



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA**

**CAMPUS CAMPINA GRANDE**

**CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE- CCBS**

**DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA**

**CURSO DE ODONTOLOGIA**

**NAYARA MOURA BELÉM**

Análise clínica e microbiológica do efeito de fitoterápicos na redução do biofilme dental e do sangramento gengival na doença periodontal

CAMPINA GRANDE – PB

2011

**NAYARA MOURA BELÉM**

**Análise clínica e microbiológica do efeito de fitoterápicos na redução do biofilme dental e do sangramento gengival na doença periodontal**

TCC apresentado ao Curso de Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba, em cumprimento à exigência para título de bacharel em Odontologia .

**Orientadora:** Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ruthineia Diógenes  
Alves Uchôa Lins

CAMPINA GRANDE – PB

2011.

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL – UEPB

B428a Belém, Nayara Moura.

Análise clínica e microbiológica do efeito de fitoterápicos na redução do biofilme dental e do sangramento gengival na doença periodontal. [manuscrito] / Nayara Moura Belém. – 2011.

47 f. : il. color

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2011.

“Orientação: Profa. Dra. Ruthineia Diógenes Alves Uchoa Lins, Departamento de Odontologia”.

1. Odontologia. 2. Periodontia. 3. Biofilme dental. 4. Fitoterapia. I. Título.

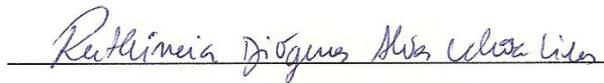
21. ed. CDD 617.632

**NAYARA MOURA BELÉM**

**Análise clínica e microbiológica do efeito de  
fitoterápicos na redução do biofilme dental e do  
sangramento gengival na doença periodontal**

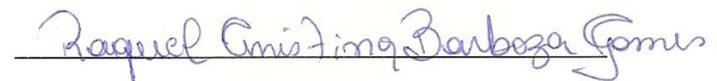
TCC apresentado ao Curso de Odontologia da  
Universidade Estadual da Paraíba, em  
cumprimento à exigência para obtenção do  
título de bacharel em Odontologia .

Aprovado em 24/11/2011



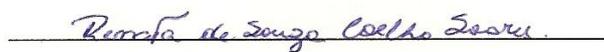
Profª Drª Ruthineia Diógenes Alves Uchôa Lins / UEPB

Orientadora



Prof. Dr. Raquel Christina Barbosa Gomes / UEPB

Examinadora



Profª Drª Renata de Souza Coelho / UFCG

Examinadora

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus agradeço imensamente pela minha vida, pelas dificuldades superadas e por iluminar meus caminhos.

A minha mãe pelo amor incondicional, por tanta dedicação, sem restrição, pelo companheirismo, pelo apoio e pela amizade fundamentais em todos os momentos da minha vida. O meu caminho sempre foi mais fácil por tudo que você lutou e por todo o seu esforço.

A pai que mesmo ausente, sempre esteve presente na minha memória e no meu coração. O seu amor me impulsionou a realizar esse sonho.

A tatinha, avós, amigos, tios, primos e namorado agradeço pelo carinho, incentivo e por tornarem minha vida mais feliz.

A todos meus colegas que de alguma maneira contribuíram minha formação, especialmente, as minhas amigas (Cely, Geovânia, Helena, Rúbia, Patrícia) pelo carinho e por tantos momentos de alegria compartilhados.

À professora Dra. Ruthineia por ter me dado apoio e orientação todo tempo, os quais foram imprescindíveis para a realização desse trabalho.

Aos professores da UEPB que não só contribuíram para a minha formação científica, mas também para minha formação pessoal.

Aos colegas de Iniciação Científica Rafaella, Ianny e Frayni e as Mestrandas Ana Luzia e Danielle pelo auxílio e colaboração para o desenvolvimento dessa pesquisa.

Aos funcionários da UEPB pela gentileza, competência e pelos constantes auxílios sempre que solicitados. Ao professor Thúlio Antunes Arruda, a Professora Zilca e George pelo compartilhamento de conhecimentos. Aos pacientes pela confiança e disponibilidade que tornou possível a execução desta pesquisa.

*“When she was just a girl  
She expected the world  
But it flew away from her reach  
So she ran away in her sleep*

*Life goes on  
It gets so heavy  
The wheel breaks the butterfly  
Every tear, a waterfall  
In the night, the stormy night  
She closed her eyes  
In the night  
The stormy night  
Away she fled*

*And dreamed of para-para-paradise...”*

*(Coldplay-Paradise)*

## Periodontia

Análise Clínica e Microbiológica do efeito de fitoterápicos na redução do biofilme dental e do sangramento gengival na doença periodontal

Clinical and Microbiological Analysis of the effect of herbal medicines in reducing the biofilm and gingival bleeding in periodontal disease

Efeito de fitoterápicos na doença periodontal

Effect of herbal medicines in periodontal disease

Danielle do Nascimento BARBOSA<sup>1</sup>

Nayara Moura BELÉM<sup>1</sup>

Rafaella Bastos LEITE<sup>1</sup>

Ana Luzia BATISTA<sup>1</sup>

Ruthineia Diógenes Alves Uchôa LINS<sup>1</sup>

Renata de Souza COELHO-SOARES<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Departamento de Odontologia. Rua Juvêncio Arruda, s/n. *Campus* Universitário - Bodocongó, 58429-600, Campina Grande, PB, Brasil. Correspondência para / *Correspondence to*: BARBOSA DN. Telefone: (083) 83 33334247. *E-mail*: <[dani\\_nbarbosa@yahoo.com.br](mailto:dani_nbarbosa@yahoo.com.br)>.

<sup>2</sup> Universidade Federal da Campina Grande, Faculdade de Odontologia, Departamento de Odontologia. Patos, PB, Brasil

DN BARBOSA participou da elaboração do projeto, realizou a coleta de dados interpretou os resultados e escreveu o artigo. NM BELÉM colaborou na coleta de dados, interpretação dos resultados e redação do artigo. R B LEITE cooperou com a confecção do projeto, coleta de dados e revisão do artigo. AL BATISTA colaborou com a análise de dados e revisão crítica do artigo. RDAU LINS participou do desenvolvimento do protocolo de estudo, realizou interpretação dos dados e revisou o artigo. RS COELHO cooperou com a confecção do projeto, coleta de dados e redação do artigo.

## RESUMO

### **Objetivo**

Avaliar clinicamente e microbiologicamente o efeito dos bochechos fitoterápicos de *Punica granatum L* (Romã), e de *Matricaria recutita L*. (Camomila) na redução do biofilme dental e do sangramento gengival na doença periodontal.

### **Métodos**

Um total de 55 pacientes foram selecionados para participarem de um ensaio clínico randomizado controlado, 31 indivíduos portadores de gengivite e 24 de periodontite crônicas, distribuídos em seis grupos, de acordo com o tipo de doença periodontal e de substância utilizada. Inicialmente, todos os participantes foram avaliados clinicamente, e posteriormente, realizou-se a coleta do biofilme para análise microbiológica. Adicionalmente, foram realizadas uma sessão única raspagem e alisamento coronoradicular completa e orientação de higiene bucal, além de recomendações quanto ao uso dos bochechos. Os participantes retornaram para avaliações subsequentes com 7 (sete) e 15 dias.

### **Resultados**

Os enxaguatórios compostos de extrato de camomila foram efetivos na redução dos índices de placa e de sangramento gengival tanto gengivite quanto na periodontite crônicas ( $p < 0,05$ ), apresentando níveis similares ao da clorexidina a 0,12%, enquanto que os bochechos com extrato de romã demonstraram eficiência na redução do índice de placa ( $p = 0,012$ ) e do índice sangramento gengival na gengivite ( $p = 0,001$ ), como também do índice de sangramento gengival na periodontite ( $p = 0,004$ ), quando comparado ao grupo controle, não apresentando, no entanto redução estatisticamente significativa ( $p > 0,05$ ) no índice de placa na periodontite crônica. Em relação à análise microbiológica, os bochechos com extratos de romã e camomila foram mais eficazes na redução da flora bacteriana inespecífica presente no biofilme dental supragengival na gengivite que na periodontite crônicas.

### **Conclusão**

Os bochechos com extratos de camomila e romã são efetivos na redução do biofilme dental e do sangramento gengival na doença periodontal, com ação semelhante à clorexidina a 0,12%.

Termos de indexação: Fitoterapia. Doença periodontal. Biofilme dental.

## ABSTRACT

### **Objective**

Assess clinically and microbiologically the effect of the herbal mouthwash *Punica granatum*

L. (Pomegranate) and *Matricaria recutita* L. (Chamomile) to reduce the biofilm and gingival bleeding in periodontal disease.

#### Methods

A total of 55 patients were selected to participate in a randomized controlled trial, 31 subjects with gingivitis and chronic periodontitis 24, divided into six groups, according to the type of periodontal disease and substance use. Initially, all participants were clinically evaluated, and subsequently held a collection for microbiological analysis of the biofilm. Additionally, there were a single session scaling and coronoradicular complete oral care and guidance, and recommendations regarding the use of mouthwash. Participants returned for subsequent evaluations with 7 (seven) and 15 days.

#### Results

The rinses chamomile extract compounds were effective in reducing plaque index and gingival bleeding in both gingivitis and chronic periodontitis ( $p < 0.05$ ), with levels similar to that of chlorhexidine 0.12%, while the mouthwash pomegranate extract demonstrated effectiveness in reducing the plaque index ( $p = 0.012$ ) and gingival bleeding in gingivitis index ( $p = 0.001$ ), but the bleeding index in periodontitis ( $p = 0.004$ ) compared to the control group, not presenting, but statistically significant reduction ( $p > 0.05$ ) in plaque index in chronic periodontitis. Regarding the microbiological analysis, the mouthwash with pomegranate and chamomile extracts were more effective in reducing nonspecific bacterial flora present in the supragingival biofilm in chronic periodontitis than in gingivitis

#### Conclusion

The mouthwash with chamomile and pomegranate extracts are effective in reducing biofilm and gingival bleeding in periodontal disease, with action similar to chlorhexidine 0.12%.

Index terms: Herbal medicine. Periodontal disease. Dental biofilm.

## **INTRODUÇÃO**

O biofilme dental representa o fator determinante da cárie e da doença periodontal, justificando assim a utilização de medidas para o seu controle<sup>1</sup>. Entretanto, a etiopatogenia da doença periodontal é determinada não apenas pelo potencial patogênico do biofilme dental como também pela sua relação com a qualidade da resposta imunológica do organismo hospedeiro<sup>2</sup>.

A doença periodontal constitui um processo inflamatório infeccioso, que acomete os tecidos de proteção e/ou de inserção do periodonto<sup>3</sup>. O aspecto clínico da doença é determinado pela resposta do hospedeiro frente ao estímulo bacteriano promovido pelo acúmulo de biofilme dental. Sua severidade está relacionada à má higiene bucal, à susceptibilidade genética do hospedeiro, e ainda a fatores de risco ambiental e adquirido, tais como fumo, estresse, idade avançada, alterações hormonais e doenças sistêmicas. Entende-se, portanto, que a doença periodontal possui uma etiologia multifatorial<sup>4</sup>. Com relação à patogenicidade periodontal, a doença pode levar à destruição irreversível dos tecidos de suporte dos dentes, de forma aleatória e em sítios específicos, com possível perda dentária se não controlada<sup>7,8</sup>.

A remoção do biofilme dental pela escovação é o método mais eficaz de prevenir o surgimento da cárie e da doença periodontal. No entanto, para a maioria das pessoas é quase impossível remover completamente o biofilme dental apenas com a escova<sup>7</sup>. Áreas interdentais, fissuras de esmalte e bolsas periodontais, são pouco acessíveis às cerdas de uma escova convencional ou a outros meios mecânicos. Deste modo, agentes antimicrobianos adicionados aos cremes dentais e bochechos são utilizados a fim de auxiliar no controle do biofilme dental<sup>8,9</sup>.

