

Utilização do Cariograma na Clínica Odontopediátrica¹

The use of Cariogram in Pediatric Dentistry

Thiago Machado ARDENGHI*

Célia Regina Martins Delgado RODRIGUES**

Cristina Giovanetti Del Conte ZARDETTO***

ARDENGHI, T.M.; RODRIGUES, C.R.M.D.; ZARDETTO, C.G.D.C. Utilização do Cariograma na clínica odontopediátrica. *J Bras Odontopediatr Odontol Bebê*, Curitiba, v.5, n.27, p.415-419, set./out. 2002.

A interpretação e identificação do risco de desenvolvimento de cárie tem sido a base para a promoção de medidas preventivas e terapêuticas que atuem na complexidade multifatorial da doença. A inter-relação entre os diversos fatores responsáveis pela cárie pode ser ilustrada graficamente através do sistema computadorizado Cariograma. O programa expressa, de maneira fácil e educativa, os pesos dos diferentes fatores que interferem na doença, revelando o perfil de risco do paciente, bem como sugere medidas específicas adequadas de acordo com os dados obtidos, contribuindo assim para a mudança no paradigma e nas diretrizes de tratamento, dentro da prática de promoção de saúde bucal. Assim, este trabalho tem como objetivo demonstrar a utilização do Cariograma na clínica infantil.

PALAVRAS-CHAVE: Cárie dentária; Fatores de risco; Odontopediatria; Diagnóstico.

¹Parte da monografia apresentada para conclusão do curso de especialização em Odontopediatria da FUNDECTO-FOUSP

*Mestrando em Odontopediatria pela FOUSP, Especialista em Odontopediatria pela FUNDECTO-FOUSP; Rua Prof. Celso Quirino dos Santos, 250/22-E, Vila São Francisco – CEP 05353-030, São Paulo, SP; e-mail: thima@usp.br

dentofórtese e tratamento ortodôntico pediátrico. Baseado nos sintomas e seqüelas da doença, tem dado espaço para uma abordagem centrada nos fatores que norteiam seu aparecimento, fato este que tem contribuído sensivelmente para a queda nos índices de cárie verificada nas últimas décadas (MARTHALER, 1990).

O atual enfoque multifatorial da doença salienta a importância da adoção de medidas, sejam elas terapêuticas ou preventivas, inseridas no contexto individualizado de cada paciente, de acordo com o risco de desenvolvimento de cárie dental (KRASSE, 1988; WEYNE, 1999; BRATTHALL, 2000; EKSTRAND, 2000; WEYNE, 2001). Particularmente em crianças, nas quais ainda são encontrados altos índices da doença (BÖNECKER, 1997; BÖNECKER, 1999), a utilização destas medidas torna-se de fundamental importância.

Segundo KRASSE (1988), o risco de cárie descreve até que ponto uma pessoa, em determinada época, corre o perigo de desenvolvê-la. Isto desde que a exposição aos fatores etiológicos permaneça estável no período de tempo em questão (BRATTHALL, 1996).

A avaliação do risco deve levar em consideração as diferentes condições que atuarão na

probabilidade de aparecimento da doença, entre elas a condição de saúde geral da criança, os níveis de bactérias presentes na saliva, o uso de flúor, o nível de higiene bucal, a morfologia dentária e a análise da dieta (GUEDES-PINTO, 2000). Somente após a avaliação do risco individual é que existem condições para decidir a respeito da melhor maneira de intervenção no processo cariioso, seja prevenindo seu aparecimento ou possibilitando sua paralisação (KIDD, 1998).

Entretanto, conceitos clássicos de risco e fatores relacionados devem ser revistos e utilizados de maneira mais adequada em Odontologia (BECK, 1998; ALANEN, 1999; BRATTHALL, 2000; BURT, 2001).

Assim, o risco de cárie pode ser conceituado de maneira mais dinâmica, segundo a qual modificações referentes aos fatores etiológicos da doença levarão a alterações na possibilidade do indivíduo vir a desenvolvê-la (BECK, 1998; BRATTHALL, 2000).

