



**UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-
BRASILEIRA (UNILAB)**

**INSTITUTO DE ENGENHARIAS E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
MESTRADO ACADÊMICO EM SOCIOBIODIVERSIDADE E TECNOLOGIAS
SUSTENTÁVEIS - MASTS**

PRISCILA DA SILVA FREITAS

**AVALIAÇÃO CLÍNICA DE ENXAGUATÓRIOS BUCAIS À BASE DE *Myracrodruon
urundeuva* FR. ALL. (AROEIRA-DO-SERTÃO) E *Lippia sidoides* CHAM. (ALECRIM-
PIMENTA) CONTRA O SANGRAMENTO GENGIVAL E O BIOFILME DENTAL**

REDENÇÃO-CE

2018

PRISCILA DA SILVA FREITAS

AVALIAÇÃO CLÍNICA DE ENXAGUATÓRIOS BUCAIS À BASE DE *Myracrodruon urundeuva* FR. ALL. (AROEIRA-DO-SERTÃO) E *Lippia sidoides* CHAM. (ALECRIMPIMENTA) CONTRA O SANGRAMENTO GENGIVAL E O BIOFILME DENTAL

Dissertação apresentada à banca examinadora, como requisito para obtenção do título de Mestre junto ao Mestrado Acadêmico em Sociobiodiversidade e Tecnologias Sustentáveis da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira.

Orientador: Prof. Dr. Daniel Freire de Sousa

REDENÇÃO-CE

2018

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Sistema de Bibliotecas da UNILAB
Catalogação de Publicação na Fonte.

Freitas, Priscila da Silva.

F936a

Avaliação clínica de enxaguatórios bucais à base de myracrodruon urundeuva fr. all. aroeira-do-sertão e lippia sidoides cham. alecrim-pimenta contra o sangramento gengival e o biofilme dental / Priscila da Silva Freitas. - Redenção, 2018.
95f: il.

Dissertação - Curso de Sociobiodiversidade E Tecnologias Sustentáveis, Mestrado Acadêmico Em Sociobiodiversidade E Tecnologias Sustentáveis, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Redenção, 2018.

Orientador: Prof. Dr. Daniel Freire de Sousa.

1. Placa dentária - Periodontia. 2. Gengivite. 3. Plantas medicinais. 4. Odontologia. I. Título

CE/UF/BSCL

CDD 617.632

PRISCILA DA SILVA FREITAS

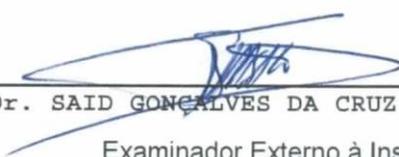
**AVALIAÇÃO CLÍNICA DE ENXAGUATÓRIOS BUCAIS À BASE DE
Myracrodruon urundeuva FR. ALL. (AROEIRA-DO-SERTÃO) E *Lippia sidoides*
CHAM. (ALECRIM-PIMENTA) CONTRA O SANGRAMENTO GENGIVAL E
O BIOFILME DENTAL**

Dissertação apresentada à banca examinadora, como requisito para obtenção do título de Mestre junto ao Mestrado Acadêmico em Sociobiodiversidade e Tecnologias Sustentáveis da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira.

Orientador: Prof. Dr. Daniel Freire de Sousa

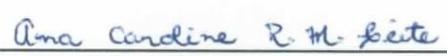
Aprovada em: 27/12/2018

BANCA EXAMINADORA



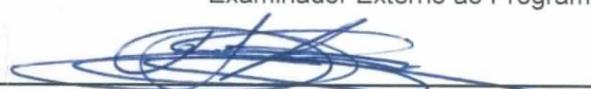
Dr. SAID GONÇALVES DA CRUZ FONSECA, UFC

Examinador Externo à Instituição



Dr. ANA CAROLINE ROCHA DE MELO LEITE, UNILAB

Examinador Externo ao Programa



Dr. DANIEL FREIRE DE SOUSA, UNILAB

AGRADECIMENTO

A Deus que me deu muitas oportunidades na vida, dentre as quais a de estudar e puder ingressar no MASTS.

Ao meu companheiro de vida, Lucas Ismaily, pela paciência, pelo carinho, pelo amor e por sempre me dá forças para continuar.

À minha família. Ao meu pai, Carlos, por acreditar nos meus sonhos e por sempre elevar minha autoestima...

À Unilab pelas oportunidades excepcionais que me proporcionou nos últimos anos: aluna de especialização, tutora EAD e finalmente, mestranda. Oportunidades que me trouxeram um leque de experiências que contribuíram bastante para o meu crescimento profissional.

Aos professores do MASTS, em especial ao meu orientador, Prof. Daniel, à co-orientadora, Profa. Carol; e, também à Profa. Juliana Jales. Todos prestaram excelentes contribuições para a realização e o engrandecimento deste trabalho. Sem vocês esse trabalho não seria possível.

Agradecimento mais que especial ao Prof. Said Fonseca que nos inspirou quanto a temática deste estudo, nos dedicou parte do seu precioso tempo para formulação dos enxaguatórios, esteve sempre acessível e nos cedeu o laboratório de farmacotécnica para preparar as soluções. Não tenho palavras para agradecê-lo...

Aos colegas de mestrado Glautemberg, Jonathas e, especialmente, ao meu também colega de profissão, Wesley, o qual tinha experiência com a temática de plantas medicinais na odontologia e também nos inspirou na realização desse trabalho.

À Secretaria de Saúde de Capistrano, na pessoa da ex-secretária Enf. Laysa Minelle, que me prestou total apoio para cursar as aulas do mestrado e também cedeu as dependências da UBS para condução da pesquisa.

Aos usuários da Unidade Básica de Saúde da localidade de Carqueja por aceitarem participar dessa pesquisa, portanto, permitindo que ela fosse executada; e também pela confiança depositada diariamente no meu trabalho.

*"Sempre faço o que não consigo fazer
para aprender o que não sei. "*

Pablo Picasso

RESUMO

As pesquisas a respeito de plantas medicinais e sua utilização crescente na saúde têm estimulado o estudo de extratos de plantas para o uso em Odontologia como forma de controle químico do biofilme dental. O objetivo deste estudo foi avaliar, clinicamente, a ação de enxaguatórios bucais à base de *Myracrodruon urundeuva* (aroeira-do-sertão), *Lippia sidoides* (alecrim-pimenta) e combinado de *M. urundeuva* e *L. sidoides* na redução do biofilme dental e do sangramento gengival em adultos diagnosticados com gengivite, usuários do serviço público de saúde do município de Capistrano-CE. Quarenta voluntários normo-sistêmicos adultos de ambos os sexos, diagnosticados com gengivite, com idade entre 18 e 52 anos, foram incluídos neste estudo longitudinal, prospectivo, do tipo ensaio clínico duplo cego com tratamentos randomizados. Eles foram alocados aleatoriamente em quatro grupos: 1) clorexidina 0,12% (Grupo Controle) (n=10); 2) aroeira-do-sertão 7% (Grupo MU) (n=10); 3) alecrim-pimenta 1% (Grupo LS) (n=8) e 4) combinado de aroeira 7% e alecrim 1% (Grupo MULS) (n=12). Todos os voluntários foram instruídos a bochechar 15mL da solução duas vezes ao dia por 1 minuto durante 21 dias. Índice de Sangramento Gengival (ISG) e Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S) foram registrados nos dias 0, 10, 21 e 51. Os enxaguatórios bucais foram formulados no Laboratório de Farmacotécnica da Universidade Federal do Ceará. Este estudo seguiu todos os preceitos éticos e recebeu aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Unilab, parecer nº: 2.322.720. Como resultado, houve redução significativa ($p < 0,05$) do nível de biofilme e de sangramento gengival após 10 e 21 dias de tratamento em todos os grupos, com uma diferença significativa ($p = 0,001$) entre os Grupos Controle (Mediana=7,14) e MU (Mediana=16,20) que mostrou eficácia inferior na redução do sangramento segundo o teste de U de Mann-Whitney. Após 51 dias de tratamento, somente os Grupos Controle e MULS mantiveram níveis de sangramento gengival e de biofilme estatisticamente inferiores aos níveis iniciais. A partir desses resultados, concluiu-se que os Grupos LS e MULS mostraram redução dos níveis de biofilme e de sangramento gengival de maneira similar ao Grupo Controle até os 21 dias. Entretanto, considerando o médio prazo, apenas o Grupo MULS mostrou-se similar ao Grupo Controle. Portanto, o enxaguatório-teste com melhor ação antigengivite foi o combinado MULS.

Palavras-chave: Placa Dentária (D003773). Gengivite (D005891). Plantas Mediciniais (D010946). Odontologia (D003813).

ABSTRACT

The researches on medicinal plants and its increasing use on health care have stimulated the studies of plant extracts to the use in Odontology as a form of chemical control of the dental biofilm. The objective of this study is to clinically evaluate the action of mouthwashes made out of *Myracrodruon urundeuva* (mastic gum), *Lippia sidoides* (spicy rosemary) and a compound of *M. urundeuva* and *L. sidoides* in the reduction of dental biofilm and gum bleeding in adults diagnosed with gingivitis, public services users in the city of Capistrano-Ce. Forty normal systemic volunteers, adults of both sexes diagnosed with gingivitis aging among 18-52 years old, were included in this longitudinal, prospective, clinical double blind study with randomized treatments. They were randomly allocated in four groups: 1) chlorhexidine 0,12% (Control Group) (n=10), 2) mastic gum 7% (MU Group) (n=10), 3) rosemary 1% (LS Group) (n=8), compound of mastic gum 7% and rosemary 1% (MULD Group) (n=12). All the volunteers were instructed to rinse 15ml of the solution twice a day for one minute during 21 days. The Bleeding Gum Index (BGI) and the Simplified Oral Hygiene Index (SOHI) were registered in the 0, 10, 21 and 50 days. The mouthwashes were formulated in the Pharmacotechnical Laboratory of the Federal University of Ceará. This study followed all the ethical precepts and was approved by the Unilab Ethics Committee, assent number: 2.322.720. As a result, there was a considerable reduction ($p < 0,05$) in the biofilm level and gum bleeding after 10 and 21 days of treatment in all groups, with an important difference ($p = 0,001$) between the chlorhexidine (Median=7,14) and the *M. urundeuva* (Median=16,20), which showed an inferior efficiency in the reduction of gum bleeding according to Mann-Whitney's U Test. After 51 days of treatment, only the Control and MULS Groups were effective in maintaining gum bleeding and biofilm levels statistically inferior to the initial levels. Through those results, it was possible to conclude that the LS and MULS Groups were effective against biofilm and bleeding gum in a similar way of Control Group until the end of 21 days. However, considering the medium term, only the MULS Group presented itself as similar to the Control Group. Therefore, the experimental mouthwash with best anti-gingivitis action was the MULS compound.

Keywords: Dental plaque (D003773). Gingivitis (D005891). Medicinal Plants (D010946). Odontology (D003813).

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Diagrama dos pontos de referência anatômicos da gengiva	16
Figura 2	Aspecto clínico da gengiva saudável	17
Figura 3A	Inserção da sonda periodontal no sulco gengival	19
Figura 3B	Sangramento surge após alguns segundos	19
Figura 4	Média Média e erro-padrão do Índice de Sangramento Gengival segundo o grupo por aferição	54
Figura 5	Média e erro-padrão do Índice de Higiene Oral Simplificado segundo o grupo e a aferição	57
Figura 6	Número de indivíduos quanto a presença ou ausência de efeito adverso de acordo com o grupo	58
Figura 7	Tipos de efeitos adversos relatados pela amostra segundo o grupo de enxaguatório	60
Figura 8	Distribuição da amostra segundo o abandono parcial ou total de tratamento de acordo com o grupo	61
Figura 9	Quantidade de voluntários que abandonaram o tratamento por motivo, segundo o grupo de enxaguatório	62
Figura 10	Média e desvio-padrão de ISG e de IHO-S segundo o abandono de tratamento	63
Figura 11	Média e desvio-padrão de ISG segundo o abandono de tratamento, nos Grupos LS e MU	65
Figura 12	Distribuição da amostra segundo o nível de escolaridade e abandono de tratamento por Grupo (Clorexidina e MU)	66
Figura 13	Distribuição da amostra segundo o nível de escolaridade e abandono de tratamento por Grupo (LS e MULS)	67

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Componentes dos enxaguatórios de clorexidina 0,12%, aroeira-do-sertão 7%, alecrim-pimenta 1% e alecrim-pimenta 1% + aroeira-do-sertão 7%	39
Quadro 2	Fotografias do acervo pessoal ilustrando as etapas de formulação dos enxaguatórios, com os insumos utilizados, fracionamento, medição, pesagem e preparo propriamente dito	40
Quadro 3	Fotografias do acervo pessoal ilustrando as etapas após o preparo das soluções	41
Quadro 4	Seção da ficha clínica utilizada para anotação de códigos do ISG	44
Quadro 5	Seção da ficha clínica utilizada para anotação de códigos do Índice de Resíduo Simplificado (IR-S) e do Índice de Cálculo Simplificado (IC-S)	45

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Caracterização da amostra quanto ao sexo, nível de escolaridade e idade	49
Tabela 2	Distribuição da amostra quanto aos hábitos de higiene bucal (número de escovações e itens utilizados) e tempo decorrido desde a realização de limpeza e raspagem profissional	50
Tabela 3	Distribuição dos participantes da pesquisa de acordo com a solução utilizada, média, desvio- padrão, mínimo e máximo de ISG e IHO-S iniciais	51
Tabela 4	Índice de Sangramento Gengival por aferição temporal e por grupo de enxaguatório	52
Tabela 5	Comparação entre pares de grupos quanto ao ISG aferido após 21 dias	53
Tabela 6	Comparação do ISG inicial com: ISG após 10 dias, ISG após 21 e ISG final, de acordo com o grupo	54
Tabela 7	Índice de Higiene Oral Simplificado por aferição temporal e por grupo de enxaguatório expressos por média \pm desvio padrão, nível de significância entre os grupos e entre as aferições	55
Tabela 8	Comparação de IHO-S inicial com: IHO-S após 10 dias, IHO-S após 21 e IHO-S final, de acordo com o grupo	56
Tabela 9	Distribuição da presença ou ausência de efeito adverso de acordo com o grupo de enxaguatório	57
Tabela 10	Relação entre o tipo de enxaguatório e a presença ou ausência de efeito adverso	59
Tabela 11	Associação entre grupo de enxaguatório e tipo de efeito adverso relatado, valores do teste de qui-quadrado de Pearson e nível de significância	60

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AA	Ácido Araquidônico
ADA	American Dental Association
CCP	Cloreto de Cetilpiridínio
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CPI	Índice Periodontal Comunitário
DMSO	Dimetilsufóxido
DP	Desvio-padrão
GUN	Gengivite Ulcerativa Necrosante
IC-S	Índice de Cálculo Simplificado
IG	Índice Gengival
IHO-S	Índice de Higiene Oral Simplificado
IP	Índice de Placa
IR-S	Índice de Resíduo Simplificado
ISG	Índice de Sangramento Gengival
KW	Kruskal-Wallis
L	Lingual
LS	<i>Lippia sidoides</i>
Máx.	Máximo
MBC	Concentração Bactericida Mínima
MIC	Concentração Inibitória Mínima
Min.	Mínimo
MU	<i>Myracrodruon urundeuva</i>
MULS	<i>Myracrodruon urundeuva</i> + <i>Lippia sidoides</i>
PCS	Profundidade Clínica de Sondagem
RENISUS	Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse do SUS
SUS	Sistema Único de Saúde
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UBS	Unidade Básica de Saúde
UFC	Unidade Formadoras de Colônias
V	Vestibular

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	16
2.1 ANATOMIA MACROSCÓPICA DO PERIODONTO	16
2.2 DOENÇAS GENGIVAIS	17
2.2.1 Gengivite induzida por placa dental	18
2.2.2 Considerações microbiológicas da gengivite	20
2.3 DIAGNÓSTICO E MÉTODOS DE EXAME DO PERIODONTO	22
2.4 EPIDEMIOLOGIA DA GENGIVITE	23
2.5 CONSIDERAÇÕES TERAPÊUTICAS SOBRE A GENGIVITE.....	26
2.6 PLANTAS MEDICINAIS.....	28
2.6.1 Myracrodruon urundeuva Fr. All. (aroeira-do-sertão)	30
2.6.2 Lippia sidoides Cham. (alecrim-pimenta).....	32
3 OBJETIVO	36
3.1 OBJETIVO GERAL.....	36
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	36
4 MATERIAIS E MÉTODOS.....	37
4.1 TIPO DE ESTUDO	37
4.2 LOCAL DA PESQUISA.....	37
4.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA	37
4.3.1 Seleção da amostra (triagem).....	37
4.4 OBTENÇÃO DOS ENXAGUATÓRIOS	38
4.6 MATERIAIS	42
4.7 COLETA DE DADOS	43
4.7.1 Instrumentos de coleta de dados	43
4.8 DESENVOLVIMENTO DO EXPERIMENTO.....	46
4.8.1 Exame inicial e profilaxia odontológica.....	46
4.8.2 Segundo exame (10º dia de uso).....	46
4.8.3 Terceiro exame (21º dia de uso).....	46
4.8.4 Quarto exame: após 30 dias de finalização dos bochechos (51º dia de tratamento)	47
4.9 ASPECTOS ÉTICOS	47

4.10 ANÁLISE E APRESENTAÇÃO DOS DADOS.....	47
5 RESULTADOS	49
5.1 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA	49
5.2 CARACTERIZAÇÃO DOS GRUPOS	50
5.3 AVALIAÇÃO DO ÍNDICE DE SANGRAMENTO GENGIVAL (ISG)	51
5.3.1 <i>Comparação entre os grupos de enxaguatório segundo o sangramento gengival</i>	51
5.3.2 <i>Comparação dos níveis de sangramento ao longo do tempo de acordo com o</i> <i>grupo</i>	53
5.4 AVALIAÇÃO DO ÍNDICE DE HIGIENE ORAL SIMPLIFICADO (IHO-S)	55
5.4.1 <i>Comparação entre os grupos de enxaguatório segundo os níveis de biofilme.....</i>	55
5.4.2 <i>Comparação dos níveis de biofilme ao longo do tempo de acordo com o grupo..</i>	56
5.5 AVALIAÇÃO DOS EFEITOS ADVERSOS	57
5.6 AVALIAÇÃO DA ADESÃO AO TRATAMENTO E INFLUÊNCIA SOBRE OS RESULTADOS	61
6 DISCUSSÃO	68
7 CONCLUSÃO.....	73
REFERÊNCIAS	74
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO SOBRE CONDIÇÕES DE SAÚDE E HIGIENE ORAL DO PACIENTE	82
APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) PARA OS PARTICIPANTES	83
APÊNDICE C – FICHA DE AVALIAÇÃO CLÍNICA	85
APÊNDICE D – FOLDER EXPLICATIVO	89
ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA	90
ANEXO B – ANÁLISE QUÍMICA DO ÓLEO ESSENCIAL DE LIPPIA SIDOIDES ..	92
ANEXO C – ANÁLISE QUÍMICA DO EXTRATO FLUÍDO DE AROEIRA-DO- SERTÃO.....	94

1 INTRODUÇÃO

O biofilme dental ou placa bacteriana é o principal fator etiológico da cárie e das doenças periodontais. Dessa forma, o sucesso da prevenção e da terapia destas doenças está diretamente relacionado ao controle do biofilme supragengival, realizado por meio de sua remoção mecânica durante a escovação dentária e uso do fio dental. Entretanto, uma grande parcela dos indivíduos falha no controle mecânico do biofilme, justificando, portanto, a elevada prevalência de doenças periodontais no Brasil (CHAMBRONE et al., 2010; MORAES et al., 2013). Assim, o uso complementar de agentes químicos contidos em enxaguatórios bucais surge como uma forma de amenizar as deficiências mecânicas relacionadas à remoção desse biofilme.

No contexto dos enxaguatórios bucais, a clorexidina é a substância que apresentou os melhores resultados terapêuticos como agente químico na redução da placa bacteriana e na prevenção e tratamento da gengivite. Entretanto, ela tem sido associada a efeitos colaterais, como pigmentação extrínseca nos dentes, nas restaurações e no dorso da língua, descamação da mucosa e sensibilidade, além de reações alérgicas e interferência no paladar (PERRY, 2011; HASS, 2007; ELEY, SOORY e MANSON, 2012).

Atualmente, pesquisas científicas têm sido conduzidas com a finalidade de se investigar as propriedades terapêuticas dos mais diferentes tipos de plantas, e estas têm se constituído cada vez mais como importante fonte de novos compostos biologicamente ativos para o tratamento de biofilmes. O Brasil apresenta grande potencial de descoberta desses compostos biológicos, haja vista que é detentor de uma grande biodiversidade e possui 25% da flora mundial, o que corresponde a mais de 100 mil espécies, das quais menos de 1% tiveram suas propriedades estudadas.

Diante, então, da necessidade de incentivar a pesquisa e o desenvolvimento tecnológico e inovação com base na biodiversidade brasileira, foi aprovada em 2006 a Política Nacional de Plantas Mediciniais e Fitoterápicos no Brasil. Com base nessa política foi instituído o Programa Nacional de Plantas Mediciniais e Fitoterápicos que tem como objetivo inserir, com segurança, eficácia e qualidade, plantas medicinais, fitoterápicos e outros serviços relacionados no Sistema Único de Saúde (SUS). Em complemento a esse programa, o Ministério da Saúde divulgou em 2009 a Relação Nacional de Plantas Mediciniais de Interesse ao SUS (RENISUS) na qual estão listadas 71 espécies de plantas cuja a finalidade é orientar estudos e pesquisas que possam subsidiar a elaboração de fitoterápicos com

segurança e eficácia para o tratamento de doenças (BRASIL, 2006; BRASIL, 2008; BRASIL, 2009).

Dentre as 71 espécies citadas na Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao SUS, estão duas espécies muito utilizadas pela medicina popular, com destaque para suas ações anti-inflamatórias e antimicrobiana, respectivamente: a aroeira-do-sertão e o alecrim-pimenta.

Ao longo dos últimos anos, várias pesquisas avaliaram extratos de *Myracrodruon urundeuva* FR. All (popularmente conhecida como “aroeira”, “aroeira-do-sertão”) que demonstraram efeitos anti-inflamatório, antimicrobiano, cicatrizante, antifúngico, antiúlcera e antiaderente (BOTELHO et al., 2007a; BOTELHO et al., 2007b; BOTELHO et al., 2008; CARLINI et al., 2010; PINHO et al., 2011; ALVES et al., 2009).

Vários estudos também foram realizados para avaliar as mais diferentes atividades dos derivados vegetais de *Lippia sidoides* (popularmente conhecido como alecrim-pimenta) e foram relatadas atividades antibacteriana, antiedematogênica, anti-inflamatório, antioxidante e antiviral (CASTRO et al., 2011; ALBUQUERQUE et al., 2010; MONTEIRO et al., 2007; BOTELHO et al., 2009b; BOTELHO et al., 2008; ALMEIDA et al., 2010; MENESES et al., 2009).

Assim, as pesquisas a respeito de plantas medicinais e sua utilização crescente em programas preventivos e curativos têm estimulado o estudo dos extratos de plantas para o uso também na Odontologia como forma de controle químico do biofilme dental e de outras afecções bucais. Desse modo, as pesquisas que se propõem a buscar novos produtos com maior atividade terapêutica, menor toxicidade e melhor biocompatibilidade, além de menores custos sendo mais acessíveis à população (FRANCISCO, 2010; FONTENELLE et al., 2007).

Botelho et al. (2007b) avaliaram o efeito do gel herbal tópico de *Lippia sidoides* 0,5% e *Myracrodruon urundeuva* 5% na doença periodontal experimental em ratos. Um grupo de animais foi tratado com aplicação do gel três vezes por dia durante 11 dias; um segundo grupo recebeu aplicação de solução salina na mesma frequência e período; e, um terceiro grupo foi tratado com doxiciclina como substância controle. Como resultados, observou-se que a perda de osso alveolar foi significativamente inibida, houve redução de lesão tecidual, preservação do periodonto, bem como diminuição de fatores da inflamação no grupo que recebeu as aplicações do gel herbal. Demonstrando-se assim que o gel apresentou propriedades anti-inflamatórias e antibacterianas.

