

SILVIA CYPRIANO

**A APLICAÇÃO DE ÍNDICES DE CÁRIE DENTÁRIA EM
LEVANTAMENTOS EPIDEMIOLÓGICOS**

Tese apresentada à Faculdade de Odontologia de
Piracicaba, da Universidade Estadual de Campinas,
para obtenção de Título de Doutor em Odontologia.
Área de Cariologia.

PIRACICABA

2004

i

SILVIA CYPRIANO

**A APLICAÇÃO DE ÍNDICES DE CÁRIE DENTÁRIA EM
LEVANTAMENTOS EPIDEMIOLÓGICOS**

exemplar foi devidamente corrigido
de acordo com a Resolução CCPG-036/03
CPG. 20/04/04
Maria da Luz Rosário de Sousa
Assinatura do Orientador

Tese apresentada à Faculdade de Odontologia de Piracicaba, da
Universidade Estadual de Campinas, para obtenção do Título de
Doutor em Odontologia. Área de Cariologia.

Orientadora: **Profª Dra. Maria da Luz Rosário de Sousa**

Banca examinadora:

Prof. Dr. Edelcio Gonçalves de Souza

Prof. Dr. Jaime Aparecido Cury

Prof. Dr. José Leopoldo Ferreira Antunes

Prof. Dr. Ronaldo Seichi Wada

PIRACICABA

2004

iii

UNIDADE	106
Nº CHAMADA	T/UNICAMP
	C992a
EX	
OMBO/BC/	59629
ROC.	16.117.04
C	<input type="checkbox"/>
D	<input checked="" type="checkbox"/>
PREÇO	11,00
DATA	
CPD	

200413838

ib id 323075

Ficha Catalográfica

C992a	<p>Cypriano, Silvia. A aplicação de índices de cárie dentária em levantamentos epidemiológicos. / Silvia Cypriano. -- Piracicaba, SP : [s.n.], 2004. xxii, 137p. : il.</p> <p>Orientador : Profª Drª Maria da Luz Rosário de Sousa. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba.</p> <p>1. Epidemiologia. 2. Saúde bucal. 3. Índice CPO. 4. Classe social. I. Sousa, Maria da Luz Rosário de. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. III. Título.</p>
-------	--

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária Marilene Girello CRB/8-6159, da Biblioteca da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP.



FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS



A Comissão Julgadora dos trabalhos de Defesa de Tese de DOUTORADO, em sessão pública realizada em 16 de Junho de 2004, considerou a candidata SILVIA CYPRIANO aprovada.

1. Profa. Dra. MARIA DA LUZ ROSARIO DE SOUSA

2. Prof. Dr. JOSÉ LEOPOLDO FERREIRA ANTUNES

3. Prof. Dr. EDÉLCIO GONÇALVES DE SOUZA

4. Prof. Dr. RONALDO SEICHI WADA

5. Prof. Dr. JAIME APARECIDO CURY

Dedico este trabalho

A meus pais Dorival e Nadir,

pois preenchem a minha vida com amor, carinho e dedicação, me apoiando em todos os momentos da minha vida.

Às minhas avós Maria Teresa Niero Cypriano e Maria Daroz (*In memoriam*),

pela sabedoria, coragem e por me ensinarem a confiar.

Aos meus queridos irmãos Daniel e Lucas,

pelo incentivo, amizade e compreensão nos momentos de ausência.

A minha orientadora Maria da Luz,

pelo companherismo, dedicação e amizade durante todos estes anos em que caminhamos juntas.

AGRADECIMENTO ESPECIAL

À Profa. Dra. Maria da Luz Rosário de Sousa por me orientar neste trabalho e em tantos outros, pela sua grande contribuição para a minha formação, mas em especial pela sua amizade, respeito, sinceridade e dedicação preenchendo a minha vida de momentos gratificantes e felizes.

Muito obrigada.

Ao Prof. Ronaldo Seichi Wada
pela ajuda, amizade e estímulo
em todos os momentos.

Ao Prof. Dr. Jaime Aparecido Cury,
pelo apoio, segurança, dedicação e exemplo.

Aos mestres com todo carinho e sinceridade.

AGRADECIMENTOS

Ao Magnífico Reitor da Universidade Estadual de Campinas, Prof. Dr. Carlos Henrique de Brito Cruz.

Ao Prof. Dr. Thales Rocha de Mattos Filho, Diretor da Faculdade de Odontologia de Piracicaba (FOP), Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP).

Ao Prof. Dr. Lourenço Correr Sobrinho, Coordenador dos Cursos de Pós-Graduação da FOP-UNICAMP.

À coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Odontologia Profa. Maria Cristina Volpato.

Ao coordenador da Área de Cariologia, Prof. Dr. Jaime Aparecido Cury pela confiança, estímulo e contribuição fundamental para a minha formação profissional e pessoal. Para mim foi um privilégio de ter sido sua aluna durante as disciplinas oferecidas pelo Programa de Pós-Graduação em Odontologia.

Ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Área de Cariologia e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela concessão da bolsa de estudos durante o período de um ano, fundamental para minha manutenção em Piracicaba.

A todos os docentes do Programa de Pós-Graduação em Odontologia da FOP-UNICAMP, pelos importantes ensinamentos recebidos.

À Profa. Dra. Aglair Iglesias Duran pelo seu exemplo de dedicação, entusiasmo e amor à saúde bucal coletiva. Agradeço por ter me iniciado no mundo acadêmico e também pela oportunidade de ter estagiado na disciplina de saúde bucal coletiva da PUC-Campinas, me mostrando sempre que vale a pena acreditar.

À Profa. Maria Beatriz Duarte Gavião pela orientação durante o Programa de Estágio Docente (PED) da FOP-UNICAMP. Agradeço pelo aprendizado, confiança e estímulo.

Ao Professor Pedro Rosalén pelo exemplo de dedicação e capacidade profissional. Agradeço muito toda a sua paciência, dedicação e incentivo.

À Professora Altair A. Del Bel Cury pelo auxílio valioso e preciso nesta importante etapa da minha vida profissional.

Aos professores da FOP-UNICAMP Maria Beatriz Duarte Gavião, Lourenço Correr Sobrinho e Pedro Rosalén, membros da Banca de Qualificação, pelas importantes contribuições e sugestões para este trabalho.

À Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo e equipe do Centro Técnico de Saúde Bucal pelo apoio técnico e operacional, principalmente durante o levantamento “Condições de Saúde Bucal do Estado de São Paulo, 1998”. Em especial à Dra. Maria da Candelária Soares, Diretora do Centro Técnico de Saúde Bucal e Tania Izabel Bighetti Forni pela determinação e compromisso com a saúde bucal coletiva.

Às crianças e seus responsáveis pela contribuição fundamental, possibilitando a realização deste estudo.

À Profa. Dra. Nádja Moscoso Abdalla, interlocutora de saúde bucal da Direção Regional de Saúde de Campinas, pelo seu dinamismo, capacidade de organização e envolvimento com a saúde bucal coletiva, colaborando de forma decisiva para que este estudo pudesse ser realizado.

Aos coordenadores de saúde bucal, equipe de examinadores e anotadores dos 29 municípios que fizeram parte deste estudo, a quem eu não teria palavras para agradecer o envolvimento e espírito coletivo de trabalho. Em especial à Dra. Maria Cristina Sciamarelli pela sua responsabilidade e confiança, não medindo esforços para que este estudo pudesse ser conduzido.

À querida amiga Débora Dias da Silva pelo apoio, carinho, dedicação e preocupação durante todo o período em convivemos. Agradeço pelos sábios conselhos e inestimável ajuda.

À Viviane Elisângela Gomes, minha grande amiga, pelo companheirismo, carinho, otimismo e amizade, suavizando os momentos mais difíceis desta caminhada.

À querida amiga, Lidiany Karla Azevedo Rodriguês pela sua ajuda e amizade, a quem eu tenho uma enorme admiração e carinho.

As amigas Rosana Helena S. Hoffmann, Livia Tsui Gushi e Lilian Berta Rihs pela amizade, ajuda, companheirismo e precioso auxílio.

Às bibliotecárias Marilene Girello e Heloísa M. Cecotti pelo auxílio na correção das referências bibliográficas, formatação da tese e confecção da ficha catalográfica.

À Secretária de Saúde Vanessa Andréa de Souza Baulé pelo apoio e confiança e aos meus colegas de trabalho da Prefeitura Municipal de Louveira, com carinho especial a equipe de saúde bucal, pela possibilidade de aprendizado nos momentos de avanço e pelo apoio mútuo nos momentos de retrocesso e incertezas. Agradeço também à equipe de profissionais da Vigilância à Saúde de Louveira, pela possibilidade de efetivarmos um trabalho multiprofissional, com responsabilidade e censo crítico e à minha querida companheira de trabalho e Diretora da VISA/Louveira Maria Madalena P. C. Cruz pela compreensão nos momentos ausentes, incentivo permanente e sábios conselhos, durante toda esta etapa da minha formação.

Às secretárias Maria Elisa dos Santos, Érika A. Pinho Sinhoretí, Raquel Q. Marcondes Cesar Saqui, Maria Aparecida Pereira Leite, Eliana Ap. Mônico Nogueira, Lucilene Lins Alves e Leny Cecília Faro Pereira Rosinho, pela atenção e auxílio em todas as fases administrativas.

Ao Prof. Dr. Ronaldo Seichi Wada pelo auxílio na análise estatística.

Aos amigos e companheiros da Pós-Graduação Fábio Mialhe, Giovana Pecharki, Maristela Lobo, Fernando Hugo Neves, Maria Paula R. Meireles, Elaine Tagliaferro, Carolina Aires, Cecília Ribeiro, Cristiana Tengan, Marcelo Napimoga, Lívia Tenuta pela força, amizade, ajuda e companheirismo.

A todos que de alguma maneira contribuíram para a realização deste trabalho.

“ A minha fé mais profunda é que podemos
mudar o mundo pela verdade e pelo amor.”

Gandhi

SUMÁRIO

RESUMO	01
ABSTRACT	03
1. INTRODUÇÃO GERAL	05
2. OBJETIVOS	09
3. CAPÍTULOS	11
3.1 CAPÍTULO 1	13
3.2. CAPÍTULO 2	35
3.3. CAPÍTULO 3	59
3.4. CAPÍTULO 4	87
4. DISCUSSÃO GERAL	115
5. CONCLUSÕES GERAIS	119
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	121
OBRAS CONSULTADAS	125
ANEXOS	127

RESUMO

Apesar da importante redução nos níveis de cárie, é fundamental que esta doença continue sendo monitorada, para possibilitar o acompanhamento das tendências de sua evolução, assim como a avaliação de medidas de impacto. Assim, este estudo teve os seguintes objetivos: (1) avaliar se os índices simplificados de cárie dentária propostos por GUIMARÃES (1971) podem ser recomendados (2) avaliar se os índices simplificados de cárie dentária propostos por VIEGAS (1969) são aplicáveis, considerando a atual prevalência de cárie; (3) analisar as variáveis de saúde bucal como percentual de crianças livres de cárie, índice CPOD e *Significant Caries Index* (SiC) em diferentes prevalências de cárie dentária aos 12 anos de idade; (4) investigar os indicadores de risco associados com a experiência de cárie dentária em escolares de 12 anos de idade em um município de baixa prevalência. Estes quatro objetivos estão apresentados nesta tese na forma de Artigos (Capítulos). Para os Capítulos 1, 2 e 3 a amostra foi de 2.378 exames epidemiológicos e de acordo com o CPOD obtido em cada localidade, obteve-se 3 grupos de prevalência: baixa, moderada e alta, verificando-se os índices simplificados, o índice CPOD, o percentual de crianças livres de cárie e o índice SiC em cada prevalência. Para o objetivo 4, além dos exames epidemiológicos, foram aplicados questionários, obtendo-se uma amostra final de 266 escolares de 12 anos de idade. Testes não paramétricos e a análise de regressão logística multivariada foram utilizados para a análise estatística dos resultados. O índice simplificado dos dois hemiarcos (GUIMARÃES, 1971) pode ser utilizado em municípios de baixa, moderada e alta prevalência de cárie, podendo ser utilizado para o planejamento dos serviços, pois a proporção

dos componentes do índice simplificado foi semelhante ao CPOD. O índice que se baseia na experiência de cárie do primeiro molar inferior (VIEGAS, 1969), também pode ser aplicado nas três prevalências de cárie estudadas, mostrando que o primeiro molar continua sendo um importante indicador do nível de cárie de populações. O percentual de crianças livres de cárie diminuiu conforme aumentou a prevalência de cárie e em todas as prevalências estudadas, foi observado um grupo de crianças com alta experiência de cárie, e o Índice SiC se mostrou adequado para evidenciar este grupo. Não gostar da aparência dos dentes, procurar atendimento odontológico por motivo de dor, o responsável da família ser trabalhador manual e estudar em escola pública foram indicadores de risco independentemente associados a experiência de cárie. Assim, os índices simplificados podem ser recomendados como alternativas para medir a prevalência da cárie dentária, em situações que não se exige um detalhamento deste agravo. Medidas como o Índice SiC são importantes para se dimensionar a severidade da cárie dentária em grupos populacionais, devendo ser utilizada em complementação às medidas já consagradas, como o índice CPOD e o percentual de crianças livres de cárie. O conhecimento dos indicadores associados com a experiência de cárie possibilitam a adoção de medidas efetivas de promoção de saúde bucal, sendo fundamentais para reduzir as desigualdades nos níveis de saúde.

ABSTRACT

In spite of the important reduction in caries levels, it is fundamental to continue monitoring this disease to enable follow up its trends, as well as allow measurements to assess its impact. Thus, this study had the following objectives: (1) Assess if the simplified dental caries indices proposed by GUIMARÃES (1971) could be indicated (2) Assess if the simplified dental caries indices proposed by VIEGAS (1969) are applicable, considering current caries prevalence; (3) analyze some oral health variables, like the percentage of children free of caries, DMFT Index and Significant Caries Index in different dental caries prevalence groups at 12 years of age; (4) investigate the risk indicators associated with the experience of dental caries in 12-year-old schoolchildren in a low prevalence municipality. These four objectives were developed in papers (Chapters). For Chapters 1, 2 and 3 the epidemiological sample was 2,378, and according to the DMFT obtained in each location, three prevalence groups were obtained: low, moderate and high, calculating the simplified indices, percentage of caries-free children, DMFT and SiC Index in each prevalence. For objective 4, in addition to the epidemiological exams, questionnaires were applied, to obtain the final sample of 266 12-year-old schoolchildren. For statistical analysis of the results, non-parametric and multivariate logistic regressions were used. The simplified index of the two hemi-arches (GUIMARÃES, 1971) may be used in municipalities where there is low, moderate and high caries prevalence, in order to plan services, as the proportion of the simplified index components was similar to that of DMFT. The index, which is based on the caries experience of the first lower molar, cued also be applied in the three caries prevalence groups studied,

showing that the first molar (VIEGAS, 1969) continues to be an important indicator of the caries level in populations. Considering studied the oral health variables, it was found that the percentage of caries-free children decreased as the prevalence of caries increased. A group of children with high caries experience was observed, and the SiC was demonstrated as being adequate for showing up this group ($p < 0.05$). Disliking the appearance of teeth, seeking dental attendance because of pain, the person responsible for the family being a manual worker, and studying at a state school were independently risk indicators associated with caries experience. Thus, the simplified index could be recommended as an alternative for measuring dental caries prevalence in situations in which detailing of this complaint is not demanded. Measurements like the Significant Caries Index are important in order to dimension the severity of dental caries in a community, and should be used to complement recognized measurements, like the DMFT index and caries-free children. Knowledge of the indicators associated with dental caries experience enable effective oral health promotion measures to be adopted, and are important towards reducing disparities in oral health.

1. INTRODUÇÃO GERAL

A epidemiologia é um dos eixos fundamentais da saúde pública e pode ser definida como a ciência que estuda o processo saúde-doença em coletividades humanas, analisando a distribuição e os fatores determinantes das enfermidades, danos e eventos associados à saúde coletiva, propondo medidas específicas de prevenção, controle ou erradicação de doenças, e fornecendo indicadores que sirvam de suporte ao planejamento, administração e avaliação das ações de saúde (Rouquayrol & Goldbaum, 1999).

Para que isto seja possível torna-se fundamental mensurar o estado de saúde ou doença das comunidades e a busca de indicadores que tenham este propósito deveria ser estimulada de forma exaustiva (Kerr-Pontes & Rouquayrol, 1999). Estes autores ainda complementam que lidar com variáveis populacionais implica em trabalhar com dados já disponíveis (dados secundários) sobre eventos diversos que ocorrem numa determinada população ou mesmo o levantamento de variáveis que não são registradas de forma sistemática (dados primários). A escolha do instrumento de medida requer alguns cuidados como estabilidade, fidelidade, sensibilidade e especificidade.

Assim, ao considerar a área de saúde bucal coletiva, torna-se evidente a importância que os levantamentos epidemiológicos assumem, como ferramenta estratégica para o monitoramento das tendências dos principais agravos em saúde bucal, bem como para possibilitar o adequado planejamento de ações e programas, avaliar o impacto de medidas de prevenção e promoção de saúde, além de subsidiar a definição de políticas públicas que visem o bem estar da população.

Dentro deste contexto, ainda é indispensável monitorar as tendências da prevalência e distribuição da cárie dentária (Murray & Pitts, 1997), a qual é considerada o principal problema de saúde bucal. Este monitoramento deve ocorrer tanto em nível nacional como em regiões, estados, municípios e mesmo em pequenas localidades pois desta forma o planejamento e execução das ações podem ser mais direcionados e adequados às reais necessidades das coletividades.

Um dos instrumentos mais consagrados e utilizados para medir o nível de cárie dentária em grupos populacionais é o Índice CPOD, descrito por Klein & Palmer (1938). Este índice mede a experiência de cárie na dentição permanente, sendo recomendado pela Organização Mundial da Saúde (WHO, 1997).

Na década de 70, alguns autores como Viegas (1969), Guimarães (1971), Rodrigues (1989) e Vasconcelos *et al.* (1994) propuseram índices simplificados de cárie dentária com a finalidade de estimar a cárie dentária em grupos populacionais sem diminuir a confiabilidade da medida. Apesar de na prática estes índices serem utilizados em levantamentos epidemiológicos locais, confirmado através de relatos de cirurgiões-dentistas e registros de serviços públicos de saúde bucal, há poucos estudos na literatura da utilização destas medidas simplificadas e quando foram utilizadas de forma mais rotineira, existia alta prevalência de cárie na maioria das localidades. Desta maneira, torna-se necessário que estas medidas sejam aferidas, tendo em vista a atual distribuição da cárie dentária, pois acredita-se que tenham utilidade para algumas situações específicas ou quando não se exige um detalhamento mais aprofundado da situação de saúde bucal, ou ainda quando se deseja agregar informações qualitativas ao índice, como por exemplo a atividade de cárie que é uma condição ainda não avaliada através dos critérios de diagnóstico do índice CPOD. Estes índices simplificados talvez sejam uma alternativa interessante para estudos

pilotos, quando os pesquisadores apenas precisam dimensionar a distribuição do agravo da população a ser estudada.

Nos últimos anos, diversos estudos têm demonstrado uma diminuição na prevalência de cárie, o que provocou alterações no padrão e velocidade de progressão da doença (Nadanovsky, 2000; Bader & Brown, 1993; Newbrum, 1992). Houve um forte declínio na média de dentes atacados pela cárie (Bönecker & Cleaton-Jones, 2003; Narvai *et al.*, 2000; Cleaton-Jones & Fatti, 1999; Sundberg, 1996; Vehkalahti *et al.*, 1990; Carr, 1985), assim como um considerável aumento na proporção de pessoas livres de cárie (Gomes *et al.*, 2004; Birkeland *et al.*, 2002; Murray & Pitts, 1997; Whelton & O`Mullane, 1997).

Entretanto tem sido observado uma polarização da doença, ou seja, há um grande número de indivíduos com baixa e outro com alta experiência de cárie (Pitts *et al.*, 2002; Cardoso *et al.*, 2003; Traebert *et al.*, 2002; Silva & Maltz, 2001; Beltrán-Aguilar, 1999; Davies *et al.*, 1997; Vehkalahti *et al.*, 1997; Nordblad, 1986; Bjarnason *et al.*, 1993; Winter, 1990; Murray & Pitts, 1997). Esta mudança tem uma importante consequência na interpretação dos valores médios do índice CPOD.

Com a finalidade de refletir com maior clareza a distribuição de cárie e dar maior atenção para os indivíduos que apresentam os escores de cárie mais elevados da população, Bratthall (2000) propõe um índice – *Significant Caries Index* (Índice SiC) – que é resultante da média de dentes atacados pela cárie em um terço da população que apresenta os valores mais elevados de cárie, assim como também propõe uma nova meta mundial para o ano de 2015, que este índice seja menor que três aos 12 anos de idade. Ressalta-se que este índice deve ser utilizado em complementação ao índice CPOD.

Diversos estudos têm demonstrado que a ocorrência deste grupo com alta severidade de cárie dentária está associado a baixos níveis sócio-econômicos (Antunes *et al.*, 2004; Gillcrist *et al.*, 2001; Peres *et al.*, 2000), assim conhecer os possíveis fatores determinantes da cárie dentária torna-se importante para se estabelecer mecanismos de intervenção com impacto positivo no processo saúde doença.

Desta maneira, diante destes desafios torna-se importante que seja avaliada a atual aplicação dos índices simplificados de cárie, como também seja identificada a severidade da cárie nos grupos de indivíduos mais vulneráveis, assim como verificar a relação dos fatores sociais e comportamentais que podem interferir com a ocorrência da doença.

2. OBJETIVO

O presente estudo, composto por quatro artigos, teve como objetivo principal contribuir para o estudo de medidas utilizadas em levantamentos epidemiológicos de cárie dentária.

Os objetivos específicos foram:

2.1) Verificar a atual aplicabilidade de índices simplificados de cárie dentária em diferentes prevalências de cárie, propostos por GUIMARÃES (1971);

2.2) Verificar a atual aplicabilidade de índices simplificados de cárie dentária em diferentes prevalências de cárie, propostos por VIEGAS (1969);

2.3) Analisar as variáveis de saúde bucal como percentual de crianças livres de cárie e os índices CPOD e SiC em diferentes prevalências de cárie dentária aos 12 anos de idade.

2.4) Analisar os indicadores de risco relacionados com a experiência de cárie dentária em escolares de 12 anos de idade, em uma localidade de baixa prevalência de cárie.

3. CAPÍTULOS

De acordo com o artigo 2º da Deliberação da Comissão Central de Pós-Graduação (CCPG) da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) nº 001/98 (*Anexo 1*), que dispõe a respeito do formato das teses de Mestrado e Doutorado aprovadas pela UNICAMP, a critério do orientador que os Capítulos poderão conter cópia de artigos de autoria ou co-autoria do candidato, já publicados ou submetidos para publicação em revistas científicas ou anais de congresso sujeitos a arbitragem, escritos no idioma exigido pelo veículo de divulgação.

Este estudo também obedeceu a exigência mínima aprovada pela Congregação da Faculdade de Odontologia de Piracicaba (FOP) – UNICAMP (*Anexo 2*), que estabelece que para a Tese de Doutorado um artigo deve ser submetido para publicação em revista científica Qualis C Internacional.

Assim, os artigos desenvolvidos neste estudo estão apresentados nos Capítulos 1, 2, 3 e 4 para atingir respectivamente os objetivos específicos 2.1, 2.2, 2.3 e 2.4.

3.1. CAPÍTULO 1

3.2. CAPÍTULO 2

3.3. CAPÍTULO 3

3.4. CAPÍTULO 4

3.1. CAPÍTULO 1

**AVALIAÇÃO DO ÍNDICE CPOD SIMPLIFICADO PARA
LEVANTAMENTOS EPIDEMIOLÓGICOS DA CÁRIE DENTÁRIA***

* Artigo Submetido a publicação na **REVISTA DE SAÚDE PÚBLICA** em 18 de novembro de 2003 (ANEXO 4)

**AVALIAÇÃO DO ÍNDICE CPOD SIMPLIFICADO PARA
LEVANTAMENTOS EPIDEMIOLÓGICOS DA CÁRIE DENTÁRIA**

**EVALUATION OF DMFT INDEX IN DENTAL CARIES
EPIDEMIOLOGIC SURVEYS**

Silvia Cypriano¹

Maria da Luz Rosário de Sousa²

Ronaldo Seichi Wada³

Departamento de Odontologia Social da Faculdade de Odontologia de Piracicaba.
Universidade Estadual de Campinas. Piracicaba, SP, Brasil.

¹ *Programa de Pós-Graduação em Odontologia, área de Cariologia, nível Doutorado, da Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas. Avenida Limeira, 901, Piracicaba, SP. CEP13414-900, Brasil. silviacypriano@hotmail.com*

² *Departamento de Odontologia Social da Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas. Avenida Limeira, 901, Piracicaba, SP. CEP13414-900, Brasil. luzsousa@fop.unicamp.br*

³ *Departamento de Odontologia Social da Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas. Avenida Limeira, 901, Piracicaba, SP. CEP13414-900, Brasil. rwada@fop.unicamp.br.*

Correspondência para:
Prof^a Dra. Maria da Luz Rosário de Sousa
Av. Limeira, 901. 13414-900 - Piracicaba, SP, Brasil
E-mail: luzsousa@fop.unicamp.br

RESUMO

Objetivo Analisar se dois índices simplificados “CPO em 6 Dentes” e “CPO em 2 Hemiarcos” podem ser indicados para levantamentos epidemiológicos em saúde bucal, segundo a atual distribuição da cárie dentária.

