



**Universidade Federal do Amazonas - UFAM**  
**Centro de Pesquisa Leônidas e Maria Deane- Fundação Oswaldo**  
**Cruz – CPqLMD/Fiocruz**  
**Universidade Federal do Pará - UFPA**

**MESTRADO MULTIINSTITUCIONAL EM SAÚDE,  
SOCIEDADE E ENDEMIAS NA AMAZÔNIA**

**Prevalência de cárie dental e gengivite em escolares de 15 a 19 anos na  
cidade de Manaus – AM**

**MÁRCIA CRISTINA LOPES**

**MANAUS  
2007**

Universidade Federal Do Amazonas - UFAM  
Centro de Pesquisa Leônidas e Maria Deane- Fundação Oswaldo Cruz  
– CPqLMD/ Fiocruz  
Universidade Federal do Pará – UFPA

MESTRADO MULTIINSTITUCIONAL EM SAÚDE, SOCIEDADE  
E ENDEMIAS NA AMAZÔNIA

MÁRCIA CRISTINA LOPES

Prevalência de cárie dental e gengivite em escolares de 15 a 19 anos na  
cidade de Manaus – AM

Dissertação apresentada ao Programa de Pós- Graduação  
da Universidade Federal do Amazonas, como requisito  
parcial para a obtenção do título de mestre em Saúde,  
Sociedade e Endemias na Amazônia.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dra. Maria Augusta Bessa Rebelo

MANAUS  
2007

MÁRCIA CRISTINA LOPES

Prevalência de cárie dental e gengivite em escolares de 15 a  
19 anos na cidade de Manaus – AM

Dissertação apresentada ao Programa de Pós- Graduação  
da Universidade Federal do Amazonas, como requisito  
parcial para a obtenção do título de mestre em Saúde,  
Sociedade e Endemias na Amazônia.

Aprovada em 23 de novembro de 2007.

**Banca examinadora**

Profª Dra. Maria Augusta Bessa Rebelo – Orientadora  
Universidade Federal do Amazonas – UFAM

Prof. Dr. Mario Vianna Vettore  
Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca – FIOCRUZ

Profª Dra. Nikeila Chacon de Oliveira Conde  
Universidade Federal do Amazonas - UFAM

Dedico este trabalho ao meu pai Pedro, poderoso modelo de vida, a minha mãe Meire que me ensinou o amor e a bondade, e ao meu esposo Massami pelo amor, compreensão e incentivo incondicionais.

## AGRADECIMENTOS

A Luz de Deus que sempre me iluminou;

A minha orientadora Maria Augusta pela conclusão deste trabalho e por outros tantos momentos compartilhados de amizade, lição e sabedoria;

Aos colegas de turma, que direta ou indiretamente possibilitaram a realização deste trabalho;

Aos gestores, diretores, professores e alunos das escolas que participaram desta pesquisa;

A aluna de graduação Thaíssa Gioia, por toda sua colaboração;

A Profa. Rosana Parente por toda paciência e orientação;

As amigas Janete B. Rebelo, Juliana V. Pereira e Nikeila Conde por todo auxílio e amizade no decorrer deste trabalho,

E por fim a Universidade Federal do Amazonas, que proporcionou em muitas frentes a realização deste trabalho.

Muito obrigada.

*“Ainda que eu tenha o dom de profetizar e conheça todos os mistérios e toda a ciência; ainda que eu tenha tamanha fé, a ponto de transportar montanhas, se não tiver amor, nada serei.”*

Coríntios II 1, 13

## Resumo

O presente estudo corresponde a um levantamento epidemiológico da saúde bucal de adolescentes estudantes, na faixa etária de 15 a 19 anos, matriculados nas escolas públicas e privadas da cidade de Manaus, Amazonas. O objetivo foi estimar a prevalência de cárie dental e gengivite, e avaliar a necessidade de tratamento restaurador dessa população. A amostra foi composta por 889 estudantes matriculados em 26 escolas distribuídas proporcionalmente pelas zonas urbanas administrativas da cidade. A escolha das escolas foi realizada através de um sorteio ponderado. Uma cirurgiã-dentista previamente calibrada ( $Kappa=0,91$ ) realizou os exames odontológicos. Utilizou-se os índices CPO-D (cariados, perdidos e obturados) e índice Gengival (Løe & Silness, 1967). O índice CPO-D encontrado foi  $4,65 (\pm 0,12)$ . O componente que mais contribuiu para o índice foi o cariado ( $2,62 \pm 0,09$ ) seguido do obturado ( $1,24 \pm 0,07$ ) e perdido ( $0,78 \pm 0,04$ ). Não houve diferença significativa do CPO-D entre sexo e etnia. A prevalência de cárie dental foi de 87,4%. O percentual de livres de cárie foi 12,6%. O maior percentual de necessidade de tratamento foi para restauração de uma superfície dental em 59,3% da amostra, seguido pelo tratamento pulpar 31,2%. A inflamação gengival leve esteve presente em 78,5% e o sangramento gengival após sondagem em 53,3% da amostra. Os dados sugerem necessidade de implementação das medidas de atenção à saúde bucal.

**Palavras-chave:** Prevalência. Cárie dental. Gengivite. Adolescente.

## Abstract

The present study relates to an epidemiological survey of oral health among adolescent students within the age group from 15 to 19 years who were enrolled in public and private schools in the city of Manaus, Amazonas. The aim of this study was to estimate the prevalence of dental caries and gingivitis and assess the need for restorative treatment among this population. The sample consisted of 889 students who were enrolled in 26 schools that were distributed proportionally among the urban administrative zones of the city. The schools were chosen by means of a weighted draw. A single dental surgeon with prior calibration ( $\text{Kappa} = 0.91$ ) performed the dental examinations. The DMFT index (decayed, missing and filled teeth) and gingival index (Löe & Silness, 1967) was used. The DMFT index obtained was  $4.65 (\pm 0.12)$ . The biggest contribution to the index was made by the decayed component ( $2.62 \pm 0.09$ ), followed by filled ( $1.24 \pm 0.07$ ) and missing ( $0.78 \pm 0.04$ ). There were no significant differences in the DMFT index in relation to sex or ethnicity. The prevalence of dental caries was 87.4%. The percentage free of caries was 12.6%. The greatest percentage treatment need was for restoration of a tooth surface, in 59.3% of the sample, followed by pulp treatment (31.2%). Mild gingival inflammation was present in 78.5% and gingival bleeding after probing was found in 53.3% of the sample. The data suggest that there is a need to implement oral healthcare measures.

**Key words:** Prevalence. Dental caries. Gingivitis. Adolescent.



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Número de habitantes, habitantes de 15 a 19 anos, tipo de abastecimento de água e domicílios das zonas da área urbana da cidade de Manaus.....	20
Tabela 2 – Frequência relativa percentual de domicílios particulares permanentes por classe de rendimento mensal, segundo zonas da área urbana da cidade de Manaus.....	21
Tabela 3 – Número de alunos matriculados na cidade de Manaus em 2004, segundo zonas administrativas, para a idade de 15 a 19 anos .....	48
Tabela 4 – Resultado do projeto piloto: média e desvio padrão, CPO-D e IG.....	50
Tabela 5 – Distribuição proporcional dos estudantes, 15 a 19 anos, que compõem a amostra, Manaus – AM.....	52
Tabela 6 – Escolas sorteadas por zona e total de alunos examinados.....	52

## **LISTA DE FIGURAS**

- Figura 1 – Distribuição dos bairros de Manaus, segundo a localização das zonas administrativas.....19
- Figura 2 – Distribuição mundial em 1969; médias CPO-D aos 12 anos de idade.....22
- Figura 3 – Distribuição mundial, julho 2003; médias CPO-D aos 12 anos de idade.....23

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Médias CPO-D dos levantamentos realizados no Brasil.....	32
Quadro 2 - Resultados dos levantamentos nacionais realizados em 1986; 1993; 1996 e 2000, e as metas propostas pela OMS/FDI para o ano de 2000 e 2010.....	32
Quadro 3 – Número total de escolas, pública e privada, pertencente a respectivas zonas da cidade de Manaus – AM.....	48
Quadro 4 – Escolas sorteadas para participar do projeto piloto e número de alunos examinados.....	49
Quadro 5 – Fórmula para cálculo do tamanho da amostra considerando média e desvio padrão da variável em estudo.....	50
Quadro 6 – Classificação do IG segundo Lõe & Silness.....	59

## SUMÁRIO

1	Introdução.....	14
1.1	Características da cidade de Manaus.....	16
1.2	Breve comparação entre as zonas administrativas.....	20
2	Revisão da literatura.....	22
2.1	Panorama mundial.....	22
2.1.1	Estudos de prevalência de cárie dental e gengivite.....	23
2.1.2	Estudos de tendência temporal.....	25
2.1.3	Estudos com fatores associados.....	27
2.2	Levantamentos epidemiológicos nacionais de saúde bucal.....	29
2.3	Estudos regionais no Brasil.....	33
2.3.1	Estudos de prevalência de cárie dental e gengivite.....	33
2.3.2	Estudos de tendência temporal.....	36
2.3.3	Estudos com fatores associados.....	37
3	Objetivo geral e específico.....	45
4	Metodologia.....	46
4.1	Desenho de estudo.....	46
4.2	População de estudo.....	46
4.3	Plano amostral.....	48
4.4	Estudo de calibração.....	53
4.5	Trabalho de campo.....	53
4.6	Procedimentos éticos.....	54
4.7	Índices e medidas utilizadas.....	54
4.8	Análise estatística.....	60

Referências.....	62
------------------	----

#### Anexos

I – Ficha de exame clínico.....	68
II – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	69
III – Autorização da unidade de ensino.....	70
IV – Parecer do Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal do Amazonas.....	71
V – Autorização do Secretário da Educação do Estado do Amazonas.....	72

#### Artigo

Prevalência de cárie dental, gengivite e necessidade de tratamento restaurador em escolares de 15 a 19 anos da cidade de Manaus, Amazonas.....	73
--	----

## 1 Introdução

Considerada uma doença de grande prevalência e incidência mundial, a cárie dental constitui um importante desafio para a saúde pública (Baldani *et al*, 2004). Neste contexto, as diferenças sociais regionais, tanto em países desenvolvidos como em desenvolvimento, também se expressam por meio do processo saúde – doença, evidenciando, portanto, que o ataque desigual da doença cárie em diferentes populações não decorre apenas por variações biológicas individuais (Narvai *et al*, 2006).

Foi a partir da década de 70 que se observou um declínio da experiência de cárie em muitos países, como constatado em inquéritos com crianças de 12 anos de idade na Austrália nos anos de 1975, 1983, 1988, 1990 e 1993, onde o índice CPO-D (cariado, perdido e obturado) observado foi 4,8; 2,8; 2,0; 1,4 e 1,1 respectivamente (Weyne, 2003).

Outros países também vislumbraram grandes declínios relacionados com a prevalência da cárie dental, como o Canadá que passou do CPO-D 6,0 em 1980 para 3,0 em 1990 entre crianças de 12 anos de idade. No caso dos Estados Unidos foi observado um leve declínio entre os anos de 1980 e 1990, passando o índice de 1,8 para 1,4 (WHO, 1996). Embora as razões para este declínio não estejam bem claras, certamente guardam uma relação direta com o aumento e a universalização da exposição das pessoas ao flúor em suas variadas formas de aplicação (Narvai, 2000; Cury, 2001).

Tal como observado mundialmente, a cárie também é reconhecida como problema de saúde coletiva no Brasil (Cangussu *et al*, 2004). Identificá-la e conhecer sua magnitude e distribuição na população é um grande passo na tentativa de mantê-la sob controle ou em níveis aceitáveis.

Ao contrário do que acontece aos 12 anos, são poucas as referências científicas que abordam à saúde bucal dos adolescentes no Brasil. Em apenas dois levantamentos nacionais,

realizados em 1986 e 2003, foi estudado o CPO-D para a faixa etária de 15 a 19 anos, porém, apesar da cidade de Manaus também ser escolhida entre outras para representar a região Norte do país, é sabido que o resultado deste levantamento só é representativo para macrorregiões brasileiras, mascarando muitas vezes diferenças loco regionais relevantes.

É de muita importância o conhecimento da saúde bucal em todas as idades, principalmente por ser observado um aumento significativo do ataque da doença nos adolescentes e adultos quando comparado as crianças de 12 anos de idade, este quadro pode levar a uma mudança de enfoque por parte das ações preventivas e educativas em odontologia, direcionando-as cada vez mais para outros grupos etários (Pinto, 2003).

A cárie dental além de envolver fatores descritos na clássica tríade de Keyes (hospedeiro, microbiota e carboidratos fermentáveis), se manifesta com maiores prevalência em indivíduos expostos à privações sociais, como baixa renda, ausência de fluoretação da água de abastecimento e menor acesso à educação (Golçalves *et al*, 2002; Baldani *et al*, 2004; Gushi *et al*, 2005a; Boing *et al*, 2005). Em acréscimo, a gengivite também é uma doença inflamatória causada por bactérias, formando o biofilme dental que se não removido ou desorganizado regularmente pode levar ao desenvolvimento da cárie dental, portanto a condição gengival também é um indicador relevante para o desenvolvimento ou evolução da doença.

Assim, considerando a importância da epidemiologia como ferramenta para ações de promoção de saúde bucal, este estudo se propõe a avaliar a prevalência de cárie dental e gengivite em adolescentes da cidade de Manaus, considerando-se ainda que a cidade não possui nenhum estudo nesta população.

## 1.1 Características da cidade de Manaus

A cidade de Manaus, capital do estado do Amazonas, situa-se à margem esquerda do Rio Negro, conta com uma área total de 11.401 Km<sup>2</sup>. O acesso é feito principalmente por via fluvial ou aérea. Tem como limites: ao norte, município de Presidente Figueiredo; ao sul municípios de Careiro e Iranduba; a leste município de Rio Preto da Eva e Amajari e a oeste município de Novo Airão. Possui clima equatorial úmido e temperatura média/dia/anual de 26,7<sup>0</sup>C, com umidade relativa do ar em torno de 80%. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a população de Manaus em 2007 é de 1.612.475 habitantes. A área urbana da cidade corresponde a 4% da área total do município, e comporta 99% de sua população. Por sua vez a população está composta por 52,07% mulheres e 47,93% homens, destes, 164.085 habitantes na faixa etária entre 15 a 19 anos, representando assim quase 11% de toda a população da cidade.

Estes dados colocam a cidade na posição de oitava maior cidade brasileira, perdendo somente para Curitiba, Brasília, Belo Horizonte, Fortaleza, Salvador, Rio de Janeiro e São Paulo. Em poucos anos, Manaus pulou da categoria de médio porte para metrópole, guardando em si todos os problemas que essa condição traz. Em apenas um ano - de 2001 para 2002 - Manaus registrou o maior índice de crescimento populacional do país, 2,54%. De acordo com números do IBGE, Recife registrou 0,83%, Porto Alegre 0,74% e Rio de Janeiro 0,67%, sendo que a média nacional é de 1,3%.

Em 1995, a Lei 283 (Manaus, 1995) redimensionou as regiões Administrativas da cidade e a Lei 287 (Manaus, 1995), redelimitou os bairros de Manaus, instituindo a atual configuração geográfico-administrativa da cidade: 56 bairros organizados em seis zonas geográficas (Norte, Sul, Centro-Sul, Leste, Oeste, Centro-Oeste) e uma área de expansão, a



zona rural. A maioria da população encontra-se nas zonas Leste e Norte da cidade, sendo a Cidade Nova o bairro mais populoso, com 500.000 habitantes, em 2006.

A cidade apresenta bons índices, o IDH-M (índice de desenvolvimento humano) é de 0,774 e o ICV (índice de condição de vida) é de 0,835, o segundo maior entre as metrópoles brasileiras. Em 2000, a renda familiar per capita de Manaus era de R\$ 262,40, e vem sofrendo queda desde 1990. O indicador GINI corresponde a 0,64 e a relação 20/40 (quanto, em média, os 20% mais ricos ganham em relação aos 40% mais pobres) é de 20 vezes. Constata-se que o espaço urbano de Manaus, como na maioria dos municípios brasileiros, é extremamente desigual (Amazonas, 2000).

A água de rede geral que abastece a cidade não é fluoretada e chega ao domicílio de 74,5% dos moradores, os restantes consomem água provinda de poços artesianos 14,3% e outras fontes, 11,2%. Dos domicílios 86,9% são atendidos pela rede de distribuição de energia elétrica, 74,61% pela rede de esgoto e 96,54% são atendidos pela coleta de lixo. (IBGE, 2000).

O crescimento populacional desordenado de Manaus, justificado principalmente pelas “oportunidades” oferecidas pelo pólo industrial, acarretou problemas preocupantes na cidade como: abastecimento de água insuficiente; alta poluição da maioria de seus rios; diminuição da permeabilidade do solo; esgotamento do aterro municipal, localizado no bairro do Tarumã; aumento crescente nos índices de criminalidade e violência; alto índice de moradores de rua na região central da cidade; comprometimento da fluidez viária em razão do incremento permanente da frota de veículos e um sub-dimensionamento da rede de transporte urbano, que é incapaz de atender a demanda em numerosas linhas e horários (Nogueira *et al*, 2007).

Nas últimas três décadas, a cidade vem se deparando com um número cada vez maior de ocupações irregulares, as chamadas “invasões”. Segundo dados da Secretaria de Estado de Terras e Habitação ocorreram mais de 100 novas ocupações no perímetro urbano entre os

anos de 2002 e 2003. As ocupações irregulares têm ocasionado problemas não somente de ordem ambiental, mas também de saúde, por se tratar de um espaço com altos índices de malária; sem infra-estrutura, pois grande parte das habitações foi construída em terrenos irregulares com riscos de alagamento e desabamento; e social, pois o que se vê na maioria destas ocupações são aglomerados de moradias sem saneamento básico, luz elétrica, transporte, escolas, entre outros (Nogueira *et al*, 2007).

Nas zonas norte e leste o crescimento demográfico ocorre de forma desordenada sobre a mata circundante, combinam precárias condições de vida e graves problemas sócio-ambientais, causando assim tanto problemas de ordem física quanto de saúde pública (Nogueira *et al*, 2007).

