al., 2006), limitando assim as possibilidades de experiências motoras das crianças, com implicações diretas sobre seu estado nutricional e desempenho motor. Desta forma, o nível de atividade física pode influenciar significativamente a composição corporal e o desempenho motor, tornando-se um requisito importante no crescimento e desenvolvimento saudável de crianças e adolescentes, auxiliando na aquisição de adequada capacidade funcional e contribuindo, assim, para melhor qualidade de vida.

A interferência direta do excesso de peso no desempenho motor reforça a atenção sobre a obesidade infantil, pois os danos associados a ela vêm ocorrendo de forma mais frequente em populações cada vez mais jovens, prejudicando não só o desempenho motor ou a qualidade de vida destas, mas também a própria expectativa de vida. Assim, percentuais elevados de prevalência de sobrepeso e obesidade, como os apresentados neste estudo, mais de 40% das crianças estão com o IMC acima do esperado para a idade, intensificam o estado de atenção.

A prevalência de obesidade encontrada neste estudo foram de 23,1% para os meninos e 19,6% para as meninas, superando a média nacional divulgada pelo IBGE (IBGE, 2010) para crianças entre 5 e 9 anos (16,6% nos meninos e 11,8% nas meninas). Estes índices também são superiores aos encontrados em pesquisas realizadas com crianças de diferentes níveis socioeconômicos, como o desenvolvido por Ronque et al. (2005) na cidade de Londrina – PR, que avaliaram escolares de 7 a 10 anos com alto nível socioeconômico, obtendo taxas de 17,5% para os meninos e 9,3% para as meninas. Assim também, estudo realizado com crianças de 5 a 10 anos beneficiárias do Programa Bolsa Família no estado de Sergipe, constatou prevalência de obesidade de 11,2% para o sexo feminino e 14,5%, para o masculino (SILVA, D. 2011).

Esta alta prevalência, aqui também registrada, provavelmente seja influenciada pela especificidade da população avaliada, de nível socioeconômico correspondente à classe média e com alto nível de escolaridade do chefe da família. Porém mais estudos são necessários para uma melhor descrição desta população. Algumas análises (RONQUE et al., 2005; SILVA, G. et al., 2005) identificam associação entre a melhoria do poder de consumo das classes socioeconômicas mais altas, com as altas taxas de excesso de peso e, atribuem isto à disponibilidade de alimentos e maior acesso dessas classes a bens de consumo, como televisores, computadores, videogames, dentre outros. Já em relação à escolaridade, Monteiro et al., (2003), ao avaliarem dois períodos, de 1975 a 1989 e de 1989 a 1997, evidenciaram mudança substancial na tendência secular da

obesidade segundo níveis de escolaridade da população brasileira. No primeiro período o risco de obesidade foi ascendente em todos os níveis de escolaridade, tendendo a ascensão a ser máxima, para homens e mulheres com maior escolaridade. No segundo período, o aumento da obesidade foi máximo para indivíduos sem escolaridade. Por outro lado, pesquisas relacionadas à obesidade infantil na América Latina (MARTORELL et al., 1998) identificaram a maior prevalência da obesidade em famílias com nível socioeconômico e de escolaridade maternas mais elevadas. O alto percentual de crianças, com nível socioeconômico equivalente à classe média e com pais ou responsáveis possuindo alto nível de escolaridade, localizadas com sobrepeso e obesidade sugere que, provavelmente, a principal causa desse fenômeno seja a adoção de hábitos de vida inadequados que podem, sobretudo, incluir baixos níveis de atividade física diária e/ou consumo inadequado de alimentos (quantidade e/ou qualidade). Porém, a falta de controle dessas variáveis na presente investigação não possibilitou a confirmação ou não dessas hipóteses.