Métodos A amostra foi proveniente de dados secundários de 29 municípios, totalizando 2.378 exames epidemiológicos em escolares de 12 anos de idade. Considerando a média CPOD em cada localidade, obteve-se três grupos de prevalência (baixa, moderada e alta) calculando-se assim os valores estimados dos índices simplificados em cada grupo. A análise estatística foi realizada utilizando a correlação intraclasses, o teste de *Wilcoxon* e teste de Qui-quadrado, com significância de 5%.

Resultados Não foram observadas diferenças significantes ($p>0,05$) entre as médias do índice CPOD com o índice simplificado “CPO em 2 Hemiarcos” nas prevalências estudadas, o que não ocorreu com o “CPO em 6 dentes”. A proporção de dentes cariados, perdidos e obturados também foi semelhante entre o “CPO em 2 hemiarcos” e o CPOD ($p>0,05$).

Conclusões O índice simplificado “CPO em 2 Hemiarcos” pode ser utilizado em levantamentos epidemiológicos em baixa, moderada e alta prevalência de cárie dentária, entretanto, o “CPO em 6 Dentes” deve ser melhor avaliado.

Descritores Epidemiologia. Saúde Bucal. Cárie dentária. Índice CPO.

ABSTRACT

Objective To analyze if two simplified indices “DMF in 6 Teeth” and “DMF in two quadrants” could be indicated for epidemiologic surveys, according to distribution of dental caries nowadays.

Methods The sample was taken from secondary data of 29 municipal districts, totalizing 2,378 epidemiologic exams in 12-year-old schoolchildren. Three prevalence groups (low, moderate and high) were obtained, considering the mean DMFT in each prevalence and calculating the estimated value of simplified indices in each group. Statistical analysis was done using Intraclass correlation, Wilcoxon Signed Rank Tests and Chi square test, with 5% of significance.

Results The “DMF in two quadrants” showed no significant differences among the mean DMFT in the studied prevalences ($p>0.05$), however the “DMF in 6 teeth” showed differences. The proportion of decayed, lost and filled teeth was similar among the DMFT Index and “DMF in two quadrants” ($p>0.05$).

Conclusions The “DMF in two quadrants” can be used in epidemiologic surveys in low, moderate and high dental caries prevalence, but a better assessment should be made of the “DMF in 6 teeth”.

Key words Epidemiologic; Oral Health; Dental Caries; DMFT Index

INTRODUÇÃO

O índice CPOD vem sendo largamente utilizado em levantamentos epidemiológicos de saúde bucal, sendo recomendado pela Organização Mundial da Saúde para medir e comparar a experiência de cárie dentária em populações. Seu valor expressa a média de dentes cariados, perdidos e obturados em um grupo de indivíduos (WHO, 1997). Devido a características de simetria e bilateralidade da cárie alguns autores como Viegas (1969), Guimarães (1971), Rodrigues (1989) e Vasconcelos *et al.* (1994) propuseram índices simplificados com a finalidade de reduzir o tempo destinado à coleta dos dados, reduzindo os custos sem, diminuir a confiabilidade da medida.

Entretanto, há poucos registros na literatura da utilização destas medidas simplificadas e quando foram utilizadas existia alta prevalência de cárie na maioria das localidades e nos últimos trinta anos importantes estudos têm demonstrado uma evidente redução na prevalência e severidade da cárie dentária em crianças de países industrializados (Pitts *et al.*, 2002; Petersson & Bratthall, 1996). Em recente revisão, Bönecker & Cleaton-Jones (2003) também constataram esta tendência de queda da cárie dental em crianças da América Latina e Caribe, sendo também observada em diversas localidades do Brasil (Narvai *et al.*, 2000; Dini *et al.*, 1999).

Considerando esta nova realidade epidemiológica, em que se observa uma tendência de declínio da cárie dentária em várias localidades, buscou-se avaliar se os índices simplificados ainda seriam passíveis de serem recomendados para se investigar a distribuição de cárie dentária, como uma medida alternativa ao índice CPOD ou quando não for necessário um detalhamento deste agravo.

Em acréscimo, à semelhança do que ocorre com outros índices de saúde bucal que se baseiam em dentes índices, como os índices que avaliam a condição gengival, periodontal e maloclusão, alguns autores consideraram que a simplificação do índice CPOD poderia reduzir o tempo do exame epidemiológico, sendo uma alternativa para situações específicas em que a utilização da medida convencional não seja possível de ser utilizada, pois poderiam possibilitar uma certa racionalização de recursos (Viegas, 1969; Guimarães, 1971; Rodrigues *et al.*, 1989; Vasconcelos *et al.* 1994).

Assim, o objetivo deste estudo foi verificar se 2 índices simplificados denominados “CPO em 6 dentes” e “CPO em 2 hemiarcos” (Guimarães, 1971) podem ser indicados para levantamentos epidemiológicos de cárie dentária na atualidade.

MÉTODOS

No período compreendido entre os anos de 1998 e 2001 realizaram-se levantamentos epidemiológicos em saúde bucal em 30 municípios localizados na região de Campinas, Estado de São Paulo, compreendendo diversos grupos etários da população e avaliando-se diferentes agravos. Para o diagnóstico da condição dental, utilizou-se a metodologia proposta pela Organização Mundial da Saúde (WHO, 1997), tendo sido aferido a porcentagem de concordância intra-examinadores durante os processos de calibração (resultados acima de 85%) e inter-examinadores em cerca de 10% da amostra, durante a fase de coleta dos dados, atingindo valores acima de 89%. Tratou-se de uma amostra probabilística sistemática, sem reposição, tendo sido obtida uma taxa de resposta de 84,1%.

A digitação dos dados epidemiológicos dos municípios que disponibilizaram estas informações até março de 2002 foram minuciosamente aferidas após a obtenção da aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas n° 089/2002. As fichas de exames com dados incompletos e campos inválidos foram excluídas, selecionando-se ao final, os dados epidemiológicos de 2.378 escolares de 12 anos de idade, verificando-se o CPOD em cada localidade.

Os municípios foram então divididos de acordo com a escala de severidade (Murray, 1992), que sugere que o índice CPOD aos 12 anos possa ser utilizado como um indicador do estado de saúde entre diferentes populações. Esta escala indica uma prevalência muito baixa, quando o CPOD varia de 0 a 1,1, baixa prevalência quando esta variação é de 1,2 a 2,6, prevalência moderada quando o intervalo é de 2,7 a 4,4, prevalência alta quando varia de 4,5 a 6,5 e muito alta quando o CPOD é igual ou maior que 6,6.

Definiu-se os grupos de prevalência e desta forma 01 município foi considerado como sendo de prevalência muito baixa (n=125). Treze municípios foram classificados com sendo de baixa prevalência de cárie, totalizando 1.141 exames epidemiológicos. Foram considerados como moderada prevalência de cárie, 14 municípios (n=1.018) e finalmente, 02 municípios foram classificados como alta prevalência de cárie (n=188). Nenhum município apresentou CPOD \geq 6,6 e assim não se obteve amostra para a prevalência muito alta.

A fórmula que tem como base a variabilidade (desvio-padrão) da média CPOD foi utilizada, admitindo-se um erro de 5% e 95% de confiança (Silva, 2001), verificou-se se o número de elementos amostrais em cada grupo de prevalência era suficiente para as análises. Excluiu-se assim os escolares do município de prevalência muito baixa, pois o tamanho da amostra não foi suficiente para as análises, segundo o critério adotado para o presente estudo. Obteve-se ao final 3 grupos de prevalência – baixa, moderada e alta.

Os índices simplificados selecionados foram propostos por Guimarães (1971) e são denominados “CPO em 6 dentes” e “CPO em 2 Hemiarcos”. O índice “CPO em 6 dentes” (CPO6D) corresponde ao número médio de dentes permanentes atacados pela cárie em 6 dentes selecionados (16, 11, 24, 37, 32, 45), sendo calculado através de uma regressão linear simples, tomando como base o coeficiente de regressão de 0,27 para a idade de 12 anos com nível de significância de 5%, usando a seguinte equação:

$$X = Y/B, \text{ onde:}$$

X = índice CPO estimado

Y = CPO em 6 dentes

B = coeficiente de regressão, segundo a idade, sendo de 0,27 para a idade de 12 anos

*Adaptado de GUIMARÃES (1971)

O índice “CPO em 2 Hemiarcos” (CPO2Hemi) corresponde ao número médio de dentes permanentes atacados pela cárie, nos hemiarcos superior esquerdo e inferior direito, e é calculado multiplicando-se por dois o valor do CPOD obtido nos dois hemiarcos.

Calculou-se assim, o índice CPOD, CPO6D e o CPO2Hemi, para cada indivíduo da amostra e em cada grupo de prevalência, utilizando-se para tal o *software Epi-Info* versão 5.01 e o Programa *EPIBUCO* para o processamento e análise dos dados (Narvai & Castellanos, 1999), com adaptações específicas desenvolvidas para o cálculo dos índices simplificados.

Para a análise estatística adotou-se o nível de significância de 5%. O teste de *Wilcoxon* foi utilizado para verificar se haviam diferenças entre as médias do índice CPOD e os índices estimados. A adoção de testes não paramétricos justifica-se, pois o índice CPOD não apresentou distribuição normal em nenhuma das prevalências estudadas ($p < 0,0001$).

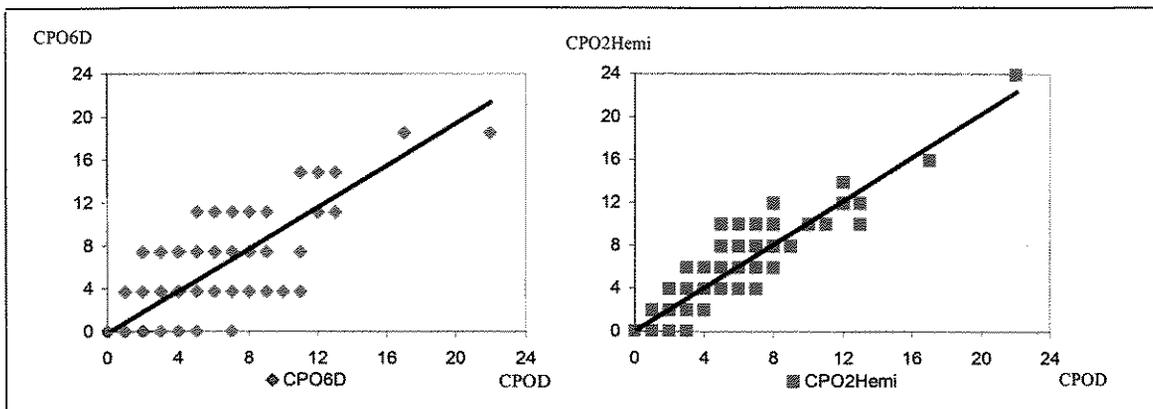
Para verificar a dispersão dos dados, utilizaram-se diagramas de dispersão. O Coeficiente de Correlação Intraclasse foi utilizado para se verificar a reprodutibilidade dos índices simplificados. O teste Qui-quadrado também foi utilizado com a finalidade de verificar se as porcentagens de dentes cariados, perdidos e obturados obtidas pelo índice CPOD foram semelhantes às encontradas através dos índices simplificados.

RESULTADOS

O índice CPOD variou de 1,76 a 2,64 considerando os treze municípios de baixa prevalência de cárie. A média do índice CPOD variou de 2,71 a 4,00 nos quatorze municípios classificados como moderada prevalência de cárie e de 5,20 e 6,20 nos dois municípios de alta prevalência de cárie.

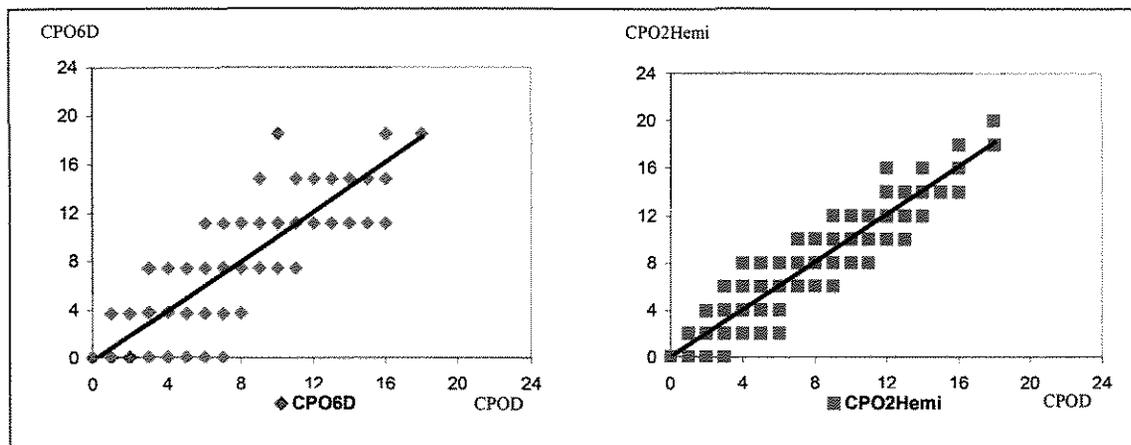
As Figuras 1, 2 e 3 mostram a dispersão dos dados para verificar a correlação entre o índice CPOD e os índices simplificados, conforme a prevalência de cárie. Observou-se uma proximidade entre os resultados do índice CPOD com os índices simplificados em todas as prevalências de cárie.

FIGURA 1:



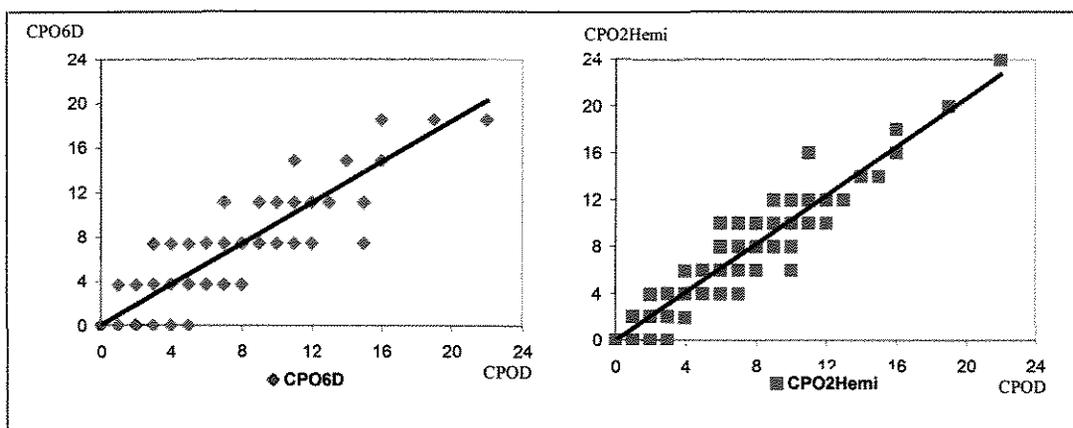
Gráficos de dispersão entre o CPOD observado e os índices simplificados de GUIMARÃES, em municípios com baixa prevalência de cárie aos 12 anos. Região de Campinas, São Paulo: 1998-2001.

FIGURA 2



Gráficos de dispersão entre o CPOD observado e os índices simplificados de GUIMARÃES, em municípios com prevalência moderada de cárie aos 12 anos. Região de Campinas, São Paulo: 1998-2001.

FIGURA 3



Gráficos de dispersão entre o CPOD observado e os índices simplificados de GUIMARÃES, em municípios com alta prevalência de cárie aos 12 anos. Região de Campinas, SP: 1998-2001.

prevalência ($p < 0,01$) e de 0,87 em moderada e alta prevalência de cárie ($p < 0,01$). O índice simplificado CPO2Hemi apresentou valores de correlação mais altos, sendo de 0,93 em baixa prevalência ($p < 0,01$), e 0,95 em moderada e alta prevalência de cárie ($p < 0,01$).

As médias do índice CPOD segundo a classificação adotada, podem ser observadas na Tabela 1. Também é possível observar que as diferenças numéricas entre os valores dos índices simplificados e o índice CPOD são muito pequenas, segundo as prevalências analisadas. Em todos os grupos de prevalência analisados, o teste de *Wilcoxon* demonstrou que às médias do índice simplificado CPO2Hemi foram semelhantes ($p > 0,05$) às médias do índice CPOD, o que não ocorreu com as médias do índice simplificado CPO6D e o CPOD, pois observaram-se diferenças estatisticamente significantes ($p < 0,05$).

TABELA 1

Média do índice CPOD e os índices simplificados, segundo a prevalência de cárie aos 12 anos de idade, região de Campinas, São Paulo: 1998 a 2001.

Variáveis	Prevalência de Cárie		
	Baixa (n=1.141)	Moderada (n=1.049)	Alta (n=188)
CPOD (dp)*	2,29 (2,36)	3,36 (3,12)	5,54 (3,77)
CPO6D (df)**	2,06 (-0,23)	3,20 (-0,16)	5,10 (-0,44)
<i>Valor de p</i>	<0,001 (s)	<0,001 (s)	0,002 (s)
CPO2Hemi (df)**	2,32 (+0,03)	3,40 (+0,04)	5,68 (+0,14)
<i>Valor de p</i>	0,325	0,224	0,182

* dp: desvio-padrão

** df: diferença numérica entre os índices CPOD e os índices simplificados.

(s): diferença estatisticamente significativa (teste de *Wilcoxon*)

Com a finalidade de verificar se os índices simplificados poderiam ser recomendados para o planejamento dos serviços, quando não é possível utilizar o

CPOD, verificou-se a composição percentual dos componentes do índice CPOD e dos índices simplificados em baixa, moderada e alta prevalência de cárie (Tabela 2). Assim, evidenciou-se diferenças na proporção de dentes perdidos em baixa prevalência e na proporção de dentes “obturados” em alta prevalência entre o CPOD e as porcentagens estimadas através do CPO6D. Não foram observadas diferenças significantes na porcentagem de dentes cariados, perdidos e “obturados” entre os valores obtidos através do índice CPOD e do índice simplificado CPO2Hemi.

TABELA 2

Composição percentual do índice CPOD e dos índices simplificados, segundo a prevalência de cárie aos 12 anos. Região de Campinas, São Paulo: 1998-2001.

	Componentes do CPOD	Componentes do CPO6D	Componentes do CPO2 Hemi
Baixa Prevalência			
Cariados (%)	26,69	26,57	26,51
Perdidos (%)	2,45	0,94 *	2,24
Obturados (%)	70,87	72,48	71,00
Prevalência Moderada			
Cariados (%)	31,43	32,09	31,45
Perdidos (%)	4,73	2,09 *	4,43
Obturados (%)	63,83	65,82	64,13
Alta prevalência			
Cariados (%)	29,66	24,71	30,53
Perdidos (%)	3,55	1,93	3,18
Obturados (%)	66,79	73,36*	66,29

* Diferenças significantes ($p < 0,05$) através do teste Qui-quadrado, comparando-se os valores por componente obtidos pelos índices simplificados e o CPOD.

DISCUSSÃO

Os índices simplificados analisados foram desenvolvidos por Guimarães (1971) apoiando-se na teoria da bilateralidade da cárie dentária, confirmada posteriormente por Vasconcelos *et al.* (1994), Vasconcelos & Silva (1992), Berman & Slack (1972) e Vehkalahti *et al.* (1990) em adolescentes com idades variando de 7 a 15 anos. Entretanto, esta teoria foi rejeitada por Wood (1985) que ao estudar a distribuição da cárie dentária em crianças de 12 anos de idade, verificou que 44% dos primeiros molares superiores e 32% dos primeiros molares inferiores apresentavam cárie oclusal em somente um dos dentes de cada par.

Jackson *et al.* (1979) avaliaram um total de 32 mil registros em uma população acima de 15 anos, comparando a simetria de ataque da cárie dentária em relação a sítios específicos do dente (superfície oclusal, mesial e distal) e puderam observar que o ataque da cárie é assimétrico na maioria das pessoas, mas que este grau de assimetria permanece efetivamente constante após a idade de 20-30 anos. Hujoel *et al.* (1994) também afirmam que a distribuição da cárie não é aleatória, se concentrando em um dos lados da boca. Estes últimos autores analisaram 12.776 indivíduos adultos e aproximadamente 50,0% destes sujeitos tinham dois ou mais pares de dentes homólogos discordantes.

Diante dos resultados obtidos em nosso estudo e frente a divergências encontradas na literatura científica, considerou-se importante verificar se nesta população estudada havia semelhança na distribuição da cárie, considerando os pares de dentes homólogos (*resultado não apresentado*). Tanto no arco superior como no arco inferior a proporção de dentes com experiência de cárie foram muito semelhantes e em nenhum par de dentes homólogos se verificou diferenças

estatisticamente significantes, com valores de p superiores a 0,1542 (Teste de Qui-quadrado).

Sendo assim, os resultados do presente estudo para a idade e prevalências estudadas, demonstraram que a distribuição da cárie dentária afeta de forma semelhante dentes homólogos, pois não se verificou diferenças entre as médias ao se aplicar o índice simplificado (CPO2Hemi) que se apoia no exame de um hemiarco superior e um inferior quando comparado ao índice CPOD que considera a experiência de cárie dos quatro hemiarcos, confirmando a teoria da bilateralidade da cárie dentária para a idade de 12 anos. Ressalta-se ainda que não se investigou a simetria da cárie em relação a superfícies específicas do dente, como fez Jackson *et al.* (1979), pois os nossos dados não permitiam tal análise, fato este que merece ser futuramente investigado.

Desta forma, corroborando com os achados de Guimarães (1971) observaram-se pequenas diferenças numéricas entre as médias do índice CPOD e as médias obtidas pelos índices simplificados (Tabela 1), com melhores resultados para o CPO2Hemi, que não diferiu estatisticamente, mostrando-se então mais adequado para estimar a cárie dentária do que o CPO6D, apesar dos resultados da correlação intraclassa do CPO6D serem superiores a 0,82, conferindo níveis aceitáveis de reprodutibilidade dos índices simplificados.

Somando-se a isto, o índice simplificado CPO2Hemi mostrou uma semelhança na relação entre as porcentagens dos componentes do índice CPOD, apresentando a mesma proporção de dentes cariados, perdidos e obturados, independente da prevalência de cárie, indicando que tal medida também pode ser utilizada para o planejamento e avaliação dos programas de saúde bucal, corroborando com o estudo de Guimarães (1990), que verificou esta semelhança entre jovens de 18 a 25 anos de idade. O mesmo não ocorreu com o índice simplificado CPO6D pois foram observadas diferenças significantes em relação ao

percentual de dentes perdidos em baixa e moderada prevalência de cárie e do percentual de dentes obturados em alta prevalência de cárie (Tabela 2).

Muito provavelmente estas diferenças observadas com relação aos componentes ao índice simplificado CPO6D, possam estar relacionadas à importância atual da experiência de cárie dos molares. Alguns pesquisadores têm demonstrado a tendência da cárie se concentrar em sulcos e fissuras (McDonald & Sheiham, 1992; Vehkalahti *et al.*, 1990; Silva & Maltz, 2001). O índice simplificado CPO2Hemi, pondera esta situação, mas o índice CPO6D não. Os autores acreditam que os dentes índices deveriam ser revistos, ou então que se propusesse um ajuste na equação, dando maior peso à experiência de cárie dos molares.

Uma outra explicação também pode estar relacionada a distribuição atual da cárie dentária, pois muito provavelmente na ocasião em que estes índices foram desenvolvidos, a cárie dentária seguia padrões de normalidade, o que não foi observado no presente estudo em nenhuma das prevalências estudadas, após aplicação do teste de normalidade ($p < 0,01$).

Em acréscimo Guimarães (1971) e Rodrigues *et al.* (1989) comentam que a utilização de índices simplificados traz vantagens no planejamento e avaliação dos programas de saúde bucal, pois o tempo de exames pode ser reduzido em aproximadamente 40,0%, diminuindo os custos deste tipo de estudo. Apontam também como vantagem na utilização de índices simplificados a diminuição na discordância de diagnóstico entre os examinadores. Entretanto, deve-se levar em consideração que o tempo e recursos destinados em algumas etapas da operacionalização de um levantamento epidemiológico como o preparo das fichas de exame e autorizações, divulgação, sorteio e recrutamento dos participantes, não são passíveis de serem alterados através da substituição das medidas. Por outro lado o exame de um número menor de dentes ou dentes índices possibilitaria a investigação da atividade de cárie, permitindo assim um

ganho qualitativo na informação, sem perder a comparabilidade com o índice CPOD.

Assim, os resultados do presente estudo permitem recomendar a utilização do índice “CPO em 2 Hemiarcos” podendo ser utilizado em alta, moderada e baixa prevalência de cárie, especialmente quando se deseja um diagnóstico rápido da situação de cárie dentária e desde que coerentes com os objetivos do estudo, sendo uma alternativa confiável e passível de aplicação em levantamentos epidemiológicos de saúde bucal. Entretanto, o índice simplificado de cárie “CPO em 6 Dentes” merece mais estudos.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a todos os indivíduos que autorizaram que os exames fossem realizados, aos coordenadores de saúde bucal dos municípios, cirurgiões-dentistas e auxiliares que contribuíram para que esta pesquisa fosse realizada. Em especial, à Dra. Aglair Iglesias Duran, pelo seu dinamismo, entusiasmo, colaboração e comprometimento com a saúde bucal coletiva.

