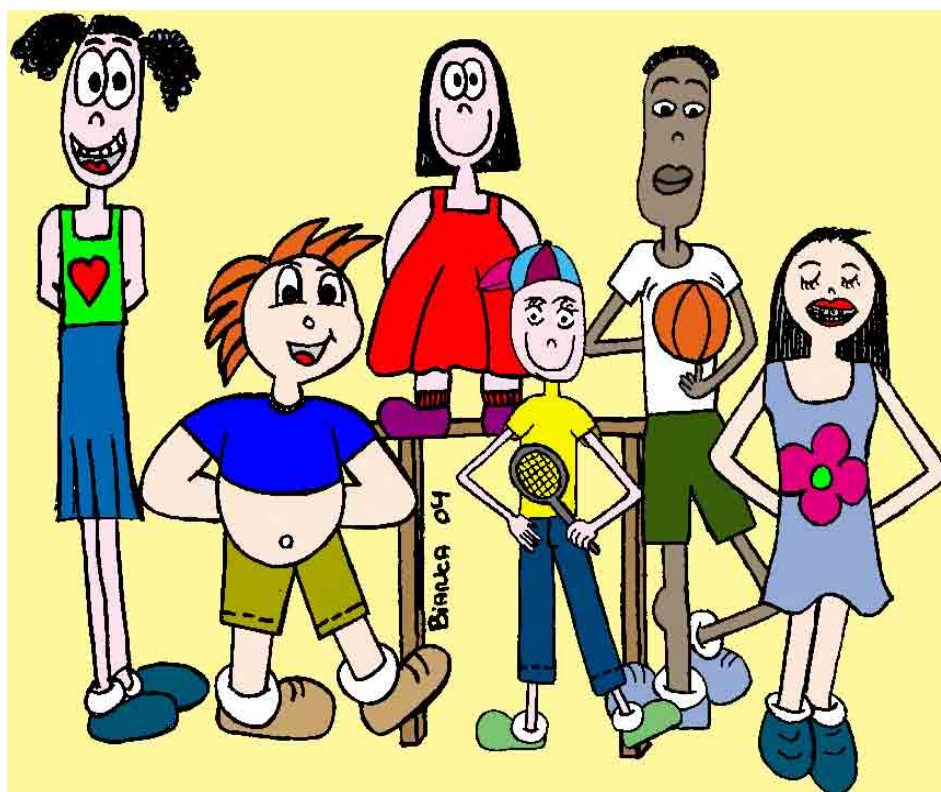


JULIANA ALVARES DUARTE BONINI CAMPOS

**ESTADO NUTRICIONAL E EXPERIÊNCIA DE CÁRIE EM ESCOLARES
DA CIDADE DE ARARAQUARA (SP).**



Tese apresentada à Faculdade de Odontologia de Araraquara, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, UNESP, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Doutor em Ciências Odontológicas (Área de Concentração: Odontopediatria).

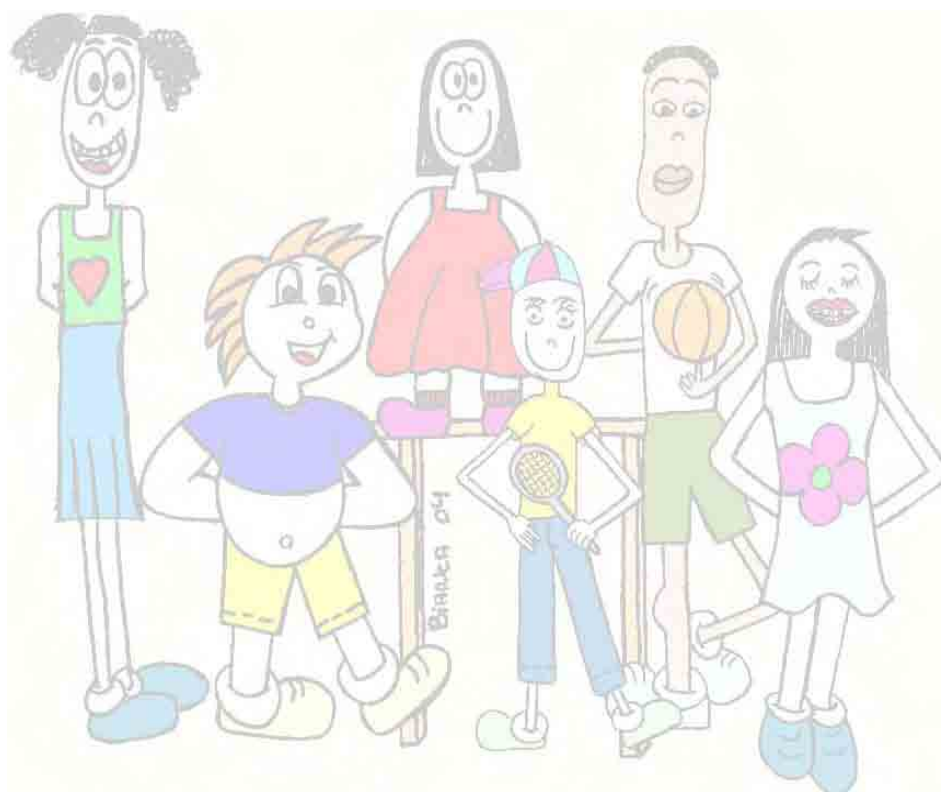
Orientadora: Profa. Dra. Ângela Cristina Cilense Zuanon

ARARAQUARA

2005

JULIANA ALVARES DUARTE BONINI CAMPOS

**ESTADO NUTRICIONAL E EXPERIÊNCIA DE CÁRIE EM ESCOLARES
DA CIDADE DE ARARAQUARA (SP).**



Tese apresentada à Faculdade de Odontologia de Araraquara, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, UNESP, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Doutor em Ciências Odontológicas (Área de Concentração: Odontopediatria).

Orientadora: Profa. Dra. Ângela Cristina Cilense Zuanon

ARARAQUARA

2005

Campos, Juliana Alvares Duarte Bonini

Estado nutricional e experiência de cárie em escolares da cidade de Araraquara (SP) / Juliana Alvares Duarte Bonini Campos. – Araraquara : [s.n.], 2005.

118 f. ; 30 cm.

Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Odontologia.

Orientador: Profa. Dra. Ângela Cristina Cilense Zuanon

1. Estado nutricional 2. Antropometria 3. Cárie dentária
4. Estudos epidemiológicos 5. Saúde escolar I. Título.

DADOS CURRICULARES**Juliana Alvares Duarte Bonini Campos**

NASCIMENTO	02.06.1974 – ARARAS (SP)
FILIAÇÃO	Itacir Clóvis Bonini Jandyra Maria Álvares Duarte Bonini
1994/1997	Curso de Graduação Faculdade de Odontologia de Araraquara – UNESP
1998/1999	Curso de Especialização em Odontopediatria Faculdade de Odontologia de Araraquara – UNESP
2000/2002	Curso de Pós-Graduação, Nível Mestrado, em Alimentos e Nutrição. Área de Concentração: Ciências Nutricionais. Faculdade de Ciências Farmacêuticas – UNESP, campus de Araraquara.
2002/2005	Curso de Pós-Graduação, Nível Doutorado, em Ciências Odontológicas. Área de Concentração: Odontopediatria. Faculdade de Odontologia de Araraquara – UNESP

DEDICATÓRIA

À minha mãe;

This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a guide for handwriting or typing. There are no margins, text, or other markings on the page.

...por mais que eu tente, as palavras são instrumentos imprecisos e insuficientes para traduzir a gratidão, a saudade e o desejo que sinto de tê-la novamente comigo.

AGRADECIMENTOS

*Agradeço meu marido **André** e minha filha **Bianca** pela paciência e incentivo às minhas incansáveis horas de trabalho, pelo tempo roubado de nossos finais de semana, pela compreensão de que atrás da enchente de papéis presente em nossas vidas encontram-se ideais e sonhos... e pela sinceridade do afeto que nos une...*

*Agradeço a minha orientadora Profa. **Ângela Cristina Cilense Zuanon** pela permissão da realização deste estudo que é a concretização de um objetivo pessoal de iniciar-me a caminho da interdisciplinaridade ...*

Agradeço aos escolares, a seus responsáveis e à Direção das Escolas pela autorização e participação neste estudo... e que os resultados aqui encontrados possam nortear a elaboração de projetos que melhorem a qualidade de vida desta comunidade.

“...tão longe de chegar, mas perto de algum lugar...”

(Zélia Duncan)

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	7
ARTIGO 1	14
Desnutrição em escolares de ensino fundamental – estudo transversal em uma população da cidade de Araraquara (SP). CAMPOS, J.A.D.B.; ZUANON, A.C.C.	
ARTIGO 2	37
Sobrepeso e Obesidade em Crianças e Adolescentes: Estudo Transversal (2004). CAMPOS, J.A.D.B.; ZUANON, A.C.C.	
ARTIGO 3	52
Experiência de cárie em escolares da cidade de Araraquara (SP) – estudo transversal. CAMPOS, J.A.D.B.; ZUANON, A.C.C.	
ARTIGO 4	71
Cárie dental e estado nutricional de escolares. CAMPOS, J.A.D.B.; ZUANON, A.C.C.	
ARTIGO 5	86
Experiência de cárie em escolares segundo o nível econômico e escolaridade dos pais. CAMPOS, J.A.D.B.; ZUANON, A.C.C.	
CONSIDERAÇÕES FINAIS	107

INTRODUÇÃO

Um número crescente de profissionais mostra-se preocupado em redimensionar o papel social de suas atribuições devido à complexidade das relações existentes em sua rotina de trabalho. Para tanto, tem ocorrido a busca de significação do ato de ensinar/aprender indicando para a necessidade de um constante aprimoramento e da aceitação de conceitos e práticas até então alheias à sua atuação.

Esta atitude tangencia o conceito de interdisciplinaridade que, segundo Rabuske (2001), define-se como a interação de disciplinas científicas, de seus conceitos básicos e dados para a construção de novas perspectivas que favoreçam o crescimento profissional. Neste sentido, o redimensionamento das políticas do Ministério da Saúde regido pelo conceito de promoção de saúde apontou a necessidade do desenvolvimento de propostas intersetoriais (BRASIL, 2002).

Faine (1990) e Palmer (1990) reportaram que a nutrição assume um papel importante na prevenção, manutenção e tratamento das doenças bucais e portanto, estes conceitos deveriam ser incorporados e discutidos nos cursos de formação de odontólogos, por docentes qualificados, com intuito de melhorar a capacidade diagnóstica e o prognóstico dos casos atendidos, o que foi reiterado em documento publicado pela American Dietetic Association (ADA, 1996).

A nutrição é vital para o crescimento, desenvolvimento e manutenção da vida. Sabendo-se que este processo depende da

adequação da alimentação e que esta é realizada por meio da cavidade bucal, pode-se entender o impacto local e sistêmico destes processos na saúde bucal (SÖDERLING, 2001; MARSHALL, 2003).

Marshall (2003) ressalta ainda a importância de um equilíbrio nutricional, devido sua influência no desenvolvimento cognitivo, comportamental, emocional e físico da criança.

Outro aspecto salientado na literatura é a prevenção da doença cárie que requer uma atenção multidisciplinar, uma vez que possui etiologia multifatorial e já demonstrou ser uma infecção alimento-dependente (KUUSELA et al., 1999; LOVEREN & DUGGAL, 2001; CASTRO et al., 2002; MOBLEY, 2003).

De acordo com Palmer (1990) e Romito (2003) o cirurgião-dentista deve entender o impacto da nutrição na saúde geral de seu paciente devido às implicações bucais referentes ao processo de alimentação e de inadequação nutricional. Romito (2003) afirma ainda que, dentre os profissionais de saúde, os dentistas são os que encontram-se mais privilegiados quanto à execução de estratégias de promoção de saúde, pois atuam durante maior tempo em consultas, além de realizarem muitas vezes tratamentos odontológicos extensos.

A American Dental Association (ADA, 1987) salienta que o cirurgião-dentista deve ser competente para promover aconselhamento dietético e educação nutricional a seus pacientes, com o intuito de promover a saúde bucal. Deste modo realizou-se este trabalho com o

objetivo de estudar o estado nutricional e a experiência de cárie em escolares da cidade de Araraquara (SP) por meio dos seguintes artigos:

1 - Desnutrição em escolares de ensino fundamental – estudo transversal em uma população da cidade de Araraquara (SP);

2 - Sobrepeso e Obesidade em Crianças e Adolescentes: Estudo Transversal (2004);

3 - Experiência de cárie em escolares da cidade de Araraquara (SP) – estudo transversal.

4 - Cárie dental e estado nutricional de escolares.

5 - Experiência de cárie em escolares segundo o nível econômico e escolaridade dos pais.

REFERÊNCIAS

AMERICAN DENTAL ASSOCIATION. **Procedures for evaluation requeriments and guidelines for dental education programs**. Chicago: ADA, 1987.

AMERICAN DIETETIC ASSOCIATION. Oral health and nutrition. **J. Am. Dietetic Association**, Chicago, v.96, n.2, p.184-189, Feb. 1996.

BRASIL. Secretaria de Políticas de Saúde. A promoção de saúde no contexto escolar. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v.36, n.2, p.533-535, ago. 2002.

CASTRO, F.A.F.; PEREIRA, C.A.S.; PRIORE, S.E.; RIBEIRO, S.M.R.; BITTENCOURT, M.C.B.; QUEIROZ, V.M.V. Educação Nutricional: a importância da prática dietética. **Nutrição em Pauta**, São Paulo, v.10, n. 52, p. 9-15, jan./fev. 2002.

FAINE, M.P. Nutrition in the dental curriculum: Seattle model. **J. Dent. Educ.**, Washington, v.54, n.8, p.510-512, Aug. 1990.

KUUSELA, S.; KANNAS, L.; TYNJÄLÄ, J.; HONKALA, E.; TUDOR-SMITH, C. Frequent use of sugar products by schoolchildren in 20 European countries, Israel and Canada in 1993/1994. **Int. Dent. J.**, London, v. 49, n. 2, p. 105-114, Apr. 1999.

LOVEREN, C.; DUGGAL, M.S. The role of diet in caries prevention. **Int. Dent. J.**, London, v.51, n. 6, p. 399-406, June 2001.

MARSHALL, TA. Diet and nutrition in pediatric dentistry. **Dent. Clin. North Am.**, Philadelphia, v. 47, n. 2, p.279-304, Apr. 2003.

MOBLEY, C.C. Nutrition and dental caries. **Dent. Clin. North Am.**, Philadelphia, v. 47, n. 2, p.319-336, Apr. 2003.

PALMER, C.A. Applied nutrition in the dental education; issues and challenges. **J. Dent. Educ.**, Washington, v.54, n.8, p.513-518, Aug. 1990.

RABUSKE, C.H.S.A. Interdisciplinaridade como condição na intervenção psicopedagógica. **Reflexão e Ação**, Santa Cruz do Sul, v.9, n.1, p.85-91, jan./jun. 2001.

ROMITO, L.M. Introduction to nutrition and oral health. **Dent. Clin. North Am.**, Philadelphia, v. 47, n. 2, p.187-208, Apr. 2003.

SODERLING, E. Nutrition, diet and oral health in the 21 st century. **Int. Dent. J.**, London, v.51, n. 6, p. 389-391, 2001.

**DESNUTRIÇÃO EM ESCOLARES DE ENSINO FUNDAMENTAL –
ESTUDO TRANSVERSAL EM UMA POPULAÇÃO
DA CIDADE DE ARARAQUARA (SP).**

*“O direito humano à alimentação só se concretiza quando
o alimento se transforma em cidadãos bem nutridos,
saudáveis, críticos e participativos.”*

(Flávio Valente)

RESUMO

A partir do conhecimento de que a desnutrição é considerada um importante problema de saúde pública, este estudo teve por objetivo avaliar sua prevalência em escolares de 7 a 14 anos de idade da cidade de Araraquara (SP). Para tanto a amostra foi composta por 2401 estudantes de escolas da rede pública, localizadas no centro e na periferia da cidade, e escolas particulares, todas escolhidas aleatoriamente. O peso das crianças foi obtido com o auxílio de uma balança portátil e a altura com uma fita métrica, milimetrada. Para classificação do estado nutricional, a amostra foi subdividida por sexo e faixa etária (de 7 a 10 anos; de 11 a 14 anos), assim como foram utilizados três indicadores antropométricos: peso para idade (P/I), altura para idade (A/I), e peso para altura (P/A). A curva de referência adotada foi a do *National Center for Health Statistics* (NCHS, 2000), e para avaliação nutricional utilizou-se a distribuição dos indicadores expressos em escores z. Os escolares de 7 a 10 anos foram ainda classificados pelo

critério de WATERLOW (1976). Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva e a comparação entre os sexos e as faixas etárias foi realizada pelo Teste Binomial e qui-quadrado. Os resultados demonstraram prevalência de 1,1%, 0,7% e 5,8% para desnutrição crônica (A/I), para baixo peso (P/I) e desnutrição aguda (P/A) respectivamente, nas crianças de 7 a 10 anos e em média, 8,8%, 1,6% e 0,9% destas crianças apresentaram deficiência nutricional leve, moderada e grave. Na faixa etária de 11 a 14 anos, a prevalência foi de 1,4%, 0,8% e 1,9% para desnutrição crônica, baixo peso, e desnutrição aguda respectivamente e em média 10,9%, 2,9% e 0,4% das crianças apresentaram deficiência nutricional leve, moderada e grave respectivamente. Pela classificação de WATERLOW (1976) pode-se verificar prevalência média de desnutrição atual de 5,4%, pregressa de 0,35% e crônica de 0,35%. A diferença entre os sexos, na faixa etária de 7 a 10 anos, foi observada apenas no indicador P/A, e as meninas apresentaram maior prevalência do que os meninos de desnutrição aguda moderada. Já entre as idades de 11 a 14 anos os meninos apresentaram maiores valores de desnutrição aguda leve. Deste modo, pode-se concluir que a população estudada apresentou baixa prevalência de desnutrição crônica e baixo peso, havendo um leve aumento apenas na porcentagem de desnutrição aguda na faixa etária de 7 a 10 anos de idade.

Palavras-Chave: Desnutrição; Escolares; Alimentação; Crianças; Adolescentes; Antropometria.

INTRODUÇÃO

O diagnóstico e a vigilância das condições nutricionais de crianças e adolescentes constituem, segundo Buvinich (1998) e Onis et al. (2000), uma maneira prática e sensível de avaliar as condições, as tendências de saúde e o grau de atendimento dos direitos humanos elementares da população.

Valente (2002) ressalta que na história da humanidade, têm sido raras as situações em que as sociedades conseguiram garantir uma alimentação de qualidade para todos os seus membros. A sociedade brasileira, segundo o autor, convive atualmente com a existência das doenças associadas à pobreza e à exclusão, tais como a fome e a desnutrição.

Sabendo-se que o comprometimento nutricional está relacionado com a maior incidência de doenças infecciosas, elevação nas taxas de mortalidade e retardo no crescimento, dentre outras agressões (MONTEIRO & CONDE, 2000), entende-se que o diagnóstico da desnutrição faz-se necessário para elaboração de estratégias para promoção de saúde.

Neste sentido, têm-se utilizado as medidas antropométricas, as quais de acordo com Onis et al. (2000) são empregadas, não apenas como um meio de avaliação da saúde e do estado nutricional, mas também como uma medida das desigualdades do desenvolvimento humano nas diferentes populações. Portanto, estas

devem ser utilizadas como auxiliares na definição de prioridades no planejamento, implementação e avaliação de programas (WHO, 1995).

