

# Associação entre Diferentes Métodos de Detecção de Lesões de Cárie Oclusal

## Association Between Different Methods of Detection of Occlusal Caries Lesions

GISELE CHAVES DE MEDEIROS<sup>1</sup>  
PATRÍCIA GABRIELLA NÓBREGA OLIVEIRA<sup>2</sup>  
MARIA HELENA CHAVES DE VASCONCELOS CATÃO<sup>3</sup>

### RESUMO

*Objetivo:* Avaliar *in vivo* a associação entre os métodos visual, radiográfico e fluorescência a laser (DIAGNOdent®) em superfícies oclusais nas dentições decídua e mista de crianças atendidas nas clínicas de Odontopediatria e Ortodontia da Faculdade de Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). *Material e Métodos:* Foram selecionadas 19 crianças, com idades entre 5 e 11 anos, portadoras de dentição decídua ou mista, perfazendo um total de 92 superfícies oclusais de molares decíduos e permanentes, bem como de pré-molares totalmente erupcionados, apresentando, pelo menos, um dos seguintes sinais ao exame visual: mancha branca (opacidade), mancha marrom ou acastanhada e/ou microcavidades na região oclusal. Para cada exame, os sítios foram classificados de acordo com escores, sendo registrados em ficha clínica específica para esse estudo. Os dados obtidos foram submetidos à análise estatística pelo teste de concordância Kappa de Cohen. *Resultados:* Observou-se que a concordância entre métodos foi baixa, sendo que entre o exame visual e o exame radiográfico foi de  $k=0,04$ ; entre o exame visual e o DIAGNOdent foi de  $k=0,07$ ; e entre o exame radiográfico e o DIAGNOdent foi de  $0,26$ , sendo essa a maior concordância encontrada entre as associações realizadas. *Conclusão:* Concluiu-se que o DIAGNOdent deve ser utilizado como adjuvante para os métodos convencionais para detecção de cárie oclusal na clínica odontológica diante ao processo do planejamento do tratamento.

### DESCRIPTORIOS

Cárie Dentária. Diagnóstico. Lasers.

### SUMMARY

*Objective:* To *in vivo* evaluate the association between visual, radiographic and Laser fluorescence (DIAGNOdent®) methods assessing occlusal surfaces in the deciduous and mixed dentitions of children attended in the Pediatric Dentistry and Orthodontics clinics, Dentistry College, Universidade Estadual da Paraíba - UEPB. *Material and Methods:* Nineteen children were selected, aged between 5 and 11 years old, with mixed or deciduous dentitions, totalizing 92 occlusal surfaces of deciduous and permanent molars, as well as of fully erupted premolars, all presenting at least one of the following signals under visual examination: white spot (opaque), brown or brownish stain, and/or microcavities in the occlusal region. For each examination, the sites were ranked according to scores and then registered in clinical records specifically prepared for this study. Data gathered were subjected to statistical analysis by Cohen Kappa agreement test. *Results:* It was observed a low correlation between the methods. Precisely, the correlation between visual and radiographic examinations was  $k=0.04$ , whereas between visual and DIAGNOdent examinations was  $k=0.07$  and, finally, between radiographic and DIAGNOdent examinations was  $k=0.26$ . That last one was the highest correlation found among the associations. *Conclusions:* DIAGNOdent should be included during the treatment planning process as adjuvant to conventional methods in the dental clinics for occlusal caries detection.

### DESCRIPTORS

Dental Caries. Diagnosis. Lasers.

1 Cirurgiã-dentista, aluna do Programa de Pós-Graduação em Odontologia, área de concentração em Saúde Coletiva – Natal/UFRN.

2 Cirurgiã-dentista.

3 Cirurgiã-dentista, Professora Doutora do Departamento de Odontologia - CCBS - Universidade Estadual da Paraíba. Campina Grande – Paraíba-Brasil.