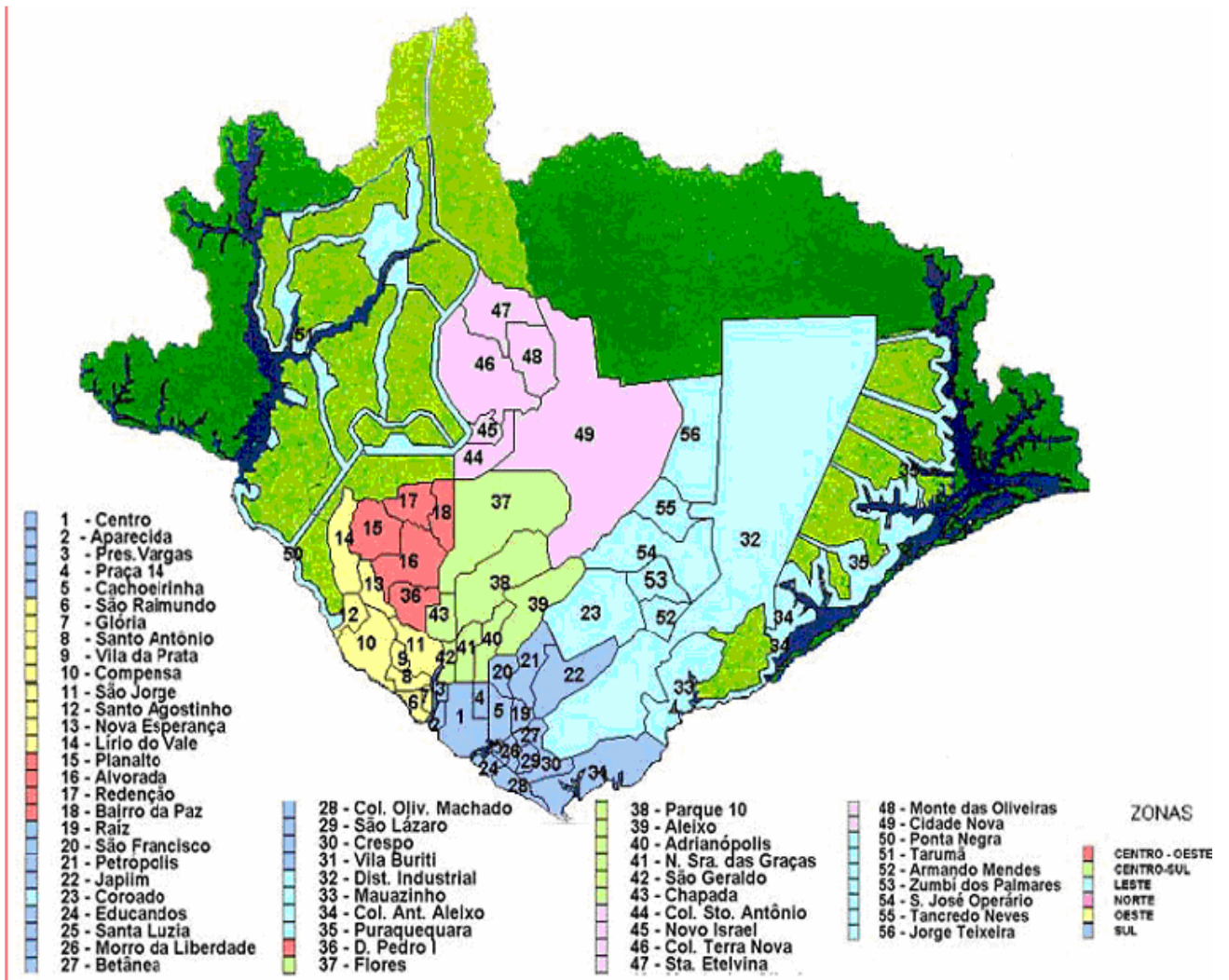


Figura 1 – Distribuição dos bairros de Manaus, segundo a localização das zonas administrativas  
 Fonte: Nogueira *et al*, 2007.

## 1.2 Breve comparação entre as zonas administrativas

Zonas	N.de habitantes	Habitantes de 15 a 19 anos	Abastecimento de água			Tipo de domicílio		
			Rede Geral (%)	Poço (%)	Outra (%)	Particulares		Coletivo
						Permanente*	Improvisado*	
<b>Centro-Sul</b>	123.987	13.517	64,21	30,25	5,55	123.223	452	312
<b>Centro-Oeste</b>	141.022	17.709	92,54	6,21	1,25	140.561	291	170
<b>Leste</b>	324.986	39.964	61,10	17,22	21,68	338.189	1.671	593
<b>Sul</b>	308.340	34.255	95,18	3,82	1,00	291.560	816	497
<b>Norte</b>	282.083	31.333	54,05	23,49	22,47	280.754	1.280	49
<b>Oeste</b>	214.075	26.063	92,89	5,08	2,02	213.089	893	93
<b>Sem especificação</b>	11.342	1.244	-	-	-	10.835	187	320
<b>Total</b>	1.405.835	164.085	-	-	-	1.398.211	5.590	2.034

Tabela 1 – Número de habitantes, habitantes de 15 a 19 anos, tipo de abastecimento de água e domicílio das zonas da área urbana da cidade de Manaus.

Fonte: IBGE, 2000.

\*permanente = casa, apartamento e cômodo.

\*Improvisado = loja, sala comercial, prédio em construção, embarcação, carroça, vagão, tenda, barraca, gruta etc.

Segundo os conceitos adotados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2000) entende-se como domicílio o local de moradia, estruturalmente separado e independente (acesso direto), constituído por um ou mais cômodos. A separação é caracterizada quando o local de moradia é limitado por paredes, muros ou cercas, coberto por um teto, e permite que seus moradores se isolem, arcando com parte ou todas as suas despesas de alimentação ou moradia. Os domicílios classificam-se em particulares (quando destinados à habitação de uma pessoa ou de um grupo de pessoas cujo relacionamento fosse ditado por laços de parentesco, dependência doméstica ou normas de convivência) ou coletivo (domicílios destinados à habitação de pessoas cujo relacionamento se restringe ao cumprimento de normas administrativas).

Zonas	Até 1 SM*	Mais de 1 até 2 SM*	Mais de 2 até 5 SM*	Mais de 5 até 10 SM*	Mais de 10 até 30 SM*	Mais de 30 SM*	Sem rendimento
<b>Centro-Sul</b>	7,80%	12,90%	19,50%	18,40%	22,00%	9,60%	9,90%
<b>Centro-Oeste</b>	13,00%	18,00%	26,10%	16,10%	12,40%	3,00%	11,50%
<b>Leste</b>	20,00%	26,30%	25,40%	7,30%	2,00%	0,30%	18,70%
<b>Sul</b>	16,00%	19,80%	25,50%	15,20%	8,30%	1,90%	13,20%
<b>Norte</b>	16,70%	23,00%	27,70%	11,70%	3,70%	0,40%	16,80%
<b>Oeste</b>	17,00%	21,60%	26,20%	13,00%	5,70%	1,40%	15,20%
<b>Sem especificação</b>	29,40%	19,80%	8,90%	3,00%	1,50%	0,50%	37,00%

Tabela 2 – Freqüência relativa percentual de domicílios particulares permanentes por classe de rendimento mensal, segundo zonas da área urbana da cidade de Manaus.

Fonte IBGE, 2000.

\*SM = salário mínimo

\*extratos salariais segundo IBGE, 2000

**Zona Centro-Sul:** corresponde à área de mais elevado nível sócio-econômico do município, embora note-se certa heterogeneidade social. Além de edifícios e condomínios destinados à alta classe média, é também composta vários conjuntos habitacionais antigos, onde reside uma classe média de menor poder aquisitivo. Área extremamente valorizada comercialmente.

**Zona Centro-Oeste:** área caracterizada pela ocupação através de conjuntos habitacionais. Por isso, seus habitantes são menos afetados por problemas de infra-estrutura. Um dos principais bairros dessa área, o Alvorada, originou-se do reassentamento de famílias através do Programa Promorar.

**Zona Leste:** área administrativa mais populosa do município. Caracterizada por ocupações de áreas não-construídas, as invasões, e está entre a área mais pobre da cidade, 45% da área é composta pela Superintendência da Zona Franca, o chamado distrito industrial.

**Zona Sul:** área administrativa mais central da cidade. Trata-se de uma área heterogênea em termos de renda, especialmente nas áreas ocupadas situadas às margens dos igarapés que aí existem. Engloba o centro da cidade e uma parte do próprio Distrito Industrial constitui uma extensão dessa área, já que é invadido pelo Igarapé do Quarenta, o mais importante da cidade.

**Zona Norte:** compreende uma vasta área de moradores, a maioria de baixa classe média, muito embora não haja homogeneidade em termos sócio-econômicos. Relativamente bem servida em termos de infra-estrutura urbana, dispõe de ampla variedade de tipologia ocupacional, que engloba os loteamentos, os conjuntos habitacionais e as invasões.

**Zona Oeste:** área bastante diferenciada ecológica, urbanística e socialmente, inclui uma parcela de ocupação antiga e próxima ao centro da cidade. Caracterizou-se pela ocupação espontânea processada a partir do bairro de São Raimundo, nos anos quarenta do século passado. Como exceções, os bairros de Ponta Negra e Tarumã passaram a ser considerados como áreas “nobres”, com loteamentos de alto padrão e têm uma ocupação mais recente (Nascimento & Teixeira, 2006).

## 2 Revisão da literatura

### 2.1 Panorama mundial

Estudos epidemiológicos com enfoque bucal tiveram seu início nos anos 50 e muitos estudos importantes foram conduzidos após 1960. Nas seguintes décadas, um declínio substancial da prevalência da cárie foi documentado na maioria dos países industrializados, com redução de experiência de cárie excedendo 75% (Marthaler, 2004). Este declínio é o resultado de um número de medidas de saúde pública, acoplada a mudanças no estilo de vida e melhoras nos hábitos dos cuidados com a saúde (WHO, 2003).

Nas Figuras 2 e 3 são observadas as mudanças na prevalência da cárie dental aos 12 anos de idade em anos distintos:

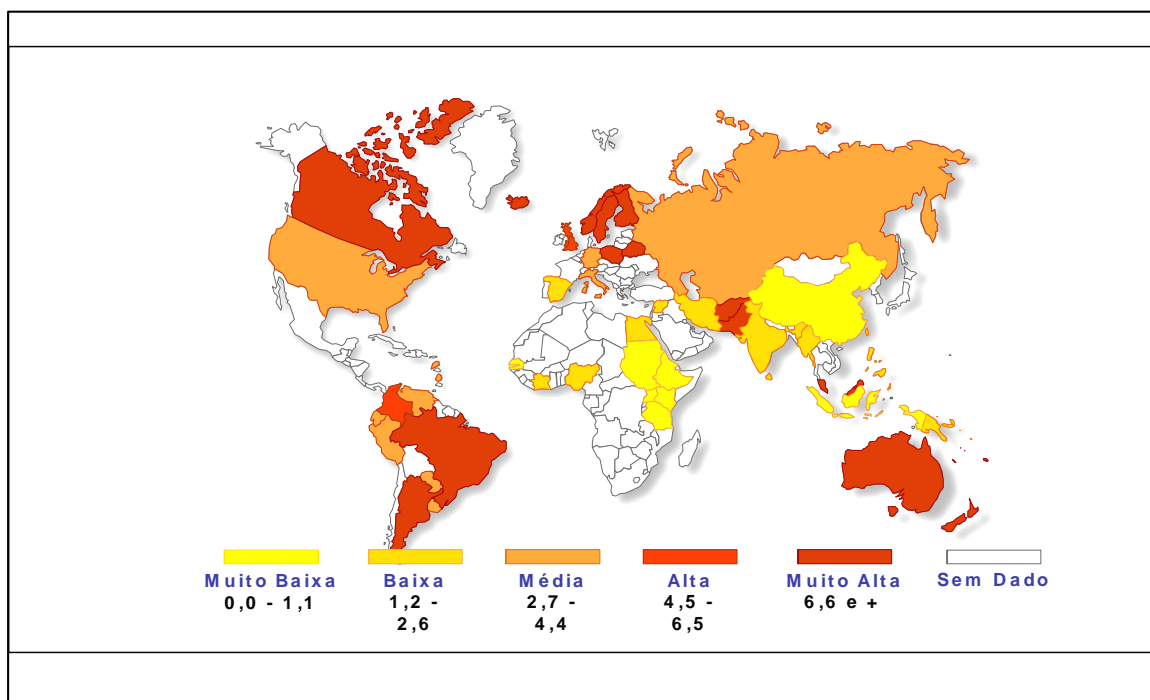


Figura 2 - Distribuição mundial em 1969; médias CPO-D aos 12 anos de idade  
Fonte: OMS, 1999.

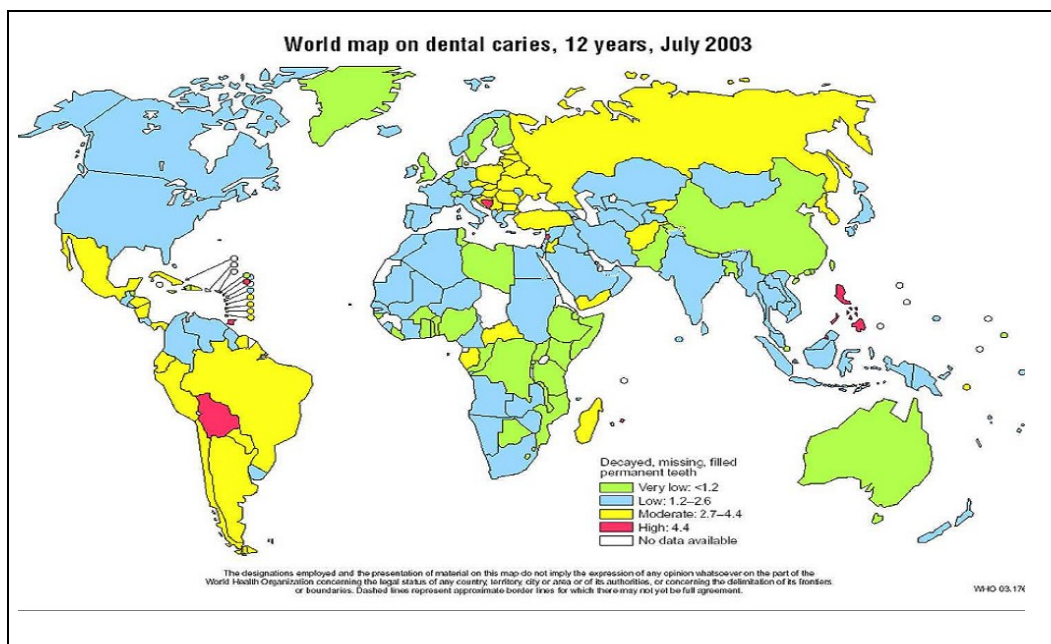


Figura 3 - Distribuição mundial, julho 2003; médias CPO-D aos 12 anos de idade.  
Fonte: WHO, 2003.

Este panorama conduz à opinião que os problemas da cárie já não existam em países desenvolvidos, entretanto, deve-se reforçar que a doença cárie não está erradicada, mas somente controlada quando níveis baixo ou muito baixo de prevalência são alcançados. Para Roncalli (2006) o declínio brusco do índice CPO-D pode estar sendo contribuído pelos novos critérios de diagnóstico da doença cárie a partir dos anos 90, além da ênfase em atividades de promoção de saúde nas práticas odontológicas públicas.

### 2.1.1 Estudos de prevalência de cárie dental e gengivite

Holst (1976) estudou a prevalência da gengivite entre adolescentes de 13 a 14 anos divididos em dois grupos: um grupo com serviço odontológico na escola, o outro grupo sem. A amostra foi composta por 758 adolescentes dinamarqueses, que residiam em oito cidades diferentes. A gengivite foi estudada pelo índice gengival (Löe *et al*, 1967). O pesquisador observou pouca diferença entre crianças que tinham tido o serviço odontológico na escola em relação àquelas que não tinham.

Astroth *et al* (1998) estudaram a prevalência da cárie dental e necessidade de tratamento na cidade de Chiriqui, Panamá. Examinaram 2.597 indivíduos nas idades de 12, 15, 35 a 44 e 65 a 74 anos. Para esta pesquisa seguiram a metodologia da Organização Mundial da Saúde (OMS). Observaram índices CPO-D de 4,08 na idade de 12 anos, 6,40 aos 15 anos, 13,20 para o grupo de 35-44 anos e 18,88 para o grupo de 65-74 anos. A porcentagem de livres de cárie aos 12 anos foi de 6,8%. Do total da amostra 74,7% necessitavam de restauração em uma ou mais faces dentais e 47,9% necessitavam de pelo menos uma extração. Concluíram que a necessidade de tratamento restaurador foi muito alta e maior em adolescentes de 15 anos, a severidade do ataque de cárie aos 12 anos foi considerada moderada.

Bajomo *et al* (2004) relataram a total ausência de estudos no âmbito da saúde bucal em algumas regiões que compõem a República da África do Sul. Portanto, o objetivo dos pesquisadores foi fornecer dados úteis para o planejamento de serviços de saúde bucal da região de Venda, na província do norte, avaliando a prevalência e a severidade da cárie dental em crianças escolares. Examinaram 519 crianças nas idades de 6, 12 e 15 anos conforme os critérios estabelecidos pela OMS. As escolas foram divididas conforme localização em rurais e urbanas. Observaram que aos 6 anos o CPO-D encontrado foi 2,68, aos 12 anos 0,61 e aos 15 anos 1,26. O componente cariado constituiu a parte principal do CPO. Concluíram a pesquisa relatando que o CPO-D encontrado para todas as idades era mais elevado que a média do país, e os tratamentos necessários para esta população concentravam-se em extrações e restaurações simples. Enfatizaram que este segundo tipo de tratamento pode ser realizado por técnicos de higiene bucal utilizando a técnica restauradora atraumática. Apontaram que as medidas de saúde bucais preventivas devem ser executadas nos grupos mais novos a fim de controlar a cárie dental.



