

**Artigo original**

Adriana Berleze <sup>1</sup>  
Léris Salete Bonfanti Haeffner <sup>2</sup>  
Nadia Cristina Valentini <sup>2</sup>

## DESEMPENHO MOTOR DE CRIANÇAS OBESAS: UMA INVESTIGAÇÃO DO PROCESSO E PRODUTO DE HABILIDADES MOTORAS FUNDAMENTAIS

### MOTOR PERFORMANCE OF OBESE CHILDREN: AN INVESTIGATION OF THE PROCESS AND PRODUCT OF BASIC MOTOR ABILITIES

#### Resumo

Esta pesquisa investigou a prevalência de obesidade em diferentes agrupamentos sociais e o nível de desempenho motor de meninos e meninas com sobrepeso e obesidade. Participaram deste estudo 424 crianças (212 meninas e 212 meninos), distribuídas nos agrupamentos 1 (região central, classe média), 2 (região periférica, classe média) e 3 (região periférica, classe pobre). A avaliação do sobrepeso e obesidade e o desempenho motor foram avaliados, utilizando-se balança, estadiômetro e testes motores (equilíbrio, corrida, salto, arremesso e recepção). Os movimentos foram categorizados por estágios de desenvolvimento motor. Para a análise dos dados foram utilizados os testes  $\chi^2$ , Mann-Whitney, Univariada, ANOVA e Scheffé. Os resultados apontam para (1) uma prevalência de obesidade de 29,95% na amostra; (2) semelhanças na prevalência da obesidade entre agrupamentos e gêneros; (3) atrasos motores em crianças obesas, na qualidade da execução e índices de desempenho; (4) superioridade no desempenho motor dos meninos; (5) desempenho motor superior para crianças obesas provenientes da região periférica. Os resultados reforçam a importância de hábitos saudáveis na infância, tanto na ingestão alimentar como na prática sistemática de atividades motoras.

**Palavras-chave:** Desempenho Motor; Criança; Obesidade; Prevalência.

#### Abstract

This study investigated the prevalence of obesity in different social groups and the level of motor performance of overweight and obese boys and girls. Four hundred and twenty-four children participated in this study (212 girls and 212 boys) distributed across the following groups: 1 (central area, middle class), 2 (suburban area, middle class), and 3 (suburban area, poor class). Overweight and obesity and motor performance were evaluated using a scale, anthropometer, and motor tests (balance, running, jumping, throwing and catching). Movements were categorized by motor development stages. data were analyzed using the chi squared, Mann-Whitney, Univariate, ANOVA and Scheffé tests. The results demonstrated: (1) a 29.95% prevalence of obesity in the sample; (2) similar obesity prevalence rates irrespective of social group and gender; (3) motor delay in obese children, in terms of quality of action and performance scores; (4) superior motor performance for boys; (5) superior motor performance by obese children from the suburban area. These results emphasize the importance of healthy habits, in terms of diet and of systematic practice of motor activities.

**Key words:** Motor performance; Obesity; Child; Prevalence.

<sup>1</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Brasil

<sup>2</sup> Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, Brasil

## INTRODUÇÃO

Modificações de ordens física, motora, cognitiva, social e emocional ocorrem no decorrer da vida, direcionadas por restrições individuais; por experiências vividas — restrições do contexto; e pela especificidade e complexidade das atividades que são propostas — restrições da tarefa. Portanto, as diferentes restrições podem encorajar ou desencorajar a criança a explorar o movimento<sup>1</sup>. Cabe enfatizar que fatores ambientais podem modificar o curso do desenvolvimento da criança, especialmente nos aspectos motor e físico. Um contexto cercado por escassez de movimentação infantil; menor envolvimento dos pais os seus filhos; consumo de alimentação rica em gorduras; diminuição do tempo de brincar fora de casa em consequência do aumento da violência nas grandes cidades; e a crescente rotina de assistir à televisão e ficar ao computador, pode transformar as crianças em pequenos obesos, contribuindo para caracterizar a obesidade infantil como uma verdadeira epidemia mundial<sup>2,3</sup>.

Embora exista uma preocupação de países desenvolvidos, como, por exemplo, os Estados Unidos, onde a prevalência de sobrepeso em crianças tem dobrado desde a década de 70, a obesidade vem aumentando também em países em desenvolvimento, decorrente da mudança nos hábitos alimentares e do estilo de vida sedentário<sup>4, 5</sup>. Nos últimos 20 anos, a obesidade em crianças entre 6 e 11 anos aumentou em 54%; e, em adolescentes entre 12 e 17 anos, esse crescimento está na faixa de 39%<sup>6</sup>. Estima-se que no Brasil existam 5 milhões de crianças obesas, observando-se uma tendência de crescimento nos números para o futuro nas diferentes classes sociais<sup>7</sup>.

A obesidade repercute ainda negativamente nos níveis de aptidão física<sup>8,9</sup>. Crianças obesas demonstram capacidade cardiorespiratória inferior; maior gasto energético no decorrer das atividades, pois dispõem maiores esforços para a mesma intensidade de atividade física; e baixo nível de aptidão física, quando comparadas às crianças eutróficas<sup>8,9</sup>. Especificamente, referindo-se ao desenvolvimento motor de crianças obesas, estudos têm evidenciado atrasos no desempenho motor nas mais variadas habilidades motoras fundamentais de locomoção e controle de objetos<sup>10,11</sup>, como também, nas variáveis dos componentes motores-perceptivos (temporal - espacial) e no equilíbrio<sup>12</sup>. Essa tendência é também observada em crianças eutróficas no Brasil, estudos evidenciam que, em geral, crianças escolares executam apresentando desempenho em estágios inferiores ao esperado para as suas idades, no equilíbrio<sup>13,14</sup>, corrida<sup>13,14</sup>, corrida lateral<sup>14</sup>, galopar<sup>14</sup>, saltos<sup>13,14</sup>, receber<sup>13,14</sup>, arremessar<sup>13,14</sup>, rebater<sup>14</sup>, chutar<sup>14</sup> e quicar uma bola<sup>14</sup>.

Níveis inferiores de aptidão física terminam por excluir as crianças de diversas atividades físicas e brincadeiras infantis, conduzindo-as à inatividade. Ressalta-se que vários estudos têm evidenciado que as

poucas oportunidades de movimento têm um impacto negativo no desenvolvimento de crianças, conduzindo a níveis de habilidades motoras muito pobres<sup>13,14</sup>. Quando os estudos se voltam a grupos que apresentam maiores dificuldades, observa-se que às meninas tendem a demonstrar dificuldades ainda maiores, quando comparadas aos meninos em atividades que requerem força e em habilidades como correr<sup>13,15,16</sup>, saltar horizontalmente<sup>13,16</sup>, arremessar<sup>13,15,16</sup> e chutar<sup>15</sup>. Quando a execução do movimento é investigada, as pesquisas sugerem que os meninos demonstram qualidade de movimento superior nas habilidades de arremessar, chutar, quicar, rebater e receber uma bola<sup>14</sup>. Portanto, a preocupação com atrasos no desenvolvimento motor se torna ainda mais importante quando se conjuga a restrição individual – a obesidade – com as restrições do contexto – oportunidades de prática limitadas, principalmente para as meninas.