Uma grande variedade de agentes antimicrobianos diferentes, incluindo enzimas, íons de metal, fluoretos, clorexidina e triclosan, tem sido utilizada. A clorexidina é considerada o agente antimicrobiano mais eficaz no controle do biofilme dental<sup>8,10</sup>, sendo frequentemente utilizado como controle positivo em estudos<sup>11</sup>. Apesar disso, alguns efeitos colaterais dessa substância têm sido relatados, tais como: o manchamento dos dentes, das restaurações e do dorso da língua, descamação da mucosa e a sensibilidade oral, além de reações alérgicas. O gosto amargo da solução e a interferência na sensação gustativa, por algumas horas após o bochecho, também têm sido relatados<sup>12</sup>.

Diante da necessidade da busca por novos agentes, seguros e eficazes, a cultura popular é uma rica fonte de indícios de novos fármacos. Além de referência para o desenvolvimento de novos medicamentos, o uso de plantas preparadas na forma de infuso, decocto e outras, com a finalidade de curar ou ao menos reduzir o sofrimento do doente<sup>13</sup>.

A inclusão de substâncias fitoterápicas na odontologia pode ser apontada como uma terapia complementar ao tratamento periodontal convencional. Todavia, para tanto, essas substâncias devem apresentar resultados laboratoriais e clínicos satisfatórios. Diversos estudos com extratos e óleos essenciais mostram eficácia no controle do biofilme dental e na redução do sangramento gengival<sup>14</sup>.

Frente ao exposto, a proposta do presente estudo consistiu em avaliar clinicamente e microbiologicamente o efeito de bochechos fitoterápicos elaborados a partir de extratos de camomila e romã no controle do biofilme dental e do sangramento gengival na doença periodontal.

## MÉTODOS

Realizou-se um estudo clínico comparativo, do tipo ensaio clínico randomizado controlado, duplo cego, intervencionista, experimental, longitudinal e prospectivo, com uma abordagem indutiva, sendo todos os dados registrados em fichas específicas.

Um total de 55 brasileiros adultos com gengivite (31) e periodontite crônicas (24) atendidos nas clínicas odontológicas do Departamento de Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba no período de Outubro de 2010 a Junho de 2011 participaram voluntariamente do presente estudo, obedecendo ao protocolo (CAAE: 0076.0.133.000-10) aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba. Antes de ser iniciado o experimento, todos os participantes receberam e assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), no qual foram informados quanto aos objetivos da pesquisa. A idade dos participantes variou de 18 a 56 anos, com média de idade de 33 anos, e nenhum deles havia participado de pesquisa semelhante previamente.

Indivíduos com periodonto sadio, usuários de aparelhos ortodônticos, portadores de doenças ou condições sistêmicas com repercussão periodontal, doenças sistêmicas que necessitam de profilaxia antibiótica para a realização da terapia periodontal, bem como portadores de Diabetes Mellitus, indivíduos imunocomprometidos, gestantes, lactantes e usuários de drogas com repercussão periodontal, além daqueles submetidos à antibioticoterapia nos últimos três meses, foram excluídos da pesquisa.

A amostra foi dividida aleatoriamente em seis grupos, de acordo com o diagnóstico periodontal e o enxaguatório a ser utilizado, ficando assim distribuídos: Grupo G<sub>1</sub> (n=10) - pacientes portadores de gengivite crônica que utilizaram bochecho de clorexidina a 0,12% (grupo controle); Grupo G<sub>2</sub> (n=11) - pacientes portadores de gengivite crônica que utilizaram bochecho com extrato de camomila (grupo teste 1); Grupo G<sub>3</sub> (n=10) - pacientes portadores de gengivite crônica que utilizaram bochecho com extrato de romã (grupo teste 2); Grupo P<sub>1</sub> (n=8) - pacientes portadores de periodontite crônica que utilizaram bochecho de clorexidina a 0,12% (grupo controle); Grupo P<sub>2</sub> (n=8) - pacientes portadores de periodontite crônica que

utilizaram bochecho com extrato de camomila (grupo teste 1); Grupo P<sub>3</sub> (n=8) - pacientes portadores de periodontite crônica que utilizaram bochecho com extrato de romã (grupo teste 2).

Os espécimes utilizados de Romã (*Punica granatum L.*) e de Camomila (*Matricaria recutita L.*) foram adquiridos dessecados, “standard” da empresa Santos Flora da cidade de São Paulo, reconhecida na venda de espécies medicinais, sob registro nº 35867 do IBAMA. Estas espécies foram identificadas pela farmacêutica Fernanda Baffa (CRF/SP 37.983) com respectivo laudo técnico.

Os extratos etanólicos foram elaborados no Laboratório de fitoquímica do Departamento de Farmácia da Universidade Estadual da Paraíba. Os extratos vegetais foram preparados tomando-se 100g de cada droga vegetal em pó, separadamente, e adicionando-se 900g de etanol 96%. O início da extração ocorreu por turbólise, com tempo de agitação de 10 minutos, divididos em intervalos de 5 minutos, entre os quais ocorreu um período de descanso de 5 minutos. Em seguida, o material foi acondicionado em recipiente com tampa rosqueável e deixado em processo de maceração durante 5 dias. Após esse tempo, os extratos vegetais foram obtidos posteriormente a filtração. Em um primeiro momento, foram realizados dois experimentos *in vitro*: 1) um *screening* para verificar o(s) extrato(s) com melhor atividade antimicrobiana e 2) ensaio de Concentração Inibitória Mínima (CIM) do(s) extrato(s) com melhor desempenho nas diluições 100%, 50%, 25%, 12,5%, 6,25% e 5%. Utilizou-se a Concentração Inibitória Mínima (CIM) do extrato de 5%, de acordo com Srivastava e Sanjay<sup>15</sup>. Os extratos brutos foram então diluídos em água destilada estéril.

Após a definição do diagnóstico periodontal e distribuição dos grupos, todos os pacientes pertencentes foram submetidos aos seguintes procedimentos: determinação do Índice de Placa (IP) de Silness e Løe<sup>16</sup>; coleta do biofilme dental para análise microbiológica; realização do Índice de Sangramento Gengival (ISG) de Ainamo e Bay<sup>17</sup>; Orientação de Higiene Bucal (OHB); Raspagem e Alisamento Radicular (RAR) da boca toda em uma única sessão, utilizando para isso curetas universais de McCall; e, por fim, o bochecho com a substância referente a cada grupo.

Posteriormente os pacientes foram recomendados a realizar dois bochechos diários com 10 ml da solução correspondente ao seu grupo, 30 minutos após as escovações matutina e noturna, com um minuto de duração, e por um período determinado de 15 dias. Foram entregues a todos os pacientes de cada grupo, individualmente, uma receita contendo a prescrição, a forma de uso e a posologia das substâncias utilizadas como bochechos.

Após sete e 15 dias, os pacientes retornaram, respectivamente, para a segunda e a terceira avaliações, onde foram repetidas, em cada uma delas, o Índice de Placa (IP), o índice de Sangramento Gengival (ISG) e a coleta do biofilme dental, além de reforçada a OHB.

O biofilme dental foi coletado através de um *swab* estéril nos dentes indicadores do Índice de placa de Silness e Løe<sup>16</sup>, colocado em um tubo estéril, contendo água destilada, e encaminhado ao Laboratório de Análises Clínicas (LAC) da UEPB, onde se realizou o plaqueamento, em meios de cultura BHI (Brain Heart Infusion Agar) para o crescimento de bactérias Gram positivas e negativas; a incubação a 37°C, durante 48 horas; e a contagem das unidades formadoras de colônias (UFCs). Todos os dados coletados na primeira, na segunda e na terceira avaliações foram registradas em fichas específicas para análise e efeito de comparação.

Foram utilizados os testes F(ANOVA) com comparações de Tukey, quando foi verificada a hipótese de igualdade de variâncias; o de Tamhane's T2, quando a referida hipótese foi rejeitada, o teste t-Student com variâncias iguais e o teste t-Student com variâncias desiguais. A verificação da hipótese de igualdade de variâncias foi realizada através do teste F de Levene. Todas as análises foram realizadas em programa estatístico<sup>#</sup>, considerando-se um intervalo de confiança de 95% e nível de significância de  $p < 0,05$ .

<sup>#</sup> SPSS (Statistical Package for the Social Sciences for Windows 15).

## RESULTADOS

### Avaliação do Índice de Placa

Ao avaliar a redução do índice de placa por grupo estudado, observa-se que apenas o grupo P<sub>3</sub> (Romã) não apresentou diferença estatisticamente significativa ( $p = 0,143$ ) entre as avaliações inicial e final. Ou seja, desta tabela destaca-se que: as médias do IP foram mais elevadas na avaliação inicial do que nas outras duas avaliações em cada um dos grupos, conforme pode-se também observar no gráfico 1; e com exceção do grupo P<sub>3</sub>, foi comprovada diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ) entre os tempos de avaliação em cada grupo. Ressalta-se que para os grupos com gengivite (G), aquele que apresentou maior redução do índice de placa foi o G<sub>2</sub> (Camomila – grupo teste 1) ( $p = 0,001$ ) e para os grupos com

periodontite (P), o grupo que apresentou melhores resultados foi o P<sub>1</sub>(Clorexidina – controle) (p=0,003).

Com relação à variável tempo, verifica-se na tabela 1 a correlação estatisticamente significativa entre as médias dos índices de placa de todos os grupos e os períodos de 7 (sete) dias (p=0,001) e 15 dias (p=0,008) apresentando-se mais evidente na redução da quantidade de placa na primeira semana de uso dos produtos.

No que diz respeito às variações absolutas entre os tempos de avaliação, com exceção da média negativa de 7 (sete) para 15 dias (- 0,03) no grupo G<sub>2</sub> e da média nula (0,00) de 7 (sete) para 15 dias no grupo G<sub>3</sub>, todas as demais médias foram positivas; a média da redução de 0 (zero) para 7 (sete) dias menos elevada (0,09) foi registrada no grupo P<sub>3</sub> e variou de 0,24 a 0,41 nos demais grupos; no período de 0 (zero) a 15 dias as médias variaram de 0,22 a 0,52; e no período de 7 (sete) a 15 dias as médias oscilaram de - 0,03 a 0,14. Entretanto, não foi comprovada relação estatisticamente significativa entre os grupos para nenhuma das diferenças (p > 0,05), conforme revela a tabela 1.

#### Avaliação do Índice de Sangramento Gengival

A Tabela 2 mostra os resultados estatísticos do índice de sangramento gengival (ISG) por tempo de avaliação e grupo, bem como as diferenças (variações absolutas entre os tempos de avaliação) entre os grupos. Desta tabela, percebe-se que: todos os grupos do estudo apresentavam redução estatisticamente significativa (p<0,05) do ISG no período avaliado; todas as médias do ISG foram correspondentemente mais elevadas na avaliação inicial do que nas outras duas avaliações, conforme também revela o gráfico 2; e com exceção da avaliação de 7 (sete) para 15 dias no grupo G<sub>2</sub>, todas as demais médias reduziram com o tempo de avaliação (GRÁFICO 2), sendo comprovada diferença significativa entre os tempos de avaliação em cada grupo.

Comparando-se os grupos, verifica-se na tabela 2 e no gráfico 2 que as médias mais elevadas nos três tempos de avaliação ocorreram no grupo P<sub>2</sub>; e nas avaliações após 7 (sete) e 15 dias as segunda médias mais elevadas ocorreram no grupo P<sub>3</sub>. Além disso, diferenças estatisticamente significativas foram observados entre os grupos nas avaliações de 7 (sete) dias (p<0,01) e com 15 dias (p=0,008), conforme demonstra a tabela 2.