Considerando-se que a desnutrição é um importante problema de saúde pública, reconhecido mundialmente, devido a seus devastadores efeitos no desenvolvimento humano, saúde e sobrevivência (ONIS et al., 2004) este trabalho teve como objetivo estudar a prevalência de desnutrição em escolares de 7 a 14 anos da cidade de Araraquara (SP).

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi realizado após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Araraquara – UNESP (protocolo nº97/02) (Anexo 1).

A amostra foi composta por 2401 estudantes de 7 a 14 anos de idade, de primeira e segunda fase do ensino fundamental, da cidade de Araraquara (SP). Dentre as escolas da rede pública do município, sorteou-se duas instituições localizadas no centro e duas na periferia da cidade, além de escolher aleatoriamente duas da rede privada. A inclusão dos escolares esteve vinculada ao correto preenchimento do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, pelos seus responsáveis (Anexo 2).

Realizou-se as medidas antropométricas de peso e altura, feita por um único examinador devidamente calibrado (repetibilidade intra-

examinador de 1,00 - Teste de regressão linear) (Anexo 3). O peso foi obtido com o auxílio de uma balança portátil digital (G-Tech, GLICOMED–Glass II) com precisão de 0,1Kg, com os estudantes descalços e utilizando o mínimo de roupa possível. Para a medida da altura utilizou-se uma fita métrica, milimetrada, presa à parede e esquadro de madeira apoiado acima da cabeça do escolar.

Para classificação do estado nutricional foram utilizadas as medidas de peso para idade (P/I), altura para idade (A/I), e peso para altura (P/A) aplicados na amostra subdividida por sexo e faixa etária (de 7 a 10 anos; de 11 a 14 anos). Para avaliação da relação peso para altura na faixa etária de 11 a 14 anos optou-se por utilizar o IMC (Índice de Massa Corpórea = P/A^2) conforme orientação da OMS (Organização Mundial de Saúde) (WHO, 1995; PRISTA et al., 2003).

A curva de referência adotada foi a do *National Center for Health Statistics* (NCHS, 2000). Para avaliação nutricional utilizou-se a distribuição dos indicadores expressos em escores z (Anexo 4) (COLE, 1990; WHO, 1995) classificados como apresentado no Quadro 1.

Quadro 1: Classificação do estado nutricional de acordo com os valores do escore z.

Estado Nutricional	Escore z
Sobrepeso	$z \geq 2$
Eutrofia	$-1 < z < 2$
Desnutrição leve	$-2 < z \leq -1$
Desnutrição moderada	$-3 < z \leq -2$
Desnutrição grave	$z \leq -3$

Em seguida, os escolares de 7 a 10 anos foram classificados pelo critério de Waterlow (1976) (Quadro 2), o qual baseia-se nas medidas de altura para idade (A/I) e peso para altura (P/A) para determinar o tipo de desnutrição presente. Este sistema só é recomendado para crianças até 10 anos pois nesta faixa etária o crescimento é mais lento e constante, sendo a altura predominante, ou seja, o peso varia de acordo com a altura e a idade.

Quadro 2: Classificação do tipo de desnutrição de acordo com o critério de Waterlow (1976).

Indicadores	ZPA	
ZAI	$z \geq -2$	$z < -2$
$z \geq -2$	Eutrofia	Desnutrição atual
$z < -2$	Desnutrição pregressa	Desnutrição crônica

Para análise descritiva dos dados, utilizou-se o programa Excel e realizou-se a comparação entre os sexos e as faixas etárias pelo Teste Binomial e qui-quadrado, com nível de significância de 5%.

RESULTADOS

Na Tabela 1, estão apresentadas as frequências (absolutas e relativas) de escolares dos diferentes sexos, na faixa etária de 7 a 10 anos, classificados pelo escore z para os indicadores A/I, P/I e P/A seguindo-se como referência os valores do NCHS (NCHS, 2000).

Tabela 1: Distribuição de freqüências dos escolares de 7 a 10 anos, por sexo, de acordo com o escore z para os indicadores altura para idade (AI), peso para idade (PI), e peso para altura (PA).

Escore z	Masc.		Fem.		Total	
	n	%	n	%	n	%
Escore z Altura para Idade						
ZAI $\geq$ 2 ^a	54	8,2	77	10,5	131	9,5
-1<ZAI<2 ^a	549	83,8	576	78,9	1125	81,2
-2<ZAI $\leq$ -1	47	7,2	66	9,0	113	8,2
-3<ZAI $\leq$ -2	4	0,6	10	1,4	14	1,0
ZAI $\leq$ -3	1	0,2	1	0,1	2	0,1
Escore z Peso para Idade						
ZPI $\geq$ 2 ^a	39	6,0	66	9,0	105	7,6
-1<ZPI<2	571	87,2	613	84,0	1184	85,5
-2<ZPI $\leq$ -1	41	6,3	45	6,2	86	6,2
-3<ZPI $\leq$ -2	4	0,6	6	0,8	10	0,7
ZPI $\leq$ -3	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Escore z Peso para Altura						
ZPA $\geq$ 2	46	7,0	43	5,9	89	6,4
-1<ZPA<2	503	76,8	545	74,7	1048	75,7
-2<ZPA $\leq$ -1	75	11,5	92	12,6	167	12,1
-3<ZPA $\leq$ -2 ^a	13	2,0	32	4,4	45	3,2
ZPA $\leq$ -3	18	2,7	18	2,5	36	2,6
Total	655	100,00	730	100,00	1385	100,00

^a diferença estatística entre os sexos (p<0,05, Teste Binomial)

Na Tabela 2, estão apresentadas as freqüências (absolutas e relativas) de escolares dos diferentes sexos, na faixa etária de 11 a 14 anos, classificados pelo escore z para os indicadores P/I, A/I e IMC seguindo-se como referência os valores do NCHS (2000).

Tabela 2: Distribuição de freqüências dos escolares de 11 a 14 anos, por sexo, de acordo com o escore z para os indicadores altura para idade (AI), peso para idade (PI), e índice de massa corpórea (IMC).

Escore z	Masc.		Fem.		Total	
	n	%	n	%	n	%
Escore z Altura para Idade						
	n	%	n	%	n	%
ZAI $\geq$ 2 ^a	47	8,9	17	3,5	64	6,3
-1<ZAI<2 ^a	423	80,0	427	87,7	850	83,7
-2<ZAI $\leq$ -1	53	10,0	35	7,2	88	8,7
-3<ZAI $\leq$ -2	6	1,1	6	1,2	12	1,2
ZAI $\leq$ -3	0	0,0	2	0,4	2	0,2
Escore z Peso para Idade						
	n	%	n	%	n	%
ZPI $\geq$ 2	26	4,9	13	2,7	39	3,8
-1<ZPI<2	440	83,2	408	83,8	848	83,5
-2<ZPI $\leq$ -1	62	11,7	59	12,1	121	11,9
-3<ZPI $\leq$ -2	1	0,2	5	1,0	6	0,6
ZPI $\leq$ -3	0	0,0	2	0,4	2	0,2
Escore z Peso para Altura² (IMC)						
	n	%	n	%	n	%
ZIMC $\geq$ 2 ^a	36	6,8	16	3,3	52	5,1
-1<ZIMC<2 ^a	408	77,1	414	85,0	822	80,9
-2<ZIMC $\leq$ -1 ^a	78	14,7	45	9,2	123	12,1
-3<ZIMC $\leq$ -2	4	0,8	7	1,4	11	1,1
ZIMC $\leq$ -3	3	0,6	5	1,0	8	0,8
Total	529	100,00	487	100,00	1016	100,00

^a diferença estatística entre os sexos (p<0,05, Teste Binomial)

Na Tabela 3, encontram-se as freqüências (absolutas e relativas) de escolares das diferentes faixas etárias, classificados pelo escore z para os indicadores A/I, P/I, P/A e IMC seguindo-se como referência os valores do NCHS (2000).

Tabela 3: Distribuição de frequências dos escolares, por faixa etária, de acordo com o escore z para os indicadores altura para idade (AI), peso para idade (PI) e IMC.

Escore z	7 a 10 anos		11 a 14 anos	
	n	%	n	%
Escore z Altura para Idade				
	n	%	n	%
ZAI $\geq$ 2	131	9,5	64	6,3
-1<ZAI<2	1125	81,2	850	83,7
-2<ZAI $\leq$ -1	113	8,2	88	8,7
-3<ZAI $\leq$ -2	14	1,0	12	1,2
ZAI $\leq$ -3	2	0,1	2	0,2
Escore z Peso para Idade				
	n	%	n	%
ZPI $\geq$ 2	105 ^b	7,6	39 ^b	3,8
-1<ZPI<2	1184	85,5	848	83,5
-2<ZPI $\leq$ -1	86 ^b	6,2	121 ^b	11,9
-3<ZPI $\leq$ -2	10	0,7	6	0,6
ZPI $\leq$ -3	0	0,0	2	0,2
Escore z Peso para Altura				
	n	%	n	%
ZPA $\geq$ 2	89	6,4	-	-
-1<ZPA<2	1048 ^b	75,7	-	-
-2<ZPA $\leq$ -1	167	12,1	-	-
-3<ZPA $\leq$ -2	45 ^b	3,2	-	-
ZPA $\leq$ -3	36 ^b	2,6	-	-
ZIMC $\geq$ 2	-	-	52	5,1
-1<ZIMC<2	-	-	822 ^b	80,9
-2<ZIMC $\leq$ -1	-	-	123	12,1
-3<ZIMC $\leq$ -2	-	-	11 ^b	1,1
ZIMC $\leq$ -3	-	-	8 ^b	0,8
Total	529	100,0	487	100,0

^b diferença estatística entre as faixas etárias ($p < 0,05$, Teste Binomial)

Na Tabela 4, estão apresentadas as frequências (absolutas e relativas) de escolares dos diferentes sexos, na faixa etária de 7 a 10 anos, classificados segundo o tipo de desnutrição apresentado, de acordo com o critério de Waterlow (1976).

Tabela 4: Classificação do estado nutricional, dos escolares de 7 a 10 anos de idade, de acordo com os indicadores antropométricos pelo critério de Waterlow (1976).

Estado Nutricional	Masculino*		Feminino*	
	n	%	n	%
Eutrofia	622	95,0	677	92,7
Desnutrição atual	29	4,4	47	6,4
Desnutrição pregressa	2	0,3	3	0,4
Desnutrição crônica	2	0,3	3	0,4
Total	655	100,0	730	100,0

*Teste qui-quadrado: $p > 0,05$

^a Teste Binomial: $p > 0,05$

DISCUSSÃO

Onis et al. (2000) e Onis & Blössner (2003) afirmam que a falta de comparabilidade entre os resultados das diversas pesquisas realizadas sobre estado nutricional, decorrente da diversidade existente entre as metodologias e as formas de análise dos resultados, dificulta o monitoramento das diferentes populações.

Este estudo, seguindo as orientações da OMS (WHO, 1995), utilizou os indicadores de P/I, A/I e P/A comparando-os à população de referência definida pelo NCHS (2000).

O indicador P/I reflete a relação entre a massa corporal e a idade, levando em conta tanto a desnutrição aguda como crônica, onde valores abaixo de -2 são classificados como baixo peso. A relação de altura para idade indica o crescimento linear da criança, sendo que quando em déficit, está relacionado as alterações acumulativas de longo

prazo, e os valores abaixo de -2 indicam desnutrição crônica. Já o indicador P/A mede a massa muscular em relação ao comprimento do corpo e descreve o estado nutricional atual. Valores de P/A abaixo de -2 indicam desnutrição aguda (WHO, 1995; PNDS, 1996).

Segundo relatório da OMS (2000), nos países em desenvolvimento, 35% das crianças apresenta desnutrição crônica, e na América do Sul a prevalência é de 9,3%.

De acordo com os dados apresentados pela Pesquisa Nacional sobre Demografia e Saúde (PNDS, 1996), 11% das crianças brasileiras apresentaram desnutrição crônica, 2% desnutrição aguda e 6% baixo peso. Entretanto, deve-se salientar que a prevalência de déficits nutricionais mostrou-se maior em algumas regiões do país como norte, nordeste e na zona rural.

Na Tabela 1 pode-se notar que nas crianças de 7 a 10 anos de idade houve, no total, uma prevalência de 1,1%; 0,7%; 5,8% de desnutrição crônica, baixo peso e desnutrição aguda respectivamente. Outro dado a ser observado é que em média 8,8%, 1,6% e 0,9% das crianças apresentaram desnutrição leve, moderada e grave respectivamente.

Pela classificação de Waterlow (1976) pôde-se verificar prevalência média de desnutrição atual de 5,4%, pregressa de 0,35% e crônica de 0,35% (Tabela 4).

Na faixa etária de 11 a 14 anos a prevalência total foi de 1,4%; 0,8%; 1,9% para desnutrição crônica, baixo peso e desnutrição aguda respectivamente e em média 10,9%, 2,9% e 0,4% das crianças apresentaram deficiência nutricional leve, moderada e grave respectivamente (Tabela 2).

Estes valores estão abaixo dos verificados pela PNDS (1996), provavelmente pelo fato da cidade de Araraquara (SP) estar situada longe dos bolsões de pobreza, possuindo uma renda “*per capita*” anual de cinco mil dólares (ARARAQUARA, 2004).

Avaliando crianças de 1 a 5 anos de idade, Bueno et al. (2003) e Strufaldi et al. (2003) encontraram, na cidade de São Paulo e no município de Embu respectivamente, baixo número de crianças com déficit de P/A (0,2%); P/I (2,9%) e A/I (7,1%). Araujo et al. (2004) porém, estudando as medidas antropométricas de crianças de famílias com renda máxima de 6 salários mínimos, aferiram uma prevalência de déficit de altura para idade de 2,5%, ou seja abaixo das encontradas por Bueno et al. (2003) e Strufaldi et al. (2003).

Assim como os dados apresentados neste estudo, Teixeira (2003) encontrou baixa prevalência de déficit nutricional sendo que para o indicador A/I o valor foi de 1,93%; para P/A de 0,8% e para P/I de 1,23% em escolares de 7 a 10 anos da cidade de Araraquara. Destes, 4,2%, 1,2% e 0,26% apresentaram deficiências leves, moderadas e graves, respectivamente.

Onis et al. (2000) verificaram decréscimo significativo na desnutrição crônica na América do Sul, a qual, na década de 80 se apresentava em torno de 35,1%, passando para 9,3% no ano 2000 e com estimativa de 5,3% em 2005. Assim, nota-se que importante decréscimo têm ocorrido na grande maioria dos países em desenvolvimento, o que tem colaborado com a diminuição na taxa de mortalidade infantil nas últimas três décadas (ONIS et al., 2004).

Du et al. (2003) encontraram prevalência de 32,2% de baixo peso em crianças e adolescentes chineses do sexo feminino e Prista et al. (2003), analisando crianças de 6 a 18 anos em Moçambique, verificaram prevalência elevada de desnutrição aguda (15,9%). Venkaiah et al. (2002) encontraram valores ainda maiores em adolescentes indianos ($A/I < -2 = 39\%$; $P/I < -2 = 46,3\%$), assim como Khongsdier & Mukherjee (2003), os quais avaliaram crianças indianas de 3 a 18 anos e obtiveram prevalência de desnutrição crônica de 60%, baixo peso de 29% e desnutrição aguda de 6%. Valores semelhantes também foram verificados por Zoakah et al. (2000) em uma população nigeriana.

Este fato pode ser justificado pelas características, econômicas e culturais peculiares a estes países. Quando do mapeamento da desnutrição no mundo apresentado por Onis et al. (2004), pôde-se notar que estas localidades, acima citadas encontram-se nas áreas de grande prevalência de desnutrição.

Monarrez-Espino et al. (2004) encontraram prevalência baixa (2,1%) de desnutrição aguda e prevalência alta de desnutrição crônica (22,3%) entre crianças mexicanas de 6 a 14 anos de idade. De acordo com os autores estes índices podem ser atribuídos às peculiaridades da amostra, a qual caracterizava-se por ser uma população indígena que vive em condições de extrema pobreza e marginalização.

Quanto a diferença entre os sexos, este estudo aponta prevalência de desnutrição na faixa etária de 7 a 10 anos apenas para o indicador P/A, onde as meninas apresentaram maior prevalência de desnutrição aguda moderada do que os meninos (Tabela 1). Já entre as idades de 11 a 14 anos, os meninos apresentaram maiores valores de desnutrição aguda leve (Tabela 2).

Jackson et al. (2002) em uma amostra de crianças jamaicanas com idade de 11 a 12 anos, também encontraram maior prevalência de desnutrição aguda em meninos, enquanto Zoakah et al. (2000) não encontraram diferença estatisticamente significativa entre os sexos.

A divisão por faixa etária e sexo realizada neste estudo para a determinação do estado nutricional deve-se às particularidades de crescimento e desenvolvimento. Comparando-se as faixas etárias pôde-se observar maior ocorrência de baixo peso leve nas idades entre 11 e 14

anos e desnutrição aguda moderada e grave na faixa etária de 7 a 10 anos (Tabela 3).

Florencio et al. (2001) verificaram diferença estatisticamente significativa apenas para o indicador de P/I, sendo que as crianças acima de 10 anos apresentaram maior prevalência de baixo peso do que as mais jovens.

Sabendo-se que a adolescência é um período de rápido crescimento e desenvolvimento (SEIDENFELD et al., 2004), esta faixa etária deve ser acompanhada e orientada, pois a desnutrição crônica está associada com a baixa oxidação de gordura que, por sua vez, é um dos fatores predisponentes da obesidade (HOFFMAN et al., 2000; SAWAYA & ROBERTS, 2003).

A desnutrição aguda apresentada principalmente pelas crianças de 7 a 10 anos (Tabela 1) deve ser estudada e corrigida, pois, em condições favoráveis pode ser, segundo Zoakah et al. (2000) facilmente revertida.

Após 22 anos de estudo, Monteiro & Conde (2000) concluíram que a desnutrição tem se mostrado controlada até mesmo na cidade de São Paulo, que é um dos bolsões de pobreza do país, apresentando-se rara até entre as famílias mais pobres. Os autores salientaram ainda, que no Brasil o declínio na prevalência de déficits nutricionais têm sido evidenciado, sendo porém complexa a análise desta tendência.

As ações e programas direcionados às áreas da saúde e da educação têm sido apontados como importantes fatores para evolução do perfil epidemiológico da população. Onis et al. (2004) enfatizam que o reconhecimento da relevância da nutrição como pilar para o desenvolvimento social e econômico tem levado, no início deste milênio, ao desenvolvimento de programas para “erradicar a fome e a pobreza”. Estas iniciativas podem ser observadas no Brasil pelas políticas de Segurança Alimentar (BRASIL, 2003).

Apesar dos bons resultados expostos nas Tabelas de 1 a 3, deve-se ressaltar que este é um estudo local e que no Brasil as estimativas da magnitude da fome ainda são, segundo Valente (2002), ultrajantes, devendo portanto haver grande comprometimento governamental no direito à alimentação de toda população.

Outro aspecto a ser ressaltado é a transição nutricional que vêm paulatinamente ocorrendo no país (DUTRA de OLIVEIRA et al., 1996; BATISTA FILHO & RISSIN, 2003). Apesar da medida de escore z não estar estabelecida na literatura como ponto de corte para diagnóstico de sobrepeso, pode-se notar pela observação das Tabelas 1 e 2 a evidência de escolares com sobrepeso ($z \geq 2$). Doak et al. (2000) e Hoffman et al. (2000) evidenciaram a coexistência de desnutrição e obesidade nas populações de países em desenvolvimento, o que têm causado um grande impacto, gerando sobrecarga para o sistema de saúde e para estrutura social e econômica.