Em um estudo experimental *in vitro* o qual utilizou um método de difusão em meio sólido, avaliou-se o extrato hidroalcoólico da aroeira-do-sertão quanto às suas atividades

bactericida e bacteriostática sobre *Streptococcus mutans*, *S. mitis*, *S. sobrinus*, *S. sanguinis* e *Lactobacillus casei*. Além disso, verificou-se sua capacidade antiaderente, propriedade semelhante à clorexidina 0,12% (ALVES et al., 2009).

Um ensaio clínico do efeito de um enxaguatório bucal preparado com o óleo essencial de *L. sidoides* foi realizado para se verificar seu efeito contra gengivite marginal experimental em cães. Os cães foram distribuídos em dois grupos: Grupo 1 – enxaguatório controle e Grupo 2 – Enxaguatório com óleo essencial. Em ambos os grupos os enxaguatórios foram aplicados sobre os dentes dos cães a cada dois dias durante duas semanas, nos dias 0 e 15 foram pontuados por meio de escores a placa bacteriana, o cálculo dentário e a gengivite. Os resultados não mostraram qualquer alteração no grupo controle, enquanto que no grupo óleo essencial houve significativas reduções nestas pontuações (GIRÃO et al., 2003).

Um enxaguatório bucal com 1% de óleo essencial das folhas de *L. sidoides* foi testado em pacientes de 17 a 63 anos de idade, selecionados ao acaso. O tratamento consistiu em bochechos com 15mL da solução por 30 segundos, duas vezes ao dia durante 7 dias. O grupo teste recebeu o enxaguatório à base de *L. sidoides* e o grupo controle positivo recebeu enxaguatório com clorexidina a 0,12%. Como resultado, observou-se que o grupo tratado com *L. sidoides* apresentou redução do índice de placa gengival e do sangramento gengival similar ao controle positivo com Clorexidina (BOTELHO et al., 2007a).

Os efeitos anti-inflamatório e antimicrobiano da aroeira e do alecrim-pimenta foram demonstrados em vários estudos experimentais *in vitro* e *in vivo*, também em uns poucos estudos em seres humanos. Diante então dessa lacuna que há na literatura, das políticas públicas atuais voltadas para o estudo de plantas medicinais e considerando-se também a necessidade de se desenvolver terapias adjuvantes para o controle do biofilme oral, o presente estudo se propõe a avaliar os efeitos anti-inflamatório e antibacteriano de enxaguatórios bucais contendo extratos vegetais de *Myracrodruon urundeuva* e *L. sidoides* contra o sangramento gengival e o biofilme presentes em pacientes com diagnóstico de gengivite induzida por placa.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

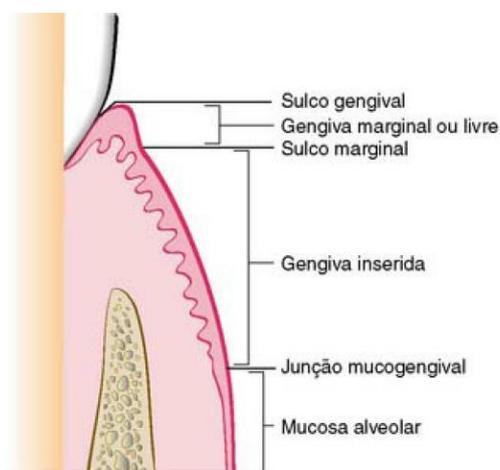
2.1 Anatomia macroscópica do periodonto

O periodonto consiste em tecidos de recobrimento e de suporte dos dentes: gengiva, ligamento periodontal, cemento radicular e osso alveolar. Ele foi dividido em duas partes: periodonto de proteção composto pela gengiva, cuja principal função é proteger os tecidos subjacentes; e o periodonto de inserção formado pelo ligamento periodontal, cemento radicular e osso alveolar (FIORELLINI, KIM & UZEL, 2011a).

A gengiva é a parte da mucosa que recobre o processo alveolar e circunda a porção cervical dos dentes. Em direção a coroa do dente, a gengiva de cor róseo termina na margem gengival livre que possui um contorno festonado. No sentido apical, a gengiva é contínua com a mucosa alveolar que é frouxa e coloração vermelha escura da qual é separada por uma linha limitante facilmente reconhecida chamada de junção mucogengival (LINDHE, KARRING & ARAÚJO, 2014).

Anatomicamente, a gengiva é dividida em gengiva marginal, gengiva inserida e área interdental. A gengiva marginal é a porção terminal ou borda da gengiva ao redor dos dentes em forma de colar, ela é demarcada da gengiva inserida adjacente por uma depressão linear rasa, o sulco gengival livre. Normalmente medindo 1mm de largura, a gengiva marginal forma a parede de tecido mole do sulco gengival e pode ser separada da superfície dental com uma sonda periodontal (FIGURA 1) (FIORELLINI, KIM & UZEL, 2011a).

Figura 1 – Diagrama dos pontos de referência anatômicos da gengiva

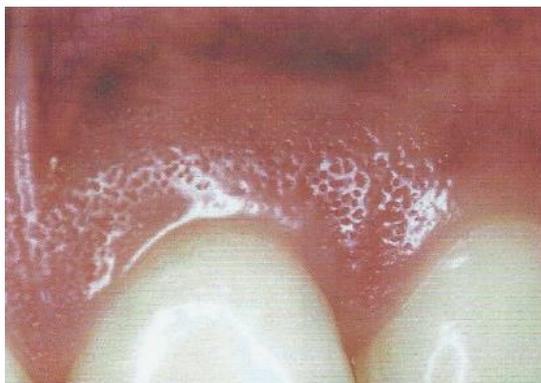


Fonte: FIORELLINI, KIM & UZEL, 2011

A gengiva inserida é contínua com a gengiva marginal, ela é firme, resiliente e fortemente aderida ao periósteo do osso adjacente. O aspecto vestibular da gengiva inserida se estende à mucosa alveolar relativamente frouxa e é demarcada pela junção mucogengival. A gengiva interdental ocupa a ameia gengival que é o espaço interproximal abaixo do ponto de contato dos dentes (FIORELLINI, KIM & UZEL, 2011a).

A cor da gengiva marginal e inserida clinicamente saudável é descrita como “rosa” e é resultado do suprimento sanguíneo, da espessura e do grau de queratinização do epitélio. O tamanho da gengiva corresponde à soma total dos elementos celulares e intercelulares, sendo a alteração de tamanho, comum na doença gengival. A gengiva marginal envolve o dente em forma de colar e segue um contorno festonado nas superfícies vestibular e palatina. Ela forma uma linha reta ao longo dos dentes com superfície relativamente plana. Quanto à consistência, a gengiva é firme e resiliente, e com exceção da gengiva marginal, fortemente aderida ao osso subjacente. A gengiva inserida saudável apresenta uma textura superficial semelhante a casca de laranja e é citada como pontilhado (FIGURA 2). Microscopicamente esse pontilhado é produzido pela alternância de protuberâncias arredondadas e depressões na superfície gengival, essa característica é perdida durante a doença gengival (FIORELLINI, KIM & UZEL, 2011a).

Figura 2 – Aspecto clínico da gengiva saudável



Fonte: LINDHE, KARRING & ARAÚJO, 2014

2.2 Doenças gengivais

A gengivite associada à formação de placa dental é a forma mais comum de doença gengival, porém existem doenças gengivais associadas a placa e outros fatores. Por exemplo: Gengivite associada a fatores locais (anormalidades dentais, pérolas de esmalte, fratura, mal-posicionamento), gengivite associada a fatores endócrinos ou sistêmicos

(gravidez, puberdade, diabetes mellitus, anticoncepcionais orais, leucemia e AIDS), gengivite medicamentosa (fenitoína sódica, ciclosporina A, nifedipin), doenças gengivais associadas à má nutrição (deficiência de ácido ascórbico) e a gengivite ulcerativa necrosante. Esta última, trata-se de uma infecção gengival aguda e recorrente de natureza complexa, caracterizado por um rápido início de sintomatologia dolorosa, necrose gengival e sangramento (MARIOTTI, 2014).

Ocorre também as gengivites não induzidas por placa como: as doenças gengivais de origem bacteriana específica (*Neisseria gonorrhoeae*, *Treponema pallidum*), de origem virótica (Herpes vírus), de origem fúngica (*Candida albicans*), de origem genética (fibromotose gengival hereditária) e de origem alérgica (gengivite plasmocitária) (HINRICHS e NOVAK, 2011).

Quanto à evolução, a gengivite pode ter início súbito e curta duração, podendo ser dolorosa (nos casos agudos). Mas, frequentemente tem uma apresentação mais branda. A gengivite recorrente é um tipo de doença que reaparece após ser eliminada pelo tratamento ou desaparece espontaneamente. A gengivite crônica tem início lento e longa duração, é indolor, a menos que complicada por exacerbações agudas ou subagudas, e é o tipo de doença gengival mais frequente (FIORELLINI, KIM & UZEL, 2011b).

As doenças gengivais agudas têm início súbito e muitas vezes são dolorosas, são menos frequentes que a gengivites crônicas induzidas por placa. As principais afecções agudas da gengiva são: a Gengivite Ulcerativa Necrosante (GUN), gengivoestomatite herpética primária e pericoronarite aguda (KLOKKEVOLD e CARRANZA, 2011).

Na próxima seção serão enfatizadas as características da gengivite induzida por placa dental (gengivite crônica) por se tratar da doença gengival abordada neste estudo.

2.2.1 Gengivite induzida por placa dental

A gengivite é caracterizada pela presença de sinais clínicos confinados à gengiva e associados ao dente, não demonstrando perda de inserção. Os sinais clínicos associados a gengivite induzida por placa dental são: placa presente no nível da gengiva marginal, alteração da coloração gengival para vermelho, perda do contorno festonado e do aspecto de casca de laranja, aumento da exsudação gengival, sangramento pós-estímulo, ausência de perda de inserção, ausência de perda óssea e reversibilidade com a remoção da placa (MARIOTTI, 2014).

A doença gengival induzida pela placa é o resultado de uma interação entre os microrganismos encontrados no biofilme e os tecidos e células inflamatórias do hospedeiro. A interação placa-hospedeiro pode ser alterada pelos efeitos de fatores locais, fatores sistêmicos, medicamentos e desnutrição, todos os quais podendo influenciar a gravidade e duração da resposta. Os fatores locais retentivos de placa podem contribuir para a gengivite e formação do cálculo nas coroas e superfícies radiculares (HINRICHS e NOVAK, 2011).

O acúmulo de biofilme microbiano nas superfícies limpas dos dentes resulta no desenvolvimento de um processo inflamatório ao redor do tecido gengival, essa inflamação local persiste enquanto o biofilme microbiano estiver presente adjacente aos tecidos gengivais, portanto, a inflamação pode se resolver após a remoção meticulosa do biofilme (FIORELLINI, KIM & UZEL, 2011b).

A avaliação das características clínicas da gengivite requer uma abordagem clínica sistemática com um exame ordenado da gengiva, pesquisando-se sua cor, contorno, consistência e posição, além da facilidade e gravidade do sangramento e da dor (FIORELLINI, KIM & UZEL, 2011b).

O sangramento gengival apresenta variações em sua gravidade, duração e facilidade de provocação. O sangramento à sondagem é detectado clinicamente com facilidade por meio de leve inserção de uma sonda periodontal no sulco gengival; portanto, é importante para o diagnóstico precoce e para a prevenção da gengivite mais avançada (FIGURA 3A-3B). O sangramento à sondagem surge mais precocemente do que a alteração da cor ou outros sinais de inflamação, além disso, o diagnóstico de inflamação gengival inicial feito através do sangramento, e não por alterações de cor, é vantajoso, pois o sangramento é um sinal mais objetivo, exigindo menor avaliação subjetiva do examinador. Portanto, o sangramento à sondagem é amplamente utilizado por clínicos e epidemiologistas para medir a prevalência e a progressão da doença, além de avaliar os resultados dos tratamentos (FIORELLINI, KIM & UZEL, 2011b).

Figura 3 - Sangramento à sondagem. A- Inserção da sonda periodontal no sulco gengival. B- Sangramento surge após alguns segundos



Fonte: FIORELLINI, KIM & UZEL, 2011b

A alteração da cor é um importante sinal clínico de doença gengival. A cor normal da gengiva é a “rosa”, gerado pela vascularização do tecido e modificado pelas camadas epiteliais sobrepostas. Por isso, a gengiva torna-se vermelha quando a vascularização aumenta ou quando o grau de queratinização epitelial é reduzido ou desaparece. Assim, a inflamação crônica intensifica a coloração vermelha ou azulada devido à proliferação vascular e à redução da queratinização (FIORELLINI, KIM & UZEL, 2011b).

Nas formas crônicas ou agudas de gengivite ocorrem alteração de sua consistência que normalmente é firme e elástica. Na gengivite crônica, a gengiva torna-se edemaciada, depressível à pressão, bastante mole e friável, com fácil fragmentação durante a exploração com sonda, e áreas superficiais de vermelhidão e descamação. Nas gengivites agudas, ocorrem formação de vesículas, necrose epitelial e placa acinzentada (FIORELLINI, KIM & UZEL, 2011b).

A aparência pontilhada de “casca de laranja” é perdida durante a gengivite, nesta condição a gengiva apresenta um aspecto liso e brilhante. Outra alteração que ocorre durante a gengivite, é a perda do contorno festonado, devido ao aumento do exsudato inflamatório (FIORELLINI, KIM & UZEL, 2011b; CARRANZA e HOGAN, 2011).

2.2.2 Considerações microbiológicas da gengivite

Durante a vida, todas as superfícies de interface do corpo são expostas à colonização por uma grande variedade de microrganismos. Em geral, a microbiota estabelecida vive em harmonia com o hospedeiro pois a renovação constante das superfícies por descamação impede o acúmulo de grandes quantidades de microrganismos, entretanto, na cavidade bucal, os dentes apresentam uma superfície dura não-descamativa que favorece o desenvolvimento de grandes depósitos bacterianos. O acúmulo e o metabolismo das bactérias sobre as superfícies duras da cavidade bucal são considerados os principais motivos para a presença de cárie, gengivite, doenças periodontais, infecções peri-implantares e estomatites (LANG, MOMBELLI e ATTSTROM, 2014).

A formação da placa na superfície de um dente é um processo dinâmico e ordenado, começando pela fixação da película adquirida que é essencial para iniciar a sequência de fixação de outros microrganismos de modo que com o tempo a massa e a complexidade da placa aumentem. Sem ser removida, a placa supragengival alcança um nível quantitativo e qualitativo de complexidade bacteriana que é incompatível com a saúde gengival, e ocorre a gengivite (ADDY e MORAN, 2014).

Após a limpeza dos dentes, macromoléculas hidrofóbicas são adsorvidas pelas superfícies formando um filme condicionante denominado de película adquirida. Esse filme é composto por uma variedade de glicoproteínas salivares e anticorpos. O filme condicionante altera a carga e a energia livre de superfície que aumenta a eficiência de adesão bacteriana. As bactérias aderem de forma variável a essas superfícies revestidas (ADDY e MORAN, 2014).

Apenas uma proporção pequena de bactérias orais possui adesinas capazes de interagir com receptores da película, e essas bactérias são geralmente os organismos mais abundantes nos biofilmes de esmaltes dentários observados logo após a escovação. Ao longo das primeiras quatro a oito horas, 60% a 80% das bactérias presentes fazem parte do grupo dos *Streptococcus*. Outras bactérias encontradas comumente nesse período são as espécies que não conseguem sobreviver sem oxigênio (aeróbios estritos), como *Haemophilus* spp. e *Neisseria* spp. assim como os organismos que podem crescer na presença ou ausência de oxigênio (aeróbios facultativos) incluindo *Actinomyces* spp. e *Veillonella* spp. Essas espécies são consideradas como as primeiras colonizadoras das superfícies dentárias, elas fornecem novos locais de adesão para outras bactérias. A atividade metabólica das primeiras colonizadoras modifica o microambiente local, influenciando na capacidade de sobrevivência de outras bactérias no biofilme dental (TEUGHEL, QUIRYNEN e JAKUBOVICS, 2011).

As primeiras colônias de bactérias são formadas por: *Streptococcus gordonii*, *Streptococcus intermedius*, *Streptococcus mitis*, *Streptococcus oralis*, *Streptococcus sanguinis*, *Actinomyces gerencseria*, *Actinomyces israelii*, *Actinomyces oris*, *Actinomyces odontolyticus*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* sorotipo A, *Capnocytophaga gingivalis*, *Capnocytophaga sputigena*, *Eikenella corrodens* e *Veillonella parvula*. Elas se aderem à superfície do dente fornecem novos receptores para a adesão de outras bactérias, nos processos conhecidos como “coadesão” e “coagregação”, estes processos levam ao desenvolvimento de microcolônias e eventualmente a um biofilme mais maduro (TEUGHEL, QUIRYNEN e JAKUBOVICS, 2011).

Dentre os colonizadores secundários estão: *Campylobacter gracilis*, *Campylobacter rectus*, *Campylobacter showae*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* sorotipo B, *Fusobacterium nucleatum* spp., *Prevotella intermedia*, *Prevotella loescheii*, *Prevotella nigrescens*, *Streptococcus constellatus*, *Tannerella forsythia*, *Porphyromonas gingivalis* e *Treponema denticola* (TEUGHEL, QUIRYNEN e JAKUBOVICS, 2011).

Interações bem caracterizadas de colonizadores secundários com colonizadores primários incluem a coagregação de *F. nucleatum* com *S. sanguinis* e *Prevotella loescheii* com *A. oris*. Os streptococos mostram coagregação intragenérica, permitindo que se liguem à

monocamada de estreptococos já aderidos (TEUGHEL, QUIRYNEN e JAKUBOVICS, 2011).

Colonizadores secundários não colonizam inicialmente a superfície limpa do dente, mas aderem às bactérias já presentes na massa de placa. A transição de placa supragengival para subgengival envolve mudanças na população microbiana de organismos, primariamente, Gram-positivos para posteriormente altos números de bactérias Gram-negativas. Dessa forma, nas fases tardias de formação de placa é provável que se predomine a coagregação entre diferentes espécies Gram-negativas (TEUGHEL, QUIRYNEN e JAKUBOVICS, 2011).

O acúmulo de placa ao longo da margem gengival resulta em uma reação inflamatória dos tecidos moles. A presença dessa inflamação tem uma profunda influência na ecologia local. A disponibilidade de componentes do líquido gengival e do sangue promove o crescimento de espécies bacterianas Gram-negativas que apresentam um potencial periodontopatogênico aumentado. Amostras bacterianas de lesões de gengivite estabelecida possuem um número aumentado dessas bactérias. Culturas de amostras de lesões de periodontite avançada revelam uma predominância de bastonetes anaeróbios Gram-negativos (LANG, MOMBELLI e ATTSTROM, 2014).

Em resumo, a placa dental como um depósito microbiano de ocorrência natural representa um biofilme verdadeiro que consiste em bactérias em uma matriz composta principalmente de polímeros extracelulares de origem bacteriana e produtos do exsudato do sulco gengival e da saliva (LANG, MOMBELLI e ATTSTROM, 2014).

2.3 Diagnóstico e métodos de exame do periodonto

O exame da condição periodontal de um dado indivíduo inclui a avaliação clínica da inflamação dos tecidos periodontais, o registro das profundidades de sondagem e dos níveis de inserção clínicos. Uma variedade de índices para a quantificação desses parâmetros vem sendo desenvolvida através dos anos. Muitos desses índices foram planejados exclusivamente para o exame do paciente dentro de uma estrutura de prática odontológica, enquanto outros foram para pesquisa epidemiológica (PAPAPANOU e LINDHE, 2014).

O primeiro passo do diagnóstico periodontal inclui a coleta da história médica e da história dental do paciente. Na história médica, deve-se indagar o paciente sobre sua saúde geral, se está em tratamento médico, se faz uso de medicações e histórias de alergias. A

história dental inclui: frequência de tratamentos odontológicos, o regime de higiene oral, relato de sangramentos gengivais, dentre outros aspectos (TAKEI e CARRANZA, 2011).

Posteriormente, realiza-se o exame clínico oral no qual se avalia a higiene oral em termos de extensão do acúmulo de restos alimentares, placa e manchas nos dentes. Uma solução evidenciadora de placa pode ser utilizada para detectar placa e cálculo (TAKEI e CARRANZA, 2011).

A gengiva deve ser seca antes da observação, além do exame visual e da exploração com instrumentos, a palpação firme pode ser utilizada para detectar alterações patológicas na resiliência normal, bem como para localizar áreas de exsudato. Características da gengiva como cor, tamanho, contorno, consistência, textura da superfície, posicionamento, facilidade de sangramento e dor devem ser observadas (TAKEI e CARRANZA, 2011).

Todos os índices devem ser adequados à natureza da investigação e às circunstâncias sob as quais essa investigação será realizada. A aplicação de qualquer índice específico precisa atender a vários critérios: (1) o índice deve ser prático e aceitável pelo indivíduo, (2) deve ser suficientemente padronizado e confiável para possibilitar a comparação entre diferentes examinadores e entre os exames em momentos diferentes, como estudos longitudinais, (3) deve possibilitar a quantificação numérica e a análise estatística, (4) deve ser suficientemente sensível para detectar pequenas alterações. Os índices de inflamação gengival mais utilizados são o Índice Gengival e o Índice de Sangramento à Sondagem (ELLEY, SOORY e MANSON, 2012).

2.4 Epidemiologia da gengivite

Apesar do conhecimento das doenças que afetam os dentes e os tecidos circunvizinhos ser antigo, levantamentos epidemiológicos de saúde bucal só tiveram início há poucas décadas. A maioria dos trabalhos de epidemiologia em saúde bucal refere-se a estudos de prevalências, sendo a cárie dentária a doença mais estudada. No entanto, recentemente, o interesse tem se deslocado para o estudo de outras afecções como as doenças periodontais, a má-oclusão, o câncer de boca e a fluorose (FRAZÃO, 2003; CHAMBRONE et al, 2010).

No levantamento epidemiológico de saúde bucal realizado pelo Ministério da Saúde em 2003, a percentagem de pessoas sem nenhum problema periodontal nas faixas etárias de 15 a 19, 35 a 44 e 65 a 74 anos de idade foi, respectivamente, 46,2%, 21,9% e 7,9% no Brasil. Sendo que nas idades de 15 a 19 e 35 a 44 anos, os problemas periodontais mais encontrados foram o sangramento gengival e o cálculo dental (BRASIL, 2004).

Um estudo transversal determinou a condição periodontal e sua associação com fatores de risco em uma amostra de conveniência de 588 indivíduos entre 10 e 76 anos de idade atendidos na Universidade de Guarulhos, entre 1999 e 2003. As frequências médias dos índices de placa e sangramento a sondagem foram de 75,3% e 34,1%, respectivamente. A condição periodontal exibiu correlação com idade, fumo e presença de biofilme supragengival (PION et al., 2006).

Uma amostra randomizada em relação à idade, sexo, etnia foi obtida compreendendo 1.006 indivíduos acima de vinte anos de idade residentes na cidade de Uberaba – MG. Os indivíduos foram examinados quanto à presença de alterações na mucosa oral. A gengivite foi alteração de mucosa mais prevalente (6,60%) dentre aquelas fora dos padrões de normalidade (HENRIQUE et al., 2009).

Em um estudo realizado em São Bernardo do Campo - SP com 206 indivíduos em idade escolar, com o objetivo de coletar dados sobre a prevalência e severidade de gengivite, foram coletados dados utilizando-se o índice de placa (IP), índice gengival (IG) e a profundidade clínica de sondagem (PCS). A prevalência de inflamação gengival, mensurada por meio da presença do sangramento à sondagem foi observada em todos os participantes, sendo que 46,1% dos indivíduos apresentaram um quadro de gengivite leve, 53,9% dos escolares apresentaram gengivite moderada e nenhum caso de gengivite severa (CHAMBRONE et al., 2010).

A prevalência e a severidade da gengivite foram estudadas em 176 indivíduos de 7 a 12 anos de baixo nível socioeconômico, estudantes de uma instituição da rede pública de ensino na cidade de João Pessoa - PB. Foram aplicados os Índice de Sangramento Gengival (ISG) e o Índice de Placa Visível (IPV), a prevalência de gengivite e de biofilme visível foi de 97,2%, sendo a forma leve mais frequente (89,8%) (NEVES, PASSOS e OLIVEIRA, 2010).

O levantamento epidemiológico de saúde bucal realizado em 2010 também pelo Ministério da Saúde, a presença de sangramento gengival foi observada em 45,8% de adultos na faixa etária de 35 a 44 anos; com relação a presença de cálculo, 28,6% apresentaram esta condição; neste mesmo grupo a pior condição periodontal observada foi a presença de bolsa profunda com prevalência em 4,2% dos indivíduos (BRASIL, 2011).