REFERÊNCIAS

1. Berman DS, Slack GL. Dental caries in English school children : a longitudinal study. *Brit Dent J* 1972; 133:529-538.
2. Bönecker M & Cleaton-Jones P. Trends in dental caries in Latin American and Caribbean 5-6 and 11-13-year-old children: a systematic review. *Community Dent and Oral Epidemiol* 2003; 31:152-157.
3. Dini EL, Foschini ALR, Brandão IMG, Silva SRC. Changes in caries prevalence in 7-12 year-old children from Araraquara, São Paulo, Brazil: 1989-1995. *Cad Saúde Pública* 1999;15: 617-621.
4. Guimarães LOC, Guimarães AMR. Simplificação do índice CPO dos 18 aos 25 anos. *Rev Saúde Pública* 1990; 24: 407-411.
5. Guimarães LOC. Contribuição para o estudo da bilateralidade da cárie dentária em dentes permanentes. *Rev Fac Odontol São Paulo* 1971; 9: 311-318.
6. Hujoel PP, Lamont RJ, DeRouen TA, Davis S, Leroux BG. Within-subject coronal caries distribution patterns: an evaluation of randomness with respect to the midline. *J Dent Res* 1994; 73: 575-1580.
7. Jackson D, Burch PRJ, Fairpo CG. Right/left asymmetry of caries at mesial and distal surfaces of permanent teeth. *Brit Dent J* 1979; 147: 237-240.
8. McDonald SP; Sheiham A. The distribution of caries on different tooth surfaces at varying levels of caries – a compilation of data from 18 previous studies. *Community Dent and Oral Epidemiol*, 1992; 9: 39-48.
9. Murray JJ. *O uso correto de fluoretos na saúde pública*. São Paulo: Santos, 1992.

-
10. Narvai PC, Castellanos RA, Frazão P. Prevalência de cárie em dentes permanentes de escolares no município de São Paulo, SP, 1970-1996. *Rev Saúde Pública* 2000; 34:196-200.
 11. Narvai PC, Castellanos RA. *Levantamento das condições de saúde bucal – Estado de São Paulo, 1998*. [Relatório apresentado à Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo como conclusão do projeto de pesquisa]. São Paulo: Núcleo de Estudos e Pesquisas de Sistemas de Saúde, Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, 1999]. Disponível em <http://www.saude.sp.gov.br/html/fr_sbucal.htm>
 12. Petersson HG, Bratthall D. The caries decline: a review of reviews. *Eur J Oral Sci* 1996; 104: 436-443.
 13. Pitts NB, Evans DJ, Nugent ZJ, Pine Cm. The dental caries experience of 12-year-old children in England and Wales. Surveys coordinated by the British Association for the Study of Community Dentistry in 2000/2001. *Comm Dent Health* 2002; 19: 46-53.
 14. Rodrigues CRMD, Ando T, Guimarães LOC. Simplificação do índice de cárie nas idades de 4 a 6 e de 7 a 10 anos (dentições decídua e mista). *Rev Fac Odontol São Paulo* 1989; 3: 454-459.
 15. Silva BB & Maltz M. Prevalência de cárie, gengivite e fluorose em escolares de 12 anos de Porto Alegre – RS, Brasil, 1998/1999. *Pesq Odontol Bras*, 2001; 15: 208-214.
 16. Silva NN. *Amostragem Probabilística: um curso introdutório*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2001. 128p.
 17. Vasconcelos MCC, Silva SRC. Distribuição de cárie dentária na dentição permanente de escolares, em Araraquara – SP. *Rev Fac Odontol São Paulo* 1992; 6: 61-65.

18. Vasconcelos MCC, Jesus BJ, Nogueira JRB, Lui Filho O. Distribuição de cárie dentária na dentição permanente de escolares: experiência por dente. *Rev Fac Odontol São Paulo* 1994; 8: 125-130.
19. Vehkalahti M, Helminen S, Rytömaa I. Caries Decline from 1976 to 1986 among 15-year-olds in Helsinki. *Caries Res* 1990; 24: 179-285.
20. Viegas AR. Simplified indices for estimating the prevalence of dental caries-experience in children seven to twelve years of age. *J Public Health Dent* 1969; 29: 76-91.
21. Wood PF. Asymmetry of caries attack on the occlusal surfaces of first permanent molar teeth. *Aust Dent J* 1985; 30:123-127.
22. World Health Organization. *Oral Health Surveys, basic methods*. 4nd ed. Geneva; 1997.

3.2. CAPÍTULO 2

**A APLICABILIDADE ATUAL DOS ÍNDICES SIMPLIFICADOS DE
VIEGAS NOS LEVANTAMENTOS EPIDEMIOLÓGICOS DA CÁRIE
DENTÁRIA***

* Artigo Aprovado para publicação na **CADERNOS DE SAÚDE PÚBLICA** em 29 de
junho de 2004.

(ANEXOS 5 E 6)

**A APLICABILIDADE ATUAL DOS ÍNDICES SIMPLIFICADOS DE
VIEGAS NOS LEVANTAMENTOS EPIDEMIOLÓGICOS DA CÁRIE
DENTÁRIA**

THE CURRENT APPLICABILITY OF VIEGAS SIMPLIFIED INDICES
OF DENTAL CARIES EPIDEMIOLOGIC SURVEYS

Silvia Cypriano¹

Maria da Luz Rosário de Sousa²

Ronaldo Seichi Wada³

Departamento de Odontologia Social da Faculdade de Odontologia de Piracicaba.
Universidade Estadual de Campinas. Piracicaba, SP, Brasil.

¹ Programa de Pós-Graduação em Odontologia, área de Cariologia, nível Doutorado, da Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas. Avenida Limeira, 901, Piracicaba, SP. CEP13414-900, Brasil. silviacypriano@hotmail.com

² Departamento de Odontologia Social da Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas. Avenida Limeira, 901, Piracicaba, SP. CEP13414-900, Brasil. luzsousa@fop.unicamp.br

³ Departamento de Odontologia Social da Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas. Avenida Limeira, 901, Piracicaba, SP. CEP13414-900, Brasil. rwada@fop.unicamp.br

Correspondência para:
Profa. Dra. Maria da Luz R. de Sousa
Av. Limeira, 901. 13414-900 - Piracicaba, SP, Brasil
E-mail: luzsousa@fop.unicamp.br

RESUMO

Este estudo teve como objetivo verificar se dois índices simplificados “Método Um” e “Método Dois” de Viegas podem ser indicados para levantamentos epidemiológicos em saúde bucal. A amostra foi proveniente de 29 municípios, totalizando 2.378 exames em escolares de 12 anos. Considerando a média CPOD em cada localidade, obteve-se três grupos de prevalência (baixa, moderada e alta) e nestes grupos foram testados os índices simplificados, calculando-se assim os valores estimados dos índices simplificados. O “Método Um”, que se baseia na experiência de cárie do primeiro molar inferior, apresentou correlação moderada nos três grupos de prevalência e semelhança entre as médias ($p < 0,05$). O “Método Dois”, que além da experiência de cárie do primeiro molar acrescenta a experiência de cárie dos incisivos centrais superiores, apresentou semelhança com os valores do CPOD apenas em baixa prevalência de cárie. Conclui-se que o índice simplificado “Método Um” pode ser utilizado em levantamentos epidemiológicos em baixa, moderada e alta prevalência de cárie, evidenciando que o primeiro molar continua sendo um bom indicador do nível de cárie de jovens populações. O índice simplificado “Método Dois” apenas deveria ser utilizado em localidades com baixa prevalência de cárie, pois nas demais prevalências não refletem a similaridade com o índice CPOD.

PALAVRAS-CHAVE Epidemiologia; Saúde Bucal; Cárie dentária; Índice CPO.

ABSTRACT

The aim of this study was to verify whether two simplified Viegas indices “Method One” and “Method Two” could be indicated for epidemiologic surveys. The sample was obtained from secondary data of 29 cities, totalizing 2,378 epidemiologic exams in 12-year-old schoolchildren. Considering the mean DMFT in each city, three prevalence groups were obtained (low, moderate and high), and the estimated value of simplified indices in each group was calculated. Moderate correlation in the three prevalence groups and similarity among the DMFT means was found in “Method One”, which describes first molar caries experience ($p < 0,05$). “Method Two” to which, in addition to first molar caries experience, upper central incisor caries experience was added, showed similarity to the DMFT means only in low caries prevalence. The results allow one to conclude that the simplified index “Method One” can be used in low, moderate and high dental caries prevalence, showing the first molar to be an important indicator of the caries level in populations. “Method Two” can only be used in low dental caries prevalence, because in medium and high prevalence it did not reflect the similarity to the DMFT index.

KEY WORDS *Epidemiology; Oral Health; Dental Caries; DMF Index.*

INTRODUÇÃO

Conforme a Lei 8.080 de 19/09/90, os serviços de saúde devem ter por base alguns princípios, entre os quais, a utilização da epidemiologia para o estabelecimento de prioridades, alocação de recursos e a orientação programática (Brasil, 1990). Desta forma, os estudos epidemiológicos devem contribuir para reduzir os problemas de saúde da população, melhorando o conhecimento da distribuição das doenças, dos fatores que determinam esta distribuição e das possibilidades de êxito das intervenções com a finalidade de avaliar o impacto destas ações em relação à melhoria das condições de vida da população (Pereira, 2001).

Considerando que a cárie dentária ainda se constitui em um importante problema de saúde pública, estudos que contribuam com a verificação da aplicação de índices e indicadores de saúde bucal devem ser realizados. A utilização de indicadores e índices para estudos epidemiológicos tem sido definida, prioritariamente, pela adequação dos mesmos para caracterizar os problemas, garantindo fidedignidade de dados, facilidade de aplicação e permitindo comparabilidade de resultados (Pinto, 2000).

O índice CPOD, descrito por Klein e Palmer (1938), mede a experiência de cárie na dentição permanente, e vem sendo largamente utilizado nos levantamentos epidemiológicos de saúde bucal, sendo recomendado pela Organização Mundial da Saúde para estudos de prevalência de cárie dentária (WHO, 1997). Em um grupo de indivíduos este índice resulta da divisão do número de dentes permanentes cariados, perdidos (extraídos devido à cárie) e obturados pelo número de indivíduos examinados.

Segundo Viegas (1969) os índices simplificados foram propostos com o objetivo de reduzir o tempo destinado à coleta dos dados, aumentando a produtividade e eficiência das pesquisas epidemiológicas. Dentre estes índices simplificados destacam-se dois índices desenvolvidos por Viegas (1969), o “Método Um” que consiste na experiência de cárie do primeiro molar permanente e o “Método Dois”, que acrescenta ao primeiro molar a experiência de cárie dos incisivos centrais superiores. Apesar destes índices simplificados serem viáveis e confiáveis para se estimar o índice CPOD, não há relatos na literatura atual de levantamentos epidemiológicos utilizando esta metodologia.

McDonald & Sheiham (1992), analisando a distribuição de cárie nas diferentes superfícies dentais em populações jovens de 13 a 15 anos, em diferentes níveis de cárie, demonstraram que quando os níveis de cárie são baixos a maioria das lesões ocorre na região oclusal ou em sulcos e fissuras. Com o aumento da média de dentes atacados pela cárie, as superfícies proximais são cada vez mais afetadas (Sheiham, 1997). Por outro lado, Vasconcelos *et al.* (1994) ao verificarem a distribuição da cárie considerando a experiência por dente em prevalência muito alta, observaram que mais de 90,0% dos primeiros molares tinham experiência de cárie, mas os incisivos superiores também mostravam uma importante experiência, variando de 33,0 a 43,9%, assim como os pré-molares.

Sendo assim, devido à queda nos índices de cárie observada nas últimas décadas (Bastos *et al.* 2004; Bönecker & Cleaton-Jones, 2003; Pitts *et al.*, 2002; Narvai *et al.*, 2000; Dini *et al.*, 1999; Freire *et al.*, 1999; Peres *et al.*, 1997; Petersson & Bratthall, 1996; Marthaler *et al.*, 1996), questiona-se se ainda hoje estes índices simplificados seriam aplicáveis e se refletiriam as diferentes situações de prevalência de cárie, pois estes índices consideram dentes específicos, em especial o 1º molar.

Assim, o objetivo deste estudo foi verificar se os índices simplificados preconizados por Viegas (1969) e denominados “Método Um” e “Método Dois”

podem ser indicados para levantamentos epidemiológicos de cárie dentária na atualidade, como uma medida alternativa ao índice CPOD.

METODOLOGIA

A amostra para este estudo foi proveniente de dados secundários de levantamentos epidemiológicos em saúde bucal de 30 municípios localizados na região de Campinas, Estado de São Paulo, obtidos no período compreendido entre os anos de 1998 e 2001, compreendendo diversos grupos etários da população. Em todos estes estudos, utilizou-se a metodologia proposta pela Organização Mundial da Saúde (WHO, 1997), para o diagnóstico da condição dental, tratando-se de uma amostra probabilística sistemática, sem reposição, tendo sido obtida uma taxa de resposta de 84,1%.

Após a obtenção da aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas nº 089/2002 aferiu-se minuciosamente a digitação dos dados epidemiológicos, excluindo-se as fichas com dados incompletos e campos inválidos. Selecionou-se ao final, os exames epidemiológicos de 2.378 escolares de 12 anos de idade, verificando-se o CPOD em cada localidade.

Os municípios foram então divididos de acordo com a escala de severidade (Murray, 1992), que sugere que o índice CPOD aos 12 anos possa ser utilizado como um indicador do estado de saúde entre diferentes populações. Esta escala indica uma prevalência muito baixa quando o CPOD varia de 0 a 1,1, quando esta variação é de 1,2 a 2,6 considera-se baixa prevalência, quando o intervalo do CPOD é de 2,7 a 4,4 a prevalência é moderada, sendo alta quando este intervalo é de 4,5 a 6,5 e finalmente a prevalência é muito alta quando o CPOD é igual ou maior que 6,6.

Assim, definiu-se os grupos de prevalência. Um município foi considerado como sendo de prevalência muito baixa (n=125). Treze municípios foram classificados com sendo de baixa prevalência de cárie, totalizando 1.141 exames epidemiológicos. Foram considerados como moderada prevalência de cárie, quatorze municípios (n=1.018) e finalmente, dois municípios foram classificados como alta prevalência de cárie (n=188). Nenhum município apresentou CPOD $\geq 6,6$ e assim não se obteve amostra para a prevalência muito alta.

Verificou-se a seguir se as amostras em cada grupo de prevalência era suficiente para as análises. Utilizou-se a fórmula que toma como base a variabilidade (desvio-padrão) da média CPOD, admitindo-se um erro de 5% e 95% de confiança (Silva, 2001). Excluiu-se assim os escolares do município de prevalência muito baixa, pois a amostra não foi suficiente para as análises, segundo o critério adotado para o presente estudo. Desta forma, obteve-se três grupos de prevalência – baixa, moderada e alta - com amostras adequadas para as análises.

Os índices simplificados selecionados foram propostos por Viegas (1969) e são denominados “Método Um” (MID1) e “Método Dois” (MID2).

O índice simplificado MID1 (Viegas, 1969) estima o CPOD através dos valores médios de experiência de cárie do primeiro molar inferior direito (dente 46), utilizando uma equação de regressão apropriada que para a idade de 12 anos é:

$$y = -2,72 + 9,72 x, \text{ onde:}$$

y = CPOD estimado

x = valor médio do dente 46, obtido pela divisão do número de dentes atacados pela cárie pelo número de indivíduos examinados

O índice simplificado MID2 (Viegas, 1969) estima o valor do índice CPOD através dos valores médios da experiência de cárie do primeiro molar inferior direito e dos dois incisivos centrais superiores (dentes 46, 11 e 21), utilizando uma equação de regressão que para a idade de 12 anos é:

$$y = - 0,01 + 4,35 x_1 + 5,52 x_2, \text{ onde:}$$

y = CPOD estimado

x_1 = valor médio do dente 46

x_2 = valor médio dos dentes 11 e 21 atacados pela cárie, dividido pelo total de crianças examinadas

Calculou-se assim, o índice CPOD, MID1 e MID2, individualmente e em cada grupo de prevalência, utilizando-se para tal o *software EPI-Info* versão 5.01 (Dean *et al.*, 1990), foi utilizado para a montagem do banco de dados e a entrada das informações. Uma versão específica do Programa *EPIBUCO* (Narvai & Castellanos, 1999), com adaptações complementares desenvolvidas pelos autores do presente estudo, foi utilizada para o processamento e análise dos dados.

A distribuição da experiência de cárie por dente foi realizada por meio de frequências simples, através da proporção de dentes com experiência de cárie (dentes diagnosticados como cariados, restaurados com cárie, restaurados e extraídos devido à cárie) em relação aos dentes irrompidos, para cada grupo de prevalência. Posteriormente, verificou-se também a proporção em relação ao total de dentes com experiência de cárie por grupo de dentes.

Para a análise estatística adotou-se o nível de significância de 5%. O teste de *Wilcoxon* foi utilizado para verificar se havia diferenças entre as médias do índice CPOD e os índices estimados, com nível de significância de 5%. A adoção de testes não paramétricos justifica-se, pois o índice CPOD não apresentou distribuição normal em nenhuma das situações estudadas.

Para verificar a dispersão dos dados, utilizou-se diagramas de dispersão e a correlação de *Pearson*, e a escala proposta por Rowntree (1981). O teste Qui-quadrado também foi utilizado, adotando-se o nível de significância de 5%.

RESULTADOS

Nos 29 municípios pesquisados, o CPOD variou de 1,76 a 6,20 aos 12 anos de idade, resultando em três grupos de prevalência de cárie, totalizando 1.141 indivíduos em baixa, 1.049 em moderada e 188 indivíduos em alta prevalência.

As médias do índice CPOD segundo a classificação adotada, podem ser observadas na Tabela 1. Também é possível observar os valores estimados dos índices simplificados e as suas diferenças em relação ao índice CPOD, segundo as prevalências de cárie.

Com a finalidade de verificar se havia diferenças entre o CPOD e os índices simplificados (MID1 e MID2), aplicou-se o teste de *Wilcoxon*. Diferenças estatisticamente significantes foram observadas entre o CPOD e o MID2, em alta e moderada prevalência de cárie.

TABELA 1

Média do índice CPOD e dos índices simplificados de VIEGAS, segundo a prevalência de cárie aos 12 anos de idade, em 29 municípios da região de Campinas, SP: 1998 a 2001.

Variáveis	Prevalência de Cárie		
	Baixa	Moderada	Alta
CPOD (dp)*	2,29 (2,36)	3,36 (3,12)	5,54 (3,77)
MID1 (df)**	2,09 (-0,20)	3,18 (-0,18)	5,30 (-0,24)
Valor de p	0,169	0,998	0,882
MID 2 (df)**	2,48 (+0,19)	3,25 (-0,11)	4,79 (-0,75)
Valor de p	0,332	0,006 (s)	<0,0001 (s)

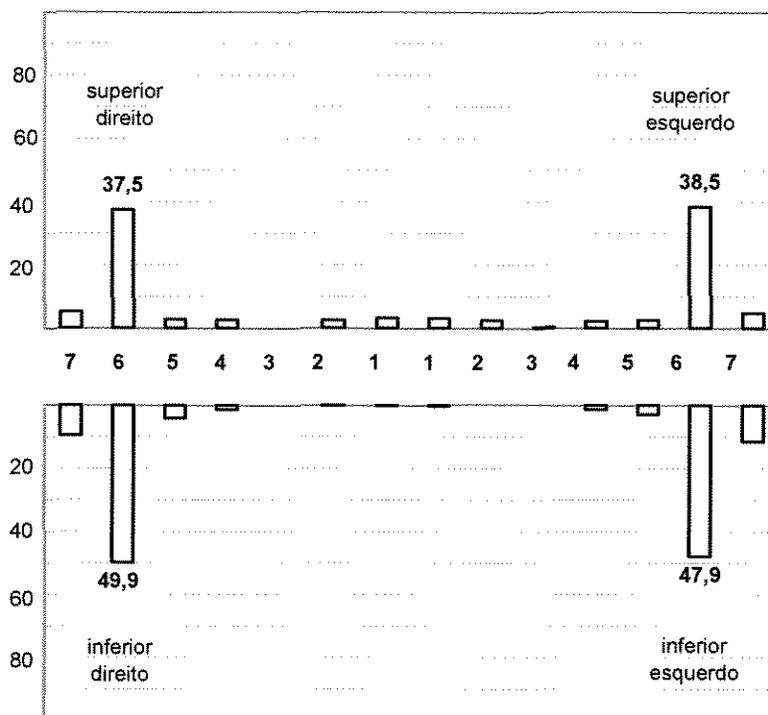
* dp: desvio-padrão

** df: diferença entre o índice CPOD e seus respectivos índices simplificados de cárie dentária.

(s): diferença estatisticamente significativa (teste de Wilcoxon)

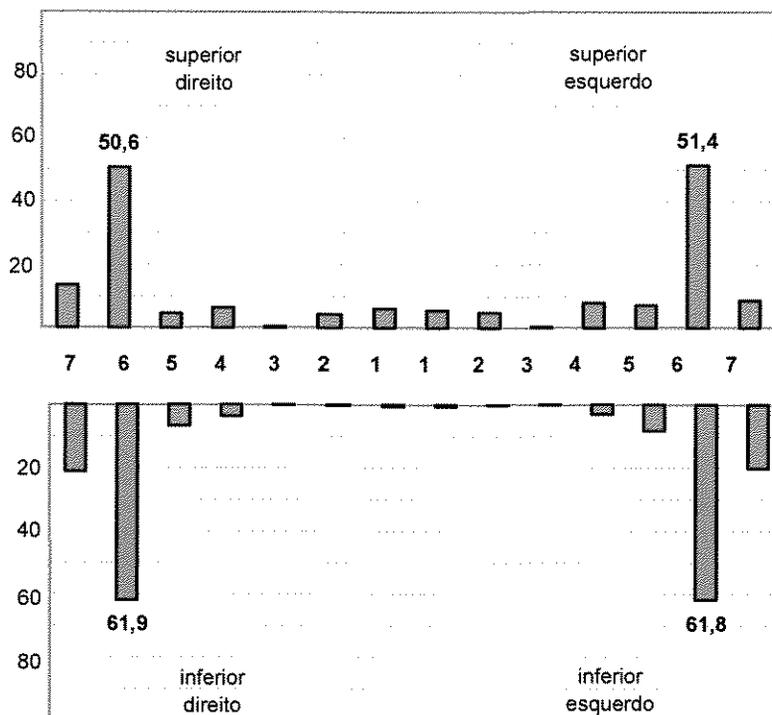
Para melhor compreensão dos resultados verificou-se ainda a distribuição da cárie segundo os dentes e as Figuras 1, 2 e 3 mostram esta distribuição em relação ao total de dentes permanentes irrompidos. Em todas as prevalências de cárie, os 1^{os} molares são os dentes mais afetados, seguido pelos 2^{os} molares, mesmo em baixa prevalência de cárie. Os incisivos centrais apresentaram baixo percentual de experiência de cárie.

FIGURA 1



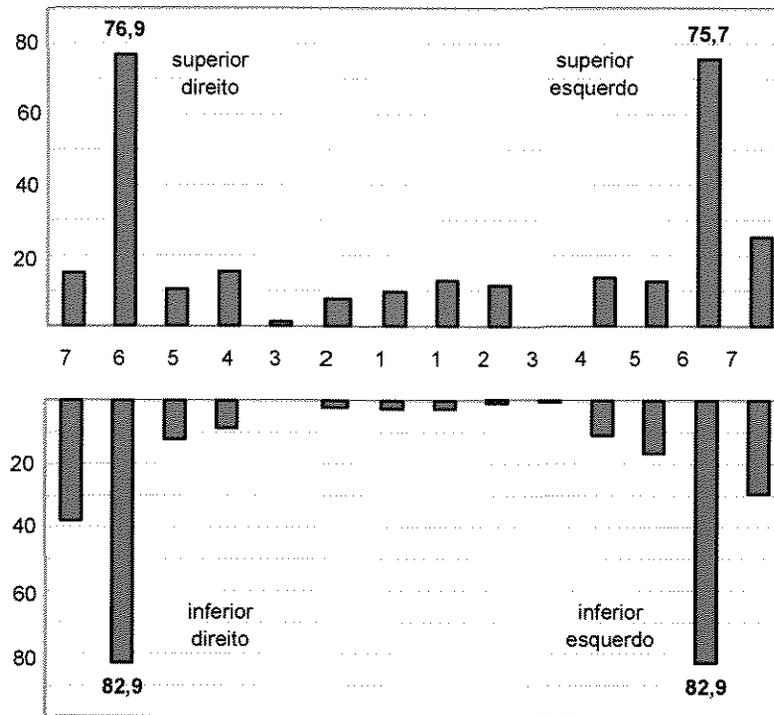
Proporção de dentes com experiência de cárie dentária, em relação aos dentes irrompidos, em municípios com baixa prevalência de cárie aos 12 anos. Região de Campinas, São Paulo: 1998-2001.

FIGURA 2



Proporção de dentes com experiência de cárie dentária, em relação aos dentes irrompidos, em municípios com prevalência moderada de cárie aos 12 anos. Região de Campinas, São Paulo: 1998-2001.

FIGURA 3



Proporção de dentes com experiência de cárie dentária, em relação aos dentes irrompidos, em municípios com alta prevalência de cárie aos 12 anos.