Em função do sexo e da idade, as variáveis de estado nutricional e desempenho motor apresentam variações de forma isoladas, o que é esperado, pois as diferenças no padrão de crescimento e desenvolvimento deste período da infância são discretas, pois ainda não alcançaram a puberdade (GALLAHUE; OZMUN, 2003). Assim, nenhuma diferença entre sexo é observada dos 6 aos 10 anos para massa corporal, estatura e IMC e apenas aos 10 anos, meninos alcançam valores superiores ao das meninas na avaliação de força muscular de membro inferior e na avaliação da velocidade. Para força muscular de membro inferior os meninos de 8 anos também possuem resultados superiores às meninas. Estudos realizados com 41.654 escolares, de 7 a 17 anos, pertencentes às cinco regiões do país, só observaram diferença de massa corporal, estatura e IMC, entre os sexos a partir dos 10 anos (SILVA, et al., 2010). Silva (2002) verificou diferença nas variáveis de crescimento a partir do 11 anos.

Com relação à diferença de desempenho motor entre sexos Roman (2004) verificou que os meninos, dos 7 a 10 anos, alcançaram valores superiores nos testes abdominal modificado, corrida de 50M e corrida e caminhada de 9min em relação às meninas. Dellagrana et al. (2010) encontraram diferença significativa entre meninos e meninas, de 7 a 11 anos, tanto para a avaliação da força muscular de membro inferior quanto para força máxima de preensão manual, associando esta diferença com a aproximação da fase pubertária, em que meninos apresentam maior ganho de força e velocidade em comparação as meninas, pelo aumento da produção de hormônios andrógenos, que otimiza o ganho de massa muscular, interferindo de forma positiva

no desempenho de atividades que envolvem potência muscular (MALINA, BOUCHARD, 2002). Outros fatores que podem justificar essa diferença são de ordem cultural, como por exemplo, a maior experiência motora atribuída aos meninos estão relacionados a movimentos que exigem velocidade, agilidade e força (ROMAN, 2004).

Quanto à diferença de desempenho motor por sexo e estado nutricional, mantêm-se os maiores valores na avaliação da força muscular de membro inferior e na avaliação de velocidade, para o grupo masculino. Porém estes resultados se restringem a comparações entre meninos e meninas eutróficos e entre meninos e meninas com sobrepeso. Nenhuma influência do efeito do sexo foi observada no desempenho motor dos grupos obesos, obtendo, ambos os sexos, os menores resultados médios na avaliação da força muscular de membro inferior e na avaliação da velocidade. Estudos envolvendo o desenvolvimento motor de crianças obesas têm evidenciado atrasos no desempenho motor nas mais variadas habilidades motoras, tais como: habilidades fundamentais de locomoção e de controle de objetos, como também, nas variáveis dos componentes motores-perceptivos (temporal e espacial) e no equilíbrio (BERLEZE, et al., 2004). Desta forma, a ausência de diferença entre sexo nos grupos obesos pode ser justificada pelo baixo desempenho motor de ambos os sexos.

A obesidade infantil tem aumentado nas últimas décadas, tornando-se um problema de saúde pública. Neste contexto destaca-se a necessidade da ampliação das pesquisas e dos métodos de pesquisa nesta área, para a melhor descrição da problemática. Visto que o IMC de maneira isolada apresenta baixa sensibilidade para o diagnóstico do excesso de gordura corporal de crianças e adolescentes (RONQUE, 2007) e que cada método possui vantagens e limitações, a verificação do estado nutricional de crianças e adolescentes por meio de diferentes métodos apresenta-se como uma possibilidade atrativa para obtenção de indicadores mais consistentes de obesidade.

3.6 Considerações Finais

O presente estudo identificou que mais de 40% dos escolares avaliados (6 a 10 anos) apresentaram excesso de peso, com prevalência de obesidade, acentuadamente, acima da média nacional para crianças desta mesma faixa etária (IBGE, 2010), revelando que mesmo em populações mais escolarizadas e com maior poder de consumo a obesidade infantil também tem

aumentado, acentuando o risco para o desenvolvimento de disfunções metabólicas em idades cada vez menores.

O referido estudo também aponta para implicações do excesso de peso sobre o desempenho motor de crianças, revelando diferenças importantes sobre a força muscular de membro inferior, na velocidade e indiretamente na potência anaeróbica alática entre crianças eutróficas e obesas. Resultados encontrados mostram que o desempenho motor de escolares com o IMC adequado para idade é superior ao de escolares obesos.