El-Qaderi *et al* (2006) realizaram um estudo transversal em adolescentes de 14 e 15 anos na cidade de Jerash, ao Norte da Jordânia. O objetivo foi avaliar a higiene bucal, a condição gengival e a prevalência de cárie dental nestes adolescentes. Participaram deste estudo 1.362 adolescentes matriculados em 20 escolas (10 escolas masculinas e 10 femininas). A seleção das classes participantes foi do tipo aleatório. Os índices utilizados para avaliação foram: índice de placa (Silness & Løe); índice gengival (Løe & Silness); índice CPO-D e índice CPO-S. Os resultados observados mostraram que os indivíduos do sexo masculino apresentaram maior índice de placa e índice gengival que as mulheres de 14 e 15 anos. Aproximadamente 24% dos estudantes estavam livres de cárie. As proporções das crianças com um, dois ou três dentes cariados estavam entre 10% e 18%. Os pesquisadores não encontraram diferença significativa entre os sexos e o índice CPO-D ou seus componentes. Concluíram que o índice CPO-D encontrado nesta pesquisa foi menor que os divulgados previamente na região da Jordânia.

### **2.1.2 Estudos de tendência temporal**

Sicília *et al* (1990) estudaram a prevalência da cárie dental na Espanha, em escolares da área urbana e rural nas idades de 7, 12, e 15 a 19 anos. Utilizaram o índice CPO-D para estas idades. Observaram que os valores dos índices para 7, 12 e 15-19 anos foram 1,5; 3,5 e 6,6 respectivamente. Compararam estes resultados com os realizados em 1984, concluindo que o CPO-D para todas as idades diminuiu, e também houve um aumento de número de estudantes livres de cárie, correspondendo a 57,9% no grupo de 7 anos de idade. Porém, os pesquisadores atentaram que uma pequena parte dos alunos avaliados apresentou as maiores prevalência de cárie. Concluíram que ainda se faz necessário programas educacionais, preventivos e restauradores na Espanha, e também destacaram a importância em detectar e tratar os grupos mais susceptíveis à doença.

Vrbic (2000) estudou as razões do declínio da cárie na Eslovênia. Em 1987, 1993 e 1998, exames de âmbito nacional foram realizados para investigação da prevalência da cárie dentária. Segundo o autor, as amostras e os exames realizados seguiram os padrões da OMS. Os grupos de idade 6, 12, 15, 18, 35-44 e 65 anos ou mais foram estudados. Em cada grupo de idade, aproximadamente 200 pessoas foram examinadas. Os resultados observados mostraram que a proporção de crianças e de adolescentes livres de cárie aumentou consideravelmente aos 12 anos entre o primeiro e o último exame (6% a 40%). No mesmo período, os valores do índice CPO-D diminuíram: 5,1 para 1,8 aos 12 anos; 10,2 para 4,3 aos 15 anos; 12,9 para 7,0 aos 18 anos; 20,5 para 14,7 aos 35-44 anos e 27,0 para 22,5 aos 65 anos ou mais. O autor relatou que a melhoria da saúde dental pode ser explicada pelos programas preventivos em vários períodos, como aplicação de gel fluoretado, escovação supervisionada nas escolas e um programa de aplicação de selantes em fissuras principalmente nos primeiros molares.

Cutress (2001) avaliou as mudanças da prevalência da cárie dental em dois momentos distintos em Tokelau, no Pacífico Sul: em 1963 e 1999. Para a idade de 15 a 19 anos o CPO-D em 1963 foi 8, no estudo realizado em 1999 esta média caiu para 1. Na faixa etária de 35 a 44 anos o índice pulou de 18 para 4 em 1963 e 1999 respectivamente. O componente P (perdido) foi analisado para a faixa etária de 20 a 24 anos, sendo que em 1963 foi igual a 5, passando em 1999 para 0. O pesquisador observou também um declínio significativo na média de dentes perdidos na faixa etária de 35 a 44 anos, onde o componente perdido em 1999 caiu de 13 para 2.

A epidemiologia das doenças bucais continua sendo um auxílio indispensável na saúde pública, quer seja para desenvolver políticas públicas ou avaliar programas. A parte oriental da Austrália modificou as políticas odontológicas preventivas e restauradoras nas escolas depois de avaliar os dados de saúde bucal, ou seja, através do estudo dos inquéritos realizados rotineiramente durante anos, pode-se optar em mudanças baseada no perfil da

população. Um número de estados americanos mudou o foco preventivo de bochecho com flúor para aplicação de selante depois de avaliar os resultados de inquéritos, que demonstraram que a maioria das lesões de cárie encontrava-se em sulcos e fissuras (Burt, 1997).

### **2.1.3 Estudos com fatores associados**

Na Noruega, Birkeland *et al* (2002) estudaram a cárie dental entre os anos de 1985 e 2000 com a finalidade de identificar variáveis associadas com o declínio da cárie entre adolescentes noruegueses após 1985. O índice CPO-D para os grupos de 12 e 18 anos foi relatado anualmente por 19 cidades. As médias de dentes livres de cáries aos 18 anos de idade aumentaram 2% para 15% entre 1985 e 2000, enquanto o índice CPO-D apresentou um declínio de 49% ( $10,2 \pm 0,75$  para  $5,2 \pm 0,78$ ). O declínio para a idade de 12 anos foi de 53%. As variáveis migração e dentista por criança foram as que apresentaram associação significativa com o declínio do índice CPO-D nas análises multivariadas. Os autores observaram que o declínio da cárie em jovens adultos de 18 anos apresentou-se significativamente mais acentuado antes de 1990. Os autores concluíram que o declínio da experiência de cárie dental aos 18 anos pode ser atribuído aos fluoretos e também a critérios mais restritivos para a restauração dentária. Aos 12 anos observaram menos dentes restaurados, principalmente nos anos 90.

Ekstrand *et al* (2003) estudaram variáveis da cárie dental em adolescentes dinamarqueses. Esta investigação procurou estimar a influência das variáveis na experiência da doença cárie. Os locais de estudo foram as clínicas públicas de várias localidades. Os índices utilizados foram o CPO-S (cariados, perdidos e obturados por superfície) e percentagem de CPO-S igual a zero em adolescentes de 15 e 18 anos. As variáveis independentes deste estudo foram: custo criança por ano; relação criança/dentista; relação

auxiliar pessoal/dentista; concentração do fluoreto na fonte de água; renda pessoal média; instrução da mãe dos adolescentes; proporção dos imigrantes e tamanho da localidade. Como resultado os pesquisadores observaram que a concentração de flúor e a instrução da mãe foram variáveis significativas entre os adolescentes de 15 anos. Com respeito aos adolescentes de 18 anos, a renda pessoal e a concentração de flúor foram as variáveis mais significativas.

Taani *et al* (2005) pesquisaram o medo do tratamento odontológico (através de um questionário) em adolescentes de 12 e 15 anos, em Irbid, localizada ao norte da Jordânia no Oriente Médio, e sua relação com a cárie dental e a gengivite. Duas escolas foram selecionadas aleatoriamente das cinco áreas geográficas que constituem Irbid, somando um total de 10 escolas e uma amostra de 1.021 adolescentes. Foram realizados exames clínicos avaliando o índice CPO-D e o índice Gengival (Löe & Silness) respectivamente. Os resultados observados por estes pesquisadores revelaram que o medo do tratamento dental foi maior entre meninas do que meninos e o medo da dor no tratamento foi o mais relatado. O CPO-D (2,89) e o IG (1,80) dos meninos não foram significativamente diferentes do CPO-D (3,37) e do IG (1,53) das meninas ( $P > 0,05$ ). O teste da correlação de Spearman não demonstrou nenhuma associação entre “o medo do tratamento dentário geral” e cárie dental ( $r = 0,06$ ) ou gengivite ( $r = 0,007$ ).

Em Trinidad Oriental, na Índia, Adewakun *et al* (2005) realizaram uma pesquisa para determinar a prevalência e severidade da cárie dental entre 711 crianças de 6, 12 e 15 anos. Os critérios para os exames foram os sugeridos pela OMS. Constataram que o CPO-D encontrado aos 6 anos foi 0,08; aos 12 anos 2,18 e aos 15 anos 3. Observaram que em crianças, filhos de pais com nível de estudo superior, apresentaram CPO-D menor, menor porcentagem de necessidade de tratamento e maior percentual de crianças livres de cárie (76,2%). Concluíram que para as idades respectivas, a experiência da cárie é baixa em Trinidad oriental. O CPO-D

médio foi muito menor do que dados recentes relatados no país para 12 anos. Observaram também uma proporção pequena da população centralizando a maioria dos dentes cariados.

## **2.2 Levantamentos epidemiológicos nacionais de saúde bucal**

Em 1986, o Ministério da Saúde (MS) realizou o primeiro levantamento epidemiológico de âmbito nacional na área da saúde bucal. Foram levantados dados referentes à cárie dental, doença periodontal e presença ou necessidade de prótese dentária. Limitado a zona urbana, o levantamento foi efetuado em 16 capitais previamente selecionadas. A pesquisa foi realizada segundo faixa etária (6, 7, 8, 9, 10, 11 e 12 anos; 15 a 19 anos; 35 a 44 anos e 50 a 59 anos) e faixa de renda familiar descrita em salários mínimos. O objetivo geral deste levantamento foi conhecer os níveis de prevalência dos principais problemas odontológicos das macrorregiões do país (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sul e Sudeste) e fornecer subsídios para a implementação de um programa nacional de saúde bucal no Brasil. Observou-se que, em crianças de 12 anos, a média de CPO-D (dentes cariados, perdidos e obturados) geral foi igual a 6,65 sendo que 35,2% nesta faixa etária apresentaram CPO-D igual ou maior que 8. Já para a faixa etária de 15 a 19 anos observou-se um CPO-D médio 12,67. Considerando-se o desmembramento do índice em total de dentes cariados, perdidos e restaurados observou-se que, crianças aos 12 anos de idade pertencentes à famílias com renda mensal até 2 salários mínimos o componente cariado prevalecia enquanto que, crianças aos 12 anos de idade pertencentes a famílias com renda mensal de 5 ou mais salários mínimos o componente obturado foi o que prevaleceu (Brasil, 1988).

Com objetivo de compor uma linha base para avaliação de seus programas preventivos o Serviço Social da Indústria (SESI), em 1993, realizou um levantamento epidemiológico com crianças de 3 a 14 anos matriculadas em escolas do próprio SESI e nas escolas estaduais do país (capital e interior). Este levantamento contou com recursos fornecidos pelo Ministério

da Saúde (MS) e colaboração da Kolynos do Brasil. Por ter sido um estudo de abrangência nacional, ter avaliado escolas públicas e com desenho de levantamento semelhante ao ocorrido em 1986, foi creditado como dado nacional oficial. Foram examinadas 110.640 crianças, sendo 58.450 crianças das escolas do Sesi e 52.190 crianças de escolas públicas. Este levantamento restringiu-se apenas ao estudo da cárie dental e apresentou como resultado índice CPO-D médio aos 12 anos igual a 4,84 e aos 14 anos 6,24 (PINTO, 2000).

Em 1996 o MS, através da Coordenação de Saúde Bucal e em parceria com o Conselho Federal de Odontologia e as Secretarias Estaduais de Saúde, realizaram um levantamento nacional, buscando verificar as alterações ocorridas no perfil da população brasileira. A Coordenação de Saúde Bucal trabalhou, pesquisando somente a cárie dental em crianças na faixa etária de 6 a 12 anos de escolas públicas e privadas das 27 capitais e Distrito Federal, visando um referencial para o desenvolvimento das ações preventivas do Sistema Único de Saúde (SUS). O modelo amostral foi do tipo não-probabilístico, onde foram examinados 40 escolares das idades de 6 a 12 anos em pelo menos 4 escolas de cada capital (uma escola pública da periferia, uma escola pública de bairro e 2 escolas do centro, sendo uma particular e a outra pública), totalizando 30.240 alunos examinados em todo o país. Observou-se que a média de CPO-D na faixa etária de 12 anos, diminuiu de 6,7 em 1986 para 3,1, representando uma redução de 47% (Brasil, 1996).

O último levantamento de alcance nacional no Brasil foi o denominado “SB Brasil: Condições de Saúde Bucal na População Brasileira” tendo início em 1999. Este estudo foi conduzido com os objetivos de produzir informações sobre as condições de saúde bucal da população brasileira e subsidiar o planejamento-avaliação de ações nessa área nos diferentes níveis de gestão do SUS, e também a criação e manutenção de uma base de dados eletrônica relativa aos principais problemas de saúde bucal. Foram pesquisados 6 idades-índice e grupos etários: 18 a 36 meses, 5 anos, 12 anos, 15 a 19 anos, 35 a 44 anos e 65 a 74 anos. Esta

investigação procurou informações sobre: cárie dentária e respectivas necessidades de tratamento, doença periodontal, fluorose, oclusopatias, lesões bucais, uso e necessidade de prótese dentária, informações sócio econômica, de acesso a serviços e de autopercepção em saúde bucal. O delineamento amostral foi do tipo probabilístico com representatividade em nível macrorregional. Ao todo foram pesquisados 250 municípios, 50 em cada região (macrorregiões brasileiras: Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste), sendo 10 de cada porte (até 5.000 habitantes, de 5 a 10.000, de 10 a 50.000, de 50 a 100.000 e mais de 100.000 habitantes). Os dados foram coletados em escolas e pré-escolas (20 por município) para 5 e 12 anos. Para adolescentes, adultos e idosos, os exames foram realizados em domicílios, tendo as quadras urbanas e/ou vilas rurais e os setores censitários como Unidades Amostrais Secundárias. Foram sorteados 10 setores por município acima de 50 mil habitantes. Como resultado constatou-se novamente diminuição na média de experiência de cárie aos 12 anos, encontrando o valor CPO-D 2,78. Para a faixa etária de 15 a 19 anos observou-se CPO-D médio 6,17. Para essas idades, os menores índices foram encontrados nas regiões Sudeste e Sul enquanto médias mais elevadas foram encontradas nas regiões Nordeste e Centro-Oeste. Foram observadas também desigualdades regionais nos componentes do índice CPO-D aos 12 anos de idade. Para as regiões Norte e Nordeste foram observadas as médias mais altas de dentes cariados e perdidos quando comparadas com as outras regiões brasileiras. Destacou-se que o principal problema em crianças e adolescentes foram as cáries não tratadas, enquanto que nos adultos e idosos a perda dentária surgiu como problema mais grave (Brasil, 2004).

Nos Quadros 1 e 2 observam-se os resultados dos levantamentos nacionais realizados nas idades de 12 e 15 a 19 anos e as metas propostas pela OMS.

Ano	Idade	Região					Brasil
		Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centre-Oeste	
1986	12	7,5	6,9	5,95	6,31	8,52	6,65
	15-19	11,89	11,91	12,39	13,77	14,11	12,67
1993	12	5,48	4,75	4,83	4,14	5,35	4,48
	14	6,19	5,30	7,15	6,48	6,86	6,24
1996	12	4,27	2,88	2,06	2,41	2,85	3,06
2000	12	3,13	3,19	2,30	3,31	3,16	2,78
	15-19	6,14	6,34	5,94	5,77	6,97	6,17

Quadro 1 – Médias CPO-D dos levantamentos realizados no Brasil

Fontes: Brasil (1996); Pinto (2003); SB (2004)

Idade		Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste	Brasil
12 anos	Brasil 1986	7,5	6,9	5,95	6,31	8,52	6,65
	Brasil 1993	5,48	4,75	4,83	4,14	5,35	4,48
	Brasil 1996	4,27	2,88	2,06	2,41	2,85	3,06
	Brasil 2003	3,13	3,19	2,30	2,31	3,16	2,78
	Meta OMS 2000	CPO-D menor que 3,0					
	Meta OMS 2010	CPO-D menor que 1,0					
18 anos	Brasil 1986	-	-	-	-	-	32%
	Brasil 2003	39,13%	45,07%	66,53%	66,55%	65,74%	55,09%
	Meta OMS 2000	85% com P=0 (todos os dentes presentes na boca)					
	Meta OMS 2010	100% P=0 (todos os dentes presentes na boca)					

Quadro 2 – Resultados dos Levantamentos Nacionais realizados em 1986; 1993; 1996 e 2000, e as metas propostas pela OMS/FDI para o ano 2000 e 2010.

Nota: Os únicos levantamentos nacionais que abordaram a faixa etária de 18 anos foram em 1986 e 2000.

Esses resultados confirmam as tendências mundiais das últimas décadas, de redução progressiva de experiência de cárie em crianças de 12 anos. Para diversos pesquisadores, a regressão da prevalência da cárie encontra-se associada as tecnologias para prevenção e controle da doença, tais como a atuação tópica do flúor, tanto em abastecimento de águas



públicas de várias cidades como pela utilização dos dentifrícios fluoretados (Cury, 2001; Baldani, 2004; Marthaler, 2004).

Os estudos de âmbito nacional, embora importantes para caracterizar a magnitude e distribuição da doença na população têm limitações, uma delas é a representatividade por macrorregiões, podendo subestimar ou até mesmo mascarar problemas ou características loco regionais na distribuição da doença cárie.

Estudos realizados mundialmente apontam para uma relação significativa entre saúde bucal e condições sociais, sendo que, grupos populacionais mais privilegiados apresentam melhores condições bucais (Nadanovsky, 2000).

Na tentativa de contornar vieses nos levantamentos de grandes extensões como no Brasil, considerando-se que as iniquidades sociais também se expressam em termos de saúde-doença e observando que a maior parte da doença ou necessidade de tratamento está concentrada em pequenas parcelas da população (Weyne, 2003; Cardoso *et al*, 2003), muitos pesquisadores passaram a realizar inquéritos epidemiológicos loco regionais, na tentativa de evidenciar problemas, como a prevalência da cárie dental e outras doenças bucais e suas possíveis relações com fatores sócio-econômicos.

## **2.3 Estudos regionais no Brasil**

### **2.3.1 Estudos de prevalência de cárie dental e gengivite**

Medeiros *et al* (1990) avaliaram a prevalência de cárie dentária, através do índice CPO, em escolares matriculados em escolas públicas de 11 municípios do Estado do Rio de Janeiro. Foram selecionados ao acaso 20% dos alunos de cada escola escolhida, sendo uma escola pública por município. Estudaram 5.787 crianças e adolescentes na faixa etária de 6 a 18 anos, ambos os sexos e que estavam cursando o 1º grau (atualmente conhecido como ensino fundamental). Observaram 100% de prevalência de cárie dentária na amostra estudada,

o índice CPO-D médio encontrado foi 7,25. Considerando-se idades separadas, os autores observaram CPO-D médio aos 12 e 18 anos respectivamente 9,2 e 14,7. O percentual de necessidades de tratamento foi superior aos tratamentos realizados encontrados no estudo.