Dessa forma, devido à preocupação com os índices crescentes de obesidade; e, a importância do desenvolvimento das habilidades motoras fundamentais e de sua conseqüente repercussão em níveis mais elevados de atividade física, em especial para as crianças com problemas de sobrepeso e obesidade, esta pesquisa teve como objetivo investigar a prevalência de obesidade em diferentes agrupamentos sociais e o nível de desempenho motor de meninos e meninas com sobrepeso e obesidade. Para o presente estudo as seguintes hipóteses foram estabelecidas: (1) prevalência diferenciada de obesidade para os gêneros e nos agrupamentos sociais; (2) crianças obesas apresentariam atrasos no desempenho motor independente do agrupamento social que pertenciam e ao gênero, evidenciado em padrões não-maduros de desempenho em diversas habilidades motoras fundamentais e desempenho inferior, quando comparadas aos seus pares eutróficos; (3) crianças obesas provenientes de regiões periféricas evidenciariam padrões motores mais qualificados e índices de desempenho motor superior nas diversas habilidades motoras, quando comparadas às crianças obesas provenientes da região central; (4) meninos obesos apresentariam padrões motores mais qualificados e índices de desempenho motor superior nas habilidades motoras que envolvem força e velocidade, quando comparados às meninas obesas; (5) meninas obesas apresentariam padrões motores mais qualificados e índices de desempenho motor superior nas habilidades motoras que envolvem o equilíbrio quando comparadas aos meninos obesos; (6) diferenças entre meninos e meninas obesas não seriam esperadas na habilidade de recepção.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

### Caracterização e universo da pesquisa

Esta pesquisa, aprovada pelo comitê de ética em pesquisa da UFRGS – processo nº 2003109, caracterizou-se como sendo descritiva, não se restringindo unicamente em expor e explicar o acontecido, mas ao considerar a realidade sugerir

estratégias que contribuam para a atual prática<sup>17</sup>. Fizeram parte da mesma, crianças de 6 a 8 anos de idade, da 1ª série do Ensino Fundamental, da cidade de Santa Maria - RS. Para o agrupamento dos escolares seguiram-se princípios propostos por Hartshorne (1998), ou seja, os limites de uma inter-relação e a verificação e delimitação de um fato característico de uma porção territorial, bem como a consideração dos objetivos específicos de cada pesquisador<sup>18</sup>. No presente estudo o agrupamento dos bairros foi realizado por meio da proximidade geográfica e de características socioeconômicas similares entre eles, configurando-se da seguinte forma: a) agrupamento 1- região central- classe média: bairros que apresentam uma infra-estrutura urbana satisfatória, não apresentando problemas de saneamento básico e infra-estrutura, possuem grandes construções, vias bem pavimentadas com asfalto, fornecimento adequado de energia elétrica e água, o fluxo de veículos é intenso, a maior parte da população tem o melhor poder aquisitivo do município; b) agrupamento 2- região periférica-classe média: são bairros, que nos últimos anos, vem apresentando considerável desenvolvimento, com uma infra-estrutura regular, ruas com bom calçamento de pedras irregulares e saneamento básico; c) agrupamento 3- região periférica- classe pobre: a maioria dos moradores possui baixo poder aquisitivo, há predomínio de operários e subempregados, com parcela considerável de desempregados. Na sua infra-estrutura, as ruas do bairro, são na maioria, calçadas com pedras irregulares, porém muitas ruas são desprovidas de calçamento e/ou asfaltamento<sup>19,20</sup>.

### Seleção da amostra

O tamanho mínimo da amostra representativo de cada agrupamento foi definido, utilizando-se a fórmula de população finita com margens de erro de 5%. A amostra foi constituída de 424 crianças (212 meninas e 212 meninos), distribuídas proporcionalmente nos agrupamentos e em cada escola. As escolas foram sorteadas por amostragem aleatória simples, de maneira casual, mas com o critério de que pelo menos uma escola de cada Rede de Ensino fizesse parte de cada agrupamento. O sorteio das crianças nas escolas foi realizado de forma estratificada proporcional; sendo que, para cada turma, foi selecionada uma amostra aleatória proporcional entre os gêneros. As 424 crianças foram testadas (avaliação do estado nutricional e desempenho físico e motor). A avaliação nutricional indicou um número total de 127 crianças obesas. Após a identificação das 127 crianças obesas, a formação de um grupo de crianças eutróficas (peso ideal para estatura e idade<sup>21</sup>) foi realizada para as comparações no desempenho físico e motor. Este grupo aleatoriamente formado dentre as 297 crianças categorizadas como eutróficas, foi estratificado no gênero, idade e no agrupamento. Garantindo, desta forma, que idêntico ao grupo de crianças obesas, no grupo de crianças eutróficas 65 fossem do gênero masculino e 62 do feminino, e que as mesmas fossem provenientes 35,35% do agrupamento 1; 34,64% do

agrupamento 2; e 24,24% do agrupamento 3. análises de variância foram utilizadas para as comparações de idade nos diferentes grupos. A estratificação por idade garantiu que não fossem observadas diferenças significativas entre obesos ( $M=7,31$ ,  $SD=0,54$ ) e eutróficos ( $M=7,16$ ,  $SD=0,54$ ), quanto à idade,  $F(1,253)=0,91$ ,  $p=0,61$ . Também não foram observadas diferenças significativas, ( $F(2,126)=0,91$ ,  $p=0,26$ ), quanto à idade para as crianças eutróficas entre os grupamentos. As crianças eutróficas do agrupamento 1 ( $M=7,23$ ,  $SD=0,41$ ), agrupamento 2 ( $M=7,31$ ,  $SD=0,58$ ) e agrupamento 3 ( $M=7,36$ ,  $SD=0,60$ ) evidenciaram médias de idades semelhantes. O mesmo ocorreu para o grupo de obesos nos diferentes agrupamentos, ( $F(2,126)=3,05$ ,  $p=0,06$ ). As crianças obesas do agrupamento 1 ( $M=7,14$ ,  $SD=0,41$ ), agrupamento 2 ( $M=7,03$ ,  $SD=0,58$ ) e agrupamento 3 ( $M=7,29$ ,  $SD=0,55$ ). Ainda mais, a possível interação entre grupos (eutróficos e obesos) e idades nos diferentes agrupamentos foi investigada, os resultados apontam para a falta de interação entre essas variáveis,  $F(3,251)=0,99$ ,  $p=0,47$ , evidenciando que a idade nos diferentes agrupamentos não exerceu influência importante no resultado do desempenho físico e motor. Portanto, todos os agrupamentos evidenciaram médias de idades semelhantes. O Termo de Consentimento Informado foi obtido de todos os participantes do presente estudo.

### Instrumentos

Os dados coletados para avaliar o estado nutricional foram idade, peso e estatura, tendo-se utilizado balança eletrônica portátil e estadiômetro de madeira. O diagnóstico da obesidade foi feito por meio do IMC (índice de massa corporal), tendo como referência o NCHS (National Center for Health and Statistics)<sup>21</sup>. Para avaliar o desempenho motor, foi utilizado o protocolo de testes de Bruininks<sup>22</sup>, sendo que os testes realizados foram de equilíbrio em um só pé, com olhos abertos (ME), corrida (MC), salto na horizontal (MS), arremesso por cima do ombro (MA) e recepção com as duas mãos (MR)<sup>22</sup>.

