

# OBESIDADE INFANTIL E AVALIAÇÃO EM PRÉ-ESCOLARES

Dr.<sup>a</sup> ANTONIA DALLA PRIA BANKOFF  
Faculdade de Educação Física – Unicamp – Campinas-SP  
E-mail: lap@fef.unicamp.br

ELIANA ANGÉLICA MOUTINHO  
Bolsista CNPq – Iniciação Científica

APOIO FINANCEIRO: PROCESSO FAPESP Nº 96/05708-4  
PROCESSO CNPQ Nº 520006/96-8

## RESUMO

*A obesidade, vista como um problema de saúde pública, cada vez mais, torna-se alvo de estudos e pesquisas em que o foco principal é o diagnóstico precoce da patologia. Apesar de poder instalar-se em qualquer época da vida de um indivíduo, acredita-se que a obesidade tem seu ponto crítico entre o primeiro ano de vida e a idade escolar (Fisberg, 1993). Portanto, nossa proposta de trabalho foi a realização de medidas antropométricas (peso e altura) em crianças pré-escolares, com o objetivo de estimar o quadro de obesidade e o perfil nutricional de crianças na faixa etária entre 4 e 6 anos utilizando-se de um software denominado Sistema de Crescimento (Siscre). O universo populacional do estudo constituiu-se de 155 crianças de ambos os sexos com idades entre 4 e 6 anos, que freqüentam a pré-escola da Escola Municipal de Ensino Infantil (Emei) – convênio Unicamp/Prefeitura da cidade de Campinas-SP –, sendo 75 do sexo feminino e 80 do masculino. A coleta de dados foi realizada entre os meses de julho e agosto, no horário normal das aulas, porém que não o fosse após o lanche e/ou almoço. As crianças encontravam-se com o mínimo de roupa possível (feminino com maiô de duas peças e masculino de sunga) e descalças. Para a obtenção do peso, utilizou-se uma balança antropométrica*

da marca Filizola com divisões de 100g e carga máxima de 150kg. Para a obtenção da altura, utilizou-se uma plataforma de avaliação composta por um antropômetro de madeira, gravado com centímetros, com esquadro móvel para o posicionamento da cabeça da criança e uma fita métrica de 150cm. Através dos dados obtidos, foram construídos histogramas que apresentam a frequência dos valores para indicadores comparados com curvas construídas para a população normal, separados por sexo. Os resultados demonstraram que no grupo há uma dispersão das frequências com acentuado deslocamento para a direita em ambos os sexos. Para o peso feminino essa dispersão ocorreu em seu valor máximo a 1,5 de desvio-padrão e, ainda, encontraram-se valores acima de  $z=3,5$ , mostrando grande número de casos muito elevados. Esse deslocamento ocorreu também e em maior proporção com o grupo masculino. Para a altura, embora em menor grau, foi observado também um desvio para a direita, aproximadamente 1,0 de desvio-padrão e valores acima de  $z=3,0$ . Na relação peso/altura os grupos apresentaram deslocamento para a direita com um número muito alto de valores  $z$  acima de 4,0. Segundo a análise nutricional, a maior parte do grupo encontra-se dentro dos limites de peso e altura, porém muitos dos casos apresentam valores muito próximos aos dos limites mínimo e máximo que os consideram dentro dos padrões de normalidade.

*PALAVRAS-CHAVE:* Obesidade infantil; antropometria; nutrição; atividade física e saúde.

Desde a Antigüidade, a obesidade esteve presente nas sociedades. Seus conceitos refletem, através dos tempos, os valores culturais e científicos de cada época (Repetto, 1998).

Na idade da pedra, o excesso de peso em mulheres assinalava sinônimo de fertilidade. Musas que apresentavam excesso de peso nas regiões abdominal e glútea eram esculpidas. Já no período greco-romano, como ainda hoje, à obesidade seguia uma conotação de desprezo, surgindo então a idéia de que indivíduos "gordos" deveriam realizar grande quantidade de exercícios físicos e comer uma só vez ao dia para eliminar o excesso de peso (Repetto, 1998).

A partir do século XVII a questão da obesidade despertou interesse em estudiosos e cientistas. Acreditava-se que as doenças eram clinicamente específicas e poderiam ser identificadas. Assim se começou a catalogar os sinais e sintomas manifestados pelas pessoas enfermas e relacioná-los às doenças, e já no início do século XX a obesidade passou a ser considerada uma ameaça iminente à saúde do indivíduo, relacionando-se esse quadro à diminuição da expectativa de vida dos sujeitos (Repetto, 1998).

