

# ALTERAÇÕES SISTÊMICAS DETECTADAS EM PACIENTES EM TRATAMENTO PERIODONTAL

## *Systemic alterations detected in patients with periodontal treatment*

Adriana dos Santos Caetano<sup>1</sup>  
Louise Resti Calil<sup>2</sup>  
Patrícia Pinto Saraiva<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Cirurgiã-Dentista, Mestre em Ciências Odontológicas Aplicadas, Patologia Bucal, FOB/USP, Bauru, SP, Brasil.

<sup>2</sup>Cirurgiã-Dentista, Especialista em Ortodontia – Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais/HRAC-USP, Mestranda em Ciências Odontológicas Aplicadas, Ortodontia, Bauru, SP, Brasil.

<sup>3</sup>Cirurgiã-Dentista, Pós-doutoranda em Clínica Médica pela UNESP, Clínica Médica. Docente da Universidade do Sagrado Coração, Odontologia.

CAETANO, Adriana dos Santos, CALIL, Louise Resti e SARAIVA, Patrícia Pinto. Alterações sistêmicas detectadas em pacientes em tratamento periodontal. *SALUSVITA*, Bauru, v. 32, n. 2, p. 139-148, 2013.

### RESUMO

**Introdução:** Periodontite é a alteração patológica crônica dos tecidos periodontais, sendo que sua etiologia inclui a interação entre fatores de risco, defesa do hospedeiro e biofilme bacteriano. Em décadas mais recentes foi levantada a possibilidade da associação entre doença periodontal e alterações sistêmicas. **Objetivo:** avaliar a prevalência de algumas alterações sistêmicas em indivíduos com diagnóstico de periodontite. **Métodos:** foram selecionados 200 pacientes, divididos em dois grupos: com doença periodontal e sem doença periodontal, com idade entre 18 e 60 anos, e no mínimo, 20 dentes presentes, atendidos nas clínicas de odontologia da Universidade do Sagrado Coração, Bauru. Dados sobre hemorragia, alergia, reumatismo infeccioso, doenças cardiovasculares, gastrite/úlcera, diabetes

Recebido em: 19/03/2013

Aceito em: 27/08/2013

e ansiedade/depressão, obtidos por meio de anamnese, foram confrontados com a presença ou ausência de doença periodontal. Foi realizada análise descritiva e o teste de Chi-quadrado, para verificar a significância entre amostras. **Resultados:** a diferença entre os grupos com relação à presença de alergia, reumatismo infeccioso, gastrite e diabetes não foi significativa. Episódios hemorrágicos, relato de ansiedade/depressão e presença de alterações cardíacas, incluindo hipertensão, apresentaram diferença significativa entre os grupos, predominando nos pacientes com doença periodontal. O número de pacientes com 3 ou mais alterações sistêmicas foi duas vezes maior neste grupo. **Conclusões:** verificamos que alterações sistêmicas estiveram presentes com maior frequência naqueles pacientes que apresentavam doença periodontal. Com isto, evidencia-se a importância do conhecimento da história médica do paciente para estabelecimento de um plano de tratamento.

**Palavras-chave:** Doença periodontal. Perda óssea. Alterações sistêmicas.

## ABSTRACT

**Introduction:** *periodontitis is a chronic pathological alteration of periodontal tissues, and its etiology includes the interaction between risk factors, host defense and bacterial biofilm. In more recent decades has raised the possibility of the association between periodontitis and systemic diseases.* **Objective:** *the purpose of this assay was to verify the prevalence of systemic alterations in patients with and without periodontitis.* **Methods:** *200 patients between 18 and 60 years were selected, with a minimum of 20 teeth present, admitted in the clinics of odontology of the University of Sacred Heart, Bauru. Data on hemorrhage, allergy, infectious rheumatism, cardiovascular diseases, gastritis/ulcer, diabetes and anxiety/depression, were compared with the presence or absence of periodontal disease. Statistical analysis included descriptive statistic and the Chi-square test, to verify the significance between samples.* **Results:** *the difference enters the groups with regard to the allergy presence, infectious rheumatism, gastritis and diabetes was not significant. Hemorrhagic episodes, story of anxiety/depression and presence of cardiac alterations, including hypertension, had presented significant difference between the groups, predominating in the patients with periodontal disease. The number of patients with 3 or more systemic alterations was two times in this group.*

CAETANO, Adriana dos Santos, CALIL, Louise Resti e SARAIVA, Patrícia Pinto. Alterações sistêmicas detectadas em pacientes em tratamento periodontal. *SALUSVITA*, Bauru, v. 32, n. 2, p. 139-148, 2013.