Desta maneira, verifica-se a necessidade evidente de elaboração de programas de intervenção preventiva e reabilitadora que enfoque a educação nutricional, visando corresponder às tendências atuais de saúde das populações (DUTRA de OLIVEIRA et al., 1996; JACKSON et al., 2002).

CONCLUSÃO

Frente ao exposto, pode-se concluir que, a população estudada apresentou uma baixa prevalência de desnutrição crônica e baixo peso e valores maiores apenas na porcentagem de desnutrição aguda na faixa etária de 7 a 10 anos de idade.

REFERÊNCIAS

- ARARAQUARA – Prefeitura Municipal. **Orçamento participativo**. Disponível em: <<http://www.araraquara.sp.gov.br>>. Acesso em 4 de mar. 2004.
- ARAUJO, C.L.; ALBERNAZ, E.; TOMASI, E.; VICTORA, C.G. Implementation of the WHO multicentre growth reference study in Brazil. **Food Nutr. Bull.**, Tokyo, v.25, n.1, p.53-59, Mar. 2004.
- BATISTA FILHO, M.; RISSIN, A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.19, n.1, p.181-191, jul. 2003.

BRASIL. **Programa Fome Zero**. Brasília: 2003. Disponível em: <<http://www.fomezero.gov.br>>. Acesso em: 28 jul. 2004.

BUENO, M.B.; MARCHIONI, D.M.L.; FISBERG, R.M. Evolução nutricional de crianças atendidas em creches públicas no município de São Paulo, Brasil. **Rev. Panam. Salud Publica**, Washington, v.14, n.3, p.165-170, Sept. 2003.

BUVINICH, M.R. A infância brasileira nos anos 90. In: MONTEIRO, C.A. **Panorama nutricional**. Brasília: Fundo das Nações Unidas para a Infância. 1998. p.83-96.

COLE, T.J. The LMS method for constructing normalized growth standards. **Eur. J. Clin. Nutr.**, London, v.44, n.1, p.45-60, Jan. 1990.

DOAK, C.M.; ADAIR, L.S; MONTEIRO, C.; POPKIN, B.M. Overweight and underweight coexist within households in Brazil, China and Rússia. **J. Nutr.**, Philadelphia, v.130, n.12, p.2965-2971, Dec. 2000.

DU, X.; GREENFIELD, H.; FRASER, D.R.; GE, K.; ZHENG, W.; HUANG, L.; LIU, Z. Low body weight and its association with bone health and pubertal maturation in Chinese girls. **Eur. J. Clin. Nutr.**, London, v.57, n.5, p.693-700, May 2003.

DUTRA DE OLIVEIRA, J.E.; CUNHA, S.F.C.; MARCHINI, J.S. **A desnutrição dos pobres e dos ricos. Dados sobre a alimentação no Brasil**. São Paulo: Sarvier, 1996. 123p.

FLORENCIO, T.M.; FERREIRA, H.S.; FRANCA, A.P.; CAVALCANTE, J.C.; SAWAYA, A.L. Obesity and undernutrition in a very-low-income

population in the city of Maceió, northeastern Brazil. **Br. J. Nutr.**, Cambridge, v.86, n.2, p.277-284, Aug. 2001.

HOFFMAN, D.J.; SAWAYA, A.L.; VERRESCHI, I.; TUCKER, K.L.; ROBERTS, S.B. Why are nutritionally stunted children at increased risk of obesity? Studies of metabolic rate and fat oxidation in shantytown children from São Paulo, Brazil. **Am. J. Clin. Nutr.**, Bethesda, v.72, n.3, p.702-707, Sept. 2000.

JACKSON, M.; SAMMS-VAUGHAN, M.; ASHLEY, D. Nutritional status of 11-12-year-old Jamaican children: coexistence of under and overnutrition in early adolescence. **Public Health Nutr.**, Wallingford, v.5, n.2, p.281-288, Apr. 2002.

KHONGSDIER, R.; MUKHERJEE, N. Growth and nutritional status of Khasi boys in Northeast India relating to exogamous marriages and socioeconomic classes. **Am. J. Phys. Anthropol.**, Philadelphia, v.122, n.2, p.162-170, Oct. 2003.

MONARREZ-ESPINO, J.; MARTINEZ, H.; MARTINEZ, V.; GREINER, T. Nutritional status of indigenous children at boarding schools in northern México. **Eur. J. Clin. Nutr.**, London, v.58, n.3, p.532-540, Mar. 2004.

MONTEIRO, C.A.; CONDE, W.L. Secular trends in malnutrition and obesity among children in the city of São Paulo, Brazil (1974-1996). **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v.34, n.6, p.52-61, dez. 2000.

NATIONAL CENTER FOR HEALTH STATISTICS (NCHS) - 2000. **Growth charts**. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/nchs>>. Acesso em 4 mar. 2004.

OMS - ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. **Necesidades de energia y de proteínas**. Ginebra: OMS, 2000. 220p. Informe de una reunión consultiva conjunta FAO/OMS/ONU de Expertos; séries de informes técnicos nº 724.

ONIS, M.; BLÖSSNER, M. The World Health Organization Global Database on child growth and malnutrition: methodology and applications. **Int. J. Epidemiol.**, London, v.32, n.4, p.518-526, Aug. 2003.

ONIS, M.; FRONGILLO, E.A.; BLÖSSNER, M. Is malnutrition declining? An analysis of changes in levels of child malnutrition since 1980. **Bull. World Health Organization**, Geneva, v.78, n.10, p.1222-1233, 2000.

ONIS, M.; BLÖSSNER, M.; BORCHI, E.; FRONGILLO, E.A.; MORRIS, R. Estimates of global prevalence of childhood underweight in 1990 and 2015. **J. Am. Med. Assoc.**, Chicago, v.291, n.21, p.2600-2606, June 2004.

PNDS – PESQUISA NACIONAL SOBRE DEMOGRAFIA E SAÚDE. 1996. Disponível em: <http://www.portalweb01.saude.gov.br/> . Acesso em: 28 jul. 2004.

PRISTA, A.; MAIA, J.A.R.; DAMASCENO, A.; BEUNEN, G. Anthropometric indicators of nutritional status: implications for fitness, activity, and health in school-age children and adolescents from Maputo,

Mozambique. **Am. J. Clin Nutr.**, Bethesda, v.77, n.4, p.952-959, Apr. 2003.

SAWAYA, A.L.; ROBERTS, S. Stunting and future risk of obesity: principal physiological mechanisms. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.19, n.1, p.21-28, jul. 2003.

SEIDENFELD, M.E.K.; SOSIN, E.; RICKERT, V.I. Nutrition and eating disorders in adolescents. **Mt. Sinai J. Méd.**, Baltimore, v.71, n.3, p.155-161, May 2004.

STRUFALDI, M.W.; PUCCINI, R.F.; PEDROSO, G.C.; SILVA, E.M.K.; SILVA, N.N. Prevalência de desnutrição em crianças residentes no município de Embu, São Paulo, Brasil, 1996-1997. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.19, n.2, p.421-428, mar./abr. 2003.

TEIXEIRA, E.M.B. **Desnutrição e risco nutricional em pré-escolares e escolares da rede pública municipal de Araraquara (SP)**. 1999. 108f. (Mestrado em Ciências Nutricionais) - Dissertação – Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2003.

VALENTE, F.L.S. Do combate à fome à segurança alimentar e nutricional: o direito à alimentação adequada. In: _____. **Direito humano à alimentação**. São Paulo: Cortez, 2002. cap. 2, p.37-70.

VENKAIAH, K.; DAMAYANTI, K.; NAYAK, M.U.; VIJAYARAGHAVAN, K. Diet and nutritional status of rural adolescents in Índia. **Eur. J. Clin. Nutr.**, London, v.56, n.11, p.1119-1125, Nov. 2002.

WATERLOW, J.C. Classification and definition of protein-calorie malnutrition. In: BEATON, G.H.; BENGGOA, J.M. **Nutrition in preventive medicine**, Geneva: WHO. 1976. p. 530-555.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Physical status: the use interpretation of antropometry**. Report of a WHO expert committee. Geneva: WHO, 1995. (Technical Report series 854).

ZOAKAH, A.I.; IDOKO, L.O.; OKORONKWO, M.O.; ADELEKE, O.A. Prevalence of malnutrition using z-scores and absolute values in children under five years of age in Utan Village, JOS, Plateau, Nigeria. **East. Afr. Med. J.**, Nairobi, v.77, n.3, p.123-126, Mar. 2000.

**SOBREPESO E OBESIDADE EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES.
ESTUDO TRANSVERSAL (2004).**

RESUMO

Sabendo-se que o excesso de peso tem um grande impacto na saúde e acomete com frequência crianças e adolescentes, realizou-se um estudo transversal com o intuito de verificar a prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes da cidade de Araraquara (SP) no ano de 2004. Para tanto, 2401 estudantes do ensino fundamental, de 7 a 14 anos de idade (1184 do sexo masculino e 1217 do sexo feminino), foram pesados e medidos para realização do cálculo do Índice de Massa Corpórea (IMC), o qual foi comparado aos dados de referência propostos por Cole et al. (2000). Os dados foram analisados estatisticamente por meio de frequência relativa e erro padrão de acordo com o sexo e a idade. Estes foram comparados com o auxílio do Teste Binomial e em seguida calculou-se os valores de risco relativo. Os resultados demonstraram prevalência média de sobrepeso de 18,7% nos meninos e 18,3% das meninas e de obesidade de 10,0% e 7,8%, respectivamente, não havendo diferença estatisticamente significativa entre os sexos ($p=0,19$, $RR=1,06$). O risco de desenvolvimento de sobrepeso e obesidade mostrou-se 1,3 vezes maior nas crianças de 7 a 10 anos do que nas de maior idade. Estes achados refletem a tendência mundial de aumento da prevalência de sobrepeso e obesidade, sendo

importante portanto a elaboração de programas preventivos de grande abrangência voltados à população de crianças e adolescentes.

Palavras-Chave: Sobrepeso; Obesidade; Crianças; Adolescentes; IMC.

INTRODUÇÃO

A obesidade é uma desordem nutricional, com grande impacto na saúde, e vem acometendo com frequência crianças e adolescentes em todo mundo (GORTMAKER et al., 1987; MORENO et al., 2000; WABITSCH, 2000; WANG et al., 2000; AL-SENDI et al., 2003; PRISTA et al., 2003).

Devido sua magnitude, transcendência, incapacitações, seqüelas associadas e sua viabilidade de controle, o sobrepeso e a obesidade são atualmente considerados como problemas de saúde pública (VEIGA, 2000).

Frelut et al. (1995) afirmaram, baseados em estudos epidemiológicos, que a prevalência de obesidade infantil na França aumentou 28% entre 1980 e 1986. Na Grã-Bretanha, entre 1972 e 1981, este aumento variou de 21 a 65% de acordo com a faixa etária e o sexo e no Japão a prevalência de sobrepeso aumentou 53% entre 1979 e 1988.

Estudando a população de crianças dos Estados Unidos Gortmaker et al. (1987) verificaram aumento de 54% na prevalência de obesidade e de 98% na obesidade mórbida em crianças de 6 a 11 anos de idade. Para a faixa etária de 12 a 17 anos, observaram índices de 39%

e 64% respectivamente para as mesmas alterações no período de 1971 a 1980.

De acordo com Lamounier (2000), nota-se uma crescente prevalência de obesidade no Brasil. Dietz (1998) considera que o Brasil está entre os quatro países que apresentam rápida elevação de prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes, mesmo nas populações mais carentes.

Deste modo, realizou-se um estudo transversal com o intuito de verificar a prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes da cidade de Araraquara (SP) no ano de 2004.

MATERIAL E MÉTODOS

Após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Araraquara – UNESP (protocolo 97/02) (Anexo 1) e o correto preenchimento do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, pelos responsáveis pelas crianças (Anexo 2), a amostra esteve composta por 2401 estudantes de 7 a 14 anos de idade (1184 do sexo masculino e 1217 do sexo feminino) matriculados em escolas do ensino fundamental da cidade de Araraquara (SP), determinadas aleatoriamente por estratos, segundo sua localização geográfica e o tipo de escola (pública ou privada).

As medidas antropométricas de peso corporal e estatura, foram realizadas, por um único examinador devidamente calibrado (Anexo

3), seguindo-se as recomendações da Organização Mundial de Saúde (WHO, 1995). Para tomada de peso utilizou-se uma balança portátil (G-Tech, GLICOMED–Glass II) com precisão de 0,1 Kg, e para altura, uma fita métrica com marcações em milímetros afixada em uma parede lisa e sem rodapé, sempre com o auxílio de um esquadro de madeira posicionado acima da cabeça da criança. Os escolares foram orientados a retirar os sapatos e permanecer com o mínimo de roupa possível.

Em seguida realizou-se o cálculo do Índice de Massa Corpórea (IMC) ($\text{peso (Kg)}/\text{altura (m)}^2$) o qual foi comparado aos dados de referência propostos por Cole et al. (2000) (Anexo 5) para verificar a prevalência de sobrepeso e obesidade na população estudada.

Os dados foram analisados estatisticamente por meio de frequência relativa e de erro padrão para a ocorrência de sobrepeso e obesidade na população de acordo com o sexo e a idade. Estes foram então comparados com o auxílio do Teste Binomial e em seguida calculou-se os valores de risco relativo, com nível de significância de 5%.

RESULTADOS

Representado na Tabela 1 e nos Gráficos 1 e 2, o erro padrão (Ep) demonstra a semi-amplitude de um intervalo de confiança de 95% para a média populacional, em cada sexo e idade.

Tabela 1: Distribuição de frequência relativa e risco relativo de sobrepeso e obesidade de acordo com sexo e idade, em escolares de ensino fundamental da cidade de Araraquara - SP.

Sexo	Idade (anos)	n	Sobrepeso (%)	Ep	Obesidade (%)	Ep
Masculino	7	140	21,4	6,797	8,6	3,880
	8	216	19,9	5,325	10,6	4,114
	9	133	24,8*	7,341	12,8	5,675
	10	166	16,3*	5,614	8,4	4,227
	11	145	13,1	5,492	15,2*	5,839
	12	153	19,0	6,211	5,2	3,527
	13	114	14,9	6,539	14,0*	6,376
	14	117	20,5	7,317	5,1	3,997
Total		1184	18,7	6,329	10,0	4,704
Feminino	7	161	16,8	5,771	7,5	4,057
	8	175	14,9	5,270	14,3	5,185
	9	217	16,1*	4,894	8,3	3,670
	10	177	28,2*	6,633	13,0	4,954
	11	114	16,7	6,841	7,0*	4,689
	12	119	20,2	7,209	2,5	2,817
	13	126	16,7	6,507	5,6*	4,000
	14	128	17,2	6,536	3,9	3,356
Total		1217	18,3	6,207	7,8	4,090
Risco Relativo		1,06				
p		0,19				
Limite Inferior		0,93				
Limite Superior		1,20				

*Diferença estatisticamente significativa entre os sexos nas diferentes idades;
Teste Binomial: $p < 0,05$.

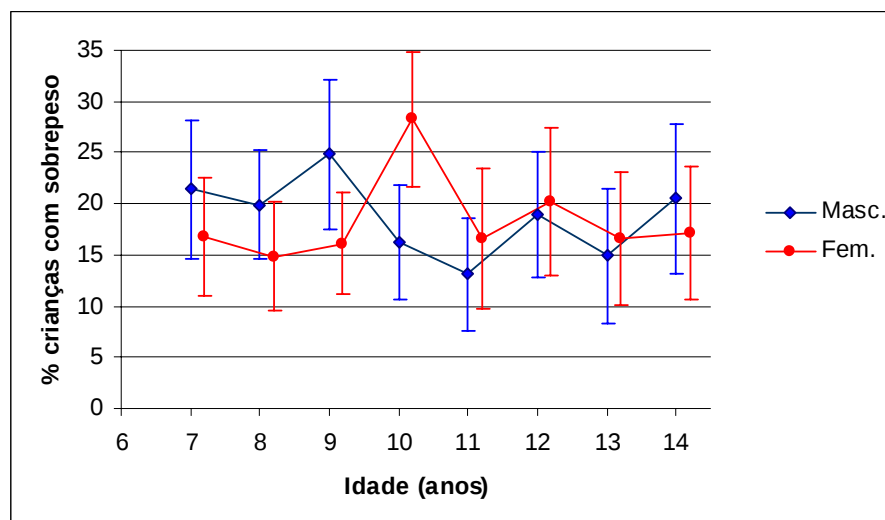


Gráfico 1: Distribuição de frequência relativa de sobrepeso na amostra estudada de acordo com o sexo e a idade.

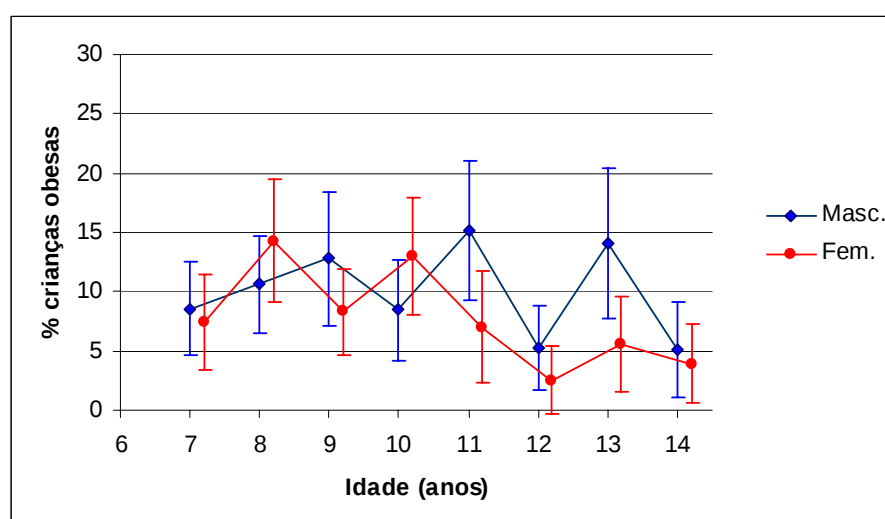


Gráfico 2: Distribuição de frequência relativa de obesidade na amostra estudada de acordo com o sexo e a idade.

Na Tabela 2 encontra-se o cálculo de risco relativo para o desenvolvimento de sobrepeso e obesidade de acordo com a faixa etária dos escolares.

Tabela 2: Risco relativo do desenvolvimento de sobrepeso e obesidade de acordo com a faixa etária dos escolares.

Faixa etária	sobrepeso/obesidade		Total
	presente	ausente	
7 a 10 anos*	418	967	1385
11 a 14 anos*	250	766	1016
Total	668	1733	
Risco relativo	1,22		
p	0,001		
Limite Inferior	1,07		
Limite Superior	1,40		

*Diferença estatisticamente significativa entre as faixas etárias; Teste Binomial: $p < 0,05$.

DISCUSSÃO

Obesidade é definida por Wabitsch (2000) como sendo uma condição onde o excesso de gordura corporal torna-se patológica ao indivíduo. Entretanto, como a quantificação de gordura propriamente dita tem sido difícil de ser determinada com exatidão em estudos populacionais (COLE et al., 2000), tem-se utilizado o IMC para identificar indivíduos com peso acima da referência.

Embora este índice reflita apenas o estado nutricional energético-proteico, estudos de Sichieri & Allam (1996), Cole et al. (2000) e Al-Sendi et al. (2003) têm demonstrado que o IMC é capaz de identificar com relativa precisão a condição de sobrepeso e obesidade.

Apesar de Woodruff & Duffield (2002) afirmarem que a relação de peso dividido pela altura (P/A) é o índice mais apropriado para crianças abaixo da idade de 10 anos (pré-puberal), Cole (2002) indica a utilização do IMC (P/A^2) por julgar que possui maior acurácia.