Estudos revelam o grande aumento da prevalência da obesidade nos últimos 30 anos entre a população norte-americana. A proporção aproximada esperada para o final do século XX é de 40% de gordos naquele país, e acredita-se que no Brasil as estatísticas tendem a ir pelo mesmo caminho, relatando as mesmas tristes

conseqüências, pois o país vem sofrendo importantes e constantes mudanças com relação ao estilo de vida dos indivíduos (Martins, 1993).

O padrão nutricional e o nível de atividade física do brasileiro também acompanharam essas alterações, contribuindo para a situação em que se encontram milhares de pessoas com excesso de peso. Apesar de a obesidade poder se iniciar em qualquer época da vida, há fortes indícios de que ela atinge seu período mais crítico entre o primeiro ano de vida e a idade escolar (Fisberg, 1993).

Monteiro (1995) conceitua a obesidade como excesso de gordura corporal relacionado à massa magra. Para o autor, a obesidade coincide com um aumento do peso, embora esta condição possa eventualmente não estar presente, pois excepcionalmente se pode aumentar a quantidade e porcentagem de gordura em indivíduos de peso normal. Também de modo inverso, nem todo ganho de peso está relacionado à obesidade.

Em geral, com a aceleração do crescimento, crianças obesas apresentam um avanço da maturação óssea e, embora apresentem-se mais altas nesse período, apresentarão, na maioria das vezes, a estatura final determinada geneticamente (Ziochevski, 1996). Como se sabe hoje que, decididamente, gordura não é sinônimo de saúde, crianças em fase pré-escolar que apresentam excesso de peso tornam-se futuros alvos das conseqüências que a obesidade traz consigo.

Portanto, nossa proposta de trabalho foi a realização de medidas antropométricas (peso e altura) em crianças pré-escolares, com o objetivo de estimar o quadro de obesidade e o perfil nutricional de crianças na faixa etária entre 4 e 6 anos utilizando-se de um *software* denominado Sistema de Crescimento (Siscre).

## MATERIAL E MÉTODO

### População

O universo populacional do estudo constituiu-se de 155 crianças de ambos os sexos com idades entre 4 e 6 anos, que freqüentam a pré-escola da Escola Municipal de Ensino Infantil (Emei) – convênio Unicamp/Prefeitura da cidade de Campinas-SP –, sendo N = 75 do grupo feminino e N = 80 do masculino.

Na tabela 1 é demonstrada a distribuição das crianças por faixa etária e sexo, bem como os valores percentuais.

### Procedimentos e coleta de dados

A coleta de dados foi realizada entre os meses de julho e agosto, no horário normal das aulas, porém que não o fosse após o lanche e/ou almoço. As crianças

TABELA I  
DISTRIBUIÇÃO DA QUANTIFICAÇÃO AMOSTRAL POR IDADE E SEXO

Idade	Masculino		Feminino		Total	
	n	%	n	%	total	fr%
4 anos (3,85 a 4,8 meses)	21	13,54	18	11,61	39	25,16
5 anos (4,85 a 5,8 meses)	32	20,64	31	20,00	63	40,64
6 anos (5,85 a 6,8 meses)	27	17,41	26	16,77	53	34,19
<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>51,59</b>	<b>75</b>	<b>48,38</b>	<b>155</b>	<b>99,99</b>

encontravam-se com o mínimo de roupa possível (feminino com maiô de duas peças e masculino de sunga) e descalças.

As medidas antropométricas (peso e altura) foram tomadas de acordo com a padronização utilizada por Domingues Filho (1998) e Egashira (1993).

Para a obtenção do peso, utilizou-se uma balança antropométrica da marca Filizola com divisões de 100g e carga máxima de 150kg (Figura 1). Para a obtenção da altura, utilizou-se uma plataforma de avaliação: antropômetro de madeira (Figura 2), graduado em centímetros, com esquadro móvel para o posicionamento da cabeça da criança e uma fita métrica de 150cm.

#### Resultados

Os valores extraídos foram submetidos à análise através de parâmetros da estatística descritiva: média de tendência central (média aritmética) e de dispersão (desvio-padrão). Através do *software* Sistema de Crescimento (Siscre) de avaliação antropométrica, pôde-se obter a análise da posição dos indicadores peso/idade, altura/idade e peso/altura, e compará-los em relação à curva do National Center of Health Statistics (NCHS). Posteriormente, os dados obtidos foram catalogados pelo *software* utilizado. Foi criado um banco de dados no Microsoft Excel 97, e em seguida foram distribuídos através de histogramas de distribuição da frequência de valores (histogramas 4 a 6), e gráficos 1 a 3, os quais representam as médias e os desvios-padrão do grupo experimental comparados às médias das medianas do padrão NCHS.

Também se verificou a situação nutricional das crianças de acordo com a classificação de Waterlow, pela qual se calculou o índice de massa corporal que classifica este em relação aos valores de referência, conforme consta na tabela 2.