### Coleta dos dados

Os dados foram coletados nas escolas com a autorização prévia das Secretarias Municipais e Estaduais, e das escolas particulares, durante três meses. A coleta foi realizada por regiões, começando pela região leste da cidade, estendendo-se para as regiões sul, central e norte, e finalizando com a região oeste.

A avaliação antropométrica foi realizada nas escolas de origem das crianças, utilizando-se uma balança portátil digital, um estadiômetro e fichas de registro. As crianças apresentaram-se descalças e vestidas com roupas leves. Para a coleta do peso, as crianças permaneceram em pé sobre a plataforma da balança, com os braços ao longo do corpo, em uma atitude tranqüila. O peso foi registrado em quilogramas (kg) e gramas (g). O valor encontrado foi registrado em uma ficha individual para cada criança. Para a coleta da estatura, as crianças posicionaram-se de pé sobre

uma superfície de madeira, de costas para a escala métrica, com os pés paralelos e os tornozelos unidos. Assegurou-se que as nádegas, os ombros e a parte posterior da cabeça estivessem tocando a régua, e os braços permanecessem soltos ao longo do corpo. Com a mão sob o queixo da criança, posicionou-se sua cabeça de forma que a parte inferior da órbita ocular permanecesse no mesmo plano do orifício externo do ouvido. Baixou-se lentamente a extremidade móvel do aparelho (cursor) até tocar o topo da cabeça em sua parte média, sem empurrar a cabeça para baixo. Fixou-se o cursor, e feita a leitura da régua até o milímetro mais próximo, registrou-se o escore.

Para a avaliação motora, foi seguido o protocolo indicado pelo autor do mesmo. Os testes foram filmados para a posterior análise qualitativa do movimento, seguindo a matriz proposta por Gallahue e Ozmun<sup>23</sup>. Essa análise qualitativa do movimento foi realizada por dois profissionais treinados, sendo um avaliador cegado quanto à idade, agrupamento e estado nutricional das crianças, com dez anos de prática em avaliações motoras, treinados por um expert, doutor em desenvolvimento humano. Os dois profissionais avaliaram o desempenho motor das 424 crianças separadamente. O coeficiente de correlação entre os avaliadores foi de 0,87. Nas avaliações foi observada a presença ou não de critérios motores pré-estabelecidos, pertinentes a cada habilidade, sendo que para cada estágio de desenvolvimento motor uma seqüência de componentes é esperada; os quais descrevem o movimento em características gerais. Sendo assim, as crianças foram categorizadas em um estágio específico de desenvolvimento motor quando cumpriam 80% dos critérios tanto para os membros superiores como para os inferiores, com ênfase, dependendo da habilidade, no tronco, braços e pernas<sup>23</sup>. Os materiais utilizados incluíram; filmadora, tripé, trave de equilíbrio, cronômetro, fita de marcação, fita métrica, bloco de madeira (2,5 x 2,5 x 12,5 cm), bastão, saquinhos de feijão (100 g/10 cm). A seguir será apresentada uma breve descrição de cada teste.

ME<sup>22</sup>: Descalça, em uma posição ereta sobre a trave, olhos abertos, a criança eleva levemente um dos pés para um ponto paralelo com o solo, sem tocar a trave ou a perna de apoio, são permitidas duas tentativas, usando o mesmo pé de preferência. O cronômetro é acionado quando a perna é elevada na posição correta, e parado assim que a perna elevada toque na trave ou no solo, saia da posição paralela após um aviso ou toque na perna de apoio. É considerada a tentativa de maior tempo de permanência na posição correta.

MC<sup>22</sup>: Uma tentativa, em que a criança corre uma distância total de 26 metros. A criança corre da linha de saída/chegada (posicionada a 2 metros da linha de marcação do tempo) para a linha final, pega um bloco de madeira e corre de volta cruzando a linha do tempo até a linha de chegada. O cronômetro é acionado quando a criança passa pela primeira vez pela linha do tempo, e travado quando ela cruza novamente essa linha no retorno.

MS<sup>22</sup>: A criança é instigada a saltar o mais longe possível a partir de uma linha demarcada no chão. O salto deve ser realizado com os dois pés deixando o solo simultaneamente. Com o auxílio de um bastão, o examinador marca o local exato onde a última parte do corpo tocou o solo. É registrada a maior distância (cm) de três tentativas.

MA<sup>22</sup>: A criança é instigada a arremessar o mais longe possível a partir de uma linha demarcada no chão, usando o padrão de arremesso sobre o ombro. A distância é marcada do ponto onde o saquinho de feijão tocar o solo até a linha de demarcação. É registrada a maior distância (cm) de três tentativas.

MR<sup>22</sup>: O examinador posiciona-se a 3 metros de distância e faz o lançamento na altura do peito da criança, que, com ambas as mãos, recebe o saquinho. É registrado o número de movimentos corretos em cinco tentativas. Se houver lançamento incorreto do examinador, realiza-se uma nova tentativa.

### Análise dos dados

A análise dos resultados quanto à obesidade foi realizada mediante a seguinte classificação: crianças com sobrepeso entre o percentil 85-95 e crianças obesas com o percentil  $\geq 95$ <sup>24</sup>. Os pontos de corte utilizados de acordo com a idade dos escolares, segundo referência do NCHS, foram, respectivamente, 6 anos: 17,01 Kg/m<sup>2</sup> (meninas) e 16,91 Kg/m<sup>2</sup> (meninos); 7 anos: 17,40 Kg/m<sup>2</sup> (meninas) e 17,09 Kg/m<sup>2</sup> (meninos); e 8 anos: 17,95 Kg/m<sup>2</sup> (meninas) e 18,31 Kg/m<sup>2</sup> (meninos).

Quanto à avaliação do desempenho físico e motor, os dados foram analisados adotando-se uma abordagem de processo e do produto final do movimento nas habilidades motoras fundamentais. Para a análise do processo do movimento, as crianças foram filmadas durante a execução dos testes de Bruininks<sup>22</sup>, e analisadas várias habilidades motoras fundamentais, utilizando-se a seqüência de desenvolvimento motor proposta por Gallahue e Ozmun<sup>23</sup>, em que os movimentos são classificados por estágio de maturidade, em inicial, elementar e maduro<sup>23</sup>. A escolha desta matriz, embora não validada para populações brasileiras, propicia informações relevantes sobre critérios qualitativos (processo) durante a execução do gesto motor; constituindo-se, portanto, em uma ferramenta importante para auxiliar profissionais da área da saúde e da educação na detecção de atrasos ou alterações no desenvolvimento motor. Entretanto, a classificação das crianças em estágios, deve ser vista com cautela, uma vez que crianças brasileiras podem apresentar algumas diferenças nos componentes das habilidades motoras em decorrência de experiências culturais diferenciadas.

Para a análise dos dados do produto do movimento, os melhores resultados em segundos ou centímetros foram utilizados. Destaca-se que para caracterizar possíveis atrasos no desenvolvimento motor das crianças obesas, um grupo de crianças eutróficas foi selecionado de maneira aleatória, estratificado por gênero e agrupamento social. Esses dados foram



utilizados somente para comparação de desempenho, considerando que a preocupação do presente estudo foi investigar a criança obesa.