A prevalência de doença periodontal foi avaliada em 40 mulheres menopausadas atendidas na Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará. O Índice Periodontal Comunitário (CPI) foi utilizado e as condições gengivais avaliadas indicaram a presença de gengivite, tártaro e bolsa periodontal, com sangramento de até 42,5% em alguns sextantes examinados (MORAES et al., 2013).

As variáveis sociodemográficas e psicocomportamentais associadas à presença ou ausência de sangramento gengival e a pobre higiene bucal foram avaliadas em 100 indivíduos adultos com idade entre 18 e 66 anos que procuraram por tratamento odontológico em uma Unidade de Saúde da Família do município de Piracicaba - SP. Os participantes foram examinados para coleta de dados clínicos, como o Índice de Placa (IP) e o Índice de Sangramento Gengival (ISG). Como resultado: 63% dos indivíduos apresentaram índice de placa maior que 1, indicando pobre higiene bucal; 50% dos indivíduos apresentaram ISG maior que 23,58%. O estudo concluiu ainda que as piores condições de higiene bucal e gengivite estiveram associados a piores indicadores sociodemográficos e psicocomportamentais (NEVES et al., 2013).

A prevalência e gravidade da inflamação gengival e indicadores de fatores de risco associados foram analisadas em 1650 indivíduos adultos em um estudo multicêntrico realizado em três cidades na América do Sul (Porto Alegre, Brasil; Túcuman, Argentina e Santiago, Chile). Um total de 96,5% dos adultos apresentou algum grau de inflamação gengival, sendo 22,5% grau leve, 74% com grau moderado e 3,6% com grau mais grave. A presença de placa visível maior ou igual 30% foi considerado principal fator de risco. Concluiu-se haver alta prevalência e gravidade da inflamação gengival nas populações estudadas (CARVAJAL et al., 2016).

A relação entre higiene bucal e gengivite foi estudada em uma população de 648 indivíduos com média de idade de 23,4 anos, em situação de extrema pobreza, residentes em um bairro na cidade de Viamão - RS. Foram avaliadas a presença de placa visível e sangramento gengival, obtiveram-se prevalências de 71% e 55%, respectivamente. O estudo identificou um perfil precário de saúde bucal e de nível socioeconômico com altos índices de placa visível e sangramento gengival (FIGUEIREDO et al., 2016).

Um outro estudo epidemiológico transversal foi realizado em uma amostra de 300 pacientes de um consultório particular do Centro Médico de Porto Rico o qual investigou por meio do índice gengival modificado a prevalência e a gravidade de gengivite em um grupo com faixa etária de 35 a 70 anos. Todos os examinados apresentaram algum grau de gengivite, com gengivite moderada detectada em 83% dos participantes, leve em 7,3% e grave em 9,3% (ELIAS et al., 2017).

2.5 Considerações terapêuticas sobre a gengivite

Sem ser removida, a placa supragengival alcança um nível quantitativo e qualitativo de complexidade bacteriana ocasionando a gengivite. O controle de placa se refere à remoção da placa bacteriana de uma forma regular e à prevenção de seu acúmulo sobre o dente e superfícies gengivais adjacentes. A placa bacteriana é a principal etiologia das doenças periodontais e está relacionada com a cárie e com a gengivite, portanto, a obtenção da cooperação do paciente na remoção diária da placa é crucial para o sucesso em longo prazo de todos os tratamentos periodontais e dentários (ADDY e MORAN, 2014; PERRY, 2011).

Em estudo clássico foi demonstrada a relação entre o acúmulo de placa microbiana e o desenvolvimento de gengivite experimental em humanos. A placa dental foi deixada acumulando-se, sem qualquer procedimento para o seu controle, resultando no desenvolvimento de gengivite em todos os indivíduos entre 7 e 21 dias. A composição da placa variou e os organismos Gram-negativos predominaram, além disso, as alterações gengivais mostraram-se reversíveis. A remoção diária da placa bacteriana levou à completa resolução da inflamação gengival em todos os indivíduos dentro de uma semana (LOE, 1965).

A limpeza mecânica dos dentes por meio da escovação com pasta de dentes é a forma de higiene oral mais comum e potencialmente eficaz praticada. Infelizmente, há uma proporção significativa de indivíduos que falham na prática de um padrão elevado de remoção de placa, já que a gengivite é altamente predominante mesmo em idades precoces. Isso, se origina tanto da falha do cumprimento das recomendações sobre a limpeza regular dos dentes quanto da falta de destreza em relação aos hábitos de limpeza dos dentes (ADDY e MORAN, 2014).

O crescimento de placa bacteriana ocorre em horas, por isso, foi sugerido que ela deve ser completamente removida no mínimo uma vez a cada 48 horas em condições experimentais com indivíduos periodontalmente saudáveis, dessa forma, previne-se a inflamação. A American Dental Association (ADA) recomenda que indivíduos escovem os dentes duas vezes por dia e usem o fio dental ou outros recursos de higiene interdental uma vez por dia, para a efetiva remoção de placa e prevenção da gengivite. A recomendação de escovar os dentes duas vezes por dia se deve ao fato de a maioria das pessoas não removerem adequadamente a placa bacteriana com apenas uma escovação, permitindo que melhores resultados sejam alcançados com uma segunda escovação (PERRY, 2011).

O tratamento da gengivite induzida pela placa é inicialmente o autocontrole da placa pelo paciente. Embora o controle mecânico da placa seja essencial para o controle da

doença, o controle químico da placa também é uma opção efetiva para os pacientes que por causa de dificuldades físicas ou mentais não conseguem um controle mecânico apropriado da placa. Entretanto, a presença de fatores de retenção da placa, tais como cálculo dental ou restaurações inadequadas, pode resultar em um controle também deficiente, assim, a intervenção profissional torna-se necessária para eliminar estes fatores com um complemento ao autocontrole da placa pelo paciente. Uma seqüela da gengivite é a progressão do processo inflamatório que passa a envolver a inserção do tecido conjuntivo adjacente ao ligamento periodontal, levando a perda de suporte do dente, quadro conhecido como periodontite (MARIOTTI, 2014).

O conhecimento aprimorado da natureza infecciosa das doenças odontológicas aumentou bastante o interesse nos métodos químicos de controle da placa e é muito promissor para os avanços no controle e na prevenção da doença gengival. De maneira geral, os agentes químicos utilizados podem ser indicados como coadjuvantes ou substitutos do controle mecânico (PERRY, 2011; HAAS, 2007).

Uma série de agentes químicos foi estudada para controlar a placa supragengival, dentre eles estão: a Clorexidina, cloreto de cetilpiridínio, óleos essenciais e o Triclosan.

Atualmente, a clorexidina é considerada o agente padrão-ouro para o controle químico do biofilme supragengival. É o antimicrobiano de primeira escolha como substituto do controle mecânico do biofilme supragengival. A forma mais utilizada é o sal de digluconato. A prescrição realizada são dois bochechos diários com 10mL de clorexidina a 0,2% (Noplak®) por 1 minuto ou bochechos de 15mL a 0,12% (Periogard®) de 12/12 horas, ambos devem ser realizados com intervalo mínimo de 30 minutos após a escovação com dentífrício. Sua estrutura química é a de bisbiguanida dicatiônica, o que lhe concede atividade antimicrobiana de amplo espectro, agindo contra bactérias Gram-negativas e Gram-positivas, fungos e alguns vírus. Seu efeito antiplaca se dá pela sua alta substantividade. Após uso crônico pode gerar efeitos adversos tais como alterações no paladar, manchamento marrom dos dentes, restaurações e dorso da língua (PERRY, 2011; HASS, 2007; ELEY, SOORY e MANSON, 2012).

O cloreto de cetilpiridínio (CCP) é uma substância da família dos compostos quaternários da amônia. A concentração mais usada é de 0,05% em colutórios bucais (Cepacol®). O CCP é um composto monocatiônico e, por isso, possui menos substantividade que a clorexidina, apesar da sua atividade antimicrobiana *in vitro* ser semelhante à da clorexidina, seu efeito clínico antiplaca é deficiente pela baixa substantividade. Sua indicação

de uso são bochechos a cada 5-6 horas. Também podem causar manchamento e alterações no paladar (HASS, 2007).

Mentol, timol e eucaliptol são exemplos de terpenos provenientes de óleos essenciais que são incorporados a uma solução alcoólica (21,6%) para compor um colutório antisséptico bucal (Por exemplo, o Listerine®). O mecanismo de ação não é bem entendido, pois existem muitos agentes antimicrobianos na mistura da solução alcoólica. Em média, bochechos com soluções de óleos essenciais reduzem 30% a mais gengivites e placa do que a higiene bucal regular, podendo ser utilizado como um agente coadjuvante aos métodos mecânicos de controle do biofilme. Efeitos adversos são raros, mas alguns pacientes relatam sensação de queimação durante o uso, outro fator negativo é a presença de álcool na composição (HASS, 2007; PERRY, 2011).

O Triclosan é um composto fenólico estudado há bastante tempo e aplicado às pastas de dentes e enxaguatórios bucais (Colgate Total®). É antisséptico não-iônico que não causa manchas como os agentes catiônicos. Sua inserção em pastas de dentes torna sua indicação mais atraente, pois evita a inserção de mais um produto de higiene bucal na rotina dos pacientes. Possui pouca ou nenhuma substantividade, porém sua retenção oral pode ser aumentada pela combinação com copolímeros de metoxietileno e ácido maleico. Ele apresenta atividade anti-inflamatória, e seu uso prolongado gera redução de placa e gengivite comparado a dentifrícios apenas com flúor (HASS, 2007; ELEY, SOORY e MANSON, 2012).

2.6 Plantas medicinais

Há mais de 30 anos, o professor Francisco José de Abreu Matos criou o Programa Farmácias Vivas para atuar como um programa de assistência farmacêutica, visando à transferência do conhecimento acumulado ao longo de décadas sobre plantas medicinais da região. O professor planejou a substituição do uso empírico de plantas medicinais, pelo uso de plantas cientificamente validadas quanto a eficácia e segurança terapêutica. No Horto Matriz de Plantas Medicinais da UFC são cultivadas as espécies medicinais certificadas, dentre as quais estão *Myracrodruon urundeuva* FR. All e *Lippia sidoides* Cham., destinadas às novas unidades de Farmácias Vivas (RAMOS, 2012).

Uma importante área de interesse para os dentistas é a utilização de remédios alternativos para controlar problemas odontológicos. Certos agentes naturais que apresentam ações antimicrobianas, imunoestimulantes e anti-inflamatória podem ser utilizadas para várias

condições odontológicas. Além disso, há uma grande variedade de produtos naturais e fitoterápicos formulados para uso oral tópico, incluindo os vários agentes para bochecho, os cremes dentais e as soluções irrigantes (COHAN e BLUMENTHAL, 2011).

O uso de produtos naturais na Odontologia constitui alternativa viável e eficaz na prevenção e combate de diversas patologias da cavidade oral. As pesquisas com produtos naturais têm aumentado nos últimos anos devido à busca por novas substâncias com maior atividade farmacológica, com menor toxicidade, maior biocompatibilidade, além de apresentarem valor mais acessível à população (BOTELHO et al., 2007b; LOBO et al., 2015).

Algumas infecções bucais vêm sendo tratadas com extrato de plantas medicinais. Espécies como cravo da índia, romã, malva, aroeira, camomila, própolis dentre outras, são indicadas nos casos de gengivite, abscesso bucal, inflamação e aftas. O importante crescimento mundial da fitoterapia dentro de programas preventivos e curativos tem estimulado a avaliação de diferentes extratos de plantas para o controle do biofilme dentário (FONTENELLE et al., 2007).

O Brasil é um país privilegiado em relação ao emprego da fitoterapia e de extrato de plantas medicinais, pois possui 25% da flora mundial e um patrimônio genético de grande potencial para o desenvolvimento de novos medicamentos, o que corresponde a mais de cem mil espécies, das quais menos de 1% tiveram suas propriedades avaliadas cientificamente para determinar uma possível ação medicinal (LUZ, 2005; LIMA JÚNIOR e DIMENSTEIN, 2006).

A Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos foi aprovada em 2006, por meio do Decreto nº 5.813. Constitui-se em parte essencial das políticas de saúde, meio ambiente, desenvolvimento econômico e social como um dos elementos fundamentais de transversalidade na implementação de ações capazes de promover melhorias na qualidade de vida da população brasileira. Ainda com base nessa política, em 2008, foi instituído pela Portaria nº 2.960, o Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos que tem como objetivo inserir, com segurança, eficácia e qualidade, plantas medicinais, fitoterápicos e outros serviços relacionados no Sistema Único de Saúde (SUS). Em complemento a esse programa, em 2009, o Ministério da Saúde divulgou a Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao SUS (RENISUS) na qual estão listadas 71 espécies de plantas que apresentam potencial para gerar produtos de interesse ao SUS, a finalidade desta lista é orientar estudos e pesquisas que possam subsidiar a elaboração de fitoterápicos disponíveis para uso da população, com segurança e eficácia para o tratamento de determinadas doenças (BRASIL, 2006; BRASIL, 2008; BRASIL, 2009).

Dentre as espécies citadas na RENISUS estão a *Myracrodruon urundeuva* e a *Lippia sidoides*.

2.6.1 *Myracrodruon urundeuva* Fr. All. (aroeira-do-sertão)

A espécie *Myracrodruon urundeuva* FR. All pertence à família Anacardiaceae e é popularmente conhecida por aroeira, aroeira-do-sertão, aroeira-pimenteira, aroeira-da-serra dentre outros. Apresenta larga distribuição geográfica, podendo ser encontrada no México, Argentina, Bolívia e Paraguai. No Brasil, essa espécie ocorre principalmente na Região Nordeste, desde o Ceará até o estado do Paraná e Mato Grosso do Sul, podendo atingir de 6 a 25 m de altura (LORENZI, 2002a).

A aroeira-do-sertão tem sido usada de forma predatória, pela qualidade da sua madeira e, na medicina popular do Nordeste do Brasil, pelo uso da entrecasca. Por isso, figurou dentre as espécies ameaçadas de extinção, na categoria vulnerável, e tornou-se escassa em áreas de ocorrência. Diante disso, com vistas à preservação da aroeira-do-sertão, estudos direcionaram-se para comprovar a possibilidade de substituição da sua entrecasca por brotos e renovos com a finalidade de diminuir o uso predatório da coleta de sua casca (AGUIAR, 2013; GALVÃO, 2018).

Muitas espécies da flora da Caatinga são utilizadas como medicamentos nas comunidades locais. Dentre as espécies vegetais de maior uso aparece a *Myracrodruon urundeuva* FR. All indicada como tratamento para inflamações em geral, diarreias, ferimentos, problemas estomacais, doenças do aparelho respiratório, corrimento vaginal e feridas na boca (OLIVEIRA, BARROS e MOITA NETO, 2010; CARTAXO, SOUZA e ALBUQUERQUE, 2010; PAULINO et al., 2012; CORDEIRO e FELIX, 2014; SARAIVA et al., 2015).

Extratos de *Myracrodruon urundeuva* FR. All têm sido estudados por vários pesquisadores tendo demonstrado efeito anti-inflamatório e antimicrobiano (BOTELHO et al., 2007a; BOTELHO et al., 2008), antiúlcera (CARLINI et al., 2010), antimicrobiana (PINHO et al., 2011), antimicrobiana, antiaderente e antifúngica (ALVES et al., 2009).

Em um estudo com gel à base de aroeira (*Myracrodruon urundeuva* FR. All) e de alecrim pimenta (*Lippia sidoides*) observou-se a prevenção da reabsorção do osso alveolar na periodontite experimental em ratos, e demonstrou-se também sua atividade antibacteriana e anti-inflamatória do gel (BOTELHO et al., 2007b).

Botelho e colaboradores (2008) também estudaram o efeito do gel herbal contendo carvacrol e chalconas presentes na aroeira realizando o tratamento da reabsorção do osso alveolar em ratos com periodontite induzido. O gel herbal foi aplicado 3 vezes ao dia durante 11 dias, reduzindo assim o tecido lesionado ao exame histopatológico, diminuindo a atividade da mieloperoxidase, enzima abundante nos neutrófilos, no tecido gengival e inibindo o crescimento de micro-organismos patogênicos bucais (BOTELHO et al., 2008).

Avaliou-se *in vitro* a atividade antimicrobiana, antifúngica e antiaderente da aroeira-do-sertão, malva e goiabeira sobre microrganismos do biofilme dental e candidose oral. Nos resultados obtidos os três extratos apresentaram atividade antiaderente, ou seja, capacidade dos extratos de inibir a síntese do glucano pela glicosiltransferase. Observaram-se também atividade antifúngica do extrato de aroeira-do-sertão sobre cepas de *Candida albicans*. Os extratos, então, mostram-se eficazes, inibindo o crescimento das bactérias do biofilme dental e fungos da candidose oral, sugerindo a utilização dessas plantas como meio alternativo na terapêutica odontológica (ALVES et al., 2009).

A atividade antimicrobiana de extratos hidroalcoólicos das folhas de quatro plantas, dentre elas *Lippia sidoides* e *Myracrodruon urundeuva* FR. All, foi testada em diferentes diluições (200, 300, 400 e 500mg/ml) por meio de difusão em ágar contra *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli*. Como resultados, nenhum dos extratos testados mostrou atividade contra *Escherichia coli*; porém, o teste com aroeira (200mg/mL) inibiu o crescimento de *Staphylococcus aureus* (PINHO et al., 2011).

Os extratos de entrecascas do caule de *M. urundeuva*, *Anadenanthera colubrina* e *Commiphora leptophloeos* foram estudados quanto a sua capacidade de interferir na adesão e formação de biofilme de *Pseudomonas aeruginosa*. Os resultados demonstraram que a formação de biofilme foi fortemente reduzida em até 6h nas bactérias tratadas em relação àquelas não-tratadas. Após 24h de tratamento, os extratos permaneceram capazes de inibir a formação de biofilme embora com uma perda de atividade de 20%; e após 48h nenhum efeito antibiofilme foi observado. Ambas as plantas estudadas são ricas em taninos, dessa forma o estudo concluiu que esses constituintes são capazes de inibir a formação de biofilme (TRENTIN et al., 2013).

Uma revisão sistemática foi realizada com objetivo de identificar agentes e constituintes naturais que demonstraram efeito na prevenção da perda óssea em modelos experimentais de periodontite induzida. A pesquisa sistemática em oito banco de dados, resultou em 294 artigos sobre o assunto, dos quais 15 foram incluídos na pesquisa. Dentre os estudos selecionados os autores concluíram que o gel dos extratos de *Myracrodruon*

urundeuva, *L. sidoides*, *Ginkgo biloba* e própolis apresentaram forte eficácia protetora óssea na periodontite induzida em ratos. Os autores então sugeriram a realização de pesquisas clínicas com esses extratos, principalmente com o intuito de reduzir a lacuna de resultados entre os estudos laboratoriais e a eficácia clínica, além da necessidade de dados sobre a toxicidade dessas formulações em humanos a longo prazo (FREIRES et al., 2018).

2.6.2 *Lippia sidoides* Cham. (alecrim-pimenta)

Lippia sidoides é uma planta aromática, silvestre, da família Verbenaceae, encontrada na vegetação do semiárido nordestino de ocorrência comum na caatinga entre Mossoró - RN e Tabuleiro do Norte - CE, onde é chamada popularmente de alecrim-pimenta. Ocorre como um subarbusto densamente ramificado de até 2m de altura. O extrato hidroalcoólico e o óleo essencial obtidos da planta são dotados, comprovadamente, de forte ação contra fungos e bactérias, justificável pela presença do timol em ambas as preparações (MATOS e OLIVEIRA, 1998).

Um ensaio clínico do efeito de um enxaguatório bucal preparado com o óleo essencial de *L. sidoides* foi realizado para se verificar seu efeito contra gengivite marginal experimental em cães. Os cães foram distribuídos em dois grupos: Grupo 1 – enxaguatório controle e Grupo 2 – Enxaguatório com óleo essencial. Em ambos os grupos os enxaguatórios foram aplicados sobre os dentes dos cães a cada dois dias durante duas semanas, nos dias 0 e 15 foram pontuados por meio de escores a placa bacteriana, o cálculo dentário e a gengivite. Os resultados não mostraram qualquer alteração no grupo controle, enquanto que no grupo óleo essencial houve significativas reduções nestas pontuações (GIRÃO et al., 2003).

Outros testes *in vivo* foram realizados para avaliar as mais diferentes atividades dos derivados vegetais de *L. sidoides*, e foram relatadas atividades antiedematogênica (MONTEIRO et al., 2007), anti-inflamatório e antimicrobiana (MONTEIRO et al., 2007; BOTELHO et al., 2009a; BOTELHO et al., 2008), antioxidante (ALMEIDA et al., 2010), antiviral (MENESES et al., 2009), antiúlcera (MONTEIRO et al., 2007) e gastroprotetora (MONTEIRO et al., 2007).

Albuquerque e colaboradores (2010) avaliaram o efeito antimicrobiano do extrato da *Lippia sidoides* Cham. sobre microrganismos do biofilme dental usando a Clorexidina 0,12% como controle. Todas as linhagens ensaiadas apresentaram-se sensíveis ao extrato estudado, e o mesmo mostrou-se efetivo na inibição de aderência de *Streptococcus mutans*, *Streptococcus mitis*, *S. sanguinis* e *S. sobrinus* (ALBUQUERQUE et al., 2010).

O efeito antibacteriano do óleo essencial de *Lippia sidoides* (alecrim-pimenta) foi testado contra as bactérias *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli*. A concentração inibitória mínima (MIC) determinada no teste de diluição foi de 13 µL/mL para ambas bactérias. A concentração bactericida mínima (MBC) determinada no ensaio de suspensão, com um minuto de contato, foi de 25 µL/mL de óleo para as bactérias testadas. Assim, chegou-se a esta concentração, em um efeito bactericida de 99,9% nas células bacterianas viáveis a partir de cada amostra. Os resultados demonstraram a atividade bacteriana do óleo essencial de *Lippia sidoides* contra *S. aureus* e *E. coli*, o que sugere a sua utilização como um agente antibacteriano (CASTRO et al., 2011).

Uma pesquisa *in vivo* avaliou a dose-resposta do óleo essencial de *L. sidoides* Cham contra *Streptococcus mutans*. Trinta e sete crianças de 6-12 anos de idade foram selecionadas para participar do estudo e distribuídos aleatoriamente para receber diferentes concentrações de um gel (0,8%, 1%, 1,2% e 1,4%) ou um enxaguatório bucal (0,6%, 0,8%, 1% e 1,2%), antes e depois da aplicação do tratamento a saliva dos pacientes foi coletada para se observar a quantidade de Unidades Formadoras de Colônias (UFC). A maior redução percentual de *S. mutans* foi observada com o enxaguatório a 0,8% e com o gel a 1,4%, ambas as apresentações produziram redução significativa de *S. mutans* (LOBO et al., 2011).

Um enxaguatório bucal com 1% de óleo essencial das folhas de *L. sidoides* foi testado em pacientes de 17 a 63 anos de idade, com índice de placa gengival mínimo de 1,2 e possuindo 10 ou mais dentes. Os indivíduos foram alocados nos grupos por sorteio. A avaliação foi realizada por profissional que não participou do processo de randomização. O tratamento consistiu em bochecho com 15mL da solução por 30 segundos, duas vezes ao dia durante 7 dias. O grupo teste recebeu o enxaguatório à base de *L. sidoides* e o grupo controle positivo recebeu enxaguatório com clorexidina a 0,12%. Como resultado, observou-se que o grupo tratado com *L. sidoides* apresentou redução do índice placa gengival e do sangramento gengival similar ao controle positivo com Clorexidina (BOTELHO et al., 2007a).

Outro estudo também avaliou um enxaguatório bucal contendo 1% de óleo essencial de *L. sidoides* no mesmo protocolo de dose e frequência de administração descritos acima, mas com duração de tratamento de 30 dias. O ensaio foi randomizado, controlado, duplo-cego. O uso do enxaguatório diminuiu em mais de 58% a contagem de *S. mutans*, de forma similar ao controle positivo com clorexidina. Os índices de placa gengival e sangramento gengival foram reduzidos no 7º e 30º dia após o início do tratamento (BOTELHO et al., 2009b).