A preocupação com a epidemia da obesidade infantil cresce a cada obtenção de dados, revelando que mesmo em idades tão precoces observam-se consideráveis alterações no desenvolvimento saudável de crianças e adolescentes. Constatações desta natureza reforçam a necessidade do acompanhamento e intervenções sobre essa população, com criação de programas voltados para a alimentação adequada e para o incentivo de práticas de atividade física, buscando a prevenção e controle dessa morbidade. Além disto, mostram a necessidade da contínua ampliação dos estudos nesta área, a fim de melhor descrever essa problemática, para com isto contribuir para a promoção da saúde e do desenvolvimento integral de crianças e adolescentes.

Reconhecendo mais uma vez que, por um lado, a escola é um espaço privilegiado para estas ações, em virtude do longo período que a criança convive neste ambiente e também por sua abrangência populacional, e que por outro lado a promoção da saúde faz parte da área de conhecimento da Educação Física. É possível reconhecer no professor de Educação Física, o profissional que apresenta a possibilidade da avaliação contínua do perfil nutricional e do desempenho motor de crianças e adolescentes, bem como dispõe dos conhecimentos técnicos para intervenção tanto pela conscientização quanto pela criação de programas de atividade física. Assim, pesquisas e intervenções nesta temática devem ser incentivadas e ampliadas em todos os contextos, auxiliando na promoção da saúde e no desenvolvimento infantil.

3.7 Referências

ANDREASI, V. et al. Physical fitness and associations with anthropometric measurements in 7 to 15-year-old school children. **Jornal de Pediatria**, v. 86, n. 6, p. 497-502, 2010.

BRACCO M. M. et al. Gasto energético entre crianças de escola pública obesas e não obesas. **Rev Bras Ciên Mov**, v. 10, n. 3, p. 29-35, 2002.

BARBOSA FILHO, V.C. et al. Fatores associados à prática de caminhada, atividades físicas moderadas e vigorosas em adolescentes. **Motricidade**, v. 7, n. 3, p. 45-53, 2011.

BARUKI, S. B. S. et al. Associação entre estado nutricional e atividade física em escolares da Rede Municipal de Ensino em Corumbá – MS. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 12, n. 2, p. 90-94, mar./abr. 2006.

BERLEZE, A.; HAEFFNER, L. S. B.; VALENTINI, N. C. Desempenho Motor de Crianças Obesas: Uma Investigação do Processo e Produto de Habilidades Motoras Fundamentais. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v. 9, n. 2, p. 134-144, 2007.

CATENASSI, F. Z. et al. Relação entre índice de massa corporal e habilidade motora grossa em crianças de quatro a seis anos. **Rev Bras Med Esporte**, v. 13, n. 4, jul-ago, 2007.

DELLAGRANA, R. A. et al. Estado nutricional e desempenho motor de crianças praticantes de handebol. **Fitness & Performance Journal**, v. 9, n. 1, p. 72-77, jan./mar. 2010.

FERREIRA, J. S.; AYDOS, R. D. Prevalência de hipertensão arterial em crianças e adolescentes obesos. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.15, n. 1, p. 97-104, 2010.

GALLAHUE, D. L.; OZMUN, J. C. **Compreendendo o desenvolvimento motor**: bebês, crianças, adolescentes e adultos. São Paulo: Phorte, 2003. Trad. Maria Aparecida da Silva Pereira Araújo.

GOUVEIA, É. R. et al. Atividade física, aptidão e sobrepeso em crianças e adolescentes: “o estudo de crescimento da Madeira”. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 21, n. 2, p. 95-106, abr./jun, 2007.

GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. R. P. Crescimento e desempenho motor em escolares do município de Londrina, Paraná, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 9, (supplement 1), p. 58-70, 1993.

_____. **Crescimento, composição corporal e desempenho motor**. São Paulo: CLR Balieiro, 1997.

_____. **Controle de peso corporal**: composição corporal, atividade física e nutrição. 2. ed. Rio de Janeiro: Shape, 2003.

_____. **Manual prático para avaliação em educação física**. Barueri: Manole, 2006.

HALLAL, P. C. et al. Evolução da pesquisa epidemiológica em atividade física no Brasil: revisão sistemática. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 41, n. 3, p. 453-460, 2007.