Normando *et al* (1990) realizaram um levantamento epidemiológico em 103 escolares na faixa etária de 7 a 14 anos, residentes na região da Ilha de Sirituba, no município de Abaetuba, estado do Pará. Observaram um CPO-D médio desta população de 6,5, considerado muito alto pelos padrões estabelecidos pela OMS. Para as idades de 13 e 14 anos observaram índices de 14,6 e 13,9 respectivamente. Todas as crianças estudadas relataram nunca terem recebido qualquer tipo de tratamento odontológico, confirmado pelos pesquisadores ao encontrar indicador 0 tanto para dentes obturados como extraídos. Concluíram a total carência odontológica desta população caracterizada por índices altos de CPO-D.

Menezes *et al* (2001) realizaram um levantamento de cárie dentária e doença periodontal em uma comunidade de Campo Grande, Mato Grosso do Sul. Foram examinaram 125 pacientes na faixa etária de 15 a 65 anos, estes divididos em 5 grupos (de 15-19 anos; de 20-29; de 30-39; de 40-49 e 50-65 anos). Estes pacientes foram selecionados no Centro de Reabilitação Orto-Oro-facial no Hospital Geral de Campo Grande e na Policlínica Odontológica Prof. Hélio Ykeziri da Universidade para Desenvolvimento da Região do Pantanal. Foram utilizados para o estudo os índices CPO-D (índices de dentes cariados, perdidos e obturados); IPCNT (Índice periodontal comunitário de necessidade de tratamento) e registro de controle de placa. O índice CPO-D obtido foi de 7,04 para a faixa etária de 15 a 19 anos (sendo que no sexo feminino a experiência de cárie foi maior CPO-D 7,5); 13,52 para 20 a 29 anos; 19,44 para 30 a 39 anos; 20,76 para 40 a 49 anos e 20,08 para 50 a 65 anos.

Araújo (2003) realizou um estudo com o objetivo de avaliar a saúde bucal e necessidade de tratamento em 120 pacientes atendidos na clínica Odontológica da Universidade do Pará. Os pacientes foram divididos em quatro grupos conforme a idade: 12,

15 a 19, 35 a 44 e 65 a 74 anos. Observou que a cor parda e o sexo feminino foram os que tiveram maior frequência no estudo. Com relação a necessidade de tratamento, observou que a maior parcela foi de restauração em uma, duas ou mais faces. O índice CPO-D encontrado foi 1,63 aos 12 anos e 4,63 aos 15 – 19 anos.

Gomes *et al* (2004) realizaram um levantamento epidemiológico em Paulínia - São Paulo, com uma amostra composta por 1.151 pessoas selecionadas por sorteio aleatório simples. O objetivo do estudo foi conhecer e divulgar a prevalência de cárie dentária e fluorose nas faixas etárias de 5, 12, 15 e 18 anos. O índice CPO-D encontrado aos 12 anos foi 1,0, atingindo a meta proposta pela OMS para o ano 2000 (CPO-D igual ou menor que 3), e aproximando-se da meta proposta para 2010 (CPO-D menor que 1). Aos 15 anos observaram um aumento da experiência de cárie, 2,9. Para a idade de 18 anos a OMS preconiza que o componente perdido não ultrapasse a 85%. Em Paulínia esta proposta foi atingida, sendo que aos 18 anos de idade 85,7% da amostra não apresentaram dentes perdidos.

Carneiro *et al* (2007) pesquisaram à situação atual da saúde bucal da população indígena, devido à incorporação de alimentos industrializados (o açúcar refinado, por exemplo) em sua alimentação. A pesquisa estudou a população Baniwa do pólo-base de Tunuí-Cachoeira, São Gabriel da Cachoeira – Amazonas, Brasil. Os exames avaliaram as condições de saúde bucal de acordo com critérios da OMS. Foram investigadas as condições dentárias e as necessidades de tratamento de 590 indivíduos maiores que 2 anos de idade. Os valores médios de dentes acometidos pela doença cárie foram de 6,0 para 12 a 14 anos; 8,2 para 15 a 19 anos e mais de 50 anos. Do total da amostra, 73,6% possuíam necessidade de tratamento cirúrgico-restaurador. Os indivíduos com 15 a 19 anos possuíam maior quantidade de dentes obturados em relação as outras faixas etárias estudadas.

Moreira *et al* (2007) examinaram 3.330 adolescentes entre 12 e 15 anos matriculados em escolas públicas e privadas na cidade de João Pessoa – Paraíba, com objetivo de verificar

a prevalência de cárie dental destes alunos e sua correlação com o grau de escolaridade da mãe. Para tanto foram examinados 1.665 alunos das escolas públicas e 1.665 alunos das escolas particulares. Os autores não descrevem como foram selecionadas as escolas participantes, nem como se realizou a locação dos alunos para compor a amostra. Como resultado encontraram diferenças significativas entre prevalência de cárie dental nas escolas públicas e privadas, sendo 51,6% nos alunos matriculados em escola pública e 9,3% nos alunos de escola privada. A média CPO-D para esta faixa etária estudada foi de 4,26 nas escolas públicas e 1,19 nas particulares, sendo que a experiência de cárie aumentou com o aumento da idade tanto em alunos da escola pública quanto privada. Os valores médios CPO-D encontrados foram mais elevados entre os alunos cujas mães apresentaram menor nível educacional.

### **2.3.2 Estudos de tendência temporal**

Narvai *et al* (2000) abordaram a evolução da prevalência da cárie dentária em dentes permanentes (crianças aos 12 anos de idade) da população de escolares do município de São Paulo, no período de 1970 a 1996. Para tanto analisaram dados secundários, principalmente o levantamento epidemiológico em Saúde Bucal realizado em 1996. Observaram que, na cidade de São Paulo, o índice CPO-D encontrado em 1970 foi 6,91. Em 1983, o valor CPO-D foi de 7,53. Estes dois resultados sugeriram uma prevalência muito alta para esta idade. Já no período de 1986 – 1996 os autores destacaram um declínio expressivo na prevalência da cárie dentária equivalente a 68,2% nesta faixa etária. Concluíram declínio da prevalência da cárie dental nestas três décadas analisadas destacando o importante papel desempenhado pela fluoretação das águas de abastecimento público, realizado na cidade de São Paulo no ano de 1985.

### 2.3.3 Estudos com fatores associados

Neste contexto, Cangussu *et al* (2001) na cidade de Itatiba – São Paulo, desenvolveram um estudo de prevalência, com o objetivo de diagnosticar as condições de saúde bucal aos 5, 12 e 15 anos, como: cárie dental, doença periodontal, oclusopatias e fluorose dental, e então, detectar os diferenciais de saúde em diferentes áreas do município, definidos pela renda familiar. O estudo foi composto por uma amostra aleatória de 252 crianças, e os dados foram obtidos a partir do exame clínico seguindo os critérios da OMS. A prevalência de cárie dental que os autores encontraram para a idade de 5 anos foi de 43,1% . O índice CPO-D nesta faixa foi 2,7 e o componente cariado predominou em 56% dos registros; 79% apresentaram necessidade de restauração de 1 ou mais faces dentárias. O CPO-D observado aos 12 anos foi de 2,3 sendo que 34,4% de crianças livres de cárie, 81% das necessidades de tratamento nesta idade foram também de restaurações de 1 ou mais faces e o restante de extrações dentárias. Já aos 15 anos o CPO-D correspondeu a 4,5 com 69,8% dos jovens com acesso ao consultório odontológico e 18,9% dos mesmos livres de cárie. Restaurações de 1 ou mais faces corresponderam a 89% da necessidade de tratamento odontológico, sendo que o restante, 11%, tratamento pulpar ou exodontias, concentradas na zona rural e nas zonas de mais baixa renda. Apesar de terem observado um aumento crescente da doença cárie com a idade, concluíram que as condições periodontais foram satisfatórias, e nos níveis socioeconômicos mais baixos na área urbana estão concentradas as maiores necessidades de tratamento pulpar, representando 20% do total de tratamento.

Num estudo transversal realizado para avaliar a prevalência de gengivite (medida através do índice de sangramento gengival), e sua relação com índice sócio – econômicos (medido por questionário referente a anos de estudo dos militares, anos de estudo dos pais e renda mensal familiar) Gesser *et al* (2001) consideraram uma amostra de 286 homens de 18 anos alistados no exército de Florianópolis. Observaram prevalência de 86% referentes a

sangramento gengival após sondagem. Neste estudo, os autores dividiram a arcada dental em 6 sextantes, destacando que, em apenas 7,3% apresentaram os seis sextantes comprometidos por gengivite. Observaram também que a presença de sangramento gengival é maior em homens com piores condições sócio - econômicas.

Com a intenção de analisar as relações entre cárie dentária e fatores sócio-econômicos no estado do Paraná, Baldani *et al* (2002) estudaram dados fornecidos pelo levantamento epidemiológico em saúde bucal (índice CPO-D em escolares de 12 anos de idade) realizado em 1996 pela Secretária de Estado da Saúde do Paraná, abrangendo 357 municípios do Estado. Para estudo dos aspectos sociais, além dos índices globais utilizados (índice de desenvolvimento humano (IDH), índice de condição de vida (ICV), índice de salubridade (IS) e índice de desenvolvimento infantil (IDI), utilizaram também indicadores relativos à renda, domicílio e grau de instrução obtida pelo Censo realizado em 1991. Como resultado observaram índice CPO-D 5,15, variando para os municípios entre 2,27 e 7,96. Estes valores são considerados de alta prevalência de acordo com a Organização Mundial de saúde. Observaram que a prevalência de cárie dentária foi maior entre os municípios de menor porte, e uma menor prevalência de cárie dental entre os municípios de maior porte. Observaram também CPO-D menos elevado nos municípios cujos reservatórios de água foram fluoretados. Quanto aos níveis de cárie e os indicadores globais, os pesquisadores observaram uma tendência dos municípios com melhores condições de vida apresentarem menor índice do agravo. Destacaram correlação entre municípios com piores condições de renda, grau de instrução e condição domiciliar com prevalência de cárie, concluindo associação do agravo com a desigualdade, tendência dos municípios com piores indicadores educacionais e aglomeração domiciliar apresentarem piores índices CPO-D. Concluíram que a fluoretação nas águas de abastecimento não foi apenas um recurso para a redução dos níveis de cárie, mas

também um recurso que atenua o impacto das desigualdades sócio-econômicas sobre a prevalência de cárie dentária.

A relação entre cárie dental, gengivite e aspecto sócio - econômico (renda *per capita* e nível educacional dos pais) foram estudados por Maltz *et al* (2001), em escolares de 12 anos residentes em Porto Alegre – Rio Grande do Sul. Neste estudo 1.000 escolares foram examinados. Observaram índice CPO-S (superfícies cariadas, perdidas e obturadas) de 1,54 em escolares da rede particular e 2,48 em escolares da rede pública. O índice de sangramento gengival observado nas crianças em escolas particulares correspondeu a 14,7%, aumentando para 21,7% na rede pública. As pesquisadoras constataram que escolares livres de cárie são filhos de pais com grau de instrução superior completo, relacionado a família com renda *per capita* maior que três salários mínimos.

Gonçalves *et al* (2002) estudaram a prevalência da cárie dentária e a necessidade de tratamento dentário entre 300 militares de 18 anos de idade em Florianópolis. Destacaram um CPO-D médio de 4,6 e observaram que 1,2 dentes por pessoa, em média, apresentava necessidade de tratamento. Relacionando esses achados com índice sócio-econômico, verificaram que os maiores indicadores de CPO-D estão associados com grupos de menor escolaridade e renda.

Aranha (2004) realizou um levantamento epidemiológico bucal com 196 escolares com 12 anos de idade, matriculados na rede municipal de ensino na cidade de Boa Vista – Roraima. Observou índice CPO-D moderado, segundo a OMS, de 3,2 e índice de sangramento gengival (ISG) em 14,28%. Concluiu que a gengivite estava presente em pelo menos uma superfície dental de cada criança examinada e o índice CPO-D encontrado não alcançou a meta prevista pela OMS (índice CPO-D igual ou menor que 3). Este estudo mostrou correlação estatisticamente positiva entre ISG e CPO-S (superfícies cariadas, perdidas e obturadas), porém não apresentou correlação significativa entre ISG e CPO-D. A

severidade do ataque da doença cárie, medida pelo índice CPO-D, também foi testada nesta pesquisa com a variável grau de instrução dos pais, sugerindo que, estudantes cujos pais possuíam menor grau de instrução apresentaram maior número de dentes atacados pela doença cárie. Com relação aos componentes CPO dissociados, a pesquisadora observou que os escolares cujos pais possuíam menor grau de instrução apresentaram maior número de dentes atacados pela cárie, o componente perdido mostrou-se mais predominante, em contrapartida observou que para todos os componentes (cariado, perdido e obturado) foram menos prevalentes nos escolares com pais de maior grau de instrução. A associação também estudada pela pesquisadora entre renda familiar (até 2 salários mínimos e maior que 2 salários mínimos) com componentes do índice CPO-D não demonstrou significância estatística.

Na cidade de Manaus – Amazonas, Moura (2004) realizou um inquérito epidemiológico abordando cárie dental em 1.212 escolares, com 12 anos de idade, matriculados nas escolas públicas e privados na cidade de Manaus. O estudo também contou com uma análise sócio-econômica, onde foram estudados: renda familiar, classificada em famílias que recebiam até um salário mínimo, de 1 a 2 salários, 4 a 6, 6 a 8 e mais que 8 salários, e grau de instrução dos pais. A pesquisadora observou, separadamente, o índice CPO-D das escolas públicas e privadas, sendo 4,4 e 2,7 respectivamente. Com relação à renda familiar, observou que 52.5% da população que utiliza rede particular de ensino possuem renda familiar de mais de 8 salários mínimos, enquanto que na rede pública 84.6% declararam renda familiar de até 4 salários mínimos. O grau de instrução dos pais observado nesta pesquisa mostrou que na rede particular, 62.4% possuem nível superior (incompleto ou completo), e na rede pública 47,6% tem até o ensino fundamental completo. Na conclusão do estudo a autora relatou que escolares de 12 anos na cidade de Manaus apresentaram uma prevalência de cárie dental moderada, segundo a OMS, sendo as maiores prevalências encontradas na rede pública. A correlação entre renda familiar e grau de instrução dos pais



com cárie dental apresentaram-se extremamente fracas. Concluiu que estes resultados poderiam estar relacionados a outras variáveis que não foram incluídas neste estudo.

Na cidade de Salvador – Bahia, Cangussu *et al* (2004) analisaram a prevalência e severidade da cárie dental, através do índice CPOD, e identificaram iniquidades na distribuição desta doença entre os 12 distritos sanitários que compõe o município. Neste estudo foram examinados 3.313 adolescentes escolares de 12 e 15 anos matriculados nas redes de ensino pública e privada, sendo 1.750 estudantes de 12 anos e 1.563 de 15 anos. Para estudar o acesso aos serviços odontológicos desta população foi aplicado um questionário estruturado. Como resultados observaram índice CPO-D aos 12 anos correspondendo a 1,44 e 49% das crianças livres de cárie. Já aos 15 anos o índice CPO-D médio foi 2,66 e 39,9% foram os adolescentes livres de cárie. Apesar da cidade de Salvador apresentar índice CPO-D aos 12 anos classificado como baixo pela OMS, constataram um aumento da experiência de cárie conforme aumento da idade. Não foram encontradas diferenças no CPO-D e na proporção de indivíduos livres de cárie entre os dois tipos de rede de ensino, destacando-se apenas a predominância, nas escolas particulares, do componente obturado e, nas escolas públicas, do componente extraído. Apenas a variável acesso ao dentista no último ano mostrou-se associada às diferenças encontradas.

Abreu *et al* (2004) avaliaram as evidências científicas sobre a determinação social da cárie dentária entre estudos epidemiológicos quantitativos e qualitativos. Após busca eletrônica de artigos científicos e um rigoroso critério de inclusão e exclusão, fizeram parte desta pesquisa 19 trabalhos. Em relação aos estudos quantitativos concluíram que vários estudos apontam para uma relação entre nível social - econômico e doença cárie, sendo que indivíduos com piores condições sociais apresentaram maiores riscos para a doença cárie. Partindo desta evidência, os autores sugeriram que levantamentos epidemiológicos nacionais devem avaliar também determinantes não-biológicos, assim como na construção das políticas

públicas promotoras de saúde. Os autores concluíram ser necessária à realização de estudos utilizando ambos os métodos (qualitativo e quantitativo) levando a um planejamento mais efetivo das ações de saúde coletiva.

Gushi *et al* (2005a) verificaram a experiência de cárie dentária em adolescentes de 15 a 19 anos em 35 municípios do Estado de São Paulo, onde consideraram a prevalência e a gravidade da doença cárie segundo a idade, gênero, etnia e fluoretação das águas. Este estudo foi realizado com base nos resultados do levantamento epidemiológico em saúde bucal, estudo este decorrente do Projeto SB 2000 – Condições de saúde bucal da população brasileira, onde os dados foram colhidos através de exames clínicos e questionários. Os pacientes foram examinados em seus domicílios, por 132 cirurgiões-dentistas. O índice de CPO-D médio encontrado neste estudo foi de 6,44 e a prevalência de cárie dentária foi de 90,4%. Não encontraram diferença no índice CPO-D entre os municípios com e sem fluoretação de água de abastecimento, no entanto houve maior porcentagem de indivíduos livres de cárie nos municípios que apresentavam água fluoretada. O gênero masculino e os adolescentes que se enquadravam nas etnias dos não-brancos obtiveram maior percentual de dentes com experiência de cárie.

Em um novo estudo Gushi *et al* (2005b) analisaram os dados dos mesmos 1.825 adolescentes de 15 a 19 anos da cidade de São Paulo, com o objetivo de conhecer os fatores sócio-econômicos e de acesso aos serviços odontológicos associados com a prevalência e severidade da cárie dentária. Através de análises estatísticas de correlação, concluíram que a presença da cárie estava associada a fatores sócio econômicos, como não ser estudante, renda familiar inferior a 5 salários mínimos, não possuir automóvel e residir em casa cedida. Destacaram como insatisfatória a consciência sobre prevenção entre os adolescentes, constatando que os adolescentes apenas procuravam o serviço odontológico por motivo de urgência.