O surgimento de novos conceitos acerca da abordagem da doença cárie tem refletido complexidade no diagnóstico dessa doença, especialmente no que concerne à superfície oclusal sem cavitação, causa de muita discordância entre grupos de examinadores. Um diagnóstico incorreto implica na decisão de tratamento inadequado e por vezes, irreversível (AMARAL, SILVA, 2000).

A detecção precoce de uma pequena lesão cariosa oclusal torna-se de extrema importância, frente à relevância na adoção de um plano de tratamento preventivo. Os recursos que interferem no processo de desenvolvimento da lesão e/ou impedem sua evolução são fundamentais para o tratamento da doença, dentro de uma abordagem preventiva não-restauradora voltada para a promoção de saúde bucal, e dependem, fundamentalmente, de um diagnóstico preciso. Desta forma, torna-se importante o estudo dos métodos que auxiliam o diagnóstico da lesão cariosa (CORDEIRO, CAMPOS, 2002; ZANIN *et al.*, 2007).

Entre os métodos de diagnóstico mais utilizados para lesões de cárie na superfície oclusal estão inspeção visual, exame radiográfico interproximal e atualmente, acompanhando a evolução dos métodos de diagnóstico, a medição da fluorescência tecidual induzida por laser de diodo aparece como novo método de detecção de lesões de cárie que permite o exame não invasivo, fazendo medições a partir de matéria orgânica (metabólitos bacterianos) presente na superfície (MENDES, PINHEIRO BENGSTON, 2004).

O método de fluorescência a laser objetiva detectar com maior rapidez e segurança as lesões ainda em estágio inicial, bem como as lesões ocultas, que se desenvolvem sob uma estrutura de esmalte aparentemente intacto permitindo, assim, a obtenção de dados complementares que auxilia na compreensão do desenvolvimento da doença cárie. A fluorescência a laser (DIAGNOdent® - KaVo América Corporation) é um aparelho de diagnóstico de cárie que usa luz de laser para iluminar o esmalte, coleta a frequência de fluorescência emitida e determina, analiticamente, o nível de desmineralização, sendo este convertido para uma pontuação numérica para fornecer uma orientação da extensão da progressão da lesão. Se o profissional estiver inseguro da presença de uma lesão ou se ela requer uma intervenção cirúrgica restauradora, o DIAGNOdent® surge como uma alternativa, fornecendo dados adicionais que podem ser de grande utilidade para fechar o diagnóstico clínico (ZANIN *et al.*, 2007; VALENÇA, 2002).

No entanto, como afirma ZANIN *et al.*, (2001)

apesar da fluorescência a laser ser um método de diagnóstico bastante estudado nos últimos anos, ainda há poucos dados suficientes, principalmente *in vivo*. Desse modo, esse estudo teve como objetivo avaliar *in vivo* a associação entre os métodos visual, radiográfico interproximal e fluorescência a laser no diagnóstico das lesões cáries localizadas nas superfícies oclusais de molares decíduos e permanentes, bem como de pré-molares, em pacientes assistidos nas clínicas de Odontopediatria e Ortodontia da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB.

## MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo possui uma abordagem indutiva cuja técnica de pesquisa foi a observação direta, através de atendimento clínico. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba sob o protocolo nº 0165.0.133.000-06. Cada responsável legal pelos voluntários recebeu um termo de consentimento livre e esclarecido contendo os propósitos da pesquisa, e após a anuência do responsável, a criança foi considerada participante da pesquisa.

A amostra consistiu de noventa e duas superfícies oclusais de dentes decíduos e permanentes totalmente erupcionados de pacientes na faixa etária entre 5 e 11 anos, assistidas nas clínicas de Odontopediatria e Ortodontia da Faculdade de Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB. Para este estudo foram selecionados dentes superiores e inferiores que apresentaram durante o exame visual mancha branca (opacidade), mancha marrom ou acastanhada e microcavidades na superfície oclusal e como critério de exclusão elementos dentários com cavidades cáries extensas ou com indicação de extração, com restauração e/ou selantes, hipoplasia do esmalte, fluorose, com cavitação distintamente visível na superfície proximal ou oclusal.

