

# A frequência à creche influencia o estado nutricional infantil?

## *Does day-care attendance influence the nutritional status of preschool children?*

### ABSTRACT

SILVA, M. V. Does day-care attendance influence the nutritional status of preschool children?. *Nutrire: rev. Soc. Bras. Alim. Nutr.= J. Brazilian Soc. Food Nutr.*, São Paulo, SP, v. 27, p. 1-17, jun. 2004.

*This research attempts to identify the influence of the physical environment, particularly the impact of day-care benefits and family socioeconomic factors, on the nutritional status of 1246 children, under 5 years of age, assisted by the Basic Health Unit system (BHU, n=23) in the municipality of Piracicaba, State of São Paulo. For the nutritional evaluation the height-for-age indicator – HAZ (dependent variable) was adopted. Tabular analyses were performed involving regular chi-square and Mantel-Haenszel chi-square tests. In order to assess the concomitant effect of distinct socioeconomic variables on the probability of a child to be eutrophic (HAZ  $\geq -2$ ) a Logit model was used. A regression analysis was also performed in which the dependent variable was the HAZ value. The results of this survey pointed to a highly significant effect of family income, mother's education, and number of persons per bedroom on the nutritional status. It should be pointed out that day-care attendance did not show an effect on the child's nutritional state. This obviously does not necessarily mean that the effect does not exist. Day-care attendance may contribute to an increased family income by allowing the mother to exert paid activities, which may in turn be strongly associated with the child's nutritional status.*

**Keywords: child care; nutritional status; child day care centers; child welfare.**

### MARINA VIEIRA DA SILVA

Departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição ESALQ/USP - Campus de Piracicaba

#### Endereço para correspondência:

Caixa Postal 9  
CEP 13418-900  
Piracicaba, SP.

Tel. (19) 34294225  
FAX: (19) 34322381

E-mail:  
mvdsilva@esalq.usp.br  
Pesquisa financiada  
pela FAPESP processo  
1997/01932-0

## RESUMEN

*El objetivo de este estudio fue relacionar factores del ambiente físico, socioeconómicos y principalmente la influencia de frecuentar un jardín infantil sobre el estado nutricional de 1246 niños, menores de 5 años, atendidas en la red de Unidades Básicas de Salud – UBS del municipio de Piracicaba, Estado de São Paulo. Para analizar el estado nutricional se utilizó el indicador de altura para edad – ZAI (variable dependiente) y el teste de chi-cuadrado común y el chi-cuadrado de Mantel-Haenszel. Para saber el efecto concomitante de todas las variables socioeconómicas sobre la posibilidad de un niño ser eutrófico ( $ZAI \geq 2$ ), se utilizó un modelo de Lógite. Se hizo un análisis de regresión en que la variable dependiente es el valor de ZAI. Los resultados mostraron un efecto altamente significativo de la renta familiar, la escolaridad de la madre y el número de personas por habitación. No fue posible demostrar una relación entre frecuencia al jardín infantil y el estado nutricional de los niños. Esto no significa que no exista tal relación. Es posible que la frecuencia al Jardín infantil pueda contribuir al aumento de la renta familiar (la cual mostró fuerte asociación con el estado nutricional) pues permite que la madre ejerza actividades remuneradas.*

**Palabras clave:** estado nutricional; jardines infantiles; cuidado del niño; bienestar del niño.

## RESUMO

*A presente pesquisa visou identificar a influência do ambiente físico e de fatores socioeconômicos, particularmente o impacto da frequência à creche, sobre o estado nutricional de 1246 crianças, menores de cinco anos de idade, atendidas na rede (n=23) de Unidade Básicas de Saúde - UBS do município de Piracicaba, Estado de São Paulo. Para a análise do estado nutricional adotou-se o indicador de altura para idade - ZAI (variável dependente). Elaborou-se análise tabular, envolvendo os testes de qui-quadrado comum e qui-quadrado de Mantel-Haenszel. Visando conhecer o efeito concomitante das distintas variáveis socioeconômicas sobre a probabilidade de uma criança ser eutrófica ( $ZAI \geq -2$ ), utilizou-se um modelo de Lógite. Elaborou-se também análise de regressão onde a variável dependente é o valor de ZAI. Destaca-se que os resultados dessa pesquisa apontam para o efeito altamente significativo da renda familiar, escolaridade da mãe e número de moradores por dormitório. Ressalta-se, também, que não foi possível, nesta pesquisa, captar o efeito da “frequência à creche” no estado nutricional da criança. Isso, obviamente não significa que o efeito não exista. Enfatiza-se que a frequência à creche pode estar contribuindo para o aumento da renda familiar (a qual revelou forte associação com o estado nutricional da criança), pois permite que a mãe exerça atividades remuneradas.*

**Palavras-chave:** cuidado da criança; estado nutricional; creches; bem-estar da criança.

## INTRODUÇÃO

Dados obtidos por meio da Pesquisa Nacional sobre Demografia e Saúde - PNDS (1996) indicam que uma de cada 10 crianças com menos de 5 anos de idade apresenta desnutrição crônica (déficit de altura para a idade). A proporção de crianças com baixo peso, entretanto, é similar àquela da população de referência (2,3%).

De acordo com a PNDS, na década de 90, permaneciam as grandes disparidades regionais: os percentuais de desnutrição registrados para as Regiões Nordeste e Norte alcançam valores seis vezes maiores do que as proporções encontradas, por exemplo, no Estado do Rio de Janeiro.

Pesquisa implementada por Batista-Filho e Ferreira (2001) possibilitou a observação de 579 crianças, da Zona da Mata de Pernambuco, revelando que, 11% delas apresentavam déficit estatural.