Boing *et al* (2005) procuraram descrever as formas mais utilizadas nos estudos de saúde bucal para a classificação de segmentos de população segundo categorias de estratificação social. Ocupação, escolaridade e renda, foram as variáveis mais frequentemente utilizadas. Diferenciais étnicos, características dos domicílios e das escolas, acesso a bens materiais também fazem parte de categorias utilizadas com frequência. Quanto a estudos brasileiros, foi observado o uso de diferenciais sócio-econômicos na distribuição de cáries e doença periodontal.

Meneguim *et al* (2007) estudaram a relação entre a prevalência de cárie, fluorose dentária e classificação sócio-econômica em Piracicaba – São Paulo, Brasil. Foram examinados 812 escolares na idade de 12 anos e foram hierarquizados em até seis classes sociais distintas e esta classificação foi baseada na seleção de cinco indicadores (renda familiar, número de pessoas residentes na moradia, grau de escolaridade dos pais, tipo de habilitação e profissão do chefe de família). Foram sorteadas 5 escolas públicas e 2 escolas particulares de cada unidade censitária da cidade. As crianças foram selecionadas por meio de sorteio aleatório realizado em cada escola sorteada. Os exames foram realizados na área do pátio da instituição de ensino, sob luz natural e com espelho bucal, por dois examinadores previamente calibrados. Anteriormente ao exame, cada criança recebeu escova dental e dentifrício fluoretado para escovação supervisionada. Os pais dos alunos responderam questionário referente a condições sócio - econômicas, no qual foram classificados, segundo pontuação em: classe baixa inferior; classe baixa; classe média inferior; classe média; classe média superior e classe alta.. Os resultados encontrados neste estudo foram: CPO-D médio de 1,7 e 31,4% das crianças examinadas apresentaram fluorose. Neste contexto, observaram associações estatisticamente significativas entre CPO-D e variável sócio - econômicas como: renda familiar, grau de instrução do pai e da mãe, habitação e classe sócio- econômica.

Santos *et al* (2007) realizaram um estudo sobre a saúde bucal de crianças de 12 anos de idade na cidade de Feira de Santana (investigação epidemiológica, amostra representativa) e na cidade de Recife (estudo exploratório, amostra de conveniência). Na cidade de Feira de Santana participaram 1.383 escolares (461 de escola pública e 461 privada sorteadas). Os autores apresentaram índice CPO-D para cada rede escolar, portanto: escola estadual 1,89; municipal 2,17; particular 2,39. Observaram que o componente cariado apresentou maior participação em escolas públicas e o componente obturado em escolas privadas, porém não encontraram diferenças significativas entre os índices médios registrados para os grupos de escolas. Já na cidade de Recife, a faixa etária estudada foi de adolescentes de 10 a 18 anos, num total de 40 adolescentes estudados, asmáticos e não asmáticos atendidos nos ambulatório de alergia do Hospital das Clínicas de Pernambuco e do Hospital Municipal Helena Moura. Observaram CPO-D médio de 1,5. A maioria dos pais relatou baixo nível de instrução (41,1% primeiro grau incompleto) e de condição sócio - econômica (66,7% recebiam até dois salários mínimos mensais). Concluíram que a frequência da cárie dentária foi baixa nas duas cidades, sendo que em grupos com melhores condições financeiras apresentaram maior percentual de dentes restaurados.

### **3 Objetivo geral e específico**

- **Objetivo geral**

1. Avaliar a saúde bucal dos escolares de 15 a 19 anos de idade da cidade de Manaus – AM.

- **Objetivos específicos**

1. Estimar a prevalência da cárie dentária na população de escolares de 15 a 19 anos matriculados nas escolas de Manaus – AM.
2. Estimar a prevalência de gengivite desta população.
3. Avaliar a necessidade de tratamento odontológico restaurador nesta população.

## 4 Metodologia

### 4.1 Desenho de estudo

Trata-se de um estudo quantitativo descritivo do tipo inquérito transversal. Foram coletados dados primários por meio de aplicação de um formulário contendo questões relativas ao aluno, como idade, sexo, etnia, estado civil, local de nascimento e número de filhos. As questões relativas à saúde bucal foram avaliadas por meio de exame clínico realizado no mesmo dia posteriormente ao preenchimento do formulário (Anexo I).

Para a realização do estudo foi selecionada uma amostra estratificada proporcional da população de escolares de 15 a 19 anos de idade matriculados nas escolas da cidade de Manaus. Cada escolar selecionado para compor a amostra foi examinado na própria escola no horário de aula.

### 4.2 População de estudo

A população de estudo são os escolares, na faixa etária de 15 a 19 anos de idade, conforme recorte etário utilizado em levantamentos nacionais, matriculados nas redes de ensino pública (estadual e municipal) e privada pertencentes a área urbana da cidade de Manaus - AM. Foram excluídos da pesquisa adolescentes que usavam aparelho ortodôntico fixo, pela dificuldade no exame.

Para alocação da amostra foi considerada a distribuição espacial das escolas na cidade de Manaus segundo zonas:

- **Zona Sul** - compreende os bairros: São Lázaro, Educandos, Colônia Oliveira Machado, Santa Luzia, Morro da Liberdade, Betânia, Cachoeirinha, Vila Buriti, Crespo, Raiz, São Francisco, Petrópolis, Centro, Presidente Vargas, Nossa Senhora Aparecida, Praça 14 de Janeiro, Japiim.

- **Zona Norte** - compreende os bairros: Cidade Nova, Novo Israel, Santa Etelvina, Colônia Santo Antônio, Colônia Terra Nova, Monte das Oliveiras.
- **Zona Leste** - compreende os bairros: Colônia Antônio Aleixo, Coroadó, Mauazinho, Tancredo Neves, São José, Jorge Teixeira, Armando Mendes, Zumbi Palmares, Distrito Industrial I e II, Puraquequara.
- **Zona Oeste** - compreende os bairros: Nova Esperança, Compensa, Lírio do Vale, Santo Agostinho, Glória, São Jorge, Santo Antônio, Vila da Prata, São Raimundo, Ponta Negra, Tarumã.
- **Zona Centro-Sul** - compreende os bairros: Parque 10 de Novembro, Nossa Senhora das Graças, Aleixo, Adrianópolis, Chapada, Flores, São Geraldo.
- **Zona Centro-Oeste** - compreende os bairros: Alvorada, Dom Pedro, Planalto, Redenção, Da Paz.

A obtenção dos dados de matrículas dos escolares foi cedida pela Secretaria de Educação do Estado do Amazonas – SEDUC, observado na Tabela 3.

Analisando-se a discrepância de matrículas entre escolas públicas e privadas, 92,2% e 7,8% respectivamente, e duas zonas representadas por apenas 1% das matrículas em escola privada, optou-se em não separar os conjuntos (Quadro 3).

	<b>Escolas Públicas</b>	<b>%</b>	<b>Escolas Privadas</b>	<b>%</b>	<b>Total n (%)</b>
<b>Zona centro-sul</b>	9.123	72	3.615	28	12.738 <b>(9,85%)</b>
<b>Zona centro-oeste</b>	9.225	85	1.601	15	10.826 <b>(8,37%)</b>
<b>Zona leste</b>	25.664	99	250	1	25.914 <b>(20,03%)</b>
<b>Zona norte</b>	24.427	98	594	2	25.021 <b>(19,34%)</b>
<b>Zona oeste</b>	14.902	99	80	1	14.982 <b>(11,58%)</b>
<b>Zona sul</b>	36.262	90	3.942	10	40.174 <b>(30,83%)</b>
<b>Total</b>	119.268	<b>92,2</b>	10082	<b>7,8</b>	<b>129.655 (100%)</b>

Tabela 3 – Número de alunos matriculados na cidade de Manaus em 2004, segundo zonas administrativas, para a idade de 15 a 19 anos

Fonte: Secretaria da Educação do Estado do Amazonas – SEDUC, 2004.

	<i>Centro-Sul</i>	<i>Centro-Oeste</i>	<i>Leste</i>	<i>Norte</i>	<i>Oeste</i>	<i>Sul</i>	<i>Total (%)</i>
Escola pública	25	28	94	61	51	90	349 (81,7%)
Escola privada	22	13	4	9	4	26	78 (18,3%)
<b>Total</b>	<b>47</b>	<b>41</b>	<b>98</b>	<b>70</b>	<b>55</b>	<b>116</b>	<b>427 (100%)</b>

Quadro 3 - Número total de escolas, pública e privada, de acordo com as respectivas zonas da cidade de Manaus – AM.

### 4.3 Plano amostral

Foram selecionadas amostras representativas e proporcionais de todas as zonas administrativas urbanas da cidade de Manaus, a partir de listagem de escolas existentes e estudantes matriculados. Segundo dados do IBGE, em 2000 a população de adolescentes de 15 a 19 anos da cidade de Manaus era de 164.085 habitantes, sendo que, destes, 129.655 matriculados nas redes de ensino da cidade, conforme dados cedidos pela Secretaria do



Estado de Manaus (SEDUC). Portanto, destaca-se como limitação deste estudo, que 20,2% dos adolescentes não freqüentam as escolas de ensino médio e fundamental da cidade.

Os cálculos para obtenção da amostra da população de escolares de 15 a 19 anos (escolas públicas e privadas) da cidade de Manaus está baseada em registros cedidos pelo Departamento de Planejamento e Gerência de Pesquisa e Estatística da SEDUC do ano de 2004.

Para efetivar o cálculo da amostra optou-se por realizar um estudo piloto. Sendo assim, foram examinados 100 estudantes, compreendidos na faixa etária de 15 a 19 anos, sendo 20 em cada zona da cidade (Sul, Norte, Leste, Oeste, Centro-Sul e Centro-Oeste).

Procedeu-se este estudo piloto com a finalidade de reconhecer as medidas de variabilidade do objeto estudado (experiência de ataque de cárie e índice gengival), como desvio padrão e média, para então a realização do cálculo amostral.

Para tanto, as escolas foram divididas em sua respectiva zona e numeradas em ordem crescente. O sorteio para escolha da primeira escola visitada de cada zona foi do tipo aleatório simples (Quadro 4).

Zonas	Escolas	Nº de alunos examinados
Leste	Escola Municipal Leonor Uchoa de Amorim	20
Norte	Escola Estadual Robens Sverner	20
Sul	Escola Municipal Nazira Chamma Daou	20
Oeste	Escola Municipal General Aristides Barreto	20
	Escola Estadual Leonor Santiago Mourão	14
Centro-Sul	Escola Batista Integral	3
	Centro Metropol. de Ensino do Amazonas	4
Centro-Oeste	Escola Municipal São João	20
Total		100

Quadro 4 - Escolas sorteadas para participar do projeto piloto e número de alunos examinados

Para cada escola selecionada, posteriormente ao contato com a direção, foi realizado um novo sorteio, também do tipo aleatório simples, entre as salas de aula que continham alunos de 15 a 19 anos. Para cada sala sorteada foram examinados todos os estudantes da

faixa etária de interesse que aceitaram participar da pesquisa, com prévia autorização dos responsáveis quando menores de 18 anos. Os estudantes com 18 anos ou mais assinaram o próprio termo aceitando ou não a participação na pesquisa.

Após realização dos exames clínicos (CPO-D e IG), os escores encontrados foram transcritos para o programa *microsoft office excel* 2003. Estes dados por sua vez foram submetidos à análise estatística descritiva para buscar as medidas de posição e dispersão destes índices (Tabela 4).

	IG	CPO-D
<b>Média</b>	0,45	5,58
<b>Desvio padrão</b>	0,44	4,29

Tabela 4: Resultado do projeto piloto: média e desvio padrão, CPO-D e IG.

Baseado nestes resultados efetivou-se cálculos para definição do tamanho da amostra. Estes cálculos foram realizados com as medidas de tendência central das duas variáveis (ataque de cárie e gengivite), sendo considerada para este estudo o maior resultado numérico da amostra:

$$n = \frac{Z^2 \cdot S^2 \cdot deff + \text{taxa de não resposta}}{(X \cdot E)^2}$$

Quadro 5 - Fórmula para cálculo do tamanho da amostra considerando média e desvio padrão da variável em estudo (SB 2000)

$n$  = tamanho da amostra

$Z^2$  = valor limite da área de rejeição considerando um determinado nível de significância;

$S^2$  = variância (desvio padrão ao quadrado)

$deff$  = “design effect” efeito do desenho

taxa de não resposta = percentual estimado de perda de elementos amostrais

$X =$  média da variável

$E =$  margem de erro aceitável

Substituindo:

$n^* = ?$

$Z^2 = 1,96$ , que corresponde, segundo a tabela de distribuição normal, a 95% de intervalo de confiança

$S = 0,44$  (variância, dado fornecido pelo projeto piloto)

$d_{eff} = 2$

taxa de resposta = 20%

$X = 0,45$  (dado fornecido pelo projeto piloto)

$E = 0,10$

Conforme cálculo realizado, ressaltando que os valores utilizados foram obtidos pela variável gengivite que indicou um  $n$  de maior valor, obtivemos um valor mínimo de  $n = 880$  estudantes. Este  $n$  foi dividido então proporcionalmente pelas zonas de Manaus.

Nesta fase foram excluídas escolas que continham 10 alunos ou menos, de 15 a 19 anos, matriculados. Para a alocação das escolas que participaram desta pesquisa, realizou-se sorteio ponderado com distribuição do número de alunos a serem examinados, esta forma de sorteio concede maiores chances para escolas maiores.

Foi realizado um sorteio aleatório simples para seleção da sala de aula da escola participante desta pesquisa, onde todas as salas tiveram chances iguais de participar, ficando estabelecido que, caso a sala sorteada não tivesse alunos suficientes para compor a amostra necessária, procedia-se um novo sorteio até preencher a amostra desejada. Todos os alunos de 15 a 19 anos da sala sorteada com interesse em participar da pesquisa foram examinados. Por este motivo observa-se uma amostra final composta por 889 alunos.

Na tabela 5 observa-se a divisão proporcional pelas zonas da cidade de Manaus.

ZONA	ALUNOS POR ZONA	PERCENTUAL	AMOSTRA
Centro Oeste	10673	8,4%	74
Centro Sul	11362	8,9%	79
Leste	25603	20,1%	178
Norte	24955	19,6%	173
Oeste	14952	11,7%	104
Sul	40055	31,4%	281
<b>TOTAL</b>	<b>127600</b>	<b>100,0%</b>	<b>889</b>

Tabela 5 – Distribuição proporcional dos estudantes, 15 a 19 anos, que compõem a amostra, Manaus- AM

Os indivíduos pertencentes às escolas selecionadas foram reunidos constituindo assim uma amostra estratificada proporcional da população de escolares de 15 a 19 anos da cidade de Manaus (tabela 6).

ZONA	ESCOLA	TOTAL DE ALUNOS
<b>Sul</b>	E.M. Nazira Chamma Daou	20
	E.E. Isaac Benzecry	44
	E.E. Balbina Mestrinho	73
	E.E. J.G. Araújo	70
	E.E. Milburges Bezerra Araújo	47
	E.E. Primeiro de Maio	27
<b>Total</b>		<b>281</b>
<b>Leste</b>	E.M. Leonor Uchoa de Amorim	21
	E.M. Raul de Queiroz de Menezes Veiga	47
	E.M. D. Jacson Rodrigues Damasceno	60
	E.M. Dr. Paulo Pinto Nery	50
<b>Total</b>		<b>178</b>
<b>Norte</b>	E.M. Rubens Swerner	22
	E.E. Elira Pinheiro	52
	E.E. Francisca de Paula de Jesus Izabel	71
	E.M. Dr. Raimundo Nonato Magalhães Cordeiro	28
<b>Total</b>		<b>173</b>
<b>Oeste</b>	E.M. General Aristides Barreto	22
	E.M. Carlos Gomes	17
	E.M. Prof. Joaquim Gonzaga Pinheiro	40
	E.M. Lírio do Vale	25
<b>Total</b>		<b>104</b>
<b>Centro Sul</b>	E. Batista Integral	3
	Centro Metropolitano de Ensino do Amazonas	4
	E.E. Prof. Leonor Santiago Mourão	14
	E.E. Angelo Ramazzotti	40
	E.E. José Bentes Monteiro	18
<b>Total</b>		<b>79</b>
<b>Centro Oeste</b>	E.M. São João	22
	E.M. Maria Rufina de Almeida	29
	E.E. Prof. Adelaide Tavares de macedo	23
<b>Total</b>		<b>74</b>

Tabela 6 – Escolas sorteadas por zona e total de alunos examinados, Manaus - AM

A escolha por escolares afetou a distribuição etária, sendo observado que ao final da pesquisa foram examinados 458 alunos na idade de 15 anos e 64 alunos com 19 anos.

#### **4.4 Estudo de calibração**

Para garantir a confiabilidade e reprodutibilidade dos dados foi realizado um prévio treinamento de calibração intra examinador. Foram examinados e reexaminados após 7 dias, 20 pacientes adolescentes que estavam freqüentando a clínica odontológica da Universidade Federal do Amazonas. Os resultados foram submetidos ao teste estatístico Kappa. Quando existe concordância total, o Kappa é igual a 1. Um valor maior que 0,8 representa uma boa concordância; de 0,6 a 0,8 uma concordância substancial; e de 0,4 a 0,5 uma concordância moderada (WHO,1997). O resultado deste treinamento intra examinador apresentou 94% de concordância e Kappa estatístico igual a 0,91.

#### **4.5 Trabalho de campo**

Além da examinadora também fez parte da equipe uma auxiliar, com a função de anotar os dados nas fichas.

Antes da realização do exame intra-oral o aluno passou por uma escovação dental com utilização de escova dental, dentifrício e fio dental, cedidos pela examinadora, com finalidade de remoção do biofilme dental. O exame clínico foi realizado individualmente em sala da escola, de forma tátil-visual, com a utilização de lanterna de testa, espelho intra-bucal plano nº. 5 (Duflex<sup>®</sup>), sonda modificada da OMS tipo *ball point* (Stainless<sup>®</sup>) e compressas de gaze estéril para secagem dos dentes. Os estudantes foram examinados sentados numa cadeira escolar e a dentista em pé e à frente do aluno, na seqüência: determinação do índice CPO-D (cariados, perdidos e obturados), necessidade de tratamento restaurador e, por fim, sondagem

gingival nas faces distal, vestibular, mesial e lingual de todos os elementos dentários presentes.

Todo trabalho nas escolas obedeceu rigorosamente as regras de biossegurança tais como: para a examinadora uso de luvas descartáveis para cada escolar examinado, máscara descartável, gorro, óculos de proteção, avental e o instrumental usado devidamente autoclavado.