CAETANO, Adriana dos Santos, CALIL, Louise Resti e SARAIVA, Patrícia Pinto. Alterações sistêmicas detectadas em pacientes em tratamento periodontal. *SALUSVITA*, Bauru, v. 32, n. 2, p. 139-148, 2013.

**Conclusions:** *we found that in patients with periodontal disease, systemic alterations were present more frequently. With this, it is evident the value of knowledge of the patient's medical history to establish a treatment plan, and also the importance of periodontal treatment on general health.*

**Keyword:** *Periodontal disease. Bone loss.*

## INTRODUÇÃO

Periodontite é a alteração patológica crônica dos tecidos periodontais, em resposta às bactérias do biofilme bacteriano, na qual há perda de fibras periodontais e osso alveolar (GRAVES; AL-MASHAT; LIU, 2004). A etiologia da doença periodontal inclui a interação entre fatores de risco, defesa do hospedeiro e biofilme bacteriano (TATAKIS; KUMAR, 2005). Nas décadas mais recentes foi comprovada a associação entre doença periodontal e alterações sistêmicas (GENCO; OFFENBACHER; BECK, 2002; SEYMOUR *et al.*, 2007).

Não somente a doença periodontal é afetada por doenças sistêmicas, mas o controle periodontal pode ter um efeito positivo na saúde geral de pacientes com distúrbios sistêmicos (NISHIMURA *et al.*, 2000; MANGINI; SANTACROCE; BOTTALICO, 2006). Há, portanto, uma ligação etiológica e patológica entre doenças dentais inflamatórias crônicas e estas outras situações (KIM; AMAR, 2006; ANIL; AL-GAHMDI, 2006).

Na periodontite, um alto grau de inflamação sistêmica e bacteremia ocorrem regularmente (PAPAPANAGGIOTOU *et al.*, 2008). Herzberg, Brintzenhofe e Clawson (1983), e Herzberg e Meyer (1996) identificaram na corrente sanguínea a presença de bactérias do biofilme bacteriano, durante episódios de bacteremia.

A infecção local pode afetar a saúde geral de duas formas distintas. Primeiro, uma bacteremia a partir do foco oral pode resultar em infecção metastática em órgãos distantes de pacientes susceptíveis. Isto ocorre, por exemplo, na endocardite bacteriana em pacientes com doenças cardíacas congênitas ou adquiridas. Segundo, mediadores inflamatórios não estão envolvidos somente no local da inflamação, mas podem modular o curso de doenças cardiovasculares, pulmonares crônicas, autoimunes, diabetes *mellitus* e nascimento prematuro (TAR; MARTOS, 2002; FENESY, 1998).

Várias são as alterações sistêmicas, citadas na literatura, que estão envolvidas com a presença de infecção oral. Embora estas associa-

ções sejam comprovadas, existem poucos levantamentos sobre quais alterações sistêmicas são mais presentes em pacientes periodontais.

Desta forma, nosso objetivo foi verificar quais alterações sistêmicas, dentre algumas pré-selecionadas e de importância para o tratamento clínico, predominam em indivíduos em tratamento para doença periodontal, atendidos nas clínicas de Odontologia da Universidade do Sagrado Coração. Para este levantamento de dados, não levamos em conta a relação causa e efeito, somente a presença pontual destas alterações.

## MÉTODOS

A realização deste trabalho foi autorizada dentro dos padrões exigidos pela Declaração de Helsink e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa, da Universidade do Sagrado Coração, protocolo nº113/07.

Foram examinados 200 pacientes da Clínica de Periodontia da Universidade do Sagrado Coração, Bauru, SP. Os pacientes com idade entre 18 e 60 anos, com um mínimo de 20 dentes presentes, foram divididos em dois grupos:

- Grupo I - 100 pacientes com ausência de periodontite (nível de inserção clínica menor que 5mm<sup>15</sup>, e ausência de sangramento gengival).