Particularmente, quanto aos programas de atendimento infantil, Brandão e Telles (1996), analisando os dados da INAN.IBGE.IPEA (1990), ressaltam que o País continuava a mostrar baixas proporções de crianças de zero a seis anos de idade em creches e escolas maternas (cerca de 1/6), principalmente entre as crianças dos domicílios pobres (1,2%), ainda que se saiba que essa cobertura cresceu, de forma expressiva, durante a última década. Esses autores ressaltam também que, entre os pobres que se beneficiam da frequência à pré-escola, a maior parte, tem acesso às instituições gratuitas. As proporções das crianças desse grupamento etário que têm acesso à merenda na creche são ínfimas: 1,3% no total do país e apenas 1,7% entre os pobres estruturais. A maior proporção, cerca de 4,7% é registrada para os pobres estruturais do Sul e Sudeste.

Algumas publicações têm analisado o impacto da frequência à creche no estado nutricional de crianças brasileiras. As análises elaboradas por Fonseca et al. (1996) e Fuchs et al. (1996) procuram associar a frequência à creche ao número de episódios de infecções respiratórias. O primeiro grupo de autores estudou o risco de pneumonia das crianças menores de dois anos na região metropolitana de Fortaleza, Ceará. Utilizando "Razão de Odds" (OR) para avaliar os riscos relativos, por meio de regressão logística, os autores encontraram que os principais fatores de risco foram a frequência à creche (OR = 5,2), trabalho da mãe (OR = 1,6) e presença dos avós no domicílio (OR = 1,4).

O segundo grupo de pesquisadores buscou conhecer a frequência à creche com o número de episódios de infecção respiratória e hospitalizações. Os autores concluíram que crianças que permaneceram na creche por 12 a 50 horas semanais apresentaram um risco aproximado de três a cinco vezes maior de ter infecção respiratória aguda. De acordo com os autores, esse efeito mostrou-se independente do nível socioeconômico dos pais e da idade da criança.

Silva e Sturion (1998), analisando o estado nutricional de 2099 crianças de zero a seis anos, constataram, mediante análise de regressão múltipla, a influência estatisticamente significativa (ao nível de 1%) exercida pelo tempo de permanência em creches

sobre o escore Z de altura para idade das crianças. Adotando a mesma análise estatística, os autores verificaram forte e, também significativa influência do tempo de permanência na creche sobre o escore Z de peso para a altura das crianças. Em ambos os casos maior tempo de creche está associado a valores mais altos para o escore Z. Os autores destacam que o atendimento infantil, operacionalizado por meio de creches (que prestam serviços de boa qualidade), deve ser o fator que contribui de maneira positiva para o crescimento das crianças.

Silva (1998), observando crianças em idade escolar, verificou associação (significativa ao nível de 1%) entre o estado nutricional (escore ZAI) e a frequência à creche (durante a idade pré-escolar). Após essa constatação, o autor julgou pertinente uma exploração mais detalhada, incluindo o controle da renda familiar. O objetivo era verificar como o risco relativo de desnutrição crônica para as crianças que não frequentaram creche variava com o estrato de renda familiar *per capita* a que pertencem. Foi constatado que, o risco relativo de desnutrição, para os que não frequentaram creche é substancialmente maior (praticamente o dobro) para crianças pertencentes a famílias de menor renda.

Verifica-se, portanto, que há na literatura, posições opostas a respeito da influência da frequência a creche (efeitos “agudos” e “tardios”) sobre a saúde e o estado nutricional das crianças. Talvez seja possível conciliar os dois aspectos considerando que em um caso se trata de efeitos negativos agudos e no outro de efeito de longo prazo.

Mais recentemente, quando se considera os aspectos nutricionais o ano de 2003 pode ser considerado atípico para as crianças matriculadas nas creches públicas e/ou filantrópicas do país. O Governo Federal passou em junho (2003), a contemplar as creches com um repasse (*per capita* /por dia de atendimento) de R\$0,18, atendendo cerca de 870 mil alunos com idade entre 3 meses e três anos. O total de recursos aplicados foi de R\$23 milhões para o atendimento da totalidade das crianças. Trata-se de uma alteração substancial no volume de recursos repassados, para o atendimento desse grupamento etário, se for lembrado que, durante cerca de oito anos o valor *per capita* foi de R\$0,06 (FUNDAÇÃO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO, 2004).

A presente pesquisa visou a identificação da influência do ambiente físico e dos diversos fatores socioeconômicos, particularmente o impacto da frequência à creche, sobre o estado nutricional de 1.246 crianças, menores de cinco anos atendidas na rede ( $n=23$ ) de Unidades Básicas de Saúde - UBS's.

## **METODOLOGIA**

### **LOCAL DA PESQUISA**

Piracicaba é um município paulista localizado na Região Administrativa de Campinas, situado a 138,1 km da capital do Estado de São Paulo. De acordo com os dados do

Censo de 2000, possuía 1452km<sup>2</sup> de extensão territorial e 329.158 habitantes, com taxa de urbanização de 96,42%. A população, com idade inferior a 15 anos, totalizava 83.025 e a mortalidade infantil (menores de um ano), alcançava o valor de 12,8/ano e a esperança de vida era de 73 anos.

Quando se considera o conjunto de dados socioeconômicos, destaca-se a renda média da população que, em 2000, totalizava R\$455,00 e a proporção de pessoas classificadas como pobres, 10,2. Ainda de acordo com o Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil - IDH, 2003, o município alcançou o índice (IDH) de 0,836.

## **OBTENÇÃO DOS DADOS**

A tomada da medida antropométrica, assim como a realização das entrevistas com as mães ou responsáveis pelas crianças, ocorreu no âmbito das Unidades Básicas de Saúde - UBS's.