Região de Campinas, São Paulo: 1998-2001.

Considerando o grupo de dentes atacados pela cárie, em baixa prevalência os molares concentram 86,8% do total de dentes com experiência de cárie, passando para 80,0% em prevalência moderada e 73,6% em alta prevalência, denotando uma tendência da cárie se concentrar nos molares em baixa prevalência ($p < 0,001$). Os pré-molares apresentaram as seguintes proporções: 8,0% em baixa prevalência, 13,2% em moderada e 17,2% em alta prevalência de cárie ($p < 0,001$). Nos incisivos, estas porcentagens variaram de 5,1% em baixa à 8,9% em alta prevalência ($p = 0,0001$). O grupo menos afetado foi o de caninos, variando de 0,1% (baixa prevalência) a 0,3% (alta prevalência) ($p = 0,474$), não diferindo entre os grupos avaliados.

DISCUSSÃO

Uma das limitações deste estudo é que não se obteve um número suficiente de elementos amostrais para localidades de prevalência muito baixa, nem tampouco informações de localidades com prevalência muito alta. Entretanto, a amostra final representa diferentes realidades e prevalências de cárie. Somando-se a isto, este estudo foi realizado através de dados secundários e se desconhecem quais as dificuldades e/ou facilidades que os examinadores encontrariam se utilizassem a metodologia sugerida dos índices simplificados durante a coleta dos dados e calibração. Entretanto, tanto Viegas (1969) quanto Guimarães (1971) encontraram pequenas diferenças entre os valores do índice CPOD e os valores dos índices simplificados, recomendando a utilização destes para levantamentos epidemiológicos da cárie dentária.

Para que isto seja possível, alguns critérios são fundamentais para a seleção e avaliação de indicadores de saúde como validade, reprodutibilidade, representatividade, obediência a preceitos éticos e oportunidade, simplicidade,

facilidade de obtenção e custo compatível. Segundo Guimarães (1971) e Rodrigues *et al.* (1989), a utilização de índices simplificados também traz como vantagem uma diminuição na discordância de diagnóstico entre os examinadores. Dentro destes parâmetros, os índices simplificados apresentam algumas vantagens quando comparados ao índice CPOD, e pelos resultados obtidos no presente estudo, a sua aplicação é ainda possível, desde que esteja coerente com os objetivos do estudo.

Entretanto, o índice simplificado MID2 deveria ser aplicado com maior cautela pois o teste de *Wilcoxon* mostrou que os valores obtidos em moderada e alta prevalência de cárie são estatisticamente diferentes. Este índice, para a sua obtenção, considera a experiência de cárie dos incisivos superiores, além dos primeiros 1^{os} molares.

Por outro lado, o índice simplificado MID1 mostrou resultados interessantes, pois ao se comparar as médias obtidas através do índice simplificado MID1 com o CPOD nas diferentes prevalências, mostraram pequenas diferenças numéricas e não se verificaram diferenças estatisticamente significantes entre os valores, indicando que este índice simplificado pode ser utilizado para baixa, moderada e alta prevalência de cárie. Destaca-se a simplicidade na sua aplicação, reduzindo consideravelmente o tempo destinado aos exames epidemiológicos. Uma outra vantagem se refere à possibilidade na redução de custos, principalmente quando não há necessidade de um detalhamento da situação de saúde. Ressalta-se, porém, que apesar dos bons resultados obtidos deste índice simplificado, o mesmo apenas deveria ser utilizado em situações em que não seja possível utilizar a medida convencional (índice CPOD), pois este apresenta vantagens indiscutíveis na análise da distribuição do agravo.

A possibilidade da utilização do índice simplificado MID1 pode ser apoiada na evidência de que o primeiro molar inferior continua sendo um bom

indicador do nível de cárie de populações jovens devido a hierarquia de ataque da cárie. Sheiham (1997) e Poulsen & Horowitz, (1974) afirmam que existe uma hierarquia de suscetibilidade da cárie para cada tipo de dente e superfície dental, sendo também apontado por alguns estudos que com a queda da prevalência da cárie dentária, as cáries em sulcos e fissuras começariam a aumentar proporcionalmente e as cáries proximais começariam a ser menos comuns (Burt, 1998; Sheiham, 1997; McDonald & Sheiham, 1992; Jacson *et al.*, 1975). O estudo de Bjarsason *et al.* (1993), confirmaram esta tendência, pois 64,0% das lesões de cárie estavam localizadas nas superfícies oclusais das crianças de 12 anos, residentes na Islândia.

Os achados de Silva & Maltz (2001) e Vehkalathi *et al.* (1990) também são coerentes com os resultados observados no presente estudo, ou seja, há uma forte tendência da cárie se concentrar nos molares e uma reduzida experiência de cárie nos demais grupos dentais.

Por outro lado, Vasconcelos *et al.* (1994) ao verificar a distribuição da cárie em prevalência muito alta (CPOD de 8,8) observaram que os incisivos superiores também mostravam uma importante experiência de cárie, assim como os pré-molares. No presente estudo, isto não foi observado, pois a cárie se concentrou nos molares, com valores inferiores a 17,0% nos demais grupos de dentes (pré-molares, caninos e incisivos). Muito provavelmente observaríamos um padrão semelhante ao descrito por Vasconcelos *et al.* (1994), caso os valores do CPOD fossem tão altos quanto ao descrito por estes autores.

Os resultados do presente estudo também demonstram que depois dos 1^{os} molares, a experiência de cárie dos 2^{os} molares foi mais elevada do que a dos incisivos superiores, tanto em alta, moderada ou baixa prevalência de cárie, demonstrando que possivelmente os 2^{os} molares tenham um papel mais importante do que os incisivos em relação a hierarquia de ataque de cárie,

resultados estes também apoiados por Sheiham (1997), Abernathy *et al.* (1986) e Silva & Maltz (2001).

Desta forma, os resultados do presente estudo permitem concluir que nesta faixa etária da população, há uma maior predileção da cárie se localizar nos primeiros molares, que foram os dentes mais afetados, indicando que estes dentes possam ser considerados bons indicadores da experiência de cárie de jovens populações.

Assim, considera-se fundamental o direcionamento de futuros estudos para verificar com maior detalhamento o padrão de distribuição da cárie dentária, considerando diferentes prevalências de cárie e demais variáveis, como por exemplo diferentes grupos etários.

Conclui-se que o índice simplificado MID1 pode ser indicado para estudos epidemiológicos em baixa, moderada e alta prevalência de cárie. Assim, considerando os resultados deste estudo, examinando-se somente o primeiro molar inferior direito é possível estimar quantos dentes por criança, em média, foram atacados pela cárie em uma população. O índice simplificado MID2 se mostrou mais indicado para localidades com baixa prevalência de cárie, não sendo recomendado para localidades com prevalência moderada e alta de cárie, pois nas demais prevalências não refletem a similaridade com o índice CPOD. Ressalta-se ainda que estes índices são mais recomendados para situações onde se objetive um diagnóstico rápido da situação de saúde bucal ou para monitoramentos periódicos.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a todos os indivíduos que autorizaram que os exames fossem realizados, aos coordenadores de saúde bucal dos municípios, cirurgiões-dentistas e auxiliares que contribuíram para que esta pesquisa fosse realizada. À Rosana Helena Schlittler Hoffmann, pela sua colaboração. Em especial, à Dra. Nádja Maria Moscoso Abdalla, interlocutora de saúde bucal da DIR XII Campinas, pelo seu dinamismo e comprometimento com a saúde bucal coletiva, colaborando para que este estudo pudesse ser realizado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABERNATHY, J. R.; GRAVES, R. C.; GREENBERG, B.G., BOHANNAN H. M. & DISNEY, J. A., 1986. Application of life table methodology in determining dental caries rates. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 14: 261-264.
- BASTOS, J. L. D.; NOMURA, L. H. & PERES, M. A., 2004. Tendência de cárie dentária em escolares de 12 e 13 anos de idade de uma mesma escola no período de 1971 a 2002, em Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 20: 117-122.
- BJARNASON, S.; FINNBOGASON, S. Y.; HOLBROOK, P. & KÖHLER, B., 1993. Caries experience in Icelandic 12-year-old urban children between 1984 and 1991. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 21: 194-197.
- BÖNECKER, M. & CLEATON-JONES, P., 2003. Trends in dental caries in Latin American and Caribbean 5-6 and 11-13-year-old children: a systematic review. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 31: 152-157.
- BRASIL, 1990. Lei n. 8080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. 2 Dezembro 2002 <http://portalweb01.saude.gov.br/saude/visao.cfm?id_area=169>.
- BURT, B. A., 1998. Prevention policies in the light of the changed distribution of dental caries. *Acta Odontologica Scandinavica*, 56: 179-186.
- DEAN, A. G.; DEAN, J. A.; BURTON, A. H. & DICKER, R. C., 1990. *Epi Info, version 5.01*: a word processing, database, and statistics program for epidemiology on micro-computers. Center of Disease Control: Atlanta.

-
- DINI, E. L.; FOSCHINI, A. L. R.; BRANDÃO, I. M. G. & SILVA, S. R. C., 1999. Changes in caries prevalence in 7-12 year-old children from Araraquara, São Paulo, Brazil: 1989-1995. *Cadernos de Saúde Pública*, 15: 617-621.
- FREIRE, M. C. M.; PEREIRA, M. F.; BATISTA, S. M. O.; BORGES, M. R. S.; BARBOSA, M. I. B. & ROSA, A. G. F., 1999. Prevalência de cárie e necessidade de tratamento em escolares de 6 a 12 anos da rede pública de ensino. *Revista de Saúde Pública*, 33: 385-390.
- GUIMARÃES, L. O. C., 1971. Contribuição para o estudo da bilateralidade da cárie dentária em dentes permanentes. *Revista da Faculdade de Odontologia de São Paulo*, 9: 311-318.
- JACKSON, D.; JAMES, P. M. C. & WOLFE, W.B., 1975. Fluoridation in Alglesey. *British Dental Journal*, 138: 165-171.
- KLEIN, H. & PALMER, C. E., 1938. *Dental caries in the American Indian children*. Washington DC : Government Printing.
- MARTHALER, T. M.; O'MULLANE, D. M. & VRBIC, V., 1996. The prevalence of Dental Caries in Europe 1990-1995. *Caries Research*, 30: 237-255.
- McDONALD, S. P.; SHEIHAM, A., 1992. The distribution of caries on different tooth surfaces at varying levels of caries – a compilation of data from 18 previous studies. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 9: 39-48.
- MURRAY, J. J., 1992. *O uso correto de fluoretos na saúde pública*. São Paulo: Editora Santos.
- NARVAI, P. C.; CASTELLANOS, R. A., 1999. *Levantamento das condições de saúde bucal – Estado de São Paulo, 1998*. (Relatório apresentado à Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo como conclusão do projeto de pesquisa). São Paulo: Núcleo de Estudos e Pesquisas de Sistemas de Saúde, Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, Abril 2003. <www.saude.sp.gov.br/html/fr_sbucal.htm>.

-
- NARVAI, P. C.; CASTELLANOS, R. A. & FRAZÃO, P., 2000. Prevalência de cárie em dentes permanentes de escolares no município de São Paulo, SP, 1970-1996. *Revista de Saúde Pública*, 34: 196-200.
- PEREIRA, M. G., 2001. *Epidemiologia Teoria e Prática*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 596p.
- PERES, M. A. A.; NARVAI, P. C. & CALVO, M. C., 1997. Prevalência de cárie dentária em crianças aos doze anos de idade, em localidades do Estado de São Paulo, Brasil, período 1990-1995. *Revista de Saúde Pública*, 31: 594-600.
- PETERSSON, H. G. & BRATTHALL, D., 1996. The caries decline: a review of reviews. *European Journal of Oral Sciences*, 104: 436-443.
- PINTO, V. G., 2000. *Saúde bucal Coletiva*. São Paulo: Editora Santos, pp.139-222.
- PITTS, N. B.; EVANS, D. J.; NUGENT, Z. J. & PINE, C. M., 2002. The dental caries experience of 12-year-old children in England and Wales. Surveys coordinated by the British Association for the Study of Community Dentistry in 2000/2001. *Community Dental Health*, 19: 46-53.
- POULSEN, S. & HOROWITZ, H. S., 1974. An evaluation of hierarchical method of describing the pattern of dental caries attack. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 2: 7-11.
- RODRIGUES, C. R. M. D.; ANDO, T. & GUIMARÃES, L. O. C., 1989. Simplificação do índice de cárie nas idades de 4 a 6 e de 7 a 10 anos (dentições decídua e mista). *Revista de Odontologia da Universidade de São Paulo*, 3: 454-459.
- ROWNTREE, D., 1981. *Statistics Without Tears: a primer for non-mathematicians*. England: Pequin Books, pp.155-175.
- SHEIHAM A., 1997. Impact of dental treatment on the incidence of dental caries in children and adults. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 25: 104-112.

- SILVA, B. B. & MALTZ, M., 2001. Prevalência de cárie, gengivite e fluorose em escolares de 12 anos de Porto Alegre – RS, Brasil, 1998/1999. *Pesquisa Odontológica Brasileira*, 15: 208-214.
- SILVA, N. N., 2001. *Amostragem Probabilística: um curso introdutório*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.
- VASCONCELOS, M. C. C.; JESUS, B. J.; NOGUEIRA, J. R. B. & LUI FILHO, O., 1994. Distribuição de cárie dentária na dentição permanente de escolares: experiência por dente. *Revista de Odontologia da Universidade de São Paulo*, 8:125-130.
- VEHKALAHTI, M.; HELMINEN, S. & RYTÖMAA, I., 1990. Caries Decline from 1976 to 1986 among 15-year-olds in Helsinki. *Caries Research*, 24: 179-285.
- VIEGAS, A. R., 1969. Simplified indices for estimating the prevalence of dental caries-experience in children seven to twelve years of age. *Journal of Publical Health. Dentistry*, 29: 76-91.
- WHO (World Health Organization), 1997. *Oral Health Surveys: basic methods*. Geneve: WHO.

3.3. CAPÍTULO 3

**A ALTA EXPERIÊNCIA DE CÁRIE EM ESCOLARES DE 12
ANOS DE IDADE DA REGIÃO SUDESTE DO BRASIL**

A ALTA EXPERIÊNCIA DE CÁRIE EM ESCOLARES DE 12 ANOS DE IDADE DA REGIÃO SUDESTE DO BRASIL

HIGH CARIES EXPERIENCE IN 12-YEAR-OLD SCHOOLCHILDREN IN THE SOUTH EASTERN REGION OF BRAZIL

Silvia Cypriano¹

Maria da Luz Rosário de Sousa²

Ronaldo Seichi Wada³

Departamento de Odontologia Social da Faculdade de Odontologia de Piracicaba.
Universidade Estadual de Campinas. Piracicaba, SP, Brasil.

¹ Programa de Pós-Graduação em Odontologia, área de Cariologia, nível Doutorado, da Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas. Avenida Limeira, 901, Piracicaba, SP. CEP13414-900, Brasil. silviacypriano@hotmail.com

² Departamento de Odontologia Social da Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas. Avenida Limeira, 901, Piracicaba, SP. CEP13414-900, Brasil. luzsousa@fop.unicamp.br

³ Departamento de Odontologia Social da Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas. Avenida Limeira, 901, Piracicaba, SP. CEP13414-900, Brasil. rwada@fop.unicamp.br

Correspondência para:
Profª Dra. Maria da Luz Rosário de Sousa
Av. Limeira, 901. 13414-900 - Piracicaba, SP, Brasil
E-mail: luzsousa@fop.unicamp.br

RESUMO

Apesar dos expressivos ganhos nos níveis de saúde bucal, permanece um grupo de crianças que apresenta elevada experiência de cárie. Assim, este estudo teve como objetivos: coletar informações epidemiológicas disponíveis de cárie dentária em escolares aos 12 anos de idade de 29 municípios da região de Campinas e analisar a porcentagem de crianças livres de cárie, o índice CPOD e o *Significant Caries Index* (SiC) em diferentes prevalências de cárie. Para o diagnóstico da cárie, utilizou-se a metodologia proposta pela Organização Mundial da Saúde (1997), totalizando 2.378 exames. De acordo com o CPOD obtido em cada localidade, obteve-se 3 grupos de prevalência: baixa, moderada e alta. No grupo de baixa prevalência 32,4% das crianças apresentaram CPOD = 0, o CPOD foi de 2,29 e o SiC foi de 4,93. Em moderada prevalência, obteve-se 21,8% de livres de cárie, CPOD de 3,36 e o SiC foi de 6,74. Em alta prevalência apenas 6,9% eram livres de cárie, o CPOD foi de 5,54 e o SiC foi de 9,62. Pode-se concluir que há uma grande heterogeneidade na distribuição da cárie dentária, evidenciando-se grupos da população com elevados níveis de cárie dentária em baixa, moderada e alta prevalência de cárie. Recomenda-se assim, que outros índices sejam incorporados nas avaliações de saúde bucal, para que possibilitem planejamentos e intervenções mais adequados a cada realidade.

PALAVRAS-CHAVE: Epidemiologia; Saúde Bucal; Cárie Dentária; Índice CPO

ABSTRACT

In spite of significant gains in oral health, there is still a group of children that shows high caries experience. Thus, this study had the following objectives: collect epidemiological information available on dental caries in 12-year-old schoolchildren from 29 municipalities in the Campinas region, and analyze the percentage of caries-free children, the DMFT index, and the Significant Caries Index (SiC) in different caries prevalence groups. To diagnose caries, the methodology proposed by the World Health Organization in 1997 was used, and comprised 2,378 exams. According to the DMFT obtained in each municipality, 3 prevalence groups were obtained: low, moderate and high, with representative samples. In the low prevalence group 32.4% of the children presented DMFT = 0, the mean DMFT was 2.29 and the SiC was 4.93. In moderate prevalence, 21.8% caries-free children was obtained, a mean DMFT of 3.36 and the SiC was 6.74. In high prevalence only 6.9% were caries-free; the mean DMFT was 5.54 and the SiC was 9.62. One may conclude that there is great heterogeneity in dental caries distribution, with evidence of population groups with high dental caries levels in low, moderate and high caries prevalence. Thus it is recommended that other indexes must be incorporated into oral health assessments, in order to enable planning and intervention more suited to each reality.

KEY WORDS: *Epidemiology; Oral Health; Dental Caries; DMF Index.*

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, têm-se observado expressivos ganhos nos níveis de saúde bucal em países desenvolvidos como Escadinávia, Escócia, Inglaterra, Estados Unidos (Petersson & Bratthall, 1996), Noruega (Birkeland *et al.*, 2002) e Austrália (Davies *et al.*, 1997). Vários pesquisadores acreditam que o aumento da exposição a diversas formas de fluoretos têm contribuído significativamente para o declínio da cárie dentária (Birkeland *et al.*, 2002; Birkeland *et al.*, 2000; Petersson & Bratthall, 1996; Bratthall *et al.*, 1996; Marthaler *et al.*, 1996; Nadanowsky & Sheiham, 1995), mas há um consenso entre os especialistas que consideram que a adição de flúor aos dentifrícios se constitui na principal estratégia (Chaves & Vieira-da-Silva, 2002; Bratthall *et al.*, 1996; Krasse, 1996).

Entretanto, combinado a essa tendência de declínio na prevalência de cárie, observa-se que permanece um grupo da população que apresenta uma alta experiência de cárie, concentrando a maior parte das necessidades de tratamento (Pitts *et al.*, 2002; Cardoso *et al.*, 2003; Traebert *et al.*, 2002; Silva & Maltz, 2001; Beltrán-Aguilar, 1999; Burt, 1998; Davies *et al.*, 1997; Vehkalahti *et al.*, 1997; Nordblad, 1986; Bjarnason *et al.*, 1993; Winter, 1990). Frente a esta situação, impõe-se um desafio de atuar eficientemente, buscando instrumentos, medidas e estratégias eficazes para minimizar as desigualdades nos níveis de saúde bucal.

Dentro deste contexto, um novo índice foi formulado por Bratthall (2000) – *Significant Caries Index* (Índice SiC), com a finalidade de se avaliar a frequência de distribuição da cárie dentária na população. Este índice corresponde à média de dentes atacados pela cárie em um terço da população mais afetada pela cárie. Este novo índice têm sido sugerido para traçar uma nova meta mundial para o ano de 2015, que seria o SiC menor que 3 aos 12 anos.

Nishi *et al.* (2002) afirmam que o Índice SiC é um indicador que reflete a situação dos indivíduos mais vulneráveis à cárie e deveria ser incluído em futuros estudos populacionais de saúde bucal, tendo como referência o índice CPOD, que normalmente já é estudado.

No Brasil, guardando-se as devidas proporções, vários estudos têm evidenciado que está ocorrendo uma diminuição na prevalência e severidade da cárie dentária, principalmente na população escolar. Em recente revisão, Bönecker & Cleaton-Jones (2003) constataram esta tendência de queda da cárie dental em crianças da América Latina e Caribe. Os levantamentos epidemiológicos realizados no Brasil pelo Ministério da Saúde nos anos de 1986 e 1996, apontaram uma redução de 54,1% no índice CPOD, passando de 6,67 para 3,06 aos 12 anos (Narvai *et al.*, 1999). Também em diversas localidades do Brasil foram observadas reduções na média de dentes atacados pela cárie dentária (Traebert *et al.*, 2001; Narvai *et al.*, 2000; Pattussi, 2000; Dini *et al.*, 1999; Peres *et al.*, 1997).

Cury & Tabchoury (2003) ao analisarem os dados de prevalência de cárie do Brasil e de diferentes localidades, sugerem que o dentifrício fluoretado contribuiu para este declínio da cárie, mas que ao mesmo tempo a fluoretação das águas e os programas preventivos também devem ter contribuído para esta redução.

Especificamente, algumas localidades como Santos (Moysés, 1997), Brasília (Pattussi, 2000), Itapetininga e Porto Feliz (Cypriano *et al.*, 2002) apresentam baixos níveis de experiência de cárie aos 12 anos, mas ainda existem localidades com altos índices de cárie dentária como Goiás (Freire *et al.*, 1999), Mato Grosso (Moraes *et al.*, 2000) e algumas cidades localizadas na região centro-oeste do Estado de São Paulo como Barra Bonita e Pederneiras (Sales-Peres & Bastos, 2002). Assim, torna-se necessário que estudos epidemiológicos verifiquem se existe esta tendência de polarização em diferentes níveis do CPOD,

como os observados no Brasil, para que se direcionem estratégias adequadas para diminuir estas desigualdades.

Assim, os objetivos deste estudo foram:

- Coletar informações epidemiológicas disponíveis de cárie dentária de escolares de 12 anos de idade de 29 municípios da região de Campinas, Estado de São Paulo;
- Analisar a porcentagem de crianças livres de cárie e os índices CPOD e SiC (*Significant Caries Index*) em diferentes prevalências de cárie, aos 12 anos de idade.

METODOLOGIA

Dados secundários de levantamentos epidemiológicos em saúde bucal de 30 municípios localizados na região de Campinas, Estado de São Paulo, entre os anos de 1998 e 2001, foram utilizados para compor a amostra deste estudo. Compreendeu diversos grupos etários da população, investigando não apenas a cárie dentária, mas alterações oclusais, fluorose, condição periodontal, entre outras. Em todos estes estudos, os autores participaram de diferentes etapas, incluindo a calibração dos examinadores, coleta de dados e/ou análise dos resultados. Utilizou-se a metodologia proposta pela OMS (WHO, 1997), para o diagnóstico da condição dental tendo sido aferido a porcentagem de concordância intra-examinadores durante os processos de calibração, com resultados acima de 85%. Em cerca de 10% da amostra, durante a fase de coleta dos dados, aferiu-se a concordância inter-examinadores atingindo valores acima de 89%. A amostra foi

probabilística sistemática, sem reposição, tendo sido obtida uma taxa de resposta de 84,1%.

Os exames epidemiológicos foram realizados em ambiente com luz natural, bem iluminado e ventilado e próximo à fonte de água, com o examinador sentado em doze horas em relação à cabeça da criança que se manteve deitada. Para os exames epidemiológicos, utilizaram-se espelho bucal plano nº 5 e a sonda CPI (*“ball-point”*). Os registros foram realizados em fichas individuais elaboradas pela FSP/USP (Narvai & Castellanos, 1998) ou com pequenas adaptações.

Após a obtenção da aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas nº 089/2002, revisou-se a digitação dos dados epidemiológicos de cada localidade, dos municípios disponibilizaram o banco de dados até março de 2002. As fichas de exame com dados incompletos e campos inválidos foram excluídas. Os exames epidemiológicos de 2.378 escolares de 12 anos de idade foram selecionados, verificando-se o CPOD em cada localidade.

Utilizando como referência a escala de severidade (Murray, 1992), que sugere que o índice CPOD aos 12 anos possa ser utilizado como um indicador do estado de saúde entre diferentes populações, classificou-se os municípios. Esta escala indica uma prevalência muito baixa, quando o CPOD varia de 0 a 1,1, baixa prevalência quando esta variação é de 1,2 a 2,6, prevalência moderada quando o intervalo do CPOD é de 2,7 a 4,4, prevalência alta quando varia de 4,5 a 6,5 e muito alta quando o CPOD é maior que 6,6.