O óleo essencial de *L. sidoides* foi avaliado quanto ao seu efeito anti-inflamatório tópico em modelo de inflamação cutânea induzida por ácido araquidônico (AA) e fenol. Uma dose de 20µL/orelha foi aplicada e reduziu significativamente ($p < 0,001$) o edema de orelha induzido por AA e também o edema de orelha induzido por fenol ($p < 0,01$), utilizou-se a dexametasona como controle positivo e a acetona como controle negativo (VERAS et al., 2013).

Uma cultura de *Enterococcus faecalis* foi subcultivada numa placa de ágar BHI sob condições aeróbias. Após o crescimento, as colônias foram suspensas em tubos contendo 5mL de caldo BHI. O óleo essencial de *L. sidoides* foi diluído em Dimetilsufóxido (DMSO) até uma concentração de 1,06%, hipoclorito de sódio a 2,5% foi utilizado como controle positivo e DMSO como controle negativo. Após o período de incubação, os biofilmes foram imersos em 3mL de cada solução por 30 e 60 minutos. Decorrido esse período, os tubos foram imersos em soluções neutralizantes, agitadas por 30s e, finalmente, as soluções foram submetidas a contagem de unidades formadoras de colônia (UFC). As contagens de UFC para biofilmes expostos ao óleo essencial em relação ao controle negativo foram significativamente reduzidas, a exposição do biofilme por 30 ou 60 minutos não mostrou diferença significativa. O hipoclorito foi o agente antimicrobiano mais eficaz nesse estudo (VERAS et al., 2014).

Uma pasta dentífrica 1,4%, um gel 1,4% e um colutório 1%, todos à base de *L. sidoides*, foram aplicados em crianças diagnosticadas com cárie, distribuídas aleatoriamente em cada um dos grupos. O protocolo de aplicação consistiu no uso de 5mL dos produtos por 1 minuto por dia, durante 5 dias consecutivos. A saliva foi coletada antes e após o tratamento, seguido de identificação e contagem dos níveis de *Streptococcus mutans*. A comparação entre grupos de bochechos, dentifrício e gel mostrou que o grupo de dentifrícios expressou níveis significativamente mais baixos de *S. mutans*, a pasta dental reduziu os níveis dessa bactéria após 5 dias de tratamento, e os níveis permaneceram baixos e não retornaram à linha base durante as análises seguintes (LOBO et al., 2014).

O efeito de um gel de timol extraído de *L. sidoides* foi avaliado durante a fase aguda de periodontite induzida por ligadura em 24 ratos Wistar. Os animais foram distribuídos aleatoriamente em grupos tratados imediatamente após a indução da doença, com: gel de timol, gel à base de soro fisiológico (controle negativo) e gel de diclofenaco dietilamônio (controle positivo). O periodonto e a gengiva passaram por exame histopatológico, os níveis de neutrófilos na gengiva foi testada pelo método ELISA. Os

tratamentos com o gel de timol e com gel de diclofenaco reduziram a lesão tecidual quando comparado com o gel de soro fisiológico ($p < 0,05$) tratamento (BOTELHO et al., 2015).

A potencialização da atividade de antibióticos aminoglicosídeos e β -lactâmicos quando utilizados conjuntamente com óleo essencial de *L. sidoides* foi estudada. Por meio da microdiluição, observou-se redução da Concentração Inibitória Mínima (MIC) dos aminoglicosídeos Gentamicina e Neomicina quando associados ao óleo essencial. Em relação aos β -lactâmicos Penicilina e Ceftriaxona, a MIC foi reduzida contra *Streptococcus mutans* e *Enterococcus faecalis* (VERAS et al., 2017).

Tratamentos baseados em aplicações simples e combinadas de óleo essencial de plantas, dentre as quais a *L. sidoides*, foram avaliados para o controle de biofilmes de *Staphylococcus aureus*. Os óleos essenciais apresentaram maior eficácia do que ácido paracético e hipoclorito de sódio contra células planctônicas e biofilmes de *S. aureus* formados em poliestireno e aço inoxidável. O óleo essencial de *L. sidoides* foi particularmente eficaz na redução do biofilme (VAZQUÉZ-SANCHES et al., 2018).

Desse modo, de acordo com o que foi demonstrado, a utilização de derivados vegetais no tratamento da gengivite pode ser realizada de forma a se obter formulações com capacidade de reduzir ou eliminar a formação precoce de biofilme, prevenindo e reduzindo a inflamação gengival induzida por placa. Como a *Myracrodruon urundeuva* e *L. sidoide* apresentam esse potencial, prová-lo pode se tornar uma aplicação para o tratamento do biofilme e, conseqüentemente, prevenção e tratamento da gengivite.

3 OBJETIVO

3.1 Objetivo Geral

Avaliar, clinicamente, a ação de enxaguatórios bucais à base de extratos vegetais de *Myracrodruon urundeuva* e óleo essencial de *L. sidoides* contra o biofilme dental e o sangramento gengival presentes na gengivite induzida por placa em usuários da Unidade Básica de Saúde (UBS) Carqueja (Capistrano-CE).

3.2 Objetivos Específicos

- Determinar o nível de sangramento gengival e de biofilme oral dos usuários da UBS Carqueja inicial, após 10 dias e após 21 dias de uso dos enxaguatórios bucais à base de clorexidina, aroeira-do-sertão, alecrim-pimenta, combinado de aroeira e alecrim; e, após 30 dias de finalização do seu uso.
- Comparar os efeitos clínicos dos enxaguatórios de extratos vegetais e com os efeitos da clorexidina sobre os níveis de sangramento gengival e de biofilme oral;
- Identificar o enxaguatório de extrato vegetal com melhor ação clínica contra o biofilme dental e o sangramento gengival;
- Identificar e associar possíveis efeitos adversos decorrentes do uso dos enxaguatórios;
- Verificar a aceitabilidade desses enxaguatórios.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 Tipo de estudo

Foi realizado um estudo longitudinal, prospectivo e do tipo ensaio clínico, duplo cego, com tratamento randomizado, no qual se utilizou a clorexidina 0,12% como substância controle positivo. Para tal, uma única examinadora inspecionou a cavidade oral de adultos por meio de uma técnica de observação direta e utilizou-se de índices padronizados e amplamente aceitos pela comunidade científica na realização dos registros. Os dados coletados foram anotados em fichas clínicas específicas e posteriormente tabulados e analisados estatisticamente.

4.2 Local da pesquisa

O estudo clínico foi realizado no Consultório odontológico da Unidade Básica de Saúde (UBS) Carqueja, localizada na cidade de Capistrano - CE. A escolha desta UBS se deu pelo método não-probabilístico de conveniência.

4.3 População e amostra

A população constou de todos os pacientes maiores de 18 anos atendidos no consultório odontológico da referida UBS no período de abril a setembro de 2018. A amostra foi, portanto, do tipo não-probabilística, por conveniência e totalizou 40 pessoas.

4.3.1 Seleção da amostra (triagem)

Todos os usuários do serviço são rotineiramente entrevistados durante a anamnese, previamente à realização de exame clínico e tratamento odontológico. Um questionário semiestruturado, elaborado pelos próprios pesquisadores, no qual constam questões relativas às condições de saúde geral, saúde bucal e hábitos de higiene oral, foi aplicado aos usuários maiores de 18 anos (APÊNDICE A).

Na mesma consulta, os potenciais participantes do estudo foram também avaliados clinicamente quanto à quantidade e funcionalidade de seus dentes, à presença de

biofilme por meio do Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S) e à presença de inflamação gengival por meio do Índice de Sangramento Gengival (ISG).

Os usuários foram então convidados a participar do experimento, segundo os seguintes critérios:

4.3.1.1 Critérios de exclusão

- Usuários que relataram no questionário inicial algumas das seguintes situações: qualquer problema de saúde sistêmico, serem gestantes, lactantes ou fumantes;
- Usuários em tratamento ortodôntico;
- Usuários em tratamento com antimicrobianos ou tenham utilizado em período inferior a 6 meses (PIRES; ROSSA JÚNIOR E PIZZOLITTO, 2007).

4.3.1.2 Critério de inclusão

- Usuários do serviço de saúde bucal da UBS – Carqueja, de ambos os sexos, maiores de 18 anos, com quadro clínico de gengivite crônica, com pelo menos 10 dentes naturais hígidos ou funcionais e que aceitaram participar do estudo por meio de assinatura do Termo de Consentimento Livre Esclarecido – TCLE (APÊNDICE B).

4.4 Obtenção dos enxaguatórios

As plantas medicinais *Lippia sidoides* e *Myracrodruon urundeuva* foram escolhidas devido sua ampla utilização na medicina popular do Nordeste Brasileiro, tanto no tratamento de afecções que acometem humanos quanto animais (OLIVEIRA, BARROS e MOITA NETO, 2010; CARTAXO, SOUZA e ALBUQUERQUE, 2010; PAULINO et al., 2012; CORDEIRO e FELIX, 2014; SARAIVA et al., 2015). Além de fortes evidências científicas de suas atividades biológicas em diversos estudos (BOTELHO et al., 2007a; BOTELHO et al., 2007b; BOTELHO et al., 2008; CARLINI et al., 2010; PINHO et al., 2011; ALVES et al., 2009).

Os derivados das plantas medicinais foram adquiridos no mercado local. A aroeira-do-sertão na forma de extrato fluído concentrado e o alecrim-pimenta na forma de

óleo essencial. Ambos foram submetidos a análise química para atestar a qualidade de seus constituintes químicos (ANEXO B e C).

As fórmulas dos enxaguatórios estão descritas no Quadro 1.

Quadro 1 – Componentes dos enxaguatórios de clorexidina 0,12%, aroeira-do-sertão 7%, alecrim-pimenta 1% e alecrim-pimenta 1% + aroeira-do-sertão 7%

ENXAGUATÓRIO DE CLOREXIDINA 0,12% (CONTROLE)	ENXAGUATÓRIO DE AROEIRA-DO-SERTÃO 7% (MU)
Digluconato de clorexidina	Extrato fluído de <i>M. urundeuva</i>
Sucralose	Sucralose
Mentol	Mentol
Essência de menta	Essência de menta
Solução de parabeno	Água destilada
Água destilada	
ENXAGUATÓRIO DE ALECRIM-PIMENTA 1% (LS)	ENXAGUATÓRIO DE AROEIRA-DO-SERTÃO 7% E ALECRIM-PIMENTA 1% (MULS)
Óleo essencial de <i>Lippia sidoides</i>	Extrato fluído de <i>M. urundeuva</i>
Lauril Sulfato de Sódio	Óleo essencial de <i>Lippia sidoides</i>
Sucralose	Lauril Sulfato de Sódio
Mentol	Sucralose
Essência de menta	Mentol
Água destilada	Essência de menta
	Água destilada

Fonte: elaborado pela autora com base nas formulações realizadas pelo Professor Dr. Said Fonseca.

Todas as soluções foram formuladas e preparadas no laboratório de Farmacotécnica da Universidade Federal do Ceará (UFC), sob supervisão dos Professores Dr. Said Fonseca e Dr. Daniel Freire de Sousa. Em seguida, foram embalados em frascos opacos, codificados, etiquetados e acondicionados em 4 caixas (QUADRO 2 E 3).

Quadro 2- Fotografias do acervo pessoal ilustrando as etapas de formulação dos enxaguatórios, com os insumos utilizados, fracionamento, medição, pesagem e preparo propriamente dito.



Fonte: acervo pessoal dos pesquisadores

Quadro 3 – Fotografias do acervo pessoal ilustrando as etapas após o preparo das soluções. À esquerda imagens da etapa de envase. À direita, imagens dos enxaguatórios após o envase, já etiquetados, detalhe para codificação dos rótulos com códigos alfanuméricos. Abaixo imagem dos produtos armazenados prontos para distribuição segundo a logística definida.



Fonte: acervo pessoal dos pesquisadores

Em cada caixa inicialmente constavam 28 soluções, sendo 7 de cada tipo de enxaguatórios. A pesquisadora selecionou aleatoriamente dentro da primeira caixa a substância utilizada por cada um dos voluntários e somente passou para segunda caixa quando findados os elementos da primeira. Essa logística garantiu que a seleção de enxaguatório fosse randomizada e que o estudo fosse conduzido de modo que a cada 28 indivíduos ingressantes todas as substâncias tenham sido igualmente testadas.

A pesquisadora-avaliadora e os sujeitos participantes da pesquisa não tinham conhecimento de qual era o agente ativo presente no enxaguatório utilizado durante o desenvolvimento do experimento.

4.6 Materiais

Materiais utilizados para o desenvolvimento do estudo:

- Gorros, máscaras e luvas descartáveis;
- Afastador bucal;
- Óculos de proteção;
- Algodão em roletes;
- Sugador;
- Pasta profilática;
- Pedra-pomes;
- Escova de Robson;
- Jaleco;
- Papel grau cirúrgico;
- Filme PVC;
- Canudos;
- Evidenciador de placa;
- Enxaguatório de clorexidina 0,12% (CONTROLE);
- Enxaguatório à base de aroeira-do-sertão (MU);
- Enxaguatório à base de alecrim-pimenta (LS);
- Enxaguatório combinado (MULS);
- Bandeja clínica;
- Espelhos bucais;
- Sonda periodontal modelo OMS;
- Mocho, cadeira e equipo odontológico;
- Compressor de ar;
- Turbina de baixa rotação;
- Ultrassom odontológico elétrico;
- Pontas de ultrassom;
- Autoclave.

4.7 Coleta de dados

Os exames clínicos foram realizados no consultório odontológico da própria UBS – Carqueja. A pesquisadora seguiu todas as normas de biossegurança. O período de coleta de dados iniciou-se em abril de 2018 na etapa de triagem, e se encerrou no mês de novembro de 2018. Para sua execução foi utilizada a estrutura física e equipamentos odontológicos do consultório cedidos pela Secretaria Municipal de Saúde; e materiais de consumo adquiridos com recursos próprios pelos pesquisadores.

Os usuários foram instruídos da seguinte maneira: bochechar 15 ml da solução por 1 minuto duas vezes ao dia, pela manhã e à noite, durante 21 dias. Após o bochecho, aguardar no mínimo 30 minutos antes de enxaguar a boca, escovar os dentes, deglutir ou ingerir água ou alimentos.

Os índices de sangramento e de biofilme foram anotados em ficha padronizada (APÊNDICE C). A aferição dos índices ocorreu em quatro momentos diferentes: exame inicial, após 10 dias de uso do produto, após 21 dias de uso do produto e 1 mês após o término do tratamento.

Houve uma etapa clínica de raspagem supragengival e remoção de fatores retentivos de placa, previamente à utilização do produto. Considerando a intervenção profissional como necessária para eliminação desses fatores retentivos, tais como, cálculo dental, restaurações incorretas ou outros fatores locais que favoreçam ao acúmulo de biofilme.

4.7.1 Instrumentos de coleta de dados

Os instrumentos utilizados na pesquisa foram: questionário e fichas de anotação do exame clínico (APÊNDICE C) para registro do IHO-S e do ISG.

4.7.1.1 Entrevista

Por meio de um questionário semiestruturado (APÊNDICE A) foram coletados dados do perfil socioeconômico, histórico de saúde e hábitos de higiene oral do usuário. A própria pesquisadora registrou no questionário as respostas dadas pelos usuários.

4.7.1.2 Índice de Sangramento Gengival (ISG) de Ainamo e Bay (1975)

Previamente a aplicação do ISG, a mucosa gengival foi seca com auxílio de ar comprimido e rolinho de algodão, afastou-se a mucosa jugal e a língua com auxílio de afastadores bucais, em seguida, o ISG foi aferido com auxílio de uma sonda periodontal OMS.

A sondagem marginal foi realizada em todos os dentes presentes por sextante, exceto nos terceiros molares. Um intervalo de 10 a 30s era dado para observar a presença ou a ausência de sangramento à sondagem de cada face dentária (vestibular, lingual ou palatina, mesial e distal). O resultado obtido foi registrado em cada face, de acordo com o seguinte código: “0” quando não houve sangramento; “1” quando ocorreu sangramento e “9” quando o dente for ausente. O valor percentual do índice foi obtido somando-se o total de faces com sangramento dividido pelo total de faces avaliadas e multiplicado por 100 (QUADRO 4).

Quadro 4 - Seção da ficha clínica utilizada para anotação de códigos do ISG

	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27
Vestibular														
Lingual/palatina														
Mesial														
Distal														
	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37
Vestibular														
Lingual/palatina														
Mesial														
Distal														

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos critérios de Ainamo e Bay (1975)

4.7.1.3 Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S)

Para avaliação da presença de biofilme oral foi utilizado evidenciador de placa à base de fucsina. Conforme Greener e Vermillion (1964), para aferição deste índice, devem ser examinadas seis superfícies dentárias que representaram toda a boca: vestibular dos primeiros

molares superiores direito e esquerdo (16 e 26), lingual dos primeiros molares inferiores direito e esquerdo (46 e 36), vestibular do incisivo central superior direito (11) e inferior esquerdo (31). Na ausência de algum dos dentes indicados, examinou-se um dente adjacente.

Os componentes de avaliação seguiram os seguintes critérios:

- Critérios do Índice de Resíduo Simplificado (IR-S):

0: Nenhum resíduo ou mancha presente

1: Resíduo ou mancha cobrindo até 1/3 da superfície dentária ou presença de pigmento

2: Resíduo cobrindo mais que 1/3 até 2/3 da superfície dental

3: Resíduo cobrindo mais que 2/3 da superfície dentária

$$\text{IR-S} = \text{Soma dos IR-S de cada dente examinado} / \text{N}^\circ \text{ de dentes examinados}$$

- Critérios do Índice de Cálculo Simplificado (IC-S):

0: Cálculo ausente

1: Cálculo supragengival cobrindo até 1/3 da superfície dentária

2: Cálculo supragengival cobrindo mais que 1/3 até 2/3 da superfície dental

3: Cálculo supragengival cobrindo mais de 2/3 da superfície dentária ou presença de fragmentos de cálculo subgengival na porção cervical

$$\text{IC-S} = \text{Soma dos IC-S de cada dente examinado} / \text{N}^\circ \text{ de dentes examinados}$$

O cálculo do IHO-S é obtido a partir da soma de IR-S e IC-S (QUADRO 5).

Quadro 5 – Seção da ficha clínica utilizada para anotação de códigos do Índice de Resíduo Simplificado (IR-S) e do Índice de Cálculo Simplificado (IC-S)

Face/dente	V16	V26	L46	L36	V11	V31
IC-S						
IR-S						

*V= face vestibular; *L= face lingual

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos critérios de Greener e Vermillion (1964)

4.8 Desenvolvimento do experimento

4.8.1 Exame inicial e profilaxia odontológica

Na primeira consulta o usuário foi examinado conforme a consulta de rotina realizada na UBS, o que incluiu anamnese (histórico de saúde geral e bucal) e aferição do IHO-S e ISG. Aqueles que se enquadraram nos critérios de inclusão da pesquisa, receberam esclarecimentos sobre os objetivos e, então, foram convidados a participar do estudo. Os voluntários que aceitaram participar, assinaram o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE).

Na mesma sessão clínica, foram realizados os procedimentos clínicos para eliminação de fatores retentivos de placa, tais como, cálculo dental, restaurações incorretas ou outros fatores locais que favoreçam ao acúmulo de biofilme.

Os voluntários receberam dois frascos de 300 mL de enxaguatório, um dosador de 15 ml e um folder explicativo/cartão de retorno (APÊNDICE D). Foram dadas as seguintes instruções sobre a utilização do produto: colocar 15 mL da solução no copo dosador e bochechar por 1 minuto duas vezes ao dia, pela manhã e à noite, durante 21 dias. Após o bochecho, aguardar no mínimo 30 minutos antes de enxaguar a boca, escovar os dentes, deglutir ou ingerir água ou alimentos. Foram instruídos ainda a iniciar a aplicação da solução no mesmo dia do primeiro exame (à noite). Uma consulta de retorno foi agendada para o 10º dia de uso do produto.

4.8.2 Segundo exame (10º dia de uso)

No segundo exame, o participante da pesquisa foi novamente examinado quanto aos IHO-S e ISG os quais foram anotados em fichas padronizadas (APÊNDICE C). O voluntário foi arguido sobre possíveis efeitos adversos decorrentes do uso do produto e sobre abandono parcial ou total da terapia, estas informações foram anotadas em campo específico na ficha clínica.

4.8.3 Terceiro exame (21º dia de uso)

No terceiro exame, o participante da pesquisa foi novamente examinado quanto aos IHO-S e ISG os quais foram anotados em fichas padronizadas (APÊNDICE C). O

voluntário foi arguido sobre possíveis efeitos adversos decorrentes do uso do produto e também sobre a adesão ao tratamento, estas informações foram anotadas no campo de observação na ficha clínica. Um novo retorno foi agendado para 30 dias após o término das aplicações, com objetivo de se averiguar a eficácia dos produtos a médio prazo de tratamento.

4.8.4 Quarto exame: após 30 dias de finalização dos bochechos (51º dia de tratamento)

Trinta dias após a finalização do uso dos bochechos, os participantes da pesquisa foram novamente examinados para se aferir e registrar o IHO-S e ISG. Nessa última consulta o participante da pesquisa recebeu instrução de higiene oral para melhoria de seus hábitos bucais.

4.9 Aspectos éticos

Esta pesquisa foi elaborada com base nos princípios da Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde que trata de pesquisa envolvendo seres humanos. O projeto inicial foi submetido à apreciação e autorização do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (Unilab) e foi aprovada sob CAAE 67653917.7.0000.5576, parecer número 2.322.720 (ANEXO A). Neste trabalho, serão obedecidos os referenciais básicos da bioética: autonomia, não-maleficência, beneficência e justiça, assegurando os direitos e deveres que dizem respeito à comunidade científica e aos sujeitos da pesquisa. As informações coletadas serão resguardadas sob total anonimato e ficarão sob responsabilidade da pesquisadora.

4.10 Análise e apresentação dos dados

Os dados deste estudo foram tabulados, inicialmente, no Microsoft Office Excel 365© e decodificados. Posteriormente, foram registrados na forma de banco de dados no programa SPSS® versão 22 para Windows®. Após isso os dados foram analisados por meio de estatística descritiva e inferencial. Para os procedimentos descritivos foram apresentadas medidas de tendência central (média e mediana) e de variabilidade (desvio-padrão).

Inicialmente, a exploração dos dados foi realizada afim de testar a distribuição da normalidade (teste de Shapiro-Wilk) e a homogeneidade da variância (teste de Levene) das variáveis ISG e IHO-S, de acordo com os grupos. Após a interpretação dos testes, os

procedimentos de inferência estatística foram então realizados com base em métodos não-paramétricos: análise de variância com amostras independentes (teste de Kruskal-Wallis) para averiguar diferenças entre os grupos; e, análise de variância com medidas repetidas (teste de Friedman) para averiguar diferenças entre as avaliações de um mesmo índice de acordo com cada grupo.

Como a análise de variância informa somente que há diferença, após verificada a existência dessas diferenças, foram aplicados testes *post hoc* (teste U de Mann-Whitney e teste de postos com sinais de Wilcoxon) nos fatores para examinar as diferenças entre os níveis.

Para analisar os dados categóricos, utilizou-se o teste de qui-quadrado de Pearson para avaliar a associação entre grupo de enxaguatório e efeito adverso; e, grupo de enxaguatório e abandono de tratamento.

5 RESULTADOS

5.1 Caracterização da amostra

Obteve-se uma amostra de 40 indivíduos, com faixa etária de 18 a 52 anos, média de idade de 28,52 anos, composta por maioria feminina (57,50%) e nível médio de escolaridade predominante (55%), conforme consta na TABELA 1.

Tabela 1 – Caracterização da amostra quanto ao sexo, nível de escolaridade e idade

Variável	n	%			
SEXO					
Masculino	17	42,50			
Feminino	23	57,50			
TOTAL	40	100,00			
ESCOLARIDADE					
Fund. incompleto	3	7,50			
Fundamental completo	4	10,00			
Ens. médio incompleto	10	25,00			
Ens. médio completo	22	55,00			
Ensino superior	1	2,50			
TOTAL	40	100,00			
IDADE					
	n	Média	DP¹	Min.²	Máx.³
	40	28,525	8,831	18	52

Fonte: dados da pesquisa

¹DP: Desvio-padrão; ²Min.: mínimo e ³Máx.: máximo.