Inúmeros métodos e modelos para a avaliação do risco de cárie dental têm sido descritos na lite-

FUNDECTO-FOUSP

*** Doutoranda em Odontopediatria pela FOUSP; Professora do Curso de Especialização em Odontopediatria da FUNDECTO-FOUSP

INTRODUÇÃO

A Odontologia tem experimentado profundas mudanças no diagnóstico e tratamento da cárie

ratura, entre eles a experiência passada de cárie (KRASSE, 1988; STAMM *et al.*, 1988; THYLSTRUP & FEJERSKOV, 1994; BURGESS, 1995; SUDDICK *et al.*, 1997), os níveis de higiene bucal do paciente (DEMERS *et al.*, 1992; DISNEY, 1992; WALTER *et al.*, 1997; BENN *et al.*, 1997) e o padrão socioeconômico e cultural (KRASSE, 1988; HAUSEN, 1997; KIDD, 1997; PITTS, 1997; KIDD, 1998; QUIÑONEZ *et al.*, 2001; RESINE & PSOTER, 2001).

Entretanto, todos esses métodos levam em consideração a avaliação determinada pelo profissional para a classificação do grupo de risco de cárie do paciente.

Embora tradicionalmente o risco venha sendo avaliado pelo critério profissional, esta classificação é feita de maneira subjetiva, principalmente no que tange à falta de padronização entre os parâmetros utilizados por diferentes examinadores.

Neste contexto, foi desenvolvido um programa computadorizado – Cariograma – que expressa graficamente o perfil de risco do paciente, considerando de maneira educativa a relação existente entre os fatores etiológicos da cárie dental (PETERSON & BRATTHAL, 2000).

A primeira versão do programa foi desenvolvida objetivando o mapeamento dos principais fatores responsáveis pelo declínio da cárie nas últimas décadas (BRATTHAL, 1996). A versão computadorizada foi lançada oficialmente em novembro de 1997 e tem ganhado o crédito da comunidade científica (FORDS & SANDBERG, 2001).

O programa foi criado com base na tradicional tríade de KEYES (1962) e além de traçar a possibilidade de desenvolvimento de cárie, recomenda medidas específicas, de acordo com as necessidades individuais.

Na realidade, além de ilustrar de maneira simples a natureza multifatorial da cárie dental, o programa Cariograma também é de extrema utilidade para orientar os profissionais, indicando onde as ações preventivas ou terapêuticas específicas terão maiores efetividades, de acordo com as necessidades peculiares de cada paciente.

CONSTRUÇÃO DO CARIOGRAMA

O Cariograma indica, de maneira interativa, o provável perfil de risco do paciente, de acordo com a interação entre os fatores relacionados com a doença, expressando o resultado como a “Possibilidade de se evitar novas lesões de cárie”.

Os fatores relacionados à doença, bem como os dados necessários para sua avaliação, estão expressos no Quadro 1.

Tendo em mãos os dados necessários, o profissional deve inseri-los no programa, sendo que para cada fator avaliado é atribuído um peso, de acordo

com escores que variam de 0 a 3, predeterminados pelo próprio fabricante.

O Cariograma é demonstrado graficamente em forma de um diagrama circular no qual cada setor

QUADRO 1: Fatores relacionados à cárie, de acordo com o Cariograma.

Fator	Dados necessários
Experiência de cárie	CPO-D, CPO-S e ocorrência de novas lesões de cárie no último ano
Doenças sistêmicas relacionadas	Histórico médico ou anamnese
Dieta, conteúdo	Histórico da dieta
Dieta, frequência	Histórico da dieta
Quantidade de placa	Índice de placa
<i>S. mutans</i>	Testes salivares
Programa de flúor	Anamnese
Secreção salivar	Teste de saliva estimulada
Capacidade tampão da saliva	Testes salivares
Avaliação clínica	Opinião do examinador

expressa os diferentes fatores direcionados à doença, bem como as circunstâncias envolvidas no processo e a chance de se evitar futuras lesões, levando em conta o julgamento pessoal do examinador (Figura 1).

O setor verde mostra uma estimativa da “Possibilidade de se evitar novas lesões de cárie”. É o setor que sobra depois de os outros fatores ocuparem suas partes.

O setor azul escuro representa a “Dieta” e baseia-se na combinação do conteúdo e frequência da dieta.

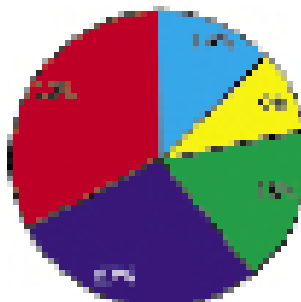


FIGURA 1: Cariograma.

O setor vermelho, “Bactérias”, baseia-se na relação entre a quantidade de placa e a contagem de *S. mutans*.

O setor azul claro, “Susceptibilidade”, baseia-se na combinação entre programa de flúor, secreção salivar e capacidade tampão.