Os pacientes foram examinados por um único examinador que foi submetido a uma prévia calibração com explicação teórica sobre a aplicação dos métodos visual e radiográfico e teórico-prática para o método laser no diagnóstico de cárie dentária. Foi realizada profilaxia dentária prévia nos dentes selecionados, com pedra-pomes/água e escova Robinson, depois realizado a inspeção visual e tomada radiográfica dos elementos dentários. Em seguida, utilizou-se o aparelho a laser diodo (DIAGNOdent®) previamente calibrado, conforme as especificações do fabricante, para

mensuração das lesões examinadas. Os valores obtidos foram anotados em ficha clínica específica para esse estudo para a determinação da média e comparação com os outros métodos utilizados, seguindo-se critério proposto por EKSTRAND *et al.*, (1997) (Quadro 1). Na avaliação do método radiográfico foi realizada a técnica interproximal, com tempo de exposição de 0,4 segundos, películas radiográficas do tipo periapical Insight (Kodak), com auxílio de posicionador de filme para a padronização das radiografias. As radiografias foram avaliadas em negatoscópio e classificadas segundo EKSTRAND *et al.*, (1997) (Quadro 2).

Os resultados foram submetidos à análise estatística para avaliar as diferenças significativas, para em seguida serem confrontados e interpretados. Para a análise de concordância entre os exames utilizou-se o teste de concordância Kappa de Cohen.

## RESULTADOS

Considerando que o estudo propôs-se a avaliar *in vivo* a associação entre os métodos visual, radiográfico interproximal e fluorescência a laser no diagnóstico das lesões cáries localizadas nas superfícies oclusais de pré-molares e molares decíduos e permanentes.

A Tabela 1 apresenta a frequência dos resultados das leituras realizadas pelo método visual e radiográfico. Conforme a Tabela 1 os resultados obtidos para os métodos revelaram que 5 elementos dentários sem lesões (hígidos), 22 com lesão (opacidade) e 26 com opacidade ou descoloração facilmente visível sem secagem no visual e radiograficamente nenhuma radiolucidez visível nesses elementos. Com pequena cavidade em esmalte observou-se 32 elementos, mas radiograficamente 19 não apresentaram nenhuma radiolucidez, 10 com radiolucidez visível em esmalte e 3 com radiolucidez visível em dentina, sendo que 2 elementos com cavidade em esmalte e radiolucidez visível em dentina, mas restrita ao terço externo. Portanto, dos 92 dentes examinados radiograficamente 72 apresentaram nenhuma radiolucidez visível. A partir dos dados obtidos com o diagnóstico visual e radiográfico, realizou-se o teste Kappa de Cohen (k) para verificar o índice de concordância entre os exames. Obteve-se nessa situação um índice de concordância  $k=0,04$ , o que denota baixa concordância entre os exames.

Considerando todos os elementos examinados, os resultados obtidos na Tabela 2, foram 5 dentes hígidos em ambos os métodos, 14 com opacidade/

descoloração dificilmente visível com a superfície úmida, mas distintamente visível após secagem, sendo na fluorescência a laser considerado como sítio hígido, 9 com lesão na metade externa do esmalte por meio do método laser e visual a opacidade no esmalte. O método visual foi capaz de identificar 26 com opacidade ou descoloração facilmente visível sem secagem e o método laser 3 com lesão na metade externa do esmalte, mas 33 elementos com pequena cavidade em esmalte opaco ou descolorido e/ou descoloração acinzentada proveniente de dentina subjacente sendo a fluorescência a laser 18 sítios hígidos, 10 com lesão na metade externa do esmalte 2 com lesão na metade interna do esmalte sendo 3 com lesão em dentina. Portanto, pôde-se observar uma concordância entre os métodos de  $k=0,07$ .