Existem ainda, muitas dificuldades em quantificar ou comparar internacionalmente a prevalência de sobrepeso e obesidade em diferentes populações devido à variedade de referências utilizadas para classificação deste estado nutricional (KUCZMARSKI & FLEGAL, 2000; FLEGAL et al., 2001; WANG & WANG, 2002; WRIGHT et al., 2002).

Deste modo, neste estudo optou-se pela utilização dos valores de referência de Cole et al. (2000), devido ao seu caráter de representatividade internacional, pois baseiam-se em populações de 6 países, inclusive o Brasil (LAMOUNIER, 2000).

Assim, pela classificação dos escolares de acordo com sobrepeso e obesidade, utilizando-se os valores de referência propostos por Cole et al. (2000) pode-se notar que em média 18,7% dos meninos e 18,3% das meninas estavam acima do peso ideal enquanto 10,0% e 7,8%, respectivamente, apresentaram-se obesos, não havendo diferença estatisticamente significativa entre os sexos ($p=0,19$, $RR=1,06$) (Tabela 1). Quando da observação dos escolares por idade e sexo, verificou-se que a prevalência de sobrepeso foi significativamente maior nos meninos aos 9 anos, e nas meninas aos 10 anos de idade (Tabela 1, Gráficos 1), enquanto para obesidade maior prevalência ocorreu para os meninos aos 11 e aos 13 anos de idade e para as meninas aos 8 e 10 anos (Tabela 1, Gráficos 2).

Observando os dados brasileiros que contribuíram para formulação dos dados de referência de Cole et al. (2000), nota-se

prevalência média de sobrepeso e obesidade semelhantes aos encontrados neste estudo. Dados similares na prevalência de sobrepeso foram relatados por Silva & Balaban (2000), quando estudaram 430 escolares e encontraram prevalência de sobrepeso de 20%. Os autores encontraram diferença estatisticamente significativa no que diz respeito ao sobrepeso e obesidade entre os sexos, o que não ocorreu neste estudo.

Embora alguns autores tenham verificado que as meninas apresentaram maior sobrepeso (MUST et al., 1991; ELLIS, 1999; AL-SENDI et al., 2003) Moreno et al. (2000) encontraram maiores índices para os meninos.

Gortmaker et al. (1987) e Prista et al. (2003) estudando crianças e adolescentes de 6 a 18 anos, verificaram que os meninos apresentaram maior prevalência de obesidade aos 11 anos de idade do que as meninas, o que foi também encontrado entre os escolares araraquarenses (Tabela 1 Gráfico 2).

Pode-se observar também que os estudantes analisados neste estudo possuem prevalência de sobrepeso próximo aos valores encontrados por Wang & Wang (2002), quando estudaram crianças na Rússia (15,4%) e nos Estados Unidos (25%). Quanto à obesidade, Lamounier (2000) descreveu cinco estudos populacionais realizados em Belo Horizonte, Curitiba, Rio de Janeiro e Florianópolis, que demonstraram prevalência total de obesidade de 8,5%, 15,6%, 12,2% e 22,3% respectivamente.

Estes valores, segundo Gortmaker et al. (1987) e Kuczmarski & Flegal (2000) representam sério problema de saúde pública, devido à possibilidade de desenvolvimento de obesidade na fase adulta. Welss (2003) indica também ser um fator de risco ao desenvolvimento de doenças crônicas.

Neste estudo (Tabela 2), o risco de desenvolvimento de sobrepeso e obesidade foi de 1,22 ($p < 0,05$) apontando para uma maior ocorrência na faixa etária de 7 a 10 anos. Condição semelhante, foi encontrada por Wang & Wang (2002), os quais observaram que a ocorrência de sobrepeso e obesidade foi duas vezes maior nas crianças de 6 a 9 anos do que nas de maior idade. Já Wang et al. (2000), examinando crianças de 6 a 13 anos, observaram um risco 3,8 vezes maior na faixa etária de 10 a 13 anos.

Frente aos dados apresentados, faz-se necessário destacar a importante prevalência de sobrepeso e obesidade na infância e na adolescência, uma vez que esta poderá ter implicações na morbidade e mortalidade da população, sendo portanto um problema não somente médico mas também social.

Gortmaker et al. (1987) ressaltam ainda que o tratamento é sempre menos efetivo do que a prevenção, concordando com Veiga (2000) quando afirma ser necessária a implementação de estratégias que alcancem níveis de cuidados primários tanto familiar quanto escolar. Segundo o autor, a escola deveria centrar sua estratégia de ação em

programas preventivos ao excesso de peso, uma vez que grande parte das crianças e adolescentes a freqüentam, e seus hábitos alimentares e de atividade física fazem parte rotineira da sistemática de ensino.

CONCLUSÃO

Os dados aqui encontrados refletem a tendência mundial de aumento da prevalência de sobrepeso e obesidade, sendo importante, portanto a elaboração de programas preventivos de grande abrangência voltados à população de crianças e adolescentes.

REFERÊNCIAS

- AL-SENDI, A.M.; SHETTY, P.; MUSAIGER, A.O. Anthropometric and body composition indicators of Bahraini adolescents. **Ann. Human Biol.**, London, v.30, n.4, p.367-379, July/Aug. 2003.
- COLE, T.J. A chart to link child centiles of body mass index, weight and height. **Eur. J. Clin. Nutr.**, London, v.56, n.12, p.1194-1199, Dec. 2002.
- COLE, T.J.; BELLIZZI, M.C.; FLEGAL, K.M.; DIETZ, W.H. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. **Br. Med. J.**, London, v.320, n.6, p.1-6, May 2000.
- DIETZ, W.H. Prevalence of obesity in children. In: BRAY, G.; BOUCHARD, C.; JAMES, W.P.T. **Handbook of obesity**. New York: Marcel Decker, 1998. p.93-102.

ELLIS, K.J. Monitoring childhood obesity: Assessment of the weight/height index. **Am. J. Epidemiol.**, Baltimore, v.150, n.9, p.939-946, Nov. 1999.

FLEGAL, K.M.; OGDEN, C.L.; WEI, R.; KUCZMARSKI, R.L.; JOHNSON, C.L. Prevalence of overweight in US children: comparison of US growth charts from the Centers for Disease Control and Prevention with other reference values for body mass index. **Am. J. Clin. Nutr.**, Bethesda, v.73, n.6, p.1086-1093, Jun. 2001.

FRELUT, M.L.; CATHELINEAU, L.; BIHAIN, B.E.; NAVARRO, J. Évolution de la prévalence de l'obésité infantile dans le monde. Quelles perspectives? **Arch. Pediatr.**, Paris, v.2, n.11, p.124-125, nov. 1995.

GORTMAKER, S.L.; DIETZ, W.H.; SOBOL, A.M.; WEHLER, C.A. Increasing pediatric obesity in the United States. **Am. J. Dis. Child.**, Chicago, v.141, n.5, p.535-540, May 1987.

KUCZMARSKI, R.J.; FLEGAL, K.M. Criteria for definition of overweight in transition: background and recommendations for the United States. **Am. J. Clin. Nutr.**, Bethesda, v.72, n.5, p.1074-1081, Nov. 2000.

LAMOUNIER, J.A. Situação da obesidade na adolescência no Brasil. In: Instituto Danone. **Obesidade e anemia carencial na adolescência**. Simpósio, São Paulo, 2000, p.15-31.

MORENO, L.A.; SARRIA, A.; LÁZARO, A.; BUENO, M. Dietary fat intake and body mass index in Spanish children. **Am. J. Clin Nutr.**, Bethesda, v.72, n.5, p.1399-1403, Nov. 2000.

MUST, A.; DALLAL, G.E.; DIETZ, W.H. Reference data for obesity: 85th and 95th percentiles of body mass index (wt/ht²) and triceps skinfold thickness. **Am. J. Clin. Nutr.**, Bethesda, v.53, n.4, p.839-846, Apr. 1991.

PRISTA, A.; MAIA, J.A.R.; DAMASCENO, A.; BEUNEN, G. Anthropometric indicators of nutritional status: implications for fitness, activity, and health in school-age children and adolescents from Maputo, Mozambique. **Am. J. Clin Nutr.**, Bethesda, v.77, n.4, p.952-959, Apr. 2003.

SICHERI, R.; ALLAM, V.L.C. Avaliação do estado nutricional de adolescentes brasileiros através do índice de massa corporal. **J. Pediatr.**, Rio de Janeiro, v.72, n.2, p.80-84, fev. 1996.

SILVA, G.A.P.; BALABAN, G. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes de uma escola da rede privada de Recife. **J. Pediatr.**, Rio de Janeiro, v.76, n.1, p.34-35, 2000.

VEIGA, G.V. Obesidade na adolescência: importância em saúde pública. In: Instituto Danone. **Obesidade e anemia carencial na adolescência**. Simpósio, São Paulo, 2000, p.53-64.

WABITSCH, M. Overweight and obesity in European children and adolescents: causes and consequences, treatment and prevention. **Eur. J. Pediatr.**, Berlin, v.159, n.1, p.5-7, Sept. 2000.

WANG, Y.; WANG, J.Q. A comparison of international references for the assessment of child and adolescent overweight and obesity in different populations. **Eur. J. Clin. Nutr.**, London, v.56, n.10, p.973-982, Oct. 2002.

WANG, Y.; GE, K.; POPKIN, B.M. Tracking of body mass index from childhood to adolescence: a 6-y follow-up study in China. **Am. J. Clin Nutr.**, Bethesda, v.72, n.4, p.1018-1024, Oct. 2000.

WELLS, J.C.K. Clinical nutrition and metabolism group symposium on control of energy balance in health and disease. **Proc. Nutr. Soc.**, London, v.62, p.521-528, 2003.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Physical status: the use interpretation of antropometry.** Report of a WHO expert committee. Geneva: WHO, 1995. (Technical Report series 854).

WOODRUFF, B.A.; DUFFIELD, A. Anthropometric assessment of nutritional status in adolescent populations in humanitarian emergencies. **Eur. J. Clin. Nutr.**, London, v.56, n.11, p.1108-1118, Nov. 2002.

WRIGHT, C.M.; BOOTH, I.W.; BUCKLER, J.M.H.; CAMERON, N.; COLE, T.J.; HEALY, M.J.R.; HULSE, J.A.; PREECE, M.A.; RELLY, J.J.; WILLIAMS, A.F. Growth reference charts for use in the United Kingdom. **Arch. Dis. Child.**, London, v. 86, n.1, p.11-14, Jan. 2002.

EXPERIÊNCIA DE CÁRIE EM ESCOLARES DA CIDADE DE ARARAQUARA – ESTUDO TRANSVERSAL.

RESUMO

O objetivo deste estudo foi avaliar a experiência de cárie em escolares da cidade de Araraquara (SP) a partir da média dos índices ceod, CPOD e do índice de Knutson. Para tanto, a amostra esteve composta por 1738 escolares, de 7 a 14 anos de idade, matriculados no ensino fundamental de escolas públicas e privadas do Município. O exame clínico bucal foi realizado na própria escola, por um único examinador calibrado e os critérios de diagnóstico utilizados foram os estabelecidos pela Organização Mundial da Saúde (OMS, 1997). Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva e os diferentes sexos comparados pelo Teste de Mann-Whitney e Binomial com nível de significância de 5%. Os resultados médios do ceod e CPOD demonstram que os escolares da cidade de Araraquara apresentam baixa prevalência de cárie (abaixo de 2,6) em todas as idades. O percentual de escolares livres de cárie (ceo=0) para aos 7 anos de idade foi de 58,65% para o sexo masculino e 63,93% para o sexo feminino. Na dentição permanente, observou-se, aos 12 anos de idade, percentual de 63,25% (meninos) e 56,84% (meninas), não havendo diferença estatisticamente significativa entre os sexos. Assim, pôde-se concluir que a experiência de cárie de

escolares da cidade de Araraquara (SP) acompanha a tendência brasileira de declínio da doença.

Palavras-Chave: Cárie dentária; Prevalência de Cárie; Epidemiologia.

INTRODUÇÃO

A cárie dentária, ainda nos dias atuais, representa um dos principais problemas de saúde bucal (GOMES et al., 2004; PETERSEN & LENNON, 2004). Reduções significativas têm sido encontradas na prevalência desta doença em crianças em idade escolar, de países desenvolvidos (MARTHALER et al., 1996; PENG et al., 1997; BOURGEOIS et al., 2004) e em desenvolvimento (FERREIRA, 1998; MARCENES et al., 2001; CYPRIANO et al., 2003; BASTOS et al., 2004; GOMES et al., 2004; RONCALLI, 2004).

As causas mais prováveis para esta queda, estão associadas ao uso generalizado de fluoretos, acesso aos serviços odontológicos e ampliação das ações de promoção e educação em saúde bucal (NADANOVSKY & SHEIHAM, 1995; CYPRIANO et al., 2003).

Esta tendência também pôde ser observada no Brasil, nos estudos epidemiológicos realizados pelo Ministério da Saúde nos anos de 1986 e 1996, quando o índice CPOD para a idade de 12 anos passou de 6,67 para 3,06 apontando uma redução de 54% (BRASIL, 1986; BRASIL, 1996), apesar deste último levantamento ter recebido críticas sobre o critério adotado para o diagnóstico da lesão de cárie (RONCALLI, 2004).

Marcenes et al. (2001), avaliando o impacto que diferentes critérios de diagnóstico poderia exercer sobre os índices de cárie, realizaram um estudo longitudinal (1971-1997) em escolares de Florianópolis (SC) e verificaram que não houve diferença estatisticamente significativa nos resultados apresentados por diferentes critérios.

Entretanto, deve-se atentar que estes levantamentos (BRASIL, 1986; BRASIL, 2004) foram realizados apenas nas capitais brasileiras, não refletindo necessariamente a realidade de uma determinada localidade, pois segundo Tagliaferro et al. (2004), o tamanho da cidade e seu nível de desenvolvimento podem afetar a distribuição da experiência de cárie.

Em 2003 realizou-se um novo levantamento das condições de saúde bucal da população brasileira, considerando além das capitais outros municípios, sorteados de forma ponderada de acordo com a sua contribuição no total de habitantes de cada região (BRASIL, 2004). Verificou-se que, na região Sudeste, 44,92% das crianças de 6 anos de idade apresentavam-se livres de cárie e que aos 12 anos o CPOD encontrado foi de 2,3, valores inferiores aos de 1996 (BRASIL, 1996) .

Deste modo, o objetivo deste estudo foi avaliar a experiência de cárie de escolares da cidade de Araraquara (SP) a partir da média dos índices ceod, CPOD e do índice de Knutson.

MATERIAL E MÉTODOS

Para o desenvolvimento deste estudo optou-se pela obtenção de uma amostra probabilística cujas unidades amostrais foram as escolas registradas na Delegacia Regional da Educação da cidade de Araraquara.

Assim, a amostra esteve composta por 1738 escolares, de 7 a 14 anos de idade, matriculados da 1º a 8º série do ensino fundamental em duas escolas públicas localizadas na região central do município, duas da área periférica e duas instituições privadas da cidade de Araraquara (SP).

A realização deste estudo esteve vinculada ao correto preenchimento do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo 2) pelos responsáveis pelos alunos e a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Araraquara – UNESP (protocolo nº97/02) (Anexo 1).

O exame clínico bucal foi realizado na própria escola, por um único examinador, sob luz natural e com o auxílio de espátulas de madeira. Os dados foram anotados em fichas apropriadas para posterior análise (WHO, 1993 e OMS, 1997) (Anexo 6). O pesquisador passou por exercício de calibração prévio ao trabalho de campo, segundo descrito por WHO (1993) e OMS (1997). Adotou-se o teste Kappa, tomando-se o dente como unidade de análise para aferir a concordância intra-examinador (Anexo 7) (PERES et al., 2001).

Foram utilizados os valores médios dos índices ceod (dentes decíduos cariados, com extração indicada e obturados) e CPOD (dentes permanentes cariados, perdidos e obturados) (KLEIN et al., 1938) para possibilitar a comparação entre diversos estudos. Para o cálculo do índice de Knutson (KNUTSON, 1944) foram utilizados os mesmos índices distribuindo os escolares em dois grupos: com ausência de sinais atuais ou passados de lesão de cárie até o momento do exame; e escolares que apresentaram pelo menos um dente acometido pela cárie.

Os resultados foram analisados por meio de estatística descritiva e os diferentes sexos comparados pelo Teste de Mann-Whitney e Binomial com nível de significância de 5%.

RESULTADOS

Nas Tabelas 1 e 2 estão expostos os dados referentes à estatística descritiva do índice ceod e CPOD, respectivamente, da população de escolares, de acordo com o sexo e a idade.

Tabela 1: Estatística descritiva do índice ceod da população de escolares, de acordo com o sexo e a idade.

Sexo			ceod			
Masculino*	Idade (anos)	n	máximo	mínimo	média	desvio padrão
	7	104	13	0	2,038	3,050
	8	135	9	0	1,763	2,250
	9	128	9	0	2,195	2,569
	10	94	8	0	1,340	2,019
	11	90	6	0	0,500	1,183
	12	117	8	0	0,222	0,957
Total		668	13	0	1,343	2,005
Feminino*						
	7	122	8	0	1,295	2,119
	8	137	8	0	1,577	2,229
	9	169	8	0	1,544	2,024
	10	122	8	0	1,148	1,789
	11	77	6	0	0,312	0,936
	12	95	3	0	0,074	0,393
Total		722	8	0	0,992	1,581

*Teste de Mann-Whitney: $p > 0,05$

Tabela 2: Estatística descritiva do índice CPOD da população de escolares de acordo com o sexo e a idade.

sexo			CPOD			
Masculino*	Idade (anos)	n	máximo	mínimo	média	desvio padrão
	7	104	7	0	0,837	1,415
	8	135	6	0	0,756	1,346
	9	128	6	0	0,797	1,245
	10	94	6	0	0,638	1,252
	11	90	8	0	0,756	1,501
	12	117	6	0	1,179	1,770
	13	77	8	0	1,468	1,930
	14	95	9	0	1,737	2,303
Total		840	9	0	1,021	1,595
Feminino*						
	7	122	6	0	0,689	1,234
	8	137	4	0	0,613	1,009
	9	169	6	0	0,817	1,252
	10	122	4	0	0,492	1,030
	11	77	5	0	0,831	1,380
	12	95	10	0	1,463	2,177
	13	105	10	0	1,629	2,284
	14	71	9	0	1,958	2,369
Total		898	10	0	1,061	1,592

*Teste de Mann-Whitney: $p > 0,05$

A distribuição de freqüências da ausência e presença da lesão de cárie na dentição decídua e permanente, nos diferentes sexos e idades, encontra-se nas Tabelas 3 e 4.

Tabela 3: Distribuição de freqüências da ausência e presença da lesão de cárie na dentição decídua de acordo com o sexo e a idade.

Sexo	idade	Experiência de Cárie			
		ausência		presença	
		n	%	n	%
Masculino*	7	61	58,65	43	41,35
	8	71	52,59	64	47,41
	9	59	46,09	69	53,91
	10	56	59,57	38	40,43
	11	70	77,78	20	22,22
	12	108	92,31	9	7,69
Total		425	73,38	243	26,62
Feminino*	7	78	63,93	44	36,07
	8	79	57,66	58	42,34
	9	88	52,07	81	47,93
	10	75	61,48	47	38,52
	11	67	87,01	10	12,99
	12	91	95,79	4	4,21
Total		478	77,24	244	22,76

*Teste Binomial: $p > 0,05$

Tabela 4: Distribuição de frequências da ausência e presença da lesão de cárie na dentição permanente de acordo com o sexo e a idade.