- Grupo II - 100 pacientes portadores de periodontite (nível de inserção clínica maior ou igual a 5mm, e presença de sangramento gengival).

Todos os pacientes passaram por exame clínico periodontal, no qual foram avaliados os seguintes parâmetros: profundidade de sondagem periodontal, alteração da posição da margem gengival (recessão ou hiperplasia gengival), presença de sangramento e nível de inserção clínica. Também foi realizado o exame radiográfico, por meio de radiografias periapicais.

Além dos exames radiográfico e clínico periodontal, os pacientes responderam a um questionário de saúde, com a ajuda do pesquisador sobre as definições para cada questionamento, sobre:

- a) episódios hemorrágicos sistêmicos prévios (ocorrência de processo hemorrágico sistêmico – não somente considerar procedimentos bucais - que necessitou de acompanhamento médico),
- b) presença de alergia (desenvolvimento de rinite, conjuntivite, dermatite de contato e alterações respiratórias),
- c) desenvolvimento de reumatismo infeccioso,
- d) presença de alterações cardiovasculares,

CAETANO, Adriana dos Santos, CALIL, Louise Resti e SARAIVA, Patrícia Pinto. Alterações sistêmicas detectadas em pacientes em tratamento periodontal. *SALUSVITA*, Bauru, v. 32, n. 2, p. 139-148, 2013.

CAETANO, Adriana dos Santos, CALIL, Louise Resti e SARAIVA, Patrícia Pinto. Alterações sistêmicas detectadas em pacientes em tratamento periodontal. *SALUSVITA*, Bauru, v. 32, n. 2, p. 139-148, 2013.

- e) gastrite / úlcera (pacientes que fazem uso de medicação para este fim),
- f) diabetes *mellitus* e
- g) ansiedade / depressão (considerados os pacientes que fazem acompanhamento médico e uso de medicação própria, como ansiolíticos e antidepressivos).

Os dados coletados na anamnese foram confrontados com a presença ou ausência de periodontite. Em adição, foram anotados dados como idade, sexo e pressão arterial (P.A.) média (das medidas anotadas em seu prontuário) apresentada pelo paciente.

A análise dos dados incluiu análise descritiva e o teste de associação Chi – Quadrado para a comparação das ocorrências entre os grupos, sendo o nível de significância fixado em 5% ( $P < 0,05$ ).

## RESULTADOS

Do total de pacientes com periodontite, 83 apresentaram NIC variando entre 5 e 7mm (média de 6,5mm). Nestes pacientes a perda óssea ocorreu de forma localizada (atingindo principalmente pré-molares, molares e incisivos inferiores). A profundidade de sondagem média foi de 5,5mm, e o sangramento ocorreu em 74% dos sítios sondados, sendo que o número médio de dentes presentes foi de 27.

	Frequência
Ansiedade/depressão	27%
Alterações cardiovasculares	16%
Gastrite/úlcera	14%
Diabetes	5%
Reumatismo infeccioso	2%
Hemorragia	4%
Alergia	23%

Figura 1 – Dados médicos coletados por meio de questionário de saúde aplicado aos pacientes do **grupo I** (pacientes sem periodontite - NIC menor que 5mm e ausência de sangramento).

Os demais pacientes com periodontite (n=17) apresentaram a doença em sua forma generalizada, com uma média de 20 dentes presentes, com NIC acima de 7,0mm, chegando, em alguns sítios a 10,0mm (média de 8,5mm). Nestes pacientes a profundidade de sondagem média foi de 8mm e sangramento presente em 90% dos sítios sondados.

	NIC de 5,0 a 7,0mm (83 pacientes)	NIC de 7,0 a 10,0mm (17 pacientes)	Frequência relativa
	Freq. absoluta	Freq. absoluta	
Ansiedade/depressão	51,8%	52,9%	49%
Alterações cardiovasculares	30%	70%	37%
Gastrite/úlcera	24%	11%	22%
Diabetes	4%	1%	6%
Reumatismo infeccioso	6%	5%	6%
Hemorragia	12%	17%	13%
Alergia	12%	58%	20%

Figura 2 – Dados médicos coletados através do questionário de saúde dos pacientes do **grupo II** (pacientes com periodontite):