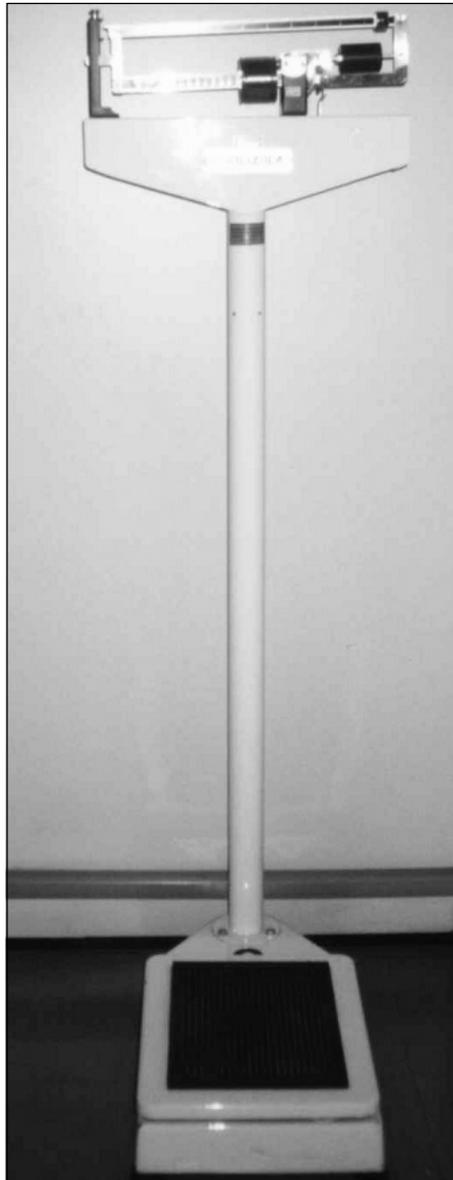


FIGURA 1: Balança da marca Filizola com dimensões de 100g e carga máxima de 150Kg.

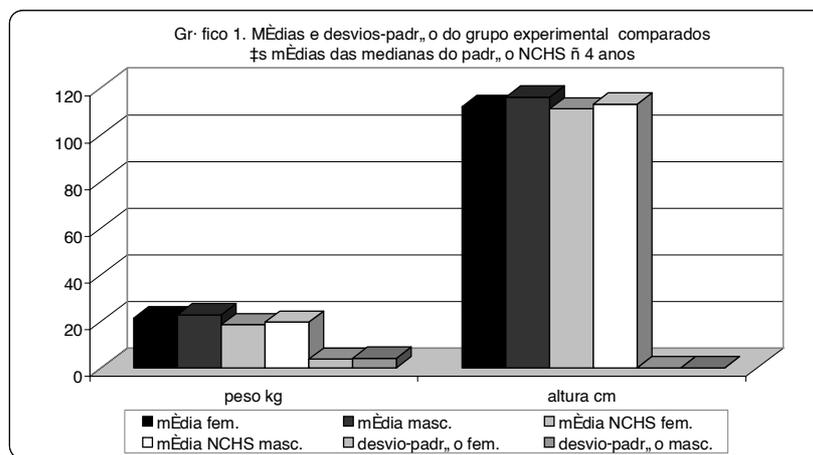


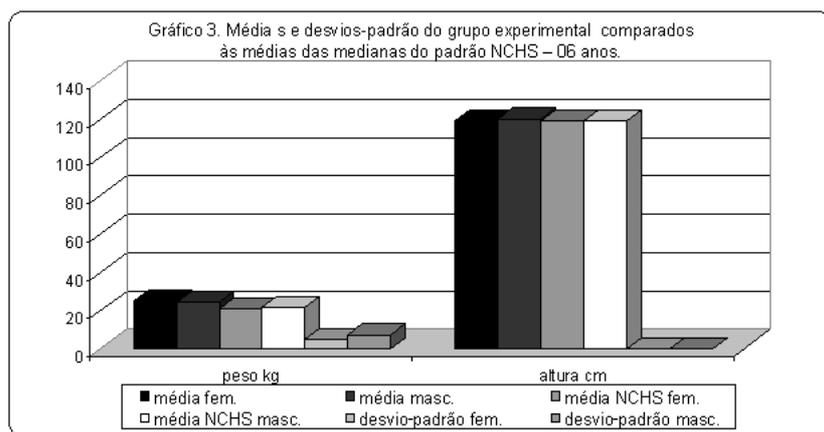
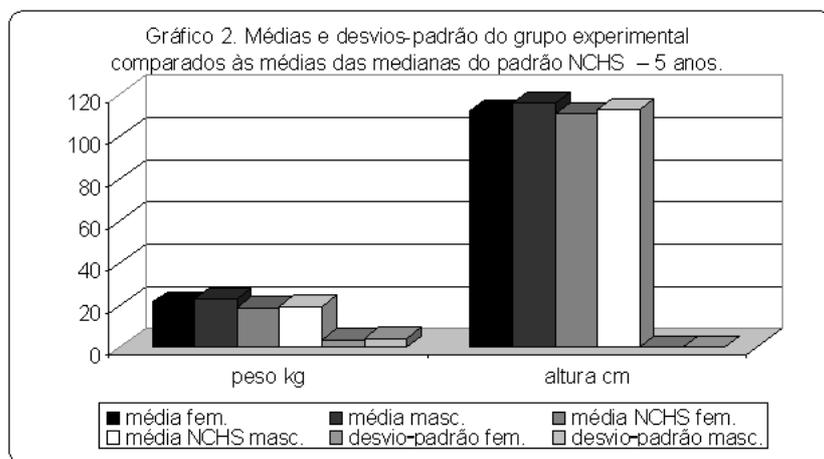
FIGURA 2: Plataforma de avaliação. Antropômetro vertical de madeira, graduado em centímetros, com esquadro móvel para o posicionamento da cabeça da criança e fita métrica de 150cm.