Sexo	idade	Experiência de Cárie			
		ausência		presença	
		n	%	n	%
Masculino*	7	67	64,42	37	35,58
	8	92	68,15	43	31,85
	9	80	62,50	48	37,50
	10	69	73,40	25	26,60
	11	64	71,11	26	28,89
	12	74	63,25	43	36,75
	13	40	51,95	37	48,05
	14	49	51,58	46	48,42
Total		535	63,30	305	36,70
Feminino*	7	84	68,85	38	31,15
	8	89	64,96	48	35,04
	9	102	60,36	67	39,64
	10	92	75,41	30	24,59
	11	53	68,83	24	31,17
	12	54	56,84	41	43,16
	13	56	53,33	49	46,67
	14	32	45,07	39	54,93
Total		562	61,71	336	38,29

*Teste Binomial: $p > 0,05$

DISCUSSÃO

A investigação da experiência de cárie em escolares, nos diferentes municípios, tem papel relevante no planejamento de estratégias de políticas públicas de promoção de saúde bucal, pois levantamentos epidemiológicos já demonstraram que existem grandes disparidades entre as diversas localidades (CANGUSSU et al., 2002; BALDANI et al., 2004; HOFFMANN et al., 2004). Conforme preconiza a lei 8080 de 1990 (BRASIL, 1990), a epidemiologia deve ser utilizada nesse processo a fim

de que medidas apropriadas para redução e controle das doenças possam ser implementadas.

A cidade de Araraquara possui uma população de 174.381 habitantes com densidade demográfica de 172,89 hab./km² e está localizada ao Nordeste do Estado de São Paulo na região Sudeste do Brasil. Desde 1987, o serviço odontológico municipal tem sido responsável pela administração, implementação, monitoramento e avaliação dos programas de promoção de saúde bucal (ARARAQUARA, 2004).

Os valores médios do índice de cárie expressos na Tabela 2 demonstram que os escolares da cidade de Araraquara apresentam baixa e muito baixa prevalência de cárie, segundo a classificação da OMS (NARVAI, 1996) (Anexo 8). Dini et al. (1993) ao examinar 392 escolares de 6 a 12 anos da zona rural da cidade de Araraquara e Dini & Silva (1994) avaliando 1472 escolares de 7 a 12 anos de idade da zona urbana e 355 da zona rural do mesmo município encontraram um índice CPOD médio aos 12 anos de 4,0 (prevalência moderada). A diferença observada com relação aos resultados obtidos neste estudo pode ser atribuída às peculiaridades das amostras, uma vez que, neste estudo participaram apenas crianças da zona urbana, que como já descrito por Mello & Antunes (2004) possuem, em geral, maior acesso aos serviços odontológicos, água fluoretada, e informação sobre saúde bucal.

Outro aspecto a ser ressaltado é o intervalo de tempo existente entre os estudos (10 anos) o que pode ter refletido em 2004, a tendência de declínio da prevalência da doença cárie (BASTOS et al., 2004). Em Itapetininga, Mello & Antunes (2004), também relataram que os levantamentos epidemiológicos recentes em saúde bucal permitiram identificar uma expressiva redução da prevalência de cáries em crianças de idade escolar.

O percentual de escolares livres de cárie (ceo = 0) aos 7 anos de idade foi de 58,65% no sexo masculino e 63,93% no sexo feminino (Tabela 3) e na dentição permanente aos 12 anos, de 63,25% (meninos) e 56,84% (meninas). Desta forma, estes resultados superam a meta sugerida pela OMS (NARVAI, 1996) para o ano de 2000, quando 50% das crianças de 5 anos de idade deveriam apresentar-se sem experiência de cárie.

Dini et al. (1993) também encontraram um significativo percentual de crianças livres de cárie aos 6 anos (72,9%), sendo que na dentição permanente aos 12 anos apenas 8,7% dos escolares apresentaram esta condição. Os autores alertam para o fato das crianças não terem recebido informações sobre saúde bucal, medidas preventivas e água fluoretada durante a infância, pois estas medidas passaram a ser enfatizadas apenas no período de início da filosofia preventiva da odontologia.

Nas Tabelas de 1 a 4 pode-se notar que não houve diferença estatisticamente significativa ($p>0,05$) entre os sexos quanto à experiência de cárie (média do Índice ceod e CPOD e Índice de Knutson), o que também foi observado por Bastos et al. (2004). Peng et al. (1997) apesar de não ter encontrado diferença significativa entre os sexos na dentição decídua pôde verificá-la na dentição permanente, a qual demonstrou que as meninas possuíam maior experiência de cárie.

Gomes et al. (2004), estudando 860 indivíduos de 5 a 12 anos de idade residentes na cidade de Paulínia (SP), encontraram aos 7 anos um ceod médio de 2,3 com 54,2% das crianças sem experiência de cárie e aos 12 anos um CPOD de 1,0 e 46,4% livres de cárie. Assim, pode-se notar que apenas na média de CPOD aos 12 anos os escolares araraquarenses (Tabela 2) demonstraram maiores valores do que os acima apresentados.

A experiência de cárie observada neste estudo (Tabela de 1 a 4) é comparável ainda a encontrada no Reino Unido, onde o ceod em crianças de 7 anos foi de 2,47 e aproximadamente 60,0% delas estavam livres de cárie (PITTS et al., 2003). Em outro estudo Pitts et al. (2000) observaram que aos 14 anos, o CPOD médio foi de 1,76 e 46% das crianças não possuíam experiência de cárie.

Em Rio Claro (SP) os valores médios de ceod (2,8 aos 7 anos) e CPOD (2,7 aos 12 anos) apresentaram-se mais elevados e o índice Knutson referente à porcentagem de crianças livres de cárie

diminuída (42,2% aos 7 anos e 28,9% aos 12 anos) (HOFFMANN et al., 2004) quando comparada aos escolares de Araraquara (Tabelas de 1 a 4).

Do mesmo modo, a população de escolares da região de Sorocaba (n=3731) demonstrou maiores índices de experiência de cárie (aos 5 anos apresentou ceod médio de 3,1 e 37,6% das crianças estavam livres de cárie; aos 12 anos o CPOD foi de 2,6 e 32,3% das crianças não possuíam experiência de cárie). Deve-se ressaltar que nem todos os municípios estudados apresentavam água fluoretada, além de existir amplas diferenças quanto ao tamanho dos municípios e densidade demográfica (CYPRIANO et al., 2003).

Frente ao exposto e sabendo-se que o reconhecimento das necessidades da população é imprescindível para adequar os cuidados de promoção em saúde bucal, compatibilizando os recursos assistenciais e preventivos às necessidades da população (MELLO & ANTUNES, 2004), salienta-se aqui a importância da utilização da epidemiologia no planejamento de programas e serviços de saúde bucal de um município.

CONCLUSÃO

1- A experiência de cárie nos escolares da cidade de Araraquara (SP) mostrou-se baixa e muito baixa, acompanhando a tendência brasileira de declínio da doença.

2 - A aplicação e manutenção de um sistema de vigilância e monitoramento da condição de saúde bucal da população, torna-se uma estratégia interessante visando minimizar a ocorrência da doença ao longo dos anos.

REFERÊNCIAS

ARARAQUARA. Informações sobre o município. Disponível em: <<http://www.araraquara.sp.gov.br>>. Acesso em: 20 jan. 2004.

BALDANI, M.H.; VASCONCELOS, A.G.G.; ANTUNES, J.L.F. Associação do índice CPO-D com indicadores sócio-econômicos e de provisão de serviços odontológicos no Estado do Paraná, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.20, n. 1, p. 143-152, jan./fev. 2004.

BASTOS, J.L.D.; NOMURA, L.H.; PERES, M.A. tendência de cárie dentária em escolares de 12 e 13 anos de idade de uma mesma escola no período de 1971 a 2002, em Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.20, n. 1, p. 117-122, jan./fev. 2004.

BOURGEOIS, D.M.; ROLAND, E.; DESFONTAINE, J. Caries prevalence 1987-1998 in 12-year-olds in France. **Int. Dent. J.**, London, v. 54, n. 4, p. 193-200, Aug. 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. Divisão Nacional de Saúde Bucal. **Levantamento epidemiológico em saúde bucal: Brasil, zona urbana.** 1986. 137p. (Série C: Estudos e Projetos, 4. 1986).

BRASIL. Ministério da Saúde. **Lei n. 8080, de 19 de setembro de 1990.** Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Disponível em: <<http://portalweb01.saude.gov.br/saude>> Acesso em: 20 jan. 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. Divisão Nacional de Saúde Bucal. **Levantamento epidemiológico em saúde bucal 1996 – cárie dental:** Brasil, zona urbana. 1996. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/sbucal>>. Acesso em: 21 out. 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde., Departamento de Atenção Básica. Coordenação Nacional de Saúde Bucal. **Projeto SB Brasil 2003 – condições de saúde bucal da população brasileira 2002-2003.** 2004. Disponível em: <<http://www.cfo.org.br>>. Acesso em: 9 nov. 2004.

CANGUSSU, M.C.T.; CATELLANOS, R.A.; PINHEIRO, M.F.; ALBUQUERQUE, S.R.; PINHO, C. Cárie dentária em escolares de 12 e 15 anos de escolas públicas e privadas de Salvador , Bahia, Brasil, em 2001. **Pesqui. Odontol. Bras.**, São Paulo, v. 16, n. 4, p. 379-384, 2002.

CYPRIANO, S.; PECHARKI, G.D.; SOUSA, M.L.R.; WADA, R.S. A saúde bucal de escolares residentes em locais com ou sem fluoretação nas águas de abastecimento público na região de Sorocaba, São Paulo, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.19, n. 4, p. 1063-1071, jul./ago. 2003.

DINI, E.L.; SILVA, S.R.C. Prevalence of caries and dental care status of schoolchildren from urban and rural areas in Araraquara, SP, Brazil. **Int. Dent. J.**, London, v.44, n.6, p.613-616, June 1994.

DINI, E.L.; VERTUAN, V.; PINCELLI, C.A.S. Condições bucais de escolares da área rural do município de Araraquara – SP. **Rev. Odontol. UNESP**, São Paulo, v.22, n.1, p.125-133, jan./jun. 1993.

FERREIRA, R.A. Em queda livre? **Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.**, São Paulo, v. 52, n. 2, p.104-110, mar./abr. 1998.

GOMES, P.R.; COSTA, S.C.; CYPRIANO, S.; SOUSA, M.L.R. Paulínia, São Paulo, Brasil: situação da cárie dentária com relação às metas OMS 2000 e 2010. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.20, n. 3, p. 866-870, maio/jun. 2004.

HOFFMANN, R.H.S.; CYPRIANO, S.; SOUSA, M.L.R.; WADA, R.S. Experiência de cárie dentária em crianças de escolas públicas e privadas de um município com água fluoretada. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.20, n. 2, p. 522-528, mar./abr. 2004.

KLEIN, H.; PALMER, C.E.; KNUTSON, J.W. Studies on dental caries, I. Dental status and dental needs of elementary school – children. **Public Health Report** v. 53, n. 13, p.751-765, May 1938.

KNUTSON, J.W. Na index of the prevalence of dental caries in school children. **Public Health Report** v. 59, n. 25, p. 253-263, Feb. 1944.

MARCENES, W.; FREYSLEBEN, G.R.; PERES, M.A. Contribution of changing diagnostic criteria toward reduction of caries between 1971 and

1997 in children attending the same school in Florianópolis, Brazil.

Community Dent. Oral Epidemiol., Copenhagen, v. 29, n. 6, p.449-455, Dec. 2001.

MARTHALER, T.M.; O'MULLANE, D.M.; VRBIC, V. The prevalence of dental caries in Europe 1990-1995. **Caries Res.**, Basel, v.30, n.4, p.237-255, Apr. 1996.

MELLO, T.R.C.; ANTUNES, J.L.F. Prevalência de cárie dentária em escolares da região rural de Itapetininga, São Paulo, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.20, n.3, p. 829-835, maio/jun. 2004.

NADANOVSKY, P.; SHEIHAM, A. Relative contribution of dental services to the changes in caries levels of 12-year-old children in 18 industrialized countries in the 1970s and early 1980s. **Community Dent. Oral Epidemiol.**, Copenhagen, v. 23, n.6, p. 331-339, Dec. 1995.

NARVAI, P.C. Diagnóstico de saúde bucal. In: **Odontologia em Saúde Coletiva**. Manual do Aluno (Departamento de Odontologia Social, org.), pp. 3-12, São Paulo: Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo. 1996.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Levantamento epidemiológico básico de saúde bucal**. 4.ed. Genebra: OMS, 1997. 64p.

PENG, B.; PETERSEN, P.E.; FAN, M.W.; TAI, B.J. Oral health status and oral health behaviour of 12-year-old urban schoolchildren in the people's Republic of China. **Community Dent. Health**, London, v. 14, n. 4, p.238-244, Dec. 1997.

PERES, M.A.; TRAEBERT, J.; MARCENES, W. Calibração de examinadores para estudos epidemiológicos de cárie dentária. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.17, n.1, p.152-159, jan./feb. 2001.

PETERSEN, P.E.; LENNON, M.A. Effective use of fluorides for the prevention of dental caries in the 21st century: the WHO approach. **Community Dent. Oral Epidemiol.**, Copenhagen, v.32, n.5, p. 319-321, Oct. 2004.

PITTS, N.B.; EVANS, D.J.; NUGENT, Z.J. The dental caries experience of 14-year-old children in United Kingdom. Surveys coordinated by the British Association for the study of Community Dentistry in 1998/1999. **Community Dent. Health**, London, v.17, n. 1, p.48-53, Mar. 2000.

PITTS, N.B.; BOUYLES, J.; NUGENT, Z.J.; THOMAS, N.; PINE, C.M. The dental caries experience of 5-year-old children in England and Wales. Surveys coordinated by the British Association for the study of Community Dentistry in 2001/2002. **Community Dent. Health**, London, v.20, n.1, p.45-54, Mar. 2003.

RONCALLI, A.G. Perfil epidemiológico de saúde bucal no Brasil 1986-1996. Disponível em: <www.unb.br/fs/sbc/documentos/epidemiologia/epi_bra.pdf>. Acesso em: 25 ago. 2004.

TAGLIAFERRO, E.P.; CYPRIANO, S.; SOUSA MDA, L.; WADA, R.S. caries experience among schoolchildren in relation to community fluoridation status and town size. **Acta Odontol. Scand.**, Stockholm, v.62, n.3, p. 124-128, June 2004.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Calibration of examiners for oral health epidemiology surveys.** Geneva: WHO. 1993. (Technical Report).

CÁRIE DENTAL E ESTADO NUTRICIONAL DE ESCOLARES.

RESUMO

O objetivo deste estudo foi verificar a relação entre a cárie dental e o estado nutricional de 1831 escolares, de ensino fundamental, da cidade de Araraquara (SP). Foi realizado levantamento dos índices ceod e CPOD, análise do índice de Knutson e avaliação antropométrica por meio das medidas de peso e altura. Para classificação do estado nutricional utilizou-se a referência do National Center for Health Service (NCHS) (2000). Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva e da razão de chances (*odds ratio*) para o desenvolvimento de lesão de cárie nos diferentes estados nutricionais. Pode-se observar maiores valores médios de ceod na dentição decídua em crianças com desnutrição. Estas apresentaram também maior porcentagem de sinais atuais e passados da doença cárie (54%) do que as crianças não desnutridas (31,9% em média), além do maior risco de desenvolvimento de lesões de cárie (OR=1,66). Na dentição permanente não observou-se relação entre o déficit nutricional e a prevalência de lesão de cárie. Pode-se concluir que houve relação de causa-efeito apenas entre a presença de lesões de cárie e a desnutrição na dentição decídua.

Palavras-Chave: Cárie dental; Estado nutricional; Antropometria; Saúde bucal.

INTRODUÇÃO

A enfermidade nutricional caracteriza-se como um problema sério sob o ponto de vista social e de saúde pública, uma vez que está diretamente relacionada com fatores sub-humanos de vida. As crianças, particularmente, apresentam maior vulnerabilidade a esta condição em virtude de seus requerimentos nutricionais aumentados pelo seu acelerado crescimento (GUIMARÃES et al., 2002).

Estudos têm evidenciado a existência de uma relação entre o estado nutricional e a cárie dental (ALVAREZ & NAVIA, 1989; JOHNSON & NAVIA, 1995; CLEATON-JONES et al., 2000) a qual, ainda nos dias atuais, caracteriza-se por uma afecção bucal de alta prevalência na população.

A cárie é uma doença multifatorial, sendo que todas as variáveis envolvidas no seu processo de desenvolvimento devem ser amplamente estudadas e consideradas no momento da elaboração de um programa de prevenção e/ou tratamento. Entretanto, Toledo et al. (1989) ressaltam que a higiene bucal, a microbiota e a alimentação têm sido estudadas freqüentemente, enquanto a nutrição tem sido pouco considerada.

Deste modo, considerando-se a importância do desenvolvimento de pesquisas sobre estado nutricional e a cárie dental no Brasil, realizou-se este estudo com o intuito de verificar a relação existente entre estas duas variáveis.

MATERIAL E MÉTODOS

A amostra deste estudo foi composta por 1831 escolares matriculados de 1º a 8º série do ensino fundamental em escolas públicas e privadas da cidade de Araraquara (SP), escolhidas aleatoriamente. A execução deste trabalho esteve vinculada à aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Araraquara (protocolo nº 97/02) (Anexo 1) e a participação das crianças, ao correto preenchimento do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido pelos seus responsáveis (Anexo 2).

O exame clínico das crianças foi realizado na própria escola durante o período regular de aulas, por um único examinador previamente calibrado (Anexo 7), sob luz natural e com o auxílio de espátulas de madeira. O exame clínico bucal constou do levantamento dos índices ceod (dentes decíduos cariados, com extração indicada e obturados) e CPOD (dentes permanentes cariados, perdidos e obturados) (KLEIN et al., 1938), os quais foram obtidos e registrados em fichas apropriadas (Anexo 6) seguindo-se as orientações da Organização Mundial de Saúde (OMS) (1997).

A avaliação do estado nutricional constou de análise antropométrica na qual observaram-se as medidas de peso e altura. O peso foi aferido com o auxílio de uma balança portátil (G-Tech, GLICOMED–Glass II) de precisão de 0,1Kg, com os estudantes descalços e utilizando o mínimo de roupa possível. A altura foi obtida com o auxílio

de um esquadro de madeira posicionado acima da cabeça do escolar e com uma fita métrica milimetrada fixada em uma parede totalmente reta e sem rodapé. As crianças foram orientadas a encostar as nádegas e os calcanhares na parede.

A referência utilizada para classificação do estado nutricional foi a do National Center for Health Statistics (NCHS, 2000).

Considerou-se desnutrição moderada e grave aqueles casos que apresentaram valores de escores z de peso para altura (ZPA), peso para idade (ZPI) e altura para idade (ZAI) menores ou iguais a -2, desnutrição leve quando estes indicadores estavam entre -2 e -1 e sobrepeso e obesidade quando o Índice de Massa Corpórea (IMC) encontrava-se acima do percentil 85 (WHO, 1995; WHO, 2000).

Os dados foram inicialmente analisados por meio de estatística descritiva e em seguida os indivíduos foram agrupados, segundo o índice de Knutson (KNUTSON, 1944; CHAVES, 1977) de acordo com a ausência de sinais atuais ou passados de ataque pela cárie até o momento do exame (ceo ou CPO = 0) e aqueles que apresentaram pelo menos um dente atacado pela cárie (ceo ou CPO > 0), para os diferentes estados nutricionais. Calculou-se também a razão de chances (*odds ratio*) para o desenvolvimento de lesão de acordo com os diferentes estados nutricionais.