Com relação às variações absolutas entre os tempos de avaliação, observa-se que: com exceção de uma média negativa (-2,08) na avaliação de 7 (sete) para 15 dias no grupo G<sub>2</sub>,

todas as demais médias foram positivas; a média da redução de 0 (zero) para 7 dias menos elevada foi registrada no grupo P<sub>2</sub> (16,25) e variou de 16,50 a 39,48 nos demais grupos; na variação de 0 (zero) a 15 dias, as médias variaram de 32,86 a 50,20; nas variações de 7 (sete) para 15 dias, as médias oscilaram de - 2,08 a 19,41, sendo comprovada diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ) entre os grupos somente para a diferença de 7(sete) a 15 dias (TABELA 2).

### Avaliação Microbiológica

Ao analisar o número de UFCs por tempo de avaliação e grupo, bem como as variações absolutas entre os tempos de avaliação, em meio BHI, fica evidente que apenas os grupos com gengivite (G<sub>1</sub>, G<sub>2</sub> e G<sub>3</sub>) apresentaram redução estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ). Todas as médias foram mais elevadas na avaliação inicial do que nas demais avaliações, conforme revela o gráfico 3; e com exceção da avaliação de 7 (sete) para 15 dias no grupo P<sub>2</sub>, todas as demais médias reduziram com o tempo de avaliação (GRÁFICO 3). Além disso, diferenças estatisticamente significativas foram observadas entre os grupos na avaliação inicial ( $p = 0,011$ ), conforme demonstra a tabela 3.

Com relação às variações absolutas entre os tempos de avaliação, observa-se que: com exceção de uma média negativa (-2,13) na avaliação de 7 (sete) para 15 dias no grupo P<sub>2</sub>, todas as demais médias foram positivas; a média da redução de 0 (zero) para 7 dias foi mais elevada para o grupo G<sub>3</sub> (761,70) e variou de 630,30 a 113 nos demais grupos; entre as avaliações inicial e final, as médias variaram de 862,80 a 139,88; nas variações de 7 (sete) para 15 dias, as médias oscilaram de - 2,13 a 143,20, sendo comprovada diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ) entre os grupos no períodos de 7(sete) ( $p = 0,018$ ) e 15 ( $p = 0,003$ ) dias, sendo estatisticamente mais significativo para o último período (TABELA 3).

## DISCUSSÃO

O biofilme dental tem importante papel na etiologia das doenças que acometem a cavidade oral, apresentando grandes implicações para a qualidade de vida e repercussões na saúde sistêmica. As primeiras teorias em que as doenças orais associavam-se apenas à quantidade de bactérias colonizadoras desse biofilme foram substituídas pela compreensão de que patógenos específicos poderiam induzir a doença<sup>3</sup>. O conhecimento sobre a estrutura e a

composição do biofilme dental, assim como dos principais fatores envolvidos na etiopatogenia da doença periodontal resultaram em melhorias nas abordagens tradicionais sobre o controle do biofilme; estimulando o desenvolvimento de novas estratégias terapêuticas e preventivas<sup>18</sup>.

Chaves et al.<sup>19</sup> e Golub et al.<sup>20</sup> concordam com a afirmativa de que o tratamento periodontal mecânico convencional não costuma erradicar completamente as bactérias periodontopatogênicas, visto que sítios como bolsas periodontais, sulcos, furcas e concavidades são áreas de difícil acesso para os instrumentos periodontais. Sendo assim, diversas modalidades terapêuticas têm sido estudadas e propostas com intuito de combater e controlar a microbiota periodontopatogênica. Dentre essas, o uso do agente antimicrobiano clorexidina tem apresentado bons resultados na redução do biofilme dental e no tratamento da doença periodontal<sup>21-23</sup>. Entretanto, Vasconcelos et al.<sup>12</sup> ressalta, quando utilizada por mais de 15 dias, o uso da clorexidina desencadeia alguns efeitos colaterais indesejáveis do uso da clorexidina, como manchamento dos dentes, língua e restaurações, além da perda de sensibilidade gustativa, limitam o seu uso prolongado.

Vinagre et al.<sup>24</sup> ainda afirmaram que os medicamentos fitoterápicos demonstram propriedades capazes de produzir efeitos adversos menores, proporcionando eficácia com um baixo risco de promover reações indesejáveis apresentando-se atualmente como uma importante opção para o tratamento de diversas doenças, inclusive para o tratamento da doença periodontal, segundo Lima Júnior<sup>14</sup>. Em concordância, Agra et al.<sup>25</sup> são unânimes em afirmar que os fitoterápicos são capazes de promover o restabelecimento da saúde.

No presente estudo é importante ressaltar que nenhum dos participantes desenvolveu reação adversa ou alérgica aos enxaguatórios utilizados, nem mesmo aqueles pertencentes aos grupos de bochechos com clorexidina.

Dentre as plantas utilizadas para obtenção de extratos e os grupos químicos pesquisados neste trabalho, a espécie *Matricaria recutita* Linn (camomila) mostrou-se positiva para flavonóides e óleos essenciais e a espécie *Punica granatum* Linn (Romã) para a presença de taninos, o que confere com a descrição de outros estudos presentes na literatura<sup>26-28</sup>.

Vários autores<sup>26-28</sup> afirmaram que a camomila vem sendo utilizada há séculos para o tratamento de diversas doenças inflamatórias do trato gastrointestinal, das mucosas e da pele, visto que possui propriedades analgésica, antioxidante, antiparasitária, antineoplásica e imunoreguladora.

Múltiplas pesquisas têm sido desenvolvidas utilizando a camomila para uso tópico em superfícies bucais com diferentes finalidades, como no tratamento de aftas, mucosite, gengivite e outros<sup>29</sup>. Especificamente para as doenças periodontais, Pourabbas et al.<sup>30</sup> e Lucena et al.<sup>31</sup>, ao utilizarem a camomila para o controle do biofilme dental e tratamento da gengivite crônica, encontraram resultados satisfatórios na redução dos índices de placa e de sangramento gengival, semelhantes aos achados do presente estudo, no qual os bochechos com extrato de *Matricaria recutita* Linn. (camomila) mostraram-se eficazes no controle do biofilme dental e da gengivite, exibindo resultados estatisticamente mais significativos ( $p=0,001$ ) do que aqueles apresentados pelos bochechos com solução de clorexidina a 0,12% ( $p=0,007$ ) na redução do índice de placa e tão significativos quanto esses últimos ( $p<0,001$ ) na redução do índice de sangramento gengival.

No tratamento da periodontite crônica, os extratos de *Matricaria recutita* Linn. (camomila), utilizados neste experimento sob a forma de bochecho, também demonstraram eficácia na redução do índice de placa apresentando níveis estatisticamente significativos ( $p=0,014$ ), corroborando assim com os resultados do estudo de Albuquerque et al.<sup>28</sup>, que revelaram que o extrato de camomila possui atividade antimicrobiana *in vitro* frente às bactérias do biofilme dental. Quanto à redução do índice de sangramento gengival nos casos de periodontite, os bochechos com extrato de camomila mostraram resultados estatisticamente mais significativos ( $p=0,001$ ) do que aqueles exibidos pela solução de clorexidina a 0,12% ( $p=0,002$ ), cuja eficácia no controle do biofilme dental e do sangramento gengival já está comprovada cientificamente na literatura<sup>32, 33</sup>.

A literatura aponta a *P. granatum* (romã) como uma planta com grande potencial para prevenir e combater várias doenças, destacando suas propriedades antimicrobianas e antiinflamatórias. Entretanto, a maior parte dos estudos com essa planta foi realizada *in vitro* ou *in vivo*. Sendo uma planta não-nativa e cultivável, certamente o uso da romã poderá despertar o interesse das indústrias farmacêuticas e de gêneros alimentícios. O uso da romãzeira e particularmente do seu fruto pode ser realizado de forma relativamente simples sem comprometimento de suas propriedades antioxidante, hipoglicemiante, redutora de colesterol, antivirótica, anti-helmíntica, antifúngica, antibacteriana, preventiva de câncer, reparativa de feridas (cicatrizante) e estrogênica<sup>34</sup>.

A romã (*Punica granatum*) vem sendo utilizada por diversas populações no tratamento de afecções bucais<sup>35-37</sup>. Em estudos etnobotânicos recentes, a romã foi a planta mais citada por usuários e indicada por profissionais de saúde para o tratamento de diversas patologias<sup>14,34</sup>.

Pereira et al.<sup>38</sup> ao testarem *in vitro* a atividade antibacteriana da *Punica granatum Linn* (romã) no controle das principais bactérias patogênicas que colonizam o biofilme dental, verificaram que o extrato de romã apresentou efetividade, com ação bactericida e bacteriostática sobre esses microorganismos.

No que diz respeito à redução do índice de sangramento gengival nos grupos de pacientes portadores de gengivite e periodontite crônicas que utilizaram bochechos com extrato de romã no experimento em questão, foram encontrados resultados estatisticamente tão significativos ( $p=0,001$  e  $p=0,004$ , respectivamente) quanto àqueles observados nos grupos da camomila e da clorexidina a 0,12% ( $p<0,005$ ), confirmando assim o potencial antiinflamatório da romã descrito em outros estudos<sup>35,34,37</sup>.

Comparando-se as ações dos extratos de camomila e romã na redução dos índices de placa e de sangramento gengival, nos grupos de pacientes com gengivite e periodontite, evidenciou-se que não obstante as substâncias testadas tenham mostrado resultados satisfatórios comprovados estatisticamente, com exceção do extrato de romã na redução do índice de placa em pacientes com periodontite crônica, a camomila foi o fitoterápico que apresentou maior efetividade na redução dos referidos índices em ambos os grupos, o que sugere que a camomila parece apresentar atividade antimicrobiana e antiinflamatória superiores às da romã.

Excluindo-se o grupo P<sub>3</sub> (pacientes com periodontite que utilizaram o extrato de romã) que, conforme já citado anteriormente, não exibiu resultados estatisticamente significativos quanto à redução do índice de placa durante o período avaliado, todos os demais grupos (G<sub>1</sub>, G<sub>2</sub>, G<sub>3</sub>, P<sub>1</sub> e P<sub>2</sub>) mostraram redução dos índices de placa e de sangramento gengival em níveis estatisticamente significativos ( $p<0,05$ ) ao final de 15 dias. Todavia, quanto às variações dos índices de placa e de sangramento gengival nos períodos de avaliação, verificou-se, em todos os grupos, correlação estatisticamente significativa para sete e 15 dias de utilização dos produtos, tendo a primeira semana de uso alcançado níveis de redução ainda mais significativos ( $p=0,001$  e  $p<0,001$ , respectivamente) do que a segunda semana ( $p=0,008$ ). A redução dos índices de placa e de sangramento gengival nos primeiros sete dias pode ser explicada devido ao fato de todos os pacientes terem sido submetidos ao tratamento periodontal mecânico convencional, adicionado ao uso do enxaguatório e à orientação de higiene bucal. A redução do índice de placa na segunda semana foi menos significativa do que na primeira provavelmente em virtude dos pacientes na primeira semana já terem alcançado índices de placa satisfatórios. Já com relação ao índice de sangramento gengival, é

possível que a redução tenha sido menos significativa na segunda semana do que na primeira em função do fato de a gengiva já encontrar-se menos inflamada ao final de sete dias.

Ao comparar o efeito dos produtos utilizados (clorexidina, camomila e romã) na redução do índice de placa em pacientes com gengivite crônica, a substância que mostrou resultados estatisticamente mais significativos foi a camomila ( $p=0,001$ ), o que pode estar associado ao fato dessa substância apresentar ação antimicrobiana e efeito antiaderente sobre os microorganismos responsáveis pela consolidação do biofilme dental, conforme relatam Albuquerque<sup>28</sup>. Já no grupo da periodontite crônica, a substância que apresentou melhores resultados foi a clorexidina a 0,12% ( $p=0,003$ ), concordando com a maioria dos estudos citados na literatura que afirmam ser a clorexidina a 0,12% um excelente agente antimicrobiano<sup>11,22,23</sup>.