	Pacientes sem periodontite	Pacientes com periodontite	Significância
Ansiedade/depressão	27%	49%	P=0,0022**
Alterações cardiovasculares	16%	37%	P=0,0014**
Gastrite/úlcera	14%	22%	P=0,19
Diabetes	5%	6%	P=0,75
Reumatismo infeccioso	2%	6%	P=0,27
Hemorragia	4%	13%	P=0,042*
Alergia	23%	20%	P=0,73

Figura 3 – Comparação dos dados médicos entre pacientes com e sem periodontite

Observamos que, no grupo de pacientes sem periodontite, a presença de pacientes que não apresentaram nenhuma alteração sistêmica foi maior que no grupo com a doença. De forma contrária, os pacientes que apresentavam três ou mais alterações conjuntas foram encontrados predominantemente no grupo com periodontite.

Quando comparamos os dois grupos com relação à presença de alergia, reumatismo infeccioso, gastrite e diabetes, notamos que não houve diferença estatisticamente significativa entre eles ( $P > 0,05$ ).

Com relação a episódios prévios de hemorragia sistêmica, o resultado no grupo com periodontite mostrou-se significativamente maior que aquele encontrado no grupo sem periodontite.

A diferença entre a presença de alterações cardíacas nos dois grupos foi muito significativa, predominando nos pacientes com periodontite.

Outro dado que apresentou uma diferença muito significativa entre os grupos, foi o relato de ansiedade/depressão, também predominando nos pacientes com periodontite.

## DISCUSSÃO

A prática da odontologia necessita do entendimento do processo de doenças sistêmicas e suas implicações no tratamento e no am-

CAETANO, Adriana dos Santos, CALIL, Louise Resti e SARAIVA, Patrícia Pinto. Alterações sistêmicas detectadas em pacientes em tratamento periodontal. *SALUSVITA*, Bauru, v. 32, n. 2, p. 139-148, 2013.

CAETANO, Adriana dos Santos, CALIL, Louise Resti e SARAIVA, Patrícia Pinto. Alterações sistêmicas detectadas em pacientes em tratamento periodontal. *SALUSVITA*, Bauru, v. 32, n. 2, p. 139-148, 2013.

biente oral. A prevenção e tratamento das doenças periodontais está baseada num correto diagnóstico e na redução ou eliminação do agente causal e fatores de risco.

Vários fatores de risco são confirmados como sendo preditores para o desenvolvimento da doença periodontal, tanto sistêmicos como locais. Também a doença periodontal seria a fonte de bactérias para o desenvolvimento de várias condições sistêmicas. Entre os fatores e alterações sistêmicas que podem relacionar-se diretamente com o estado do periodonto podemos mencionar: doenças cardiovasculares, diabetes, depressão, uso de medicamentos, etc.

A literatura tem disponível inúmeros relatos que evidenciam a relação entre doenças periodontais e doenças sistêmicas (PIHLSTROM, 2000; MIGLIORIORATI; MADRID, 2007). Propusemos-nos, neste trabalho, fazer um levantamento de quais alterações sistêmicas, entre algumas pré-selecionadas, estariam presentes em pacientes com histórico de doença periodontal, sem, contudo, determinar a relação de causa e efeito entre elas.

O relato da presença de depressão e quadros de ansiedade aparece em nossos resultados de forma muito significativa no grupo que apresenta perda de osso alveolar. A literatura disponibiliza poucos relatos sobre a possível correlação entre pacientes depressivos e o desenvolvimento de periodontite. O estudo realizado por Persson *et al.* (2003), não conseguiu definir nenhuma concordância entre o desenvolvimento da DP e de relatos de depressão. Ao mesmo tempo, este mesmo estudo, relata associação positiva entre depressão e perda dental.

Outro estudo, realizado por Ng e Keung Leung (2006) mostrou que quadros de estresse crônico e alterações depressivas estão relacionados à perda de inserção clínica periodontal, dados que corroboram aqueles encontrados neste trabalho.

Esta associação ser justificada de duas formas distintas, mas complementares. A presença de quadros depressivos provoca no paciente um desinteresse em manter sua higiene bucal, favorecendo o acúmulo de biofilme bacteriano e o desenvolvimento de um processo inflamatório que pode levar à perda óssea. Por outro lado, pacientes depressivos mostram uma queda em sua imunidade, favorecendo a instalação e progressão da periodontite (HILDEBRAND; EPSTEIN; LARJAVA, 2000; DUMITRESCU, 2006).