RESULTADOS

Os valores médios de ceod e CPOD estão apresentados na Tabela 1 segundo o estado nutricional, onde pode-se observar maiores valores para a dentição decídua em crianças com desnutrição.

Tabela 1: Estatística descritiva dos índices de cárie (CPOD e ceod) na amostra estudada, segundo o estado nutricional.

	Desnutrição Moderada e Grave	Desnutrição Leve	Eutrofia	Sobrepeso	Obesidade
ceod					
n	75	170	759	210	194
Média	2,05	1,57	1,26	0,96	1,02
DP	2,87	2,22	2,11	1,74	1,83
CPOD					
n	81	215	1040	266	229
Média	0,69	1,00	1,18	0,94	0,86
DP	1,22	1,66	1,83	1,73	1,55

Na Tabela 2 encontra-se disposta a distribuição de frequências absoluta e relativa dos escolares classificados pelo índice de Knutson em cada estado nutricional.

Tabela 2: Distribuição de frequências da presença ou ausência de sinais presentes ou passados de ataque pela lesão de cárie nos diferentes estados nutricionais.

Estado Nutricional	Experiência de cárie na dentição decídua		Experiência de cárie na dentição permanente	
	ausente	presente	Ausente	Presente
Desnutrição Moderada e grave	34 (45,3)	41 (54,7)	55(67,9)	26 (32,1)
Desnutrição Leve	77 (45,3)	93 (54,7)	132 (61,4)	83 (38,6)
Eutrofia	495 (65,2)	264 (34,8)	609 (58,6)	431 (41,4)
Sobrepeso	147 (70,0)	63 (30,0)	180 (67,7)	86 (32,3)
Obesidade	134 (69,1)	60 (30,9)	155 (67,7)	74 (32,3)
Total	910 (100,0)	498 (100,0)	1131 (100,0)	700 (100,0)

Nas Tabelas 3 e 4 estão apresentados os valores da razão de chances (*odds ratio*) utilizada para avaliar a medida de risco do desenvolvimento da doença cárie nos diferentes estados nutricionais.

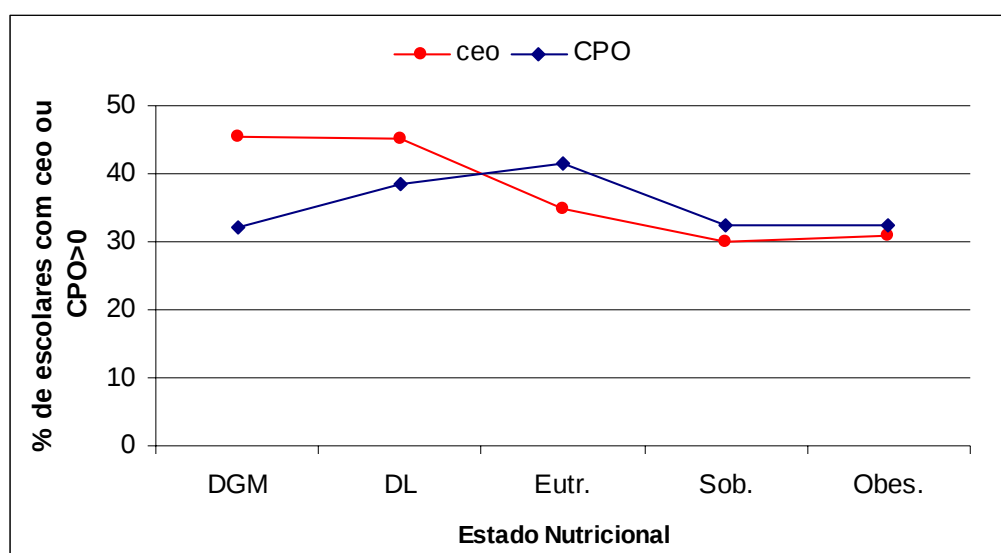
Tabela 3: Medida de risco da relação existente entre a doença cárie na dentição decídua e o estado nutricional.

Experiência de cárie na dentição decídua	Desnutrição		Total	Sobrepeso/ Obesidade		Total
	Presente	Ausente		Presente	Ausente	
Presente	134	776	910	123	375	498
Ausente	111	387	498	281	629	910
Total	245	1163	1408	404	1004	1408
p	0,0047			0,0169		
Odds Ratio	1,66			0,73		
Limite Inferior	1,26			0,57		
Limite Superior	2,20			0,94		

Tabela 4: Medida de risco da relação existente entre o estado nutricional e a doença cárie na dentição permanente.

Experiência de cárie na dentição permanente	Desnutrição		Total	Sobrepeso/Obesidade		Total
	Presente	Ausente		Presente	Ausente	
Presente	187	944	1131	160	540	700
Ausente	109	591	700	335	796	1131
Total	296	1535	1831	495	1336	1831
p	0,0105			0,001		
Odds Ratio	0,99			0,70		
Limite Inferior	0,83			0,57		
Limite Superior	1,39			0,87		

No Gráfico 1 encontra-se esquematizada a prevalência de estudantes com experiência de cárie (índice de Knutson) maior do que zero nos diferentes grupos de estado nutricional, podendo-se observar diferença significativa na prevalência de cárie na dentição decídua dos escolares desnutridos quando comparada com os demais grupos.



DGM: Desnutrição grave e moderada; DL: desnutrição leve; Eutr.: Eutrofia; Sob.: Sobrepeso; Obes.: Obesidade.

Gráfico 1: Porcentagem de escolares que apresentaram ceo e CPO maior do que zero, na dentição decídua e permanente nos diferentes estados nutricionais.

DISCUSSÃO

As ações de saúde, segundo Narvai (1999), devem ser planejadas considerando as condições da população e o diagnóstico deve ser, sempre que possível, realizado associando-se diferentes aspectos da condição de saúde. Deste modo, apoiados em estudos da literatura (ALVAREZ & NAVIA, 1989; JOHNSON & NAVIA, 1995; CLEATON-JONES et al., 2000) que sugerem evidente relação entre a prevalência da doença cárie e o estado nutricional, realizou-se este estudo buscando encontrar possível relação entre as condições de saúde da cavidade bucal e o estado nutricional de escolares de Araraquara.

Na Tabela 1, verifica-se que a grande maioria dos estudantes avaliados apresentou-se eutrófica e que os maiores valores médios do índice de cárie foram encontrados na dentição decídua em crianças com desnutrição. Alvarez et al. (1988), analisando 285 crianças, de 3 a 9 anos de idade, também verificaram que aquelas desnutridas apresentaram porcentagem significativamente maior de lesões de cárie, concluindo que o déficit nutricional esteve relacionado com a maior suscetibilidade à cárie.

Estes achados podem ainda ser verificados na Tabela 2, quando agrupa-se os estudantes de acordo com a ausência ou presença de experiência atual ou passada de cárie. Nota-se experiência de cárie na dentição decídua de 54% para as crianças com desnutrição, valor significativamente maior dos que nas demais condições nutricionais.

Sawyer & Nwoku (1985), avaliando 52 crianças nigerianas verificaram que aquelas que apresentavam desnutrição possuíam prevalência de 11,63% de cárie enquanto as bem nutridas não apresentaram lesões. Alvarez et al. (1988) também verificaram maior prevalência de cárie (40%) na dentição decídua em crianças desnutridas, quando comparadas com aquelas não desnutridas (29%). Este achado foi confirmado por estudos posteriores realizados com delineamento transversal, avaliando-se 1481 crianças (ALVAREZ et al., 1990) e em estudo longitudinal com 209 crianças (ALVAREZ et al., 1993).

Diorio et al. (1973) afirmam que o aumento da suscetibilidade à cárie está relacionado com alterações morfológicas das superfícies dentárias que ocorrem devido à deficiência protéica no momento da formação do elemento dental. Johnson & Navia (1995) sugerem ainda que as propriedades de defesa do organismo encontram-se comprometidas em indivíduos com deficiência protéica podendo ser fator contribuinte para o desenvolvimento de lesões de cárie.

Na dentição permanente não observou-se relação entre o déficit nutricional e a experiência de cárie (Tabela 2 e 4) o que de acordo com Alvarez & Navia (1989) pode ter ocorrido devido ao período de formação do dente permanente ser mais tardio quando comparado com o decíduo. De acordo com o autor, este fator proporciona maior proteção às alterações estruturais, decorrentes de situações de deficiências nutricionais.

A relação do sobrepeso e obesidade com a experiência de cárie esteve inversamente relacionada tanto na dentição decídua ($OR=0,73$) quanto na permanente ($OR=0,70$), ou seja, este estado nutricional atuou positivamente na prevenção do desenvolvimento da doença cárie (Tabela 3 e 4; Gráfico 1).

Este fato pode ser justificado pelo sobrepeso e a obesidade estarem comumente relacionados à alta ingestão de lipídios, (MAFFEIS, 2000; ZWIAUER, 2000) que segundo Newbrun (1993), são substâncias capazes de causar mudanças na permeabilidade celular bacteriana, atuando como antimicrobiano, além de serem agentes emulsificantes da superfície do esmalte, dificultando a aderência do biofilme.

Assim como relatado por Alvarez et al. (1988), este estudo demonstrou que as crianças com desnutrição apresentaram maior porcentagem de experiência da doença na dentição decídua (Tabela 2 e Gráfico 1), assim como demonstraram maior risco de desenvolvimento de lesões de cárie ($OR=1,66$), apresentando 1,66 vezes mais chances do que aquelas encontradas em outros estados nutricionais (Tabela 3).

Os dados apresentados neste estudo confirmam a existência de uma relação de causa e efeito entre a desnutrição e o aumento da experiência de cárie.

As significativas alterações na experiência de cárie em crianças de acordo com seu estado nutricional, segundo Alvarez et al.

(1990), têm importantes implicações nos estudos epidemiológicos da cárie dental, porque possibilita um ajuste na prevalência de cárie quando da comparação entre diferentes países ou regiões com características distintas de estado nutricional.

Alvarez & Navia (1989) afirmam que a existência de uma significativa inter-relação entre o estado nutricional e o desenvolvimento de lesões de cárie é clara e advém de uma interação complexa entre muitos fatores, como por exemplo, qualidade, consistência e frequência de ingestão dos alimentos.

Miller et al. (1986) ressaltaram ainda que as crianças com déficits nutricionais que apresentam lesão de cárie devem ser identificadas e atendidas o mais precocemente possível, pois estas lesões apresentam sintomatologia dolorosa, dificultando ou impedindo o processo de alimentação e contribuindo muitas vezes para o agravamento da deficiência nutricional.

CONCLUSÃO

Pelos dados observados neste estudo pode-se concluir que houve correlação entre a presença de desnutrição e lesões de cárie na dentição decídua e que a obesidade atuou como fator de proteção ao desenvolvimento de lesões tanto na dentição decídua quanto permanente.

REFERÊNCIAS

ALVAREZ, J.O.; NAVIA, J.M. Nutritional status, tooth eruption, and dental caries: a review. **Am. J. Clin. Nutr.**, Bethesda, v.49, n.3, p.417-426, Mar. 1989.

ALVAREZ, J.O.; EGUREN, J.C.; CACEDA, J.; NAVIA, J.M. The effect of nutritional status on the age distribution of dental caries in the primary teeth. **J. Dent. Res.**, Chicago, v.69, n.9, p.1564-1566, Sept. 1990.

ALVAREZ, J.O.; CACEDA, J.; WOOLLEY, T.W.; CARLEY, K.W.; BAIOCCHI, N.; CARAVEDO, L.; NAVIA, J.M. A longitudinal study of dental caries in the primary teeth of children who suffered from infant malnutrition. **J. Dent. Res.**, Chicago, v.72, n.12, p.1573-1576, Dec. 1993.

ALVAREZ, J.O.; LEWIS, C.A.; SAMAN, C.; CACEDA, J.; MONTALVO, J.; FIGUEROA, M.L.; IZQUIERDO, J.; CARAVEDO, L.; NAVIA, J.M. Chronic malnutrition, dental caries, and tooth exfoliation in Peruvian children aged 3-9 years. **Am. J. Clin. Nutr.**, Bethesda, v.48, n.2, p.368-372, Aug. 1988.

CHAVES, M.M. **Odontologia social**. Rio de Janeiro: Labor do Brasil. 1977. 448 p.

CLEATON-JONES, P.; RICHARDSON, B.D.; GRANATH, L.; FATTI, L.P.; SINWELL, R.; WALKER, A.R.; MOGOTSI, M. Nutritional status and dental caries in a large sample of 4 and 5-year-old South African children. **S. Afr. Med. J.**, Cape Town, v.90, n.6, p.631-635, June 2000.

DiORIO, L.P.; MILLER, S.A.; NAVIA, J.M. The separate effects of protein and calorie malnutrition on the development and growth of rat bones and teeth. **J. Nutr.**, Philadelphia, v.103, n.6, p.856-865, Jun. 1973.

GUIMARÃES, R.C.; COUTO, G.B.L.; VASCONCELOS, M.M.V.B.; BOTELHO, K.V.G. Perfil epidemiológico de pacientes infantis, nutridos e desnutridos. **Odontol. Clin. Cientif.**, Recife, v.1, n.2, p.103-108, maio/ago. 2002.

JOHNSON, D.A.; NAVIA, J.M. Effects of protein deficiency and diet consistency on the parotid gland and parotid saliva of rats. **J. Dent. Res.**, Chicago, v.74, n.8, p.1444-1452, Aug. 1995.

KLEIN, H.; PALMER, C.E.; KNUTSON, J.W. Studies on dental caries, I. Dental status and dental needs of elementary school – children. **Public Health Report** v. 53, n. 13, p.751-765, May 1938.

KNUTSON, J.W. Na index of the prevalence of dental caries in school children. **Public Health Report** v. 59, n. 25, p. 253-263, Feb. 1944.

MAFFEIS, C. A etiology of overweight and obesity in children and adolescents. **Eur. J. Pediatr.**, Berlin, v. 159, n. 1, p.35-44, Sept. 2000.

MILLER, J.; OKOISOR, F.E.; LIDDINGTON, D.A. Dental disease as an indication of nutritional problems. **J. Dent. Child.**, Fulton v.53, n.1, p.27-31, Jan./Feb. 1986.

NARVAI, P.C. Diagnóstico de saúde bucal. In: **Odontologia em Saúde Coletiva**. Manual do Aluno (Departamento de Odontologia Social, org.),

pp. 3-12, São Paulo: Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo. 1999.

NATIONAL CENTER FOR HEALTH STATISTICS (NCHS) - 2000. **Growth charts**. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/nchs>>. Acesso em: 4 mar. 2004.

NEWBRUN, E. **Cariologia**. 2.ed. São Paulo: Ed. Santos, 1993. 326 p.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Levantamento epidemiológico básico de saúde bucal**. 4.ed. Genebra: OMS, 1997. 64p.

SAWYER, D.R.; NWOKU, A.L. Malnutrition and the oral health of children in Ogbomosho, Nigeria. **J. Dent. Child.**, Fulton, v.52, n.2, p.141-145, Mar./Apr. 1985.

TOLEDO, O.A.; BEZERRA, A.C.B.; BEZERRA, V.L.V.A.; DRISTIG, E.B. Cárie e estado nutricional. **RGO**, Porto Alegre, v.37, n.4, p.295-298, jul./ago. 1989.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Physical status: the use interpretation of antropometry**. Report of a WHO expert committee. Geneva: WHO, 1995. (Technical Report series 854).

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Obesity: preventing and managing the global epidemic**. Geneva: WHO, 2000. (Technical Report series 894).

ZWIAUER, K.F.M. Prevention and treatment of overweight and obesity in children and adolescents. **Eur. J. Pediatr.**, Berlin, v. 159, n. 1, p.56-68, Sept. 2000.

EXPERIÊNCIA DE CÁRIE EM ESCOLARES SEGUNDO O NÍVEL ECONÔMICO E ESCOLARIDADE DOS PAIS.

RESUMO

Sabendo-se da influência dos fatores sociais na etiologia da doença cárie, realizou-se um estudo com o objetivo de verificar a experiência de cárie de escolares do ensino fundamental da cidade de Araraquara (SP) segundo o nível econômico e a escolaridade de seus pais. Para tanto, um único examinador, previamente calibrado, realizou o exame bucal por meio do índice de ceod e CPOD em 1831 escolares de 1º a 8º série de escolas públicas e particulares do Município. A avaliação do nível econômico e da escolaridade do chefe da família foi realizada por meio do preenchimento de um questionário proposto pela ANEP (Associação Nacional de Empresas de Pesquisa). Posteriormente, os escolares foram agrupados segundo o índice de Knutson. Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva e pela medida de risco de razão de chances (*odds ratio*). Os resultados demonstraram que os valores médios de ceod e CPOD apresentados pelos escolares aumentaram progressivamente com a diminuição da renda familiar e do nível de escolaridade dos pais. A presença de sinais atuais ou passados de lesão de cárie também aumentou inversamente proporcional ao nível econômico e escolaridade. A chance de o escolar ter experiência de cárie presente ou passada mostrou-se mais elevada nos escolares de nível

econômico mais baixo (OR=2,03 e 1,34, na dentição decídua e permanente respectivamente) e a exposição à doença cárie mostrou-se 83% e 59% maior na dentição decídua e permanente, respectivamente, quando o chefe de família era analfabeto ou possuía apenas o primário incompleto. Assim, pôde-se concluir que a experiência de cárie foi significativamente maior no grupo de escolares de famílias com menores níveis econômicos e de baixa escolaridade, ressaltando a influência de fatores de ordem sócio-econômica na determinação do processo de desenvolvimento da doença cárie.

Palavras-chave: Cárie dentária, Nível econômico, Escolaridade, Epidemiologia.

INTRODUÇÃO

A cárie dentária ainda caracteriza-se como um sério problema de saúde bucal (PERES et al., 2003), e a identificação de seus fatores determinantes tem sido descrita como uma estratégia fundamental na avaliação do impacto destas lesões na saúde da população e para o delineamento e implementação de intervenções efetivas (DYKES et al., 2002).

O desenvolvimento das lesões de cárie está relacionado, segundo Newbrun (1993) com a justaposição de quatro fatores: as características do hospedeiro, a microbiota, o substrato e o tempo. Entretanto, Moysés (2000) salienta que, apesar dos fatores ambientais

serem considerados como mascaradores e não determinantes, de maneira geral, todas as doenças são expressões biológicas de fatores sociais que estão inseridos em uma hierarquia complexa e portanto devem ser considerados.

Nadanovsky (2004) verificou em seu estudo que apenas 3% das mudanças no índice CPOD, em crianças de dezoito países, ocorreu pela intervenção odontológica nos quatro fatores considerados determinantes. Quanto aos fatores sociais como a educação, nível e distribuição de renda, foram atribuídas 65% das alterações, concluindo que a odontologia depende principalmente da atuação nos fatores indiretos.

Laloo & Myburgh (2002) alertam ainda que para o estabelecimento de políticas públicas de prevenção à doença cárie, é importante examinar as condições sociais e econômicas da população, pois estas podem ser fatores determinantes que devem ser incluídos no planejamento de intervenções.

Deste modo, realizou-se um estudo para verificar a experiência de cárie em escolares da cidade de Araraquara (SP) segundo o nível econômico e a escolaridade dos pais.

MATERIAL E MÉTODOS

A realização deste estudo esteve vinculada à Aprovação do Comitê de ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Araraquara (protocolo nº 97/02) (Anexo 1).

Participaram deste estudo 1831 escolares de 1º a 8º série matriculados em escolas públicas e privadas da cidade de Araraquara (SP), cujos pais preencheram corretamente o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo 2).