Utilizou-se formulário específico para a obtenção das informações. Para a fase de coleta dos dados foi possível contar com a participação de três bolsistas da FAPESP (uma nutricionista e dois técnicos em nutrição), que receberam previamente treinamento específico.

Os instrumentos adotados para a coleta de dados socioeconômicos das famílias também foram submetidos aos testes, adotando-se como amostra um agrupamento populacional que exibía características semelhantes à população atendida nas UBS's de Piracicaba.

A análise da situação nutricional privilegiou a medida antropométrica da estatura/altura das crianças. No entanto foi também obtido o peso da totalidade das crianças. A coleta ocorreu no âmbito da UBS.

A partir da estatura/altura, peso, gênero e data de nascimento de cada uma das crianças, calculou-se, utilizando o *software* EPI-INFO (versão 6), o valor da correspondente variável reduzida (Z).

## **ANÁLISE DOS CONDICIONANTES DO ESTADO NUTRICIONAL DAS CRIANÇAS**

Cabe lembrar que as dificuldades e os custos inerentes a alguns tipos de estudos epidemiológicos impõem uma série de restrições à sua realização em nosso país. Por essa razão, praticamente a totalidade das informações disponíveis especificamente sobre o estado nutricional de crianças brasileiras é obtida por meio de estudos transversais e prospectivos.

Nesta pesquisa, optou-se pela realização de estudo transversal. É pertinente destacar que mesmo com algumas limitações inerentes ao tipo de delineamento adotado,

as análises estatísticas possibilitaram a identificação de algumas variáveis que condicionam o estado nutricional das crianças ( $n = 1246$ ) que integram a amostra.

Adotou-se o indicador altura para idade (variável dependente) que resume os eventos socioeconômicos e biológicos ocorridos com a criança desde a sua concepção. É razoável supor que as condições de vida observadas no momento da pesquisa são semelhantes àquelas enfrentadas pelas crianças na sua vida pregressa, especialmente nos primeiros dois anos, considerados particularmente críticos para o crescimento e desenvolvimento infantil.

É usual considerar “normais” aquelas crianças que apresentam indicador antropométrico que distem até dois escores  $Z$  da mediana da população de referência. Desse modo, considera-se déficit de crescimento de altura da criança que se situar abaixo de  $-2$  desvios-padrão do valor mediano esperado para a idade e sexo (WHO, 1995).

Visando a análise pormenorizada da situação nutricional, nesta pesquisa distinguiu-se três intervalos de valores de ZAI: menor que  $-2$ , de  $-2$  a menos que  $-1$  e pelo menos igual a  $-1$ .

Em uma população com boas condições de saúde e nutrição, aproximadamente, 2,3% dos valores estarão no primeiro intervalo (indivíduos geneticamente baixos), 13,6% estarão no segundo intervalo e os restantes 84,1% deverão pertencer ao terceiro intervalo.

A proporção de crianças com  $ZAI < -2$  (probabilidade de uma variável normal assumir valor menor que dois desvios-padrão abaixo da média) pode ser utilizada então como indicador da prevalência de desnutrição crônica (déficit de altura/idade). A proporção de indivíduos pertencentes ao intervalo  $-2 \leq ZAI < -1$ , caso seja elevada (muito superior a 13,6%), indica situação de desnutrição leve. A situação na qual as crianças apresentam  $ZAI \geq -1$  corresponde à eutrofia.

Cabe registrar ainda que foram calculados os valores de escores  $Z$  de peso para idade -ZPI e peso para a altura -ZPA. Adotou-se para a classificação das crianças quanto ao ZPI, três intervalos (os mesmos adotados para a análise do ZAI). Para a classificação das crianças tendo como base o ZPA, foram considerados os intervalos de  $ZPA < 2$  (indicativo de baixo peso);  $-2 \leq ZPA < 2$  e  $ZPA > 2$  (indicativo de sobrepeso).

Vale ressaltar que as análises tabulares envolvem, fundamentalmente os valores de escores  $Z$  de altura para idade, testes de qui-quadrado comum e qui-quadrado de Mantel-Haenszel (tendência linear).

Note-se que o qui-quadrado comum destina-se a captar qualquer tipo de relação entre as duas variáveis na elaboração das tabelas de contingência. Por outro lado, o qui-quadrado de tendência linear destina-se a detectar a existência de tendência de crescimento ou diminuição da proporção de crianças com escore  $ZAI < -2$ , por exemplo, em função do nível da outra variável considerada.

Para analisar simultaneamente o efeito de diversas variáveis sobre a probabilidade de uma criança apresentar escore Z de altura para idade -  $ZAI \geq -2$  (eutrofia) foi utilizado, prioritariamente, um modelo de *logito*, ou seja,

$$P(ZAI \geq -2) = \frac{1}{1 + \exp\left(-\alpha - \sum_{i=1}^k \beta_i X_{ij}\right)}$$

ou

$$\ln \frac{P}{1 - P} = \alpha + \sum_{i=1}^K \beta_i X_{ij}$$

Foram incluídas as seguintes variáveis explanatórias:

- a) logaritmo neperiano da renda familiar;
- b) escolaridade da mãe;
- c) número de moradores por cômodo usado como dormitório;
- d) uma variável binária cujo valor é igual a 1 quando a criança freqüentou creche pública.

Para a elaboração das análises, utilizou-se o *PROC LOGISTIC* do *Statistics Analysis System - SAS*. Foi elaborada também análise complementar, considerando a probabilidade de a criança apresentar  $ZAI \geq -1$  (indicador de eutrofia).

## RESULTADOS

O quadro 1, mostrado a seguir, reúne as informações relativas à distribuição das crianças, de acordo com o gênero, faixas de idade e a região onde se localizava a unidade básica de saúde onde as crianças foram observadas.