Para a análise dos dados, utilizou-se a estatística descritiva, calculando-se a distribuição de frequência, a média, desvio padrão e intervalo de confiança. O teste qui-quadrado ( $p < 0,05$ ) e Mann-Whitney foram utilizados para comparar grupos em dados qualitativos. Os dados referentes ao produto da ação motora (testes quantitativos) apresentaram-se normalmente distribuídos ( $p = 0,50$ ). Inicialmente uma análise exploratória foi conduzida, uma vez que não foi encontrada interação significativa entre as variáveis  $\Lambda = 0,97$ ,  $F(3, 251) = 1,34$ ,  $p = 0,21$ , a Multivariada foi utilizada, adotando o critério Wilks' Lambda ( $\Lambda$ ). Testes de continuidade (ANOVA) e teste de Scheffé foram utilizados sempre que necessário. O nível de significância mínimo aceito foi de 0,05. O poder da significância foi reportado.

## RESULTADOS

### Obesidade

Dentre as 424 crianças investigadas, o número total de obesos encontrado foi de 127 crianças (62 meninas e 65 meninos), perfazendo um total de 29,95% da população investigada. A distribuição das crianças obesas por agrupamento ficou em 35,35 (agrup. 1), 34,64 (agrup. 2) e 24,24 % (agrup. 3). Os resultados do  $\chi^2$  apontam para semelhanças entre os agrupamentos ( $p = 0,055$ ), quanto aos percentuais de obesidade. Esse resultado refuta a hipótese (1) do presente estudo, na qual se esperava uma prevalência diferenciada de obesidade entre os agrupamentos sociais. Com relação ao gênero, observa-se que, das 127 crianças obesas encontradas, 62 são meninas (48,82%); e 65 meninos (51,18%). Os resultados evidenciam que não há diferenças significativas ( $p = 0,184$ ) entre esses grupos, esses resultados contrariam a hipótese (1) do estudo.

### Desempenho motor: análise do processo de execução do movimento

Comparações entre crianças obesas e eutróficas foram realizadas por meio do teste de Mann-Whitney. Os resultados sugerem que as crianças obesas estão em clara desvantagem na qualidade da execução do movimento. A qualidade do desempenho das

crianças eutróficas é superior significativamente nas habilidades equilíbrio ( $U = 6029,50$ ,  $p = 0,000$ ), saltar ( $U = 6675,50$ ,  $p = 0,011$ ), correr ( $U = 5445,50$ ,  $p = 0,000$ ). Não foram observadas diferenças para as habilidades de arremesso ( $U = 7292,50$ ,  $p = 0,14$ ) e receber ( $U = 7679,50$ ,  $p = 0,32$ ).

Na análise da qualidade do movimento executado (Tabela 1), observou-se que as crianças obesas encontram-se, em sua grande maioria, em um estágio de maturidade abaixo do esperado para sua idade. Esses resultados confirmam a hipótese (2), onde se supunha que crianças obesas apresentariam atrasos no desempenho motor independente do agrupamento social que pertenciam e do gênero, evidenciado em padrões não-maduros de execução em diversas habilidades motoras fundamentais e desempenho inferior quando comparadas aos seus pares eutróficos. Considerando-se a incidência dos percentis e a mediana, observa-se que nos movimentos de equilibrar, saltar, correr e arremessar; os escolares obesos foram categorizados entre os estágios inicial e elementar. Apenas no movimento de receber, uma grande maioria das crianças obesas investigadas atingiu o padrão maduro de movimento. Em contrapartida, as crianças eutróficas demonstraram uma maior incidência de categorias maduras de movimento, com exceção do movimento de saltar que a maior incidência é no estágio elementar.

### Desempenho motor de crianças obesas por gênero: análise do processo

Diferenças significativas entre os gêneros no desempenho motor foram encontradas, para as habilidades de saltar ( $\chi^2 = 8,65$ ,  $p = 0,013$ ), correr ( $\chi^2 = 13,22$ ,  $p = 0,001$ ) e arremessar ( $\chi^2 = 26,82$ ,  $p = 0,001$ ) com meninos, evidenciando um desempenho mais qualificado que as meninas. Esses resultados propiciam suporte à hipótese (4), na qual se supunha que meninos obesos apresentariam padrões motores mais qualificados de desempenho nas habilidades motoras que envolvem força e velocidade, quando comparados às meninas obesas. Para a recepção ( $\chi^2 = 4,71$ ,  $p = 0,095$ ), diferenças significativas entre meninos e meninas não foram observadas, confirmando a hipótese (6) do presente estudo. Entretanto, para a habilidade de equilíbrio diferenças significativas entre meninos e meninas não foram observadas, ( $\chi^2 = 1,25$ ,

**Tabela 1.** Desempenho Motor de Crianças Obesas e Eutróficas nos diferentes estágios

| HABILIDADES | ME    |       | MS    |       | MC    |       | MA    |       | MR    |       |
|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ESTÁGIOS    | Obe   | Eut   | Obe   | Eut   | Obe   | Eut   | Obe   | Eut   | Obe   | Eut   |
| Inicia %    | 29,13 | 13,40 | 44,90 | 35,40 | 7,90  | 1,60  | 3,94  | 3,10  | 5,52  | 3,90  |
| Elementar % | 28,35 | 21,30 | 40,94 | 33,90 | 70,10 | 46,50 | 52,76 | 44,10 | 14,17 | 11,00 |
| Maduro %    | 42,52 | 65,40 | 14,16 | 30,70 | 22,00 | 52,00 | 43,30 | 52,80 | 80,31 | 85,00 |
| Mediana     | 2,00  | 3,00  | 2,00  | 2,00  | 2,00  | 3,00  | 2,00  | 3,00  | 3,00  | 3,00  |

$p=0,534$ ), contrariando a hipótese (5) que sugeria que meninas obesas apresentariam padrões motores mais qualificados quando comparadas aos meninos obesos.

Observando-se a distribuição das crianças nos diferentes estágios, nas habilidades em que diferenças entre os gêneros foram encontradas, os resultados evidenciam que para as habilidades de saltar, 58,06% das meninas se encontravam ainda no estágio inicial, enquanto que 49,23% dos meninos demonstraram desempenhos no estágio elementar. Na habilidade de Correr, apenas 9,67% das meninas estavam no estágio maduro, porém, 33,84% dos meninos se encontravam neste estágio. Na habilidade do Arremesso, enquanto 70,96% das meninas estavam no estágio elementar, 64,61% dos meninos atingiram o estágio maduro de desenvolvimento motor. Entretanto, para as habilidades de equilíbrio e recepção, nas quais diferenças significativas entre os gêneros não foram encontradas, a maioria das crianças encontra-se no estágio maduro de desempenho motor, ou seja, no ME 46,77% das meninas e 38,46% para os meninos, e no MR 74,19% das meninas e 86,15% para os meninos.