Quanto aos hábitos de higiene bucal, foram questionados a respeito do número de escovações que realizam por dia, dos itens utilizados para higienização da boca e sobre a última vez que realizaram procedimento odontológico de profilaxia e raspagem supragengival. Três indivíduos (7,5%) relataram escovar os dentes somente uma vez por dia, dezesseis (40%) relataram escová-los duas vezes por dia, dezoito participantes (45%) responderam que escovam os dentes três vezes por dia e outros três pacientes (7,5%) afirmaram escovar os dentes mais de que três vezes. Em relação aos itens utilizados durante a

higienização oral: vinte e seis participantes (65%) relataram utilizar somente escova de dentes e dentífrico; outros 14 (35%) afirmaram utilizar esses mesmos itens e também fio dental. Sobre o tempo decorrido desde a última vez que realizaram limpeza e raspagem odontológica: cinco (12,50%) responderam que havia entre 6 e 12 meses, quatorze (35%) relataram haver mais que 12 meses, dez pessoas (25%) relataram nunca terem realizado o procedimento citado e outras onze (27,5%) afirmaram não recordarem (TABELA 2).

Tabela 2 – Distribuição da amostra quanto aos hábitos de higiene bucal (número de escovações e itens utilizados) e tempo decorrido desde a realização de limpeza e raspagem profissional

Variável	<i>n</i>	%
Nº DE ESCOVAÇÕES POR DIA		
Uma vez	3	7,50
Duas vezes	16	40,00
Três vezes	18	45,00
Mais que 3 vezes	3	7,50
TOTAL	40	100,00
ITENS UTILIZADOS		
Escova e dentífrico	26	65,00
Escova, dentífrico e fio dental	14	35,00
TOTAL	40	100,00
TEMPO DECORRIDO DESDE A ÚLTIMA PROFILAXIA ODONTOLÓGICA		
Entre 6 e 12 meses	5	12,50
Mais que 12 meses	14	35,00
Nunca	10	25,00
Não recorda	11	27,50
TOTAL	40	100,00

Fonte: dados da pesquisa

5.2 Caracterização dos grupos

A distribuição dos participantes por grupo de tratamento não foi totalmente proporcional entre os grupos devido à randomização da escolha da solução empregada. Dessa forma, o Grupo Clorexidina (Controle) e o Grupo Aroeira-do-Sertão (MU) contaram com 10 participantes (25%) cada um; o Grupo Alecrim-pimenta (LS) contou com 8 participantes

(20%) e o Grupo Aroeira-do-sertão + Alecrim-pimenta (MULS), com 12 participantes (30%) (TABELA 3).

Na Tabela 3, pode-se observar a média, o desvio padrão e os valores mínimo e máximo do Índice de Sangramento Gengival (ISG) e do Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S) aferidos na sessão inicial, de acordo com o grupo.

Tabela 3 – Distribuição dos participantes da pesquisa de acordo com a solução utilizada, média, desvio- padrão, mínimo e máximo de ISG e IHO-S iniciais

Grupos	n	%	Média ISG±DP¹ (Min.²; Max³)	Média IHO-S±DP (Min; Max)
Clorexidina (Controle)	10	25	24,94 ± 7,75 (15,17; 41,66)	1,398 ± 0,782 (0,166; 2,833)
Aroeira-do-sertão (MU)	10	25	23,94 ± 8,96 (9,61; 38,46)	1,315 ± 0,560 (0,322; 2,500)
Alecrim-pimenta (LS)	8	20	23,32 ± 6,28 (13,39; 31,25)	1,373 ± 0,609 (0,826; 2,666)
Aroeira-do-sertão + Alecrim-pimenta (MULS)	12	30	23,70 ± 10,81 (9,8; 47,32)	1,790 ± 0,783 (0,666; 2,999)
TOTAL	40	100	23,81 ± 8,54 (9,61; 47,32)	1,490 ± 0,703 (0,166; 2,999)

Fonte: dados da pesquisa

¹DP: Desvio-padrão; ²Min.: mínimo e ³Máx.: máximo

5.3 Avaliação do Índice de Sangramento Gengival (ISG)

5.3.1 Comparação entre os grupos de enxaguatório segundo o sangramento gengival

Na Tabela 4, pode-se observar as médias e os desvios padrão de ISG descritos por grupo de enxaguatório de acordo com o tempo de avaliação. Na comparação entre os grupos de enxaguatórios, o teste de Kruskal-Wallis (KW) mostrou não haver diferença estatisticamente significativa nas aferições de ISG iniciais (p=0,973), após 10 dias (p=0,875)

e finais ($p=0,061$). Entretanto, houve diferença significativa entre grupos quanto ao ISG aferidos após 21 dias ($p= 0,022$).

Tabela 4 – Índice de Sangramento Gengival por aferição temporal e por grupo de enxaguatório

ISG	GRUPO (Média ± Desvio Padrão)				Teste KW ¹ (p)
	Controle	MU	LS	MULS	
INICIAL	24,94 ± 7,75	23,94 ± 8,96	23,32 ± 6,28	23,70 ± 10,81	0,228 (0,973)
APÓS 10 DIAS	12,28 ± 3,66	17,14 ± 3,54	16,72 ± 8,42	16,16 ± 6,84	0,693 (0,875)
APÓS 21 DIAS	7,94 ± 2,82 ^A	15,55 ± 5,08 ^A	17,13 ± 11,59	10,47 ± 1,98	9,601 (0,022)*
FINAL (APÓS 51 DIAS)	11,31 ± 3,06	19,01 ± 7,64	21,19 ± 8,22	12,86 ± 3,32	7,376 (0,061)
Teste de Friedman (p)	13,400 (0,004)#	6,600 (0,086)	7,462 (0,059)	14,829 (0,002)#	

Fonte: dados da pesquisa

*: diferença estatisticamente significativa ao nível de 5% pelo teste de Kruskal-Wallis¹

#: diferença estatisticamente significativa ao nível de 5% pelo teste de Friedman

A: diferença estatística entre esses grupos

As comparações múltiplas *post hoc* foram utilizadas para se averiguar entre quais grupos ocorreu a diferença estatisticamente significativa entre os níveis de ISG após 21 dias, tais comparações evidenciaram: diferença entre os grupos clorexidina e MU ($p<0,02$); não houve diferença estatística entre o grupo clorexidina e os grupos LS ($p>0,02$) e MULS ($p>0,02$); e, não houve diferença estatística nas demais comparações entre pares dos demais grupos ($p>0,02$) (TABELA 5).

O teste U de Mann-Whitney foi então utilizado para comparação de ISG entre os grupos clorexidina e MU, pelo qual o grupo clorexidina (Mediana=7,14) mostrou-se estatisticamente superior na redução do ISG ($p=0,001$) após 21 dias quando comparado com o grupo MU (Mediana=16,20) (TABELA 5).

Tabela 5 – Comparação entre pares de grupos quanto ao ISG aferido após 21 dias

	Clorexidina (7,14)	MU (16,20)	LS (15,83)	MULS (10,86)
Clorexidina	-	0,019[#] (0,001)*	0,262	1,000
MU	0,019[#] (0,001)*	-	1,000	0,344
LS	0,262	1,000	-	1,000
MULS	1,000	0,344	1,000	-

Fonte: dados da pesquisa

[#]:diferença estatisticamente significativa ao nível de 2% teste de comparações múltiplas;

*:diferença estatisticamente significativa ao nível de 5% pelo teste U de Mann-Whitney

5.3.2 Comparação dos níveis de sangramento ao longo do tempo de acordo com o grupo

O teste de Friedman foi utilizado para comparar se houve diferença estatística do ISG inicial em relação aos IGS após 10 dias, após 21 dias e final em cada um dos grupos, separadamente. Os resultados apontaram que houve diferença de ISG estatisticamente significativa ao longo do tempo nos grupos clorexidina ($p=0,004$) e MULS ($p=0,002$), mas não houve diferença nos grupos MU ($p=0,086$) e LS ($p=0,059$) (TABELA 4).

A análise *post hoc* do teste de Friedman foi realizada por meio do teste de postos com sinais de Wilcoxon com correção de Bonferroni, portanto, assumiu-se que $p \leq 0,016$ é significativo. Conforme a Tabela 6 e a Figura 4: a distribuição de ISG inicial foi maior que de ISG após 10 dias e após 21 dias de tratamento em todos os grupos ($p \leq 0,016$), ou seja, os níveis de sangramento gengival diminuíram em todos os grupos ao longo de 21 dias de tratamento. Entretanto, apenas os grupos Controle ($p=0,016$) e MULS ($p=0,008$) mostraram redução estatisticamente significativa ($p \leq 0,016$) na comparação de médio prazo, ou seja, ISG inicial comparado ao ISG aferido após 30 dias de finalização de uso do enxaguatório.

Tabela 6 – Comparação do ISG inicial com: ISG após 10 dias, ISG após 21 e ISG final, de acordo com o grupo

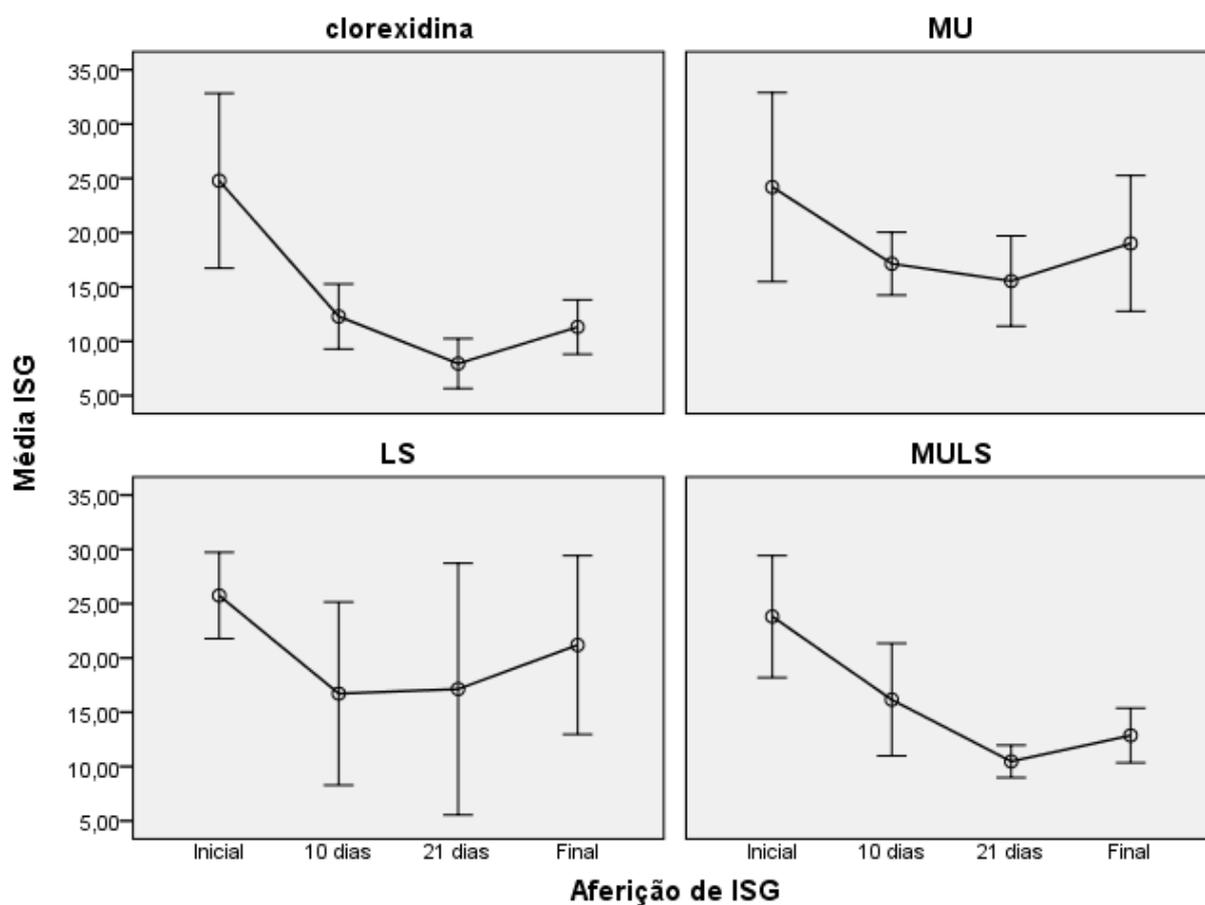
COMPARAÇÕES ENTRE ISG ¹	GRUPO			
	Clorexidina (p)	MU (p)	LS (P)	MULS (p)
ISG inicial > ISG após 10 dias	(0,002)*	(0,002)*	(0,008)*	(0,000)*
ISG inicial > ISG após 21 dias	(0,008)*	(0,004)*	(0,008)*	(0,001)*
ISG inicial > ISG final	(0,016)*	(0,031)#	(0,125)#	(0,008)*

Fonte: dados da pesquisa

1- Teste de postos com sinais de Wilcoxon

*:diferença estatisticamente significativa ao nível de 1,67%; #: diferença não significativa nessa comparação.

Figura 4 – Média e desvio-padrão (DP) do Índice de Sangramento Gengival segundo o grupo por aferição



*Barra: ± 2 DP

Fonte: dados da pesquisa

5.4 Avaliação do Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S)

5.4.1 Comparação entre os grupos de enxaguatório segundo os níveis de biofilme

As distribuições do IHO-S estão descritas por enxaguatório e por aferição. Na comparação entre os grupos de enxaguatórios, o teste de Kruskal-Wallis (KW) mostrou não haver diferença estatisticamente significativa nas aferições de IHO-S iniciais ($p=0,430$), após 10 dias ($p=0,905$), após 21 dias ($p=0,282$) e finais ($p=0,863$) (TABELA 7).

Tabela 7 – Índice de Higiene Oral Simplificado por aferição temporal e por grupo de enxaguatório expressos por média \pm desvio padrão, nível de significância entre os grupos e entre as aferições

IHO-S	GRUPO (Média \pm Desvio Padrão)				Teste KW (p)
	Clorexidina	MU	LS	MULS	
<i>INICIAL</i>	1,398 \pm 0,782	1,315 \pm 0,560	1,373 \pm 0,609	1,790 \pm 0,783	2,759 (0,430)
<i>APÓS 10 DIAS</i>	0,663 \pm 0,577	0,777 \pm 0,490	0,874 \pm 0,785	0,833 \pm 0,593	0,560 (0,905)
<i>APÓS 21 DIAS</i>	0,333 \pm 0,349	0,694 \pm 0,464	0,791 \pm 0,984	0,761 \pm 0,286	3,817 (0,282)
<i>FINAL</i>	0,777 \pm 0,554	0,776 \pm 0,391	0,748 \pm 0,982	0,831 \pm 0,374	0,743 (0,863)
Teste de Friedman (p)	13,655 (0,003)*	8,089 (0,054)	7,462 (0,059)	13,147 (0,004)*	

Fonte: dados da pesquisa

*: diferença estatisticamente significativa ao nível de 5% pelo teste de Friedman

5.4.2 Comparação dos níveis de biofilme ao longo do tempo de acordo com o grupo

O teste de Friedman foi utilizado para comparar se houve diferença estatística do IHO-S inicial em relação aos IHO-S após 10 dias, após 21 dias e final em cada um dos grupos, separadamente. Os resultados apontaram que houve diferença de IHO-S estatisticamente significante: clorexidina ($p=0,003$) e MULS ($p=0,004$). Porém, não houve essa diferença estatística relevante para os grupos MU ($p=0,054$) e LS ($p=0,059$) (TABELA 7).

Na Tabela 8, observa-se a análise *post hoc* do teste de Friedman por meio do teste de postos com sinais de Wilcoxon, com correção de Bonferroni, portanto, assumiu-se que $p \leq 0,016$ é significativo. Conforme a Tabela 8 e a Figura 5: as médias de IHO-S iniciais foram maiores que de IHO-S após 10 dias e após 21 dias de tratamento em todos os grupos, ou seja, os níveis de biofilme diminuíram em todos os grupos ao longo de 21 dias de tratamento. Na comparação entre IHO-S inicial com o IHO-S final: o grupo LS ($p=0,063$) e o grupo MU ($p=0,031$) não mostraram redução de IHO-S estatisticamente significativa; entretanto, os grupos clorexidina ($p=0,016$) e MULS ($p=0,008$) demonstraram redução significativa ($p \leq 0,016$).

Tabela 8 – Comparação de IHO-S inicial com: IHO-S após 10 dias, IHO-S após 21 e IHO-S final, de acordo com o grupo

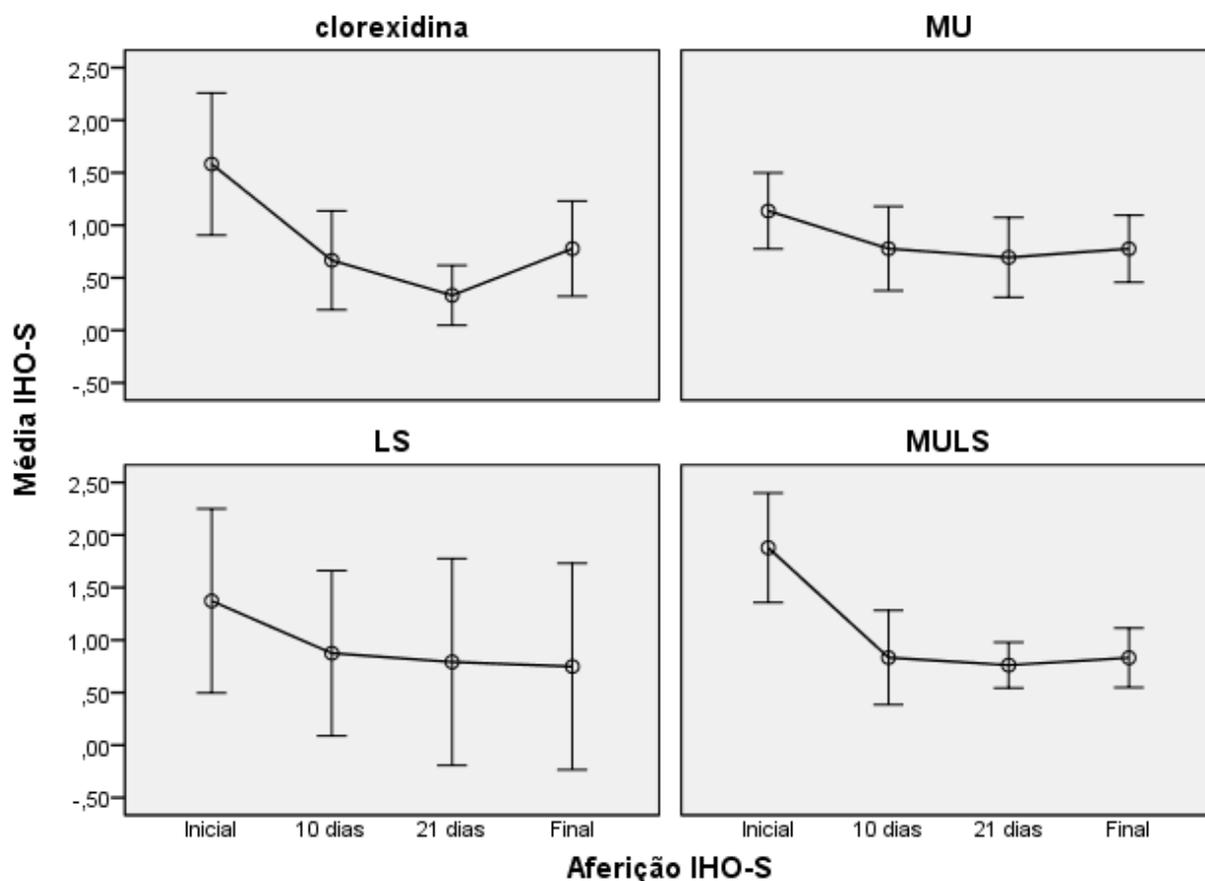
COMPARAÇÕES ENTRE IHO-S ¹	GRUPO			
	Clorexidina (p)	MU (p)	LS (p)	MULS (p)
IHO-S inicial > IHO-S após 10 dias	(0,012)*	(0,005)*	(0,016)*	(0,000)*
IHO-S inicial > IHO-S após 21 dias	(0,016)*	(0,004)*	(0,016)*	(0,001)*
IHO-S inicial > IHO-S final	(0,016)*	(0,031)#	(0,063)#	(0,008)*

Fonte: dados da pesquisa

1- Teste de postos com sinais de Wilcoxon;

*: diferença estatisticamente significativa ao nível de 1,67%; #: diferença não significativa nessa comparação.

Figura 5 – Média e desvio-padrão (DP) do Índice de Higiene Oral Simplificado segundo o grupo e a aferição



*Barra: ± 2 DP

Fonte: dados da pesquisa

5.5 Avaliação dos efeitos adversos

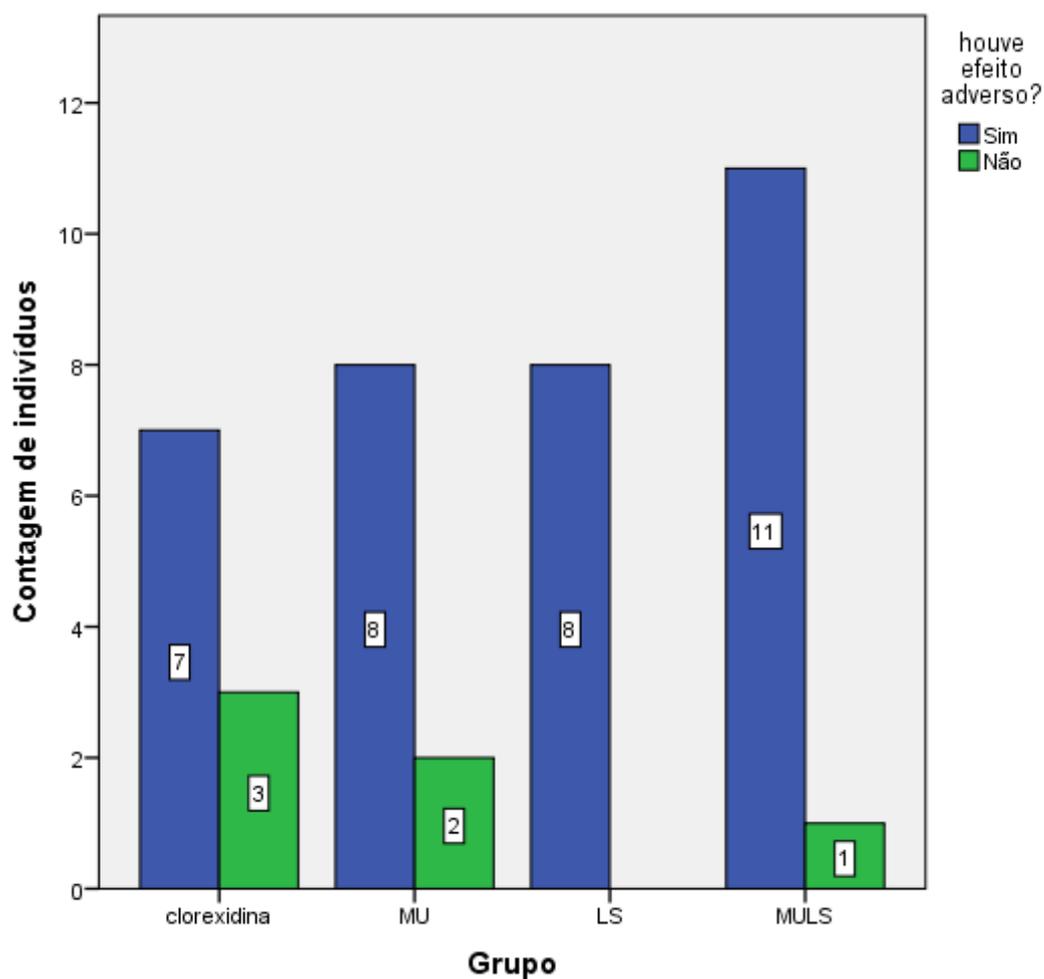
Na Figura 6 e na Tabela 9, estão descritas a quantidade (n) e a frequência dos efeitos adversos relatados pela amostra de acordo com o grupo de enxaguatório. Quase a totalidade de participantes (85%) relataram o surgimento de efeitos adversos. Dentre os que não relataram esta condição (15%): três participantes (7,5%) pertenciam ao grupo clorexidina; dois (5%) eram pertencentes ao Grupo MU; e, um (2,5%) pertencia ao Grupo MULS.