Observa-se que o total de crianças que integra a pesquisa é 1246, sendo muito semelhante na amostra a participação (relativa) de meninos (48,88 %) e de meninas (51,12 %).

Verifica-se também que a maior proporção (32,50%) pertence ao grupamento de idade entre 24 e 47 meses enquanto a menor (10,51%), exibiu idade pelo menos igual a 48 meses.

Nas tabelas de números 1 a 7 encontram-se os resultados da classificação do estado nutricional, com base no escore de altura para idade - ZAI, de acordo com algumas variáveis socioeconômicas.

Região/ UBS	Gênero		Faixas de idade (meses)				Total
	Feminino	Masculino	< 12	12 ─ 24	24 ─ 48	≥ 48	
5	18	20	13 (34,21)	11 (28,95)	13 (34,21)	1 (2,63)	38 [3,05]
3	46	31	19 (24,68)	17 (22,08)	26 (33,77)	15 (19,48)	77 [6,18]
7	28	21	15 (30,61)	11 (22,45)	20 (40,82)	3 (6,12)	49 [3,93]
6	0	6	4 (66,67)	1 (16,67)	1 (16,67)	0 (0,00)	6 [0,48]
3	61	55	38 (32,76)	37 (31,90)	29 (25,00)	12 (10,34)	116 [9,31]
3	16	12	12 (42,86)	7 (25,00)	6 (21,43)	3 (10,71)	28 [2,25]
2	22	21	9 (20,93)	10 (23,26)	17 (39,53)	7 (16,28)	43 [3,45]
1	28	26	18 (33,33)	13 (24,07)	16 (29,63)	7 (12,96)	54 [4,33]
3	32	37	22 (31,88)	19 (27,54)	23 (33,33)	5 (7,35)	69 [5,54]
4	28	44	23 (31,94)	19 (26,39)	20 (27,28)	10 (13,89)	72 [5,78]
3	29	21	19 (38,00)	18 (36,00)	10 (20,00)	3 (6,00)	50 [4,01]
5	19	24	11 (25,58)	8 (18,60)	16 (37,21)	8 (18,60)	43 [3,45]
4	37	30	11 (16,42)	18 (26,87)	32 (47,76)	6 (8,96)	67 [5,38]
4	22	33	23 (41,82)	14 (25,45)	16 (29,09)	2 (3,64)	55 [4,41]
4	44	51	24 (25,26)	29 (30,53)	32 (33,68)	10 (10,53)	95 [7,62]
2	35	29	17 (26,56)	17 (26,56)	22 (34,38)	8 (12,50)	64 [5,14]
4	31	35	18 (27,27)	15 (22,73)	25 (37,88)	8 (12,12)	66 [5,30]
6	24	18	16 (38,10)	10 (23,81)	13 (30,95)	3 (7,14)	42 [3,37]
4	44	34	30 (38,46)	20 (25,64)	24 (30,77)	4 (5,13)	78 (6,26)
5	31	22	15 (28,30)	10 (18,87)	22 (41,51)	6 (11,32)	53 [4,25]
2	11	11	10 (45,45)	5 (22,73)	5 (22,73)	2 (9,09)	22 [1,77]
5	31	28	22 (37,29)	12 (20,34)	17 (28,81)	8 (13,56)	59 [4,74]
<b>Total</b>	<b>637 [51,12]</b>	<b>609 [48,88]</b>	<b>389 [31,22]</b>	<b>321 [25,76]</b>	<b>405 [32,50]</b>	<b>131 [10,51]</b>	<b>1246 [100,00]</b>

Obs.: – Os números entre parênteses significam os percentuais em relação ao número de crianças observadas na Unidade Básica de Saúde - UBS.

– Os números entre colchetes significam os percentuais em relação ao total de crianças observadas (n=1246).

**Quadro 1 - Distribuição das crianças de acordo com o gênero, faixas de idade e região onde se localiza a Unidade Básica de Saúde - UBS de atendimento. Piracicaba, 1998**



**Tabela 1 - Distribuição das crianças em três categorias do estado nutricional, com base no escore ZAI, de acordo com a escolaridade da mãe. Piracicaba, 1998**

Níveis de escolaridade da mãe (anos)	Crianças		Categorias do Estado Nutricional					
			ZAI < -2		-2 ≤ ZAI < -1		ZAI ≥ -1	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Zero	50	4,11	7	14,00	14	28,00	29	58,00
1 a 3	189	15,54	21	11,11	52	27,51	116	61,38
4	209	17,11	20	9,57	56	26,79	133	63,64
5 a 7	406	33,39	28	6,90	81	19,95	297	73,15
8 a 10	256	21,05	14	5,47	41	16,2	201	78,52
≥11	106	8,72	6	5,66	16	15,09	84	79,25
<b>Total</b>	<b>1216</b>	<b>100,00</b>	<b>96</b>	<b>[7,89]</b>	<b>260</b>	<b>[21,38]</b>	<b>860</b>	<b>[70,72]</b>

$\chi^2 = 30,27$ , com 10 graus de liberdade, significativo a 1%.

$\chi^2$  (MH) = 24,32, com 1 grau de liberdade, significativo a 1%.

OBS.: Os números entre colchetes são os percentuais em relação ao total de crianças ( $n = 216$ ), para as quais há disponibilidade da informação sobre a escolaridade da mãe.

Os dados permitem verificar que as crianças cujas mães possuem no máximo três anos de estudo apresentam maior comprometimento da altura. Note-se que a situação é claramente mais favorável, quando a escolaridade da mãe supera quatro anos de estudo. Nos grupamentos de crianças, cujas mães possuem oito anos ou mais de escolaridade, verifica-se proporção (5,47%) substancialmente menores.