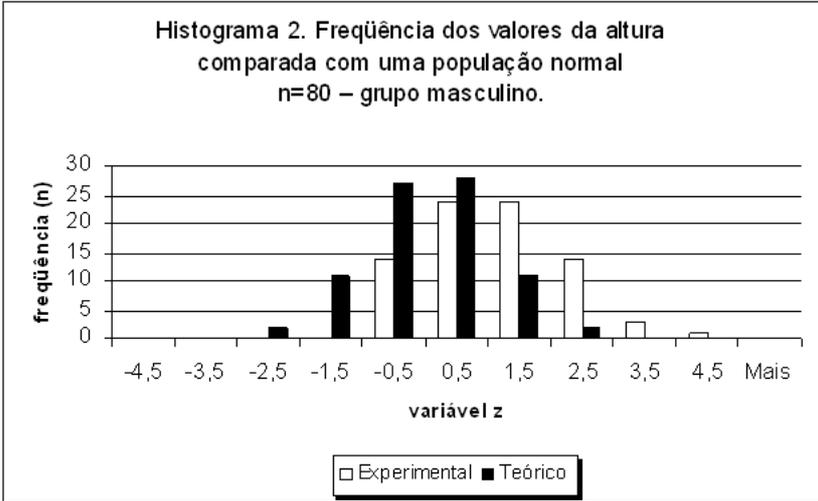
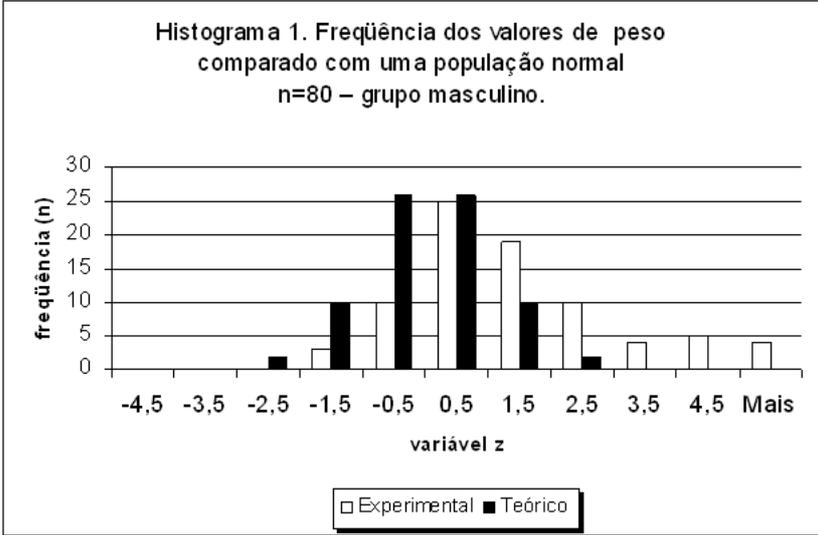
TABELA 2  
DISTRIBUIÇÃO DA ANÁLISE SEGUNDO AVALIAÇÃO NUTRICIONAL (N. DE CASOS)