#### **4.6 Procedimentos éticos**

Foi redigido termo de consentimento livre e esclarecido em conformidade com a resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, e enviado aos responsáveis dos adolescentes menores que 18 anos, para sua participação neste estudo. (Anexo II). Os maiores de 18 anos assinavam o próprio termo aceitando sua participação. Também dispomos de um termo de consentimento entregue a direção da Unidade de Ensino sorteada (Anexo III).

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Amazonas em 12 de abril de 2006, com o número 031/2006 (Anexo IV). Foi solicitado e assinado pelo secretário da educação do estado do Amazonas Sr. Gedeão Timóteo Amorim, carta de autorização para nossa entrada nas unidades de ensino (Anexo V).

Todos os adolescentes examinados com necessidade de tratamento foram informados e orientados a procurarem um serviço odontológico para o tratamento.

#### **4.7 Índices e medidas utilizados**

Esta pesquisa constou de duas partes: uma referente ao exame clínico, onde foram avaliados “índice CPO-D” (que totaliza o número de dentes cariados, perdidos e obturados), “índice Gengival” (IG) e “necessidade de tratamento restaurador”, e outra que constou da

aplicação de um formulário contendo informações relativas ao aluno, como idade, sexo, etnia, estado civil, local de nascimento e número de filhos.

- **Cárie Dentária**

O índice CPOD, criado por Klein e Palmer em 1937, é o utilizado pela OMS para medir a prevalência da doença cárie, permitindo comparações entre diferentes regiões (Pinto, 2000). Este índice mede o ataque de cárie dental à dentição permanente, sendo que:

C = cariados: compõem a história presente

P = perdidos: extraídos (história passada) ou com extração indicada (história presente)

O = obturados: apresentam a história passada

D = a unidade de medida que é o próprio dente.

Nos inquéritos a cárie é geralmente registrada usando este índice, por ser simples e de aceitação universal. Entre as vantagens do CPO-D, podemos destacar: aceitabilidade, clareza, simplicidade, reprodutibilidade e sensibilidade. Como limitações para uso deste índice destacam-se: ausência de um denominador – os valores precisam ser apresentados com a idade para ter significado, pesos iguais a dentes perdidos, cariados e restaurados e não inclui dentes perdidos por motivos diferentes de cárie.

Com a intenção de minimizar estas limitações, a Organização Mundial de Saúde (WHO, 1997) categorizou de 0 a 9 as condições da coroa dentária para compor o CPO-D, sendo estes utilizados nesta pesquisa:

**0 = hígido (coroa hígida)**

Quando não há evidência de cárie. Estágios iniciais da doença não foram levados em consideração. Os seguintes sinais foram codificados como hígidos:

- manchas esbranquiçadas;
- descolorações ou manchas rugosas;

- sulcos e fissuras do esmalte manchados, mas que não apresentam sinais visuais de base amolecida, esmalte socavado, ou amolecimento das paredes;
- áreas escuras, brilhantes, duras e fissuradas do esmalte de um dente com fluorose moderada ou severa;
- lesões que, com base na sua distribuição ou história, ou exame táctil/visual, resultem de abrasão.

**Nota:** Todas as lesões questionáveis foram codificadas como dente hígido.

**1 = cariado (coroa cariada)**

Quando sulco, fissura ou superfície lisa apresentou cavidade evidente, ou tecido amolecido na base ou descoloração do esmalte ou de parede ou observado uma restauração temporária (exceto ionômero de vidro).

**Nota:** Na presença de cavidade originada por cárie, mesmo sem doença no momento do exame, a Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo adota como regra de decisão considerar o dente atacado por cárie, registrando-se cariado. Assim como realizado neste estudo. Entretanto, este enfoque epidemiológico não implica admitir que há necessidade de uma restauração.

**2 = restaurado mas com cárie (coroa restaurada mas cariada)**

Quando há uma ou mais restaurações e ao mesmo tempo uma ou mais áreas estão cariadas. Não há distinção entre cáries primárias e secundárias, ou seja, se as lesões estão ou não em associação física com a(s) restauração(ões).

**3 = restaurado e sem cárie (coroa restaurada e sem cárie)**

Quando há uma ou mais restaurações definitivas e inexistente cárie primária ou recorrente. Um dente com coroa colocada devido à cárie incluiu-se nesta categoria. Se a coroa resulta de outras causas, como suporte de prótese, foi codificada como 7.

**4 = perdido devido à cárie (dente perdido devido à cárie)**



Quando um dente permanente ou decíduo foi extraído por causa de cárie e não por outras razões.

**5 = perdido por outras razões**

Quando a ausência se deu por razões ortodônticas, periodontais, traumáticas ou congênicas.

**6 = apresenta selante**

Quando há um selante de fissura ou a fissura oclusal foi alargada para receber um compósito.

Se o dente possui selante e está cariado, prevaleceu o código **1**.

**7 = apoio de ponte ou coroa**

Indica um dente que é parte de uma prótese fixa. Este código é também utilizado para coroas instaladas por outras razões que não a cárie ou para dentes com facetas estéticas. Dentes extraídos e substituídos por um elemento de ponte fixa são codificados, na casela da condição da coroa, como 4 ou 5.

**8 = não erupcionado (coroa não erupcionada)**

Quando o dente permanente ainda não foi erupcionado, atendendo à cronologia da erupção.

Não inclui dentes perdidos por problemas congênicos, trauma etc.

**9 = dente excluído**

Aplicado a qualquer dente permanente que não possa ser examinado (bandas ortodônticas, hipoplasias severas etc.).

**T = trauma (fratura)**

Parte da superfície coronária foi perdida em consequência de trauma e não há evidência de cárie.

- **Necessidade de tratamento**

Imediatamente após registrar as condições da coroa foi analisado e registrado o tipo de tratamento indicado, sendo:

**0 = nenhum tratamento.**

A coroa está hígida, ou o dente não pode ou não deve ser extraído ou receber qualquer outro tratamento.

**1 = restauração de uma superfície dentária**

**2 = restauração de duas ou mais superfícies dentárias**

**3 = coroa por qualquer razão**

**4 = faceta estética**

**5 = tratamento pulpar e restauração.**

O dente necessita de tratamento endodôntico previamente à colocação da restauração ou coroa, devido à cárie profunda e extensa, ou mutilação ou trauma.

**6 = extração**

**7 = remineralização de mancha branca**

**9 = sem informação**

Quando, por alguma razão, não for possível definir a necessidade de tratamento do dente. Via de regra, quando a condição da coroa for 9 (dente excluído), assinala-se 9 também na necessidade de tratamento. Na condição em que a coroa foi considerada não-erupcionada (8) ou dente perdido (4 ou 5), também deve ser assinalado 9 na casela referente à necessidade de tratamento.

- **Gengivite**

O índice gengival – IG (Löe *et al*, 1967) é específico para analisar as condições de saúde dos tecidos gengivais utilizados em estudos clínicos, não considera a profundidade da bolsa periodontal, o grau de perda óssea ou qualquer outra alteração quantitativa do periodonto. Os critérios são estritamente confinados a modificações qualitativas no tecido

mole gengival. Baseia-se nos elementos dentais que são divididos em quatro faces: distal, vestibular, mesial, lingual ou palatino. Atribui-se um valor de 0 a 3 a cada face, sendo:

0 = ausência de inflamação; gengiva uniformemente rosada

1 = inflamação leve; modificação pequena na cor e textura gengivais

2 = inflamação moderada; gengiva moderadamente avermelhada, vítrea, edemaciada e hipertrófica, com sangramento sob estímulo

3 = inflamação severa = gengiva nitidamente avermelhada, hipertrófica, com tendência ao sangramento espontâneo e presença de ulceração.

Dividindo-se os valores de todas as faces por quatro chega-se ao IG do dente. A soma dos índices é dividida pelos dentes examinados para chegar ao IG individual. Portanto, estas diferenciações entre os escores de 0 a 3 resultam em informações adicionais do estado gengival.

Nesta pesquisa optou-se pelo exame integral das arcadas, ou seja, todos os elementos dentais presentes foram examinados, cada dente, portanto, recebeu quatro valores de 0 a 3. O índice gengival individual foi dado pela soma dos valores dividido pelo total de superfícies examinadas.

Os critérios diagnósticos e códigos utilizados nesta pesquisa para o índice gengival estão abaixo descritos:

No quadro 6 observa-se o desfecho do índice gengival de acordo com seus preconizadores.

Condição gengival	Escore médio
inflamação gengival leve	0,1 a 1,0
inflamação gengival moderada	1,1 a 2,0
inflamação gengival severa	2,1 a 3,0

Quadro 6 – Classificação do IG segundo Løe e Silness, 1967

#### **4.8 Análise estatística**

Os dados obtidos foram transcritos para o programa *microsoft office excel* 2003, constituindo assim um banco de dados e as análises estatísticas foram realizadas no programa SAS – *Statistical Analysis Sistem* versão 6.12.

Para análise dos dados foi utilizada a estatística descritiva, particularmente média, erro padrão e tabela de distribuição de frequências. Para testar a normalidade dos dados foi utilizado o teste Shapiro Wilk.

A verificação de associação entre variáveis foi medida através do teste de Kruskal Wallis para tabela de dimensão linhas x colunas. O nível de significância utilizado para as comparações foi de 5%.

## Referências <sup>1</sup>

ABREU, M. H. N. G., et al. Determinantes sociais na epidemiologia da cárie dentária. *Revista Odonto Ciência*, v. 19, n. 46, p. 360–366, 2004.

AMAZONAS. Secretaria de Estado de Planejamento e Desenvolvimento Econômico. *Atlas Municipal: Desenvolvimento Humano em Manaus*. v. 1, 24p, 2000.

ADEWAKUN, A. A., PERCIVAL, T. M., BARCLAY, S. R., AMAECHI, B. T. Caries status of children in eastern Trinidad, West Indies. *Oral Health Prev Dent.*, v. 3, n. 4, p. 249-261, 2005.

ARANHA, L. A. R. Análise de prevalência de cárie dental e gengivite em escolares de 12 anos na rede municipal de ensino de Boa Vista, Roraima. 2004. Dissertação - Escola Nacional de Saúde Pública, Rio de Janeiro.

ARAÚJO, M. V. A. Estudo das condições de saúde bucal e necessidade de tratamento em pacientes do curso de odontologia da Universidade Federal do Pará. 2003. Dissertação – Universidade Federal do Pará, Belém – PA.

ASTROTH, J., et al. Dental caries prevalence and treatment need in Chiriqui Province, Panama. *Int Dent J.*, v. 48, n. 3, p. 203-209, 1998.

BAJOMO, A. S., RUDOLPH, M. J., OGUNBODE, E. O. Dental caries in six, 12 and 15 year old Venda children in South Africa. *East Afr Med J.*, v. 81, n. 5, p. 236-243, 2004.

BALDANI, M. H., et al. Cárie dentária e condições sócio-econômicas no estado do Paraná, Brasil, 1996. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 18, n. 3, p. 755–763, 2002.

BALDANI, M. H., VASCONCELOS, A. G. G., ANTUNES, J. L. F. Associação do índice com indicadores socioeconômicos e de provisão de serviços odontológicos no estado do Paraná, Brasil. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 20, n. 1, p. 143-152, 2004.

BIRKELAND, J. M., HAUGEJORDEN, O., FEHR, F. R. Analyses of the caries decline and incidence among Norwegian adolescents 1985-2000. *Acta Odontol Scand*, v. 60, n. 5, p.281-289, 2002.

---

<sup>1</sup> De acordo com o Guia de normatização para teses e dissertações da Universidade Federal do Amazonas, 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde. CPO-D médio nas capitais brasileiras, 1996. Disponível em: <http://www.saude.gov.br/programas/bucal>.

BRASIL. Ministério da Saúde. Levantamento epidemiológico em saúde bucal: Brasil, zona urbana 1986, [s.n]; 1988.

BRASIL. Ministério da Saúde. Projeto SB Brasil 2003: condições de saúde bucal da população brasileira 2002-2003, resultados principais: Secretaria da Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica – Brasília, 2004.

BOING A. F., et al. Estratificação sócio-econômica em estudos epidemiológicos de cárie dentária e doenças periodontais: características da produção da década de 90. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 21, n. 3, p. 673-678, 2005.

BURT, A. B. How useful are cross-sectional data from surveys of dental caries? *Community Dent Oral Epidemiol*, v. 25, p. 36-41, 1997.

CANGUSSU, M. C. T., COELHO, E. O., CASTELLANOS, F. R. A. Epidemiologia e iniquidade em saúde bucal aos 5, 12 e 15 anos de idade no Município de Itatiba, São Paulo, 2000. *Rev FOB*, v. 9, p. 77-85, 2001.

CANGUSSU, M. C. T, CASTELLANOS, F. R. A. Prevalência de cárie dentária em escolares de 12 e 15 anos de Salvador, Bahia, 2001. *Rev. Bras. Saúde Matern. Infant*, v. 3, n. 3, p. 287-297, 2004.

CARDOSO, L., et al. Polarização da cárie em município sem água fluoretada. *Cad. Saúde pública*, v. 19, p. 237-243, 2003.

CARNEIRO, M. C. G., et al. Cárie dentária e necessidade de tratamento odontológico entre os índios Baniwa do Alto Rio Negro, Amazonas. *Revista Ciência & Saúde Coletiva da Associação Brasileira de Pós-Graduação em Saúde Coletiva*, 2007.

CURY, J. A. Uso do flúor e controle da cárie como doença. In: Baratieri, L. N., et al. *Odontologia restauradora: Fundamentos e Possibilidades*. São Paulo: Santos 2001, p. 34-68.

CUTRESS, T. W. Changed oral conditions, between 1963 and 1999, in the population of the Tokelau atolls of the South Pacific. *N Z Dent J.*, v. 97, n. 43, p.132-136, 2001.

EKSTRAND, K. R., CHRISTIANSEN, M. E., QVIST, V. Influence of different variables on the inter-municipality variation in caries experience in Danish adolescents. *Caries Res.* v. 37, n. 2, p. 130-141, 2003.

EL-QADERI, S. S., QUTEISH, T. D. Dental plaque, caries prevalence and gingival conditions of 14-15-year-old schoolchildren in Jerash District, Jordan. *Int J Dent Hyg*, v. 4, n. 3, p. 150-153, 2006.

GESSER, H. C., PERES, M. A., MARCENES, W. Condições gengivais e periodontais associadas a fatores sócio-econômicos. *Rev. Saúde Pública*, v. 35, n. 3, p. 289-293, 2001.

GOMES, P. R., COSTA, S. C., CYIPRIANO, S. Paulínia, São Paulo, Brasil: situação da cárie dentária com relação às metas OMS 2000 e 2010. *Cad. Saúde Pública*, v. 20, n. 3. Rio de Janeiro, maio/junho. 2004.

GONÇALVES, E. R., PERES, M. A., MARCENES, W. Cárie dentária e condições sócio-econômicas: um estudo transversal com jovens de 18 anos de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. *Cad. Saúde Pública*, v. 18, n. 3, p. 699-706, 2002.

GUSHI L. L., et al. Cárie dentária em adolescentes de 15 a 19 anos de idade no estado de São Paulo, Brasil, 2002. *Cad. Saúde Pública*, v. 21, n. 5, p. 1383-1391, 2005a.

GUSHI L. L., et al. Relationship between dental caries and sócio economic factors in adolescents. *J Appl Oral Science*, v. 13, n. 3, p. 305-311, 2005b.

HOLST D. Prevalence of gingivitis among children with and without school dental service. *Scand J Dent Res*, v. 84, n. 3, p. 150-157, 1976.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo demográfico, 2000. Disponível em: [www.ibge.gov.br/](http://www.ibge.gov.br/) Acessado em 27/02/2007.

KLEIN, H., PALMER, C. E. Dental caries in american indian children. *Publ. Halth Bull.*, (239), 1937.

LÖE, H., THEILADE, E., JANSEN, S. B. The Gingival Index, the Plaque Index and the Retention Index Systems. *J. Periodontol*, v. 38, n. 6, Supl., p. 610-616, 1967.

MANAUS. Lei n. 283, de 12 de abril de 1995. Redimensiona as Regiões Administrativas da Cidade de Manaus, e dá outras providências. Publicado no Diário Oficial n. 28.174 Ano CI de 18 de abril de 1995.

MANAUS. Lei n. 287, de 23 de maio de 1995. Delimita os bairros da Cidade de Manaus, dispõe sobre sua identificação, fixa critérios para o processo de expansão urbana, e dá outras providências. Publicado no Diário Oficial n. 28.208 Ano CI de 07 de junho de 1995.

MALTZ, M., SILVA, B. B. Relação entre cárie, gengivite, fluorose e nível socioeconômico em escolares. *Rev. Saúde Pública*, v. 35, n. 2, p. 170-176, 2001.

MARTHALER, T. M. Changes in dental Caries 1953-2003. *Caries Research*, v. 38, p. 173-181, 2004.

MEDEIROS, U. V., PARAIZO, C. A. Epidemiologia da cárie dentária em escolares do Estado do Rio de Janeiro. *Revista Brasileira de Odontologia*, Rio de Janeiro, v. 47, n. 6, p. 23-28, 1990.

MENEZES, A. G., DUARTE, C. A., TODESCAN, J. H. Prevalência de cárie dentária e índice periodontal comunitário de necessidade de tratamento numa população com faixa etária de 15 a 65 anos, na cidade de Campo Grande – MS, Brasil. *RPG Rev. Pós Grad.*, São Paulo, v. 8, n. 2, p. 149-156, 2001.

MENEGHIM, M. C., et al. Classificação socioeconômica e sua discussão em relação à prevalência de cárie e fluorose dentária. *Rev. Ciênc. saúde coletiva*, Rio de Janeiro, v. 12, n. 2, mai./ jun. 2007. Disponível em <http://www.scielo.org>. Acessado em 15 de Fevereiro de 2007.

MOREIRA, P. V. L., et al. Prevalência de cárie em adolescentes de escolas públicas e privadas na cidade de João Pessoa, Paraíba, Brasil. *Ciências & Saúde Coletiva*, v.12, n.5, p. 1229 – 1236, 2007.

MOURA, R. N. V. Prevalencia de cárie e fluorose dentária em escolares do Município de Manaus. 2004. Dissertação (Mestrado em Patologia Tropical) - Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Amazonas, Manaus.