O setor amarelo, “Circunstâncias”, baseia-se na combinação de experiência de cárie anterior e doenças relacionadas.

Após a análise de todos os fatores, o Cariograma indica o grupo de risco do paciente, expressando este resultado como a “Possibilidade de se evitar novas lesões de cárie” (setor verde), o que varia em uma escala de 0 a 100%, sendo que quanto maior for este valor, menor será o risco de cárie do paciente.

Embora o programa avalie 10 fatores relacionados com o desenvolvimento de lesão de cárie, um gráfico demonstrando o risco do paciente já aparecerá na tela do computador quando apenas

7 fatores forem avaliados.

Exemplos de utilização clínica do Cariograma

Caso Clínico 1

Criança com 5 anos de idade, índice ceod = 0 (Figura 2), saudável e morando em local com água de abastecimento fluoretada. No exame clínico, foi encontrada a presença de biofilme bacteriano em menos de 25% das superfícies dentais. A mãe relata que escova os dentes da criança três vezes ao dia e usa dentifrício fluoretado. Faz, diariamente, três refeições principais e duas intermediárias, contendo quantidade moderada de alimentos açucarados (Quadro 2).

Após a análise do grupo de risco do paciente (Figura 3), o Cariograma indica recomendações gerais a serem seguidas de acordo com a necessidade do paciente (Quadro 3).

Caso Clínico 2

Criança com 3 anos de idade, índice ceod =

QUADRO 2: Fatores e escores relacionados ao paciente 1.

		Escores
Experiência de cárie	Livre de cárie	0
Doenças relacionadas	Ausência de doença sistêmica relacionada à cárie dental	0
Dieta, conteúdo	Consumo moderado de açúcar	
2		
Dieta, frequência	Máximo de 5 refeições diárias (incluindo lanches)	
1		
Quantidade de placa	Boa higiene bucal	
1		
S. mutans	Baixos níveis de S. mutans	
1		



FIGURA 2: Paciente com baixo risco de cárie.

10, saudável e residente em local com água de abastecimento fluoretada (Figura 4). No exame clínico foi encontrada a presença de biofilme bacteriano em 30% das superfícies dentais. O

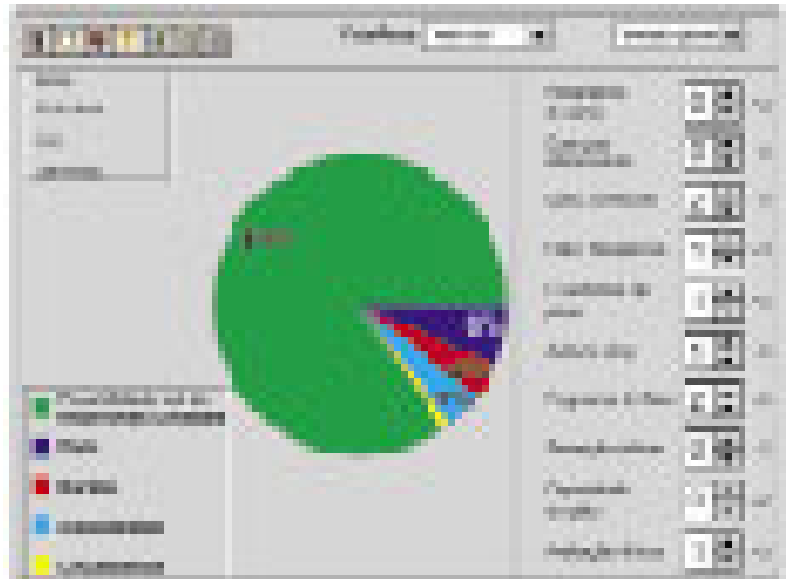


FIGURA 3: Cariograma referente ao paciente 1.

QUADRO 3: Recomendações específicas.

O Cariograma indica um baixo risco de cárie.
 Se houver interesse em diminuir mais o risco, considere todos os parâmetros em que os escores acima de 0 ou 1 foram atribuídos nas lacunas – alguns deles poderiam ser alterados para escores de menor valor?
 * A situação da Dieta com relação ao seu conteúdo de açúcar pode ser melhorada.
 Os fatores que contribuem para uma situação positiva devem ser explicados ao paciente. Deve-se observar que o perfil de risco para uma superfície específica pode ser diferente daquele mostrado pelo Cariograma. Deve-se estimular a adoção de medidas preventivas para qualquer superfície que apresente lesões de cárie em progressão.

pai relata que faz escovação da criança uma vez ao dia e usa dentifrício fluoretado. A criança faz, diariamente, três refeições principais e quatro intermediárias, contendo quantidade moderada de alimentos açucarados (Quadro 4).