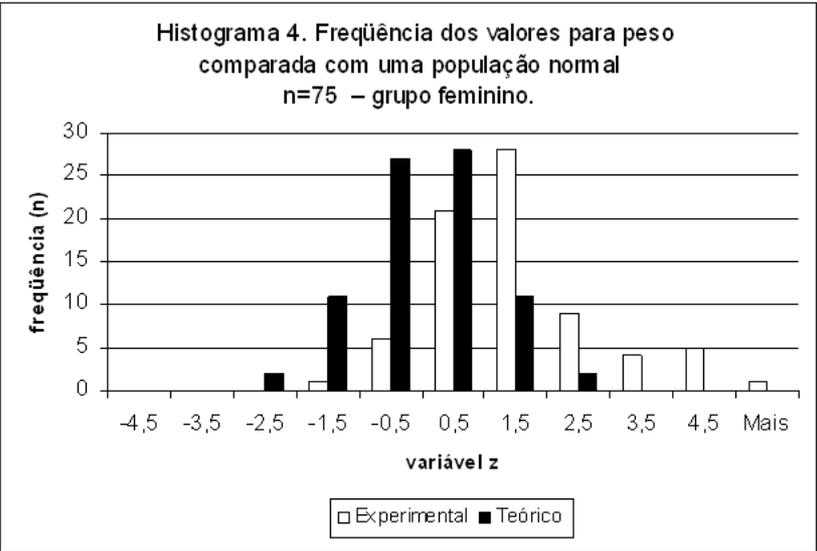
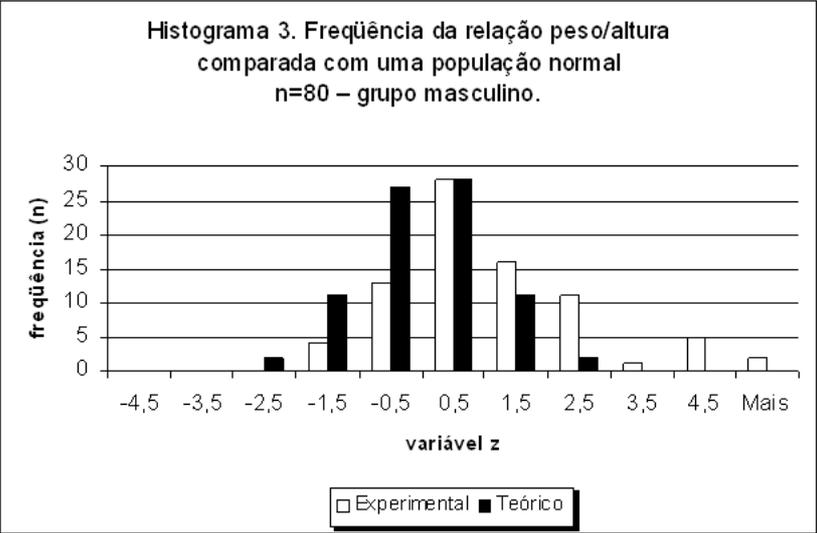
Waterlow		DP	DA	E	***	TOTAL
Idade						
4 anos	Fem.	-	-	18	-	18
	Masc.	-	-	20	01	21
5 anos	Fem.	01	01	29	-	31
	Masc.	-	01	31	-	32
6 anos	Fem.	-	-	25	01	26
	Masc.	-	01	26	-	27
<b>TOTAL</b>		<b>01</b>	<b>03</b>	<b>149</b>	<b>02</b>	<b>155</b>