Na Tabela 3 os resultados obtidos revelaram que 72 dos elementos radiograficamente não apresentavam nenhuma radiolucidez visível, no método laser 56 sítio hígido, 15 com lesão na metade externa do esmalte e 1 com lesão na metade externa da dentina. 15 elementos apresentaram radiolucidez visível em esmalte, sendo no método laser 7 com sítio hígido, 7 com lesão na metade externa do esmalte, 1 com lesão na metade interna do esmalte. Radiolucidez visível em dentina, mas restrita ao terço externo foi observada em 5 elementos e no método laser 3 elementos com lesão na metade externa da dentina, 1 com sítio hígido e 1 com lesão na metade interna do esmalte. No que se refere ao método radiográfico e a fluorescência a laser DIAGNOdent, a concordância entre os métodos foi de  $k=0,26$ , o que denota uma concordância razoável.

## DISCUSSÃO

Sabe-se que o comportamento odontológico curativo, em que grande parte dos casos o tratamento da cárie dentária em estágios mais avançados, está sendo abandonado, cedendo espaço para uma abordagem preventiva, com atitudes que mantêm a saúde bucal, proporcionando à população uma melhor qualidade de vida. Dentre essas atitudes preventivas está o diagnóstico precoce das lesões de cárie. Para tanto, lançou-se mão de três exames diagnósticos: visual, radiográfico e fluorescência a laser (DIAGNOdent). Os três exames foram comparados entre si, baseando-se em escores sugeridos por EKSTRAND *et al.*, (1997). Esses escores reproduzem situações clínicas encontradas no cotidiano do Cirurgião-dentista, baseando-se em sinais observados na superfície do esmalte, como opacidades ou

**Quadro 1** – Critérios definidos para o exame visual, segundo Ekstrand *et al.*(1997).

Graus	Exame Visual
0	Nenhuma ou leve mudança na translucidez do esmalte após secagem (10s).
1	Opacidade /descoloração dificilmente visível com a superfície úmida, mas distintamente visível após secagem.
2	Opacidade ou descoloração facilmente visível sem secagem.
3	Pequena cavidade em esmalte opaco ou descolorido e/ou descoloração acinzentada proveniente de dentina subjacente.
4	Cavidade em esmalte opaco ou descolorido expondo a dentina.

**Quadro 2** – Critérios definidos para o exame radiográfico.

Graus	Exame Radiográfico
0	Nenhuma radiolucidez visível.
1	Radiolucidez visível em esmalte.
2	Radiolucidez visível em dentina, mas restrita ao terço externo.
3	Radiolucidez estendendo-se ao terço médio da dentina.
4	Radiolucidez atingindo o terço pulpar da dentina.

**Quadro 3** – Escala de escores usada no exame com o DIAGNOdent.

Escore	Valor	Característica
0	0 a 5	Sítio hígido
1	6 a 15	Lesão na metade externa do esmalte
2	16 a 20	Lesão na metade interna do esmalte
3	21 a 30	Lesão na metade externa da dentina
4	Acima de 31	Lesão na metade interna da dentina

**Tabela 1**– Distribuição das leituras realizadas pelo método visual e radiográfico.

VISUAL - ESCORES	RADIOGRÁFICO - ESCORES					TOTAL
	0	1	2	3	4	
0	5	-	-	-	-	5
1	22	1	-	-	-	23
2	26	4	-	-	-	30
3	19	10	3	-	-	32
4	-	-	2	-	-	2
	72	15	5	-	-	92

**Tabela 2** – Distribuição das leituras realizadas pelo o método visual e DIAGNOdent.

VISUAL - ESCORES	DIAGNODENT - ESCORES					TOTAL
	0	1	2	3	4	
0	5	-	-	-	-	5
1	14	9	-	-	-	23
2	26	3	-	-	-	29
3	18	10	2	3	-	33
4	-	-	1	1	-	2
	63	22	3	4	-	92

**Tabela 3**– Distribuição das leituras realizadas pelo método radiográfico e DIAGNOdent.

RADIOGRÁFICO - ESCORES	DIAGNODENT - ESCORES					TOTAL
	0	1	2	3	4	
0	55	15	-	1	-	72
1	7	7	1	-	-	15
2	1	-	1	3	-	5
3	-	-	1	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-
TOTAL	63	22	3	4	-	92

manchas brancas, manchas castanhas, presença de cavidades ou microcavidades, e a associação desses eventos (CORDEIRO e CAMPOS, 2002).