Fazendo-se uma comparação dos efeitos das substâncias utilizadas na redução do índice de sangramento gengival em pacientes com gengivite crônica, constatou-se que tanto a clorexidina 0,12%, quanto a camomila e a romã foram efetivas, demonstrando resultados estatisticamente significativos ( $p<0,05$ ) e semelhantes, sendo eles:  $p<0,001$ ,  $p<0,001$  e  $p=0,001$ , o que sugere que qualquer uma dessas três substâncias pode ser utilizada no controle do sangramento gengival na gengivite crônica. Em contrapartida, na periodontite crônica, embora todos os produtos utilizados sob a forma de bochecho tenham demonstrado resultados estatisticamente significativos ( $P<0,05$ ), a substância que apresentou melhor efetividade foi a camomila ( $p=0,001$ ), podendo isso ser justificado pela sua importante ação antiinflamatória, constantemente citada na literatura, que segundo Achterraht-Tuckermann et al.<sup>26</sup> Ammon e Kaul<sup>27</sup>, deve-se à presença de óleos essenciais, ricos em azuleno, matricina e alfa(-)-bisabolol.

Ao se avaliar a eficácia do bochecho com clorexidina a 0,12% na redução dos índices de placa e de sangramento gengival em indivíduos com gengivite e periodontite crônicas, constatou-se que tal substância demonstrou resultados estatisticamente significativos ( $p<0,05$ ) em ambos os grupos, confirmando então que a referida solução apresenta efetividade no controle do biofilme dental e do sangramento gengival na doença periodontal, podendo assim ser utilizada no tratamento tanto da gengivite quanto da periodontite crônicas, conforme relatam Pizzo et al.<sup>11</sup> De forma semelhante, os bochechos com extrato de camomila também demonstraram efetividade, com significância estatística ( $p<0,05$ ), na redução dos índices de placa e de sangramento gengival nos casos de gengivite e periodontite crônicas e os bochechos com extrato de romã só não revelaram resultados estatisticamente significativos na

redução do índice de placa em indivíduos com periodontite crônica, embora tenham induzido à redução desse índice no referido grupo.

Sendo assim, considerando que os extratos de camomila e romã foram tão efetivos quanto à solução de clorexidina a 0,12% na redução dos índices de placa e de sangramento gengival em indivíduos com gengivite e periodontite crônicas, pode-se sugerir a substituição da solução de clorexidina a 0,12% pelos fitoterápicos testados ou o uso alternativo desses últimos no controle do biofilme dental e do sangramento gengival na doença periodontal,

Bactérias que se desenvolvem em biofilmes mostram uma maior tolerância aos agentes antimicrobianos utilizados em cremes dentais e enxaguatórios bucais<sup>39</sup>. De conformidade com Shani et al.<sup>40</sup>, a concentração de clorexidina necessária para eliminar o *Streptococcus sobrinus* presente em um biofilme dental foi 300 vezes maior do que a concentração inibitória mínima em cepas isoladas. Completando, segundo Otten et al.<sup>41</sup> os agentes antimicrobianos orais podem influenciar a formação de biofilmes de diferentes maneiras, prevenindo a adesão bacteriana à superfície dentária, afetando a viabilidade bacteriana ou interrompendo uma já existente.

Contrariando o estudo de Gebara et al.<sup>42</sup>, que verificaram que as tinturas de camomila não apresentam inibição da proliferação bacteriana, os resultados *in vitro* deste experimento revelaram que todas as substâncias utilizadas foram capazes de reduzir a microbiota inespecífica presente no biofilme dental supragengival, tendo em vista o reduzido número de UFCs observado após o uso de tais substâncias. Esses resultados exibiram valores estatisticamente significativos ( $p < 0,05$ ) para os grupos de paciente portadores de gengivite crônica corroborando com pesquisas semelhantes<sup>28,38</sup>, em que os extratos de romã e camomila foram capazes de reduzir os microorganismos presentes no biofilme dental. Tais resultados laboratoriais confirmam os achados clínicos do presente estudo no que diz a respeito à redução do índice de placa e do sangramento gengival.

## CONCLUSÃO

Os bochechos com extratos de camomila e romã são efetivos na redução do biofilme dental e do sangramento gengival na doença periodontal, o que sugere que ambos os extratos apresentam ações antimicrobianas e antiinflamatórias, semelhante às da clorexidina a 0,12%,

podendo assim ser também utilizados como agentes terapêuticos complementares ao restabelecimento e à manutenção da saúde periodontal.

## REFERÊNCIAS

1. Palmer RJ. Oral bacterial biofilms – history in progress. *Microbiology* 2009; 155: 2113–2114.
2. Lins RDAU, Godoy G P, Medeiros K B, Alves, R D A., Figueiredo CRLV, Pinto LP Etiopatogenia da doença periodontal: o papel da resposta imunológica- considerações atuais. Parte II. *Revista do Instituto de Ciências da Saúde* 2004 22(1):63-70
3. Beikler T, Flemmig TF. Oral biofilm-associated diseases: trends and implications for quality of life, systemic health and expenditures. *Periodontol* 2000 2011; 55: 87–103.
4. Burt B. Position paper: epidemiology of periodontal disease. *Journal of Periodontology* 2005 76:1406-1419.
5. Löe H, Brown JL. Early onset periodontitis in the United States of America. *Journal of Periodontology, USA* 1991 62:608-16
6. Brodeurj M, Payette M, Benigeri M, Charbonneau A, Olivier M, Chabot D. Periodontal diseases among Quebec Adults aged 35 to 44 years. *Journal of the Canadian Dental Association, Canada* 2001 67(1):34-38.
7. Van Der Weijden GA, Hioe KP. A systematic review of the effectiveness of self-performed mechanical plaque removal in adults with gingivitis using a manual toothbrush. *J Clin Periodontol* 2005; 32 (Suppl 6): 214–228.
8. Scheie AA. The role of antimicrobials. In: Fejerskov O, Kidd E, eds. *Dental caries; the disease and its clinical management.* Oxford: Blackwell Munksgaard, 2003; 179–188.
9. Baehni PC, Takeuchi Y. Anti-plaque agents in the prevention of biofilm-associated oral diseases. *Oral Dis* 2003; 9 (Suppl 1):23–29.
10. Addy M. Antiseptics in periodontal therapy. In: Lindhe J, Karring T, Lang NP, eds. *Clinical periodontology and implant dentistry.* Copenhagen: Munksgaard, 1997: 461–482.
11. Pizzo G, La CM, Licata ME, Pizzo I, D\_angelo M. The effects of an essential oil and an amine fluoride/stannous fluoride mouthrinse on supragingival plaque regrowth. *J Periodontol* 2008; 79: 1177–1183.

12. Vasconcelos LC, Sampaio MC, Sampaio FC, Higino JS. Use of *Punica granatum* as an antifungal agent against candidosis associated with denture stomatitis. *Mycoses* 2003 46: 192-196.
13. Rodrigues ER, Martins CHG, Moreti DLC, Lopes RA, Vasconcelos MAL, Taveira PMA, Lopes ME. Estudo de parâmetros bioquímicos em ratos sob ação de planta medicinal. XVI. *Punica granatum* L. Investigação – Revista Científica da Universidade de Franca, Franca (SP) 2006 6 (1):79-84.
14. Lima Júnior J F, Dimenstein M A Fitoterapia na Saúde Pública em Natal/RN: visão do odontólogo. *Saúde Rev.* 2006 8(19):37-44.
15. Srivastava JK, Sanjay G. Extraction, characterization, stability and biological activity of flavonoids isolated from chamomile flowers. *Mol Cell Pharmacol.* 2009 January 1; 1(3): 138.
16. Silness, J, Loe H. Periodontal disease in pregnancy II - Correlation between oral hygiene and periodontal conditions. *Acta Odontologica Scandinavica* 1964 22:121- 135.
17. Ainamo J, Bay I. Problems and proposals for recording gingivitis and plaque. *International Dental Journal* 1975 25: 229-235.
18. Marsh PD, Moter A, Devine DA Dental plaque biofilms: Communities conflict and control *Periodontology* 2000 2011 55:16-35.
19. Chaves ES, Jeffcoat MK, Ryerson CC, Snyder B. Persistent bacterial colonization of *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, and *Actinobacillus actinomycetemcomitans* in periodontitis and its association with alveolar bone loss after 6 months of therapy. *J Clin Periodontol* 2000 27: 897–903.
20. Golub LM, McNamara TF, Ryan ME, Kohut B, Blieden T, Payonk G, Sipos T, Baron HJ. Adjunctive treatment with subantimicrobial doses of doxycycline: effects on gingival fluid collagenase activity and attachment loss in adult periodontitis. *J Clin Periodontol* 2001 28: 146–156
21. Gjermo P. et al. Relationship between plaque inhibiting effect and retention of chlorhexidine in the human oral cavity *Archives of Oral Biology* 2000 19(11):1031-1034.
22. Gunsolley J. A meta-analysis of six-month studies of antiplaque and antigingivitis agents. *Journal of the American Dental Association* 2006 137 (12):1649-1657.
23. Herrera, BS, Mendes GIAC, Porto RM, Rigato HM, Moreira LD, Muscará MN, Magalhães JCA, Mendes GD. O papel da clorexidina no tratamento de pacientes com gengivite no distrito de São Carlos do Jamari–RO. *Revista Periodontia* 2007 17(4): 60-64.

24. Vinagre NPL, Farias CG, Araújo RJG, Vieira JMS, Silva Júnior JOC, Corrêa AM. Clinical efficacy of a phytotherapeutic mouthrinse with standardized tincture of *Calendula officinalis* in the maintenance of periodontal health. Rev Odontol UNESP. 2011 40(1): 30-35.
- 25- Agra MF, França PF, Barbosa-Filho JM. Synopsis of the plants known as medicinal and poisonous in Northeast of Brazil. Rev Bras Farmacogn 2007 17: 114-140.
26. Achterrath-Tuckermann KR, Flaskamp E, Isaac O, Thiemer K. Pharmakologische Untersuchungen von Kamillen-Inhaltsstoffen. Planta Médica. 1980 39: 38-50.
27. Ammon HPT, Kaul R. Pharmakologie der kamille und ihrer Inhaltstoffe. Deutsche Apotheker Zeitung 1992 132 (Sup.27):3-26.
28. Albuquerque ACL, Pereira MSV, Pereira JV, Pereira LF, Silva DF, Macedo-Costa MR, Higino JS. Antiadherent effect of the extract of the *Matricaria recutita* Linn. on microorganisms of dental biofilm. Rev Odontol UNESP. 2010 39(1): 21-25.
29. Singh MV, Dias LO, Baldini NLF, Silveira D, Zago R. Desenvolvimento farmacotécnico e avaliação da estabilidade de gel com extrato aquoso de camomila para uso bucal. Revista Brasileira de Farmácia 2008 89( 2):134-138.
30. Pourabbas R, Delazar A, Shitsaz MT The effect of german chamomile on dental plaque and gingival inflammation. Iranian Journal of Pharmaceutical Research 2005 2: 105-109.
31. Lucena RN, Lins RDAU, Ramos INC, Cavalcanti AL, Gomes RCB, Maciel MAS Estudo clínico comparativo do efeito anti-inflamatório da *Matricaria recutita* e da clorexidina em pacientes com gengivite crônica. Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde 2009 11 (3) :31-36.
32. Zanella, NLM, Bijella MFTB, Rosa OPS. The influence of mouthrinses with antimicrobial solution on the inhibition of dental plaque and on the levels of mutans streptococci in children. Pesquisa Odontológica Brasileira, v.16, n.2, p.101-106, Apr./Jun. 2002.
33. Herrera BS, Mendes GIAC, Porto RM, Rigato HM, Moreira LD, Muscará MN, Magalhães JCA et al. O papel da clorexidina no tratamento de Pacientes com gengivite no distrito de São Carlos do Jamari - RO. Periodontia - 17(3):60-64.
34. Werkman C, Granato DC, Kerbauy WD, Sampaio FC, Brandão AAH, Rode, SM Aplicações terapêuticas da *Punica granatum L.* (romã). Revista Brasileira de Plantas Mediciniais 2008 10 (3):104-111.
35. Oliveira FQ, Gobira B, Guimarães C, Batista J, Barreto M, Souza. M. Espécies vegetais indicadas na odontologia. Revista Brasileira de Farmacognosia Brazilian Journal of Pharmacognosy 2007 17 (3):466-476.