Para determinação da amostra, considerou-se inicialmente o total de escolas e sua localização segundo informações cedidas pela Delegacia Regional da Educação do município. O cálculo do tamanho amostral foi determinado de acordo com o critério de Luiz & Magnanini (2001). Em seguida realizou-se uma estratificação segundo a localização e o tipo de instituição, de maneira que foram selecionadas duas escolas públicas centralizadas, duas localizadas na periferia e duas escolas particulares.

A avaliação do nível econômico e a escolaridade do chefe da família foram realizadas por meio do preenchimento de um questionário proposto pela ANEP (Associação Nacional de Empresas de Pesquisa) (ANEP, 2000) (Anexo 9). Este sistema de classificação baseia-se na determinação do poder de compra das famílias urbanas, avaliando o grau de instrução do chefe de família, posse de itens de consumo e presença de empregada mensalista. As respostas foram registradas pelo

sistema de pontos, onde a pontuação total refletiu no agrupamento em classes (Quadro 1).

Quadro 1: Descrição do critério de pontuação das classes econômicas.

Classes	Pontos	Renda Familiar
A1	30 ou mais	acima de 45 SM*/mês
A2	25 a 29	entre 25 e 45 SM*/mês
B1	21 a 24	entre 15 e 25 SM*/mês
B2	17 a 20	entre 10 e 15 SM*/mês
C	11 a 16	entre 4 e 10 SM*/mês
D	6 a 10	entre 2 e 4 SM*/mês
E	0 a 5	até 2 SM*/mês

*SM = salários mínimos

Para avaliação da escolaridade, foram propostos escores de acordo com o Quadro 2.

Quadro 2: Escores utilizados para classificação do nível de escolaridade do chefe da família.

Escore	Escolaridade
1	Analfabeto ou primário incompleto
2	Primário completo ou ginásial incompleto
3	Ginásial completo ou colegial incompleto
4	Colegial completo ou superior incompleto
5	Universitário completo

O exame clínico bucal foi realizado, por um único examinador, na própria escola com auxílio de luz natural e espátulas de madeira e os dados foram anotados em fichas apropriadas (Anexo 6). Os critérios utilizados para classificação do índice ceod e CPOD foram os preconizados pela Organização Mundial da Saúde (1997).

Para assegurar a uniformidade de interpretação e aplicação dos critérios utilizados para o exame clínico bucal foram realizadas duas avaliações prévias com o objetivo de realizar a calibração do examinador (Anexo 6).

Em seguida, os escolares foram divididos em dois grupos segundo a presença (ceo ou CPO > 0) ou ausência (ceo ou CPO = 0) de experiência presente ou passada de cárie (índice de Knutson) (KNUTSON, 1944; CHAVES, 1977), para posteriormente realizar a avaliação da distribuição em cada grupo econômico e nível de escolaridade do chefe da família.

Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva e pela medida de risco de razão de chances (*odds ratio*).

RESULTADOS

Tabela 1: Estatística descritiva dos índices de cárie (ceod e CPOD) na amostra estudada, segundo o nível econômico.

Nível econômico	A1+A2	B1	B2	C	D+E
ceod					
n	104	159	272	566	307
média	0,55	0,88	1,06	1,32	1,78
DP	1,47	1,70	1,98	2,12	2,38
CPOD					
n	137	205	334	766	389
média	0,22	0,60	1,04	1,30	1,14
DP	0,73	1,31	1,74	1,94	1,66

Tabela 2: Distribuição de freqüências da presença ou ausência de sinais atuais ou passados de lesões de cárie nos diferentes níveis econômicos, na dentição decídua e permanente.

Nível econômico	Experiência de cárie na dentição decídua		Experiência de cárie na dentição permanente	
	ausente	presente	ausente	Presente
A1+A2	86 (82,7)	18 (17,3)	120(87,6)	17 (12,4)
B1	116 (73,0)	43 (27,0)	151 (73,7)	54 (26,3)
B2	192 (70,6)	80 (29,4)	211 (63,2)	123 (36,8)
C	358 (63,3)	208 (36,7)	430 (56,1)	336 (43,9)
D+E	158 (51,5)	149 (48,5)	219 (56,3)	170 (43,7)
Total	910 (100,0)	498 (100,0)	1131 (100,0)	700 (100,0)

Tabela 3: Risco para o desenvolvimento de lesões de cárie, na dentição decídua, segundo o nível econômico.

ceod	Nível A1+A2		Total	Nível D+E		Total
	Presente	Ausente		Presente	Ausente	
Presente	18	480	498	149	158	307
Ausente	86	824	910	349	752	1101
Total	104	1304	1408	498	910	1408
p	0,0000			0,0000		
Odds Ratio	0,36			2,03		
Limite Inferior	0,21			1,57		
Limite Superior	0,60			2,63		

Tabela 4: Risco para o desenvolvimento de lesões de cárie, na dentição permanente segundo o nível econômico.

CPOD	Nível A1+A2		Total	Nível D+E		Total
	Presente	Ausente		Presente	Ausente	
Presente	17	683	700	170	219	389
Ausente	120	1011	1131	530	912	1442
Total	137	1694	1831	700	1131	1831
p	0,0000			0,0145		
Odds Ratio	0,21			1,34		
Limite Inferior	0,13			1,06		
Limite Superior	0,35			1,68		

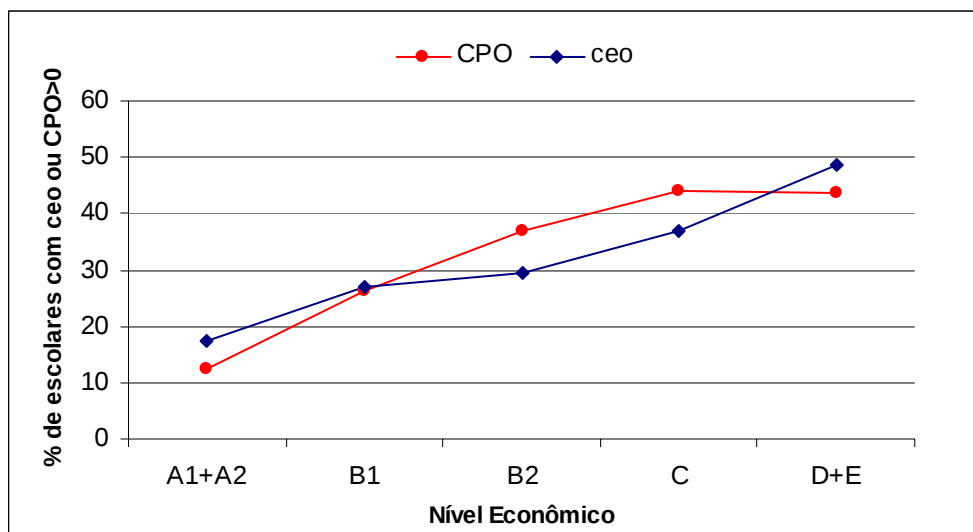


Gráfico 1: Porcentagem de estudantes que apresentaram ceo, CPO maior do que zero, na dentição decídua e permanente para os diferentes níveis econômicos.

Tabela 5: Estatística descritiva dos índices de cárie (ceod e CPOD) na amostra estudada, segundo o nível de escolaridade dos pais.

Escolaridade	1	2	3	4	5
ceod					
n	175	338	252	421	222
média	1,87	1,49	1,46	1,31	0,72
DP	2,60	1,86	2,17	2,16	1,57
CPOD					
n	253	446	343	502	287
média	1,37	1,33	1,12	0,89	0,59
DP	1,94	1,95	1,84	1,46	1,36

Tabela 6: Distribuição de freqüências da presença ou ausência de sinais atuais ou passados de lesões de pela cárie nos diferentes níveis de escolaridade dos pais para a dentição decídua e permanente.

Escolaridade	Experiência de cárie na dentição decídua		Experiência de cárie na dentição permanente	
	ausente	presente	ausente	presente
1	91 (52,0)	84 (48)	132(52,2)	121 (47,8)
2	229 (67,8)	109 (32,2)	246 (55,2)	200 (44,8)
3	147 (58,3)	105(41,7)	214 (62,4)	129 (37,6)
4	273 (64,8)	148 (35,2)	322 (64,1)	180 (35,9)
5	170 (76,6)	52 (23,4)	218 (76,0)	69 (24,0)
Total	910 (100,0)	498 (100,0)	1131 (100,0)	700 (100,0)

Tabela 7: Risco para o desenvolvimento de lesões de cárie, na dentição decídua, segundo o nível de escolaridade dos pais.

ceod	Escolaridade					
	1		Total	5		Total
	Presente	Ausente		Presente	Ausente	
Presente	84	414	498	52	170	222
Ausente	91	819	910	446	740	1186
Total	175	1233	1408	498	910	1408
p	0,0003			0,0001		
Odds Ratio	1,83			0,51		
Limite Inferior	1,33			0,36		
Limite Superior	2,51			0,71		

Tabela 8: Risco para o desenvolvimento de lesões de cárie, na dentição permanente, segundo o nível de escolaridade dos pais.

CPOD	Escolaridade					
	1		Total	5		Total
	Presente	Ausente		Presente	Ausente	
Presente	121	578	699	69	218	287
Ausente	132	1000	1132	630	914	1544
Total	253	1578	1831	699	1132	1831
p	0,0000			0,0000		
Odds Ratio	1,59			0,46		
Limite Inferior	1,21			0,34		
Limite Superior	2,07			0,61		

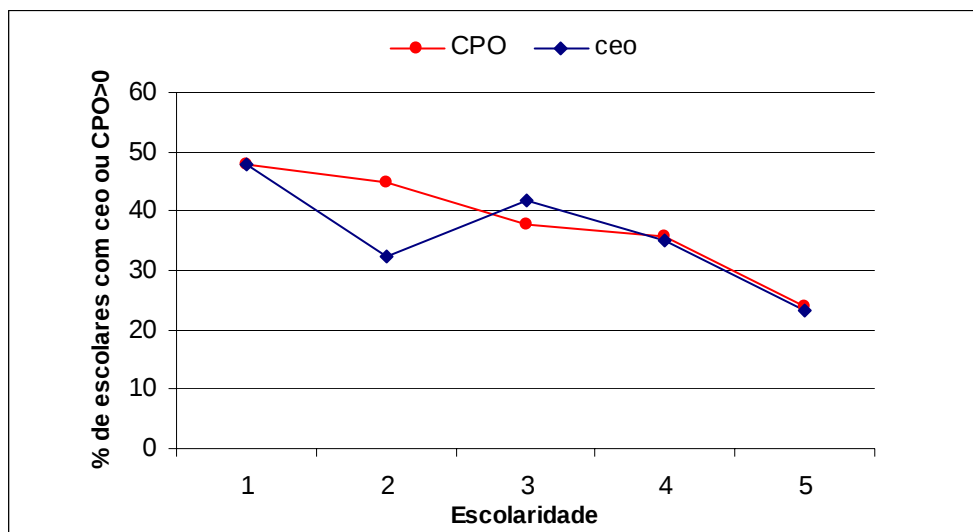


Gráfico 2: Porcentagem de estudantes que apresentaram índice de cárie maior do que zero, na dentição decídua e permanente segundo o nível de escolaridade dos pais.

DISCUSSÃO

As desigualdades em saúde bucal têm sido interpretadas como o termo geral que se refere a distribuições assimétricas de condições de saúde em uma população (MOYSÉS, 2000), podendo estas ser representadas por suas características demográficas e sociais.

Petersen (1990) ressaltou porém, que poucos estudos associam em suas metodologias a avaliação da renda e educação do indivíduo com o desenvolvimento de lesões de cárie. Este fato pode ser justificado devido às diferentes explicações teóricas envolvidas na relação entre saúde bucal e a desigualdade social (teoria estatística, teoria de seleção natural ou social, teoria materialista ou estruturalista, explicações

culturais/comportamentais) que geralmente não são claramente entendidas ou aceitas pelos estudiosos.

Apesar de conhecer as limitações que podem permear uma avaliação do envolvimento de fatores sociais na saúde, Moysés (2000) em seu estudo, verificou a presença de uma relação entre aspectos de desenvolvimento humano e qualidade de vida na saúde bucal das populações, sugerindo que estes devam ser avaliados sempre que possível.

Dykes et al. (2002) afirmaram ainda que uma variedade de fatores pode influenciar o comportamento da população frente à saúde e, para que se faça qualquer tipo de intervenção, devem-se considerar as características do grupo avaliado para que se conheça o impacto de cada fator na saúde bucal.

A escolha do Critério de Classificação Econômica proposto pela ANEP (2000) neste estudo deveu-se ao fato deste estimar apenas o nível econômico da população, que são variáveis envolvidas na determinação da qualidade de vida, abandonando a classificação da população em termos “sociais” que envolveria processos metodológicos mais específicos e complexos.

Na Tabela 1 pode-se observar que a grande maioria dos alunos envolvidos neste estudo possui nível econômico C, concordando com os achados de Capote (2000). Pôde-se verificar também que os valores médios de ceod e CPOD apresentados pelos escolares

aumentaram progressivamente com a diminuição da renda familiar, o que corrobora com as evidências encontradas por Locker (1993).

Este mesmo padrão pode ainda ser observado na Tabela 2 e no Gráfico 1, onde verifica-se que a presença de sinais atuais ou passados de lesão de cárie aumentou inversamente ao nível econômico não havendo diferença quando analisados os níveis C e D+E para a dentição permanente.

A chance de o escolar ter experiência de cárie presente ou passada mostrou-se mais elevada naqueles de nível econômico mais baixo (OR=2,03 e 1,34, na dentição decídua e permanente respectivamente) (Tabela 3 e 4). Dykes et al. (2002) estudando 2382 escolares, também verificaram que para o nível econômico mais baixo a chance da lesão de cárie ocorrer foi 86% maior do que nos níveis mais elevados.

O nível econômico mais elevado pôde ser considerado um fator protetor à exposição à doença (OR=0,36 e 0,21, na dentição decídua e permanente respectivamente) (Tabela 3 e 4) o que também foi relatado por Antunes et al. (2002) que verificaram na cidade de São Paulo uma importante associação entre os índices de cárie e os níveis econômicos.

Dentro dos indicadores sócio-econômicos capazes de influenciar na saúde da população de escolares encontra-se o nível de escolaridade dos pais (VANOBBERGEN et al., 2001; FREIRE et al.,

2002). Na Tabela 5 pode-se notar que quanto maior o nível de escolaridade do chefe da família menor a média dos índices de cárie (ceod e CPOD). Da mesma maneira, Vanobbergen et al. (2001), analisando 1500 escolares e Freire et al. (2002) estudando 664 adolescentes, encontraram resultados estatisticamente significativos demonstrando que a média dos índices de cárie foram menores quanto maior o nível de escolaridade dos pais.

Quando da avaliação do índice de Knutson (Tabela 6 e Gráfico 2) pode-se verificar que em torno de 48% dos escolares, cujo chefe de família possui baixo nível de escolaridade, apresentou experiência de cárie (tanto na dentição decídua quanto permanente) ao passo que este número diminuiu para 24% quando o chefe de família apresentava nível superior completo.

A exposição à doença cárie mostrou-se 83% e 59% maior na dentição decídua e permanente respectivamente, quando o chefe de família era analfabeto ou possuía apenas o primário incompleto, demonstrando haver uma proteção à doença nos grupos de maior nível de escolaridade (Tabelas 7 e 8).

A relação encontrada neste estudo entre os níveis econômico e de escolaridade, com os índices de cárie é semelhante ao verificado na literatura (CHEN, 1986; LALLOO & MYBURGH, 2002; TOMITA et al., 1996; TOMITA et al., 2000; DYKES et al., 2002; SAYEGH et al., 2002; PERES et al., 2003; BALDANI et al., 2004; RONCALLI,

2004), que têm salientado que a experiência, a prevalência e a severidade das lesões de cárie estão relacionadas a fatores de risco socialmente determinados, dentre os quais encontram-se a escolaridade e o nível econômico.

A influência destes fatores nas variações da experiência de cárie em grupos sócio-econômicos diferentes é geralmente explicada pelas diferenças existentes nos mais importantes hábitos de saúde bucal (WITT, 1992). Witt (1992) encontrou que as pessoas mais pobres e de menor nível econômico apresentavam maior dificuldade de acesso aos cuidados odontológicos, os quais quando presentes apresentaram-se de maneira irregular. O autor verificou também maior frequência de ingestão de alimentos açucarados pela população menos favorecida concordando com os achados de Monteiro et al. (2000). Bhandari et al. (2002), também afirmaram que os fatores econômicos e a escolaridade dos pais interferem diretamente na qualidade e na frequência de ingestão dos alimentos de seus filhos.

Para Locker (1993) as desigualdades em saúde bucal oferecem evidência convincente de que os mais pobres estão expostos a privação de acesso às políticas públicas e privação de coesão social.

Seow (1998) verificou maior consumo de medicamentos açucarados pela população menos favorecida, devido à maiores debilidades orgânicas. Limitações também foram encontradas por Nunes (2001) quanto ao uso de creme dental e por Baldani et al. (2004) e Peres

et al. (2004) quanto ao acesso a água fluoretada nos grupos de menor nível econômico e escolaridade.

Deste modo, entende-se que as variáveis sócio-econômicas devem ser incluídas dentro de estudos populacionais, visando a realização de intervenções que sejam capazes de minimizar as diferenças de saúde bucal que possam existir (DYKES et al., 2002; BALDANI et al., 2004).

Segundo Roncalli (2004), a cárie, como qualquer outra doença, é socialmente determinada e o único ponto em comum a ser ressaltado entre todos os países que experimentaram redução em seus índices é a melhoria nas condições globais de qualidade de vida. Este fato é confirmado por Moysés (2000) o qual afirma que a epidemiologia social tem uma grande contribuição a dar para o entendimento da saúde bucal.

CONCLUSÃO

Baseados no fato de que a experiência de cárie foi significativamente maior no grupo de escolares pertencentes às famílias com menores níveis econômicos e de baixa escolaridade, este estudo apresentou fortes evidências de que fatores de ordem sócio-econômica influenciam na determinação do processo de desenvolvimento da doença cárie.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE EMPRESAS DE PESQUISA. **Critério de classificação econômica Brasil. 2000.** Disponível em: <<http://www.anep.org.br>>. Acesso em: 20 jan. 2003.

ANTUNES, J.L.F.; FRAZÃO, P.; NARVAI, P.C.; BISPO, C.M.; PEGORETTI, T. Spatial analysis to identify differentials in dental needs by área based measures. **Community Dent. Oral Epidemiol.**, Copenhagen, v.30, n.2, p.133-142, Apr. 2002.

BALDANI, M.H.; VASCONCELOS, A.G.G.; ANTUNES, J.L.F. Associação do índice CPO-D com indicadores sócio-econômicos e de provisão de serviços odontológicos no Estado do Paraná, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.20, n.1, p.143-152, jan./fev. 2004.

BHANDARI, N.; BAHL, R.; TANEJA, S.; ONIS, M.; BHAN, M.K. Growth performance of affluent Indian children is similar to that in developed countries. **Bull. World Health Org.**, Geneva, v.80, n.3, p.189-195, 2002.

CAPOTE, T.S.O. **Influência do nível econômico na severidade de má-oclusão em crianças de 6 a 12 anos de idade da cidade de Araraquara.** 2000. 153f. Dissertação (Mestrado em Odontopediatria) – Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista, Araraquara; 2000.

CHAVES, M.M. **Odontologia social.** Rio de Janeiro: Labor do Brasil. 1977. 448 p.

CHEN, M-SHIA Children's preventive dental behavior in relation to their mothers' socioeconomic status, health beliefs and dental behaviors. **J. Dent. Child.**, Fulton, v. 53, n. 2, p. 105-109, Mar./Apr. 1986.