KATCH, F. I.; MCARDLE, W. D. **Nutrição, exercício e saúde**. Medsi, 1996.

- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009**. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2008_2009_encaa/pof_20082009_encaa.pdf. Acesso em 03 de junho, 2012.
- MALINA, R. M.; BOUCHARD, C. **Atividade física do atleta jovem: do crescimento à maturação**. São Paulo: Roca, 2002.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- MARTORELL, R. et al. Obesity in Latin American women and children. **Journal of Nutrition**, v. 128, p. 1464-1473, 1998.
- MATSUDO, V. K. R. **Testes em ciência do esporte**. São Caetano do Sul, SP: Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul, 2005.
- MONTEIRO, C. A.; CONDE, W. L.; CASTRO, I. R. R. A tendência cambiante da relação entre escolaridade e risco de obesidade no Brasil (1975-1997). **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, (Supl. 1), p. S67-S75, 2003.
- PASCHOAL, M. A.; CAMPOS, J. F.; MORAES, F. M. Perfil antropométrico e clínico de escolares e sua relação com a síndrome metabólica na infância. **Revista Brasileira de Promoção da Saúde**, Fortaleza, v. 25, n. 2, p. 202-208, abr./jun. 2012.
- PEREIRA, P.; MANZATTO, L.; DE MARCO, A. Análise do crescimento e desenvolvimento motor de escolares de 1ª a 4ª série do município de Holambra – São Paulo. **HU Revista**, Juiz de Fora, v. 36, n. 4, p. 307-313, out./dez. 2010.
- REIS, C. E. G. et al. Panorama do estado antropométrico dos escolares brasileiros. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 29, n. 1, p. 108-116, 2011.
- RODRIGUES, P. A. et al. Prevalência e fatores associados a sobrepeso e obesidade em escolares da rede pública. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, (Supl. 1), p. 1581-1588, 2011.
- ROMAN, E. R. **Crescimento, composição corporal e desempenho motor de escolares de 7 a 10 anos de idade do município de Cascavel – PR**. 2004. Tese (Doutorado)-Faculdade de Educação Física. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2004.
- RONQUE, E. R. V. et al. Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares de alto nível socioeconômico em Londrina, Paraná, Brasil. **Revista de Nutrição**, v. 18, n. 6, p. 709-717, nov./dez, 2005.
- SILVA, D. A. S. Sobrepeso e obesidade em crianças de cinco a dez anos de idade beneficiárias do programa bolsa família no estado de Sergipe, Brasil. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 29, n. 4, p. 529-535, 2011.

SILVA, D. A. S. et al. Comparison between the growth of Brazilian children and adolescents and the reference growth charts: data from a Brazilian Project. **Jornal de Pediatria**, v.86, n. 2, p. 115-120, 2010.

SILVA, G.A. P. A.; BALABAN, G.; MOTTA, M. E. F. A. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes de diferentes condições socioeconômicas. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 5, n. 1, p. 53-59, jan./mar., 2005.

SILVA, R. J. S. **Características de crescimento, composição corporal e desempenho físico relacionado à saúde em crianças e adolescentes de 07 a 14 anos da região do Cotinguiba (SE)**. 2002. Dissertação de mestrado (Mestrado em Educação Física). Universidade Federal de Santa Catarina, 2002.

TARDIDO, A. P.; FALCÃO, M. C. O impacto da modernização na transição nutricional e obesidade. **Revista Brasileira de Nutrição Clínica**, v. 21, n.2, p. 117-124, 2006.

TOLOCKA, R. E. et al. Perfil de crescimento e estado nutricional em crianças em creches e pré-escolas do município de Piracicaba-SP. **Revista da Educação Física/UEM**, v. 19, p. 343-349, 2008.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio das análises realizadas neste estudo pode-se confirmar as implicações do excesso de peso na saúde e desenvolvimento infantil. Estudos publicados nos últimos dez anos sobre estado nutricional de crianças brasileiras já destacam a temática, principalmente no que se refere a alterações metabólicas e cardíacas. Essas implicações também ficam registradas no segundo estudo, que estabelece correlações entre estado nutricional e desempenho motor de escolares de classe média. Os resultados apresentam diferenças estatisticamente significativas entre crianças obesas e eutróficas para as capacidades de força muscular de membro inferior e para a velocidade. Ou seja, crianças obesas já apresentam comprometimento de desempenho motor, sendo este inferior ao de crianças eutróficas. Estes resultados são preocupantes, principalmente por se tratar da população infantil, pois alterações instaladas nestas faixas etárias têm implicações sobre a qualidade de saúde tanto nesta fase da vida, quanto na vida adulta.