36. Michelin DC, Moreschi PE, Lima AC, Nascimento GGF, Paganelli MO, Chaud MV. Avaliação da atividade antimicrobiana de extratos vegetais. *Revista Brasileira de Farmacognosia Brazilian Journal of Pharmacognosy* 2005 15(4):316-320.
37. Machado TB, Pinto AV, Pinto MCFR, Leal ICR, Silva MG, Amara CF; Kuster LRM, Neto KR. *In vitro* activity of Brazilian medicinal plants, naturally occurring naphthoquinones and their analogues, against methicilin-resistant *Staphylococcus aureus*. *Int J Antimicrob Ag* 2003 21:279-284.
38. Pereira JV, Pereira MSV, Higino JS, Sampaio FC, Alves PM, Araújo CRF. Estudos com o extrato da *Punica granatum* linn. (romã): efeito antimicrobiano *in vitro* e avaliação clínica de um dentifrício sobre microrganismos do biofilme dental. *Revista Odonto Ciência* 2006 (49):262-269.
39. Branda SS, Vik S, Friedman L, Kolter R. Biofilms: the matrix revisited. *Trends Microbiol* 2005 13: 20–26.
40. Shani S, Friedman M, Steinberg D. The anticariogenic effect of amine fluorides on *Streptococcus sobrinus* and glucosyltransferase in biofilms. *Caries Res* 2000 34: 260–267.
41. Otten MPT, Busscher HJ, van der Mei HC, van Hoogmoed CG, Abbas F. Acute and substantive action of antimicrobial toothpastes and mouthrinses on oral biofilm *in vitro*. *Eur J Oral Sci* 2011; 119: 151–155
42. Gebara ECE, Zardetto CGC, Mayer MPA. Estudo *in vitro* da ação antimicrobiana de substâncias naturais sobre *S. mutans* e *S. sobrinus*. *Rev Odontol Univ São Paulo*. 1996;10: 251-6.

GRÁFICO 1

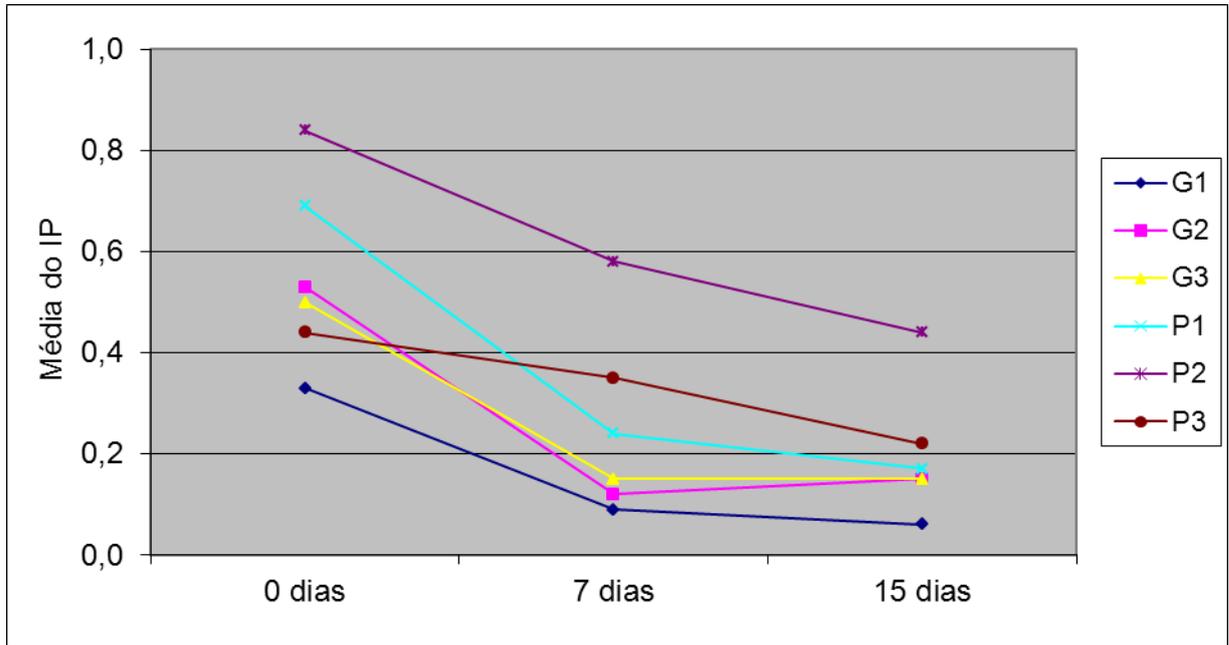


Gráfico 1. Média do índice de placa visível segundo o grupo e o tempo de avaliação.

TABELA 1

Tabelas 1. Estatísticas do Índice de Placa (IP) por tempo de avaliação segundo o grupo

Tempo de Avaliação	Grupo						Valor de p
	Gengivite			Periodontite			
	G1	G2	G3	P1	P2	P3	
	Média ± DP (Mediana)	Média ± DP (Mediana)					
0 dias	0,33 ± 0,27 (a) (0,29)	0,53 ± 0,39 (a) (0,38)	0,50 ± 0,32 (a) (0,46)	0,69 ± 0,35 (a) (0,69)	0,84 ± 0,45 (a) (0,76)	0,44 ± 0,43 (0,23)	<b>p<sup>(1)</sup> = 0,070</b>
7 dias	0,09 ± 0,11 (b, A) (0,04)	0,12 ± 0,18 (b., AC) (0,04)	0,15 ± 0,24 (b, AC) (0,06)	0,24 ± 0,19 (b, AC) (0,27)	0,58 ± 0,45 (ab, B) (0,54)	0,35 ± 0,25 (BC) (0,33)	<b>p<sup>(1)</sup> = 0,001*</b>
15 dias	0,06 ± 0,09 (b, A) (0,02)	0,15 ± 0,17 (b, A) (0,04)	0,15 ± 0,21 (b, A) (0,08)	0,17 ± 0,16 (b, A) (0,17)	0,44 ± 0,31 (b, B) (0,31)	0,22 ± 0,22 (B) (0,17)	<b>p<sup>(1)</sup> = 0,008*</b>
<b>Valor de p</b>	<b>p<sup>(2)</sup> = 0,007*</b>	<b>p<sup>(2)</sup> = 0,001*</b>	<b>p<sup>(2)</sup> = 0,012*</b>	<b>p<sup>(2)</sup> = 0,003*</b>	<b>p<sup>(2)</sup> = 0,014*</b>	<b>p<sup>(2)</sup> = 0,143</b>	

**Diferença absoluta**

0 dias – 7 dias	0,24 ± 0,24 (0,21)	0,41 ± 0,37 (0,29)	0,35 ± 0,37 (0,37)	0,45 ± 0,32 (0,40)	0,27 ± 0,38 (0,36)	0,09 ± 0,32 (0,10)	<b>p<sup>(1)</sup> = 0,279</b>
0 dias – 15 dias	0,27 ± 0,24 (0,25)	0,38 ± 0,30 (0,33)	0,36 ± 0,38 (0,37)	0,52 ± 0,37 (0,42)	0,41 ± 0,30 (0,44)	0,22 ± 0,30 (0,19)	<b>p<sup>(1)</sup> = 0,453</b>
7 dias – 15 dias	0,03 ± 0,05 (0,00)	-0,03 ± 0,20 (0,00)	0,00 ± 0,14 (0,00)	0,07 ± 0,14 (0,06)	0,14 ± 0,24 (0,10)	0,13 ± 0,24 (0,15)	<b>p<sup>(1)</sup> = 0,252</b>

(\*): Diferença significativa ao nível de 5,0%.

**(1): Através do teste F(ANOVA).**

**(2): Através do teste F(ANOVA) para medidas repetidas.**

**Obs.: Se todas as letras maiúsculas entre parêntesis são distintas, comprova-se diferença significativa entre os**

**grupos correspondentes pelas comparações pareadas de LSD.**

**Obs.: Se todas as letras minúsculas entre parêntesis são distintas, comprova-se diferença significativa entre as avaliações correspondentes pelas comparações pareadas de Bonferroni.**

TABELA 2

Tabela 2. Estatísticas do índice de Sangramento Gengival por tempo de avaliação segundo o grupo.

Tempo de Avaliação	Grupo						Valor de p	
	Gengivite			Periodontite				
	G1	G2	G3	P1	P2	P3		
	Média ± DP (Mediana)	Média ± DP (Mediana)	Média ± DP (Mediana)	Média ± DP (Mediana)	Média ± DP (Mediana)	Média ± DP (Mediana)		
0 dias	56,13 ± 22,22 <sup>(a)</sup> (56,25)	55,43 ± 26,53 <sup>(a)</sup> (58,90)	62,32 ± 26,43 <sup>(a)</sup> (64,57)	77,21 ± 15,94 <sup>(a)</sup> (82,42)	82,22 ± 7,93 (a) (80,18)	63,48 ± 25,05 <sup>(a)</sup> (65,44)	<b>p<sup>(1)</sup> = 0,070</b>	
	17,97 ± 16,03 <sup>(b, A)</sup> (12,86)	18,54 ± 13,68 <sup>(b, A)</sup> (17,85)	25,22 ± 16,63 <sup>(b, A)</sup> (19,48)	37,73 ± 20,01 <sup>(b, AB)</sup> (29,81)	65,97 ± 20,72 <sup>(ab, B)</sup> (61,35)	46,98 ± 28,19 <sup>(ab, B)</sup> (42,00)		<b>p<sup>(1)</sup> &lt; 0,001*</b>
	14,84 ± 19,84 <sup>(b, A)</sup> (5,29)	20,63 ± 20,24 <sup>(b, A)</sup> (12,50)	18,00 ± 14,15 <sup>(c, A)</sup> (12,73)	27,01 ± 18,92 <sup>(c, AB)</sup> (24,84)	46,57 ± 14,13 <sup>(b, B)</sup> (49,11)	30,61 ± 18,69 <sup>(b, AB)</sup> (28,12)		
<b>Valor de p p<sup>(2)</sup> &lt; 0,001* p<sup>(2)</sup> &lt; 0,001* p<sup>(2)</sup> = 0,001* p<sup>(2)</sup> = 0,002* p<sup>(2)</sup> = 0,001* p<sup>(2)</sup> = 0,004*</b>								
<b>Diferença absoluta</b>								
0 dias – 7 dias	38,16 ± 15,38 (36,41)	36,88 ± 23,38 (36,67)	37,11 ± 31,12 (35,25)	39,48 ± 27,68 (33,69)	16,25 ± 22,81 (15,83)	16,50 ± 16,30 (20,74)	<b>p<sup>(1)</sup> = 0,113</b>	
	41,29 ± 19,87 (38,57)	34,80 ± 18,34 (35,71)	44,33 ± 27,77 (40,09)	50,20 ± 27,38 (46,26)	35,66 ± 16,02 (31,98)	32,86 ± 24,82 (36,86)		<b>p<sup>(1)</sup> = 0,601</b>
	3,13 ± 11,04 (AB) (2,56)	-2,08 ± 14,41 <sup>(A)</sup> (1,66)	7,22 ± 7,62 (AB) (4,37)	10,72 ± 6,93 (AB) (10,88)	19,41 ± 18,87 <sup>(B)</sup> (16,48)	16,37 ± 20,16 <sup>(AB)</sup> (6,93)		