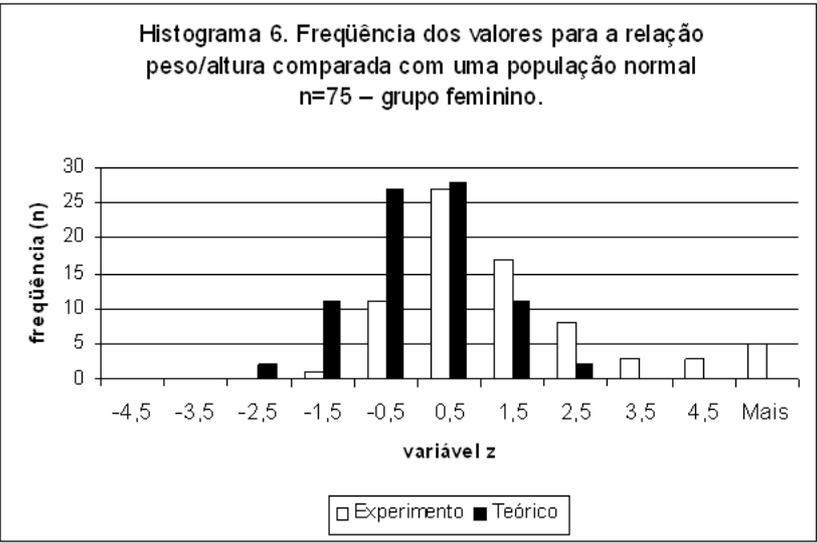
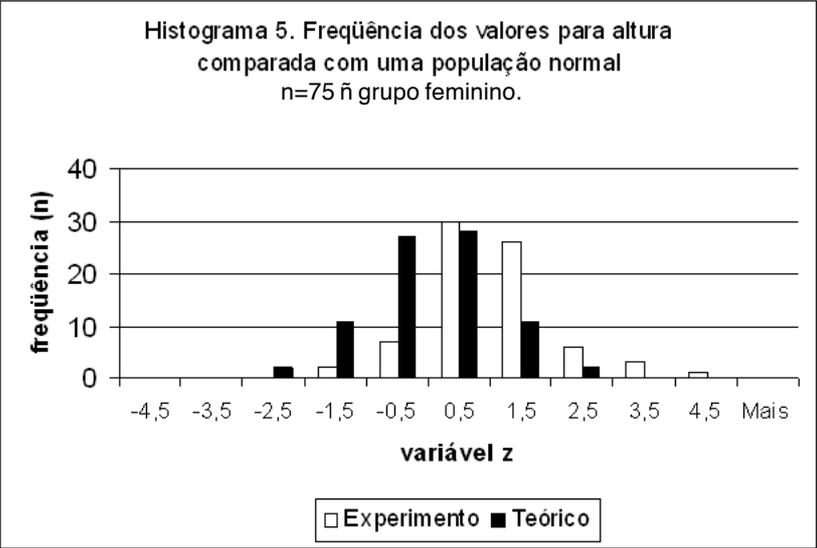
DP = Desnutrição Pgressa  
DA = Desnutrição Aguda  
E = Eutrófico  
\*\*\* = Acima do Percentil 95 (obesidade)











Os gráficos 1, 2 e 3 referem-se às médias e aos desvios-padrão do peso e da altura das crianças de 4 a 6 anos do grupo experimental comparados às médias das medianas do padrão NCHS.

Os histogramas 1, 2 e 3 apresentam as freqüências dos valores para peso, altura e relação peso/altura do grupo masculino comparadas com uma população normal  $n=80$ .

Os histogramas 4, 5 e 6 apresentam as freqüências dos valores para peso, altura e relação peso/altura do grupo feminino comparadas com uma população normal  $n=75$ .

#### DISCUSSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

A tabela 2 refere-se à situação nutricional da população do estudo. Segundo a análise (Siscre), pôde-se observar que a maior parte da população estudada se encontra eutrófica, ou seja, dentro dos limites de peso e altura, porém é importante que se direcione atenção para o fato de que muitas crianças em ambos os sexos se encontram com valores muito próximos aos dos limites mínimo e máximo que as consideram dentro dos padrões de normalidade.

Nos gráficos de 1 a 3 estão informações pertinentes às médias e aos desvios-padrão dos grupos comparados às médias das medianas do padrão NCHS, de peso e altura. Verificou-se que, com exceção do grupo de 6 anos, no qual as médias são semelhantes, há uma constância de o grupo masculino apresentar uma variação maior e uma tendência a serem mais pesados. Para a altura, nota-se que, para o grupo de 4 anos, as médias são semelhantes, porém o desvio-padrão é maior no grupo masculino. Os meninos do grupo de 5 anos têm altura superior à das meninas da mesma idade, porém aqui o desvio-padrão é semelhante nos grupos. Enfim, observou-se que no grupo de 6 anos as médias se assemelham, assim como os desvios-padrão.

Ainda se pôde observar, através dos histogramas (1 a 6), as freqüências dos valores para peso, altura e relação peso/altura; a dispersão das freqüências observadas para o grupo feminino, ocorre em seu valor máximo a 1,5 de desvio-padrão acima da média da normal. Para o grupo masculino, notou-se que a freqüência de seus valores se encontra mais homogênea que a do grupo feminino.

Ainda no grupo feminino, aproximadamente em 10 casos, encontraram-se valores deslocados para a direita com grande número de casos muito elevados. Esse deslocamento ocorre também e até em maior proporção com o grupo masculino. Isso mostra uma população com tendência à obesidade exacerbada ou um viés das medidas realizadas. Da mesma forma que para o peso, a distribuição de

freqüência de valores para altura está deslocada para a direita, porém em menor grau; aproximadamente 1,0 de desvio-padrão. Também há números de casos bem menor (aproximadamente a metade) com valores de  $z=3,0$ .

Na relação peso/altura os grupos apresentam um deslocamento para a direita, mas com um número muito alto de valores “z” acima de 4,0.