#### Desempenho motor de crianças obesas por agrupamento: análise do processo

A análise do estágio de maturidade dos movimentos executados pelas crianças, de acordo com cada agrupamento foi realizada. Os resultados sugerem que para os movimentos de equilíbrio e recepção, houve diferenças significativas entre os agrupamentos ( $\chi^2=12,13$ ,  $p=0,016$  e  $\chi^2=9,73$ ,  $p=0,045$ , respectivamente). Na habilidade de equilíbrio, enquanto que a maioria das crianças dos agrupamentos 3 e 2 encontram-se no estágio maduro, com 54,17 e 45,45%, respectivamente, 48,57% das crianças do agrupamento 1 estão no estágio inicial de desenvolvimento motor. Na habilidade de receber, um percentual maior de crianças no estágio maduro foi encontrado no agrupamento 3 (91,67%), seguido do agrupamento 2 (79,55%) e, por último, do agrupamento 1 (65,71%). Entretanto, verificou-se que, nos movimentos de saltar, correr e arremessar, não houve diferenças significativas entre os grupos ( $\chi^2=9,13$ ,  $p=0,058$ ,  $\chi^2=6,78$ ,  $p=0,148$  e  $\chi^2=6,14$ ,  $p=0,189$  respectivamente). Na habilidade de saltar, os resultados indicam que 42,86% das crianças do agrupamento 1 e 47,92% das crianças do agrupamento 3 estão no estágio inicial; e 47,73% dos escolares do agrupamento 2 encontram-se no estágio elementar. Para a habilidade de correr, o maior número de crianças está no estágio elementar, com 75,00, 68,18

e 65,71% nos respectivos agrupamentos 3, 2 e 1. Na habilidade do arremesso, um número mais expressivo de crianças encontra-se nos estágios elementar e maduro. Os dados mostram que 57,17% das crianças do agrupamento 3 estão no estágio maduro, e 59,09 e 54,29% daquelas dos agrupamentos 2 e 1 encontram-se no estágio elementar.

Observa-se que as diferenças significativas no desempenho motor de crianças obesas provenientes de diferentes regiões concentram-se nos movimentos de equilíbrio e recepção. As crianças do agrupamento 3 foram superiores nos dois movimentos. Os escolares do agrupamento 2 ficaram com o segundo melhor percentual, e os do agrupamento 1 obtiveram a menor percentagem de maturidade nesses movimentos. Esses resultados suportam a hipótese (3), a qual pressupõe que crianças obesas, provenientes de regiões periféricas, evidenciam padrões motores mais qualificados e índices de desempenho motor superior nas diversas habilidades motoras quando comparadas às crianças obesas provenientes da região central.

#### Desempenho motor: análise do produto do movimento

Comparações entre os grupos de crianças obesas e eutróficas foram realizadas por meio de uma análise multivariada, uma vez que a distribuição dos dados foi normal. Os resultados encontrados apontam para diferenças significativas entre crianças eutróficas e obesas,  $\Lambda=0,88$ ,  $F(1, 253) = 6,41$ ,  $p=0,000$ ,  $\eta^2=0,12$ , poder observado 0,99, quanto ao produto de desempenho motor. Os testes de continuidade evidenciam que crianças eutróficas demonstraram desempenho significativamente superior às crianças obesas para as habilidades equilíbrio ( $F(1, 253)=18,90$ ,  $p=0,000$ ), saltar ( $F(1, 253)=9,98$ ,  $p=0,002$ ), correr ( $F(1, 253)=11,59$ ,  $p=0,001$ ), e arremessar ( $F(1, 253)=9,63$ ,  $p=0,02$ ). Somente para a habilidade de receber ( $F(1, 253)=0,35$ ,  $p=0,56$ ) diferenças significativas não foram observadas (Tabela 2). Esses resultados confirmam a hipótese (2) da pesquisa, evidenciando que independente do agrupamento social que pertenciam às crianças e ao gênero; crianças eutróficas são capazes de manter por mais tempo o equilíbrio; que as mesmas correm mais rápido; e, saltam e arremessam mais longe quando comparadas a crianças obesas.

#### Desempenho motor de crianças obesas por gênero: análise do produto

Quando comparações entre os gêneros com relação ao produto do movimento foram realizadas,

**Tabela 2.** Produto do Desempenho Motor de crianças Obesas e Eutróficas

| HABILIDADES   | ME - seg |       | MS - cm |        | MC - seg |         | MA - cm |        | MR   |      |
|---------------|----------|-------|---------|--------|----------|---------|---------|--------|------|------|
|               | Obe      | Eut   | Obe     | Eut    | Obe      | Eut     | Obe     | Eut    | Obe  | Eut  |
| Média         | 36,00    | 45,77 | 106,68  | 113,89 | 779,13   | 7,51,50 | 843,70  | 944,09 | 4,44 | 4,46 |
| Desvio Padrão | 20,62    | 18,07 | 17,92   | 20,32  | 78,58    | 67,55   | 300,20  | 390,50 | 0,94 | 0,84 |

**Tabela 3.** Produto de desempenho motor de acordo com o gênero.

| VARIÁVEIS | FEMININO |               | MASCULINO |               |
|-----------|----------|---------------|-----------|---------------|
|           | Média    | (I.C.)        | Média     | (I.C.)        |
| ME (s')   | 37       | (32 - 43)     | 36        | (30 - 40)     |
| MS (m)    | 1,00     | (0,96 - 1,05) | 1,15      | (1,08 - 1,18) |
| MC (s')   | 8        | (7,8 - 8,2)   | 7,5       | (7,3 - 7,7)   |
| MA (m)    | 6,7      | (6,3 - 7,1)   | 10,00     | (9,2 - 10,8)  |
| MR (n°)   | 4,2      | (3,9 - 4,4)   | 4,7       | (4,5 - 4,8)   |

**Tabela 4.** Produto de desempenho motor das crianças de acordo com os agrupamentos.

| VARIÁVEIS | AGRUPAMENTOS |               |       |               |       |               |
|-----------|--------------|---------------|-------|---------------|-------|---------------|
|           | 1            |               | 2     |               | 3     |               |
|           | Média        | (I.C.)        | Média | (I.C.)        | Média | (I.C.)        |
| ME (s')   | 27           | (19,9 - 33,7) | 38    | (32,5 - 45,2) | 40    | (34,5 - 45,7) |
| MS (m)    | 1,10         | (1,03 - 1,16) | 1,05  | (0,97 - 1,10) | 1,05  | (0,97 - 1,10) |
| MC (s')   | 7,6          | (7,3 - 7,9)   | 8,0   | (7,8 - 8,3)   | 7,6   | (7,4 - 7,8)   |
| MA (m)    | 7,5          | (6,7 - 8,2)   | 8,5   | (7,5 - 9,5)   | 8,9   | (8,1 - 9,8)   |
| MR (n°)   | 3,8          | (3,4 - 4,2)   | 4,6   | (4,4 - 4,8)   | 4,6   | (4,4 - 4,8)   |

Pós Hoc Scheffé: MC entre os agrupamentos 1 e 2 ( $p=0,004$ ) e 2 e 3 ( $p=0,003$ ); MR entre os agrupamentos 1 e 2 ( $p=0,01$ ) e 1 e 3 ( $p=0,001$ )

os resultados da análise multivariada apontam para diferenças significativas entre meninos e meninas,  $\Lambda=0,53$ ,  $F(1, 253) = 41,77$ ,  $p=0,000$ ,  $\eta^2=0,47$ , poder observado 1,0, quanto ao produto de desempenho motor. Os testes de continuidade evidenciam que crianças meninos demonstraram desempenho significativamente superior às meninas para as habilidades de saltar ( $F(1, 253)=48,44$ ,  $p=0,000$ ), correr ( $F(1, 253)=55,19$ ,  $p=0,000$ ), arremessar ( $F(1, 253)=159,27$ ,  $p=0,000$ ), e receber ( $F(1, 253)=14,19$ ,  $p=0,000$ ). Somente para a habilidade equilíbrio ( $F(1, 253)=0,10$ ,  $p=0,75$ ) diferenças significativas não foram observadas (Tabela 3). Esses resultados não propiciam suporte à hipótese (5) da pesquisa, a qual supunha que meninas obesas apresentariam índices superiores de desempenho motor na habilidade de equilíbrio, quando comparadas aos meninos obesos. Em contrapartida, a hipótese (4) do presente estudo foi confirmada. Índices superiores de desempenho motor para os meninos, quando comparados às meninas, nas habilidades motoras que envolvem força e velocidade foram observados.