DYKES, J.; WATT, R.G.; NAZROO, J. Socio-economic and ethnic influences on infant feeding practices related to oral health. **Community Dent. Health**, London, v. 19, n. 3, p. 137-143, Sept. 2002.

FREIRE, M.C.M.; HARDY, R.; SHEIHAM, A. Mothers' sense of coherence and their adolescent children's oral health status and behaviors. **Community Dent. Health**, London, v. 19, n. 1, p. 24-31, Mar. 2002.

KNUTSON, J.W. Na index of the prevalence of dental caries in school children. **Public Health Report** v. 59, n. 25, p. 253-263, Feb. 1944.

LALLOO, R.; MYBURGH, N.G. dental caries, sócio-economic development and national oral health policies. **Int. Dent. J.**, London, v. 49, n. 4, p. 196-202, Aug. 2002.

LOCKER, D. Measuring social inequality in dental health sevicees research: individual, houdehold and área-based measures. **Community Dent. Health**, London, v.10, n.2, p.139-150, June 1993.

LUIZ, R.R.; MAGNANINI, M.M.F. O tamanho da amostra na pesquisa odontológica. **Rev. Bras. Odontol. Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.21, n.1, p.55-65, 2001.

MONTEIRO, C.A.; MONDINI, L.; COSTA, R.B.L. Mudanças na composição e adequação nutricional da dieta familiar nas áreas

metropolitanas do Brasil (1988-1996). **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v.34, n.3, p.251-258, jun. 2000.

MOYSÉS, S.J. Desigualdades em saúde bucal e desenvolvimento humano: um ensaio em preto, branco e alguns tons de cinza. **Rev. Bras. Odontol. Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.1, n.1, p.7-17, jan./jun. 2000.

NADANOVSKY, P. Redução da cárie depende mais de fatores indiretos do que de tratamento clínico. Disponível em: http://www.planeta.terra.com.br/saúde/angelonline/artigos/art_epid/red_c_ar.pdf. Acesso em: 14 jun. 2004.

NEWBRUN, E. **Cariologia**. 2.ed. São Paulo: Ed. Santos, 1993. 326 p.

NUNES, A.; SANTOS, J.R.S.; BARATA, R.B.; VIANA, S.M. **Medindo as desigualdades em saúde no Brasil: uma proposta de Monitoramento**. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, Instituto de pesquisa econômica aplicada, 2001.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Levantamento epidemiológico básico de saúde bucal**. 4.ed. Genebra: OMS, 1997.64p.

PERES, M.A.; PERES, K.G.; ANTUNES, J.L.F.; JUNQUEIRA, S.R.; FRAZÃO, P.; NARVAI, P.C. The association between socioeconomic development at the town level and the distribution of dental caries in Brazilian children. **Rev. Panam. Salud Publica**, Washington, v.14, n.3, p.149-157, Sept. 2003.

PETERSEN, P.E. Social inequalities in dental health: towards a theoretical explanation. **Community Dent. Oral Epidemiol.**, Copenhagen, v.18, n.3, p.153-158, June 1990.

RONCALLI, A.G. Perfil epidemiológico de saúde bucal no Brasil 1986-1996. Disponível em: http://www.unb.br/fs/sbc/documentos/epidemiologia/epi_bra.pdf
Acesso em: 25 ago. 2004.

SAYEGH, A.; DINI, E.L.; HOLT, R.D.; BEDI, R. Caries prevalence and patterns and their relationship to social class, infant feeding and oral hygiene in 4-5-year-old children in Amman, Jordan. **Community Dent. Health**, London, v.19, n.3, p.144-151, SepT. 2002.

SEOW, W.K. Biological mechanism of early childhood caries. **Community Dent. Oral Epidemiol.**, Copenhagen, v.26, n.1, p.8-27, 1998.

TOMITA, N.E.; BIJELLA, V.T.; LOPES, E.S.; FRANCO, L.J. Prevalência de cárie dentária em crianças na faixa etária de 0 a 6 anos em creches dos municípios de Bauru e São Paulo: importância de fatores sócio-econômicos. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v.30, p.413-420, Oct. 1996.

TOMITA, N.E.; LAURIS, J.R.P.; GAVAZZONI, A.; PAULA, C.I.T.S.; HONÓRIO, H.M.; PEREIRA, J.R.; SPERANDIO, M.; BALEIREINE E SILVA, P.R.; MACIEL, S.P. Preferências por açúcar e prevalência de cárie dentária em populações desfavorecidas de Bauru-SP-Brasil. **Rev. Fac. Odontol. Bauru**, Bauru, v. 8, n.3/4, p.15-21, jul./dez. 2000.

VANOBBERGEN, J.N.; MARTENS, L.C.; LESAFFRE, E.; DECLERCK, D. Parental occupational status related to dental caries experience in 7-year-

old children in Flanders (Belgium). **Community Dent. Health**, London, v.18, n.4, p.256-262, Dec. 2001.

WITT, M.C.R. Pattern of caries experience in a 12-year-old Brazilian population related to socioeconomic background. **Acta Odontol. Scand.**, Stockholm, v.50, n.1, p.25-30, Feb. 1992.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

1. A população de escolares estudada apresentou desnutrição, sobrepeso e obesidade sugerindo assim que o estado nutricional é uma variável que deve ser considerada.
2. Considerando o estado nutricional e a experiência de cárie observou-se correlação entre a presença de desnutrição e lesões de cárie na dentição decídua e que a obesidade atuou como fator de proteção ao desenvolvimento de lesões tanto na dentição decídua quanto permanente.
3. Foram encontradas fortes evidências de que fatores de ordem econômica e o nível de escolaridade influenciam na determinação do processo de desenvolvimento da doença cárie.
4. A definição do estado nutricional de crianças e adolescentes e a inclusão de uma política interdisciplinar são etapas importantes, no âmbito da saúde pública, para a elaboração de estratégias que visem a promoção de saúde, tanto geral quanto bucal.

ANEXO 1: Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Araraquara – UNESP.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE ARARAQUARA

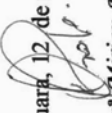
Comitê de Ética em Pesquisa

Certificado

Certificamos que o projeto de pesquisa intitulado "**MERENDA ESCOLAR E PROMOÇÃO DE SAÚDE**", sob o protocolo nº 97/02, de responsabilidade do Pesquisador (a) **JULIANA ALVARES DUARTE BONINI CAMPOS**, está de acordo com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde/MS, de 10/10/96, tendo sido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa-FOAr, com validade de 03 (três) anos, quando será avaliado o relatório final da pesquisa.

Certify that the research project titled "**SCHOOL LUNCH AND HEALTH PROMOTION**", protocol number 97/02, under Dr **JULIANA ALVARES DUARTE BONINI CAMPOS** responsibility, is under the terms of Conselho Nacional de Saúde/MS resolution # 196/96, published on May 10, 1996. This research has been approved by Research Ethic Committee, FOAr-UNESP. Approval is granted for 03 (three) years when the final review of this study will occur.

Araraquara, 12 de março de 2003.


Profª Drª **Mirian Aparecida Onofre**
Coordenadora

ANEXO 2: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido entregue aos responsáveis pelos escolares.

Pesquisadora: Juliana Alvares Duarte Bonini Campos, aluna do curso de Doutorado em Odontopediatria da Faculdade de Odontologia de Araraquara – UNESP.

Orientadora: Prof. Dra. Ângela Cristina Cilense Zuanon

Objetivo da pesquisa: Verificar se existe correlação entre a qualidade da merenda escolar, nível econômico e a saúde geral e bucal da criança e do adolescente.

Na pesquisa a ser realizada, as crianças serão pesadas e medidas para verificação da relação peso/altura e as lancheiras serão analisadas para verificação dos alimentos a serem consumidos. Será realizado também o exame bucal para detectar a presença de cárie. Entretanto vale a pena salientar que não será realizado nenhum tratamento dentário e que não será feito comentário à respeito do diagnóstico com a criança, pois os dados serão guardados em sigilo.

O horário para avaliação será estipulado pelo(a) diretor(a) da escola e a mesma somente será realizada nas crianças as quais os pais consentirem. Os pais têm a liberdade de consentir ou não que seu filho participe da pesquisa.

Os dados serão anotados e analisados e servirão para obtermos informações sobre a qualidade da alimentação e a sua influência na saúde geral da criança. Desta maneira será possível realizar uma proposta de orientação à escola e aos familiares com o objetivo de melhorar a qualidade da alimentação e conseqüentemente da saúde. Faz parte da pesquisa uma avaliação do nível econômico que será feita através de um questionário respondido pelos pais das crianças.

Se houver dúvidas, serão fornecidos os esclarecimentos necessários. Se for vontade do responsável receber informações sobre a avaliação realizada em seu filho, essa também será fornecida imediatamente quando solicitada à pesquisadora por escrito ou verbalmente.

Nome da criança: _____

Nome do responsável: _____

Você consente seu filho a participar desta pesquisa? Sim () Não ()

Araraquara, de _____ de _____

RG n° _____

ANEXO 3: Medidas de peso e estatura realizadas em 20 escolares, em dois dias diferentes (com intervalo de uma semana), para calibração do examinador.

Identificação dos escolares	Peso		Estatura	
	1° medida	2° medida	1° medida	2° medida
1	35	35	129	129
2	40,4	40,4	130,6	130,6
3	21	21	123	123
4	22,2	22,2	124,1	124,1
5	25,7	25,7	118,8	118,8
6	18,7	18,7	118,2	118,1
7	20,3	20,3	117,2	117,2
8	24	24	124	124
9	30	30	126	126
10	30,2	30,2	126,2	126,2
11	24,1	24	123,3	123,3
12	40	40,2	133	133
13	28,1	28,1	122,2	122,2
14	19,9	19,9	116,3	116,3
15	35	35	128	128
16	44,2	44,2	131,4	131,4
17	23,1	23,1	123,1	123,1
18	27,3	27,3	120,3	120,6
19	33	33	130	130
20	25	25	127	127
r^2	1		1	
Coef. angular	1		0,999	
Coef. linear	0,07		0,188	

ANEXO 4: Cálculo do escore z, utilizando-se os parâmetro LMS propostos por COLE (1990) e preconizada pelo NCHS (2000).

$$Z = \frac{((X/M)^{**L}) - 1}{LS}$$

Onde:

M: mediana

S: coeficiente de variação

L: transformação Box-Cox

ANEXO 5: Valores de referência propostos por COLE et al. (2000) para classificação de sobrepeso e obesidade.

Idade (anos)	Sobrepeso		Obesidade	
	Masculino	Feminino	Masculino	Feminino
2	18,41	18,02	20,09	19,81
3	17,89	17,56	19,57	19,36
4	17,55	17,28	19,29	19,15
5	17,42	17,15	19,30	19,17
6	17,55	17,34	19,78	19,65
7	17,92	17,75	20,63	20,51
8	18,44	18,35	21,60	21,57
9	19,10	19,07	22,77	22,81
10	19,84	19,86	24,00	24,11
11	20,55	20,74	25,10	25,42
12	21,22	21,68	26,02	26,67
13	21,91	22,58	26,84	27,76
14	22,62	23,34	27,63	28,57
15	23,29	23,94	28,30	29,11
16	23,90	24,37	28,88	29,43
17	24,46	24,70	29,41	29,69
18	25,00	25,00	30,00	30,00

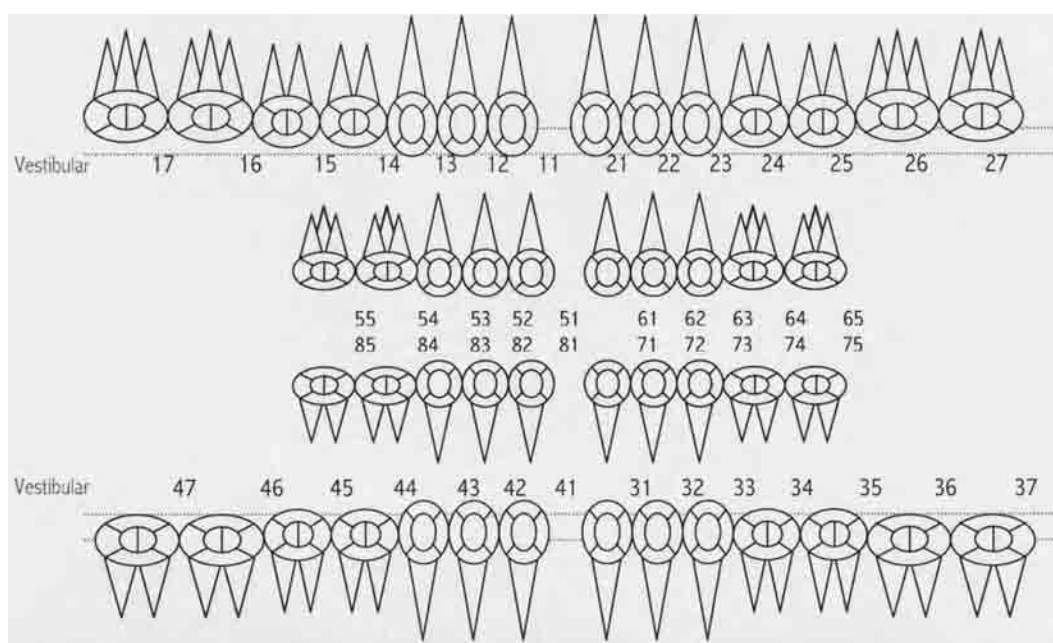
ANEXO 6: Ficha utilizada para anotação do exame clínico bucal.

Identificação:

Nome: _____ **Data de nasc.:** _____

Escola: _____ **Série:** _____

Sexo: F () M ()



Índice de Cárie:

ceod		CPOD	
c		C	
e		P	
o		O	
Total		Total	

ANEXO 7: Reprodutibilidade dos valores de ceod e CPOD obtidos no primeiro e segundo exame bucal realizados com intervalo de 7 dias.

Identificação	ceod		CPOD	
	1° exame	2° exame	1° exame	2° exame
1	8	8	4	4
2	0	0	0	0
3	0	0	0	0
4	6	6	0	0
5	0	0	3	2
6	0	0	5	5
7	8	8	2	2
8	12	11	2	2
9	6	6	0	0
10	0	0	0	0
11	13	13	0	0
12	7	7	1	1
13	2	2	0	0
14	4	4	4	4
15	0	0	3	3
16	1	1	0	0
17	0	0	0	0
18	3	3	0	0
19	3	3	0	0
20	0	0	6	5
Kappa	0,90		0,8608	
p	0,0001		0,0001	
Concordância	0,95		0,9048	

ANEXO 8: Classificação da prevalência de cárie dentária, segundo a Organização Mundial de Saúde, com base nos valores de CPO aos 12 anos de idade.

Prevalência	Valores médios do Índice ceo/CPO
Muito Baixa	0,0 a 1,1
Baixa	1,2 a 2,6
Média	2,7 a 4,4
Alta	4,5 a 6,5
Muito Alta	≥ 6,6

ANEXO 9: Questionário para avaliação do nível econômico proposto pela ANEP (2000).

DATA: _____

NOME (criança) : _____

IDADE: _____ SEXO a. () masculino b. () feminino

ENDEREÇO: _____

BAIRRO : _____

ESCOLA: _____

GRAU DE INSTRUÇÃO DO CHEFE DE FAMÍLIA:

- a. () analfabeto ou primário incompleto
- b. () primário completo ou ginasial incompleto
- c. () ginasial completo ou colegial incompleto
- d. () colegial completo ou superior incompleto
- e. () universitário completo

VOCÊ POSSUI:

Televisão em cores?

- a. () não b. () 1 c. () 2 d. () 3 e. () 4 f. () 5 g. () 6

Rádio?

- a. () não b. () 1 c. () 2 d. () 3 e. () 4 f. () 5 g. () 6

Banheiro?

- a. () não b. () 1 c. () 2 d. () 3 e. () 4 f. () 5 g. () 6

Automóvel?

- a. () não b. () 1 c. () 2 d. () 3 e. () 4 f. () 5 g. () 6

Empregada mensalista?

- a. () não b. () 1 c. () 2 d. () 3 e. () 4 f. () 5 g. () 6

Aspirador de pó?

- a. () não b. () 1 c. () 2 d. () 3 e. () 4 f. () 5 g. () 6

Máquina de lavar roupa?

- a. () não b. () 1 c. () 2 d. () 3 e. () 4 f. () 5 g. () 6

Videocassete?

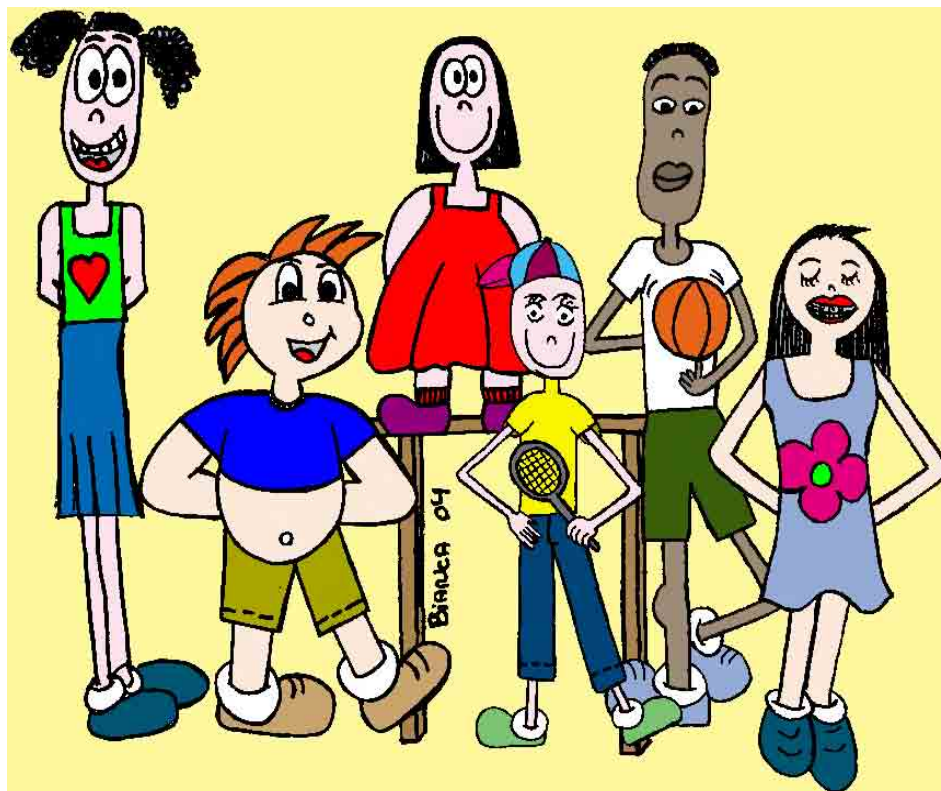
- a. () não b. () 1 c. () 2 d. () 3 e. () 4 f. () 5 g. () 6

Geladeira?

- a. () não b. () 1 c. () 2 d. () 3 e. () 4 f. () 5 g. () 6

Freezer?

- a. () não b. () 1 c. () 2 d. () 3 e. () 4 f. () 5 g. () 6



“Meus amigos são diferentes.”

Bianca Bonini Campos (9 anos) – 20 de dezembro de 2004

*“Você diz: É cansativo conviver com crianças.
Você tem razão...
E acrescenta: Porque é necessário colocar-se à altura delas,
abaixar-se, inclinar-se, curvar-se, tornar-se criança.
Nesse aspecto, você está enganado!
Não é isso o que cansa mais.
Mas, antes, a circunstância de ser obrigado a
erguer-se até a altura de seus SENTIMENTOS.
De esticar-se, alongar-se, colocar-se
na ponta dos pés.
Para evitar machucá-las.”*

JANUSZ KORCZAK, 2000