**Tabela 2 - Distribuição das crianças em três categorias do estado nutricional, com base no escore ZAI, de acordo com os estratos de renda familiar. Piracicaba, 1998**

Estratos de renda familiar (em Reais)	Crianças		Categorias do Estado Nutricional					
			ZAI < -2		-2 ≤ ZAI < -1		ZAI ≥ -1	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Zero	44	3,67	5	11,36	13	29,55	26	59,09
0 ─ 100,00	37	3,08	6	16,22	11	29,73	20	54,05
100,00 ─ 200,00	102	8,50	15	14,71	23	22,55	64	62,75
200,00 ─ 400,00	322	26,83	27	8,39	80	24,84	215	66,77
400,00 ─ 600,00	301	25,08	23	7,64	57	18,94	221	73,42
600,00 ─ 1.200,00	324	27,00	20	6,17	60	18,52	244	75,31
> 1.200,00	70	5,83	3	4,29	9	12,86	58	82,86
<b>Total</b>	<b>1200</b>	<b>100,00</b>	<b>99</b>	<b>[8,25]</b>	<b>253</b>	<b>[21,08]</b>	<b>848</b>	<b>[70,67]</b>

$\chi^2 = 27,33$ , com 12 graus de liberdade, significativo a 1%.

$\chi^2$  (MH) = 21,54, com 1 grau de liberdade, significativo a 1%.

OBS.: Os números entre colchetes são os percentuais em relação ao total de crianças ( $n = 1200$ ) para as quais há disponibilidade da informação sobre renda familiar.

Verifica-se que, à medida que aumenta a renda, há tendência de diminuir a percentagem de crianças com ZAI < -2 (desnutrição crônica) e aumentar, sistematicamente, a percentagem com ZAI ≥ -1 (eutrofia).

A forte associação entre renda familiar e a prevalência de desnutrição crônica é confirmada pelos testes de qui-quadrado comum e de tendência linear (Mantel-Haenszel).

A seguir são apresentadas as tabelas 3 e 4, onde é possível verificar a clara associação entre o estado nutricional e o número de moradores por cômodo e moradores por dormitórios, respectivamente.

**Tabela 3 - Distribuição das crianças em três categorias do estado nutricional, com base no escore ZAI, de acordo com o número médio de moradores por cômodo do domicílio. Piracicaba, 1998**

Número médio de moradores por cômodo	Crianças		Categorias do Estado Nutricional					
			ZAI < -2		-2 ≤ ZAI < -1		ZAI ≥ -1	
	N	%	N	%	N	%	N	%
0 - 0,8	351	28,24	24	6,84	62	17,66	265	75,50
0,8 - 1,2	347	27,92	23	6,63	70	20,17	347	73,20
1,2 - 2,0	332	26,71	27	8,13	79	23,80	226	68,07
> 2,0	213	17,14	27	12,68	54	25,35	132	61,97
<b>Total</b>	<b>1243</b>	<b>100,00</b>	<b>101</b>	<b>[8,13]</b>	<b>265</b>	<b>[21,32]</b>	<b>877</b>	<b>[70,66]</b>

$\chi^2 = 16,17$ , com 6 graus de liberdade, significativo a 5%.

$\chi^2$  (MH) = 13,31, com 1 grau de liberdade, significativo a 1%.

OBS.: Os números entre colchetes são os percentuais em relação ao total de crianças ( $n = 1243$ ), para as quais há disponibilidade da informação sobre os números de moradores e cômodos do domicílio.

**Tabela 4 - Distribuição das crianças em três categorias do estado nutricional, com base no escore ZAI, de acordo com o número de moradores por dormitório do domicílio. Piracicaba, 1998**

Número de moradores por cômodo	Crianças		Categorias do Estado Nutricional					
			ZAI < -2		-2 ≤ ZAI < -1		ZAI ≥ -1	
	N	%	N	%	N	%	N	%
< 2	337	27,11	22	6,53	57	16,91	258	76,56
2 - 3	454	36,52	36	7,93	94	20,70	324	71,37
3 - 4	258	20,76	21	8,14	55	21,32	182	70,54
> 4	194	15,61	22	11,34	59	30,41	113	58,25
<b>Total</b>	<b>1243</b>	<b>100,00</b>	<b>101</b>	<b>[8,13]</b>	<b>265</b>	<b>[21,32]</b>	<b>877</b>	<b>[70,66]</b>

$\chi^2 = 20,15$ , com 6 graus de liberdade, significativo a 1%.

$\chi^2$  (MH) = 14,35, com 1 grau de liberdade, significativo a 1%.

OBS.: Os números entre colchetes são os percentuais em relação ao total de crianças ( $n = 1243$ ), para as quais há disponibilidade da informação sobre os números de moradores e dormitórios do domicílio.

Nesta pesquisa foi possível verificar que praticamente a totalidade das crianças vive em casas de alvenaria. No entanto, essas casas possuem áreas muito reduzidas, abrangendo elevado contingente de pessoas.

Os dados apresentados permitem verificar que há forte associação entre o número de hospitalizações e o estado nutricional. Observe-se que a proporção de crianças com  $ZAI < -2$  é aproximadamente 9 vezes maior que a probabilidade correspondente na distribuição padrão (2,28%), para aquelas com pelo menos três internações. No grupo de crianças sem internações, observa-se 7,10% de crianças com déficits de altura (proporção 3 vezes maior que a esperada em populações de referência).