Após tabulação dos dados, o Cariograma indicou alto risco de cárie (Figura 5).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização de medidas preventivas e terapêuticas centradas no atual conhecimento do



FIGURA 4: Paciente com alto risco de cárie.

QUADRO 4: Fatores e escores relacionados ao paciente 2.

		Escores
Experiência de cárie	Pior que o esperado para a faixa etária	3
Doenças relacionadas	Ausência de doença sistêmica relacionada à cárie dental	0
Dieta, conteúdo	Consumo moderado de açúcar	2
Dieta, frequência	Mais de 7 refeições diárias (incluindo lanches)	3
Quantidade de placa	Higiene bucal deficiente	2
<i>S. mutans</i>	Baixos níveis de <i>S. mutans</i>	1
Programa de flúor	Uso de dentifrício fluoretado	2
Secreção salivar	Secreção salivar normal	0
Capacidade tampão da saliva	Adequada	0

processo saúde-doença tem sido a base para atenção Odontológica precoce nos fatores causais

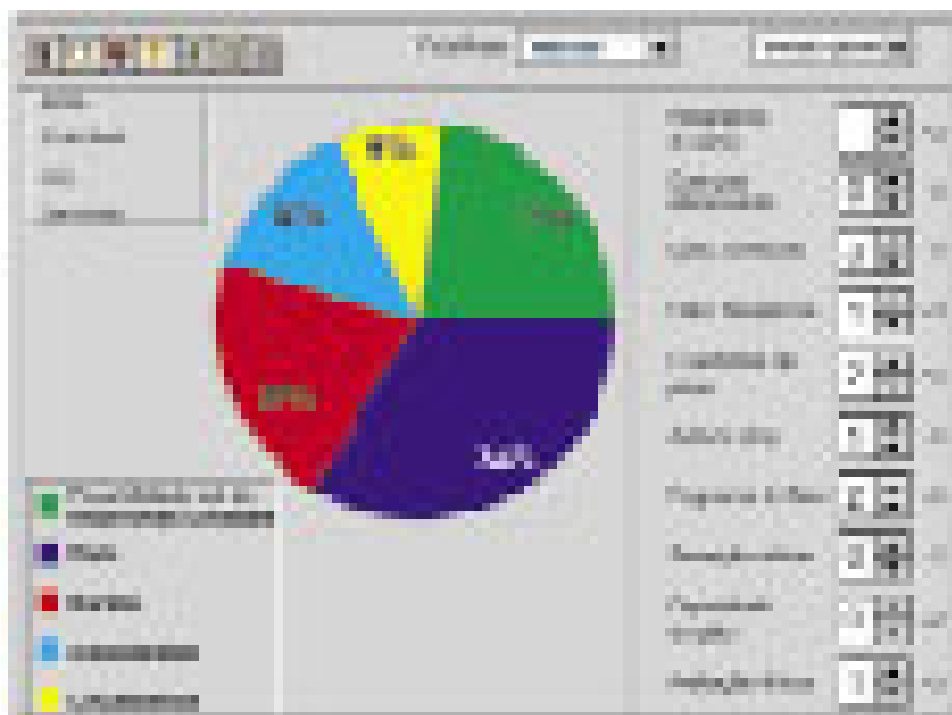


FIGURA 5: Cariograma indicando alto risco de cárie.

O Cariograma indica alto risco de cárie.

Considere os parâmetros onde os escores 2 ou 3 foram atribuídos - quais deles podem ser alterados para escores de menor valor? Neste casos, as medidas recomendadas são:

- * A situação da dieta com relação tanto ao conteúdo de açúcar, quanto a sua frequência de consumo, é um dos problemas - é necessário instituir consumo mais disciplinado.
- * A situação bacteriana, com relação à quantidade de placa, também é problema. Aconselha-se melhora na higiene bucal e sessões de limpeza profissional.
- * Devido ao alto risco de cárie, deve-se estimular a adoção de um programa de flúor em combinação com a utilização de dentifrício fluoretado.

Ao decidir quais os fatores etiológicos que tentaremos reduzir, é importante entender PORQUE tais fatores indesejáveis estão presentes, para avaliar se é possível ou não melhorá-los.

QUADRO 5: Recomendações específicas.

da cárie dentária.