---

**(\*): Diferença significativa ao nível de 5,0%.**

**(1): Através do teste F(ANOVA).**

**(2): Através do teste F(ANOVA) para medidas repetidas.**

**Obs.: Se todas as letras maiúsculas entre parêntesis são distintas, comprova-se diferença significativa entre os grupos correspondentes pelas comparações pareadas de Tukey.**

**Obs.: Se todas as letras minúsculas entre parêntesis são distintas, comprova-se diferença significativa entre as avaliações correspondentes pelas comparações pareadas de Bonferroni.**

GRÁFICO 2

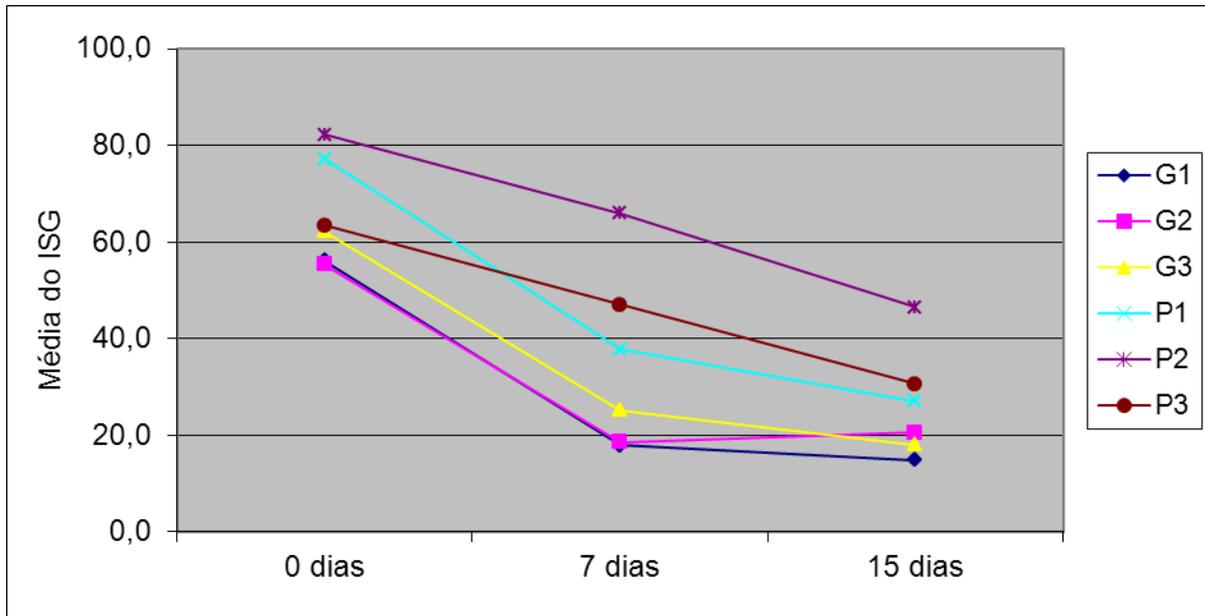


Gráfico 2 . Média do índice de sangramento gengival segundo o grupo e o tempo de avaliação

GRÁFICO 3

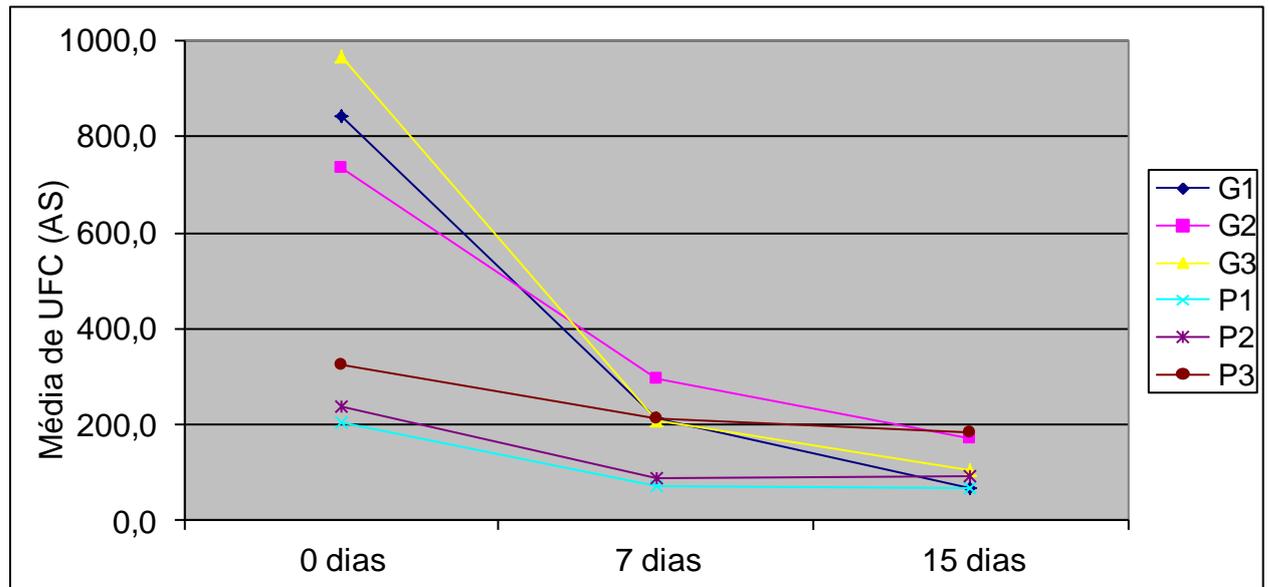


Gráfico 3. Média do número de unidades formadoras de colônias (UFCs) segundo o grupo e o tempo de avaliação em BHI.

TABELA 3

Tabela 3. Estatísticas das unidades formadoras de colônias (UFCs) por tempo de avaliação segundo o grupo em BHI (Brain Heart Infusion Agar)

Avaliação	Grupo						Valor de p
	Gengivite			Periodontite			
	G1	G2	G3	P1	P2	P3	
	Média ± DP (Mediana)	Média ± DP (Mediana)	Média ± DP (Mediana)	Média ± DP (Mediana)	Média ± DP (Mediana)	Média ± DP (Mediana)	
0 dias	841,20 ± 667,55 <sup>(AD, a)</sup> (564,50)	735,64 ± 583,49 <sup>(AC,a)</sup> (800,00)	968,50 ± 741,22 <sup>(A, a)</sup> (700,00)	205,38 ± 247,62 <sup>(B)</sup> (101,00)	235,50 ± 197,80 <sup>(BC)</sup> (156,50)	325,00 ± 475,35 <sup>(BCD)</sup> (122,00)	<b>p<sup>(1)</sup> = 0,011*</b>
7 dias	210,90 ± 223,82 <sup>(b)</sup> (78,50)	293,73 ± 362,42 <sup>(ab)</sup> (125,00)	206,80 ± 136,09 <sup>(b)</sup> (177,00)	69,13 ± 26,32 (79,50)	88,13 ± 9,72 (89,00)	212,00 ± 301,94 (90,00)	<b>p<sup>(1)</sup> = 0,289</b>
15 dias	67,70 ± 69,88 <sup>(b)</sup> (28,00)	169,36 ± 239,71 <sup>(b)</sup> (70,00)	105,70 ± 59,08 <sup>(c)</sup> (93,50)	65,50 ± 28,50 (64,50)	90,25 ± 40,71 (80,00)	181,88 ± 270,76 (66,00)	<b>p<sup>(1)</sup> = 0,450</b>
<b>Valor de p</b>	<b>p<sup>(2)</sup> = 0,002*</b>	<b>p<sup>(2)</sup> = 0,012*</b>	<b>p<sup>(2)</sup> = 0,005*</b>	<b>p<sup>(2)</sup> = 0,177</b>	<b>p<sup>(2)</sup> = 0,065</b>	<b>p<sup>(2)</sup> = 0,102</b>	
<b>Diferença Absoluta</b>							
0 dias – 7 dias	630,30 ± 497,12 <sup>(A)</sup> (438,50)	441,91 ± 598,27 <sup>(AB)</sup> (298,00)	761,70 ± 726,48 <sup>(A)</sup> (520,50)	136,25 ± 261,43 <sup>(B)</sup> (39,50)	147,38 ± 194,88 <sup>(B)</sup> (76,50)	113,00 ± 180,39 <sup>(B)</sup> (48,00)	<b>p<sup>(1)</sup> = 0,018*</b>
0 dias – 15 dias	773,50 ± 605,74 <sup>(A)</sup> (498,00)	566,27 ± 574,54 <sup>(AB)</sup> (520,00)	862,80 ± 702,55 <sup>(A)</sup> (612,00)	139,88 ± 258,05 <sup>(B)</sup> (56,50)	145,25 ± 184,99 <sup>(B)</sup> (94,50)	143,13 ± 209,21 <sup>(B)</sup> (66,00)	<b>p<sup>(1)</sup> = 0,003*</b>

7 dias – 15	143,20 ±	124,36 ±	101,10 ±	3,63 ± 16,89	-2,13 ± 38,98	30,13 ± 35,05	<b>p<sup>(1)</sup> =</b> <b>0,082</b>
dias	180,27	210,63	107,97	(2,50)	(15,50)	(15,50)	
	(34,00)	(51,00)	(58,50)				

---

**(\*): Diferença significativa ao nível de 5,0%.**

**(1): Através do teste F(ANOVA).**

**(2): Através do teste F(ANOVA) para medidas repetidas.**

**Obs.: Se todas as letras maiúsculas entre parêntesis são distintas, comprova-se diferença significativa entre os grupos correspondentes pelas comparações pareadas de LSD.**

**Obs.: Se todas as letras minúsculas entre parêntesis são distintas, comprova-se diferença significativa entre as avaliações correspondentes pelas comparações pareadas de Bonferroni.**

## ANEXOS

# ANEXO 1- PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA

Andamento do Projeto

[http://portal2.saude.gov.br/sisnep/cep/extrato\\_proje...](http://portal2.saude.gov.br/sisnep/cep/extrato_proje...)

Andamento do projeto - CAAE - 0076.0.133.000-10				
Título do Projeto de Pesquisa Avaliação clínica e microbiológica do efeito de bochechos à base de plantas medicinais sobre o biofilme dental e a gengivite				
Situação	Data Inicial no CEP	Data Final no CEP	Data Inicial na CONEP	Data Final na CONEP
Aprovado no CEP	23/03/2010 14:59:52	15/04/2010 07:51:32		
Descrição	Data	Documento	Nº do Doc	Origem
1 - Envio da Folha de Rosto pela Internet	22/03/2010 22:34:24	Folha de Rosto	FR326147	Pesquisador
3 - Envio do Protocolo Aprovado para CONEP	15/04/2010 07:51:32	Folha de Rosto	0076.0.133.000-10	CONEP
4 - Aguardando Protocolo chegar na CONEP	15/04/2010 07:51:32	Folha de Rosto	0076.0.133.000-10	CONEP
2 - Recebimento de Protocolo pelo CEP (Check-List)	23/03/2010 14:59:52	Folha de Rosto	0076.0.133.000-10	CEP

⊙ Voltar

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Prof.ª Dra. Doralúcia Pedrosa de Araújo  
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa

## ANEXO 2 - NORMAS DA REVISTA GAÚCHA DE ODONTOLOGIA

### **Diretrizes para o autor**

A RGO – Revista Gaúcha de Odontologia é um periódico de periodicidade trimestral que tem por objetivo disseminar e promover o intercâmbio de informações das várias áreas às quais se dedica a pesquisa odontológica, proporcionado à comunidade científica nacional e internacional, um canal formal de comunicação, contribuindo desta forma para o avanço do conhecimento.