**Tabela 5 - Distribuição das crianças em três categorias do estado nutricional, com base no escore ZAI, de acordo com o número de hospitalizações. Piracicaba, 1998**

Número de hospitalizações	Crianças		Categorias do Estado Nutricional					
			$ZAI < -2$		$-2 \leq ZAI < -1$		$ZAI \geq -1$	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Sem internação	1126	91,40	80	7,10	239	21,23	807	71,67
1 ou 2	96	7,79	18	18,75	25	26,04	53	55,21
$\geq 3$	10	0,81	2	20,00	0	0,00	8	80,00
<b>Total</b>	<b>1232</b>	<b>100,00</b>	<b>100</b>	<b>[8,12]</b>	<b>264</b>	<b>[21,43]</b>	<b>868</b>	<b>[70,45]</b>

$\chi^2 = 23,18$ , com 4 graus de liberdade, significativo a 1%.

$\chi^2$  (MH) = 3,97, com 1 grau de liberdade, significativo a 5%.

OBS.: Os números entre colchetes são os percentuais em relação ao total de crianças ( $n = 1232$ ), para as quais há disponibilidade da informação sobre as hospitalizações.

Os resultados obtidos nesta pesquisa são mostrados nas tabelas 6 e 7, apresentadas a seguir.

**Tabela 6 - Distribuição das crianças em três categorias do estado nutricional, com base no escore ZAI, de acordo a frequência à creche. Piracicaba, 1998**

Frequência à creche	Crianças		Categorias do Estado Nutricional					
			$ZAI < -2$		$-2 \leq ZAI < -1$		$ZAI \geq -1$	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Sim	142	11,40	10	7,04	28	19,72	104	73,24
Não	1104	88,60	92	8,33	238	21,56	774	70,11
<b>Total</b>	<b>1246</b>	<b>100,00</b>	<b>102</b>	<b>[8,19]</b>	<b>265</b>	<b>[21,35]</b>	<b>878</b>	<b>[70,47]</b>

$\chi^2 = 0,63$ , com 2 graus de liberdade, não-significativo.

$\chi^2$  (MH) = 0,62, com 1 grau de liberdade, não-significativo.

OBS.: Os números entre colchetes são os percentuais em relação ao total de crianças ( $n = 1246$ ) observadas.

**Tabela 7 - Distribuição das crianças em três categorias do estado nutricional, com base no escore ZAI, de acordo com o tipo de creche que frequenta. Piracicaba, 1998**

Tipo de creche	Crianças		Categorias do Estado Nutricional					
			ZAI < -2		-2 ≤ ZAI < -1		ZAI ≥ -1	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Não freqüenta creche	1104	88,60	92	8,33	238	21,56	774	70,11
Creche Municipal (Pública)	117	9,39	9	7,69	24	20,51	84	71,79
Particular/ Filantrópica	25	2,01	1	4,00	4	16,00	20	80,00
<b>Total</b>	<b>1246</b>	<b>100,00</b>	<b>102</b>	<b>[8,19]</b>	<b>266</b>	<b>[21,35]</b>	<b>878</b>	<b>[70,47]</b>

$\chi^2 = 1,37$ , com 4 graus de liberdade, não-significativo. (MH) = 0,34, com 1 grau de liberdade, não-significativo. OBS.: Os números entre colchetes são os percentuais em relação ao total de crianças ( $n = 1246$ ) observadas.

Verifica-se que a única variável cujo efeito se mostra estatisticamente significativo é o logaritmo da renda familiar. Como seria de se esperar, o aumento da renda familiar faz com que aumente a probabilidade de ser observado  $ZAI \geq -2$  (tabela 8).

Note-se, também, que os coeficientes de “escolaridade da mãe” e “número de moradores por dormitório” tem o sinal esperado.

**Tabela 8 - Equação estimada para o logito da probabilidade de uma criança ser classificada no intervalo  $ZAI \geq -2$**

Variável explanatória	Coefficiente	Desvio padrão	Probabilidade caudal do qui-quadrado
Constante	0,0162	0,9278	0,986
ln (Renda familiar)	0,4167	0,1493	0,005
Escolaridade da mãe	0,0531	0,0431	0,218
Moradores/dormitório	-0,1091	0,0845	0,196
Frequência à creche	-0,0188	0,3707	0,960
Número de observações = 1129			
$-2 \ln L = 596,4$			

A análise foi refeita considerando a probabilidade de a criança apresentar  $ZAI \geq -1$  (indicador de eutrofia), obtendo-se os resultados mostrados na tabela 9.

Agora o efeito de três variáveis se mostra altamente significativo: renda familiar, escolaridade da mãe e número de moradores por domicílio. Note-se que os três coeficientes têm o sinal esperado.

Não há indicação, nesta pesquisa, de que a frequência a creches públicas afete o estado nutricional da criança. Verifica-se que a estimativa do desvio padrão é substancialmente maior do que a estimativa do próprio parâmetro. Realizou-se uma experiência substituindo a variável binária para “frequência a creche pública” por uma binária para “frequência a creche (de qualquer tipo)”, mas os resultados permanecem iguais.

**Tabela 9 - Equação estimada para o logito da probabilidade de uma criança ser  $ZAI \geq -1$**

Variável explanatória	Coefficiente	Desvio padrão	Probabilidade caudal do qui-quadrado
Constante	-0,5662	0,6031	0,348
ln (Renda familiar)	0,2426	0,0950	0,011
Escolaridade da mãe	0,0709	0,0255	0,006
Moradores/dormitório	-0,1506	0,0556	0,007
Frequência à creche	0,1243	0,2261	0,582
Número de observações = 1129			
-2 ln L = 1313,7			

Prosseguindo na investigação dos fatores associados ao estado nutricional da criança, foi feita uma análise de regressão onde a variável dependente é o valor de ZAI. Para captar o efeito de vários fatores sobre o ZAI foram utilizados conjuntos de variáveis binárias. Para distinguir 7 níveis de renda familiar são utilizadas 6 variáveis binárias ( $R_i$ , com  $i = 1, \dots, 6$ ). Cinco variáveis binárias são utilizadas para diferenciar seis níveis de escolaridade da mãe. Três variáveis binárias são utilizadas para distinguir quatro faixas de números de moradores por dormitório. Finalmente, duas variáveis binárias são utilizadas para indicar se a criança frequenta ou não creche e, se a creche é pública ou não (particular ou filantrópica). Cada variável binária assume valor 1 para determinada categoria e valor zero para as demais categorias. É tomada como base a criança pertencente a família com renda zero, cuja mãe não tem nenhuma escolaridade, cujo domicílio tem 4 ou mais moradores por dormitório e que não frequenta creche. A tabela 10 mostra as diversas categorias de cada variável e os respectivos coeficientes estimados.