#### Desempenho motor de crianças obesas por agrupamento: análise do produto

Os resultados evidenciam diferenças significativas quanto ao produto do desempenho motor das crianças nos agrupamentos,  $\Lambda=0,82$ ,  $F(2, 252) = 5,07$ ,  $p=0,000$ ,

$\eta^2=0,09$ , poder observado 1,0. Os testes de continuidade evidenciam que as diferenças significativas se restringem às habilidades, correr ( $F(2, 252)=9,17$ ,  $p=0,000$ ) e receber ( $F(2, 252)=7,96$ ,  $p=0,000$ ). Para as habilidades de equilíbrio ( $F(2, 252)=1,86$ ,  $p=0,16$ ), saltar ( $F(2, 254)=0,93$ ,  $p=0,39$ ) e arremessar ( $F(2, 252)=2,61$ ,  $p=0,07$ ) diferenças significativas não foram observadas. Post Hoc teste de Scheffé foram conduzidos nas habilidades que se diferenciaram significativamente, correr e receber. Para o MC, as crianças dos agrupamentos 1 e 3 demonstraram resultados significativamente superiores às crianças do agrupamento 2. Para o MR, as crianças do agrupamento 2 e 3 apresentaram desempenho significativamente superior às crianças do agrupamento 1 (Tabela 4).

No presente estudo, crianças escolares da região periférica de Santa Maria, oriundas de famílias com baixo poder aquisitivo apresentaram desempenhos superiores às crianças de classe média, provindas da região periférica, na corrida; e, desempenhos superiores às crianças da classe média, provindas da região central, no movimento de receber uma bola lançada. Esses resultados suportam parcialmente a hipótese (3). Crianças obesas, provenientes de regiões periféricas, evidenciam índices de desempenho motor superiores nas diversas habilidades motoras, quando comparadas às crianças obesas provenientes da região central.

## DISCUSSÃO

### Obesidade

Os resultados encontrados mostram percentuais elevados de crianças obesas, fato já relatado na literatura<sup>25</sup>. No estudo de Cunha (1998), por exemplo, dentre 3.000 crianças (entre 7 e 14 anos), 20% apresentavam sobrepeso; e 12%, índices de obesidade<sup>25</sup>. No que se refere à prevalência de obesidade por grupos regiões sociais esses dados contrariam estudos prévios, os quais sugerem que crianças providas de famílias de classes econômicas média e alta, geralmente alimentam-se mais de fast foods, refrigerantes, pizzas, guloseimas e outros alimentos ricos em gorduras, e, portanto, tendem a apresentar níveis mais elevados de obesidade<sup>26</sup>. A não observação de diferenças significativas entre os grupos, combinadas com o elevado índice de 24% de obesidade no agrupamento 3, sugere que a ingestão de gordura e carboidratos, alimentos mais baratos, quando comparados com alimentos de origem protéica, pode ser o fator de influência nesses índices de obesidade de classes econômicas menos favorecidas<sup>26</sup>. Quanto à obesidade entre os gêneros, os resultados corroboram com pesquisas prévias, no qual a prevalência de obesidade em gêneros é similar<sup>27, 12</sup>.

### Desempenho motor: análise do processo de execução do movimento

Considerando a característica individual do estado nutricional com relação ao desempenho motor, estudos constatarem uma superioridade no desempenho dos movimentos de crianças eutróficas quando comparadas a crianças com sobrepeso, obesidade e desnutrição<sup>16</sup>. Na habilidade motora de equilibrar-se, estudos apontam que aproximadamente 25% da prestação motora de equilíbrio podem ser explicados a partir de variáveis de natureza morfológica<sup>28</sup>. Cabe enfatizar que a velocidade de progresso do desenvolvimento motor varia de acordo com estímulos, experiências e características próprias de cada criança<sup>23</sup>. Tendo as crianças investigadas um peso corporal maior do que o esperado para sua estatura e idade, a velocidade de progresso da maturação motora parece ter sido afetada, vindo a refletir no atraso de desenvolvimento motor das crianças obesas.

### Desempenho motor de crianças obesas por gênero: análise do processo

Os resultados favoráveis para os meninos com relação ao desempenho motor mais qualificado que as meninas, nas habilidades motoras que envolvem força e velocidade, foram semelhantes a pesquisas prévias<sup>14</sup>. Porém, na recepção, diferenças significativas entre os gêneros não foram observadas, indo ao encontro dos resultados de pesquisas prévias as quais reportaram essas semelhanças no desempenho de meninos e meninas não obesos<sup>29,30</sup>.

A superioridade dos meninos com relação às meninas, no estágio de desenvolvimento motor dos

movimentos de saltar na horizontal, correr e arremessar pode estar relacionada com as características distintas entre os gêneros nessa faixa etária<sup>14,15</sup>. Esses resultados com crianças obesas são consistentes com os de pesquisas prévias com crianças não-obesas para a habilidade de saltar, os quais evidenciaram diferenças favoráveis para os meninos em idade escolar<sup>13,14,15,16,31</sup>, bem como, em habilidades locomotoras de corrida<sup>31,32</sup> e de controle de objetos (arremessar, quicar, chutar, e rebater)<sup>14,31</sup>.

### Desempenho motor de crianças obesas por agrupamento: análise do processo

Ao nos reportarmos às diferenças entre as regiões, é necessário reforçar as idéias de Fernandes (1992), quando menciona que o progresso do domínio motor está diretamente ligado aos limites impostos pelo grupo cultural a que a pessoa pertence<sup>33</sup>. Os resultados encontrados vão ao encontro de estudos que avaliaram a influência dos fatores socioeconômicos e culturais para o desenvolvimento das habilidades motoras. Observam-se melhores padrões motores, principalmente para saltar e equilibrar, em escolares da zona rural, quando comparados com escolares da zona urbana<sup>34</sup>. Para o progresso motor, é fundamental que a criança utilize todos os espaços apropriados à atividade física e ao lazer, tais como quadras, ruas e parques. A restrição do espaço em zonas urbanas pode restringir a participação de crianças em atividades que envolvem a motricidade ampla. Cabe enfatizar que, quando se trata de incentivar uma criança obesa à prática motora, outros espaços para a prática devem ser valorizados, sempre que seguros e apropriados.