As alterações cardiovasculares mostram predominância muito significativa no grupo com perda óssea, resultado que confirma àquele apresentado pela literatura. As alterações relacionadas, mais citadas na literatura são, além da formação dos ateromas, os infartos do miocárdio e doenças ateroscleróticas (MATTILA *et al.*, 1993;

BEHLE; PAPAPANOU, 2006). Neste trabalho, as alterações cardíacas presentes em nossos pacientes foram hipertensão e relatos de infartos prévios.

Nossos resultados apontam predominância de episódios hemorrágicos sistêmicos em pacientes com perda de osso alveolar, de forma significativa. Ao contrário, a literatura mostra que a periodontite está associada com aumento da ativação plaquetária, constituindo um estado pró-coagulante. Este efeito pode estar relacionado à formação de trombos, e sua consequente associação com doenças cardiovasculares (PAPAPANAGGIOTOU *et al.*, 2008).

Encontramos em nossos resultados a associação de três ou mais alterações sistêmicas presentes (dentre as analisadas), ocorrendo predominantemente no grupo de pacientes com perda óssea. Estes resultados indicam que a associação entre vários fatores destes fatores poderia ter como consequência uma intensificação dos processos patogênicos, assim como aquele encontrado por Orbak *et al.* (2002).

Outro dado importante é ausência de alterações sistêmicas no grupo sem perda de tecido ósseo, que ocorre de maneira dominante neste grupo. Este dado reforça a premissa de que alterações sistêmicas estão diretamente relacionadas a alterações sistêmicas, e vice-versa.

Desta forma, mostramos que os pacientes com doença periodontal apresentaram maior prevalência das alterações sistêmicas analisadas e evidenciadas pela literatura, quando comparados com pacientes sem doença periodontal. Embora não possamos inferir sobre a ação de uma sobre a outra, estes dados nos permitem sugerir que estas alterações, sistêmicas e orais, possam estar relacionadas.

Outros estudos, envolvendo a observação de um número maior de pacientes, relacionando dados clínicos de exame periodontal, e com uma análise mais aprofundada de sua história médica podem fornecer informações mais precisas sobre os dados iniciais coletados neste trabalho.

## CONCLUSÃO

Dentro da metodologia empregada e diante dos resultados apresentados, é permissível concluir que:

Verificamos que algumas alterações sistêmicas estão presentes com maior frequência em pacientes com doença periodontal. Com isto, evidencia-se o valor do conhecimento da história médica do paciente para estabelecimento de um plano de tratamento.

CAETANO, Adriana dos Santos, CALIL, Louise Resti e SARAIVA, Patrícia Pinto. Alterações sistêmicas detectadas em pacientes em tratamento periodontal. *SALUSVITA*, Bauru, v. 32, n. 2, p. 139-148, 2013.



CAETANO, Adriana dos Santos, CALIL, Louise Resti e SARAIVA, Patrícia Pinto. Alterações sistêmicas detectadas em pacientes em tratamento periodontal. *SALUSVITA*, Bauru, v. 32, n. 2, p. 139-148, 2013.

## AGRADECIMENTOS

À Fundação de Auxílio à Pesquisa/USC.