Através dos resultados obtidos no estudo, vimos que é grande a necessidade de esclarecimentos sobre a questão da obesidade em nosso meio para que possamos conscientizar os indivíduos de que, decididamente, excesso de peso na infância não é sinônimo de saúde. Como fatores internos e externos em conjunto são preditores da instalação e prevalência da obesidade, observa-se que esta se apresenta mais próxima ao estado de consequência que ao de causa. Assim se torna de suma importância o estudo da relação desses fatores para diagnosticar a obesidade o quanto antes, bem como abordar a necessidade do tratamento precoce, ressaltando a importância da realização deste trabalho.

Essa observação pode levar-nos então a refletir sobre a questão de que hoje a idade pré-escolar já nos é preocupante, pois conclui-se que a instalação da obesidade pode estar acontecendo mesmo antes da idade escolar, como relatam e comprovam muitos estudos. Isso se dá, talvez, pelo motivo de que as crianças estão começando a freqüentar a escola antes dos 7 anos de idade, muitas vezes se ausentando de casa já nos primeiros anos de vida e absorvendo uma cultura que sofre influência de vários fatores que estão modificando seu estilo de vida e poderão propiciar, entre outras consequências, um quadro de obesidade. Deixamos aqui, então, a observação de que se faz necessário um estudo mais aprofundado do grupo, pois crianças nessa faixa etária necessitam de estímulos para desenvolverem suas habilidades físicas e motoras assim como quaisquer outras.

A maior parte da população estudada encontra-se eutrófica, ou seja, dentro dos limites de peso e altura, porém em relação ao peso, com exceção do grupo de 6 anos, no qual as médias são semelhantes, há uma constância de o grupo masculino apresentar uma variação maior e uma tendência a serem mais pesados.

Em relação à altura, notou-se que, para o grupo de 4 anos, as médias são semelhantes, porém o desvio-padrão, é maior no grupo masculino. Os meninos do grupo de 5 anos têm altura superior à das meninas da mesma idade, porém aqui, o desvio-padrão é semelhante nos grupos. No grupo de 6 anos, as médias assemelham-se, assim como os desvios-padrão.

Quanto a peso, altura e relação peso/altura, a dispersão das freqüências observadas para o grupo feminino ocorreu em seu valor máximo a 1,5 de desvio-padrão acima da média da normal. Para o grupo masculino, notou-se que a freqüência de seus valores se encontra mais homogênea que a do grupo feminino.

Isso mostra uma população com tendência à obesidade exacerbada ou um viés das medidas realizadas. Da mesma forma que para o peso, a distribuição de frequência de valores de altura está deslocada para a direita, porém em menor grau; aproximadamente 1,0 de desvio-padrão.

### Infantile obesity and evaluation in pre-school

*ABSTRACT: The obesity, seen as a problem of public health, becomes even more an objective of studies and researches where the main focus is the precocious diagnosis of the pathology. In spite of the pathology be able to install itself at any time of an individual's life, it is believed that the obesity has its critical point between the first year of life and in the school age (Fisberg, 1993). Therefore, our proposal was to realize anthropometrical measures (weigh and height) in pre-school children, with the objective of estimating the obesity and the nutritional profile of children with age 4 to 6 years old using software denominated Growth System (Sisgres). The studied population was constituted of 155 children of both sexes, 4 to 6 years old, 75 female and 80 male, attending pre-school in the City School of Infantile Teaching (Emei) – an agreement between Unicamp and the City hall of Campinas-SP. The data were taken from July to August, during class, avoiding the period after snack and lunch. The girls were dressing bathing suit of two pieces and the boys were dressing swim suit, all of them barefoot. For obtaining the weight, an anthropometrical scale (Filizola) was used with divisions of 100g and maximum load of 150kg. For obtaining the height, it was used an evaluation platform composed by a woody anthrop meter, with a mobile scale of centimeters for the positioning of the child's head, and by a metric ribbon of 150cm. With the obtained data, and using histograms, we compared the frequency of values with those presented by the curve of normal population, considering the specific sex. The results demonstrated that there is a dispersion in the frequencies having an accentuated displacement to the right in both sexes. For the feminine weight the dispersion occurs with a maximum value of 1.5 of standard deviation and values above  $Z=3.5$  were found, showing a great number of very high cases. This displacement also occurred to a higher proportion with the masculine group. For height, although in smaller degree, it was also observed a deviation to the right, approximately a standard deviation of 1.0, and values of  $Z$  above 3.0. Concerning the weight/height ratio, the groups presented a displacement to the right with a high number of values  $Z$  above 4.0. According to the nutritional analysis, most of the group presents weight and height within normal limits. However, many cases present values very close to the minimum and maximum limits, but considered within the normality standard.*

*KEY-WORDS: Infantile obesity; anthropometrics; nutrition; physical activity and health.*

(continua)

(continuação)