### Desempenho motor: análise do produto do movimento

Os resultados do presente estudo encontram suporte na literatura, a qual tem enfatizado a crescente preocupação com os níveis pobres de aptidão física de crianças obesas, quando as mesmas são comparadas a crianças eutróficas<sup>8</sup>. Cabe ressaltar, ainda, que a obesidade pode estar contribuindo para os baixos índices alcançados pelas crianças investigadas, pois os resultados foram piores quando comparados com crianças eutróficas também de pesquisas prévias<sup>9,16</sup>. No estudo de França (1991), o qual avaliou 107 crianças com idades entre 7 e 9 anos, de ambos os gêneros, verificou-se que as crianças eutróficas atingiram uma média, no teste de saltar na horizontal, de 1,32 m e 1,23 m para meninos e meninas, respectivamente. No teste de arremessar por cima do ombro, a distância foi maior, em média, 13,8 m para os meninos e 8,1 m para as meninas<sup>16</sup>. Resultados superiores às crianças investigadas no presente estudo. Na pesquisa de Frey e Chow (2006), os escolares obesos demonstraram resultados não favoráveis, principalmente na aptidão aeróbia, força muscular e testes motores de locomoção e controle de objeto<sup>9</sup>.

Destaca-se ainda, que a aptidão de executar com velocidade ou força uma habilidade está inter-



relacionada com o processo de execução desta habilidade, em que não se pode isolar os componentes básicos do desenvolvimento de habilidades fundamentais. Ao encorajar o desenvolvimento de habilidades motoras fundamentais, tornando o gesto motor mais qualificado, aumentam-se as probabilidades de que a criança participe de atividades que envolvem componentes da aptidão, e que privilegiam a saúde e qualidade de vida.

### Desempenho motor de crianças obesas por gênero: análise do produto

No que se refere a comparações entre os gêneros com relação ao produto do movimento, a superioridade dos meninos nas habilidades de força e velocidade vão ao encontro de pesquisas prévias com crianças não-obesas<sup>13,16</sup>. No estudo de França (1991), os resultados mostraram que, tanto para o teste de corrida como para o teste de saltar na horizontal, os meninos foram superiores às meninas, com índices de 10,6 s e 11,1 s, e 1,28 m e 1,16 m, respectivamente<sup>16</sup>. Copetti (1996) também constatou a superioridade dos meninos em relação às meninas nos testes de correr e saltar (7,8 s e 8,3 s; 1,06 m e 0,98 m respectivamente)<sup>13</sup>.

Essas diferenças entre os gêneros parecem sofrer influências das próprias preferências e características físicas distintas entre os mesmos. As meninas parecem evidenciar maior precisão dos movimentos que envolvem motricidade fina e estão mais voltadas para atividades de pular corda e jogar bola com as mãos. Os meninos são superiores em ações mais amplas que envolvem força, com preferência em atividades mais ativas, tais como correr, lutar e subir em árvores<sup>14,15</sup>. Além das preferências, essas diferenças retratam as expectativas e experiências culturais<sup>14,15,27</sup>. É importante, portanto, que a variável gênero seja investigada não somente no processo motor, mas em todos os processos do desenvolvimento humano, para que as atividades proporcionadas às crianças sejam diretamente relacionadas com as necessidades das mesmas.

### Desempenho motor de crianças obesas por agrupamento: análise do produto

Diferenças no desempenho motor em crianças provenientes de diferentes níveis socioeconômicos foram reportadas na literatura<sup>34,35</sup>. Os resultados encontrados contrapõem-se aos do estudo desenvolvido por Matsudo<sup>35</sup>, o qual, comparando a aptidão física de crianças pobres, com a de crianças com um nível socioeconômico mais elevado, constatou baixos índices nos resultados de crianças com nível socioeconômico baixo, principalmente nos testes de 20 e 50 m, e de equilíbrio estático e dinâmico<sup>35</sup>.

Nessa perspectiva, é relevante enfatizar que as posições socioeconômica e geográfica por si só não determinam o desenvolvimento motor. O que parece fazer a diferença são os ambientes escolar e, principalmente, familiar aos quais pertence a criança, os quais podem oportunizar a prática de tarefas

específicas que podem repercutir positivamente no seu desempenho motor. É importante, ainda, destacar que crianças de classes mais baixas possuem menos recursos para a aquisição de brinquedos e equipamentos (tais como computadores, jogos educativos e brinquedos eletrônicos) que estimulam sua permanência dentro de casa. Dessa forma, têm opção de lazer as atividades e os jogos realizados na rua, com seus pares da vizinhança. Além disso, essas crianças, em geral, não são participantes de atividades extra-escolares (tais como cursos de línguas ou informática), as quais, muitas vezes, terminam por restringir o tempo das crianças nas práticas motoras.

## CONCLUSÃO

Finalizando a pesquisa, os resultados conduzem a uma reflexão sobre a prevalência de obesidade em diferentes agrupamentos sociais e o nível de desempenho motor de meninos e meninas com sobrepeso e obesidade. Com relação aos altos índices de obesidade, acredita-se que os mesmos estão incidindo nos diferentes agrupamentos sociais, pois os índices de prevalência de obesidade apareceram de forma expressiva para todos os grupos de crianças investigadas. As expectativas de que a obesidade seria diferenciada, ocorrendo principalmente na região central de maior poder aquisitivo e menor acesso a áreas de lazer, não se confirmou. Esses resultados sinalizam que somente espaços disponíveis, não necessariamente são facilitadores para uma prática motora cotidiana, a qual poderia repercutir positivamente na prevenção e combate à obesidade infantil. Cabe ressaltar que esse crescimento na obesidade infantil parece seguir uma tendência mundial, que, provavelmente, tenha como um dos fatores principais o estilo de vida inativo e o excesso de ingesta calórica.

Quanto ao desempenho motor das crianças obesas, os resultados do presente estudo fortemente sugerem que a obesidade está influenciando negativamente o processo e o produto no desempenho das habilidades motoras fundamentais. As crianças obesas apresentaram atrasos no desempenho motor independente da região que vivem, bem como, do poder aquisitivo de seus familiares. Atrasos no desempenho também não sofreram a influência do gênero. As crianças obesas evidenciaram padrões não-maduros de desempenho em diversas habilidades motoras fundamentais e desempenho inferior quando comparadas aos seus pares não obesos. Esses atrasos podem repercutir nas fases subseqüentes no engajamento dessas crianças em práticas esportivas sistemáticas, ampliando ainda mais as diferenças com seus pares não obesos; restringindo de maneira significativa o repertório motor das mesmas.

Ressalta-se, entretanto, que apesar dos atrasos motores encontrados crianças obesas provenientes de regiões periféricas evidenciaram padrões motores mais qualificados e índices de desempenho motor superior nas diversas habilidades motoras quando comparadas às crianças obesas provenientes da região central.

Embora com a incidência de obesidade semelhante nos diferentes regiões, a prevalência da mesma parece não ser tão danosa para as crianças que vivem nas regiões periféricas da cidade, quando se trata do desenvolvimento motor. Talvez decorrente do maior espaço físico que essas regiões possuem, aliada a necessidade de locomoção não motorizada. No que se refere à comparação do desempenho motor entre os gêneros; as diferenças encontradas entre meninos e meninas não se refletem apenas pelas preferências nas atividades motoras e pelas características genéticas, mas sim, provavelmente, pelas experiências culturais que são oportunizadas as mesmas, ou seja, os ambientes onde a criança está inserida exercem influências nos hábitos diários da mesma.