Os manuscritos podem ser rejeitados sem comentários detalhados após análise inicial, por pelo menos dois editores da RGO - Revista Gaúcha de Odontologia, se os artigos forem considerados inadequados ao escopo da revista ou de prioridade científica insuficiente para publicação na Revista.

A Revista aceita artigos inéditos em português, espanhol ou inglês, com título, resumo e termos de indexação no idioma original e em inglês, nas seguintes categorias:

**Original:** contribuições destinadas à divulgação de resultados de natureza empírica, experimental ou conceitual de pesquisas inéditas tendo em vista a relevância do tema, o alcance e o conhecimento gerado para a área da pesquisa.

**Especial:** artigos a convite sobre temas atuais.

**Revisão:** síntese crítica de conhecimentos disponíveis sobre determinado tema, mediante análise e interpretação de bibliografia pertinente, de modo a conter uma análise crítica e comparativa dos trabalhos na área, que discuta os limites e alcances metodológicos, permitindo indicar perspectivas de continuidade de estudos naquela linha de pesquisa. Serão publicados até dois trabalhos por fascículo.

**Comunicação:** relato de informações sobre temas relevantes, apoiado em pesquisas recentes, subsidiando o trabalho de profissionais que atuam na área,

servindo de apresentação ou atualização sobre o tema.

**Ensaio:** trabalhos que possam trazer reflexão e discussão de assunto que gere questionamentos e hipóteses para futuras pesquisas.

**Caso Clínico:** são artigos que representam dados descritivos de um ou mais casos explorando um método ou problema através de exemplos. Apresenta as características do indivíduo humano ou animal estudado, com indicação de suas características, tais como, gênero, nível socioeconômico, idade entre outras.

### **Registros de ensaios clínicos**

Artigos com resultados de pesquisas clínicas devem apresentar um número de identificação em um dos Registros de ensaios clínicos validados pelos critérios da Organização Mundial da Saúde (OMS) e do International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), cujos endereços estão disponíveis no site do ICMJE. O número de identificação deverá ser registrado ao final do resumo.

### **Pesquisas envolvendo seres vivos**

Resultados de pesquisas relacionadas a seres vivos devem ser acompanhados de cópia do parecer do Comitê de Ética da Instituição de origem, ou outro órgão credenciado junto ao Conselho Nacional de Saúde. Além disso, deverá constar, no último parágrafo do item Métodos, uma clara afirmação do cumprimento dos princípios éticos contidos na Declaração de Helsinki (2000), além do atendimento a legislações específicas do país no qual a pesquisa foi realizada.

Não devem ser utilizados no material ilustrativo nomes ou iniciais do paciente. Nos experimentos com animais devem ser seguidos os guias da Instituição dos Conselhos Nacionais de Pesquisa sobre o uso e cuidado dos animais de laboratoriais.

### **Procedimentos Editoriais**

#### **Avaliação**

Os originais que deixarem de cumprir qualquer uma das normas aqui publicadas relativas à forma de apresentação, serão sumariamente devolvidos antes mesmo de

serem submetidos à avaliação quanto ao mérito do trabalho e à conveniência de sua publicação. A devolução será acompanhada de um ofício contendo o código do item desrespeitado.

Recomenda-se fortemente que o(s) autor(es) busque(m) assessoria lingüística profissional (revisores e/ou tradutores certificados em língua portuguesa e inglesa) antes de submeter(em) originais que possam conter incorreções e/ou inadequações morfológicas, sintáticas, idiomáticas ou de estilo. **Devem ainda evitar o uso da primeira pessoa do singular “meu estudo...”, ou da primeira pessoa do plural “percebemos....”,** pois em texto científico o discurso deve ser impessoal, sem juízo de valor e na terceira pessoa do singular.

Os manuscritos aprovados quanto à forma de apresentação serão encaminhados ao Conselho Editorial, que considerará o mérito científico da contribuição. Aprovados nesta fase, os manuscritos serão encaminhados aos revisores *ad hoc* previamente selecionados pelo Conselho. Cada manuscrito será enviado para dois relatores de reconhecida competência na temática abordada. Em caso de desacordo, o original será enviado para uma terceira avaliação.

Os trabalhos que, a critério do Conselho Editorial ou de Assessores *ad hoc*, não forem considerados convenientes para publicação na RGO – Revista Gaúcha de Odontologia serão devolvidos aos autores em caráter definitivo.

O processo de avaliação por pares é o sistema de blind review, procedimento sigiloso quanto à identidade tanto dos autores quanto dos revisores. O nome dos autores é, propositalmente, omitido para que a análise do trabalho não sofra qualquer influência e, da mesma forma, os autores, embora informados sobre o método em vigor, não fiquem cientes sobre quem são os responsáveis pelo exame de sua obra.

No caso da identificação de conflito de interesse por parte dos revisores, o Conselho Editorial encaminhará o manuscrito a outro revisor *ad hoc*.

Os pareceres dos consultores comportam três possibilidades: a) aprovação; b) recomendação de nova análise com alterações; c) recusa integral. Em quaisquer desses casos, o autor será comunicado. No caso de manuscritos aceitos, estes poderão retornar aos autores para aprovação de eventuais alterações, no processo de editoração e normalização, de acordo com o estilo da Revista. A decisão final sobre a publicação ou não do manuscrito é sempre dos editores, aos quais é reservado o direito de efetuar os ajustes que julgarem necessários. Na

detecção de problemas de redação, o manuscrito será devolvido aos autores para que sejam realizadas as devidas alterações. O trabalho reformulado deve retornar no prazo máximo determinado.

**Provas:** a prova tipográfica será enviada ao autor de correspondência por meio de correio eletrônico em formato PDF para aprovação final. As provas devem retornar a Editoração da revista na data estipulada. Se não houver retorno da prova na data estipulada, o Editor-Chefe considerará como final a versão sem alterações, e não serão permitidas maiores modificações. Apenas modificações, correções de ortografia e verificação das ilustrações serão aceitas. Modificações extensas implicarão na reapreciação pelos revisores e atraso na publicação do manuscrito.

### **Submissão de trabalhos**

Serão aceitos trabalhos acompanhados de declaração de responsabilidade, declaração de concordância com a cessão de direitos autorais e carta assinada por todos os autores, com descrição do tipo de trabalho e da área temática e a principal(is) contribuição(ões) do estudo para a área

Se houver figuras extraídas de outros trabalhos previamente publicados, os autores deverão providenciar permissão, por escrito, para a sua reprodução. Esta autorização deve acompanhar os manuscritos submetidos à publicação.

**Autoria:** o número de autores deve ser coerente com as dimensões do projeto. O crédito de autoria deverá ser baseado em contribuições substanciais, tais como concepção e desenho, ou análise e interpretação dos dados. Não se justifica a inclusão de nome de autores cuja contribuição não se enquadre nos critérios acima, podendo, nesse caso, figurar na seção Agradecimentos.

Os manuscritos devem conter, na página de identificação, explicitamente, a contribuição de cada um dos autores.

### **Apresentação do manuscrito**

O texto deverá ser digitado em fonte Arial tamanho 12, com espaço entrelinhas 1,5 cm. O papel deverá ser de tamanho A4, com formatação de margens superior e esquerda (3 cm), inferior e direita (2 cm).

Todas as páginas devem ser numeradas a partir da página de identificação. Para esclarecimentos de eventuais dúvidas quanto à forma, sugere-se consulta a este fascículo.

Os artigos devem ter, no máximo, 30 referências, exceto no caso de artigos de revisão, que podem apresentar em torno de 50. Sempre que uma referência possuir o número de Digital Object Identifier (DOI), este deve ser informado.

**Versão reformulada:** a versão reformulada deverá ser encaminhada por e-mail, indicando o número do protocolo e o número da versão. **O(s) autor(es) deverá(ão) enviar apenas a última versão do trabalho.** O texto do artigo deverá empregar fonte colorida (cor azul) para todas as alterações, juntamente com uma carta ao editor, reiterando o interesse em publicar nesta Revista e informando quais alterações foram processadas no manuscrito. Se houver discordância quanto às recomendações dos revisores, o(s) autor(es) deverá(ao) apresentar os argumentos que justificam sua posição. O título e o código do manuscrito deverão ser especificados.

Os prazos fixados para nova submissão dos originais corrigidos serão informados no ofício que acompanha os originais e deverão ser rigorosamente respeitados.

A nova submissão fora dos prazos estipulados acarretará no cancelamento definitivo do processo de avaliação e a devolução definitiva dos originais.

### **Disposição dos elementos constituintes do texto**

Os elementos constituintes do texto devem ser dispostos segundo a seqüência apresentada abaixo:

**Especialidade ou área da pesquisa:** uma única palavra que permita ao leitor identificar de imediato a especialidade ou área à que pertence a pesquisa.

**Título:** Título: a) título completo em português e inglês ou espanhol, devendo ser conciso, evitando excesso das palavras, como “avaliação do...”, “considerações a cerca de...”, “estudo exploratório”; b) short title com até 50 caracteres em português (ou espanhol) e inglês.

**Nome do(s) autor(es):** a) nome de todos os autores por extenso, indicando o Departamento e/ou Instituição a que pertencem (incluindo indicação dos endereços completos de todas as universidades às quais estão vinculados os autores); b) será aceita uma única afiliação por autor. O(s) autor(es) deverá(ão), portanto, escolher dentre suas afiliações aquela que julgar(em) a mais importante; c) todos os dados da afiliação devem ser apresentadas por extenso, sem nenhuma abreviação; d) endereço completo para correspondência de todos os autores, incluindo o nome para contato, telefone e e-mail. Observação: esta deverá ser a única parte do texto com a identificação dos autores.

**Observação:** esta deverá ser a única parte do texto com a identificação dos autores.

**Resumo:** a) todos os artigos submetidos em português ou espanhol deverão ter resumo no idioma original e em inglês, **com um mínimo de 150 palavras e máximo 250 palavras**. Os artigos submetidos em inglês deverão vir acompanhados de resumo em português, além do abstract em inglês; b) para os artigos **originais, os resumos devem ser estruturados** destacando objetivos, métodos básicos adotados, informação sobre o local, população e amostragem da pesquisa, resultados e conclusões mais relevantes, considerando os objetivos do trabalho, e indicando formas de continuidade do estudo. Para as demais categorias, o formato dos resumos deve ser o narrativo, mas com as mesmas informações; c) não deve conter citações e abreviaturas.

**Termos de indexação:** correspondem às palavras ou expressões que identifiquem o conteúdo do artigo. Destacar no mínimo três e no máximo seis termos de indexação, utilizando os Descritores em Ciência da Saúde (DeCS) da Bireme.

**Introdução:** deve ser curta, definindo o problema estudado, sintetizando sua importância e destacando as lacunas do conhecimento que serão abordadas no artigo. Deve conter revisão da literatura atualizada e pertinente ao tema, adequada à apresentação do problema, e que destaque sua relevância. Não deve ser extensa, a não ser em manuscritos submetidos como Artigo de Revisão.

**Métodos:** os métodos devem ser apresentados com detalhes suficientes para permitir a confirmação das observações, incluindo os procedimentos adotados,

universo e amostra; instrumentos de medida e, se aplicável, método de validação; tratamento estatístico.

Em relação à **análise estatística**, os autores devem demonstrar que os procedimentos utilizados foram não somente apropriados para testar as hipóteses do estudo, mas também corretamente interpretados. Os níveis de significância estatística (ex.  $p < 0,05$ ;  $p < 0,01$ ;  $p < 0,001$ ) devem ser mencionados.