NARVAI, P. C. Cárie dentária e flúor: uma relação do século XX. *Ciênc. saúde coletiva*, Rio de Janeiro, v. 5, n. 2, 2000.

NARVAI, P. C. et al. Prevalência de cárie em dentes permanentes de escolares do Município de São Paulo, SP, 1970 – 1996. *Rev. Saúde Pública*, 2000; volume 34, n 2; abril, p. 196–2000.

NARVAI, P. C., FRAZÃO, P., RONCALLI, A. G., Antunes, J. L. F. Cárie dentária no Brasil: declínio, iniquidade e exclusão social. *Rev Panam Salud Publica*, 2006; volume 19, n 6; p. 385–393.

NADANOVSKY, P. O declínio da cárie. In: Pinto VG, organizador. *Saúde Bucal Coletiva*. 4 ed. São Paulo: Santos; 2000. p. 341-351.



NASCIMENTO, G., TEIXEIRA, P. Análise da mortalidade por homicídios no município de Manaus segundo sua evolução histórica e fatores sócio econômicos, institucionais e espaciais de determinação. Associação Brasileira de Estudos Populacionais, 2006. Disponível em <http://www.abep.nepo.unicamp.br/> Acessado em 29/10/2007.

NOGUEIRA, A. C. F., SANSON, F., PESSOA K. A expansão urbana e demográfica da cidade de Manaus e seus impactos ambientais. XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Florianópolis, Brasil, 21-26 abril 2007, INPE, p. 5427-5434.

NORMANDO, A. D., ARAÚJO, I. C. Prevalência de cárie dental em uma população de escolares da região Amazônica. Rev. Saúde Pública, S.Paulo, v. 24, n. 4, p. 294-299,1990.

NOVAES JR, A. B., et al. Control of gengival inflammation in a teenager population using ultrasonic prophylaxis. Braz Dent J, v.15, n.1, p. 41–45, 2004.

PINTO, V. G. Saúde bucal coletiva. 4.ed. Santos; 2000.

PINTO, V. G. A construção do Paradigma de Promoção de Saúde – um desafio para as novas gerações. In: Kriger L, organizador. Promoção da Saúde Bucal. São Paulo: Artes Médicas; 2003.

REBELO, M. A. B., MOURA, R. N. V., PARENTE, R. C. P., MALTZ, M. Prevalência de cárie e fluorose dentária em escolares do município de Manaus- AM. Braz Oral Res, v. 18, p.213, Supplement (Proceedings of the 21nd Annual SBPqO Meeting) 2004.

RONCALLI A. G. Levantamentos epidemiológicos em saúde bucal no Brasil. In: Peres MA, Antunes JLF. Epidemiologia em saúde bucal. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2006.

SANTOS, N. C. N., ALVES, T. D. B., FREITAS, V. S. A saúde bucal de adolescentes: aspectos de higiene, de cárie dentária e doença periodontal nas cidades de Recife - Pernambuco e Feira de Santana – BA. Ciência & Saúde Coletiva, v. 12, n. 5, p. 1155-1166, 2007.

SICILIA, A., COBO, J., NOGUEROL, B., HERNANDEZ R. Prevalence of caries in Spanish school children and youth of 7, 12 and 15 to 19 years age. Av Odonto Estomatol, v. 6, n. 6, p. 323-330, 1990.

TAANI, D. Q., EL-QADERI, S. S., ABU ALHAIJA, E. S. Dental anxiety in children and its relationship to dental caries and gingival condition. Int J Dent Hyg., v.3, n. 2, p. 83-87, 2005.

VRBIC, V. Reasons for the caries decline in Slovenia. *Community Dent Oral Epidemiol*, v. 28, n. 2, p.126-132, 2000.

WEYNE, S. C. A construção do Paradigma de Promoção de Saúde – um desafio para as novas gerações. In: Kriger L, organizador. *Promoção da Saúde Bucal*. São Paulo: Artes Médicas; p. 1-27, 2003.

WHO. Oral Health Programme. DMFT levels at 12 years:1996. Geneva; World Health Organization; 1996. p.13.

WHO. Oral Health Surveys. Basic Methods. Geneva; World Health Organization; 1997.

WHO. Oral Health Programme. The World Oral Health Report. Geneva; World Health Organization; 2003. p 45.

## **ANEXOS**

**Anexo I**  
**Ficha de exame clínico**

Nome:		
Sexo: (    ) 1. Masculino 2. Feminino	Data de nascimento:    /    /	Idade:
Estado Civil: (    ) 1. casado 2. solteiro 3. divorciado 4. outros	Número de filhos:	
Grupo étnico: (    ) 1. branco 2. pardo 3. negro 4. índio 5. amarelo		
Local de nascimento:		
Escola:	Turma:	

**Cárie dentária e necessidade de tratamento:**

<b>C</b>	<b>18</b>	<b>17</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>14</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>

**NT**

<b>C</b>	<b>48</b>	<b>47</b>	<b>46</b>	<b>45</b>	<b>44</b>	<b>43</b>	<b>42</b>	<b>41</b>	<b>31</b>	<b>32</b>	<b>33</b>	<b>34</b>	<b>35</b>	<b>36</b>	<b>37</b>	<b>38</b>

**NT**

**Alteração Gengival**

<b>18</b>	<b>17</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>14</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>28</b>
<b>48</b>	<b>47</b>	<b>46</b>	<b>45</b>	<b>44</b>	<b>43</b>	<b>42</b>	<b>41</b>	<b>31</b>	<b>32</b>	<b>33</b>	<b>34</b>	<b>35</b>	<b>36</b>	<b>37</b>	<b>38</b>

## Anexo II

### Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

As informações contidas neste formulário foram fornecidas pela cirurgiã-dentista Márcia Cristina Lopes e pela professora doutora Maria Augusta Bessa Rebelo (orientadora), objetivando firmar acordo escrito, mediante o qual o pai ou responsável pelo aluno autoriza sua participação nesta pesquisa, com pleno conhecimento da natureza dos procedimentos, sem nenhum risco ou desconforto para o aluno examinado.

#### 1. Título da pesquisa

Prevalência de cárie dental e gengivite em uma população de escolares entre 15 a 19 anos na cidade de Manaus-AM.

#### 2. Objetivo

O objetivo do presente estudo é avaliar a magnitude das prevalências de cárie dentária e gengivite em escolares de 15 a 19 anos de idade do município de Manaus.

#### 3. Justificativa

A importância desta pesquisa é conhecer a distribuição da doença cárie e gengivite dos nossos adolescentes, através de indicadores epidemiológicos, para que se possa planejar futuramente ações de saúde bucal específicas para esta faixa etária.

#### 4. Procedimento

A amostra será inicialmente composta por 750 estudantes, de 15 a 19 anos, matriculados nas escolas municipais, estaduais e privadas do município de Manaus. Iremos examinar os dentes e a gengiva dos alunos no horário de aula na própria escola, utilizando instrumentos devidamente esterilizados, seguindo todos os cuidados de biossegurança.

#### 5. Informações

Os alunos que necessitarem de tratamento odontológico serão informados e orientados a procurarem um serviço odontológico para tratamento. Em nenhuma fase da pesquisa o aluno será submetido a qualquer intervenção clínica, dor ou desconforto. Os dados individuais não serão divulgados em nenhuma hipótese

#### 6. Retirada do consentimento

O aluno não será prejudicado, de nenhuma forma, caso seu responsável não autorize sua participação nesta pesquisa ou de acordo com seu desejo pessoal. O responsável pelo aluno também terá liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento.

Para maiores informações sobre o nosso trabalho estaremos à disposição

**Após ter sido informado sobre as características desta pesquisa, autorizo a realização do exame em:**

**Nome do aluno:** \_\_\_\_\_ **Série:** \_\_\_\_\_

**Assinatura do responsável:** \_\_\_\_\_

**Escola:** \_\_\_\_\_ **Manaus,** \_\_\_ / \_\_\_ /200

**Anexo III**  
**Autorização da unidade de ensino**

Senhor(a) Diretor(a)

Estaremos realizando uma pesquisa sobre o tema “Prevalência de cárie dental e gengivite em uma população de escolares de 15 a 19 anos na cidade de Manaus-AM”. Nessa investigação científica, serão examinados os dentes e as gengivas dos alunos escolhidos por sorteio. O exame é uma observação da boca, feita na própria escola com toda técnica, segurança e higiene, conforme normas da Organização Mundial da Saúde e do Ministério da Saúde. Não representa riscos nem desconforto para quem será examinado. Os dados individuais não serão divulgados em nenhuma hipótese mas os resultados da pesquisa ajudarão muito a conhecer e melhorar a saúde bucal de todos.

Informamos que a unidade de ensino sob sua direção foi sorteada. A partir do cadastro dos matriculados, alguns adolescentes serão sorteadas para compor a amostra do estudo. Por isso, solicitamos **sua compreensão e colaboração, autorizando no quadro abaixo**, a participação do estabelecimento na pesquisa. Asseguramos que a participação dos alunos sorteados somente ocorrerá mediante prévia autorização dos pais ou responsáveis sendo decorrente de livre decisão após receber as informações necessárias.

Na possibilidade da participação ser autorizada, para que o processo de sorteio dos adolescentes seja efetuado com segurança e fidelidade, solicitamos sua colaboração, fornecendo a **relação das classes contendo o nome completo dos alunos de 15 a 19 anos de idade**.

Esclarecimentos adicionais sobre o trabalho podem ser obtidos com a Dr<sup>a</sup>.Márcia Cristina Lopes, ou pelo telefone 91829444.

Esperando contar com seu apoio, desde já agradecemos em nome de todos os que se empenham para melhorar a saúde em nosso Município.

Atenciosamente,

Prof. Dr<sup>a</sup>. Maria Augusta Bessa Rebelo - orientadora

Dr<sup>a</sup>.Márcia Cristina Lopes – mestranda

**AUTORIZAÇÃO**

Após ter sido informado sobre as características da pesquisa “Prevalência de cárie dental e gengivite em uma população de escolares entre 15 a 19 anos na cidade de Manaus-AM” **CONCORDO** com a participação da Unidade de ensino: \_\_\_\_\_

Em \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_.

\_\_\_\_\_  
Nome do Diretor Responsável

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Diretor Responsável

**Anexo IV**  
**Parecer do Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal do Amazonas**



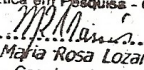
UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/UFAM



**PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA**

O Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Amazonas aprovou, em reunião ordinária realizada nesta data, por unanimidade de votos, o Projeto de Pesquisa protocolado no CEP/UFAM com o número 031/2006, intitulado: **“Prevalência de cárie dental e gengivite em uma população de escolares de 15 a 19 anos na cidade de Manaus-AM”** tendo como Pesquisador Responsável Márcia Cristina Lopes.

Sala de Reunião da Escola de Enfermagem de Manaus – EEM da Universidade Federal do Amazonas, em Manaus/Amazonas, 12 de abril de 2006.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/UFAM  
  
.....  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maria Rosa Lozano Borrás  
Coordenadora

**Anexo V**  
**Autorização do Secretário da Educação do Estado do Amazonas**



**SEDUC**  
Secretaria de Estado de Educação  
e Qualidade do Ensino  
Gabinete do Secretário



**OFÍCIO N.º 936-GS/SEDUC**

**Manaus, 03 de abril de 2006.**

**Senhor(a) Diretor(a),**

Cumprimentando-o(a) cordialmente, apresentamos a Vossa Senhoria a Mestranda em Saúde Sociedade e Endemias da Amazônia Márcia Cristina Lopes, que deverá realizar pesquisa nessa Escola referente a Prevalência de cárie e gengivite no alunado dessa Escola na faixa etária de 15 a 19 anos.

**Atenciosamente,**

**GEDEÃO TIMÓTEO AMORIM**  
Secretário de Estado de Educação e  
Qualidade do Ensino

/ap.



## Artigo

### Prevalência de cárie dental, gengivite e necessidade de tratamento restaurador em escolares de 15 a 19 anos da cidade de Manaus, Amazonas

#### Resumo

**Objetivo:** Estimar a prevalência da cárie dental e gengivite, e avaliar a necessidade de tratamento restaurador em escolares de 15 a 19 anos da cidade de Manaus – AM. **Métodos:** Foi realizado um estudo transversal em uma amostra de 889 estudantes de 15 a 19 anos da área urbana da cidade de Manaus, matriculados em 26 escolas (pública e privada) selecionadas por sorteio ponderado. Uma cirurgiã-dentista previamente calibrada ( $Kappa = 0,91$ ) realizou os exames odontológicos para CPO-D, necessidade de tratamento restaurador e IG (Löe & Silness, 1967) para classificação da gengivite. **Resultados:** O índice CPO-D encontrado foi  $4,65 (\pm 0,12)$ . O componente que mais contribuiu para o índice foi o cariado ( $2,62 \pm 0,09$ ) seguido do obturado ( $1,24 \pm 0,07$ ) e perdido ( $0,78 \pm 0,04$ ). Não houve diferença significativa do CPO-D entre sexo e etnia. A prevalência de cárie dental foi de 87,4%. O percentual de livres de cárie foi 12,6%. O maior percentual de necessidade de tratamento foi para restauração de uma superfície dental em 59,3% da amostra, seguido pelo tratamento pulpar 31,2%. A inflamação gengival leve esteve presente em 78,5% e o sangramento gengival após sondagem em 53,3% da amostra. **Conclusão:** Apesar do índice CPO-D estar aquém do observado na região norte, constata-se que há uma carência na oferta de serviços odontológicos restauradores nesta população. Sugerem-se estudos adicionais para melhor compreender as diferenças encontradas.

**Palavras-chave:** Prevalência. Cárie dental. Gengivite. Adolescente.

**Prevalence of dental caries and gingivitis and the need for restorative treatment among school students aged 15 to 19 years in the city of Manaus, Amazonas**

**Abstract**

**Objective:** To estimate the prevalence of dental caries and gingivitis and assess the need for restorative treatment among school students aged 15 to 19 years in the city of Manaus, Amazonas. **Methods:** A cross-sectional study was carried out on a sample of 889 students aged 15 to 19 years from the urban area of Manaus, who were enrolled in 26 schools that had been selected by means of a weighted draw. A single dental surgeon with prior calibration ( $Kappa = 0.91$ ) performed the dental examinations, using the codes for DMFT, need for restorative treatment and Gingival Index (Löe & Silness, 1967). **Results:** The DMFT index was  $4,65 (\pm 0.12)$ . The component that contributed most the carie index was the decayed ( $2,62 \pm 0,09$ ), followed by filled ( $1,24 \pm 0,07$ ) and missing ( $0,78 \pm 0,04$ ). There were no significant differences in the DMFT index in relation to sexes and ethnic groups. The prevalence of dental caries was 87.4% and 12.6% were caries-free. The greatest percentage need for treatment was for restoration of tooth surfaces, in 59.3% of the sample, followed by endodontic treatment, in 31.2%. Mild gingival inflammation was present in 78.5% and gingival bleeding after probing in 53.3%. **Conclusion:** Although DMFT are below of observed in the northern region, it is clear that there is a shortage in the supply of restorative dental services in this population. It is suggested further studies to better understand the differences found.

**Key words:** Prevalence. Dental caries. Gingivitis. Adolescent.

## **Introdução**

A cárie dental é a doença de maior prevalência e incidência mundial e constitui um importante problema de saúde pública, tanto em países desenvolvidos como em países em desenvolvimento<sup>1</sup>. Assim, identificá-la, conhecer sua magnitude e distribuição na população é um grande passo na tentativa de mantê-la sob controle ou em níveis aceitáveis.

Ao contrário do que acontece aos 12 anos, são poucos os estudos realizados para caracterizar a saúde bucal dos adolescentes e adultos jovens no Brasil. Apenas dois inquéritos nacionais<sup>2, 3</sup> abordaram a faixa etária de 15 a 19 anos. Nestes estudos foram observados aumento da prevalência do ataque da doença cárie, quando comparado aos 12 anos.

Apesar de Manaus ser uma cidade considerada de grande porte, 1.612.475 habitantes<sup>4</sup>, apenas um estudo epidemiológico, com crianças de 12 anos de idade<sup>5</sup>, foi realizado constatando uma prevalência de cárie dental considerada moderada pela Organização Mundial da saúde. O crescimento urbano da cidade ocorreu de forma rápida e em muitos pontos desordenada, casando sérios problemas para a cidade não só de ordem ambiental e social, mas também de saúde pública<sup>6</sup>.

A importância do conhecimento da saúde bucal em todas as idades e em diferentes contextos cria condições para tomadas de decisões, tanto no enfoque de ações preventivas como também em ações educativas em saúde bucal<sup>7</sup>.

Portanto, o objetivo deste estudo é contribuir para o conhecimento da saúde bucal dos estudantes de 15 a 19 da cidade de Manaus, estimando a prevalência de cárie dental, necessidade de tratamento restaurador e gengivite desta população.

## Metodologia

O estudo foi do tipo transversal e recebeu aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Amazonas protocolado com o número 031/2006.

Para a realização do estudo foi selecionada uma amostra proporcional às zonas administrativas da população de escolares de 15 a 19 anos matriculados nas escolas da área urbana da cidade de Manaus.

Foi realizado um estudo piloto envolvendo as seis zonas que compõem o município, com a finalidade de conhecer as medidas de variabilidade do objeto estudado (experiência de ataque de cárie e índice gengival). Considerou-se para este estudo as medidas de tendência central e dispersão da variável dependente gengivite (média 0,45 erro padrão  $\pm 0,44$ ), pois foi a que apresentou nos cálculos, resultados com maior número de alunos para compor a amostra. Utilizou-se para os cálculos 20% de taxa de não resposta, 2 como efeito do estudo, 10% de erro máximo permitido e 95% de intervalo de confiança. O tamanho mínimo calculado da amostra foi 880.