Assim, definiu-se os grupos de prevalência. Apenas um município foi considerado como sendo de prevalência muito baixa (n=125). Treze municípios foram classificados com sendo de baixa prevalência de cárie, totalizando 1.141 exames epidemiológicos. Foram considerados como moderada prevalência de cárie, quatorze municípios (n=1.018) e finalmente, dois municípios foram

classificados como alta prevalência de cárie (n=188). Nenhum município apresentou CPOD $\geq 6,6$ e assim não se obteve amostra para a prevalência muito alta.

Verificou-se a seguir se as amostras em cada grupo de prevalência aos 12 anos seria suficiente para as análises. Admitiu-se um erro de 5% e 95% de confiança e para o cálculo, a fórmula que toma como base a variabilidade (desvio-padrão) da média CPOD (Silva, 2001) foi utilizada. Excluiu-se assim os escolares do município de prevalência muito baixa, pois a amostra não foi suficiente para as análises, segundo o critério adotado para o presente estudo. Desta forma, obteve-se então 3 grupos de prevalência – baixa, moderada e alta com amostras representativas e em número suficiente para as análises.

Com a finalidade de descrever a distribuição da cárie dentária em cada grupo de prevalência, verificou-se a porcentagem de crianças livres de cárie (CPOD = 0), a média de dentes com experiência de cárie (índice CPOD) e o *Significant Caries Index* (Índice SiC) (Bratthall, 2000), para avaliar a distribuição da cárie nos indivíduos que são mais afetados.

Para o cálculo do Índice SiC os indivíduos são classificados de acordo com os escores do CPOD e se seleciona um terço da população com os maiores valores de cárie, calculando-se a média de dentes com experiência de cárie para este subgrupo da população (Nishi *et al*, 2001)¹. Desta forma, obteve-se as médias referente ao subgrupo mais afetado pela cárie (Índice SiC) representando 1/3 da população, assim como a média da população menos afetada pela cárie (2/3). Utilizou-se para tal planilhas do *excel*® elaboradas pela Organização Mundial da Saúde, disponíveis pela *internet*².

¹ <http://www.whocollab.od.mah.se/expl/significant.pdf> -

² <http://www.whocollab.od.mah.se/expl/siccalculation.xls>

Para o cálculo do índice CPOD e porcentagem de crianças livres de cárie o *software EPI-Info* versão 5.01 (CDC, 1990/1991) e o Programa *EPIBUCO* (Narvai & Castellanos, 1999) foram utilizados para o processamento e análise dos dados.

Utilizou-se o teste Qui-quadrado para testar se existiam diferenças entre a proporção de escolares livres de cárie e o teste de *Mann-Whitney*, para verificar se existiam diferenças entre os valores dos índices CPOD e SiC nos grupos de baixa, moderada e alta prevalência de cárie. A adoção de testes não paramétricos justifica-se, pois as variáveis não apresentaram distribuição normal ($p < 0,001$). Foi adotado o nível de significância estatística de 5%.

RESULTADOS

Foram examinadas 2.378 crianças aos 12 anos de idade em 29 municípios localizados na região de Campinas. A distribuição da amostra segundo ao gênero foi equitativa em todas as prevalências de cárie, sendo constituída de 1.135 meninos (47,7%) e 1.243 meninas (52,3%). A maioria das crianças examinadas pertenciam à rede pública de ensino (93,9%) e residiam na zona urbana dos municípios pesquisados (89,8%).

Na Tabela 1 pode-se observar a experiência e distribuição da cárie dentária em baixa, moderada e alta prevalência de cárie.

TABELA 1

Experiência e distribuição da cárie dentária aos 12 anos de idade, segundo a prevalência de cárie dentária, região de Campinas – SP, 1998 a 2001.

	Com experiência de cárie		Sem experiência de cárie
	n (%)	CPOD (dp)	CPOD=0 n (%)
<i>Prevalência de cárie</i>			
Baixa (n=1.141)	771 (67,3) ^a	2,29 ^a (2,4)	370 (32,4) ^a
Moderada (n=1.049)	820 (78,2) ^b	3,36 ^b (3,1)	229 (21,8) ^b
Alta (n=188)	175 (93,1) ^c	5,54 ^c (3,8)	13 (6,9) ^c
Valor de p*	<0,001	<0,001	<0,001
Total (n=2.378)	1.766 (74,3)	3,02 (2,9)	612 (25,7)

Números seguidos de letras sobrescritas na vertical diferem entre si com significância de 5%

** Teste Qui-quadrado foi utilizado para verificar se havia diferenças entre as proporções e o Mann-Whitney test para as médias.*

A variação geográfica da experiência de cárie na região de Campinas, segundo a escala de prevalência pode ser observada na Figura 1. O Índice CPOD variou de 1,0 a 6,2, evidenciando uma grande heterogeneidade na distribuição da doença nos municípios pesquisados.

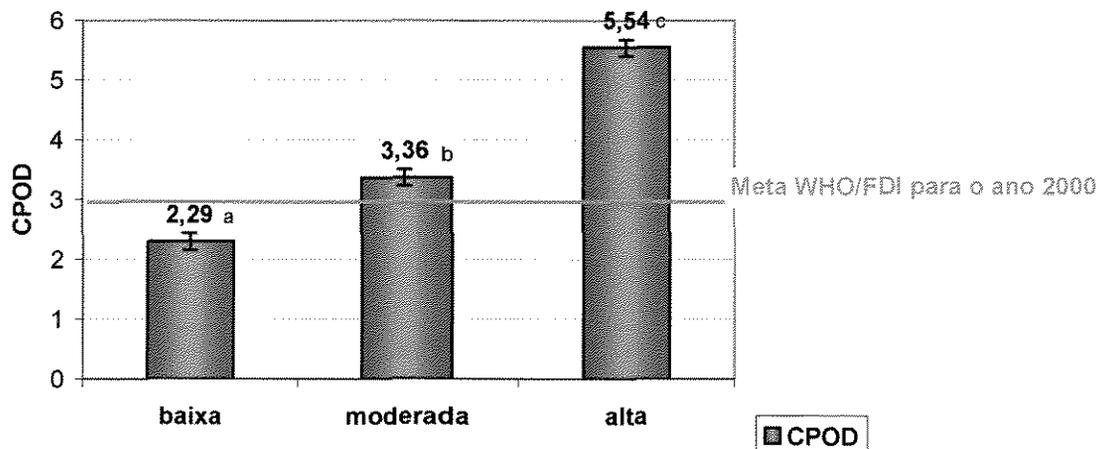
FIGURA 1



Prevalência de cárie, segundo a classificação da OMS nos municípios da região de Campinas – SP, 1998 a 2001.

Em baixa, moderada e alta prevalência, a média de dentes atacados pela cárie variou de 2,29 a 5,54 (FIGURA 2), diferindo estatisticamente entre os grupos de prevalência ($p < 0,001$). Considerando a meta proposta pela OMS para o ano 2000, que corresponde a um CPOD menor ou igual a 3, a média dos municípios de baixa prevalência ficou abaixo deste valor. Considerando a totalidade de municípios, 58,6% destes apresentaram valores inferiores a 3, atingindo assim, a meta do $CPOD \leq 3$. As médias do índice CPOD e seus respectivos intervalos de confiança podem ser observados na FIGURA 2.

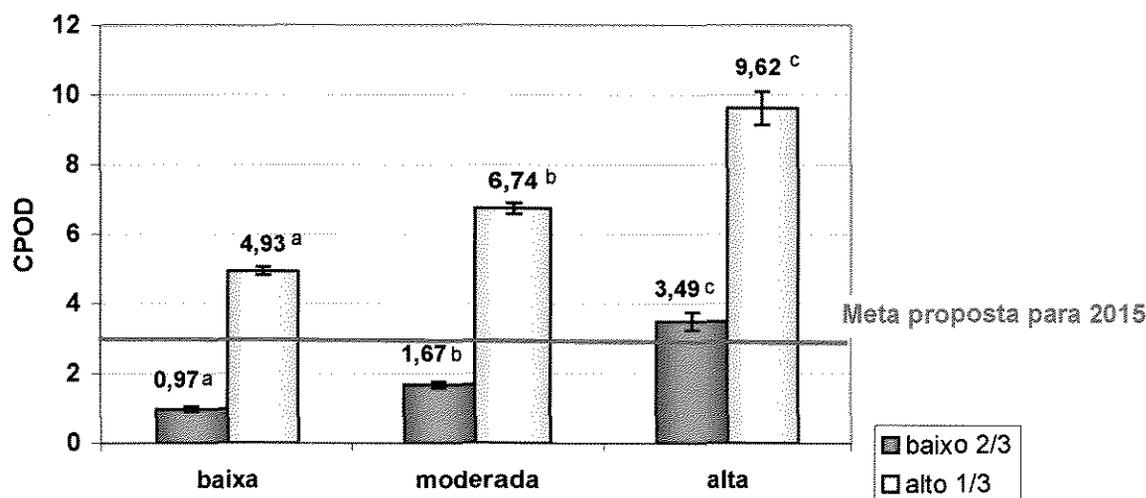
FIGURA 2



Índice CPOD aos 12 anos (intervalo de confiança 95%), segundo a prevalência de cárie, Região de Campinas, 1998 a 2001.

A FIGURA 3 ilustra esta nova medida, Índice SiC, nos diferentes grupos de prevalência de cárie. Este índice, que representa um terço da população mais afetada pela cárie, variou de 4,93 a 9,62, diferindo estatisticamente entre os grupos ($p < 0,001$). Em adição a esta medida, apresenta-se a média dos dois terços de indivíduos que apresentam os menores escores do CPOD, que também diferiram estatisticamente entre os grupos ($p < 0,001$).

FIGURA 3



Índice SiC (um terço de indivíduos com os escores mais altos) e a média de experiência de cárie dos dois terços de indivíduos com os menores escores do CPOD, em escolares de 12 anos de idade - Região de Campinas – SP, 1998 a 2001.

A FIGURA 4 mostra a distribuição do Índice SiC nos municípios pesquisados, em comparação com o restante da população (dois terços) menos afetados pela cárie dentária, demonstrando claramente a desigualdade nos padrões de saúde bucal.

FIGURA 4

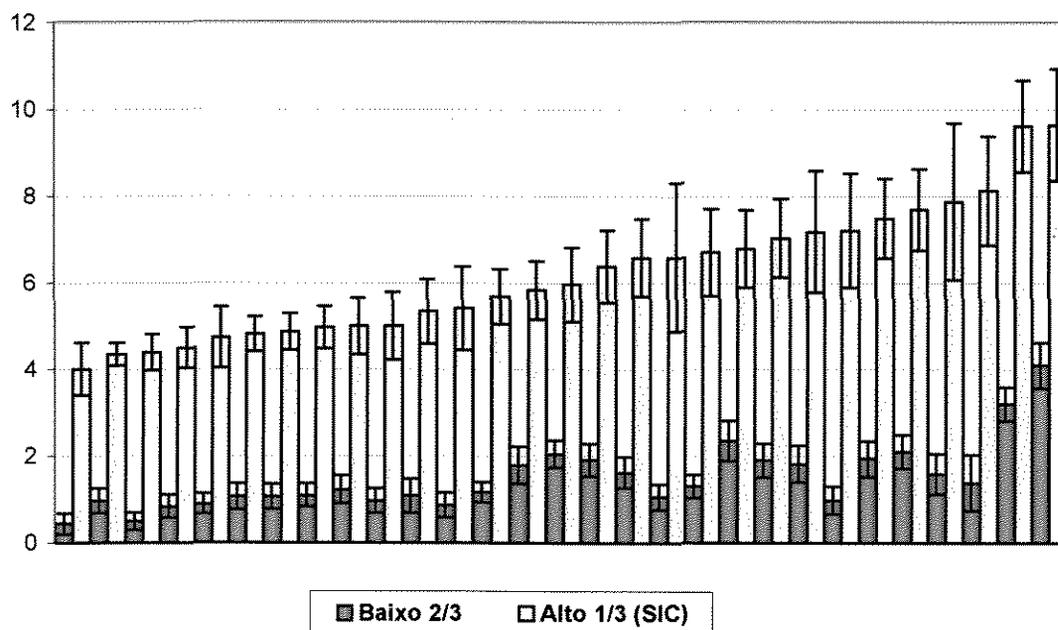


FIGURA 4

Índice SiC (um terço de indivíduos com os escores mais altos) e a média de experiência de cárie dos dois terços de indivíduos com os menores escores do CPOD, em escolares de 12 anos de idade- nos municípios da Região de Campinas, São Paulo, 1998 a 2001.

DISCUSSÃO

Uma das limitações deste estudo se refere ao período de coleta dos dados, que ocorreu durante um período relativamente longo, entretanto sabe-se que na prática há uma grande dificuldade em se operacionalizar um estudo com esta dimensão. E assim, devido ao desenho deste estudo, para a inclusão dos municípios nos grupos de prevalência de cárie, considerou-se apenas a média CPOD, independente do período em que esta informação foi obtida e os resultados devem ser interpretados com esta ressalva. Um aspecto positivo se refere à metodologia para o diagnóstico da condição dental, que se manteve em todas as localidades, tendo sido realizados treinamentos teóricos e práticos com a finalidade de homogeneizar estes critérios.

Aproximadamente 60,0% das localidades estudadas atingiram a meta proposta pela OMS para o ano 2000 (CPOD \leq 3), tornando-se fundamental que novas estratégias sejam direcionadas para que as comunidades continuem sendo beneficiadas, sendo importante que a experiência de cárie seja avaliada não apenas em grandes territórios como Estados, Países e Continentes, mas também em nível local e regional, possibilitando o monitoramento das condições de saúde e tomada de decisões embasadas nas necessidades das comunidades, para que os ganhos obtidos por meio dos programas que vêm sendo desenvolvidos não sejam perdidos.

Baldani *et al.* (2002) comentam que a marca da desigualdade é um fato que chama a atenção no cenário brasileiro. As diferenças sociais, étnicas, culturais fazem com que a população apresente perfis de saúde bastante distintos. Esta situação também foi observada por Moysés (1997), apontando a heterogeneidade da distribuição da cárie na cidade de Curitiba, capital do Estado do Paraná.

Bratthall (2000) afirma que em algumas localidades o subgrupo da população mais desfavorável em relação à experiência de cárie, apresenta entre 5 e 37 vezes mais cárie do que o subgrupo mais favorecido, denotando uma distribuição distorcida da doença, ou seja, um grupo de criança têm altos ou muito altos valores do CPOD, enquanto que o restante da população mostra baixos valores do CPOD ou são livres de cárie (Nishi *et al.*, 2002).

Diante deste importante contexto, tendo como premissas a importância de manter os benefícios já alcançados e diminuir as desigualdades dos padrões de saúde bucal, o Índice SiC foi utilizado para avaliar a experiência de cárie deste conjunto de municípios localizados na região de Campinas, Estado de São Paulo, tendo como referencial o Índice CPOD.

Nas diferentes prevalência de cárie, pode-se facilmente observar que há um grupo de indivíduos com piores níveis de saúde (FIGURA 3) e este padrão se mantém nos 29 municípios estudados, conforme pode ser observado na FIGURA 4.

Apenas para ilustrar o uso do índice SiC, apresenta-se os dados disponíveis na literatura, dispostos na TABELA 2. Estes dados mostram a média do índice CPOD e o Índice SiC em diferentes países e localidades, em comparação com os resultados obtidos nos grupos de prevalência de cárie da região de Campinas. Ressalta-se entretanto que se tratam de realidades bastante diversificadas, principalmente no que se refere a aspectos relacionados ao nível sócio-econômico dos diferentes países. Pode-se observar que independentemente da prevalência de cárie, este padrão desigual da distribuição da doença se mantém.

Em baixa prevalência, os valores dos Índices CPOD e SiC obtidos neste estudo, estão mais próximos dos valores de países como México e Uruguai,

pois os Estados Unidos e Suíça, apresentaram valores ainda mais baixos há aproximadamente 10 anos, denotando melhores indicadores de saúde bucal.

Em prevalência moderada, México e Portugal apresentaram valores mais elevados dos Índices CPOD e do SiC, com a ressalva que estes estudos foram conduzidos em 1988 e 1984, respectivamente. Em 1990, Portugal já apresentava valores menores aos obtidos no presente estudo. Em alta prevalência, países como Grécia e Bolívia apresentavam valores inferiores aos encontrados nos municípios de alta prevalência na região de Campinas, evidenciando de forma clara que algumas localidades apresentam piores níveis de saúde bucal.

Vale ressaltar que no período compreendido entre 1990 e 1995 no Estado de São Paulo, que em apenas 4,0% dos municípios pesquisados por Peres *et al.* (1997) a prevalência de cárie foi baixa, sendo alta ou muito alta em cerca de 80,0%. No Estado do Paraná, esta proporção em baixa prevalência foi de 7,3% (Baldani *et al.*, 2002), sendo que a maioria dos municípios situava-se em alta prevalência de cárie (CPOD médio de 5,38). Comparando estes resultados com os obtidos no presente estudo, se observa melhores níveis de saúde bucal na região de Campinas, pois dentre os municípios pesquisados, em 44,8% a prevalência de cárie foi baixa e apenas 6,9% em alta prevalência de cárie.

Apesar disto, as desigualdades em saúde bucal são ainda marcantes, e isto pode ser facilmente observado em relação à proporção de crianças livres de cárie. As crianças residentes em municípios com prevalência moderada de cárie têm 3,8 vezes mais chance de serem livres de cárie quando comparadas à crianças moradoras de municípios com alta prevalência de cárie, sendo que esta chance é de 6,5 vezes quando esta comparação é feita entre as crianças residentes em municípios de baixa prevalência, em relação às residentes em municípios de alta prevalência. Estes resultados reforçam a idéia de diminuir a severidade da cárie, reduzindo-se o índice CPOD, como também mantendo e/ou

incrementando estratégias que proporcionem às crianças estarem e se manterem livres de cárie. Vehklahti (1997) ainda observa que mesmo quando ocorrem mudanças positivas na saúde bucal, permanece um grupo na população que concentra as maiores necessidades de tratamento em saúde bucal e sugere uma estratégia preventiva que inclua a identificação precoce dos pacientes de alto risco e um tratamento individualizado.

Diante dos resultados obtidos neste estudo e considerando as metas propostas pela OMS para a idade de 12 anos para os anos de 2000 (FDI, 1982) e 2015 (Bratthall, 2000), torna-se necessário a adoção de estratégias direcionadas para as diferentes realidades. Burt (1998), considerando as condições de saúde bucal atingidas nos países escandinavos, propõe 3 níveis de atenção: o primeiro seria reduzir o nível de cárie da população como um todo; o segundo seria dar uma atenção direcionada para áreas prioritárias com maiores níveis de cárie e o terceiro, dar maior atenção para os indivíduos de alto risco.

Então, transferindo estes conceitos para a realidade observada na região de Campinas, como um primeiro passo, dever-se-ia concentrar esforços para que todas as localidades atinjam a meta CPOD ≤ 3 com medidas de prevenção e educação em saúde bucal coletiva direcionadas a toda a população, adotando-se o conceito mais ampliado de promoção de saúde. Num segundo momento ou para as comunidades que já atingiram a meta CPO ≤ 3 , identificar e selecionar áreas ou localidades com níveis mais elevados de cárie, reforçando as ações de promoção de saúde e em paralelo, traçar estratégias e ações para os grupos de indivíduos mais afetados pela cárie ou mais suscetíveis, seja através de atendimento individualizado ou coletivo, buscando a racionalidade, efetividade e resolutividade das ações de saúde. Burt (1998) ainda reforça que, para que isto seja possível, é fundamental que seja assegurado uma boa qualidade das informações epidemiológicas.

Em acréscimo existe uma Resolução para o Estado de São Paulo (SS-164, de 21-12-2000)¹ com indicações quanto à avaliação e classificação dos indivíduos quanto ao risco de cárie, assim como recomendações quanto ao uso e frequência de aplicação de produtos fluoretados, sendo um importante referencial para a definição das estratégias de cada localidade (Narvai *et al.*, 2002).

Ressalta-se ainda que a estratégia populacional sempre deve estar presente, independente do nível de saúde-doença (Batchelor & Sheiham, 2002), não apenas para manter ou diminuir os níveis de cárie, como também para aumentar a proporção de indivíduos livres de cárie, trazendo benefícios de forma ampla e democrática para toda a população.

Os dados revelaram que o percentual de crianças livres de cárie, os índices CPOD e SiC evidenciaram diferenças significantes entre os grupos de prevalência de cárie, entretanto o índice SiC mostrou-se uma medida importante para evidenciar a alta experiência de cárie de grupos da população mais vulneráveis e com maiores necessidades em saúde bucal, além de possibilitar de forma rápida e simples a comparação entre diferentes localidades. Desta forma, sugere-se que esta medida seja utilizada para complementar as medidas de avaliação em saúde bucal, independente da prevalência de cárie, sendo evidente a necessidade de concentrar esforços para reduzir as desigualdades em saúde bucal nesta região estudada.

¹ http://www.saude.sp.gov.br/html/fr_sbucal.htm

TABELA 2

Média CPOD e Índice SiC de países ou localidades, aos 12 anos de idade, segundo a prevalência de cárie, 1984-2001.

	Ano	Média CPOD	Índice SiC
<i>Baixa Prevalência</i>			
Região de Campinas	1998-2001	2,3	4,9
Região Noroeste do Reino Unido ²	2000-2001	1,3	3,2
Estados Unidos ³	1986-1987	2,0	5,2
França ¹	1998	2,0	4,7
Suíça ¹	1990	2,0	4,7
México ¹	1997	2,5	5,0
Uruguai ¹	1999	2,5	5,3
<i>Prevalência Moderada</i>			
Região de Campinas	1998-2001	3,4	6,7
Nicarágua ¹	1997	2,8	5,7
Portugal ¹	1984	3,7	7,1
	1990	3,2	6,4
México ¹	1988	4,4	7,5
<i>Alta Prevalência</i>			
Região de Campinas	1998-2001	5,5	9,6
Bolívia ¹	1995	4,7	8,8
Grécia ¹	1989	4,5	8,1

*Fonte:

WHO Oral Health Country/Area Profile Programme¹; Pitts et al. (2002)²; Bratthall (2000)³

¹ <http://www.whocollab.od.mah.se/sicdata.html>

REFERÊNCIAS *

- Baldani MH, Narvai PC, Antunes JLF. Cárie Dentária e condições sócio-econômicas no Estado do Paraná, Brasil, 1996. *Cadernos de Saúde Pública*. 2002; 18: 755-63.
- Batchelor P, Shieham A. The limitations of a "high-risk" approach for the prevention of dental caries. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*. 2002; 30: 302-12.
- Beltrán-Aguilar ED, Estupiñán-Day S, Báez R. Analysis of prevalence and trends of dental caries in the Americas between the 1970s and 1990s. *International Dental Journal*. 1999; 49: 322-9.
- Birkeland JM, Haugejorden O, Fehr FR. Analyses of the caries decline and incidence among Norwegian adolescents 1985-2000. *Acta Odontologica Scandinavica*. 2002; 60: 281-9.
- Birkeland JM, Haugejorden O, Fehr FR. Some factors associated with the caries decline among Norwegian children and adolescents: age-specific and cohort analyses. *Caries Research*. 2000; 34: 109-16.
- Bjarnason S. *et al.* Caries experience in Icelandic 12-year-old urban children between 1984 and 1991. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*. 1993; 21: 194-7.
- Bönecker M, Cleaton-Jones P. Trends in dental caries in Latin American and Caribbean 5-6 and 11-13-year-old children: a systematic review. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*. 2003; 31:152-7.
- Bratthall, D. Introducing the Significant Caries Index together with a proposal for a new global oral health goal for 12-years-olds. *International Dental Journal*. 2000; 50: 378-84.

* De acordo com a Norma da UNICAMP/FOP, baseada no modelo Vancouver.

-
- Bratthall D, Petersson HG, Sundberg H. Reasons for the caries decline: what do the experts believe? *European Journal of Oral Sciences*. 1996; 104: 416-22.
- Burt BA. Prevention policies in the light of the changed distribution os dental caries. *Acta Odontologica Scandinavica*. 1998; 56: 179-86.
- Cardoso L, Rosing C, Kramer P, Costa CC, Costa Filho LC. Polarização da cárie em município sem água fluoretada. *Cadernos Saúde Pública*. 2003; 19: 237-43.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). *Epi Info Version 5.01*. Stone Mountain: 1990/1991.
- Chaves SCL, Vieira-Da-Silva LM. As práticas preventivas no controle da cárie dental: uma síntese de pesquisas. *Cadernos Saúde Pública*. 2002; 18: 129-39.
- Cury JA, Tabchoury CPM. Determination of appropriate exposure to fluoride in non-EME countries in the future. *Journal of Applied Oral Science*. 2003; 11: 83-95.
- Cypriano S, Pecharki, GD, Souza MLR, Wada, RS. A saúde bucal de escolares residentes em locais com e sem fluoretação nas águas de abastecimento público na região de Sorocaba, São Paulo, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*. 2003; 19: 1063-71.
- Davies MJ, Spencer AJ, Slade GD. Trends in dental caries experience of school children in Australia – 1977 to 1993. *Australian Dental Journal*. 1997; 42: 389-94.
- Dini EL, Foschini ALR, Brandão IMG, Silva SRC. Changes in caries prevalence in 7-12 year-old children from Araraquara, São Paulo, Brazil: 1989-1995. *Cadernos de Saúde Pública*. 1999; 15: 617-21.
- Federation Dentaire Internationale (FDI). Global goals for oral health in the year 2000. *International Dental Journal*. 1982; 32: 74-7.
- Freire MCM, Pereira MF, Batista SMO, Borges MRS, Barbosa MIB, Rosa AGF. Prevalência de cárie e necessidade de tratamento em escolares de 6 a 12 anos da rede pública de ensino. *Revista de Saúde Pública*. 1999; 33: 385-90.