Identificar com precisão todas as drogas e substâncias químicas utilizadas, incluindo nome(s) genérico(s), dose(s) e via(s) de administração. Os termos científicos devem ser grafados por extenso, em vez de seus correspondentes símbolos abreviados. Incluem-se nessa classificação: nomes de compostos e elementos químicos e binômios da nomenclatura microbiológica, zoológica e botânica. Os nomes genéricos de produtos devem ser preferidos às suas respectivas marcas comerciais, sempre seguidos, entre parênteses, do nome do fabricante, da cidade e do país em que foi fabricado, separados por vírgula.

Informar que a pesquisa foi aprovada por Comitê de Ética credenciado junto ao Conselho Nacional de Saúde e fornecer o número do parecer de aprovação. Ao relatar experimentos com animais, indicar se as diretrizes de conselhos de pesquisa institucionais ou nacionais - ou se qualquer lei nacional relativa aos cuidados e ao uso de animais de laboratório - foram seguidas.

**Resultados:** devem ser apresentados com o mínimo possível de discussão ou interpretação pessoal, acompanhados de tabelas e/ou material ilustrativo adequado, quando necessário. Não repetir no texto todos os dados já apresentados em ilustrações e tabelas. Dados estatísticos devem ser submetidos a análises apropriadas.

**Tabelas, quadros, figuras e gráficos** devem ser limitados a seis no conjunto e numerados consecutiva e independentemente com algarismos arábicos, de acordo com a ordem de menção dos dados, e devem vir em folhas individuais e separadas, com indicação de sua localização no texto. É imprescindível a informação do local e ano do estudo. A cada um se deve atribuir um título breve. Os quadros e tabelas terão as bordas laterais abertas. Os gráficos devem ser enviados sempre acompanhados dos respectivos valores numéricos que lhes deram origem e em formato Excel.

O(s) autor(es) se responsabiliza(m) pela qualidade das figuras (desenhos, ilustrações, tabelas, quadros e gráficos), que deverão permitir redução sem perda de definição, para os tamanhos de uma ou duas colunas (7 e 15cm, respectivamente); **não é permitido o formato paisagem**. Figuras digitalizadas deverão ter extensão JPEG e resolução mínima de 300 DPI. Na apresentação de imagens e texto, deve-se evitar o uso de iniciais, nome e número de registro de pacientes. O paciente não poderá ser identificado ou reconhecível nas imagens.

**Discussão:** deve restringir-se ao significado dos dados obtidos, evitando-se hipóteses não fundamentadas nos resultados, e relacioná-los ao conhecimento já existente e aos obtidos em outros estudos relevantes. Enfatizar os aspectos novos e importantes do estudo e as conclusões derivadas. Não repetir em detalhes dados ou outros materiais já citados nas seções de Introdução ou Resultados. Incluir implicações para pesquisas futuras.

**Conclusão:** parte final do trabalho baseada nas evidências disponíveis e pertinentes ao objeto de estudo. As conclusões devem ser precisas e claramente expostas, cada uma delas fundamentada nos objetos de estudo, relacionado os resultados obtidos com as hipóteses levantadas. Evidenciar o que foi alcançado com o estudo e a possível aplicação dos resultados da pesquisa; podendo sugerir outros estudos que complementem a pesquisa ou para questões surgidas no seu desenvolvimento. **Não serão aceitas citações bibliográficas nesta seção.**

**Agradecimentos:** podem ser registrados agradecimentos, em parágrafo não superior a três linhas, dirigidos a instituições ou indivíduos que prestaram efetiva colaboração para o trabalho.

**Anexos:** deverão ser incluídos apenas quando imprescindíveis à compreensão do texto. Caberá aos editores julgar a necessidade de sua publicação.

**Abreviaturas e siglas:** deverão ser utilizadas de forma padronizada, restringindo-se apenas àquelas usadas convencionalmente ou sancionadas pelo uso, acompanhadas do significado, por extenso, quando da primeira citação no texto. **Não devem ser usadas no título e no resumo.**

**Referências:** devem ser numeradas consecutivamente, seguindo a ordem em que foram mencionadas a primeira vez no texto, baseadas no estilo Vancouver

Nas referências com até seis autores, citam-se todos; acima de seis autores, citam-se os seis primeiros, seguido da expressão latina et al.

Os títulos de periódicos devem ser abreviados de acordo com o *List of Journals Indexed in Index Medicus*(<http://www.nlm.nih.gov/tsd/serials/lji.html>) e impressos sem negrito, itálico ou grifo, devendo-se usar a mesma apresentação em todas as referências.

**São serão aceitas** citações/referências de **monografias** de conclusão de curso de graduação e de **textos não publicados** (aulas, entre outros). Caso seja estritamente necessária sua citação, não devem ser incluídos na lista de referências, mas citados em notas de rodapé.

**Citações bibliográficas no texto:** utilizar o sistema numérico de citação, no qual somente os números-índices das referências, na forma sobrescrita, são indicados no texto. Deverão ser colocadas em ordem numérica, em algarismos arábicos, meia linha acima e após a citação, e devem constar da lista de referências. Se forem dois autores, citam-se ambos ligados pelo "&"; se forem mais de dois, cita-se o primeiro autor, seguido da expressão et al.

**A exatidão e a adequação das referências a trabalhos que tenham sido consultados e mencionados no texto do artigo são de responsabilidade do autor.** Todos os autores cujos trabalhos forem citados no texto deverão ser listados na seção de Referências.

### Exemplos

**Artigo com mais de seis autores**  
Tanaka JL, Medici Filho E, Salgado JAP, Salgado MAC, Moraes LC, Moraes MEL, et al. Comparative analysis of human and bovine teeth: radiographic density. Braz Oral Res. 2008; 22(4): 346-51.

**Artigo com um autor**

Saavedra J. Importancia, indicación y técnicas de la punción aspirativa en odontología (PAAF). Rev Asoc Odontol Argent. 2008; 96(2): 115-9.

**Artigo em suporte eletrônico**

Gouvêa CVD, Costa MF, Costa Neto CA, Weig KM, Magalhães Filho TR, Barros RN. Avaliação dos aparelhos fotoativadores utilizados em odontologia. RGO. [periódico na Internet]. 2008 Out [acesso 2009 jan 15]; 56(4): 399-403. Disponível em: .

**Livro**

Silva E, Martins I. Odontologia do trabalho: construção e conhecimento. Rio de Janeiro: Editora Rubio; 2009.

**Capítulos de livros**

Freitas L, Freitas U. Idade óssea. In: Freitas L. Radiologia bucal: técnicas e interpretação. 2a ed. rev. e ampl. São Paulo: Pancast; 2000. p. 335-53.

**Dissertações e teses**

Silva, BBF. Condição de saúde bucal em pacientes submetidos a cirurgia bariátrica [dissertação]. Campinas: Universidade Estadual de Campinas; 2008.

**Texto em formato eletrônico**

World Health Organization. Malaria elimination: a field manual for low and moderate endemic countries. Geneva, 2007. [cited 2007 Dec 21]. Available from: .

**Documentos legais**

Brasil. Ministério da Saúde. Portaria n. 2051/GM, de 08 novembro de 2001. Novos critérios da norma brasileira de comercialização de alimentos para lactentes e crianças de primeira infância, bicos, chupetas e mamadeiras. Diário Oficial da Republica Federativa do Brasil, Brasília (DF); 2001 nov 9; Seção 1:44.

Para outros exemplos recomendamos consultar as normas do Committee of Medical Journals Editors (Grupo Vancouver) .

## **LISTA DE CHECAGEM**

- Declaração de responsabilidade, Declaração de cessão de direitos autorais e contribuição(ões) do artigo assinada por todos os autores.
- Verificar se o texto, incluindo resumos, tabelas e referências, está reproduzido com letras Times New Roman, corpo 12, entrelinhas 1,5 cm e com formatação de margens superior e esquerda (3 cm), inferior e direita (2 cm).
- Verificar se estão completas as informações de legendas das figuras e tabelas.
- Preparar página de rosto com as informações solicitadas.
- Incluir o nome de agências financiadoras e o número do processo.
- Indicar se o artigo é baseado em tese/dissertação, colocando o título, o nome da instituição, o ano de defesa e o número de páginas.
- Incluir título do manuscrito, em português e inglês.
- Incluir título abreviado (short title), com 50 caracteres, para fins de legenda em todas as páginas.
- Incluir resumos estruturados para trabalhos originais e narrativos para manuscritos que não são de pesquisa, com um mínimo de 150 palavras e máximo 250 palavras nos dois idiomas, português e inglês, ou em espanhol, nos casos em que se aplique, com termos de indexação.
- Verificar se as referências estão normalizadas segundo estilo Vancouver e listadas na ordem em que foram mencionadas pela primeira vez no texto e se todas estão citadas no texto.
- Incluir permissão de editores para reprodução de figuras ou tabelas publicadas.
- Parecer do Comitê de Ética da Instituição.

## **DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE E TRANSFERÊNCIA DE DIREITOS AUTORAIS**

Cada autor deve ler e assinar os documentos (1) Declaração de responsabilidade, (2) Transferência de direitos autorais e (3) Contribuição(ões) artigo, nos quais constarão:

•Título do manuscrito

Nome por extenso dos autores (na mesma ordem em que aparecem no manuscrito)

Autor responsável pelas negociações

Data

**1. Declaração de Responsabilidade:** Certifico que participei da concepção do trabalho para tornar pública minha responsabilidade pelo seu conteúdo, não omitindo quaisquer ligações ou acordos de financiamento entre os autores e companhias que possam ter interesse na publicação deste artigo;  
- Certifico que o manuscrito é original e que o trabalho, em parte ou na íntegra, ou qualquer outro trabalho com conteúdo substancialmente similar, de minha autoria, não foi enviado a outra Revista e não o será, enquanto sua publicação estiver sendo considerada pela RGO - Revista Gaúcha de Odontologia, quer seja no formato impresso ou no formato eletrônico.

**2. Transferência de Direitos Autorais:** “Declaro que, em caso de aceitação do artigo, a RGO - Revista Gaúcha de Odontologia passa a ter os direitos autorais a ele referentes, que se tornarão propriedade exclusiva da Revista, vedado a qualquer reprodução, total ou parcial, em qualquer outra parte ou meio de divulgação, impressa ou eletrônica, sem que a prévia e necessária autorização seja solicitada e, se obtida, farei constar o competente agradecimento à Revista”.

**3. Contribuição(ões) do artigo:** Destaco que a principal(is) contribuição(ões) do estudo para a área em que se insere é(são) a(s) seguinte(s):

---

(Escreva um parágrafo destacando a relevância científica do artigo, a sua contribuição para as discussões na área em que se insere, o(s) ponto(s) que caracteriza(m) a sua originalidade (se houver) e o conseqüente potencial de ser citado).

### **Diretrizes para submissão** (Todos os itens obrigatórios)

- A contribuição é original e inédita, e não está sendo avaliada para publicação por outra revista.
- Os arquivos para submissão estão em formato Microsoft Word e todas as URL no texto (ex: [www.revistargo.com.br](http://www.revistargo.com.br)) estão ativas.
- Manuscrito: formatado de acordo com as Diretrizes para Autores, encontradas na seção "Sobre" a revista. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas.
- Declaração de Responsabilidade: deve ser assinada por todos os autores, responsabilizando-se pelo conteúdo original do trabalho. Transferência de Direitos Autorais: Deve conter declaração expressa de transferência de direitos em caso de aceitação do trabalho e de existência ou não de conflito de interesses.
- Enfim, encontro-me ciente da responsabilidade de o texto submetido encontrar-se em conformidade com os requisitos de formatação da revista segundo as Diretrizes do autor, encontradas na seção "Sobre" a revista.