Tabela 9 – Distribuição da presença ou ausência de efeito adverso de acordo com o grupo de enxaguatório

Houve efeito adverso?	GRUPO				Total	
	Clorexidina	MU	LS	MULS	n	%
	n	n	n	n		
SIM	7	8	8	11	34	85%
NÃO	3	2	0	1	6	15%
TOTAL	10	10	8	12	40	100%

Fonte: dados da pesquisa

Figura 6 – Número de indivíduos quanto a presença ou ausência de efeito adverso de acordo com o grupo



Fonte: dados da pesquisa

O teste de qui-quadrado de Pearson foi utilizado para verificar a relação entre o uso de determinado enxaguatório e o aparecimento de qualquer efeito adverso. Conforme a Tabela 10, não houve associação significativa entre os tipos de enxaguatório e a presença ou ausência de efeitos adversos: clorexidina ($p=0,125$); aroeira ($p=0,609$); alecrim ($p=0,184$) e alecrim+aroeira ($p=0,440$). Ou seja, o aparecimento de efeito adverso não esteve associado especificamente a um único enxaguatório.

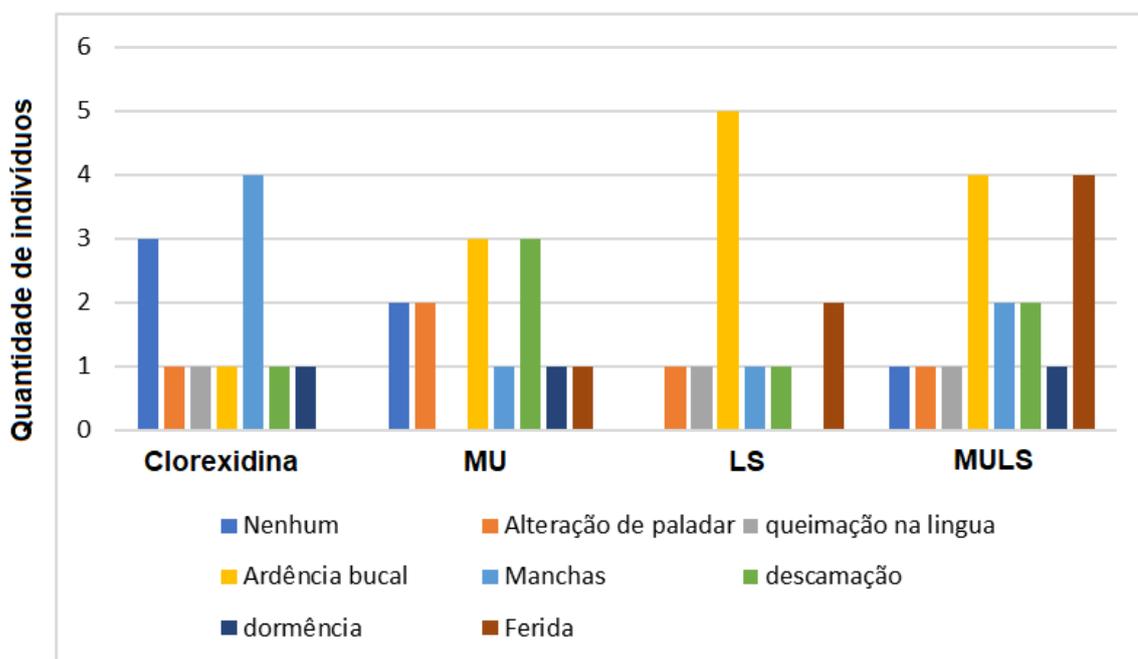
Tabela 10 – Relação entre o tipo de enxaguatório e a presença ou ausência de efeito adverso

		houve efeito adverso?		Total	χ^2 de Pearson (p)
		Sim	Não		
usou clorexidina?	Sim	7	3	10	2,353 (0,125)
	Não	27	3	30	
Total		34	6	40	
usou MU?	Sim	8	2	10	0,261 (0,609)
	Não	26	4	30	
Total		34	6	40	
usou LS?	Sim	8	0	8	1,765 (0,184)
	Não	26	6	32	
Total		34	6	40	
usou MULS?	Sim	11	1	12	0,598 (0,440)
	Não	23	5	28	
Total		34	6	40	

Fonte: dados da pesquisa

Na Figura 7, observa-se os efeitos adversos relatados pelos pesquisados de acordo com o grupo. Dentre os efeitos citados estão: ardência bucal, dormência, alteração de paladar, mancha nos dentes, ferida, descamação de mucosa e queimação na língua. Os efeitos adversos mais relatados por grupo foram: “manchas nos dentes”, no Grupo Clorexidina; “ardência bucal” e “descamação”, no Grupo MU; “ardência bucal”, no Grupo LS; e, “ardência bucal” e “ferida”, no Grupo MULS.

Figura 7 – Tipos de efeitos adversos relatados pela amostra segundo o grupo de enxaguatório



Fonte: dados da pesquisa

O teste de qui-quadrado de Pearson foi também utilizado para verificar a relação entre o uso de cada enxaguatório e o aparecimento de um efeito adverso específico (TABELA 11). Houve uma associação estatisticamente significativa entre o uso do enxaguatório de alecrim e a presença de ardência bucal $\chi^2(1)=5,714$, ($p=0,017$). Os demais grupos e efeitos adversos não apresentaram associação significativa ($p>0,05$).

Tabela 11 – Associação entre grupo de enxaguatório e tipo de efeito adverso relatado, valores do teste de qui-quadrado de Pearson e nível de significância

Grupo	Efeito adverso						
	Paladar	queimação na língua	dormência	manchas	ferida	Ardência bucal	descamação
	χ^2 de Pearson (p)						
Clorexidina	0,76 (0,783)	2,048 (0,152)	1,481 (0,224)	1,443 (0,230)	2,828 (0,093)	0,76 (0,783)	0,519 (0,471)
MU	0,686 (0,408)	0,376 (0,540)	0,00 (1,000)	0,519 (0,471)	0,519 (0,471)	1,905 (0,168)	1,443 (0,230)
LS	0,000 (1,000)	2,539 (0,111)	1,111 (0,292)	0,173 (0,677)	0,390 (0,533)	5,714 (0,017)*	0,173 (0,677)
MULS	0,272 (0,602)	0,293 (0,589)	0,053 (0,818)	0,008 (0,928)	2,977 (0,084)	0,272 (0,602)	0,008 (0,928)

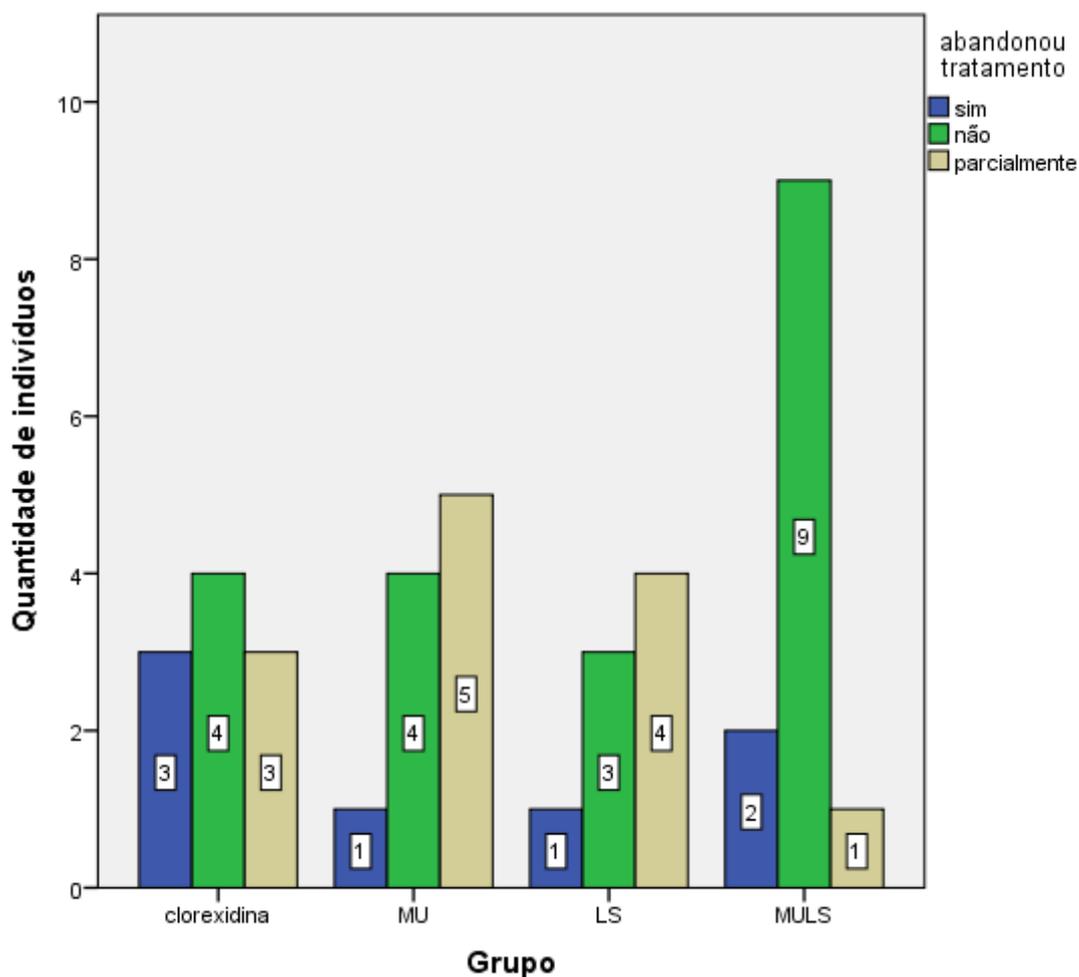
Fonte: dados da pesquisa

*:diferença estatisticamente significativa ao nível de 5%

5.6 Avaliação da adesão ao tratamento e influência sobre os resultados

Os dados de abandono de tratamento por grupo podem ser observados na Figura 8. No Grupo Clorexidina, três participantes abandonaram o tratamento; no Grupo MU e no Grupo LS, um participante de cada grupo abandonou o tratamento; e, no Grupo MULS, dois participantes abandonaram o tratamento. A Figura 8 registra também a quantidade de pacientes que relataram o abandono parcial do tratamento, ou seja, esqueceram ou estiveram impossibilitados de usar o produto em algum momento.

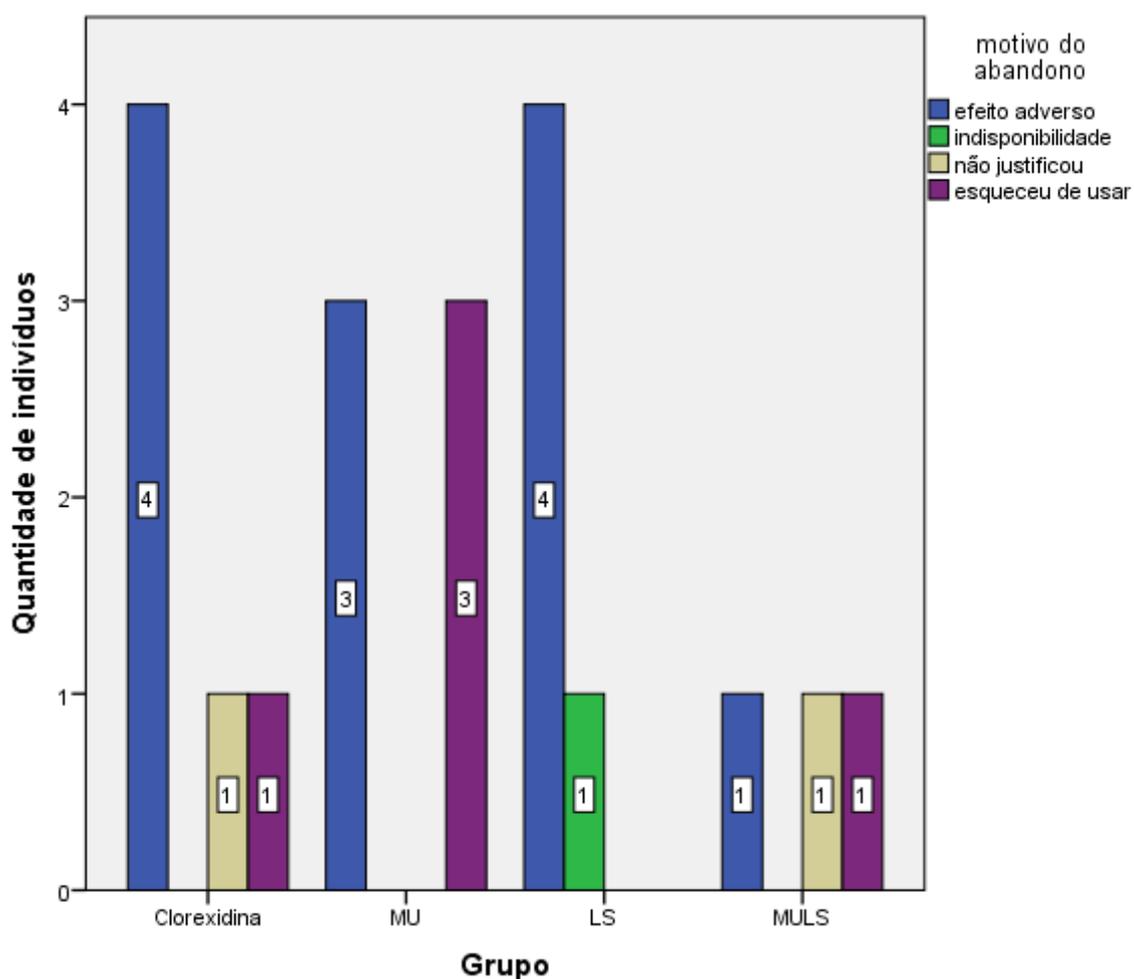
Figura 8 – Distribuição da amostra segundo o abandono parcial ou total de tratamento de acordo com o grupo



Fonte: dados da pesquisa

Quanto aos motivos que levaram ao abandono parcial ou total do tratamento foram citados: efeito adverso não suportável (60%), indisponibilidade de continuar no estudo (5%) e esqueceu de usar (25%). Outros 10% não justificaram. Na Figura 9, pode-se observar a quantidade de amostra por motivo de abandono de acordo com o grupo. Segundo o teste de qui-quadrado de Pearson, não houve uma associação significativa entre o tipo de enxaguatório e o abandono ou não do tratamento ($p > 0,05$ para todos os grupos).

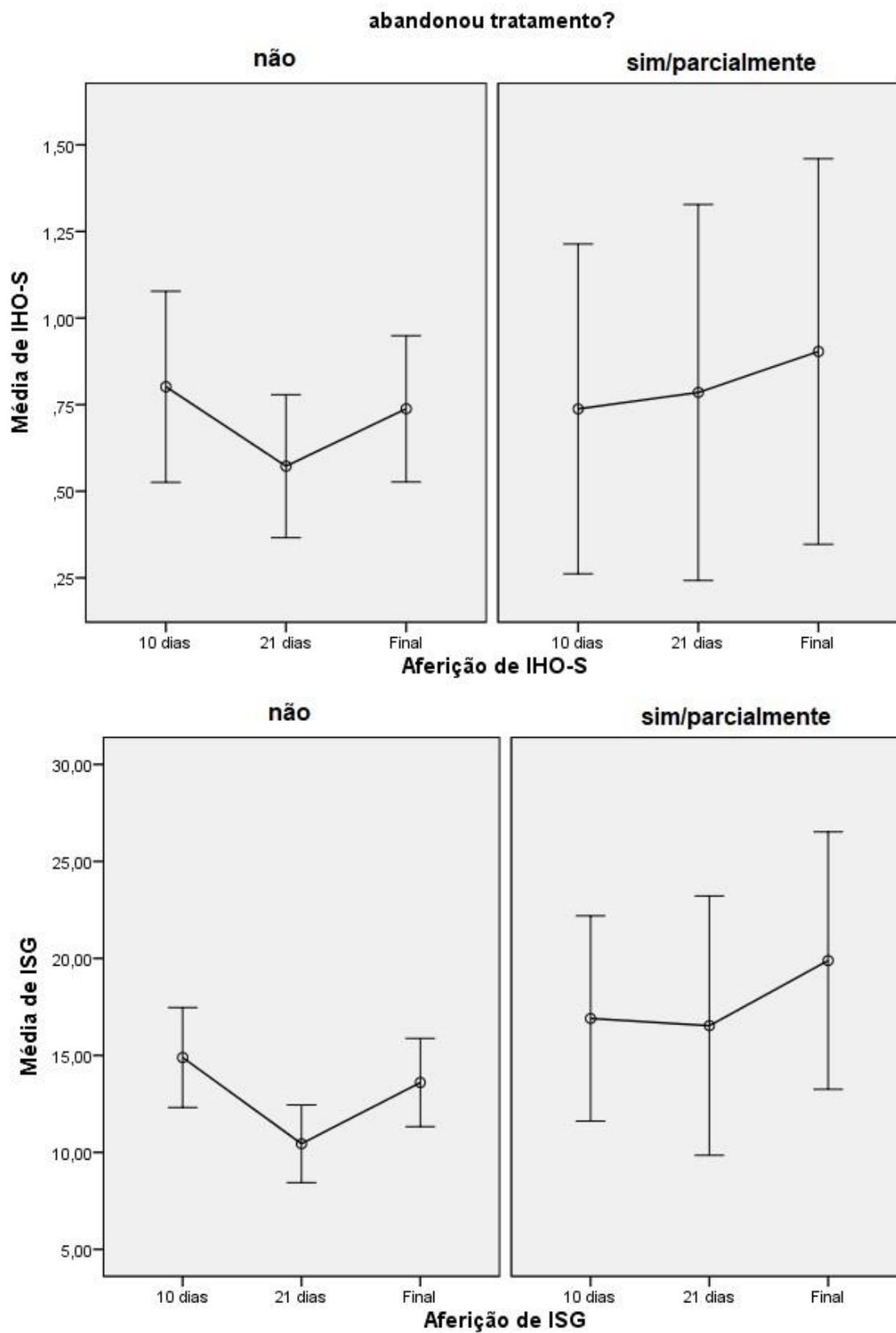
Figura 9 – Quantidade de voluntários que abandonaram o tratamento por motivo, segundo o grupo de enxaguatório



Fonte: dados da pesquisa

Na Figura 10, pode-se observar o comportamento das médias e do desvio-padrão de ISG e IHO-S de acordo com o não-abandono ou abandono parcial do tratamento. As médias de IHO-S e ISG foram maiores quando relatado abandono de tratamento, além de desvio-padrão alto.

Figura 10 – Média e desvio-padrão de ISG e de IHO-S segundo o abandono de tratamento



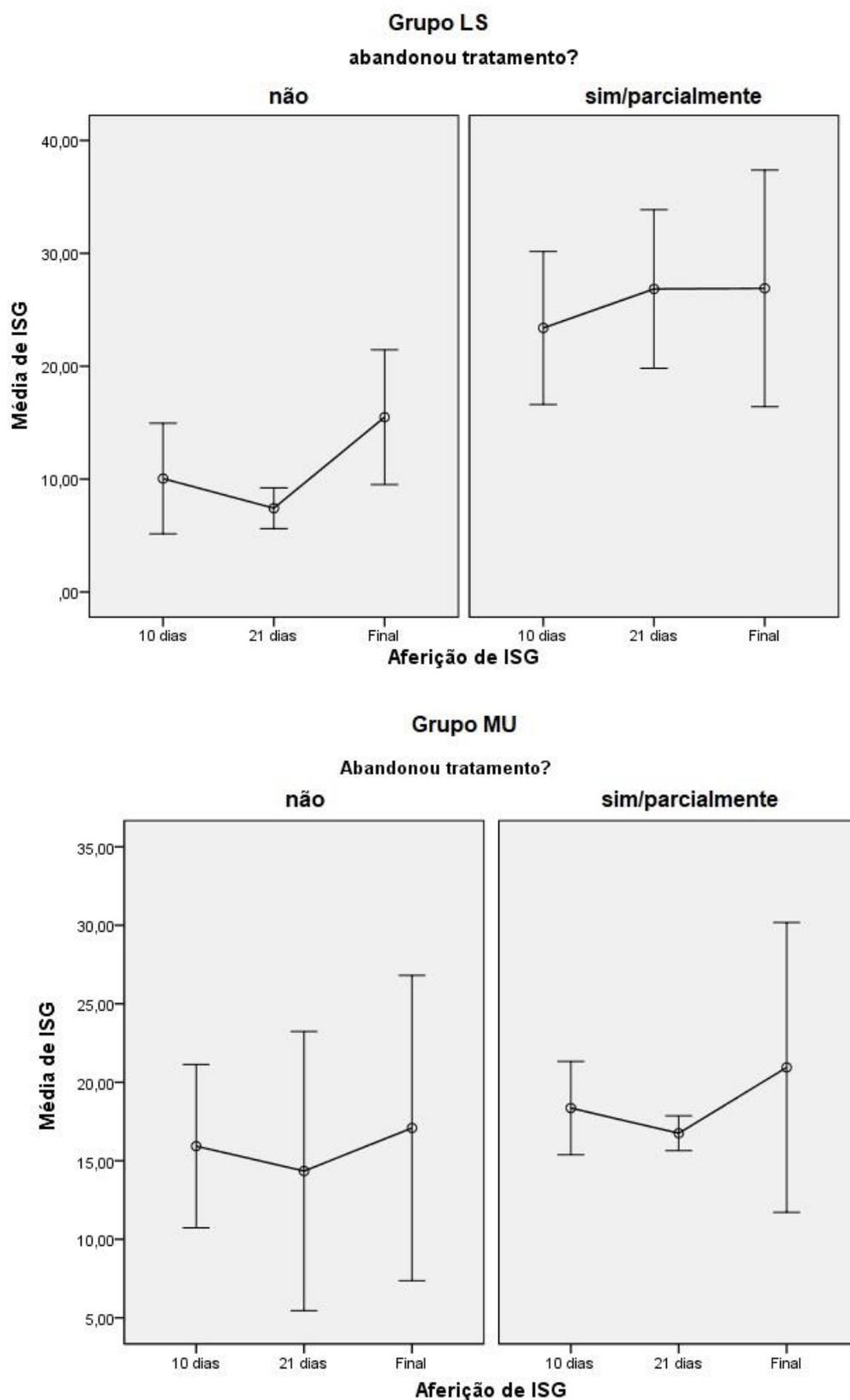
*Barra: ± 2 DP

Fonte: dados da pesquisa

Na Figura 11, são apresentados os dados de média e desvio-padrão de ISG segundo o abandono de tratamento nos Grupos MU e LS, os quais evidenciaram maior quantidade de abandono. Observa-se que o Grupo LS apresentou médias de ISG numericamente maiores que cresceram, ao longo das aferições, nos indivíduos que relataram abandono de tratamento; além de desvio-padrão muito alto. Em relação ao Grupo MU, os indivíduos que relataram abandono de tratamento apresentaram médias de ISG ligeiramente mais elevadas em relação aqueles que não relataram abandono; e, um comportamento das médias bem semelhantes entre eles, com redução numérica do dia 10 para o dia 21 e aumento numérico do dia 21 para o dia 51, em ambos. O desvio-padrão foi mais acentuado naqueles que referiram não abandonar o tratamento.

A distribuição da amostra segundo a escolaridade, abandono de tratamento e Grupo de enxaguatório pode ser observada nas Figuras 12 e 13. O teste de qui-quadrado de Pearson não mostrou associação estatisticamente significativa entre essas variáveis ($p > 0,05$).