## REFERÊNCIAS

- ANIL, S.; AL-GAHMDI, H.S. The impact of periodontal infections of systemic diseases. An update for medical practitioners. **Saudi. Med. J.**, Kingdom of Saudi Arabia, v. 27, n. 1, p. 767-776, June 2006.
- BEHLE, J. H.; PAPAPANOU, P. N. Periodontal infections and atherosclerotic vascular disease: an update. **Int. Dent. J.**, New York, v. 56, n. 4, p. 156-162, Aug. 2006.
- DUMITRESCU, A. L. Psychological perspectives on the pathogenesis of periodontal disease. **Rom. J. Intern. Med.**, Bucharest, v. 44, n. 3, p. 241-260, 2006.
- FENESY, K. E. Periodontal disease: an overview for physicians. **Mt. Sinai. J. Med.**, Newark, v. 65, n. 5-6, p. 362-369, Oct-Nov, 1998.
- GENCO, R. J.; OFFENBACHER, S.; BECK, J. Periodontal disease and cardiovascular disease: epidemiology and possible mechanisms. **J. Am. Dent. Assoc. New York**, New York, Suppl, v. 14S-22S, June 2002.
- GRAVES, D. T.; AL-MASHAT, H.; LIU, R. Evidence that diabetes mellitus aggravates periodontal diseases the response to an oral pathogen in animal models. **Compend. Contin. Educ. Dent.**, Boston, v. 25, n. 7, p. 38-45, July 2004.
- HERZBERG, M.; BRINTZENHOFE, K.; CLAWSON, C. Aggregation of human platelets and adhesion of *Streptococcus sanguis*. **Infect. Immun.**, Minneapolis, v. 39, n. 3, p. 1457-1469, Mar, 1983.
- HERZBERG, M.C.; MEYER, M.W. Effects of oral flora on platelets: possible consequences in cardiovascular disease. **J. Periodontol.**, Minneapolis, v. 67, n. 10, p. 1138-1142, Oct., 1996.
- HILDEBRAND, H. C.; EPSTEIN, J.; LARJAVA, H. The influence of psychological stress on periodontal disease. **J. West. Soc. Periodontol. Periodontol. Abstr.**, Vancouver, v. 48, n. 3, p. 69-77, 2000.
- KIM, J.; AMAR, S. Periodontal disease and systemic conditions: a bidirectional relationship. **Odontology.**, Boston, v. 94, n. 1, p. 10-21, Sept., 2006.

MANGINI, F.; SANTACROCE, L.; BOTTALICO, L. Periodontitis and systemic diseases. **Clin. Ter.**, Itália, v. 157, n. 6, p. 541-548, Nov-Dec, 2006.

MATTILA, K. J. *et al.* Dental infections and coronary atherosclerosis. **Atherosclerosis**. Finland, v. 103, n. 2, p. 205-211, Nov, 1993.

MIGLIORIORATI, C. A.; MADRID, C. The interface between oral and systemic health: the need for more collaboration. **Clin. Microbiol. Infect.**, Fort Lauderdale, v. 13, n. 4, p. 11-16, Oct, 2007.

NG, S. K.; KEUNG-LEUNG, W. A community study on the relationship between stress, coping, affective dispositions and periodontal attachment loss. **Comm. Dent. Oral. Epidemiol.**, Hong Kong, v. 34, n. 4, p. 252-266, Aug. 2006.

NISHIMURA, F. *et al.* Negative effects of chronic inflammatory periodontal disease on diabetes mellitus. **J. Int. Acad. Periodontol.**, Okayama, v. 2, n. 2, p. 49-55, Apr. 2000.

ORBAK, R. *et al.* The influence of smoking and non-insulin-dependent diabetes mellitus on periodontal disease. **J. Int. Med. Res.**, Erzurum, v. 30, n. 2, p. 116-125, Mar.-Apr. 2002.

PAPAPANAGGIOTOU, D. *et al.* Periodontitis is associated with platelet activation. **Atherosclerosis**., Amsterdam, v. 2, n. 202, p. 605-611, May. 2008.

PERSSON, G. R. *et al.* Periodontitis and perceived risk for periodontitis in elders with evidence of depression. **J. Clin. Periodontol.**, Seattle, v. 30, n. 8, p. 691-696, Aug. 2003.

PIHLSTROM, B. L. Periodontal risk assessment, diagnosis and treatment planning. **Periodontol. 2000**, Minneapolis, v. 25, p. 37-58, Feb. 2001.

SEYMOUR, G. J. *et al.* Relationship between periodontal infections and systemic disease. **Clin. Microbiol. Infect.**, New Zealand, v. 13, n. 4, p. 3-10, Oct. 2007.

TAR, I.; MARTOS, R. Periodontal disease and general health – literature review. **Fogorv. Sz.**, Debrecen, v. 95, n. 2, p. 73-77, Apr. 2002.

TATAKIS, D. N.; KUMAR, P. S. Etiology and pathogenesis of periodontal diseases. **Dent. Clin. North. Am.**, Columbus, v. 49, n. 3, p. 491-516, July 2005.

CAETANO, Adriana dos Santos, CALIL, Louise Resti e SARAIVA, Patrícia Pinto. Alterações sistêmicas detectadas em pacientes em tratamento periodontal. **SALUSVITA**, Bauru, v. 32, n. 2, p. 139-148, 2013.