Essa realidade se agrava considerando o contínuo aumento da prevalência de sobrepeso e obesidade infantil no Brasil e no mundo. O presente estudo verifica que mesmo em crianças de classe média, com pais ou responsáveis com alto nível de escolaridade as taxas de sobrepeso e obesidade são muito elevadas, afetando mais de 40% das crianças avaliadas.

O aumento no número de publicações nacionais sobre o estado nutricional de crianças, no período de 2002 a 2012, tem revelado um maior interesse da comunidade científica nessa temática. Todavia estas pesquisas ainda estão restritas a algumas regiões do país e a poucas categorias de investigação. Ainda há carência destes estudos nas regiões Norte e Centro-Oeste e a temas relacionados à atividade física, desempenho motor, aptidão física, maturação, dentre outros. A carência destes dados implica na falta de informações sobre realidades e temas específicos, que possuem implicações diretas no estado nutricional das crianças, comprometendo assim as ações de controle e promoção de saúde.

Indicador de saúde, a avaliação do estado nutricional e do desempenho motor indicam condições de saúde das crianças, devendo fazer parte do cotidiano das mesmas. Sua inserção no contexto escolar poderá garantir a efetividade desse acompanhamento. Tendo em vista a formação e a presença efetiva do professor de Educação Física no contexto escolar, sua participação pode ser ampliada neste acompanhamento, seja auxiliando no diagnóstico, a partir de contínuas avaliações do estado nutricional e desempenho motor de seus alunos; seja na

realização de intervenções, com a criação de programas de atividade física; ou na prevenção, procurando conscientizar não só seus alunos, mas toda comunidade escolar sobre os riscos associados obesidade e os benefícios da atividade física tanto no controle dessa morbidade quanto para a qualidade de vida.

Estudos relacionados a obesidade infantil devem ser estimulados e ampliados, a fim de que melhor descrevendo essa problemática, mais efetivas serão as ações de controle e prevenção, auxiliando na manutenção da saúde e no desenvolvimento integral dessa população.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARRUDA, M. **Aspectos antropométricos e aptidão física relacionado a saúde em pré-escolares**. Defendida em: 1990. Dissertação (Mestrado) – Escola de Educação Física da Universidade de São Paulo. São Paulo, 1990.

ARRUDA, M. **Crescimento e desempenho motor em pré-escolares de Itapira**. Defendida em: 1997. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação Física. Campinas, 1997.

BASTOS, R. S.; ROMANSINI, L. A. Perfil nutricional e nível de atividade física em escolares de Goiânia-GO. Coleção. **Pesquisa em Educação Física**, v. 06, p. 383, 2007.

BASTOS, R. S. **Relação entre perfil nutricional e desempenho motor de escolares de 12 a 14 anos do município de Goiânia-GO**. 2011. 75f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Educação Física Escolar)-Faculdade de Educação Física. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2011.

BATISTA FILHO, M.; RISSIN, A. transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19 (sup.1), p. 181-191, 2003.

BORGES, C. R. et al. Influência da televisão na prevalência de obesidade infantil em Ponta Grossa, Paraná. **Ciência Cuidado e Saúde**, v. 6, n. 3, p. 305-311, jul./set. 2007.

DAMASO, A. **Obesidade: perguntas e respostas**. Rio de Janeiro: Ganabara Koogan, 2005.

FAGUNDES, A. L. N. et al. Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares da região de Parelheiros do município de São Paulo. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 26, n. 3, p. 212-217, 2008.