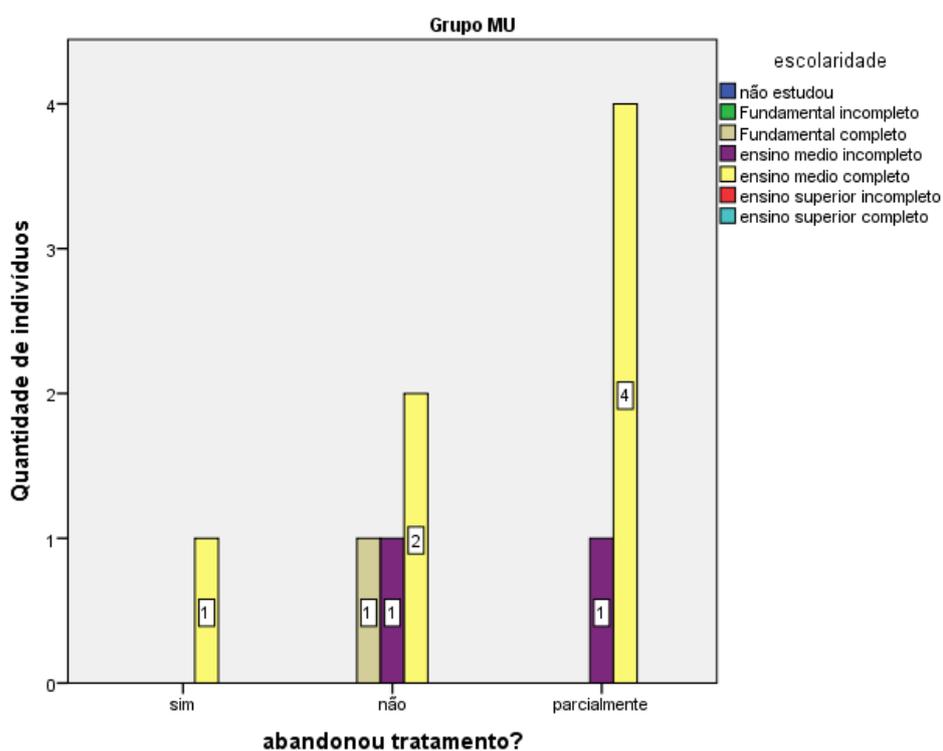
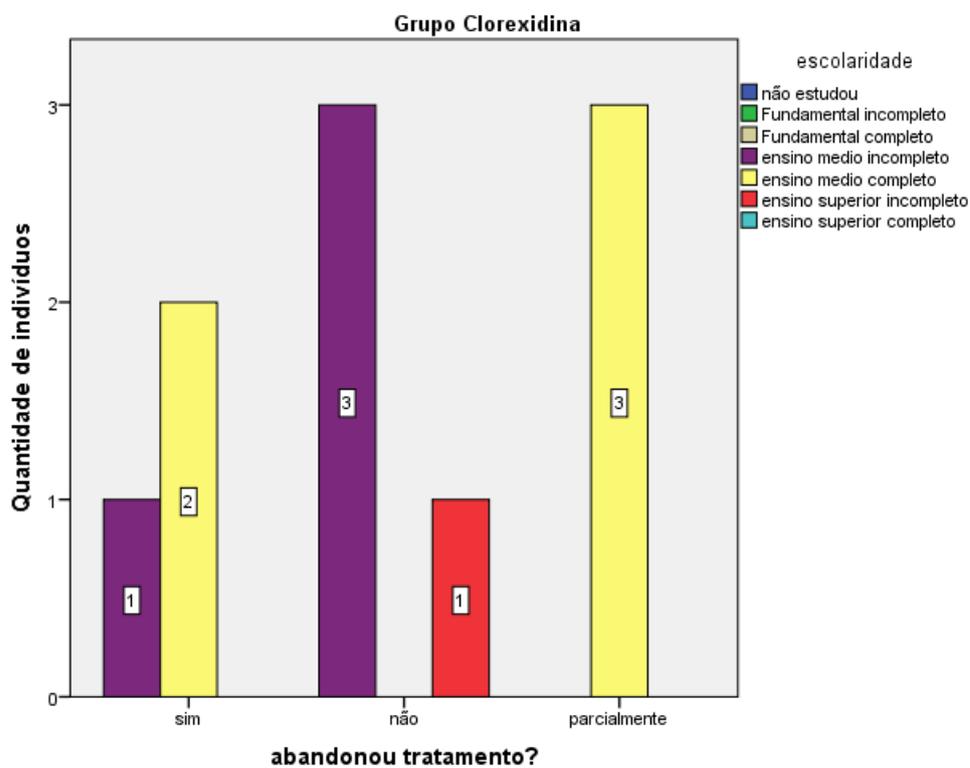
Figura 11 – Média e desvio-padrão de ISG segundo o abandono de tratamento, nos Grupos LS e MU



*Barra: ± 2 DP

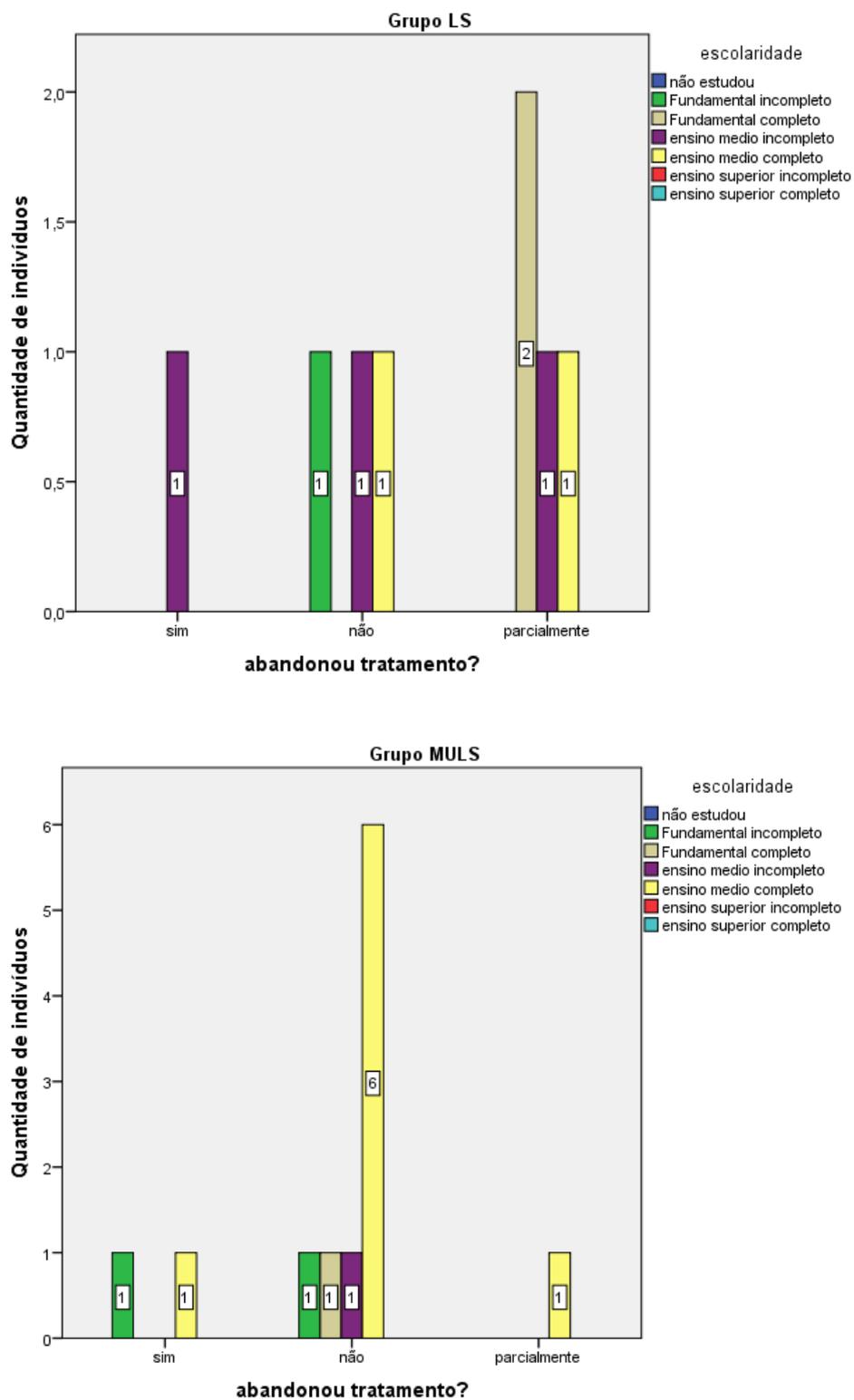
Fonte: dados da pesquisa

Figura 12 – Distribuição da amostra segundo o nível de escolaridade e abandono de tratamento por Grupo (Clorexidina e MU)



Fonte: dados da pesquisa

Figura 13 – Distribuição da amostra segundo o nível de escolaridade e abandono de tratamento por Grupo (LS e MULS)



Fonte: dados da pesquisa

6 DISCUSSÃO

A indicação de substâncias para controle químico do biofilme oral encontra justificativa em diversas situações como complemento ao controle mecânico e ao tratamento profissional. Atualmente a clorexidina é a substância que apresenta resultados mais promissores no controle de placa, sendo, portanto, a mais utilizada (ZANATTA e RÖSING, 2007).

As pesquisas com produtos naturais têm aumentado nos últimos anos devido à busca por novas substâncias com maior atividade farmacológica, com menor toxicidade, maior biocompatibilidade, além de apresentarem, sobretudo, menor quantidade de efeitos adversos e um valor mais acessível à população (BOTELHO et al., 2007b; LOBO et al., 2015).

Desse modo, o uso de produtos naturais na Odontologia pode ser uma alternativa viável e eficaz no preenchimento desta lacuna, pois apresentam potencial de prevenir e combater diversas patologias da cavidade oral cujo fator etiológico é o biofilme. Portanto, o presente estudo avaliou o efeito de enxaguatórios à base de extratos vegetais contra o sangramento gengival e o biofilme oral, presentes na gengivite induzida por placa, com o intuito de fornecer evidências científicas para uso de novos enxaguatórios com segurança e eficácia clínica comprovadas.

O principal sintoma de gengivite é a presença de sangramento gengival. No presente estudo, não havia diferença significativa nos níveis de sangramento entre os grupos na avaliação inicial. Após 10 dias de uso das soluções, houve diminuição numérica nas médias de ISG de todos os grupos, sem diferença estatisticamente significativa entre eles.

Portanto, após 10 dias de tratamento, os resultados sugerem que todos os enxaguatórios-testes bem como o enxaguatório-controle foram igualmente eficazes na redução do sangramento gengival. Tal resultado corrobora com Botelho et al. (2007a), o qual testou um enxaguatório bucal com 1% de óleo essencial das folhas de *L. sidoides* em um tratamento que consistiu em bochechar 15mL da solução por 30 segundos, duas vezes ao dia durante 7 dias. O grupo teste recebeu o enxaguatório à base de *L. sidoides* e o grupo controle positivo recebeu enxaguatório com clorexidina a 0,12%. Como resultado, observou-se que o grupo tratado com *L. sidoides* apresentou redução do índice placa gengival e do sangramento gengival similar ao controle positivo com clorexidina (BOTELHO et al., 2007a).

Após 21 dias, observou-se neste estudo que as médias de ISG diminuíram em alguns grupos e aumentaram em outros. Essa diferença de distribuição foi estatisticamente

significativa e conforme apontado pelo teste de comparação múltiplas entre pares, ela se deu entre os enxaguatórios aroeira e clorexidina. A análise *post hoc* verificou que a eficácia em diminuir os níveis de sangramento do enxaguatório de aroeira foi inferior ao enxaguatório de clorexidina, aos 21 dias de tratamento.

Em relação a avaliação de médio prazo (ISG final), não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos quanto ao nível de sangramento. No entanto, esse resultado isoladamente não é suficiente para afirmar que todos os enxaguatórios tiveram a mesma eficácia em reduzir o sangramento, pois inicialmente os níveis de ISG já eram semelhantes em todos os grupos.

Diante do exposto, foi então necessário verificar diferenças entre os níveis de sangramento dentro de um mesmo grupo. O resultado dessa segunda análise mostrou que houve diferença significativa estatisticamente entre o nível inicial e o nível final de ISG nos Grupos Clorexidina e MULS. Entretanto, até os 21 dias – tempo que perdurou o uso do produto – houve redução significativa do nível de sangramento em todos os grupos. Sendo que nesse período, o enxaguatório MU mostrou-se inferior ao enxaguatório de clorexidina, conforme elucidado anteriormente.

Portanto, todos os enxaguatórios foram igualmente eficazes em reduzir os níveis de sangramento aos 10 dias. Aos 21 dias, todos ocasionaram redução do ISG em relação ao nível inicial, entretanto, o enxaguatório MU mostrou-se inferior ao enxaguatório de clorexidina.

A comparação considerando o ISG inicial e o ISG final de cada grupo mostrou que somente os grupos clorexidina e MULS obtiveram resultados estatisticamente relevantes a médio prazo. Ou seja, a clorexidina e a solução combinada MULS foram mais eficazes em manter níveis de sangramento gengival mais baixos que os iniciais (30 dias após a finalização do tratamento).

A ação prolongada da clorexidina está relacionada a sua alta substantividade (retentividade). Propriedade que se refere à capacidade de um produto permanecer retido no seu local de ação, sendo liberado lentamente. No tratamento de infecções causadas pelo biofilme dental a substantividade do agente antimicrobiano é muito importante, haja vista que os agentes necessitam de um certo tempo de contato para inibir um microrganismo. A clorexidina, conhecidamente, fica retida na superfície dental, na gengiva e mucosa oral, dificultando a recolonização das superfícies. Ela atua também na formação da película adquirida, pois causa alteração na aderência microbiana (HORTENSE et al., 2010; ZANATTA e RÖSING, 2007).

O enxaguatório combinado MULS apresentou atividade similar ao enxaguatório de clorexidina no combate ao sangramento gengival e na manutenção dos níveis a médio prazo, entretanto, não há evidências suficientes para afirmar como se deu o mecanismo de ação dessa substância que levou a este resultado. Acredita-se que pode existir uma possível relação de sinergismo entre as conhecidas propriedades anti-inflamatória (BOTELHO et al., 2007a; BOTELHO et al., 2007b; BOTELHO et al., 2008) e antiaderente (ALVES et al., 2009) da aroeira-do-sertão com a também evidente ação antibacteriana do alecrim-pimenta (ALBUQUERQUE et al., 2010; MONTEIRO et al., 2007; BOTELHO et al., 2009a; BOTELHO et al., 2008).

Em relação aos níveis de biofilme, a amostra inicial também não mostrou diferença significativa nas médias de IHO-S. Houve redução numérica nas médias de todos os grupos com 10 e com 21 dias, sem diferença estatística entre os grupos. A avaliação final em relação a avaliação de 21 dias mostrou ligeiro aumento numérico nas médias de alguns grupos (clorexidina, MU e MULS), mas não houve diferença significativa entre os níveis finais de biofilme entre eles.

A análise elucidada no parágrafo anterior não é suficiente para afirmar que houve redução significativa em relação aos níveis iniciais em cada um dos grupos. Diante disso, foi então necessário verificar diferenças nos níveis de biofilme ao longo das avaliações de um mesmo grupo. A nova análise mostrou que os níveis iniciais de biofilme foram significativamente maiores em relação aos níveis aferidos após 10 e após 21 dias de tratamento em todos os grupos, ou seja, houve redução significativa de biofilme em todos os grupos até 21 dias – tempo que perdurou o uso do produto. Entretanto, apenas os enxaguatórios de clorexidina e o combinado MULS mostraram-se eficazes em manter níveis de biofilme mais baixos que os níveis iniciais considerando um médio prazo (30 dias após finalização do tratamento), tal como ocorreu com os níveis de sangramento e corrobora com a hipótese de sinergismo das substâncias.

Um estudo randomizado e controlado com dois grupos de tratamento paralelo foi feito para avaliar a eficácia de enxaguatório bucal com óleo essencial de *Lippia sidoides* 1% em comparação com o enxaguatório de clorexidina 0,12%, aplicados duas vezes ao dia por 1 semana, no tratamento de placa dentária e gengivite. Os índices periodontais foram avaliados nos dias 0, 7 e 30 após o início da terapia. Os resultados indicaram que o enxaguatório bucal com clorexidina reduziu o índice de placa, o sangramento gengival de forma mais eficiente do que *L. sidoides* tal como ocorreu na análise de médio prazo do presente estudo (BOTELHO et al., 2009b).

Os efeitos adversos relatados pelos pesquisados foram: ardência bucal, dormência, alteração de paladar, mancha nos dentes, ulcerações, queimação na língua e descamação. O maior percentual de surgimento de manchas ocorreu no grupo clorexidina, embora, no presente estudo, não tenha sido observada significância estatística nessa relação; o surgimento de pigmentação extrínseca nos dentes, nas restaurações e no dorso da língua são efeitos adversos constantemente associados ao uso de clorexidina em período superior a 14 dias (PERRY, 2011; HASS, 2007; ELEY, SOORY e MANSON, 2012; PEGORARO et al., 2014).

De acordo com os resultados é possível inferir que não houve associação entre o tipo de enxaguatório e o surgimento de efeitos adversos de um modo geral, ou seja, o uso de qualquer uma dessas substâncias pode acarretar o aparecimento desses efeitos indesejáveis e esse fato parece estar relacionado com a própria aceitabilidade e sensibilidade individual do organismo à fórmula do que com a formulação em si ou com o extrato base utilizado. Entretanto, é importante frisar que houve uma maior frequência de surgimento de ardência bucal quando o enxaguatório utilizado foi à base de alecrim-pimenta. Alguns efeitos adversos relatados durante o uso de enxaguatório contendo óleo essencial são: sensação de queimação, gosto amargo, manchas nos dentes e injúrias no tecido bucal (NOGUEIRA et al., 2013).

Diniz et al. (2014) avaliaram a percepção dos pacientes quanto às sensações após o uso de enxaguatórios bucais com óleos essenciais e cloreto de cetilpiridínio. Foram constituídos dois grupos que realizaram 2 bochechos diários durante 3 semanas. Ao final de 3 semanas, os participantes responderam a um questionário sobre desconforto, alteração de paladar, sensibilidade dentária e ressecamento de mucosa. O desconforto foi de 93,3% para o enxaguatório com óleos essenciais, e de 26,6% para o cloreto de cetilpiridínio. A ardência bucal foi o efeito adverso mais relatado em ambos os grupos. Os indivíduos do grupo óleo essencial também relataram percentuais elevados de alteração de paladar, algo que não foi relatado com relevância pelos participantes que utilizaram alecrim ou alecrim + aroeira no presente estudo.

Em relação ao abandono de tratamento, não houve associação estatisticamente significativa entre escolaridade, abandono de tratamento e enxaguatório utilizado. O percentual de abandono total foi de 17,5 %, sendo que a maior taxa se deu no Grupo Clorexidina cujo principal motivo alegado foi a presença de efeitos adversos. No entanto, todos os grupos tiveram valores percentuais de abandono, em relação a amostra total, bem próximos, não havendo relação significativa entre o tipo de enxaguatório e o abandono do tratamento. Sugerindo que houve boa aceitabilidade dos enxaguatórios em todos os grupos. Contudo, o percentual de abandono parcial (esquecimento, indisponibilidade temporária de

uso e etc.) foi um pouco maior (24%) suscitando a conhecida premissa do fator motivacional nos tratamentos odontológicos, sobretudo, durante o tratamento periodontal.

Os cirurgiões-dentistas têm a responsabilidade de prevenir doenças, minimizar riscos e promover saúde. Os pacientes precisam ser despertados sobre o seu papel nos cuidados com a saúde bucal. Torna-se, então, indispensável a instituição de métodos preventivos de motivação e orientação para o controle mecânico da placa dentária (BARDAL et al., 2011).

O impacto do fator motivacional nos Índices de Placa e Sangramento Gengival foram medidos ao longo de 6 meses em pacientes em tratamento ortodôntico. Os participantes receberam gratuitamente dentifrício e escova dental durante todo o estudo, seguido de palestras e instruções sobre higiene oral ao longo do tratamento. Foram realizados exames clínicos iniciais, após 6, 12 e 24 semanas. As ações preventivas, educativas e motivacionais realizadas foram estatisticamente eficazes na melhora da saúde bucal dos participantes (BARDAL, et al., 2011).

Ressalta-se que no presente estudo não houve orientação de higiene oral, palestras ou atividades motivacionais antes do fim do experimento com intuito de que os indivíduos mantivessem os hábitos anteriores ao início da pesquisa, ou seja, mantivessem os hábitos que levaram ao surgimento de gengivite. Para que, dessa forma, apenas o uso do enxaguatório fosse o fator modificador dentre os seus hábitos iniciais. Sugere-se, então, que a causa de abandono parcial ou total, principalmente entre aqueles que não justificaram, pode ter sido a ausência de motivação durante o tratamento.

Houve influência do abandono parcial no comportamento das médias de ISG e IHO-S ao longo do estudo. As médias de IHO-S e ISG cresceram ao longo das aferições e o desvio-padrão foi elevado no grupo de indivíduos que abandonaram o tratamento. Os Grupos MU e LS tiveram proporcionalmente o maior número de indivíduos que relataram abandono parcial de tratamento, afim de analisar o impacto do abandono nos resultados desses grupos, aquela mesma análise foi realizada para tais grupos. Em ambos, as médias de ISG foram maiores nos indivíduos que relataram abandono, sendo que essa diferença se mostrou mais acentuada no Grupo LS do que no Grupo MU. Diante do exposto, sugere-se que o abandono parcial mais elevado nos Grupos LS e MU exerceu influência sobre os resultados menos promissores apresentados pelos respectivos enxaguatórios no presente estudo, dessa forma, são necessários outros estudos com metodologia que eliminem o viés da não-adesão e que, portanto, sejam capazes de aferir resultados mais legítimos a respeito dessas substâncias.

7 CONCLUSÃO

Com base nos resultados apresentados no presente estudo, pode-se concluir que:

- ✓ Após 10 dias de tratamento, todos os enxaguatórios-testes foram tão eficazes quanto o enxaguatório de clorexidina em reduzir o sangramento gengival e os níveis de biofilme;
- ✓ Após 21 dias de tratamento, todos os enxaguatórios-testes foram eficazes em reduzir o sangramento gengival e os níveis de biofilme, entretanto, o enxaguatório de aroeira-do-sertão mostrou eficácia inferior ao enxaguatório de clorexidina quanto ao sangramento gengival;
- ✓ Após 30 dias de finalização dos tratamentos, o enxaguatório de clorexidina e o enxaguatório combinado MULS mantiveram níveis de sangramento e também de biofilme inferiores aos níveis iniciais;
- ✓ Todos os enxaguatórios-testes mostraram-se eficazes em manter níveis mais baixos de sangramento e biofilme durante o tempo o qual o paciente permaneceu em tratamento (21 dias);
- ✓ O enxaguatório-teste com melhor eficácia clínica foi o combinado de aroeira e alecrim, o qual controlou os níveis de sangramento gengival e de biofilme de forma similar ao enxaguatório de clorexidina;
- ✓ Os efeitos adversos relatados foram: ardência bucal, dormência, alteração de paladar, mancha nos dentes, ulcerações, queimação na língua e descamação;
- ✓ Houve associação entre o uso de enxaguatório LS e o surgimento de ardência bucal;
- ✓ Não houve associação entre o tipo de enxaguatório e o abandono parcial ou total de tratamento, portanto, não houve diferença quanto à aceitabilidade das diferentes soluções;
- ✓ Estudos adicionais poderão ser feitos de forma a aprimorar a formulação, diminuindo a frequência de surgimento de efeitos adversos e a probabilidade de abandono, bem como fornecendo mais dados clínicos para o avanço da aplicação do enxaguatório MULS para o tratamento de gengivite e outras condições infecciosas e inflamatórias da cavidade oral.