Apesar das modificações experimentadas pela Odontologia e, particularmente, pela Odontopediatria na maneira de diagnosticar e tratar a doença - fato este demonstrado pela queda nos índices de cárie verificada nas últimas décadas (MARTHALER, 1990) - ainda podemos encontrar um grande número de pessoas ostentando muitas cavidades (WEYNE, 1999), especialmente crianças de tenra idade (BÖNECKER *et al.*, 1997; BÖNECKER, 1999).

Assim sendo, as medidas de promoção de saúde devem ser redirecionadas para aquelas crianças nas quais os esforços odontológicos não são suficientes para a obtenção de níveis aceitáveis de saúde bucal (KRASSE, 1988; WEYNE, 1999; WEYNE, 2001).

Embora o risco de cárie venha sendo tradicionalmente determinado pelo critério profissional, a utilização de sistemas computadorizados como o

Cariograma torna-se bastante útil, à medida que avaliam de maneira conjunta os diferentes pesos relacionados a cada fator etiológico da doença, padronizando assim a classificação do paciente (BRATTHALL, 1996; PETERSON & BRATTHALL, 2000).

Entretanto, apesar do Cariograma ter-se mostrado um método educativo e de fácil aplicabilidade clínica na ilustração da inter-relação dos diferentes fatores relacionados à doença, a avaliação profissional deve ser preponderante na classificação do risco de cárie.

Sendo assim, o programa deve atuar de forma conjunta e coadjuvante na avaliação do grupo de risco de cárie, auxiliando de maneira interativa a classificação

realizada através dos parâmetros profissionais.

ARDENGI, T. M.; RODRIGUES, C. R. M. D.; ZARDETTO, C. G. D. The use of Cariogram in pediatric dentistry. *J Bras Odontopediatr Odontol Bebê*, Curitiba, v.5, n.27, p.415-419, set./out. 2002.

The interpretation and identification of caries risk has been the basis of the promotion of preventive and therapeutic measu-

res. The interrelation among the factors that cause caries can be graphically illustrated by the computer program Cariogram. The program expresses, in an easy and educative manner, the influence of those factors, revealing patient's risk and suggesting specific measures based on the collected data. Thus, it helps to determine a treatment guideline for oral health promotion. Therefore, the aim of this study was to demonstrate the usefulness of the Cariogram program in Pediatric Dentistry.

KEYWORDS: Dental caries; Risk; Pediatric dentistry; Software validation; Dental caries activity tests.