-
- Krasse, B. The caries decline: is the effect of fluoride toothpaste overrated? ***European Journal of Oral Sciences***. 1996; 104: 426-9.
- Marthaler TM., O'Mullane DM, Vrbic V. The prevalence of Dental Caries in Europe 1990-1995. ***Caries Research***. 1996; 30: 237-55.
- Moraes ND, Lenza MA, Freire MCM. Prevalência de cárie em escolares de 6 a 12 anos da rede pública de ensino do município de Dom Aquino – MT. ***Revista Brasileira de Odontologia e Saúde Coletiva***. 2000; 1: 45-9.
- Moysés SJ. O conceito de promoção da saúde na construção de sistemas de atenção em saúde bucal coletiva. In: Kriger L. (coord). ***Promoção de Saúde Bucal***. 1ª ed. São Paulo: Artes Médicas; 1997. p.373-407.
- Murray J.J. ***O uso correto de fluoretos na saúde pública***. São Paulo: Santos; 1992.
- Nadanovsky P, Sheiham A. Relative contribution os dental services to the changes in caries levels of 12-year-old children in 18 indistrIALIZED countries in the 1970s and early 1980s. ***Community Dentistry and Oral Epidemiology***. 1995; 23: 331-9.
- Narvai PC, Castellanos RA. ***Levantamento das condições de saúde bucal – Estado de São Paulo, 1998: caderno de instruções***. São Paulo: Núcleo de Estudos e Pesquisas de Sistemas de Saúde, Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo; 1998.
- Narvai PC, Castellanos RA. ***Levantamento das condições de saúde bucal – Estado de São Paulo, 1998***. (Relatório apresentado à Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo como conclusão do projeto de pesquisa). São Paulo: Núcleo de Estudos e Pesquisas de Sistemas de Saúde, Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo; 1999. Disponível em: URL: [http:// www.saude.sp.gov.br/html/fr_sbucal.htm](http://www.saude.sp.gov.br/html/fr_sbucal.htm) [2003 Out 04].
- Narvai PC, Forni, TIB, Junqueira SR, Cury JA, Castellanos RA, Soares MC. Uso de produtos fluorados conforme o risco de cárie dentária: uma revisão crítica. ***Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas***. 2002; 56: 101-7.

-
- Narvai PC, Castellanos RA, Frazão P. Prevalência de cárie em dentes permanentes de escolares no município de São Paulo, SP, 1970-1996. *Revista de Saúde Pública*. 2000; 34: 196-200.
- Narvai PC, Frazão P, Castellanos RA. Declínio na Experiência de Cárie em Dentes Permanentes de Escolares Brasileiros no Final do Século XX. *Odontologia e Sociedade*. 1999; 1: 25-9.
- Nishi M, Stjernswärd J, Carlsson P, Brathall D. Caries experience of some countries and areas expressed by the Significant Caries Index. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*. 2002; 30: 296-301.
- Nishi M, Gratthall D, Stjernswärd J. How to Calcule the Significant Caries Index (SiC Index), 2001. Disponível em: URL: <http://www.whocollab.od.mah.se/expl/significant.pdf> [2003 Set 20].
- Nordblad, A. Changes in epidemiologic pattern of dental caries in cohorts of schoolchildren in Espoo, Finland, during a 3-year period. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*. 1986; 4: 126-7.
- Pattussi MP. As desigualdades na distribuição da cárie dentária em escolares de 12 anos residentes em diferentes regiões socioeconômicas do Distrito Federal, Brasil – 1997. *Revista Brasileira de Odontologia em Saúde Coletiva*. 2000; 1: 19-28.
- Peres MAA, Narvai PC, Calvo MC. Prevalência de cárie dentária em crianças aos doze anos de idade, em localidades do Estado de São Paulo, Brasil, período 1990-1995. *Revista de Saúde Pública*. 1997; 31: 594-600.
- Petersson HG, Bratthall D. The caries decline: a review of reviews. *European Journal of Oral Sciences*, 104: 436-43.
- Pitts NB, Evans DJ, Nugent ZJ, Pine CM. The dental caries experience of 12-year-old children in England and Wales. Surveys coordinated by the British Association for the Study of Community Dentistry in 2000/2001. *Community Dental Health*. 2002; 19: 46-53.

- Sales-Peres SHC, Bastos JRM. Perfil epidemiológico de cárie dentária em crianças de 12 anos de idade, residentes em cidades fluoretadas e não fluoretadas, na Região Centro-Oeste do Estado de São Paulo, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**. 2002; 18: 1281-8.
- Silva BB, Maltz M. Prevalência de cárie, gengivite e fluorose em escolares de 12 anos de Porto Alegre – RS, Brasil, 1998/1999. **Pesquisa Odontológica Brasileira**. 2001; 15: 208-14.
- Silva NN. **Amostragem Probabilística: um curso introdutório**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo (EDUSP); 2001.
- Traebert J, Suárez CS, Onofri, DA, Marcenes W. Prevalência e severidade de cárie dentária e necessidade de tratamento odontológico em pequenos municípios brasileiros. **Cadernos Saúde Pública**. 2002; 18: 817-21.
- Traebert JL, Peres MA, Galesso ER, Zobot NE, Marcenes W. Prevalência e severidade da cárie dentária em escolares de seis a doze anos de idade. **Revista de Saúde Pública**. 2001; 35: 283-8.
- Vehkalahti M, Tarkkonen L, Varsio S, Heikkilä P. Decrease in and Polarization of Dental caries occurrence among child and youth populations, 1976-1993. **Caries Research**. 1997; 31: 162-5.
- Winter GB. Epidemiology of dental caries. **Archives of Oral Biology**. 1990; 35 Suppl: 1S-7S.
- World Health Organization (WHO). **Oral Health Surveys: basic methods**. 4th ed. Geneva: WHO; 1997.

3.4. CAPÍTULO 4

**INDICADORES RELACIONADOS A EXPERIÊNCIA DE CÁRIE EM
ESCOLARES DE UM MUNICÍPIO COM BAIXA PREVALÊNCIA DE
CÁRIE DENTÁRIA**

**INDICADORES RELACIONADOS A EXPERIÊNCIA DE CÁRIE EM
ESCOLARES DE UM MUNICÍPIO COM BAIXA PREVALÊNCIA DE CÁRIE
DENTÁRIA**

**RELATIONSHIP BETWEEN INDICATORS AND DENTAL CARIES EXPERIENCE
AMONG SCHOOLCHILDREN LIVING IN A COMMUNITY WITH LOW DENTAL
CARIES PREVALENCE**

Silvia Cypriano^a

Fernando Neves Hugo^b

Maria Cristina Sciamarelli^c

Maria da Luz Rosário de Sousa^d

Ronaldo Seichi Wada^e

*Departamento de Odontologia Social da Faculdade de Odontologia de Piracicaba.
Universidade Estadual de Campinas. Piracicaba, SP, Brasil.*

^a Programa de Pós-Graduação em Odontologia, área de Cariologia, nível Doutorado, da Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas. Avenida Limeira, 901, Piracicaba, SP. 13414-900, Brasil. silviacypriano@hotmail.com

^b Programa de Pós-Graduação em Odontologia, área de Cariologia, nível Doutorado, da Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas. Avenida Limeira, 901, Piracicaba, SP. 13414-900, Brasil. fnhugo@yahoo.com.br

^c Secretaria Municipal de Saúde - Coordenação de Saúde Bucal da Prefeitura Municipal de Jundiaí, Avenida da Liberdade, s/nº - 2º Andar - Ala Norte - Paço Municipal, Jundiaí, SP. 13.214.900, Brasil. comus@jundiai.sp.gov.br

^d Departamento de Odontologia Social da Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas. Avenida Limeira, 901, Piracicaba, SP. 13414-900, Brasil. luzsousa@fop.unicamp.br

^e Departamento de Odontologia Social da Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas. Avenida Limeira, 901, Piracicaba, SP. 13414-900, Brasil. rwada@fop.unicamp.br

Título corrido: Indicadores de cárie aos 12 anos

Correspondência para:

Prof^a Dra. Maria da Luz Rosário de Sousa
Av. Limeira, 901. 13414-900 - Piracicaba, SP, Brasil
E-mail: luzsousa@fop.unicamp.br

RESUMO

Numerosos pesquisadores tem demonstrado que piores níveis de saúde bucal estão mais freqüentemente relacionados com baixos níveis sócio-econômicos, assim este estudo investigou a associação entre a experiência de cárie e os fatores sócio-econômicos, acesso a serviços, autopercepção e hábitos em escolares de uma localidade com baixa prevalência de cárie dentária. No ano de 2003 foi realizado um estudo transversal em uma amostra de 266 crianças aos 12 anos de idade, usando os critérios de diagnóstico para a cárie dentária da Organização Mundial da Saúde (1997), além da aplicação de questionários individualizados. Para a identificação dos fatores de risco relacionados a experiência de cárie utilizou-se a análise de regressão logística multivariada. A variável dependente foi dicotomizada em CPOD=0 e CPOD>0. Não gostar da aparência dos dentes, procurar atendimento odontológico por motivo de dor, o responsável da família ser trabalhador manual e estudar em escola pública foram independentemente associados a experiência de cárie. Mesmo em um município com baixa prevalência de cárie os fatores sócio-econômicos, acesso a serviços odontológicos e autopercepção da saúde bucal foram importantes para a ocorrência da cárie dentária, recomendando-se que outros fatores sejam investigados dentro do contexto bio-psico-social da multifatoriedade da cárie dentária.

PALAVRAS CHAVE: Cárie dentária; Índice CPO; Saúde bucal; Classe Social

ABSTRACT

Many studies have shown that worse levels of oral health were more frequently related to lower socio-economic status, so this study investigated the associations between caries experience and socio-economic factors, dental attendance, perception and habits among schoolchildren living in a community with low dental caries prevalence. In 2003, a transversal study was carried out in a sample of 266 12-year-old schoolchildren, using the dental caries diagnosis methodology proposed by the World Health Organization (1997), in addition to the application of individual questionnaires. To identify the risk factors related to dental caries experience, multivariate logistic regression was used. The dependent variable was dichotomized into DMFT=0 and DMFT>0. Disking the appearance of the teeth, seeking dental attendance because of pain, the person responsible for the family being a manual worker and studying at a state school were factors independently associated with dental caries experience. Even in a municipality with low caries prevalence, socio-economic conditions, to dental attendance and self-perception were important factors in the occurrence of dental caries among schoolchildren there, and it is recommended that other factors inside the bio-psychosocial context of multifactorial dental caries should be investigated.

KEY WORDS: *Dental caries; DMF Index; Oral Health; Social Class*

INTRODUÇÃO

A evidente desigualdade na nossa sociedade das condições de saúde e acesso aos serviços pode ser entendida como um reflexo de fatores relacionados às condições socio-econômicas e padrões culturais dos indivíduos e não podem ser inteiramente explicados por cuidados médicos, fatores genéticos ou pelo comportamento individual dos fatores de risco (Wilkinson, 1996). As reais dimensões destas desigualdades são ainda pouco conhecidas na América Latina e Caribe (Almeida Filho *et al.*, 2003). Moysés (2000) comenta que a literatura epidemiológica geral é farta em evidências de que muitas doenças afetam grupos socialmente mais carentes da sociedade, incluindo a privação de acesso à políticas públicas, e a cárie dental é uma doença que está incluída neste contexto.

Assim, vários estudos científicos verificaram uma associação entre a experiência de cárie dentária e condições relacionadas ao nível sócioeconômico tanto no campo do indivíduo (Hoffmann *et al.*, 2004; Kallestal & Wall, 2002; Van Nieuwenhuysen *et al.*, 2002; Gillcrist *et al.*, 2001; Peres *et al.*, 2000; Irygoyen *et al.*, 1999) como no campo ecológico (Antunes *et al.*, 2004; Baldani *et al.*, 2004; Antunes *et al.*, 2002; Baldani *et al.*, 2002; Pattussi *et al.*, 2001; Truim *et al.*, 1998; Lalloo *et al.*, 1999; Moysés, 2000; Ellwood & Mullane, 1996), ou seja, as condições de saúde bucal são piores nos grupos sociais menos favorecidos economicamente. Entretanto este padrão não é universal pois alguns estudos de países em desenvolvimento na África demonstraram que as crianças que pertenciam a classes sociais mais altas têm mais cáries que crianças pertencentes a classes sociais mais baixas, sendo invertida esta relação em países desenvolvidos (Taani, 2002; Witt, 1992).

Considerando o atual contexto epidemiológico da prevalência da

cárie dentária no Brasil, em que se observa uma importante redução na média de dentes atacados pela cárie em jovens populações (Carvalho *et al.*, 2001; Dini *et al.*, 1999) e um aumento na proporção de crianças sem experiência de cárie (Gomes *et al.*, 2004; Birklend *et al.*, 2002), torna-se fundamental a investigação dos fatores sócio-econômicos e comportamentais associados a este fenômeno, pois a partir deste conhecimento seria possível uma maior adequação de programas e políticas de saúde para minimizar as iniquidades em saúde bucal.

Assim, o objetivo deste estudo foi analisar os fatores sócio-econômicos, de acesso aos serviços, autopercepção e hábitos associados com a experiência da cárie dentária em escolares de 12 anos de idade em uma localidade com baixa prevalência de cárie dentária.

METODOLOGIA

No ano de 2003, realizou-se um estudo do tipo transversal, onde se avaliou a prevalência e distribuição da cárie dentária em escolares de 12 anos de idade, matriculados na rede pública e particular de ensino da cidade de Jundiá (SP). Trata-se de um município de grande porte, com uma população estimada em 341 mil habitantes, alto índice de desenvolvimento humano (IDH-M de 0,857 em 2000), sendo superior à média do Estado de São Paulo (0,814), alta taxa de urbanização (93,8%), além de apresentar bons indicadores de saúde, como por exemplo a taxa de mortalidade infantil em 2002 foi de 9,92/mil crianças nascidas vivas e longevidade de 68 anos (Seade, 2004).

O município também apresenta alta cobertura de saneamento básico e 97,3% da população recebe água tratada e fluoretada desde 1980. A Secretaria de Saúde do Município realiza sistematicamente o heterocontrole da fluoretação, através do Programa PRO-ÁGUA, sendo que 97,6% das amostras analisadas

apresentaram-se com valores oscilando entre 0,6 a 0,8 ppm de fluoreto no ano de 2003. A maioria dos escolares que foram investigados residia no município desde o nascimento (77,8%).

Amostra

A amostra foi probabilística e estratificada por idade. Para o cálculo do tamanho da amostra utilizou-se o valor da média e desvio-padrão obtidos em um estudo realizado no ano de 1998 (Cypriano et al., 2002), adotando-se para tal nível de confiança de 95%, precisão de 10% e efeito do desenho (*deff*) de 2 (Silva, 1998). Somaram-se 20% à amostra, a fim de compensar eventuais perdas e recusas, totalizando assim 333 crianças.

Foi utilizado o processo de amostragem em duplo estágio: as escolas como unidades do primeiro estágio e os alunos como unidades do segundo estágio. Assim, identificou-se todos os estabelecimentos de ensino do município freqüentados por crianças de 12 anos por meio de listagens fornecidas pela Secretaria Municipal de Ensino, sorteando-se 20 escolas de ensino fundamental para a seguir proceder ao sorteio dos elementos amostrais, utilizando a técnica da amostragem sistemática.

Enviou-se aos pais ou responsáveis das crianças sorteadas o termo de consentimento livre e esclarecido, para a autorização dos exames epidemiológicos. Em anexo encaminhou-se um questionário para que se obtivessem informações das variáveis de interesse, compondo quatro grupos distintos: 1) Identificação da criança (local de nascimento, gênero, idade e local de nascimento); 2) Variáveis de nível sócioeconômico (profissão e anos de estudo do responsável pela família, número de cômodos, tipo de moradia, número de aparelhos de televisão, posse e número de automóveis, se a família possui plano de saúde ou plano odontológico e número de pessoas que residem na casa); 3) Acesso a serviços odontológicos (tipo de serviço utilizado, aceso e motivo da

consulta); 4) hábitos (frequência de escovação diária, supervisão da escovação, tipo de água consumida com maior frequência, faltar na escola por motivo de dor e acesso a orientações de saúde bucal). Este questionário teve como referencial o roteiro de entrevistas do Projeto SB Brasil, fazendo-se as modificações necessárias para se adequar ao objetivos deste estudo, assim como a faixa etária de interesse. Foi aplicado um piloto em uma das escolas que não participou da amostra (n=38).

Uma das variáveis utilizadas para a determinação do nível sócio-econômico das crianças, foi a profissão do responsável pela família. Esta variável foi classificada de acordo com o Registro Geral de Categorias Profissionais do Reino Unido (Petersen, 1997), sendo posteriormente categorizado como trabalhadores manuais e não manuais.

Treinamento da equipe de examinadores e concordância inter examinadores:

O processo de calibração foi realizado em 40 horas, próximo à fase de coleta dos dados, com discussões teóricas e atividades práticas simulando as diferentes condições e situações que a equipe de examinadores encontraria durante a realização do trabalho prático. A equipe foi constituída por 05 examinadores, obtendo-se uma reprodutibilidade diagnóstica para a cárie dentária acima de 0,83 do índice *kappa*.

Exame das condições de saúde bucal e índices utilizados:

Os exames clínicos foram realizados com iluminação natural, utilizando-se sondas CPI ("ball-point") e espelhos bucais planos. A cárie dentária foi avaliada tendo como base os critérios de diagnóstico recomendados pela Organização Mundial da Saúde (OMS) (WHO, 1997). Outras condições de saúde bucal foram pesquisadas, entretanto não serão abordadas no presente estudo. Durante o exame clínico incluíram-se duas questões relacionadas à autopercepção:

Você gosta da aparência dos seus dentes?

Você sentiu alguma dor quando comeu ou mastigou nos últimos 06 meses?

Coleta dos dados e desfecho estudado:

A coleta dos dados ocorreu nos meses de novembro e dezembro de 2003, e aproximadamente 9% da amostra foi reexaminada durante a fase de coleta dos dados. Os valores de concordância obtidos foram acima de 98,0% e o índice *kappa* variou de 0,98 a 0,94, para a condição dental, mostrando que os níveis de reprodutibilidade diagnóstica intra-examinador foram mantidos durante esta etapa do estudo. O desfecho estudado foi a experiência de cárie, analisada através da variável dependente CPOD, ou seja, CPOD=0 (Y =0) ou CPOD>0 (Y=1).

Processamento dos dados e análise estatística

Para a elaboração do banco de dados utilizou-se *software* Epi-Info. Posteriormente realizou-se a estatística descritiva da prevalência da cárie dentária, adotando-se o nível de significância de 5%. Comparou-se o tipo de escola (pública ou particular) e a sua localização (urbana ou rural), por meio do teste do Qui-quadrado (χ^2) e *Mann-Whitney Test*. A adoção de testes não paramétricos é justificada, pois o índice CPOD não apresentou distribuição normal na amostra estudada ($p<0,001$).

A seguir foram realizados cálculos da distribuição das freqüências de todas as variáveis independentes, em relação ao desfecho estudado. As categorias das variáveis que apresentaram distribuição semelhante foram agrupadas, para a realização dos testes de associação do Qui-quadrado e as análises univariadas, estimando-se assim as razões de probabilidade (Odds Ratio - OR) e os respectivos intervalos de confiança (IC) de 95%. Todas as variáveis independentes mais fortemente relacionadas ($p<0,25$), bem como aquelas que são

epidemiologicamente relevantes, de acordo com dados da literatura, em relação ao desfecho estudado, foram incluídas na análise logística multivariada, utilizando-se para tal o programa SPSS, versão 9.0. As variáveis que não contribuíram para o modelo foram eliminadas e um novo modelo foi calculado. A significância estatística foi avaliada através do teste da razão de verossimilhança (*Likelihood Ratio Test*).

RESULTADOS

A taxa de resposta obtida neste estudo foi de 80,2%, sendo que as perdas se deveram principalmente a não autorização dos pais, questionários incompletos ou sem respostas e a criança não estar presente na escola no momento do exame.

A estatística descritiva para a cárie dentária segundo gênero, tipo de escola e a sua localização pode ser observadas na Tabela 1, sendo verificado uma melhor situação de saúde bucal em estudantes de escolas particulares e residentes na área urbana do município, não apresentando diferenças quanto ao gênero.

Tabela 1: Experiência e distribuição da cárie dentária aos 12 anos de idade, segundo o gênero, tipo e a localização da escola. Jundiaí, 2003.

	Com experiência de cárie		Distribuição da cárie		
	n (%)	CPOD (dp)	CPOD=0 n (%)	CPOD 1-4 n (%)	CPOD 5-11 n (%)
Gênero					
Masculino	65 (52,8) ^a	1,5 ^a (1,8)	58 (47,2) ^a	54 (43,9) ^a	11 (8,9) ^a
Feminino	76 (53,1) ^a	1,9 ^a (2,4)	67 (46,9) ^a	54(37,8) ^a	22 (15,2) ^a
Valor de p	0,961	0,397	0,961	0,309	0,112
Tipo de escola					
Pública (n=196)	115 (58,7) ^a	1,9 ^a (2,3)	81 (41,3) ^a	85 (43,4) ^a	30 (15,3) ^a
Particular (n=70)	26 (37,1) ^b	1,2 ^b (1,7)	44 (62,9) ^b	23 (32,9) ^a	3 (4,2) ^b
Valor de p*	0,002	0,008	0,002	0,124	0,016
Localização da escola					
Área urbana (n=223)	112 (50,2) ^a	1,6 ^a (2,0)	111 (49,8) ^a	87 (39,0) ^a	25 (11,2) ^a
Área rural (n=43)	29 (67,4) ^b	2,4 ^b (2,6)	14 (32,6) ^b	21 (48,8) ^a	8 (18,6) ^a
Valor de p*	0,038	0,042	0,038	0,230	0,178
Total (n=226)	141 (53,0)	1,7 (2,1)	125 (47,0)	108 (40,6)	33 (12,4)

Números seguidos de letras sobrescritas na vertical diferem entre si com significância de 5%

* Teste Qui-quadrado foi utilizado para verificar se havia diferenças entre as proporções e o Mann-Whitney test para as médias.

Com a finalidade de identificar os fatores relacionados à presença ou não de cárie dentária, foi realizado o teste de Qui-quadrado entre a variável dependente dicotômica (CPOD) e as variáveis independentes (Tabela 2).

Realizou-se então, a análise univariada das variáveis que apresentaram significância estatística pelo teste do Qui-Quadrado ($p < 0,05$), podendo ser observados o *Odds Ratio* e o Intervalo de Confiança de cada categoria na Tabela 3, após os agrupamentos realizados.

Tabela 2: Teste de Qui-Quadrado (χ^2) e valores de p segundo variáveis de identificação da criança, nível sócio-econômico, acesso a serviços de saúde, autopercepção e hábitos comportamentais em escolares de 12 anos de idade. Jundiá (SP), 2003.

VARIÁVEIS	Categorias	CPOD=0		CPOD>0		χ^2	Valores de p^{**}
		N*	%	N*	%		
1. Identificação							
Gênero	Masculino	58	47,2	65	52,8	0,02	0,961
	Feminino	67	46,9	76	53,1		
Etnia	Branco	62	47,3	69	52,7	5,48	0,140
	Negro	12	52,2	11	47,8		
	Pardo	45	42,9	60	57,1		
	Amarelo	4	100	0	0,0		
Reside no município desde o nascimento	Sim	97	46,9	110	53,1	0,001	0,935
	Não	28	47,5	31	52,5		
2. Nível sócio-econômico							
Tipo de escola	Particular	44	62,9	26	37,1	9,60	0,002
	Pública	81	41,3	115	58,7		
Localização da escola	Urbana	111	49,8	112	50,2	4,29	0,038
	Rural	14	32,9	29	67,4		
Tipo de Moradia	Própria	83	51,6	78	48,4	6,58	0,037
	Alugada	20	51,3	19	48,7		
	Cedida	22	33,3	44	66,7		
Nº de pessoas residentes	≤ 4	69	53,9	59	46,1	5,48	0,065
	5 ou 6	44	42,7	59	57,3		
	≥ 7	12	34,3	23	65,7		
Nº de cômodos no domicílio	≥ 6	46	58,2	33	41,8	5,69	0,017
	< 6	79	42,2	108	57,8		
Nº de aparelhos de televisão	≥ 2	79	57,7	58	42,3	12,92	0,000
	< 2	46	35,7	83	64,3		
Posse de automóvel	Sim	68	50,7	66	49,3	1,53	0,216
	Não	57	43,2	75	56,8		
Plano de saúde familiar	Sim	38	52,1	35	47,9	1,04	0,309
	Não	87	45,1	106	54,9		
Profissão do responsável pela família	Não manual	54	60,7	35	39,3	10,05	0,002
	Manual	71	40,1	106	59,9		

Anos de estudo do responsável pela família	≥ 8	59	56,7	45	43,3	6,50	0,011
	< 8	66	40,7	96	59,3		

3. Acesso a serviços de Saúde Bucal

Acesso ao dentista	Sim	107	45,7	127	54,3	1,25	0,263
	Não	18	56,3	14	43,8		
Tipo de serviço	Privado	62	57,9	45	42,1	12,92	0,002
	Convênio	28	50,9	27	49,1		
	Público	35	33,7	69	66,3		
Motivo da consulta	Controle	91	53,2	80	46,8	23,18	<0,001
	cárie	12	26,7	33	73,3		
	Dor	8	25,0	24	75,0		
	Nunca foi	14	77,8	4	22,2		

4. Autopercepção e hábitos

Gosta da aparência dos seus dentes	Sim	116	50,2	115	49,8	7,33	0,007
	Não	9	25,7	26	74,3		
Relatou dor de dente nos últimos 6 meses	Não	101	51,0	97	49,0	5,02	0,025
	Sim	24	35,3	44	64,7		
Faltou na escola por motivo de dor de dente	Não	117	50,2	116	49,8	7,83	0,005
	Sim	8	24,2	25	75,8		
Frequência de escovação (dia)	3-4 vezes	69	44,2	87	55,8	1,16	0,282
	1-2 vezes	56	50,9	54	49,1		
Orientação em saúde bucal	Sim	109	49,5	111	50,5	3,33	0,068
	Não	16	34,8	30	65,2		
Supervisão de escovação (pais ou responsáveis)	Sim	48	53,3	42	46,7	2,20	0,138
	Não	77	43,8	79	56,3		
Tipo de água consumida	Filtro	78	49,7	99	50,3	10,56	0,005
	Mineral	33	56,9	25	43,1		
	Poço	14	27,5	37	72,5		

* A soma das amostras por categoria pode ser inferior à 266, devido ao não preenchimento do campo (informação perdida).