Um teste *F* para efeito conjunto das binárias para renda familiar e cujo resultado não foi apresentado nessa tabela é estatisticamente significativo ao nível de 5%. O mesmo acontece para o teste *F* referente ao efeito da escolaridade da mãe. O efeito do número de moradores por dormitório é significativo ao nível de 1%. Por outro lado, o teste *F* para o efeito de “frequência a creche” é menor do que 1 (claramente não-significativo).

**Tabela 10 - Equação de regressão do escore ZAI de cada criança contra variáveis explanatórias binárias**

Fator e categoria	Coefficiente	Teste <i>t</i>
<b>Constante Renda Familiar (R\$)</b>	-1,187	-4,82 ***
Zero	base	
Entre zero e 100	-0,138	-0,51
100 a menos de 200	0,077	0,35
200 a menos de 400	0,198	1,02
400 a menos de 600	0,352	1,79*
600 a menos de 1.200	0,381	1,92*
1.200 ou mais	0,182	0,76
<b>Escolaridade da mãe (anos)</b>		
Zero	base	
1 a 3	0,027	0,14
4	0,144	0,75
5 a 7	0,299	1,62
8 a 10	0,318	1,65 *
11 ou mais	0,440	2,01 **
<b>Moradores por dormitório</b>		
Menos de 2	0,458	3,87 ***
2 a menos de 3	0,335	3,07 ***
3 a menos de 4	0,227	1,91 *
4 ou mais	base	
<b>Frequência à creche</b>		
Não freqüenta	base	
Creche particular ou filantrópica	0,130	0,50
Creche pública	0,066	0,56
Número de observações = 1.172		
$R^2 = 0,055$		
$F = 4,18***$		

Nota: Um, dois ou três asteriscos indicam que o teste é significativo ao nível de 10%, 5% e 1%, respectivamente.

## DISCUSSÃO

Vale lembrar que a educação aumenta o “custo de oportunidade” (custo de oportunidade é o que o indivíduo, possuidor de um recurso, deixa de ganhar por não utilizar esse recurso na melhor aplicação alternativa) do tempo das mães, ampliando suas chances de participar do mercado de trabalho e de competir por salários mais altos.

A influência da escolaridade na determinação do estado de saúde/nutrição pode dar-se de forma direta ou indireta. Segundo Monteiro (1988), especificamente no caso da saúde infantil, é fácil verificar que um maior nível de escolaridade dos pais poderá, por exemplo, levar a um maior entendimento dos mecanismos etiológicos das doenças infantis e a uma maior eficiência nos cuidados higiênicos com as crianças.

Vale enfatizar que o maior nível de escolaridade poderá, também, contribuir para melhor identificação e utilização dos serviços públicos de saúde.

De forma indireta, a educação tem forte influência na medida em que está relacionada às oportunidades de emprego do indivíduo e, conseqüentemente, a seu nível salarial (OMETTO et al., 1999).

De acordo com Monteiro (1988) a importância do nível de renda na determinação do estado de saúde e nutrição é bastante clara e decorre do amplo comando que a renda exerce sobre a possibilidade de aquisição e utilização de bens e serviços essenciais à manutenção do estado de saúde/nutrição, incluindo alimentação, moradia, vestuário e saneamento.

Kassouf (1994) analisando a influência de variáveis demográficas, econômicas e sociais sobre o crescimento das crianças de diferentes faixas etárias e regiões brasileiras, por meio de dados individuais (INAN. IBGE. IPEA, 1990), comprovou um efeito positivo da infra-estrutura residencial e da escolaridade da mãe sobre a saúde das crianças, menores de 5 anos de idade, mesmo depois de descontado o efeito do rendimento familiar. O autor verificou ainda que, há interação entre a escolaridade da mãe e o saneamento básico, sugerindo que essas duas variáveis funcionam como “bens substitutos”, ou, em outros termos, que a instrução da mãe “protege” a criança de condições sanitárias desfavoráveis.

Na última década foi observado crescente interesse dos pesquisadores em conhecer o efeito de programas de creche sobre o estado nutricional infantil.

Cabe destacar que Fisberg et al. (2002) mostraram, por meio de pesquisa envolvendo crianças em idade pré-escolar, que houve maior crescimento e redução de dias (tempo de duração) de enfermidades, entre as crianças com menor idade (1 a 2 anos), quando comparadas com o grupo de maior idade (3 a 5 anos). O resultado contribui, entre outros aspectos, para justificar a implementação de programas que tenham como foco prioritário as crianças com menor idade.

Ometto et al. (1999), tendo por base os dados da INAN. IBGE. IPEA (1990), analisaram o efeito de programas de suplementação alimentar, saúde e saneamento sobre o estado nutricional de crianças brasileiras constatando que a frequência à creche

apresenta-se positivamente correlacionada com o ZAI nas faixas etárias com acesso a esse tipo de atendimento, mas apenas para as crianças com idade entre 4 a 6 anos o coeficiente é estatisticamente significativo. Ainda de acordo com os referidos autores foi possível verificar, por meio de análises estatísticas, que o coeficiente associado à variável binária que indica frequência à creche no passado é positivo e estatisticamente significativo.