Portanto, apesar do crescimento e do desenvolvimento das regiões ao redor do centro da cidade, alguns traços distintos entre as regiões foram encontrados, principalmente entre a região central de maior poder aquisitivo e a região periférica de classe baixa de Santa Maria. Os diferentes resultados entre os agrupamentos investigados refletem-se, provavelmente, muito mais em função dos diferentes hábitos de vida, oportunidades e espaços físicos para a prática motora, do que de fatores inerentes à vontade da própria da criança. Assim fica evidenciado que o desenvolvimento motor não depende somente da maturação motora da criança, mas também do espaço físico para o brincar de cada região e dos ambientes, escolar e, principalmente familiar a que elas pertencem.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Newell K. Constraints on the development of the coordination. In: Wade M, Whiting HTA, editors. *Motor Development in children: aspects of control and coordination and control*. Dordrecht: Martinus Nijhof; 1986. p. 341-360.
- Damaso A. *Nutrição e exercício na prevenção de doenças*. 1ª ed. Rio de Janeiro: MEDSI; 2001.
- Mancini MC. Métodos de avaliação de obesidade e alguns dados epidemiológicos. *Rev Abeso* 2002;3(11):8-13.
- Colavitti F. Epidemia de gordura. *Revista Galileu* [periódico on line]. 2004;160(10). Disponível em <<http://www.revistagalileu.globo.com> [2004 set. 12].
- Mello ED, Luft VC, Meyer, F. Obesidade infantil: como podemos ser eficazes? *J Pediatr* 2004;80(3):173-182.
- Powers SK, Howley ET. *Fisiologia do Exercício: teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho*. São Paulo: Ed. Monole. 2000.
- Filadelfo L. Brasil tem mais de 5 milhões de crianças obesas. *Diário do Grande ABC em São Paulo* [periódico on line]. 2004; Disponível em <<http://www.diaadia.dgabc.com.br> [2004 out 15].
- Bracco MM, Ferreira MBR, Morcillo AM, Colugmati F, Jenovesi J. Gasto energético entre crianças de escola pública obesas e não obesas. *Rev Bras Ciên Mov* 2002;10(3):29-35.
- Frey GC, Chow B. Relationship between BMI, physical fitness, and motor skills in youth mild intellectual disabilities. *Int J Obes* 2006;30(1):861-867.
- Bigoti S, Tolocka RE. Desenvolvimento motor, gênero e medidas antropométricas em crianças na infância avançada. *Temas em desenvolvimento* 2005-6;14(83-84):49-56.
- Amorin MGS, Souza JAS, Silva JAO, Machado J, Maia J, Meira C. et al. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças Muzambinenses: Associação com Aptidão Física e Coordenação Motora. *Rev Bras Educ Fís*, 2006;20(5):303-331.
- Pazin J, Frainer DES, Moreira D. Crianças obesas têm atraso no desenvolvimento motor. *Revista Digital efdeportes*. [periódico on line]. 2006 out; 11. Disponível em <<http://www.efdeportes.com> [2006 nov. 16].
- Copetti F. O desempenho da criança de Teutônia, interpretado através do paradigma ecológico. 1996. [Dissertação de Mestrado- Programa de Pós-Graduação em Educação Física]. Santa Maria (RS): Universidade Federal de Santa Maria; 1996.
- Valentini NC. A influência de uma intervenção motora no desempenho motor e na percepção de competência de crianças com atrasos motores. *Rev Paul Educ Fís* 2002;16 (1):61-75.
- Eckert HM. *Desempenho motor*. São Paulo: Manole; 1993.
- França NM. Estado nutricional, crescimento e desempenho de crianças brasileiras. *Rev Bras Ciên Mov* 1991;5(4):07-16.
- Gill CA. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- Hartshorne R. *Propósitos e natureza da geografia*. 2ª ed. São Paulo: Hucitec/EDUSP, 1978.
- Corrêa RL. *Região e organização espacial*. 2ª ed. São Paulo: Ática, 1987.
- Farinha TM. Mapeamento das causas de óbitos por bairros no distrito sede de Santa Maria-RS. [Monografia de Especialização- Programa de Pós-Graduação em Interpretação de Imagens Orbitais e Suborbitais]. Santa Maria (RS): Universidade Federal de Santa Maria; 1999.
- NCHS - National Center for Health and Statistics. Growth curves for children birth-18 years. *Vital and health statistics*. DNEW publ, (PHS). Série, 165, 1978.
- Bruininks RH. Bruininks-Oseretsky test of motor proficiency. In Gallahue DL. *Cross-cultural considerations in the motor performance of young children*. Indianapolis, 1994. p. 36-38.
- Gallahue D, Ozmun JC. *Compreendendo o Desempenho Motor: Bebês, Crianças, Adolescentes e Adultos*. São Paulo: Phorte Editora; 2001.
- Kuczumarski RJ, Ogden CL. *CDC growth charts: United States advance data from vital and health statistics*. Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics, 2000; 314:1-28.
- Cunha CT. Estudo diagnóstico da incidência de distúrbios nutricionais em escolares da rede municipal de ensino de São Carlos, na faixa etária de 7 a 14 anos. [Monografia de Especialização - Programa de Especialização na UFSCar]. São Carlos (SP): Universidade Federal de São Carlos, 1998.
- Guedes DP, Guedes JERP. *Controle de peso corporal: composição corporal, atividade física e nutrição*. 1ª ed. Londrina-Paraná: Midiograf, 1998.
- Giugliani R, Carneiro EC. Fatores associados à obesidade em escolares. *J Pediatr* 2004;80(1):17-22.
- Barreiros J, Seabra A. Análise da influência de variáveis antropométricas selecionadas na prestação de equilíbrio sobre a trave. *Ludens, Lisboa*. 1992;12(3): 12-17.
- Ferreira M, Böhme MTS. Diferenças sexuais do desempenho motor de crianças: influência da adiposidade corporal. *Rev Paul Educ Fís* 1998;12(2):181-192.

30. Mendes EGO, Gobbi LTB. O desempenho do padrão fundamental do movimento receber em crianças de 5 a 8 anos, em função da idade e sexo. In: Bento J, Marques A. organizadores. As ciências do desporto e a prática desportiva. Ed.Porto, Porto; 1991. p. 17-24.
31. Bigotti S, Tolocka RE. Desenvolvimento motor, gênero e medidas antropométricas em crianças na infância avançada. *Temas Desenvolv* 2005;14(83-84):49-56.
32. Berlese DB, Berleze A, Gomes AT, Haeffner LSB. Desenvolvimento motor de crianças ao entrarem e ao saírem das series iniciais. *Revista Cinergis* 2004;5(2):157-166.
33. Fernandes AJA. Desempenho e performance motora: a influência de fatores socioculturais, medidas antropométricas e sexo no desempenho motor. [Dissertação de Mestrado- Programa de Motricidade Humana]. Lisboa: Universidade Técnica de Lisboa; 1992.
34. Malina RM. Crescimento de crianças latino-americanas: comparações entre os aspectos sócio-econômicos, urbano-rural e tendência secular. *Rev Bras Ciên Mov* 1990;4(3):12-23.
35. Matsudo VKR. Aptidão física nos países em desenvolvimento. *Rev Bras Ciên Mov* 1993;7(2):51-67.

---

**Endereço para correspondência**

Nadia Cristina Valentini  
Escola de Educação Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul,  
Rua Felizardo, 750, Jardim Botânico  
CEP 90690-200, Porto Alegre, RS. Brasil  
E-mail: nadiacv@esef.ufrgs.br

Recebido em 08/01/07  
Revisado em 22/02/07  
Aprovado em 19/03/07