** Valor de p: uncorrected

Tabela 3: Análise univariada das variáveis que apresentaram significância estatística. Número, porcentagens, OR, intervalos de confiança e valores de p em escolares de 12 anos de idade. Jundiá (SP), 2003.

VARIÁVEIS	Categorias	CPOD=0		CPOD>0		OR [IC 95%]	P**
		N*	%	N*	%		
2. Nível sócio-econômico							
Tipo de escola	Particular	44	62,9	26	37,1	1	0,0022
	Pública	81	41,3	115	58,7	2,40 [1,37; 4,22]	
Localização da escola	Urbana	111	49,8	112	50,2	1	0,0410
	Rural	14	32,9	29	67,4	2,05 [1,03; 4,09]	
Tipo de Moradia	Própria	83	51,6	78	48,4	1	0,9758
	Alugada	20	51,3	19	48,7	1,01 [0,50; 2,04]	
	Cedida	22	33,3	44	66,7	2,13 [1,17; 3,87]	
Nº de cômodos no domicílio	≥ 6	46	58,2	33	41,8	1	0,0177
	< 6	79	42,2	108	57,8	1,91[1,12;3,25]	
Nº de aparelhos de televisão	≥ 2	79	57,7	58	42,3	1	0,0004
	< 2	46	35,7	83	64,3	2,46 [1,50;4,03]	
Profissão do responsável pela família	Não manual	54	60,7	35	39,3	1	0,0017
	Manual	71	40,1	106	59,9	2,30[1,37;3,88]	
Anos de estudo do responsável pela família	≥ 8	59	56,7	45	43,3	1	0,0112
	< 8	66	40,7	96	59,3	1,91[1,16;3,14]	
3. Acesso a serviços de Saúde Bucal							
Tipo de tratamento	Privado						0,0005
	Convênio	90	55,6	72	44,4	1	
	Público	35	33,7	69	66,3	2,46 [1,48;4,11]	
Motivo da consulta	Controle	91	53,2	80	46,8	1	0,0001
	Cárie/Dor	20	26,0	57	74,0	3,24[1,80;5,86]	
4. Autopercepção e hábitos							
Gosta da aparência dos seus dentes	Sim	116	50,2	115	49,8	1	0,0088
	Não	9	25,7	26	74,3	2,91[1,31;6,49]	
Relatou dor de dente nos últimos 6 meses	Não	101	51,0	97	49,0	1	0,0262
	Sim	24	35,3	44	64,7	1,91[1,08;3,38]	
Faltou na escola por motivo de dor de dente	Não	117	50,2	116	49,8	1	0,0072
	Sim	8	24,2	25	75,8	3,15[1,37;7,28]	
Tipo de água consumida	Filtro/Mineral	111	51,6	104	48,4	1	0,002
	Poço	14	27,5	37	72,5	2,82[1,44;5,52]	

* A soma das amostras por categoria pode ser inferior à 266, devido ao não preenchimento do campo (informação perdida).

Para a elaboração do modelo de regressão logística múltiplo, inseriram-se as variáveis com maior significância estatística ($p < 0,25$). O modelo final pode ser observado na Tabela 4. Os resultados encontrados após a análise mostraram que a *criança não gostar da aparência dos seus dentes*, ter procurado atendimento por *motivo de dor*, o responsável pela família ser *trabalhador manual e estudar em escola pública* foram indicadores de risco significativas para o desfecho experiência de cárie, após o controle das demais variáveis.

Tabela 4: Análise de regressão logística multivariada. Modelo final para os indicadores associados a experiência de cárie em crianças de 12 anos de idade. Jundiaí, 2003.

Variável	Categorias	Coefficiente	OR	IC (95%)	p
Gosta da aparência dos seus dentes	Sim	referência	1,00		
	Não	1,3812	3,98	1,56; 10,16	0,004
Motivo da consulta	Controle	referência	1,00		
	Cárie/Dor	0,9079	2,48	1,33; 4,64	0,004
Profissão do responsável pela família	Não manual	referência	1,00		
	Manual	0,6733	1,96	1,09; 3,53	0,025
Tipo de escola	Particular	referência	1,00		
	Pública	0,7966	2,22	1,18; 4,18	0,014

-2 log likelihood = 301.857 ($p < 0,0001$)

DISCUSSÃO

Este estudo contribuiu para uma discussão mais abrangente sobre a relação entre a saúde bucal e indicadores de risco, pois encontrou importantes associações entre a experiência de cárie e fatores sócio-econômicos e acesso a serviços, além de investigar hábitos, tendo como base o roteiro de entrevistas utilizado na Pesquisa SB Brasil, com adaptações específicas para este estudo. Um outro aspecto metodológico que merece destaque se refere a alta taxa de resposta, pois sabe-se das dificuldades em se obter tanto as autorizações para o exame, quanto os questionários preenchidos corretamente, conforme apontado por Mello & Antunes (2004).

Uma das limitações deste estudo é que a renda familiar e/ou do responsável pela família não foi avaliada. Durante o estudo piloto algumas pessoas se sentiram constrangidas em responder esta questão, não obtendo respostas em aproximadamente 65% dos questionários. Optou-se assim por avaliar o nível sócio-econômico de forma indireta, através de outras variáveis. Entretanto como a renda familiar mostra-se como um importante fator de risco para a cárie dentária (Peres *et al*, 2000), deve-se buscar uma outra forma de abordagem para se obter informações confiáveis em relação a renda familiar.

No presente estudo, a análise de regressão logística multivariada identificou quatro variáveis estatisticamente significantes em relação ao desfecho estudado: gostar da aparência dos dentes, motivo da consulta, profissão do responsável pela família e o tipo de escola. Estes resultados se referem a uma localidade de baixa prevalência de cárie e devem ser interpretados considerando as características inerentes a população estudada, pois trata-se de uma localidade com alto nível de desenvolvimento humano. O IDH é considerado um potente

medidor das condições sociais e ambientais, refletindo a renda, educação além de indicadores extremamente sensíveis como a mortalidade infantil, sendo inclusive demonstrado por alguns autores que existe uma correlação entre os altos valores do IDH e baixos valores do índice CPOD (Moysés, 2000), interferindo, possivelmente, com os fatores determinantes da doença cárie.

As variáveis como gênero, etnia e residir no município desde o nascimento não mostraram significância em relação ao desfecho estudado, resultado este suportado pelos achados de Okullo *et al.* (2003). Entretanto sabe-se que o irrompimento dos dentes ocorre mais primeiro no sexo feminino e dependendo da idade analisada e/ou nível de experiência de cárie pode-se encontrar diferenças quanto ao gênero em função do risco relacionado ao tempo de exposição dos dentes.

Sendo assim, quanto aos fatores de nível sócio-econômico investigados, duas variáveis foram associadas significativamente com a ocorrência da cárie dentária: estudar em escola pública e baixa qualificação profissional do responsável pela família. Os estudantes de escolas particulares apresentaram menor prevalência e severidade de cárie, estando coerentes com o padrão observado em escolares de um município do interior do Estado de São Paulo (Hoffmann *et al.*, 2004) e de crianças em idade pré-escolar de Blumenau (Traebert *et al.*, 2001), com a ressalva que nestes estudos apenas procedeu-se a análise descritiva da cárie. Irigoyen *et al.* (1999) ao compararem a experiência de cárie na dentição permanente de crianças de escolas públicas e particulares da cidade do México verificaram que as crianças de escolas públicas tem 1,24 vezes mais chance de pertencer ao grupo de alto risco de cárie (CPOD>3), sendo também maior a experiência de cárie e as necessidades de tratamento.

Por outro lado, alguns estudos não encontraram diferenças entre os grupos (Taani, 2002; Cangussu *et al.*, 2002; Narvai *et al.*, 2000; Witt, 1992), mesmo se tratando de amostras maiores do que a do presente estudo. No

presente estudo, as crianças do ensino público apresentaram uma chance de 2,2 vezes maior de ter experiência de cárie, quando comparadas as crianças que estudam em escolas particulares, sendo este resultado suportado pela análise de regressão logística multivariada, possibilitando uma melhor compreensão dos indicadores de risco associados a experiência de cárie. Os resultados também sugerem que as condições econômicas e sociais podem ser limitadoras em relação à adoção de hábitos saudáveis, refletindo em uma maior prevalência de doença, mesmo em um município com alto IDH.

A profissão do responsável pela família também se relacionou significativamente com a experiência de cárie dentária, ou seja, os níveis de saúde bucal em relação a cárie são melhores quanto o responsável pela família possui uma melhor qualificação profissional, sendo concordância com os estudos de Källestål & Wall (2002) e Nieto Garcia (2001), mostrando-se uma forma bastante comum e objetiva para medir o nível sócio-econômico e um bom indicador para a nossa realidade, pois diferenciou os padrões de saúde-doença.

Peres *et al.* (2000) investigaram a escolaridade do pai e da mãe da criança, o alto grau de escolaridade do pai da criança mostrou-se associado com a baixa prevalência de cárie ($p < 0,05$), mas esta variável também não permaneceu no modelo final, após a análise de regressão, em concordância com os resultados do presente estudo em que se investigou anos de estudo do responsável pela família, que apesar de se mostrar associado com a experiência de cárie não permaneceu no modelo final. Segundo afirmam Shou & Uitenbroek (1995) e Verrips (1993), o grau de instrução elevado possibilita maiores oportunidades de acesso à informação sobre saúde e as crianças que convivem com adultos nessa condição estão sujeitas a hábitos e condutas de saúde bucal mais saudáveis.

Em acréscimo, Van Nieuwenhuysen *et al.* (2002) em um estudo de coorte realizado em crianças da Bélgica aos 12 anos de idade, não apenas se constatou que as crianças de grupo socialmente mais privilegiados em relação a

educação e profissão dos pais, apresentaram níveis menores de CPOD, como também foi maior a redução de cárie durante o período analisado, quando se comparou com o grupo de crianças menos privilegiadas. Os determinantes sociais podem exercer um diferencial tão forte que mesmo quando as crianças têm acesso a um sistema público e universal de saúde bucal, estas diferenças não são eliminadas, conforme verificaram Ismail e Woolsung Sohn (2001), o que possivelmente deve ocorrer é uma redução das iniquidades no acesso a cuidados em saúde bucal.

A importância dos fatores sociais na evolução da cárie dentária tem sido cada vez melhor elucidada em relatos científicos, demonstrando que as condições sociais têm uma determinação importante nas desigualdades da distribuição da cárie dentária (Marthaler, 2004; Antunes *et al.*, 2004; Baldani *et al.*, 2004; Peres *et al.*, 2003; Gillcrist *et al.*, 2001; Patussi *et al.*, 2001; Locker, 2000), sendo também confirmados pelos achados do presente estudo.

Apesar da estatística descritiva da cárie ter demonstrado piores níveis de saúde bucal nas escolas rurais, em comparação com as urbanas, em concordância com os achados de Okullo *et al.* (2003), que verificaram este padrão em duas comunidades de Uganda (África) em escolares entre 13 e 19 anos de idade, esta variável não se mostrou um fator de risco no modelo final do presente estudo.

Há alguns relatos na literatura que maiores escores do CPOD são frequentemente registrados em áreas urbanas de países em desenvolvimento (Källestål & Wall, 2002; Petersen *et al.*, 2001). Muito possivelmente fatores relacionados ao nível sócio-econômico das famílias investigadas devem exercer um efeito confundidor sobre esta variável, sendo constatado por el-Nadeef (1998) que ao comparar a distribuição da cárie dentária em crianças de diferentes estratos na Nigéria, observou que as crianças da área urbana e semi-urbana apresentaram um maior risco de cárie do que as crianças da zona rural, mas que

ao controlar a classe social na análise, a urbanização não apresentou mais este efeito.

Não se verificou uma associação entre o número de pessoas residentes na casa e a experiência de cárie, corroborando com os achados de Peres *et al.* (2000), com a ressalva que neste estudo de Florianópolis, investigou-se a alta severidade da cárie. Muito provavelmente a forma de coleta desta informação necessite ser revista, pois tem sido utilizada a aglomeração domiciliar (porcentagem da população vivendo em domicílios com mais de dois moradores por dormitório) encontrando correlações positivas entre níveis piores de saúde e maior aglomeração (Baldani *et al.*, 2002).

Quanto às variáveis relacionadas ao acesso a serviços odontológicos, no presente estudo, apenas o motivo da consulta foi significativamente associado com a experiência de cárie, em concordância com os achados de Van Nieuwenhuysen *et al.* (2002). Cangussú *et al.* (2002) ao estudar a experiência de cárie em escolares de escolas públicas e particulares da Bahia, de 12 e 15 anos, não encontrou diferenças na média do CPOD e no percentual de crianças livres de cárie entre os dois grupos e apenas a variável acesso ao dentista no último ano mostrou-se associada às diferenças encontradas. Afirma que grupos com melhores níveis sócio-econômicos tem apresentado maior regularidade no acesso a bens de consumo e serviços de saúde. Assim acredita-se que em futuros estudos esta variável deva ser melhor investigada pois no presente estudo não se investigou a regularidade do acesso à tratamento em saúde bucal e sim se a criança teve acesso ao atendimento odontológico.

Um outro aspecto que merece ser discutido se refere ao percentual de crianças que nunca foram ao dentista. No presente estudo, este percentual foi de cerca de 12% e segundo Barros & Bertoldi (2002) há um diferencial bastante pronunciado na utilização de serviços em relação ao grupo de maior e menor poder aquisitivo, pois no grupo de maior renda apenas 5% das crianças aos 12

anos nunca foram ao dentista. Essa proporção aumenta para 40% entre os grupos menos favorecido economicamente. Entretanto esta variável precisa ser interpretada com cautela, pois maior possibilidade de acesso aos serviços pode não estar relacionada a redução de cárie dentária, conforme demonstrado por Baldani *et al.* (2004).

Finalmente as questões que foram avaliadas com relação a autopercepção também apresentaram associações plausíveis com o desfecho estudado. A experiência de cárie dental foi associada ao fato da criança não gostar da aparência dos seus dentes (OR=3,98), sugerindo que o autocuidado e/ou práticas mais saudáveis de saúde bucal podem não estar incorporadas no dia a dia destas crianças, ou se estiverem, não são valorizadas. Este achado tanto pode ser útil na identificação de crianças com maior risco de desenvolver cárie, somando-se ao elenco das variáveis para triagem de risco, como também aponta que a auto-estima é um aspecto fundamental a ser trabalhado nas estratégias de promoção de saúde.

A freqüência de escovação diária não foi associada com a experiência de cárie. A categorização adotada deve-se ao fato de que não houve respostas em que este número tenha sido inferior a uma vez ao dia. Ismail & Woosung Shon (2001) encontraram esta associação, sendo detectado melhores índices de saúde bucal quando as crianças escovavam os seus dentes 1 ou 2 vezes ao dia, em comparação com as que escovavam menos do que uma vez ao dia. Questiona-se um possível viés nas respostas dos pais no presente estudo, pois mais de 63% dos mesmos não supervisionam a escovação dos seus filhos, visto que são indiscutíveis os benefícios desta prática, pois conforme demonstraram Adair *et al.* (2004), a habilidade dos pais controlarem a escovação e consumo de açúcar são os preditores mais significantes de hábitos favoráveis em crianças, refletindo em melhores condições de saúde bucal.

Os resultados do presente estudo permitem apontar que os fatores relacionados ao nível sócio-econômico, acesso aos serviços e a autopercepção se relacionaram com a experiência de cárie dentária em crianças aos 12 anos de idade, sendo fundamental que medidas efetivas de promoção de saúde bucal sejam implementadas, para possibilitar que as diferenças nos níveis de saúde observadas sejam reduzidas. As medidas de promoção de saúde além de estimular boas práticas de saúde, deveriam estabelecer estratégias para favorecer o autocuidado e a auto-estima das crianças.

Recomenda-se ainda que em futuros estudos a renda familiar seja também avaliada pois mostra-se como um importante fator de risco para a cárie dentária (Peres *et al*, 2000), além de outros fatores bio-psico sociais relacionados a multifatorialidade da cárie dentária.

Assim, estudar os indicadores da cárie dental em localidades com baixos níveis de cárie em países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil, torna-se uma questão de importância crescente.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à colaboração das crianças e dos responsáveis por autorizarem a realização dos exames e terem respondido ao questionário. Em especial a toda a equipe de examinadores e anotadores que realizaram os exames epidemiológicos, possibilitando que esta pesquisa fosse realizada. Agradecemos também a Juliana Balbinot Hilgert, pelo auxílio na análise estatística dos resultados e à Maria Paula Rando Meirelles pela digitação dos dados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS *

- Adair MP, Pine CM, Girvan B, Nicoll AD, Gillet A, Anwar S. et al. Familial and cultural perceptions and beliefs of oral hygiene and dietary practices among ethnically and socio-economically diverse groups. *Community Dental Health*. 2004; 21 (supplement): 102-11.
- Almeida-Filho N, Kawachi I, Pellegrini Filho A, Dachs NW. Research on health inequalities in Latin America and the Caribbean: bibliometric analysis (1971-2000) and descriptive content analysis (1971-1995). *American Journal of Public Health*. 2003; 93: 2037-43.
- Antunes JLF, Frazão P, Bispo CM, Pegoretti T. Spatial analysis to identify differentials in dental needs by area-based measures. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*. 2002; 30: 133-42.
- Antunes JLF, Narvai PC, Nugent ZJ. Measuring inequalities in the distribution of dental caries. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*. 2004; 32: 41-8.
- Baldani MH, Narvai PC, Antunes JLF. Cárie Dentária e condições sócio-econômicas no Estado do Paraná, Brasil, 1996. *Cadernos de Saúde Pública*. 2002; 18: 155-63.
- 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. *Cadernos de Saúde Pública*. 2004; 20: 143-52.
- Barros AJD, Bertoldi AD. Desigualdades na utilização e no acesso a serviços odontológicos: uma avaliação em nível nacional. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2002; 7: 709-17.

* De acordo com a Norma da UNICAMP/FOP, baseada no modelo Vancouver.

- 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. *Pesquisa Odontológica Brasileira*. 2002; 16: 379-84.
- Carvalho JC, Van Nieuwenhuysen JP, D'Hoore W. The decline in dental caries among Belgian children between 1983 and 1998. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*. 2001; 29: 55-61.
- Cypriano S, Duran AI, Sousa MLR, Wada RS. Metas da OMS para o ano 2000 e a saúde bucal na região de Campinas, Brasil. *Arquivos em Odontologia*. 2002; 38: 146-56.
- Dini EL, Foschini ALR, Brandão IMG, Silva SRC. Changes in caries prevalence in 7-12 year-old children from Araraquara, São Paulo, Brazil: 1989-1995. *Cadernos de Saúde Pública*. 1999; 15: 617-21.
- Ellwood RP, Mullane DM. Identification of areas with high levels of untreated dental caries. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*. 1996; 24: 1-6.
- El-Nadeef MAI, Adegbenbo AO, Honkala E. The association of urbanisation with the prevalence of dental caries among schoolchildren in Nigeria new capital territory. *International Dental Journal*. 1998; 48: 44-9.
- Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados, 2004 (SEADE). Disponível em: URL: <http://www.seade.gov.br/perfil/index.html> [2004 Maio 23].
- Gillcrist JA, Brumley DE, Blackford JU. Community socioeconomic status and children's dental health. *Journal of American Dental Association*. 2001; 132: 216-22.
- Gomes PR, Costa SC, Cypriano S, Sousa MLR. Paulínia, São Paulo, Brasil: situação da cárie dentária com relação às metas OMS 2000 e 2010. *Cadernos de Saúde Pública*. 2004; 20: 866-70.
- Hoffmann RHS, Cypriano S, Sousa MLR, Wada RS. Experiência de cárie dentária em crianças de escolas públicas e privadas de um município com água fluoretada. *Cadernos de Saúde Pública*. 2004; 20: 522-28.

-
- Irygoyen ME, Maupomé G, Mejía AM. caries experience and treatment needs in a 6- to 12-year-old urban population in relation to socio-economic status. **Community Dental Health**. 1999; 16: 245-9.
- Ismail AI, Woosung Shon. The impact of universal access to dental care on disparities in caries experience in children. **Journal of American Dental Association**. 2001; 132: 295-303.
- Källestål C, Wall S. Socio-economic effect on caries. Incidence data among Swedish 12-14-year-olds. **Community Dentistry and Oral Epidemiology**. 2002; 30: 108-14.
- Laloo R, Myburgh NG, Hodbell MH. Oral Health, socio-economic development and national oral health policies. **International Dental Journal**. 1999; 49: 196-202.
- Locker D. Deprivation and oral health: a review. **Community Dentistry and Oral Epidemiology**. 2000; 28: 161-9.
- Marthaler TM. Changes in Dental Caries 1953-2003. **Caries Research**. 2004; 38: 173-81.
- Mello TRC, Antunes JLF. Prevalência de cárie dentária em escolares da região rural de Itapetininga, São Paulo, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**. 2004; 20: 829-35.
- Moyés, S.J. Desigualdades em saúde bucal e desenvolvimento humano: um ensaio em preto, branco e alguns tons de cinza. **Revista Brasileira de Odontologia em Saúde Coletiva**. 2000; 1: 7-17.
- Narvai PC, Castellanos RA, Frazão P. Prevalência de cárie em dentes permanentes de escolares no município de São Paulo, SP, 1970-1996. **Revista de Saúde Pública**. 2000; 34: 196-200.
- Nieto Garcia VM, Nieto Garcia MA, Lacalle Remigio JR, Abdel-Kader Martin L. Oral health of school children in Ceuta. Influences of age, sex, ethnic, background and socioeconomic level. **Revista Espanhola de Salud Publica**. 2001; 75: 541-9.

- Okullo I, Nordrehaug A, Haugejorden O, Mugisha Rwenyonyi C. Variation in caries experience and sugar intake among secondary school students in urban and rural Uganda. *Acta Odontologica Scandinavica*. 2003; 61: 197-202.
- Pattussi MP, Marcenes W, Croucher R, Sheiham A. Social deprivation, income inequality, social cohesion and dental caries in Brazilian school children. *Social Science & Medicine*. 2001; 53: 915-25.
- Peres KGA, Bastos JRM, Latorre MRDO. Severidade de cárie em crianças e relação com aspectos sociais e comportamentais. *Revista de Saúde Pública*. 2000; 34: 402-8.
- Peres MA, Peres KG, Antunes JLF, Junqueira SR, Frazão P, Narvai PC. The association between socioeconomic development at the town level and the distribution of dental caries in Brazilian children. *Revista Panamericana de Salud Publica*. 2003; 14: 149-57.
- Petersen PE. Society and oral health. In: PINE, C.M. (ed) *Community Oral Health*. Oxford : Wright, 1997. p.20-54.
- Petersen PE, Aarhus NH, Pooviset N, Prommajan J, Watanapa A. Oral health status and oral health behavior of urban and rural schoolchildren in Southern Thailand. *International Dental Journal*. 2001; 51: 95-102.
- Projeto SB 2000. Condições de saúde bucal da população brasileira no ano 2000. Manual do Examinador. Brasília: Ministério da Saúde. 2001. 49p.
- Shou L, Uitenbroek D. Social and behavioural indicators of caries experience in 5-year-old children. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*. 1995; 23: 276-81.
- Silva NN. *Amostragem Probabilística: um curso introdutório*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo; 2001.
- Taani DQ. Relationship of socioeconomic background to oral hygiene, gingival status, and dental caries in children. *Quintessence International*. 2002; 33: 195-8.