É interessante notar como o valor do coeficiente cresce à medida que se passa para níveis mais elevados de escolaridade da mãe, mostrando a importância dessa variável na determinação da altura da criança.

No caso do número de moradores por dormitório também ocorre um crescimento sistemático do coeficiente de acordo com o esperado: quanto menor o número de moradores por dormitório, maior tende a ser o ZAI.

## CONCLUSÕES

É importante destacar que os resultados dessa pesquisa apontam para o efeito altamente significativo da renda familiar, escolaridade da mãe e número de moradores por dormitório. Dada as óbvias dificuldades de assegurar, em curto prazo, a elevação significativa dos níveis de escolaridade da população adulta brasileira, programas de orientação, com prioridade para jovens e futuras mães, sobre os cuidados maternos e atendimento infantil, podem contribuir para amenizar os problemas de saúde dos grupos biologicamente e socialmente mais vulneráveis.

Ressalta-se, também, que não foi possível, nesta pesquisa, captar o efeito de “frequentar creche” no estado nutricional da criança. Isso obviamente não significa que esse efeito não exista. Além disso, cabe enfatizar que a frequência da criança à creche pode estar contribuindo para o aumento da renda familiar (a qual revelou forte associação com o estado nutricional das crianças) que invariavelmente, permite à mãe o exercício de atividades remuneradas. Sabe-se, também, que a frequência às creches (de boa qualidade) tem vários outros efeitos benéficos sobre o desenvolvimento da criança.

Deve-se considerar ainda que o expressivo crescimento da participação feminina no mercado de trabalho brasileiro, observado nas últimas décadas, implica na necessidade de ampliação do número de vagas em creches públicas e filantrópicas, além das instituições privadas, de forma, a possibilitar às mães compatibilizar suas atividades remuneradas, imprescindíveis na composição do orçamento familiar, com os cuidados infantis.

Registra-se que a implementação da pesquisa (na sua totalidade), financiada pela FAPESP, permitiu a obtenção de um valioso acervo de informações sobre as condições de vida, saúde e nutrição das crianças atendidas nas Unidades Básicas de Saúde - UBS's de Piracicaba, até então inexistentes. Possibilitou, ainda, conhecer as características dos serviços oferecidos por 48 creches identificadas como responsáveis pelo atendimento das crianças que integraram a pesquisa.



## REFERÊNCIAS/REFERENCES

- ATLAS de Desenvolvimento Humano no Brasil-IDH. Brasil 2003. In: Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br>>. Arquivos de dados sobre o perfil dos municípios brasileiros.
- BATISTA-FILHO, M.; FERREIRA, L. O. C. Um modelo para avaliação rápida da situação nutricional e de saúde de crianças e mães no “dia nacional de vacinação”. *Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.*, Recife, v. 1, n. 2, p. 145-154, maio-ago. 2001.
- BRANDÃO, J. R. L.; TELLES, S. M. S. Características das populações pobres no Brasil e de seu acesso a Programas Sociais. In: GALEAZZI, M. A. (Org.). *Segurança alimentar e cidadania*. Campinas: Mercado de Letras, 1996.
- FISBERG, M. et al. Effect of oral nutritional supplementation with or without synbiotics on sickness and catch-up growth in preschool children. *International Pediatrics*, v. 17, n. 4, p. 216-221, 2002.
- FONSECA, W. et al. Attendance at day care centers increases the risk of childhood pneumonia among the urban poor in Fortaleza, Brasil. *Cad. Saúde Públ.*, v. 12, n. 2, p. 133-140, 1996.
- FUCHS, S. C. et al. Duration of day-care attendance and acute respiratory infection. *Cad. Saúde Públ.*, v. 12, n. 3, p. 291-296, 1996.
- FUNDAÇÃO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO - FNDE. Disponível em: <<http://www.fnde.gov.br>>. Acesso em 1 jan. 2004.
- INAN. IBGE. IPEA. *Pesquisa nacional sobre saúde e nutrição*. Brasília, 1990. 632 p.
- KASSOUF, A. L. A demanda de saúde infantil no Brasil por região e setor. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, v. 24, n. 2, p. 235-260, 1994.
- MONTEIRO, C. A. *Saúde e nutrição das crianças de São Paulo: diagnóstico, contrastes sociais e tendências*. São Paulo: HUCITEC & EDUSP, 1988.
- OMETTO, A. M. H. et al. O estado nutricional de crianças brasileiras: o efeito de programas de suplementação alimentar, saúde e saneamento. *Saúde em Revista*, v. 1, n. 2, p. 33-41, 1999.
- PESQUISA NACIONAL DE DEMOGRAFIA E SAÚDE - PNDS. *Relatório preliminar - BEMFAM/UNICEF*. Rio de Janeiro, 1996.
- PNUD. IPEA. FJP. IBGE. *Desenvolvimento humano e condições de vida: indicadores brasileiros*. Brasília, 1998. CD-ROM.
- SILVA, M. V. Nutritional status of full time students at public schools. São Paulo, Brazil. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, v. 48, n. 1, p. 18-24, 1998.
- SILVA, M. V.; STURION, G. L. Frequência à creche e outros condicionantes do estado nutricional infantil. *Revista de Nutrição*, Campinas, v. 2, n. 1, p. 58-68, 1998.
- SILVA, M. V. et al. Acesso à creche e estado nutricional de crianças brasileiras: diferenças regionais, por faixa etária e classes de renda. *Revista Nutrição*, Campinas, v. 13, n. 3, p. 193-199, set./dez. 2000.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Physical status: the use and interpretation of anthropometry*. Geneva, 1995. 452 p. (Who Technical Report Series, 854).

Recebido para publicação em 22/1/04.

Aprovado em 9/3/04.