Comparando-se o exame visual com o radiográfico, verificou-se um índice de concordância entre os exames de apenas  $k=0,04$ . Com esse resultado, muitos pontos relativos a esses dois métodos podem ser ressaltados. Levando-se em consideração a interpretação dos escores, observa-se na tabela 1 que em 22 superfícies que foram classificadas visualmente com opacidade/descoloração distintamente visível após secagem, foram classificadas radiograficamente com “nenhuma radiolucidez visível”, assim como 26 superfícies que foram visualmente classificadas como “opacidade ou descoloração facilmente visível sem secagem”, radiograficamente não se observou também nenhum sinal de radiolucidez, podendo-se verificar que 48 superfícies que não obtiveram escores iguais tiveram o mesmo diagnóstico de sítio saudável corroborando com o estudo de BATTISTELLA (2005).

De acordo com Zanin *et al.*, 2007 a fluorescência a laser DIAGNOdent apresenta alta reprodutibilidade que permite a monitoração da evolução das lesões iniciais de cárie, possibilitando que estas lesões sejam detectadas em uma fase onde métodos preventivos possam ser empregados para inativá-la, nesse estudo verifica-se a relevância do método da fluorescência a laser como complemento ao método visual e radiográfico no diagnóstico da cárie dentária na clínica odontológica.

Em pesquisa de ZANARDO, REGO (2003), com o objetivo de analisar *in vitro* diferentes métodos de diagnóstico de cárie oclusal, verificaram que, quando da associação do método visual com o método radiográfico, não se observou melhora da sensibilidade do exame visual, ao contrário, tanto no esmalte quanto na dentina, a sensibilidade em profundidade apresentou valores mais baixos que os obtidos somente com o exame visual.

Diversos autores afirmam que o método radiográfico convencional – principalmente a radiografia interproximal utilizada nessa pesquisa – é de grande valia para detecção de lesões proximais em dentina, e menos apropriada em lesões de cárie oclusal inicial, sendo que, neste último caso, o método mais adequado ainda é a inspeção visual (ZANIN *et al.*, 2001; ZANARDO, REGO, 2003; RIBEIRO, SILVA, 2001; BUCZKOWSKA-RADLÍNSKA, MAYSCHAK, 2005). Essa afirmação está de acordo com os resultados encontrados por SOARES *et al.* (2005), que em estudo comparativo entre os métodos de diagnóstico clínico e radiográfico de cárie na região de cicatrículas e fissuras,

realizado em 30 dentes posteriores humanos, com validação através do exame histológico, feito por 15 Cirurgiões-dentistas e 15 acadêmicos de Odontologia, observaram que quanto à presença ou a ausência de cárie dentária, o exame radiográfico pouco contribuiu para a detecção da cárie oclusal e que o índice total de acertos foi maior no exame visual, tanto para os acadêmicos como para os profissionais formados.

PECORARO (2005) afirmou que o exame radiográfico só é válido para superfícies oclusais quando na presença de cáries profundas, que são passíveis de visualização, o que não ocorre com cáries incipientes. BUCZKOWSKA – RADLÍNSKA, MAYSCHAK (2005) sugeriram a associação do exame radiográfico com outros métodos de diagnóstico para a detecção precoce da doença cárie oclusal, corroborando com este estudo, em que todas as superfícies oclusais examinadas apresentavam-se com manchas ou microcavidades, o que dificultou a detecção de cárie no exame radiográfico.