FERNANDES FILHO, J. **A prática da avaliação física: testes, medidas e avaliação física em escolares, atletas e academias de ginástica**. 2. ed. Rio de Janeiro: Shape, 2003

GRAF, C. et al. Correlation between BMI, leisure habits and motorabilities in childhood (CHILT-Project). **International Journal of Obesity**, v. 28, p. 22–26, 2004.

GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. R. P. Crescimento e desempenho motor em escolares do município de Londrina, Paraná, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 9 (supplement 1), p. 58-70, 1993.

_____. **Manual prático para avaliação em educação física**. Barueri, SP: Manole, 2006

HALLAL, P. C. et al. Prevalência de sedentarismo e fatores associados em adolescentes de 10-12 anos de idade. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 6, p. 1277-1287, jun. 2006.

HALLAL, P. C. et al. Evolução da pesquisa epidemiológica em atividade física no Brasil: revisão sistemática. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 41, n. 3, p.453-60, 2007.

HOSSAIN, P.; KAWAR, B.; NAHAS, M. Obesity and diabetes in the developing world—a growing challenge. **The New England Journal of Medicine**, v. 356, n. 3, p. 213-215, 2007.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar**. Rio de Janeiro, 2009. Disponível in:
<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/pense/pense.pdf>. Acesso em 03 de junho de 2012.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009**. Rio de Janeiro, 2010. Disponível in:
http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2008_2009_encaa/pof_20082009_encaa.pdf. Acesso em 03 de junho de 2012.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Síntese de indicadores sociais uma análise das condições de vida da população brasileira 2010**. Rio de Janeiro, 2010. Disponível in:
http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/indicadoresminimos/sinteseindicadores2010/SIS_2010.pdf. Acesso em 13 de junho de 2012

KATCH, F. I.; MCARDLE, W. D. **Nutrição, exercício e saúde**. Medsi, 1996.

MACHADO, Z. et al. Crescimento físico e estado nutricional de escolares: estudo comparativo – 1997 e 2009. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 13, n. 3, p. 216-222, 2011.

MONTEIRO, C. A. et al. A descriptive epidemiology of leisure-time physical activity in Brazil, 1996–1997. **Revista Panamericana Salud Publica/Pan American Journal of Public Health**, v. 14, n. 4, 2003.

MONTEIRO, C. A.; CONDE, W. L.; CASTRO, I. R. R. A tendência cambiante da relação entre escolaridade e risco de obesidade no Brasil (1975-1997). **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, (Sup. 1), p. S67-S75, 2003.

PEREIRA, P.; MANZATTO, L.; DE MARCO, A. Análise do crescimento e desenvolvimento motor de escolares de 1ª a 4ª série do município de Holambra – São Paulo. **HU Revista**, Juiz de Fora, v. 36, n. 4, p. 307-313, out./dez. 2010.

REIS, C. E. G.; VASCONCELOS, I. A. L.; OLIVEIRA, O. M. V. Panorama do estado antropométrico dos escolares brasileiros. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 29, n. 1, p. 108-116, 2011.

RODRIGUES, P. A. et al. Prevalência e fatores associados a sobrepeso e obesidade em escolares da rede pública. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, (Supl. 1), p. 1581-1588, 2011.

- SILVA, K. S. et al. Associações entre atividade física, índice de massa corporal e comportamentos sedentários em adolescentes. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v.11, n. 1, p. 159-168, 2008.
- SILVA, G.A. P.; BALABAN, G.; MOTTA, M. E. F. A. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes de diferentes condições socioeconômicas. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v. 5, n. 1, p. 53-59, jan./mar., 2005.
- TARDIDO, A. P.; FALCÃO, M. C. O impacto da modernização na transição nutricional e obesidade. **Revista Brasileira de Nutrição Clínica**, v. 21, n.2, p. 117-124, 2006.
- WHO - World Health Organization. **Physical status: the use and interpretation of anthropometry**. Genebra, 1995.
- WHO - World Health Organization. [site da Internet]. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/index.html>. Acesso em 02 de Junho de 2012.
- ZAMAI, C. A. et al. Concepções sobre a prática de atividades físicas e saúde na educação física e esportes. **Conexões**, Campinas, v. 7, n. 3, p. 86- 101, set./dez. 2009.