Foram excluídas escolas com 10 ou menos adolescentes matriculados, e os adolescentes que utilizavam aparelho ortodôntico também foram excluídos deste estudo. O sorteio das escolas foi do tipo ponderado, onde escolas maiores tiveram mais chances de serem sorteadas. Para cada unidade de ensino sorteada foi apresentada uma carta de recomendação do Secretário da Educação do estado do Amazonas e um termo de consentimento, que foi devidamente preenchida e assinada por cada diretor. Na seqüência foram sorteadas as classes que continham alunos de 15 a 19 anos de idade e entregue o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Posteriormente cada estudante foi submetido à remoção do biofilme dental, com o uso de escova dental, dentifrício e fio dental cedidos pela examinadora. O exame clínico foi realizado individualmente em uma sala da escola, com a

utilização de lanterna de testa, espelho intrabucal plano nº 5(Duflex<sup>®</sup>), sonda modificada da OMS tipo *ball point* (Stainless<sup>®</sup>) e compressas de gaze estéril para secagem dos dentes. Os estudantes foram examinados sentados numa cadeira escolar e a dentista em pé e à frente do aluno, na seqüência: determinação do índice CPO-D (cariados, perdidos e obturados), necessidade de tratamento e, por fim, sondagem gengival nas faces distal, vestibular, mesial e lingual de todos os elementos dentários. Para garantir a confiabilidade e reprodutibilidade dos dados foi realizado um prévio treinamento de calibração intra examinador com exame e reexame após 7 dias de 20 adolescentes que freqüentavam a clínica odontológica da Universidade Federal do Amazonas. O resultado deste treinamento apresentou 94% de concordância e teste estatístico Kappa igual a 0,91, representando um nível de concordância satisfatório<sup>8</sup>. Além da examinadora também fez parte da equipe uma auxiliar com a função de anotar os dados nas fichas.

Foi utilizado um formulário contendo questões relativas ao aluno, como idade, sexo, etnia, estado civil, local de nascimento e número de filhos. A cárie dentária foi estudada pelo índice CPO-D, seguindo as normas da OMS, e a gengivite pelo índice gengival preconizado por Loe & Silness<sup>9</sup>.

As análises estatísticas foram realizadas através do programa SAS versão 6,12, utilizando-se a estatística descritiva (média, erro padrão e distribuição de freqüências) e as médias foram comparadas através do teste estatístico de Kruskal Wallis. O nível de significância utilizado para as comparações foi de 5%.

## Resultados

Foram examinados 889 estudantes em 26 escolas (13 municipais, 11 estaduais e 2 particulares), distribuídas entre as seis zonas que compõem a área urbana da cidade de Manaus. O maior percentual de escolares examinados foi do sexo feminino, etnia parda e nascidos no próprio Município. O estado civil predominante, como esperado pela faixa etária estudada, foi de solteiros e sem filhos (Tabela 1). O índice CPO-D médio encontrado para a faixa etária de 15 a 19 anos foi 4,65 ( $\pm$  0,12). A prevalência de cárie dental foi de 87,4%. Na Tabela 2 observa-se a média dos componentes cariado, perdido e obturado, destacando-se a maior média para o componente cariado. Quando aplicado o teste de Kruskal Wallis não foi observado diferença significativa das médias CPO-D entre os sexos ( $p = 0,58$ ), e entre as etnias estudadas ( $p = 0,31$ ) (Tabela 3).

Variáveis		Idade em anos											
		15 n = 458		16 n = 151		17 n = 121		18 n = 95		19 n = 64		15 - 19 n = 889	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Sexo</b>	femin.	265	57,86	78	51,66	65	53,72	47	49,47	35	54,69	490	55,12
	masc.	193	42,14	73	48,34	56	46,28	48	50,53	29	45,31	399	44,88
<b>Etnia</b>	branco	101	22,05	23	15,23	33	27,27	16	17,02	10	15,63	183	20,61
	pardo	300	65,5	107	70,86	80	66,12	69	73,40	47	73,44	603	67,91
	negro	41	8,95	15	9,93	7	5,79	7	7,45	5	7,81	75	8,45
	índio	14	3,06	5	3,31	1	0,83	2	2,13	2	3,13	24	2,70
	amarelo	2	0,44	1	0,66	0	0,00	0	0,00	0	0,00	3	0,34
<b>Estado civil</b>	casado	4	0,87	2	1,32	6	4,96	9	9,47	6	9,38	27	3,04
	solteiro	452	98,69	147	97,35	114	94,21	79	83,16	53	82,81	845	95,05
	divorciado	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	1,05	0	0,00	1	0,11
	outros	2	0,44	2	1,32	1	0,83	6	6,32	5	7,81	16	1,80
<b>No de filhos</b>	nenhum	454	99,13	147	97,35	112	92,56	81	85,26	49	76,56	843	94,83
	1 filho ou +	4	0,87	4	2,65	9	7,44	14	14,74	15	23,44	46	5,17
<b>Local nascimento</b>	Manaus	365	79,69	109	72,19	90	74,38	64	67,37	45	70,31	673	75,70
	outros	93	20,31	42	27,81	31	25,62	31	32,63	19	29,69	216	24,30

Tabela 1 - Caracterização da população de estudo, segundo sexo, etnia, estado civil e local de nascimento.

Idade	n	Cariado	Perdido	Obturado	CPOD
15 – 19	889	2,62 ( $\pm 0,09$ )	0,78 ( $\pm 0,04$ )	1,24 ( $\pm 0,07$ )	4,65 ( $\pm 0,12$ )

Tabela 2 - Índice CPO-D e seus componentes em escolares de 15 a 19 anos, na cidade de Manaus-AM.

Etnias	CPO-D		IG	
	Média	EP	Média	EP
Branco	4,25	0,28	0,62	0,03
Pardo	4,71	0,14	0,67	0,01
Negro	5,20	0,47	0,76	0,04
Índio	4,50	0,78	0,67	0,06
Amarelo	2,66	1,33	0,46	0,18

Tabela 3 - Índice CPO-D e IG ( Média e Erro padrão) em escolares de 15 a 19 nos de idade em Manaus-AM, segundo a etnia

CPO -D e etnias ( $p= 0,31$ )

IG e etnias ( $p=0,1019$ )

Na composição percentual do CPO, o componente cariado foi encontrado em 73,1% dos jovens, seguido pelo componente perdido em 39,7%. Apenas 37,7% da amostra apresentou um ou mais dente obturado. O CPO-D igual a zero foi observado em 12,6% dos jovens, sendo que 60,3% apresentou o componente P (perdido) igual à zero.

Com relação à necessidade de tratamento odontológico observou-se que a maior necessidade foi para restaurações em 1 ou mais superfícies dentárias seguido do tratamento pulpar, conforme tabela 4.

Parâmetros	Restauração (1 superfície)	Restauração (2 superfícies ou mais)	Endodontia + Restauração	Exodontia	Total
Média	1,33	0,50	0,47	0,38	24,58
EP	0,05	0,03	0,03	0,03	0,12
%	59,3%	28,3%	31,2%	20,2%	-

Tabela 4 – Necessidades de tratamento odontológico em escolares de 15 a 19 anos ( $n = 889$ ). Média de dentes por pessoa, erro padrão (EP) e porcentagem. Manaus, Amazonas, 2007.

A prevalência de gengivite foi de 94,71%, sendo que o maior percentual observado foi inflamação gengival leve seguida da moderada (tabela 5). Não houve diferença significativa entre os sexos e sangramento gengival quando aplicado o teste de Kruskal Wallis ( $p = 0,86$ ). Do total de indivíduos da amostra 474 (53,3%) apresentou sangramento gengival após



sondagem em pelo menos uma face. Não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos étnicos e o IG ( $p = 0,10$ ).

Classificação IG	15		16		17		18		19		15 - 19	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Gengiva sadia</b>	30	3,37	4	0,45	3	0,34	5	0,56	5	0,56	47	5,29
<b>Inflamação gengival leve</b>	363	40,83	117	13,16	97	10,91	73	8,21	48	5,40	698	78,52
<b>Inflamação gengival moderada</b>	65	7,31	29	3,26	21	2,36	17	1,91	11	1,24	143	16,09
<b>Inflamação gengival severa</b>	0	0,00	1	0,11	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,11

Tabela 5 – Classificação da gengivite, segundo IG (Løe & Silness , 1967) em escolares de 15 a 19 anos. Manaus, Amazonas, 2007.

Nota: Não houve diferença significativa entre a condição gengival e idade ( $p= 0,343$ )

## Discussão

O presente estudo foi o primeiro levantamento epidemiológico de adolescentes escolares de 15 a 19 anos do município de Manaus, investigando cárie dental e gengivite.

A população da cidade é composta por 63,7% de etnia parda e 34,2% brancos<sup>4</sup> dado este que se reflete nos participantes desse estudo que foi constituído de, 67,9% pardos e 20,6% brancos. A água de rede geral que abastece a cidade não é fluoretada<sup>10</sup> e chega ao domicílio de 74,5% dos moradores, os restantes consomem água provinda de poços artesianos 14,3% e outras fontes, 11,2%<sup>5</sup>. Este dado torna-se de extrema importância por ser considerada um dos principais fatores controladores da experiência de cárie dental na população<sup>11</sup>.

O índice CPO-D observado em estudantes de 15 a 19 anos desta amostra ( $4,65 \pm 0,12$ ) foi menor do que o encontrado no último levantamento nacional realizado (SB, 2000)<sup>3</sup> para a região Norte (CPOD 6,1) e similar ao encontrado em Belém – PA, por Araújo<sup>12</sup> que examinou adolescentes de 15 a 19 anos que freqüentavam a clínica odontológica da Universidade Federal do Pará (CPO-D 4,63). Estes índices encontrados nas duas capitais do Norte estão aquém dos resultados do SB, 2000<sup>3</sup> para a região, contudo devem ser interpretados com muita cautela, sabendo-se que no último levantamento nacional além das capitais foi incluído também municípios de menor porte e a amostra selecionada para esta faixa etária foi domiciliar. Por outro lado, em 1986 o primeiro levantamento nacional<sup>2</sup> realizado abrangeu somente as capitais, a região Norte foi representada por Manaus e Belém, neste caso a amostra dos adolescentes de 15 a 19 anos foi selecionada tanto em escolas como em domicílios, e o CPO-D médio para a região foi 11,89. Desta forma podemos sugerir que houve um declínio na experiência de cárie dental entre adolescentes em Manaus, quando comparado a 1986.

É fato que várias pesquisas envolvendo crianças de 12 anos de idade apontam para um declínio no índice CPO-D, tanto no Brasil como mundialmente, como estudos realizados na Noruega<sup>13</sup> e na Espanha<sup>14</sup>. Porém quando avançamos a faixa etária a experiência de cárie parece aumentar como visto nos estudos de Cangussu *et al*<sup>15</sup>, Gomes *et al*<sup>16</sup>, Moreira *et al*<sup>17</sup> e Astroth *et al*<sup>18</sup> que mostraram um índice CPO-D aos 12 anos 1,44; 1,0; 3,37 e 4,08 e aos 15 anos 2,66; 2,9; 5,65 e 6,40 respectivamente. Os resultados da presente pesquisa acompanham este perfil observado. No estudo de Moura *et al*.<sup>5</sup> com escolares de 12 anos de idade também na área urbana da cidade de Manaus, o índice CPO-D foi 2,81.

Em relação aos resultados apresentados no último levantamento nacional SB, 2000 o percentual de dentes cariados na região Norte é bem menor (58,47%) que os encontrados neste estudo. Em São Paulo<sup>19</sup>, por exemplo, 71% dos adolescentes apresentaram restaurações e apenas 23% apresentaram dentes cariados, contrastando com 37% de jovens com dentes obturados e 73% cariados em Manaus. Assim podemos sugerir grandes diferenças da oferta de serviço entre as duas cidades.

Em acréscimo, considerando-se a meta proposta pela Organização Mundial da Saúde<sup>16</sup> para 2010, adolescentes aos 18 anos de idade não deveriam possuir nenhum elemento dental perdido por ataque de cárie, observamos no presente estudo que 60,3% na faixa etária de 15 a 19 anos, possuem pelo menos um dente perdido pela doença. Vale ressaltar que a meta proposta para o ano 2000 (85% do componente perdido igual a 0) não foi alcançada.

A inflamação gengival leve foi a alteração gengival mais presente em todas as idades, correspondendo a quase 80% do total, observa-se também que o sangramento gengival após sondagem esteve presente em mais da metade dos estudantes, estes dados também estão de acordo com o estudo realizado em adolescentes de 18 anos em Florianópolis<sup>20</sup>, neste caso 86% apresentaram sangramento. Estes resultados podem sugerir que as práticas de higiene bucal não estão sendo desenvolvidas de forma adequada pelos adolescentes. Esse quadro poderia ser

revertido, com programas ligados a promoção de saúde bucal, com ênfase em motivação em escovação dental e higiene através da utilização do fio dental <sup>21, 22</sup>.

Apesar do índice observado neste estudo parecer relativamente baixo para os padrões nacionais, deve-se observar com cuidado os indivíduos livres de cárie. No estudo realizado em Salvador<sup>23</sup>, 34,9% dos adolescentes de 15 anos estavam livres de cárie. Já em Manaus apenas 12% desta amostra está livre de cárie. Embora em Manaus o índice CPO-D encontrado seja menor que o divulgado para a região norte do país e também para o estado de São Paulo<sup>19</sup> para esta faixa etária, cumpre lembrar que este estudo foi conduzido no extrato populacional considerado mais privilegiado da cidade, que teoricamente, como estudantes, possuem mais acesso a informações e serviços.

## **Conclusão**

- A prevalência de cárie dental para escolares de 15 a 19 anos na cidade de Manaus foi de 87,4% e o índice CPO-D 4,65.
- A prevalência de gengivite foi de 94,1%
- A maioria dos estudantes avaliados apresentaram quadro gengival classificado como leve, porém mais da metade apresenta sangramento gengival em pelo menos uma superfície dental.
- Mais da metade da amostra de estudantes de 15 a 19 anos da cidade de Manaus necessitam de restauração em uma ou mais superfície dental.
- Não foi observada diferença significativa entre experiência de cárie e sangramento gengival para as variáveis independentes sexo e etnia respectivamente.

## Referencias

1. Baldani MH, Vasconcelos AGG, Antunes JLF. Associação do índice CPO-D com indicadores sócio-econômicos e de provisão de serviços odontológicos no estado do Paraná, Brasil. *Cad. Saúde Pública* 2004; 20(1): 143-152.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Levantamento epidemiológico em saúde bucal: Brasil, zona urbana 1986, [s.n]; 1988.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Projeto SB Brasil 2003: condições de saúde bucal da população brasileira 2002-2003: Secretaria da Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica – Brasília, 2004.
4. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Sistema IBGE de recuperação automática – SIDRA. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/> (acessado em 25/08/2007).
5. Rebelo MAB, Moura RNV, Parente RCP, Maltz M. Prevalência de cárie e fluorose dentária em escolares do município de Manaus- AM. *Braz Oral Res*, v. 18, p.213, Supplement (Proceedings of the 21nd Annual SBPqO Meeting) 2004.
6. Nogueira ACF, Sanson F, Pessoa K. A expansão urbana e demográfica da cidade de Manaus e seus impactos ambientais. XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Florianópolis, Brasil, 21-26 abril 2007, INPE, p. 5427-5434.
7. Pinto VG. A construção do Paradigma de Promoção de Saúde – um desafio para as novas gerações. In: Kriger L, organizador. *Promoção da Saúde Bucal*. São Paulo: Artes Médicas; 2003.
8. WHO. *Oral Health Surveys. Basic Methods*. Geneva; World Health Organization; 1997.
9. Løe H, Theilade E, Jansen SB. The Gingival Index, the Plaque Index and the retention Index Systems. *J. Periodontol.* 1967, 38(6) Supl. p.610-616.
10. Rebelo MAB, Santos FC, Pinheiro CS, Pereira JV, Vieira JMR, Parente RCP. Avaliação da concentração de flúor em poços artesianos do município de Manaus – AM. *Braz Oral Res*, v.20, supplement (Proceedings of the 23 rd Annual SBPqO Meeting) 2006.
11. Basting RT; Pereira AC; Meneghim MC. Avaliação da prevalência de cárie dental em escolares do município de Piracicaba – SP, Brasil, após 25 anos de fluoretação das águas de abastecimento público. *Rev. Odontol. Univ. São Paulo*, 1997; v.11 n.4, p. 287 – 292.
12. Araújo MVA. Estudo das condições de saúde bucal e necessidade de tratamento em pacientes do curso de odontologia da Universidade Federal do Pará. Dissertação, 2003.
13. Birkeland JM, Haugejorden O, Vonder FR. Analyses of the caries decline and incidence among Norwegian adolescents 1985-2000. *Acta Odontol Scand* 2002; 60(5):281-290.

14. Cortés MFJ, Doria BA, Asenjo MMA, Sainz MI, Ramón TJM, Cuenca SE. Prevalencia de caries y estado periodontal de los niños y adolescentes de Navarra (2002) RCOE 2003;8(4):381-390.
15. Cangussu MCT, Castellanos Fernandez RA. Prevalência de cárie dentária em escolares de 12 e 15 anos de Salvador, Bahia, 2001. Rev. Bras. Saúde Matern. Infant 2004; 4(3): 287–297.
16. Gomes PR, Costa SC, Cypriano S, Sousa MLR. Paulínia, São Paulo, Brasil: situação da cárie dentária com relação às metas OMS 2000 e 2010. Cad. Saúde Pública 2004; 20(3): 866-870.
17. Moreira PVL, Rosenblatt A, Passos IA. Prevalência de cárie em adolescentes de escolas públicas e privadas na cidade de João Pessoa, Paraíba, Brasil. Ciências & Saúde Coletiva 2007; 12(5): 1229–1236.
18. ASTROTH, J, et al. Dental caries prevalence and treatment need in Chiriqui Province, Panama. Int Dent J.1998, 48(3), p. 203-209.
19. Gushi LL, Soares MC, Forni TIB, Vieira V *et al* Cárie dentária em adolescentes de 15 a 19 anos de idade no estado de São Paulo, Brasil, 2002. Cad. Saúde Pública 2005; 21(5):1383-1391.
20. Gesser HC, Peres MA, Marcenes W. Condições gengivais e periodontais associadas a fatores sócio-econômicos.Rev. Saúde Pública 2001; 35(3): 289-293
21. Petry PC, Toassi RFC. Motivação no controle do biofilme dental e sangramento gengival em escolares. Rev Saúde Pública 2002; 36(5): 634-637
22. Novaes JAB, et al. Control of gengival inflammation in a teenager population using ultrasonic prophylaxis. Braz Dent J 2004; 15(1): 41–45.
23. Cangussu MCT, Castellanos RA, Pinheiro MF, Albuquerque SR, 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, 2002; 16(4):379–384.

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.  
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.  
This page will not be added after purchasing Win2PDF.