Comparando a concordância entre o método visual e fluorescência a laser, observou-se um índice Kappa de 0,07, demonstrando que pode existir discordância entre os dois métodos. Essa mesma conclusão foi feita por ZANET *et al.*, (2006) em seu estudo. Segundo os autores, essa divergência entre os métodos deve-se à subjetividade do diagnóstico visual, levando a menores valores de concordância, comparando ao outro método que não depende do fator humano. Portanto, de acordo com VALERA (2003), elimina a subjetividade desse método, já que a ausência ou a presença de lesão cariosa bem como a possível profundidade pode ser determinada por meio de escores. Analisando os resultados da tabela 3, pode-se observar que 14 sítios considerados no exame visual com “opacidade/descoloração dificilmente visível com a superfície úmida, mas distintamente visível após secagem”, foram classificados pelo DIAGNOdent como “sítio hígido”, fato também observado em 26 sítios considerados com “opacidade ou descoloração facilmente visível sem secagem”. Em 9 sítios foram consideradas “lesão na metade externa do esmalte” o que visualmente classificou-se como “opacidade/descoloração dificilmente visível com a superfície úmida, mas distintamente visível após secagem”. Quando se observa isoladamente os resultados encontrados com a fluorescência a laser DIAGNOdent, vê-se que dos 92 sítios estudados, 63 foram considerados sítios hígidos e 22 considerados com lesão na metade externa do esmalte o que, do ponto de vista clínico, podem ser sítios passíveis de remineralização, devendo ser apenas monitorados, sem a necessidade de intervenção

restauradora.

Ao analisar a concordância do exame radiográfico com o DIAGNOdent, vê-se uma concordância relativamente maior que nas outras situações, com  $k=0,26$ , mesmo sendo considerado um índice de concordância razoável. Foram 56 sítios que receberam a classificação de “sítio hígido” pelo DIAGNOdent e “nenhuma radiolucidez visível” pelo exame radiográfico. Torna-se interessante observar que, quando se analisa os sítios que receberam pelo DIAGNOdent classificação como “lesão na metade externa do esmalte” 15 foram, ao exame radiográfico, considerados com “nenhuma radiolucidez visível”, totalizando 71 sítios que seriam lesões em fase inicial sem necessidade de intervenção. ZANARDO, REGO (2003) concluíram em seu estudo que o desempenho do método DIAGNOdent foi superior ao da radiografia interproximal convencional.

Observa-se, portanto, que os três exames avaliados apresentam suas desvantagens, devendo sempre que possível ser utilizados em associação para um diagnóstico mais preciso (BATISTA, VALENÇA, 2004). Na clínica odontológica a utilização da luz no diagnóstico de lesões de cárie representa uma alternativa aos métodos tradicionais de diagnóstico, já que existem algumas limitações quanto aos parâmetros sensibilidade e especificidade, principalmente quando são consideradas lesões em estágios iniciais que antecedem a cavitação clínica. Sabe-se que ainda não existe um

método ideal para o diagnóstico de lesões cariosas que possa ser aplicado a todas as situações, com segurança e sucesso. Logo, o método escolhido deve ser aquele mais apropriado para cada situação, levando em conta diversos aspectos como o tipo de lesão (ativa ou inativa), o sítio do dente (esmalte ou dentina) e a susceptibilidade à cárie (ZANARDO, REGO, 2003). A performance do método fluorescência a laser DIAGNOdent talvez seja dependente da escala de valores de leitura do aparelho, representativo da existência ou não de lesão de cárie e sua profundidade, utilizada em cada pesquisa, portanto pode-se explicar os diferentes resultados encontrados na literatura. É importante ressaltar que nenhuma tecnologia substitui o conhecimento científico adquirido pelo profissional durante o exercício da sua profissão, ao contrário, serve como método complementar no diagnóstico da lesão de cárie, auxiliando na clínica diária.

## CONCLUSÃO

Diante dos resultados levantados, pode-se concluir que: A precisão diagnóstica da fluorescência a laser DIAGNOdent é aumentada quando pactuada com um dos métodos tradicionais estudados, podendo ser um complemento útil para os métodos convencionais para detecção de cárie oclusal.