ANEXOS

Anexo A - Classificação socioeconômica - critério Abipeme

O critério Abipeme sucede a um outro preconizado pela Associação Brasileira de Anunciantes - o critério ABA - e foi desenvolvido pela Associação Brasileira de Institutos de Pesquisa de Mercado com as mesmas finalidades do anterior, ou seja, dividir a população em categorias segundo padrões ou potenciais de consumo. Como o anterior, esse critério cria uma escala ou classificação socioeconômica por intermédio da atribuição de pesos a um conjunto de itens de conforto doméstico, além do nível de escolaridade do chefe de família.

O critério resultante, conhecido por ABA/Abipeme, passou por revisão atualizada desenvolvida pela Marplan Brasil e LPM/Burke, chegando-se a um novo critério de pontuação, atualmente em vigor, que passou a denominar-se simplesmente “critério Abipeme”. A classificação socioeconômica da população é apresentada por meio de cinco classes, denominadas A, B, C, D e E correspondendo, respectivamente, a uma pontuação determinada.

Alguns dos itens de conforto no lar (aparelho de videocassete, máquina de lavar roupa, geladeira com ou sem freezer acoplado e aspirador de pó) recebem uma pontuação independentemente da quantidade possuída; outros (automóvel, TV em cores, banheiro, empregada mensalista e rádio) recebem pontuações crescentes dependendo do número de unidades possuídas. Da mesma forma, a instrução do chefe da família recebe uma pontuação segundo o grau de escolaridade.

Assim, temos os seguintes valores de pontuação:

INSTRUÇÃO	Abipeme
Analfabeto / Primário incompleto 1	0
Primário Completo / Ginásial Incompleto 2	5
Ginásial Completo / Colegial Incompleto 3	10
Colegial Completo / Superior Incompleto 4	15
Superior Completo 5	21

ITENS DE CONFORTO FAMILIAR - CRITÉRIO Abipeme

Os pontos estão no corpo da tabela abaixo:

ITENS DE POSSE	Não Tem	1	2	3	4	5	Mais de 6
Automóvel	0	4	9	13	18	22	26
Televisor em cores	0	4	7	11	14	18	22
Banheiro	0	2	5	7	10	12	15
Empregada mensalista	0	5	11	16	21	26	32
Rádio (excluindo do carro)	0	2	3	5	6	8	9
Máquinas de lavar roupa	0	8	8	8	8	8	8
Videocassete	0	10	10	10	10	10	10
Aspirador de pó	0	6	6	6	6	6	6
Geladeira comum ou com freezer	0	7	7	7	7	7	7
Computador							
Televisor branco e preto							

Os limites de classificação ficaram definidos:

CLASSES	CRITÉRIO Abipeme
A=1	89 ou mais
B=2	59/88
C=3	35/58
D=4	20/34
E=5	0/19

Anexo B – Cópia do parecer do Conselho de Ética em Pesquisa



CEP, 28/09/10.
(PARECER CEP: N° 772/2008)

**FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA**

www.fcm.unicamp.br/pesquisa/etica/index.html

PARECER

I - IDENTIFICAÇÃO:

PROJETO: “A INTERVENÇÃO DO PROFESSOR DE EDUCAÇÃO FÍSICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL E NA EDUCAÇÃO NÃO-FORMAL I E II DO PRODECAD / UNICAMP PARA ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UMA PROPOSTA DE AÇÃO PEDAGÓGICA INTEGRADA ENTRE A FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA E OS PROGRAMAS EDUCATIVOS DA UNICAMP”.

PESQUISADOR RESPONSÁVEL: Ademir de Marco

II - PARECER DO CEP.

O Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP tomou ciência e aprovou a dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, referente ao protocolo de pesquisa supracitado.

O conteúdo e as conclusões aqui apresentados são de responsabilidade exclusiva do CEP/FCM/UNICAMP e não representam a opinião da Universidade Estadual de Campinas nem a comprometem.

III – DATA DA REUNIÃO.

Homologado na IX Reunião Ordinária do CEP/FCM, em 28 de setembro de 2010.

Prof. Dr. Carlos Eduardo Steiner
PRESIDENTE do COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
FCM / UNICAMP