### Obesidad infantil y evaluacion en pre-escolares

*RESUMEN: La obesidad, vista como un problema de salud pública, es cada vez más objeto de estudios e investigaciones que tienen como centro el diagnóstico precoz de la patología. Aunque la obesidad puede manifestarse en cualquier época de la vida del individuo, se estima que tiene un punto crítico entre el primer año de vida y la edad escolar (Fisberg 1993). Nuestra propuesta de trabajo fue la realización de medidas antropométricas (peso y altura) en niños pre-escolares, con el objetivo de evaluar el cuadro de obesidad y el perfil nutricional de niños en edades entre 4 y 6 años utilizando un software denominado Sistema de Crecimiento (Siscres). El universo de población del estudio fue compuesto por 155 menores de ambos sexos con edades entre 4 y 6 años, siendo N=75 niñas (femenino) y N=80 niños (masculino que frecuentaban la educación pre-escolar de la Escuela Municipal de Enseñanza Infantil (EMEI) - convenio con Unicamp/ Alcaldía de la ciudad de Campinas-SP. La recolección de datos fue realizada entre los meses de julio y agosto, en horario normal de clases, pero no en el momento después de la colación y/o almuerzo. Los niños se encontraban con el mínimo de ropa posible (ropa interior) y descalzos. Para la obtención del peso se utilizó una balanza antropométrica de marca Filizola con divisiones de 100 gr. y carga máxima de 150 Kg. Para la obtención de altura, se utilizó una plataforma de evaluación compuesta por un antropómetro de madera, grabado en centímetros con escuadra móvil para la posición de la cabeza del niño y de una cinta métrica de 150 cm. Con los resultados obtenidos fueron construidos histogramas que presentan una frecuencia de valores para indicadores comparados con curvas constituidas para población normal, separados por sexo. Los resultados demostraron que en el grupo existía una dispersión de frecuencias con acentuada desviación hacia la derecha en ambos sexos. Para el peso femenino esa dispersión ocurrió en su valor máximo a 1,5 de desvío patrón y también se encontraron valores arriba de  $z = 3,5$ , mostrando un gran número de casos muy elevados. Esa desviación ocurrió también en mayor proporción con el grupo masculino. Para la altura, aunque en menor grado, fue observado también un desvío hacia la derecha, aproximadamente 1,0 de desvío patrón y valores de  $z = 3,0$ . En la relación peso/altura los grupos presentaron desviación hacia la derecha con un número muy alto de valores Z arriba de 4,0. Según el análisis nutricional, la mayor parte del grupo se encontraba dentro de los límites de peso y altura, pero muchos casos presentaron valores muy próximos a los límites mínimos y máximos, considerados dentro de padrones normales.*

*Palabras Claves: Obesidad infantil; antropometría; nutrición; actividad física y salud.*

### REFERÊNCIAS

DOMINGUES FILHO, L. A. *Manual do personal trainer brasileiro*. São Paulo: Ícone, 1998, p. 43-67.

EGASHIRA, E. *Apostila de avaliação antropométrica*. São Paulo: Universidade São Judas Tadeu, 1993.

FISBERG, M. *Obesidade na infância e adolescência*. São Paulo: Ped. Moderna, v. 29, n. 2, abr. 1993, p. 102-09.

MARTINS, A.M. Aspectos genéticos da obesidade: uma perspectiva histórica. *Ped. Moderna*, v. 29, n. 2, p. 134-141, abr. 1993.

MONTEIRO, C. A. Da desnutrição para a obesidade: a transição nutricional no Brasil. In: MONTEIRO, C. A. *Velhos e novos males da saúde no Brasil*. São Paulo: Hucitec, 1995, p. 247, 255.

REPETO, G. Histórico da obesidade. In: HALPERN, A.; GODOY MATOS, A. F.; SUPPLY, H. L.; MANCINI, C. ZANELLA, M.T. (Orgs.). *Obesidade*. São Paulo: Lemos, 1998.

ZIOCHEVSKI, E. R. M. Obesidade na infância e adolescência, *Revista Paulista de Pediatria*, v. 14, n. 3, set. 1996, p. 124-133.

WATERLOW, J. C. Presentation and use of height and weight data for comparing the nutritional status of groups of under the age of 10 years. *Bull World Health Organ*, v. 55 n. 4, 1977, p. 489-498.

Recebido: 25 jul. 2001

Aprovado: 20 jan. 2002

Endereço para correspondência  
Antonia Dalla Pria Bankoff  
Laboratório de Avaliação Postural  
Faculdade de Educação Física – Unicamp  
Av. Érico Veríssimo, 701 – CP 6134  
Cidade Universitária “Zeferino Vaz”  
Campinas – São Paulo  
CEP 13083-970