REFERÊNCIAS

- ALANEN, P. Risk in risk definition. *Community Dent Oral Epidemiol*, Copenhagen, v.27, n.6, p.394-397, Dec. 1999.
- BECK, J.D. Risk revisited. *Community Dent Oral Epidemiol*, Copenhagen, v.26, n.1, p.220-225, Aug. 1998.
- BENN, D.; DARKEL, D.D.; CLARK, D.; LESSER, R.B.; BRIDGWATER, A.R. Standardizing data collection and decision making with an Expert System. *J Dent Educ*, São Francisco, v.61, n.11, p.885-894, Nov. 1997.
- BÖNECKER, M.J.S.; GUEDES-PINTO, A.; WALTER, L.R.F. Prevalência, distribuição e grau de afecção de cárie dentária em crianças de 0 a 36 meses de idade. *Rev Assoc Paul Cir Dent*, São Paulo, v.51, n.6, p.535-401, nov./dez. 1997.
- BÖNECKER, M.J.S. **Análise comparativa de estudos epidemiológicos de cárie dentária em crianças de 5 a 59 meses de idade do município de Diadema, São Paulo, Brasil-1995 e 1997**. São Paulo, 1999. 125f. Tese (Doutorado em Odontopediatria) – Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo.
- BRATTHALL, D. Dental caries: intervened-interrupted-interpreted. Concluding remarks and cariography. *Eur J Oral Sci*, Copenhagen, v.104, n.4, p.486-491, Aug. 1996.
- BRATTHALL, D. Avaliação do risco de cárie: uma abordagem atual. *In: BUISCHI, I. Promoção de saúde bucal na clínica odontológica*. São Paulo: Artes Médicas, 2000. cap. 7, p.149-168.
- BURGESS, R.C. Assessment of caries risk factor and preventive practices. *J Dent Educ*, São Francisco, v.59, n.10, p.962-971, Oct. 1995.
- BURT, B.A. Definition of risk. *J Dent Educ*, São Francisco, v.65, n.10, p.1007-1008, Oct. 2001.
- DEMERS, M.; MOUTON, C.; SIMARD, P.L.; TRAHAN, L.; VEILLEUX, G. A multivariate model to predict increment in Montreal children aged 5 years. *Community Dent Health*, London, v.9, n.3, p.273-281, Sept. 1992.
- DISNEY, J.A. The University of North Caroline caries risk assessment study: further developments in caries risk prediction. *Community Dent Oral Epidemiol*, Copenhagen, v.20, n.2, p.64-75, Apr. 1992.
- EKSTRAND, K. Diagnóstico de cárie. *In: BUISCHI, I. Promoção de saúde bucal na clínica odontológica*. São Paulo: Artes Médicas, 2000. Cap. 6, p.126-148.
- FORDS, U.G.H.; SANDBERG, H.C.H. Computer – aided risk management – A software tool for the Hídep model. *Quintessence Int*, Carol Stream, v.32, n.4, p.309-320, Apr. 2001.
- GUEDES-PINTO, A.C. *Odontopediatria*. 6.ed. São Paulo: Santos, 2000. 943p.
- HAUSEN, H. Caries prediction – State of the art. *Community Dent Oral Epidemiol*, Copenhagen, v.25, n.1, p.87-96, Feb. 1997.
- KEYES, P.H. Recent advances in dental caries research. bacteriology. *Int Dent J*, Bristol, v.12, n.1, p.443-464, Dec. 1962.
- KIDD, E. **Essentials of dental caries: the disease and its management**. 2.ed. New York: Oxford University Press, 1997. 214p.
- KIDD, E. Assessment of caries risk. *Dent Update*, London, v.25, n.9, p.385-390, Nov. 1998.
- KRASSE, B. **Risco de cárie: um guia prático para avaliação e controle**. Tradução: José Luiz Freire de Andrade. São Paulo: Quintessence, 1988. 113p.
- MARTHALER, T.M. Changes in prevalence of dental caries: how much can be attributed to change in diet? *Caries Res*, Basel, v.24, p.3-15, Sept. 1990. Suplemento.
- PETERSSON, G.H.; BRATTHALL, D. Caries risk assessment: a comparison between the computer "Cariogram", dental hygienist and dentists. *Swed Dent J*, Stockholm, v.24, n.4, p.129-137, 2000.
- PITTS, N.B. Patient caries status in the context of practical, evidence-based management of the initial caries lesion. *J Dent Educ*, São Francisco, v.61, n.11, p.861-865, Nov. 1997.
- QUIÑONEZ, R.B.; FEELS, M.A.; VANN, W.F. Early childhood caries: analysis of psychosocial and biological factors in a high-risk population. *Caries Res*, Basel, v.35, n.5, p.376-383, Sept./Oct. 2001.
- REISINE, S.T.; PSOTER, W. Socioeconomic status and selected behavior determinants as risk factors for dental caries. *J Dent Educ*, São Francisco, v.65, n.10, p.1009-1016, Oct. 2001.
- SUDDICK, R.; MICHAEL, W.J.; DODDS, B.D.S. Caries activity estimates and implications: insights into risk versus activity. *J Dent Educ*, São Francisco, v.61, n.11, p.876-884, Nov. 1997.
- STAMM, J.W.; DISNEY, J.A.; GRAVES, R.C.; BOHANNAN, H.M.; ALBERNATHY, J.R. The University of North Caroline caries risk assessment study I: rationale and content. *J Publ Health Dent*, Albany, v.48, n.4, p.225-232, Aug. 1988.
- THYLSTRUP, A.; FEJERSKOV, O. *Textbook of clinical cariology*. 2.ed. Copenhagen: Munksgaard, 1994. 421p.
- WALTER, L.R.F.; FERELLE, A.; ISSAO, M. *Odontologia para o bebê: odontopediatria do nascimento aos três anos*. São Paulo: Artes Médicas, 1997. 246p.
- WEYNE, S.C. A construção do paradigma de promoção de saúde: um desafio para as novas gerações. *In: KRIGER, L. (Coord.). Promoção de saúde bucal*. 2.ed. São Paulo: Artes Médicas, 1999. Cap.1, p.3-26.
- WEYNE, S.C. Cariologia: implicações e aplicações clínicas. *In: BARATIERI, L.N. Odontologia restauradora: fundamentos e possibilidades*. São Paulo: Santos, 2001. Cap.1, p.3-29.

Recebido para publicação em: 10/05/02

Enviado para reformulação em: 15/06/02

Aceito para publicação em: 21/06/02