## REFERÊNCIAS

1. AMARAL DC, SILVA DRP. Diagnóstico e tratamento da cárie oclusal sem cavitação. Avaliação da concordância entre examinadores. *FOA*. 5(3): 60 – 3, 2000.
2. CORDEIRO RCL, CAMPOS JADB. Comparação entre diferentes métodos de diagnóstico de cárie oclusal em dentes permanentes. *J Bras Clin Odontol Int*. 6(32): 145 – 50, 2002.
3. MENDES FM, PINHEIRO SL, BENGSTON AL. Effect of alteration inorganic material of the occlusal caries on DIAGNOdent readings. *Braz Oral Res* 2004; 18 (2):141-4.
4. VALENÇAAMG, VASCONCELOS FGG, CAVALCANTIAL, DUARTE RC. Hábitos de higiene, prevalência de manchas de 4 a 12 anos. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr*. 2002; 2(1): 10 - 5.
5. ZANIN L, ASSAF AV, KOZLOWSKI FC, MENEGHIM MC, PEREIRAAC. Uma abordagem sobre novos e tradicionais métodos de diagnóstico para cárie dentária. *ROBRAC*. 2001; 10(30): 04 – 8.
6. EKSTRAND KR, RICKETTS DN, KIDD EA. Reproducibility and accuracy of three methods for assessment of demineralization depth on the occlusal surface: an in vitro examination. *Caries Res*. 1997; 31(3): 224 – 31.
7. BATTISTELLA MA. *Avaliação clínica do método visual, radiográfico e laser diodo no diagnóstico de lesões de cárie oclusal [dissertação]*. Joaçaba: Universidade do Oeste de Santa Catarina – UNOESC; 2005.
8. ZANIN F, JUNIOR AB, BASSOUKOU IH, PÉCORIA JD, PINHEIRO ALB, ZANIN I CJ. Fotobiologia: detecção da lesão de cárie dental com o uso da fluorescência a laser. *Revista PerioNews*. 2007; 1(2): 173-81.
9. ZANARDO A, REGO MA. Diagnóstico de cárie oclusal em dentes permanentes: estudo in vitro. *Cienc Odontol Bras*. 2003; 6(3): 50-7.
10. RIBEIRO G, SILVA DRP. Estudo comparativo entre os métodos de fluorescência a laser e convencionais no diagnóstico de lesão de superfície oclusal. *FOA*. 2001; 3(1): 12 - 18.

11. BUCZKOWSKA-RADLIŃSKA J, MAYSCHAK W. Detection of early fissures caries clinical, radiologic and laser fluorescence methods. *Ann Acad Med Stetin*. 2005; 51(2): 49 – 55.
12. SOARES CJ, QUEIROZ CM, PEREIRA JC, BIFFI JCG. Análise comparativa do diagnóstico clínico, radiográfico e macroscópico da cárie dentária em cicatrículas e fissuras. *JBC*. 2005; 9(49): 122-129.
13. ZANET CG, NAGAYASSU MP, GONÇALVES SEP, RODRIGUES JR, NICOLÓ RD. Diagnóstico in vivo de lesões cariosas oclusais com laser de diodo. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr*. 2006; 6(3): 223 – 228.
14. VALERA FB. *Comparação entre a inspeção visual, radiação ao diagnóstico de lesões cariosas oclusais e a determinação do plano de tratamento* [dissertação] Araçatuba: Universidade Estadual Paulista; 2003.
15. BATISTA MDE, VALENÇAAMG. Dentrifícios fluoretados e sua utilização em crianças. *Arquivos em Odontologia*. 2004; 40(2):111-206.

#### CORRESPONDÊNCIA

Maria Helena Chaves de Vasconcelos Catão  
Rua José Alfredo Pequeno, 61 – Catolé  
58104-665 Campina Grande – Paraíba – Brasil

**E-mail**  
mhelenact@zipmail.com