-
- Traebert JL, Peres MA, Galesso ER, Zobot NE, Marcenes W. Prevalência e severidade da cárie dentária em escolares de seis a doze anos de idade. **Revista de Saúde Pública**. 2001; 35: 283-8.
- Truin GJ, König KG, Bronkhorst EM, Frankenmolen F, Mulder J, van't Hof MA. The trends in caries experience of 6- and 12-year-old children of different socioeconomic status in the Hague. **Caries Research**. 1998; 32: 1-4.
- Van Nieuwenhuysen JP, Carvalho JC, D'Hoore W. Caries reduction in Belgian 12-year-old children related to socioeconomic status. **Acta Odontologica Scandinavica**. 2002; 60: 123-8.
- Verrips GH, Kaisbeek H, Eikman MAJ. Ethnicity and maternal education as risk indicators for dental caries, and the role of dental behavior. **Community Dentistry and Oral Epidemiology**. 1993; 21: 209-14.
- Wilkinson RG. Unhealthy societies. The afflictions of inequality. London: Routledge, 1996
in PATTUSSI. M.P. et al. Social deprivation, income cohesion and dental caries in Brazilian school children. **Social Science & Medicine**. 2001; 53: 915-25.
- Witt MCR. Pattern of caries experience in a 12-year old Brazilian population related to socioeconomic background. **Acta Odontologica Scandinavica**. 1992; 50: 25-30.
- World Health Organization (WHO). Oral Health Surveys, basic methods. 4th ed. Geneva; 1997.

4. DISCUSSÃO GERAL

Os levantamentos epidemiológicos são ferramentas estratégicas para o monitoramento dos agravos em saúde bucal, assim como também são fundamentais para o conhecimento do perfil epidemiológico. Este tipo de estudo fornece subsídios para o planejamento e direcionamento dos serviços ou programas de saúde, mas existe uma necessidade permanente de explorar a riqueza destas informações. Assim, a ciência deve contribuir com o aprofundamento da investigação para que este processo de coleta e análise de dados ocorra de forma consistente, alocando apenas os recursos necessários para responder ao objeto da investigação.

A contribuição deste estudo caminha dentro deste contexto, pois é possível utilizar uma forma mais simplificada e rápida de avaliação de cárie dental de crianças em idade escolar, apoiando no método de simplificação proposto por Viegas (1969) que através do exame do 1º molar inferior. Deve-se considerar que a utilização deste índice simplificado seria mais indicado para diagnósticos não detalhados da situação de saúde, estudos pilotos ou ainda para monitoramentos periódicos. Dos índices simplificados de cárie idealizados por Guimarães (1971) o índice que se mostrou mais adequado foi o “CPO em 2 Hemiarcos”, sendo possível confirmar que para esta idade há bilateralidade da cárie dentária em relação aos pares de dentes homólogos.

Assim os resultados destes dois estudos apontam que é possível examinar um menor número de dentes sem perder a comparabilidade com o índice CPOD, pois esta comparação permitiria avaliar a evolução da doença ao longo do tempo e em diferentes grupos populacionais. Por outro lado, esta possibilidade de se examinar um número menor de dentes permite que o exame

seja mais minucioso, contemplando outras condições que ainda não são rotineiramente avaliadas, como a presença de lesões pré-cavitadas, presença de placa - gengivite, condições estas que indicariam atividade de cárie, sendo algo especialmente importante para avaliar o impacto de programas de saúde bucal.

Apesar dos resultados animadores, sabe-se que a distribuição atual da cárie dentária em populações jovens difere consideravelmente da distribuição da cárie na época em que estes índices foram idealizados. Atualmente a distribuição da cárie é francamente assimétrica, não apresentando características de normalidade. Assim considera-se importante que futuros estudos sejam desenvolvidos na tentativa de simplificação do CPOD, considerando a distribuição e os padrões atuais da cárie para diferentes realidades.

Estas diferenças não ocorrem apenas com relação à municípios, regiões, ou pequenas áreas pois combinado a essa tendência de declínio na prevalência de cárie, observa-se que permanece um grupo da população que apresenta uma alta experiência de cárie, concentrando conseqüentemente a maior parte das necessidades de tratamento (Pitts *et al.*, 2002; Cardoso *et al.*, 2003; Traebert *et al.*, 2002; Silva & Maltz, 2001; Beltrán-Aguilar, 1999; Davies *et al.*, 1997; Vehkalahti *et al.*, 1997; Nordblad, 1986; Bjarnason *et al.*, 1993; Winter, 1990). Os resultados do presente estudo identificaram estes diferenciais entre os indivíduos de uma mesma população, tanto com relação à experiência de cárie como em relação a ausência de experiência de cárie, independente da prevalência de cárie, demonstrando de forma clara e contundente as desigualdades nos padrões de saúde-doença entre os indivíduos e/ou grupos populacionais. Apenas para exemplificar as crianças residentes em municípios com prevalência moderada de cárie tiveram 3,8 vezes mais chance de serem livres de cárie quando comparadas à crianças moradoras de municípios com alta prevalência de cárie, sendo que esta chance foi de 6,5 vezes quando esta comparação foi feita

entre as crianças residentes em municípios de baixa prevalência, em relação às residentes em municípios de alta prevalência.

Frente a esta situação, impõe-se um desafio de atuar eficientemente, buscando instrumentos, medidas e estratégias eficazes para minimizar as desigualdades nos níveis de saúde bucal. Assim, este conjunto de informações possibilita que não apenas sejam reavaliadas as estratégias locais para o enfrentamento desta realidade, como também possibilita que regionalmente, o conjunto de municípios busque alternativas para diminuir estes diferenciais nos níveis de saúde. Além disso torna-se fundamental a investigação dos fatores sócio-econômicos e comportamentais associados a este fenômeno, pois a partir deste conhecimento seria possível uma maior adequação de programas e políticas de saúde para minimizar a iniquidades em saúde bucal.

No presente estudo, a análise de regressão logística multivariada identificou quatro variáveis estatisticamente significantes que se relacionaram à experiência de cárie: gostar da aparência dos dentes, motivo da consulta, profissão do responsável pela família e o tipo de escola. Vários relatos científicos vem demonstrando que as condições sociais têm uma determinação importante nas desigualdades da distribuição da cárie dentária (Antunes *et al.*, 2004; Baldani *et al.*, 2004; Gillcrist *et al.*, 2001), sendo também confirmados pelos achados do presente estudo. Ressalta-se que a experiência de cárie dental foi associada ao fato da criança não gostar da aparência dos seus dentes (OR=3,98), sugerindo que o autocuidado e/ou práticas mais saudáveis de saúde bucal podem não estar incorporadas no dia a dia destas crianças, ou se estiverem, não são valorizadas. Este achado tanto pode ser útil na identificação de crianças com maior risco de desenvolver cárie, somando-se ao elenco das variáveis para triagem de risco, como também aponta que a auto-estima é um aspecto fundamental a ser trabalhado nas estratégias de promoção de saúde.

Assim os dados apontam para a necessidade de estratégias populacionais, bem como estratégias voltadas para os indivíduos mais vulneráveis e/ou com alta experiência de cárie e dentro deste contexto, os índices simplificados podem auxiliar na avaliação, como também no monitoramento destas estratégias.

5. CONCLUSÕES

O índice simplificado que considera a experiência de cárie dos dois hemiarcos, proposto por GUIMARÃES (1971) pode ser utilizado em baixa, moderada e alta prevalência de cárie, podendo também ser recomendado para o planejamento dos serviços, pois não se verificou diferenças estatisticamente significantes ao se comparar com a proporção de dentes cariados, perdidos ou restaurados, obtidos pelo índice CPOD.

Quanto aos índices simplificados de VIEGAS (1969), somente o índice simplificado que utiliza a experiência de cárie do primeiro molar inferior se mostrou adequado em baixa, moderada e alta prevalência de cárie. Assim, o primeiro molar continua sendo um bom indicador para se avaliar o nível de cárie de populações.

Também pode-se verificar que em todas as prevalências estudadas há um grupo com alta experiência de cárie, sendo importante que esta nova medida, *Significant Caries Index*, seja utilizada no diagnóstico da situação de saúde das comunidades, para que o planejamento de estratégias adequadas para reduzir as disparidades em saúde bucal. O conhecimento dos indicadores de risco relacionados com a prevalência da cárie dentária tais como acesso a serviços e autopercepção de saúde bucal possibilitam o direcionamento de estratégias mais adequadas para se reduzir as disparidades em saúde bucal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS*

- Antunes JLF, Narvai PC, Nugent ZJ. Measuring inequalities in the distribution of dental caries. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*. 2004; 32: 41-8.
- Bader, Brown. Dilemmas in caries diagnosis. *Journal American Dental Association*. 1993; 124(6): 48-50.
- 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. *Cadernos de Saúde Pública*. 2004; 20: 143-52.
- Beltrán-Aguilar ED, Estupiñán-Day S, Báez R. Analysis of prevalence and trends of dental caries in the Americas between the 1970s and 1990s. *International Dental Journal*. 1999; 49: 322-9.
- Birkeland JM, Haugejorden O, Fehr FR. Analyses of the caries decline and incidence among Norwegian adolescents 1985-2000. *Acta Odontologica Scandinavica*. 2002; 60: 281-9.
- Bjarnason S. *et al.* Caries experience in Icelandic 12-year-old urban children between 1984 and 1991. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*. 1993; 21: 194-7.
- Bönecker M, Cleaton-Jones P. Trends in dental caries in Latin American and Caribbean 5-6 and 11-13-year-old children: a systematic review. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*. 2003; 31:152-7.
- Bratthall, D. Introducing the Significant Caries Index together with a proposal for a new global oral health goal for 12-years-olds. *International Dental Journal*. 2000; 50: 378-84.

* De acordo com a Norma da UNICAMP/FOP, baseada no modelo Vancouver.

- Cardoso L, Rosing C, Kramer P, Costa CC, Costa Filho LC. Polarização da cárie em município sem água fluoretada. **Cadernos Saúde Pública**. 2003; 19: 237-43.
- Cleaton-Jones P, Fatti P. Dental caries trends in Africa. **Community Dentistry and Oral Epidemiology**. 1999; 27: 316-20.
- Davies MJ, Spencer AJ, Slade GD. Trends in dental caries experience of school children in Australia – 1977 to 1993. **Australian Dental Journal**. 1997; 42: 389-94
- Gillcrist JA, Brumley DE, Blackford JU. Community socioeconomic status and children's dental health. **Journal of American Dental Association**. 2001; 132: 216-22.
- Guimarães LOC. Contribuição para o estudo da bilateralidade da cárie dentária em dentes permanentes. **Rev Fac Odontol São Paulo**. 1971; 9: 311-8.
- Kerr-Pontes LRS, Rouquayrol MZA Medida da Saúde Coletiva. In: Rouquayrol MZ, Almeida Filho N. **Epidemiologia & Saúde**. Rio de Janeiro: Medsi, 1999. p.31-75.
- Klein H, Palmer CE. *Dental caries in the American Indian children*. Washington DC : Government Printing, 1938.
- Murray JJ, Pitts NB. Trends in oral health. In : Pine CM. **Community Oral Health**. Oxford : Wright, 1997. p.126-146.
- Nadanovsky P. O declínio da cárie. In: Pinto VG. **Saúde bucal coletiva**. São Paulo: Santos, 2000. p.341-351.
- Narvai PC, Castellanos RA, Frazão P. Prevalência de cárie em dentes permanentes de escolares no município de São Paulo, SP, 1970-1996. **Revista de Saúde Pública**. 2000; 34: 196-200.
- Newbrum E. Preventing dental caries: breaking the chain of transmission. **Journal American Dental Association**. 1992; 125: 68-73.

- Nordblad, A. Changes in epidemiologic pattern of dental caries in cohorts of schoolchildren in Espoo, Finland, during a 3-year period. ***Community Dentistry and Oral Epidemiology***. 1986; 4: 126-7.
- Peres KGA, Bastos JRM, Latorre MRDO. Severidade de cárie em crianças e relação com aspectos sociais e comportamentais. ***Revista de Saúde Pública***. 2000; 34: 402-8.
- Pitts NB, Evans DJ, Nugent ZJ, Pine CM. The dental caries experience of 12-year-old children in England and Wales. Surveys coordinated by the British Association for the Study of Community Dentistry in 2000/2001. ***Community Dental Health***. 2002; 19: 46-53.
- Rodrigues CRMD, Ando T, Guimarães LOC. Simplificação do índice de cárie nas idades de 4 a 6 e de 7 a 10 anos (dentições decídua e mista). ***Revista de Odontologia da Universidade de São Paulo***. 1989; 3: 454-9.
- Rouquayrol MZ, Goldbaun M. Epidemiologia, história natural e prevenção de doenças. *In*: Rouquayrol MZ, Almeida Filho N. ***Epidemiologia & Saúde***. Rio de Janeiro: Medsi, 1999. p.15-30.
- Silva BB, Maltz M. Prevalência de cárie, gengivite e fluorose em escolares de 12 anos de Porto Alegre – RS, Brasil, 1998/1999. ***Pesquisa Odontológica Brasileira***. 2001; 15: 208-14.
- Sundberg H. Changes in the prevalence of caries in children and adolescents in Sweden 1985-1994. ***European Journal of Oral Sciences***. 1996; 104: 470-6.
- Traebert J, Suárez CS, Onofri, DA, Marcenes W. Prevalência e severidade de cárie dentária e necessidade de tratamento odontológico em pequenos municípios brasileiros. ***Cadernos Saúde Pública***. 2002; 18: 817-21.
- Vasconcelos MCC, Jesus BJ, Nogueira JRB, Lui Filho O. Distribuição de cárie dentária na dentição permanente de escolares: experiência por dente. ***Revista Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo***. 1994; 8: 125-130.

- Vehkalahti M, Tarkkonen L, Varsio S, Heikkilä P. Decrease in and Polarization of Dental caries occurrence among child and youth populations, 1976-1993. ***Caries Research***. 1997; 31: 162-5.
- Vehkalahti M, Helminen S, Rytömaa I. Caries Decline from 1976 to 1986 among 15-year-olds in Helsinki. ***Caries Research***. 1990; 24: 179-285.
- Viegas AR. Simplified indices for estimating the prevalence of dental caries-experience in children seven to twelve years of age. ***Journal of Public Health. Dentistry***. 1969; 29: 76-91.
- Whelton H, O'Mullane DM. Public health aspects of a oral diseases and disorders. In: Pine CM. ***Community Oral Health***. Oxford: Wright, 1997. p.75-125.
- Winter GB. Epidemiology of dental caries. ***Archives of Oral Biology***. 1990; 35(suppl): 1S-7S.

OBRAS CONSULTADAS

Cecotti HM, Sousa DD. Teses e Dissertações: manual para normalização da UNICAMP/FOP. Piracicaba: UNICAMP/FOP, 2003. 65f.

Galvão Filho S. Dicionário Odonto-Médico Inglês-Português. São Paulo: Santos, 2001.

Parker J, Stahel M. Password: English dictionary for speakers of Portuguese. 7^a ed. São Paulo: Martins Fontes, 1995.

Polito AG. Dicionário de Sinônimos e Antônimos. São Paulo: Melhoramentos, 1994.

ANEXO 1**DELIBERAÇÃO CCPG – 001/98**

Dispõe a respeito do formato das teses de Mestrado e de Doutorado aprovadas pela UNICAMP

Tendo em vista a possibilidade, segundo parecer PG Nº 1985/96, das teses de Mestrado e Doutorado terem um formato alternativo àquele já bem estabelecido, a CCPG resolve:

Artigo 1º - Todas as teses de mestrado e de doutorado da UNICAMP terão o seguinte formato padrão:

- I) Capa com formato único, dando visibilidade ao nível (mestrado e doutorado), e à Universidade.
- II) Primeira folha interna dando visibilidade ao nível (mestrado ou doutorado), à Universidade, à Unidade em foi defendida e à banca examinadora, ressaltando o nome do orientador e co-orientadores. No seu verso deve constar a ficha catalográfica.
- III) Segunda folha interna onde conste o resumo em português e o Abstract em inglês.
- IV) Introdução Geral.
- V) Capítulo.
- VI) Conclusão geral.
- VII) Referências Bibliográficas.
- VIII) Apêndices (se necessários).

Artigo 2º - A critério do orientador, os Capítulos e os Apêndices poderão conter cópias de artigos de autoria ou de co-autoria do candidato, já publicados ou submetidos para publicação em revistas científicas ou anais de congressos sujeitos a arbitragem, escritos no idioma exigido pelo veículo de divulgação.

Parágrafo único – Os veículos de divulgação deverão ser expressamente indicados.

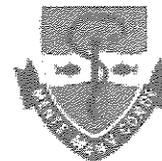
Artigo 3º - A PRPG providenciará o projeto gráfico das capas bem como a impressão de um número de exemplares, da versão final da tese a ser homologada.

Artigo 4º - Fica revogada a resolução CCPG 17/97.

ANEXO 2



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA



INTERESSADO: COORDENADORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
ASSUNTO: DEFESA DE TESE EM FORMATO ALTERNATIVO

A Congregação da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, em sua 105ª Reunião Ordinária, realizada em 17/12/03, aprovou a exigência mínima para defesa de tese em formato alternativo na FOP, que passará a vigorar para os alunos ingressantes a partir do ano de 2004.

Para Dissertação de Mestrado: um artigo submetido para publicação em revista científica com classificação Qualis B Nacional; e

Para Tese de Doutorado: um artigo submetido para publicação em revista científica com classificação Qualis C Internacional.

Piracicaba, 18 de dezembro de 2003.

Thales Rocha de Mattos Filho
Diretor

Original assinado, está sendo enviado à Coord. de Pós-Graduação

ANEXO 3

Certificado de aprovação do projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética da Faculdade de Odontologia de Piracicaba (FOP) da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), 2002.

 UNICAMP	COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA CERTIFICADO	
<p>Certificamos que o Projeto de pesquisa intitulado "Aplicação de índices simplificados de saúde bucal nos levantamentos epidemiológicos atuais", sob o protocolo nº 089/2002, da Pesquisadora Silvia Cypriano, sob a responsabilidade da Profa. Dra. Maria da Luz Rosario de Sousa, está de acordo com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde/MS, de 10/10/96, tendo sido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa – FOP.</p>		
<p>Piracicaba, 07 de agosto de 2002</p>		
<p>We certify that the research project with title "Application of oral health indices in recents epidemiological surveys", protocol nº 089/2002, by Researcher Silvia Cypriano, responsibility by Prof. Dr. Maria da Luz Rosario de Souza is in agreement with the Resolution 196/96 from National Committee of Health/Health Department (BR) and was approved by the Ethical Committee in Research at the Piracicaba Dentistry School/UNICAMP (State University of Campinas).</p>		
<p>Piracicaba, SP, Brazil, August 07 2002</p>		
 Prof. Dr. Pedro Luiz Rosalen Secretário CEP/FOP/UNICAMP	 Prof. Dr. Antonio Bento Alves de Moraes Coordenador CEP/FOP/UNICAMP	

ANEXO 4

Protocolo de submissão do manuscrito na REVISTA DE SAÚDE PÚBLICA
“AVALIAÇÃO DO ÍNDICE CPOD SIMPLIFICADO PARA LEVANTAMENTOS EPIDEMIOLÓGICOS DA
CÁRIE DENTÁRIA”

REVISTA DE SAÚDE PÚBLICA
Journal of Public Health

1

RSP/2315

18 de novembro de 2003

Ilma. Sra.
Profa. Dra. Maria da Luz Rosário de Sousa
luzsousa@fop.unicamp.br

Senhora Colaboradora

Acusamos o recebimento do seu manuscrito submetido à publicação nesta Revista, o qual atendeu a todos os itens exigidos para esta finalidade.

“ A aplicabilidade dos índices simplificados de Guimarães em levantamentos epidemiológicos “

Nº de Registro: 4266 - Este número é a chave para obter informações e acompanhar o processo de julgamento. Portanto, mencione-o em toda correspondência vinculada ao manuscrito.

Seu manuscrito será encaminhado à nossa assessoria para a primeira fase de avaliação, destinada a verificar se o trabalho atende à política da Revista, sobretudo quanto às questões ligadas ao conteúdo, além de forma.

Agradecemos sua colaboração.

Nota: Favor informar-nos se há interesse em receber por e-mail as próximas correspondências referentes ao seu manuscrito.

Atenciosamente

Profa. Dra. Maria Teresinha Dias de Andrade
Editora Executiva

ANEXO 5**Protocolo de submissão do manuscrito na CADERNOS DE SAÚDE PÚBLICA**
“A APLICABILIDADE ATUAL DOS ÍNDICES SIMPLIFICADOS DE VIEGAS NOS LEVANTAMENTOS
EPIDEMIOLÓGICOS DA CÁRIE DENTÁRIA”**Maria da Luz**

De: "Cadernos de Saúde Pública" <cadernos@ensp.fiocruz.br>
Para: <luzsousa@fop.unicamp.br>
Enviada em: segunda-feira, 17 de novembro de 2003 12:32
Assunto: Aviso de Recebimento

Prezada Dra. Maria da Luz R. de Sousa,

Seu artigo "*A aplicabilidade atual dos índices simplificados de Viegas nos levantamentos epidemiológicos em saúde bucal*" encaminhado para Cadernos de Saúde Pública foi recebido e aguarda parecer do conselho editorial.
O número do seu artigo é: 474/03.

Atenciosamente,

O Editor

CADERNOS DE SAÚDE PÚBLICA / REPORTS IN PUBLIC HEALTH
Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz
Rua Leopoldo Bulhões, 1480 - Manguinhos
21041-210 Rio de Janeiro, RJ, Brasil
Tel: +55 21 2598-2511
Fax: +55 21 2598-2737

ANEXO 6

Carta de aprovação para publicação do manuscrito na CADERNOS DE SAÚDE
PÚBLICA “A APLICABILIDADE ATUAL DOS ÍNDICES SIMPLIFICADOS DE VIEGAS NOS
LEVANTAMENTOS EPIDEMIOLÓGICOS DA CÁRIE DENTÁRIA”

SECRETARIA DE
CADERNOS DE SAÚDE PÚBLICA
ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ
Rua Leopoldo Bulhões 1480
21041-210 - Rio de Janeiro RJ, Brasil
Telefones (+5521) 2598-2511
Telefax (+5521) 2598-2317
cadernos@ensp.fiocruz.br
http://www.enp.fiocruz.br/osp

Rio de Janeiro, 29 de junho de 2004

Ilma Sra.

Dra. Maria da Luz Rosário de Sousa

Departamento de Odontologia Social

Faculdade de Odontologia de Piracicaba

Universidade Estadual de Campinas

Em nome do Conselho Editorial de *Cadernos de Saúde Pública*, comunicamos que o artigo de sua autoria, intitulado "A Aplicabilidade Atual dos Índices Simplificados de Viegas nos Levantamentos Epidemiológicos da Cárie Dentária", foi aprovado quanto ao seu mérito científico.

No momento estamos efetuando levantamento de eventuais dúvidas de formatação e/ou referências bibliográficas, que lhe serão comunicadas oportunamente.

Atenciosamente,



Editor.

PROF. CARLOS E. A. COMBRA JR.
CADERNOS DE SAÚDE PÚBLICA
EDITOR

EDITOR

EDITOR
Carlos E. A. Combra Jr.

EDITORES ASSOCIADOS

ASSOCIATE EDITORS
Luis David Castro
Cynthia de Silva Figueira Coimbra
Sônia F. Tedesco
Cláudia Kitz
Michael Paul Bonetto
Renata N. de Souza
Lúcia Lourenço

EDITORA DE RESENHAS

REVIEW EDITOR
Andréa Cristina Moura Martins

EDITORES ASSISTENTES

ASSISTANT EDITORS
Lúcia Coimbra
Mônica Pizacki de Souza

SECRETARIA EXECUTIVA

EXECUTIVE SECRETARY
Cida Azeite

CONSULTORES

ADVISORY EDITORS
E. Adriano, São Paulo
M. F. P. M. A. Albuquerque, Recife
C. Abreu-Buckley, A. Zúñiga
Z. B. Barata, São Paulo
H. Barros, São Paulo
M. Batista Alves, Recife
C. Botelho Filho, Manaus
J. W. de Castro, Caracas
M. Durán, Caracas
V. M. C. E. de Souza, Rio de Janeiro
N. Cutler, Rio de Janeiro
H. C. de Souza, Rio de Janeiro
E. M. de C. F. de Souza, Rio de Janeiro
A. P. de Souza, Rio de Janeiro
F. de Souza, Rio de Janeiro
L. Garibaldi, Manaus
M. G. de Souza, São Paulo
M. H. C. Guimarães, Belo Horizonte
E. L. Hardy, Caracas
Z. A. Hartz, Rio de Janeiro
H. K. Haggardhagen, Boston
R. Ishak, Belém
L. J. de Jesus, São Paulo
L. R. Kler, Florianópolis
H. Kluge, São Paulo
M. Krause, Santiago
D. B. K. de Souza, Porto Alegre
A. Kivimäki, Liverpool
M. F. C. Lacerda, Belo Horizonte
C. M. de Lencastre, Coimbra
E. Mendez, México DF
P. Naiman, Rio de Janeiro
H. M. D. Naves, São Paulo
M. T. A. Oishi, São Leopoldo
J. S. Pires, Salvador
M. Pires, Belo Horizonte
L. C. Rodrigues, Curitiba
R. T. Santos, Rio de Janeiro
F. W. Schmitt, Rio de Janeiro
M. J. Spink, São Paulo
C. L. Szusterman, Rio de Janeiro
C. L. Szusterman, Rio de Janeiro
P. L. Falck, Brasília
L. T. de Souza
M. P. L. de Souza, Belo Horizonte
C. V. de Souza, Belo Horizonte
L. M. de Souza, Belo Horizonte
G. L. de Souza, Belo Horizonte
M. W. de Souza, Belo Horizonte
R. A. de Souza, Belo Horizonte
F. Z. de Souza, Belo Horizonte