REFERÊNCIAS

- ADDY, M.; MORAN, J. Controle Químico da Placa Supragengival. In: LINDHE, J.; LANG, N. P.; KARRING, T. **Tratado de Periodontia Clínica e Implantologia**. Rio de Janeiro-RJ: GEN, 2014. 1411-1472.
- AGUIAR, W. R. *Desenvolvimento de Técnicas Farmacêuticas para obtenção de droga vegetal a partir de brotos e renovos de Myracrodruon Urundeuva Allemão*. 2013. 103 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) – Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2013.
- AINAMO, J.; BAY, I. Problems and proposals for recording gingivitis and plaque. **Int. Dent. J.**, Hoboken, v. 25, n. 4, p. 229-35, 1975. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1058834>>. Acesso em: 2 nov. 2016.
- ALBUQUERQUE, A. C. L.; PEREIRA, M. S. V.; PEREIRA, A. V.; LIMA, E. Q.; RODRIGUES, O. G. Efeito antimicrobiano do extrato da *Matricaria recutia* Linn e *Lippia sidoides* Cham. sobre microrganismos do biofilme dental. **Rev. Bio., Far.** v. 4, n. 1, p. 11-19, 2010. Disponível em: <http://sites.uepb.edu.br/biofar/download/v4n1-2010/efeito_antimicrobiano_do_extrato_da_matricaria.pdf> Acessado em: 10 Set. 2016.
- ALMEIDA, M. C.; ALVES, L. A.; SOUZA L. G. S.; MACHADO, L. L.; MATOS, M. C. et al. Flavonoides e outras substâncias de *Lippia sidoides* e suas atividades antioxidantes. **Quím. Nova**, São Paulo, v. 33, n. 9, p. 1877-1881, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422010000900011>. Acesso em: 10 Set. 2016.
- ALVES, P. M.; QUEIROZ, L. M. G.; PEREIRA, J. V.; PEREIRA, M. S. V. Atividade antimicrobiana, antiaderente e antifúngica in vitro de plantas medicinais brasileiras sobre microrganismos do biofilme dental e cepas do gênero *Candida*. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, Uberaba, v. 42, n. 2, p. 222-224, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0037-86822009000200028>. Acessado em: 10 Set. 2016.
- BARDAL, P. A. P. et al. Educação e motivação em saúde bucal: prevenindo doenças e promovendo saúde em pacientes sob tratamento ortodôntico. **Dental Press J. Orthod.**, Maringá, v. 16, n. 3, p. 95-102, June 2011. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2176-94512011000300012&lng=en&nrm=iso>. access on 22 Dec. 2018. <http://dx.doi.org/10.1590/S2176-94512011000300012>.
- BOTELHO, M. A.; BEZERRA FILHO, J. G.; CORREIA, L. L.; FONSECA, S. G. C.; MONTENEGRO, D.; GAPSKI, R.; BRITO, A. C.; HEUKELBACH, J. Effect of a novel essential oil mouthrinse without alcohol on gingivitis: A double-blinded randomized controlled trial. **J Appl Oral Sci**, v. 15, n. 3, p. 175-80, 2007a. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-77572007000300005>. Acesso em: 4 set. 2016.
- BOTELHO, M. A.; MARTINS, J. G.; RUELA, R. S.; RACHID, I. J. A.; SANTOS, J. B.; SOARES, M. C.; FRANÇA, D. et al. Protective Effect of Locally Applied Carvacrol Gel on Ligature-induced Periodontitis in Rats: A Tapping Mode AFM Study. **Phytother. Res.**, v. 23, p. 1439-1448, 2009a. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19274705>>. Acesso em: 10 Set. 2016.
- BOTELHO, M. A.; RAO, V. S.; CARVALHO, C. B. M.; BEZERRA-FILHO, J. G.; FONSECA, S. G. C.; VALE, M. L.; MONTENEGRO, D.; CUNHA, F.; RIBEIRO, R. A.; BRITO, G. A. *Lippia*

sidoides and *Myracrodruon urundeuva* gel prevents alveolar bone resorption in experimental periodontitis in rats. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 113, p. 471-478, 2007b. Disponível em: < <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378874107003212>>. Acesso em: 4 set. 2016.

BOTELHO, M. A.; RAO, V. S.; MOTENEGRO, D.; BANDEIRA, M. A.; FONSECA, S. G. C.; NOGUEIRA, N. A. P.; RIBEIRO, R. A.; BRITO, G. A. Effects of a Herbal Gel containing Carvacrol and Chalcones on Alveolar Bone Resorption in Rats on Experimental Periodontitis. **Phytother. Res.**, v. 22, p. 442-49, 2008. Disponível em: < <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ptr.2325/abstract;jsessionid=4A85269E56E07C4F528ABB27A1767BAC.f02t01>>. Acesso em: 4 set. 2016.

BOTELHO, M. A.; SANTOS, R. A.; MARTINS, J. G.; CARVALHO, C. O.; PAZ, M. C.; AZENHA, C.; RUELA, R. S. et al. Comparative Effect of an Essential Oil Mouthrinse on Plaque, Gingivitis and Salivary *Streptococcus mutans* Levels: A Double Blind Randomized Study. **Phytother. Res.**, v. 23, p. 1214-1219, 2009b. Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19370543>>. Acesso em: 10 Set. 2016.

BOTELHO, M. A., BARROS, G., QUEIROZ, D. B., CARVALHO, C. F., GOUVEA, J., PATRUS, L., BANNET, M., PATRUS, D., REGO, A., SILVA, I., CAMPUS, G., AND ARAÚJO-FILHO, I. Nanotechnology in Phytotherapy: Antiinflammatory Effect of a Nanostructured Thymol Gel from *Lippia sidoides* in Acute Periodontitis in Rats. **Phytother. Res.**, 30, 2015, 152–159. Disponível em: < 10.1002/ptr.5516> acesso em: 20 nov. 2018

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência de Saúde. **Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse do SUS - RENISUS**. Brasília - DF, 2009. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/sus/pdf/marco/ms_relacao_plantas_medicinais_sus_0603.pdf>. Acesso em: 10 set. 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. **Monografia da espécie *Lippia sidoides* Cham.** Brasília – DF, 2014. 68p. Disponível em: < http://200.214.130.94/consultapublica/display/dsp_download_arquivo.php?arquivo=220>. Acesso em: 4 set. 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. **Portaria Interministerial nº 2.960, de 9 de dezembro de 2008:** aprova o Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos e cria o comitê Nacional de Plantas Medicinais. Brasília - DF, 2008. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2008/pri2960_09_12_2008.html>. Acesso em: 10 set. 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Projeto SB2000: Condições de saúde bucal da população brasileira: resultados principais.** Brasília - DF, 2004. 68p. Disponível em: < http://cfo.org.br/wp-content/uploads/2009/10/04_0347_M.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Projeto SB2010: resultados principais.** Brasília - DF, 2011. 92p. Disponível em: < http://dab.saude.gov.br/CNSB/sbbrasil/arquivos/projeto_sb2010_relatorio_final.pdf>. Acesso em: 24 maio. 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologias e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica. **Política nacional de plantas medicinais e fitoterápicos.** Brasília - DF, 2006. 60p. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_fitoterapicos.pdf>. Acesso em: 10 set. 2016.

CARLINI, E. A.; DUARTE-ALMEIDA, J. M.; RODRIGUES, E.; TABACH, R. Antiulcer effect of the pepper trees *Schinus terebinthifolius* Raddi and *Myracrodruon urundeuva* Allemão, Anacardiaceae. **Rev. Bras. Farmacogn.**, v. 20, n. 2, p.140-6, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-695X2010000200001>. Acesso em: 4 set. 2016.

CARRANZA, F. A.; HOGAN, E. L. Aumento gengival. In: NEWMAN, M. G.; TAKEI, H. H.; KLOKKEVOLD, P. R.; CARRANZA, F. A. **Carranza Periodontia Clínica**. Rio de Janeiro-RJ: Elsevier, 2011. 227-255.

CARTAXO, S. L.; SOUZA, M. M. de A.; ALBUQUERQUE, U. P. Medicinal plants with bioprospecting potential used in semiarid northeastern Brazil. **J of Ethnopharmacology**, v. 131, n. 2, p. 326-342, 2010. disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jep.2010.07.003>>. Acessado em: 19 maio 2018.

CARVAJAL, P.; GÓMEZ, M.; GOMES, S.; COSTA, R.; TOLEDO, A.; SOLANES, F.; GAMONAL, J. Prevalence, severity, and risk indicators of gingival inflammation in a multi-center study on South American adults: a cross sectional study. **Journal of Applied Oral Science**, v. 24, n. 5, p. 524–534, 2016. Disponível em <<http://doi.org/10.1590/1678-775720160178>>. Acessado em: 23 maio 2018.

CASTRO, C.E.; RIBEIRO, J. M.; DINIZ, T. T.; ALMEIDA, A. C.; FERREIRA, L. C.; MARTINS, E. R.; DUARTE, E. R. Antimicrobial activity of *Lippia sidoides* Cham. (Verbenaceae) essential oil against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*. **Rev. Bras. Plantas Med.**, Botucatu, v. 13, n. 3, p. 293-297, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-05722011000300007>. Acessado em: 10 Set. 2016.

CHAMBRONE, L.; MACEDO, S. B.; RAMALHO, F. C.; FILHO, E. T.; CHAMBRONE, L. Prevalência e severidade de gengivite em escolares de 7 a 14 anos: condições locais associadas ao sangramento à sondagem. **Ciênc. & Saú. Col.**, v. 15, n. 2, p. 337-343, 2010. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63012321004>>. Acesso em: 4 set. 2016.

COHAN, R. P.; BLUMENTHAL, M. Utilização de ervas e suplementos dietéticos fitoterápicos em Odontologia. In: YAGIELA, J. A.; DOWD, F. J.; MARIOTTI, A. **Farmacologia e Terapêutica para Dentistas**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. 855-864.

CORDEIRO, J.M.P.; FÉLIX, L.P. Conhecimento botânico medicinal sobre espécies vegetais nativas da caatinga e plantas espontâneas no agreste da Paraíba, Brasil. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 16, n. 3, Suppl. 1, p. 685-692, 2014. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1590/1983-084x/13_077> acesso em: 18 maio 2018.

DINIZ, Pamela Aparecida et al . Percepção dos pacientes em uso de enxaguatórios bucais: óleos essenciais e cloreto de cetilpiridíneo. **Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.**, Sao Paulo, v. 68, n. 3, set. 2014. Disponível em <http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-52762014000300013&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 20 dez. 2018.

ELLEY, B. M.; SOORY, M.; MANSON, J. D. Epidemiologia da doença periodontal – a extensão do problema. In: _____. **Periodontia**. Rio de Janeiro-RJ: Elsevier, 2012. 161-190.

ELLEY, B. M.; SOORY, M.; MANSON, J. D. O uso de antissépticos, enzimas e agentes oxigenantes como adjuvantes no controle da placa supragengival. In: _____. **Periodontia**. Rio de Janeiro-RJ: Elsevier, 2012. 261-276.

ELIAS, B. A. R.; ENCARNACIÓN, A.; RIVAS-TUMANYAN, S.; BERRIOS-OUSLAN, B. C.; GARCIA-GODOY, B.; MURILO, M.; DIAZ-NICOLAS, J.; LUGO, F.; TORO, M. J. Prevalence of

gingivitis in a group of 35-to 70-years-old residing in Puerto Rico. **P R Health Sci J.** v. 36, n. 3, p. 140-5, set. 2017. Disponível em: <<http://prhsj.rcm.upr.edu/index.php/prhsj/article/view/1442/1081>>. Acessado em: 23 maio 2018.

FIGUEIREDO, M. C.; KUNKEL, M. D.; SILVA, K. V. C.; SILVA, L. Relação entre higiene bucal e gengivite de uma população em situação de pobreza. **Cienc. Biol. Saúde**, Ponta Grossa, v. 22, n. 2, p. 105-110, jul/dez. 2016. Disponível em: < <http://www.revistas2.uepg.br/index.php/biologica>>. Acessado em: 24 maio 2018.

FIORELLINI, J. P.; KIM, D. M.; UZEL, N. G. Anatomia do Periodonto. In: NEWMAN, Michael G.; TAKEI, Henry H.; KLOKKEVOLD, Perry R; CARRANZA, Fermin A. **Carranza Periodontia Clínica**. Rio de Janeiro-RJ: Elsevier, 2011a. 70-105.

FIORELLINI, Joseph P.; KIM, David M.; UZEL, N. Guzin. Características clínicas da gengivite. In: NEWMAN, M. G.; TAKEI, H. H.; KLOKKEVOLD, P. R.; CARRANZA, F. A. **Carranza Periodontia Clínica**. Rio de Janeiro-RJ: Elsevier, 2011b. 209-226.

FONTENELLE, R. O. S.; MORAIS, S. M.; BRITO, E. H. S.; KERNTOPF, M. R.; BRILHANTE, R. S. N.; CORDEIRO, R. A. et al. Chemical composition, toxicological aspects and antifungal activity of essential oil from *Lippia sidoides* Cham. **J. Antimicrob Chemother**, v. 59, n. 5, p. 934-940, 2007. Disponível em: < <http://jac.oxfordjournals.org/content/59/5/934.full.pdf+html> >. Acesso em: 4 set. 2016.

FRANCISCO, K. S. F. Fitoterapia: uma opção para o tratamento odontológico. **Revista saúde**. v. 4, n. 1, p. 18-24, 2010. Disponível em: < <http://revistas.ung.br/index.php/saude/article/view/Article/432> >. Acessado em: 10 Set. 2016.

FRAZÃO, Paulo. Epidemiologia em saúde bucal. In: PEREIRA, Antônio Carlos. **Odontologia em saúde coletiva**. Porto Alegre-RS: Artmed, 2003. 64-82.

FREIRES, I. A.; SANTAELLA, G. M.; SARDI, J. C. O.; ROSALEN, P. L. The alveolar bone protective effects of natural products: A systematic review. **Archives of Oral Biology**, v. 87, p. 196-203, 2018. Disponível em: < <https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2017.12.019>> . Acessado em: 23 maio 2018.

GALVÃO, W. R. A. *Avaliação do potencial farmacológico dos brotos de Myracrodruon urundeuva Allemão (aroeira-do-sertão) como insumo farmacêutico*. 2018. 172 f. Tese (Doutorado em Ciências Farmacêuticas) - Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018.

GIRÃO, V. C. C.; NUNES-PINHEIRO, D. C. S.; MORAIS, S. M.; SEQUEIRA, J. L.; GIOSO, M. A. A clinical trial of the effect of a mouth-rinse prepared with *Lippia sidoides* Cham essential oil in dogs with mild gingival disease. **Preventive Veterinary Medicine**. v.59, p.95-102, 2003. Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12719020> >. Acessado em: 10 Set. 2016.

GREENE, J. G.; VERMILLION, J. R. The Simplified Oral Hygiene Index. **JADA**, Buffalo, NY, v. 68, n. 1, p. 7-13, 1964. Disponível em: < [http://jada.ada.org/article/S0002-8177\(64\)81004-7/abstract](http://jada.ada.org/article/S0002-8177(64)81004-7/abstract) >. Acesso em: 4 set. 2016.

HAAS, A. N. O uso de antissépticos, enzimas e agentes oxigenantes como adjuvantes no controle da placa supragengival. In: BRUNETTI, M. C.; FERNANDES, M. I.; MORAES, R. G. B. **Fundamentos da Periodontia**. Porto Alegre - RS: Artes Médicas, 2007. 195-206.

HENRIQUE, P.R.; BAZAGA JÚNIOR, M.; ARAÚJO, V.C.; JUNQUEIRA, J. L. C.; FURUSE, C. Prevalência de alterações da mucosa bucal em indivíduos adultos da população de Uberaba, Minas

Gerais. RGO. v. 57, n. 3, p. 261-7, 2009. Disponível em: <<http://www.revistargo.com.br/include/getdoc.php?id=3944>> Acessado em: 25 maio. 2018.

HINRICHS, J. E.; NOVAK, M. J. Classificação das doenças e condições que afetam o periodonto. In: NEWMAN, M. G.; TAKEI, H. H.; KLOKKEVOLD, P. R.; CARRANZA, F. A. **Carranza Periodontia Clínica**. Rio de Janeiro-RJ: Elsevier, 2011. 118-154.

HORTENSE, S. R.; CARVALHO, E. S.; CARVALHO, F. S.; SILVA, R. P. R.; BASTOS, J. R. M.; BASTOS, R. S. Uso da clorexidina como agente terapêutico na odontologia. **Res Odonto USP**. Vol. 22, n. 2, 2010, 178-84. Disponível em: <<http://publicacoes.unid.edu.br/index.php/revistadaodontologia/article/view/414>> acesso em: 10 dez 2018.

KLOKKEVOLD, P. R.; CARRANZA, F. A. Infecções Gengivais Agudas. In: NEWMAN, M. G.; TAKEI, H. H.; KLOKKEVOLD, P. R.; CARRANZA, F. A. **Carranza Periodontia Clínica**. Rio de Janeiro-RJ: Elsevier, 2011. 256-275.

LANG, N. P.; MOMBELLI, A.; ATTSTROM, R. Biofilmes e Cálculos Orais. In: LINDHE, J; LANG, N. P.; KARRING, T. **Tratado de Periodontia Clínica e Implantologia**. Rio de Janeiro-RJ: GEN, 2014. 407-453.

LIMA JÚNIOR, J. F.; DIMENSTEIN, M. A. Fitoterapia na Saúde Pública em Natal/RN: visão do odontólogo. **Saúde Rev.**, v. 8, p. 1937-44, 2006. Disponível em: <<http://docplayer.com.br/12710678-A-fitoterapia-na-saude-publica-em-natal-rn-visao-do-odontologo.html>>. Acesso em: 4 set. 2016.

LINDHE, J.; KARRING, T.; ARAÚJO, M. Anatomia do tecidos periodontais. In: LINDHE, J; LANG, N. P.; KARRING, T. **Tratado de Periodontia Clínica e Implantologia**. Rio de Janeiro-RJ: GEN, 2014. 63-165.

LOBO, P. L. D.; FONTENELES, C. S. R.; CARVALHO, C. B. M.; NASCIMENTO, D. F.; FONSECA, S. G. C. et al. Dose-response evaluation of a novel essential oil against *Mutans streptococcus* in vivo. **Phytomedicine**, v. 18, p. 551-556, 2011. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21112195>>. Acesso em: 10 Set. 2016.

LOBO, P. L. D.; FONTELES, C. S. R.; MARQUES, L. A. R. V.; JAMACARU, F. V. F.; FONSECA, S. G. C.; CARVALHO, C. B. M.; DE MORAES, M. E. A. The efficacy of three formulations of *Lippia sidoides* Cham. essential oil in the reduction of salivary *Streptococcus mutans* in children with caries: A randomized, double-blind, controlled study, *Phytomedicine*, vol. 21, n. 8, 2014, 1043-47. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0944711314002050>> acesso em: 16 dez. 2018

LOBO, P. L. D.; GURGEL, M. F.; SOARES, J. L.; FONSECA, S. G. C.; MORAES, M. E. A. Atividade Farmacológica do óleo essencial de *Lippia sidoides* em Odontologia: Uma Revisão de Literatura. **Saúde e Pesquisa**, Maringá (PR), v. 8, n. 2, p. 373-378, 2015. Disponível em: <<http://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/saudpesq/article/download/4259/2643>>. Acesso em: 4 set. 2016.

LOE, H.; BORGLUM, J. Experimental Gingivitis in Man. **J. Periodontol.**, Chicago, v. 36, n. 3, p. 177-187, 1965. Disponível em: <<http://www.joponline.org/doi/abs/10.1902/jop.1965.36.3.177?journalCode=jop>>. Acesso em: 4 set. 2016.

LORENZI, Harri. *Myracrodruon urundeuva* Fr. All. In: _____. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Nova Odessa - SP: Editora Plantarum, 2002a. 5.

LUZ, M. T. Cultura Contemporânea e Medicinas Alternativas: novos paradigmas em saúde no fim do século XX. **Rev Saúde Col.**, v. 15, p. 145-76, 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/physis/v15s0/v15s0a08.pdf>>. Acesso em: 4 set. 2016.

MARIOTTI, A. Doenças Gengivais Induzidas pela Placa. In: LINDHE, J.; LANG, N. P.; KARRING, T. **Tratado de Periodontia Clínica e Implantologia**. Rio de Janeiro-RJ: GEN, 2014. 835-862.

MATOS, F. J. A.; OLIVEIRA, F. *Lippia sidoides* Cham. – farmacognosia, química e farmacologia. **Rev. Bras. Farm.**, v. 79, p. 84-87, 1998. Disponível em: <<http://www.fcfar.unesp.br/arquivos/558309.pdf>> Acessado em: 10 Set. 2016.

MENESES, R.; OCAZIONEZ, R.; MARTINEZ, J. R.; STASHENKI, E. Inhibitory effect of essential oils obtained from plants grown in Colombia on yellow fever virus replication in vitro. **Annals of Clinical Microbiology and Antimicrobials**, v. 8, 2009. Disponível em: <<http://annclinmicrob.biomedcentral.com/articles/10.1186/1476-0711-8-8>>. Acesso em: 10 Set. 2016.

MONTEIRO, M. V. B.; LEITE, A. K. R.; BERTINI, L. M.; MORAIS, S. M.; NUNES-PINHEIRO, D. C. S. Topical anti-inflammatory, gastroprotective and antioxidante effects of the essencial oil of *Lippia sidoides* Cham. leaves. **J of Ethnopharmac.** v.111,p.378-382, 2007. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378874106006416>>. Acessado em: 10 Set. 2016.

MORAES, T. G.; ARANTES, D. C.; NASCIMENTO, L. S.; CORREA, A. M. Prevalência de doença periodontal em mulheres menopausadas atendidas na Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará. **Reprodução & Climatério**. v. 28, n. 2, p. 61-7, 2013. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.recli.2013.09.001>> acessado em: 24 mai 2018.

MOURÃO JÚNIOR, C. A. Questões em bioestatística: o tamanho da amostra. **Revista Interdisciplinar de Estudos Experimentais-Animais e Humanos Interdisciplinary Journal of Experimental Studies**, v. 1, n. 1, 2009. Disponível em: <<https://riee.ufjf.emnuvens.com.br/riee/article/viewFile/545/494>> Acessado em: 20 ago 2017

NEVES, A. M.; PASSOS, I. A.; OLIVEIRA, A. F. Estudo da prevalência e severidade de gengivite em população de baixo nível socioeconômico. **Odontol. Clín. Cient.**, Recife, v. 9, n. 1, p. 65-71, 2010. Disponível em: <<http://revodonto.bvsalud.org/pdf/occ/v9n1/a12v9n1.pdf>>. Acesso em: 4 set. 2016.

NEVES, P. C. B.; CORTELLAZZI, K. L.; AMBROSANOS, G. M. B.; PEREIRA, A. C.; MENEGHINS, M. C.; MIALHES, F. L. Variáveis sociodemográficas e psicocomportamentais associadas à gengivite e à pobre higiene bucal em paciente de uma unidade de saúde da família. **Braz J Periodontol.** v. 23, n. 2, p. 16-24, jun. 2013. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Fabio_Mialhe2/publication/259265982>. Acessado em: 22 maio 2018.

NOGUEIRA, M. N. M; CORREIA, M. F.; FONTANA, A. BEDRAN, T. B. L.; SPOLIDORIO, D. M. P. Avaliação comparativa in vivo da eficácia do óleo de melaleuca, clorexidina e listerine sobre *Streptococcus mutans* e microrganismos totais na saliva. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, v. 13, n. 4, p. 343-349, 2013. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/125711>> acesso em: 15 dez. 2018

OLIVEIRA, F.C.S.; BARROS, R.F.M.; MOITA NETO, J.M. Plantas medicinais utilizadas em comunidades rurais de Oeiras, semiárido piauiense. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 12, n. 3, p. 282-301, 2010. Disponível em: <<https://dx.doi.org/10.1590/S1516-05722010000300006>> acesso em: 18 maio 2018.

PAPAPANOU, P. N.; LINDHE, J. Epidemiologia das doenças periodontias. In: LINDHE, Jan; LANG, Niklaus P.; KARRING, Thorkild. **Tratado de Periodontia Clínica e Implantologia**. Rio de Janeiro-RJ: GEN, 2014. 314-404.

PAULINO, R. C.; HENRIQUES, G. P. DE S. A.; MOURA, O. N. S., COELHO, M. DE F. B.; AZEVEDO, R. A. B. Medicinal plants at the Sítio do Gois, Apodi, Rio Grande do Norte State, Brazil. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 22, n. 1, p. 29-39, nov. 2012. Disponível em: <<https://dx.doi.org/10.1590/S0102-695X2011005000203>> acesso em: 19 maio 2018.

PEGORARO, J. et al. Efeitos adversos do gluconato de clorexidina à 0,12%. **Journal of Oral Investigations**, Passo Fundo, v. 3, n. 1, p. 33-37, nov. 2015. ISSN 2238-510X. Disponível em: <https://seer.imed.edu.br/index.php/JOI/article/view/1036>. Acesso em: 20 dez. 2018. doi:<https://doi.org/10.18256/2238-510X/j.oralinvestigations.v3n1p33-37>.

PERRY, D. A. Controle de placa para o paciente periodontal. In: NEWMAN, M. G.; TAKEI, H. H.; KLOKKEVOLD, P. R.; CARRANZA, F. A. **Carranza Periodontia Clínica**. Rio de Janeiro-RJ: Elsevier, 2011. 1147-1179.

PINHO, L.; SOUZA, P. N. S.; SOBRINHO, E. M.; ALMEIDA, A. C.; MARTINS, E. R. Atividade antimicrobiana de extratos hidroalcoolicos das folhas de alecrim-pimenta, aroeira, barbatimão, erva baleeira e do farelo da casca do pequi. **Cienc rural**. v. 42, n. 2, Santa Maria, p.326-331, 2012. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84782012000200022 >. Acesso em: 4 set. 2016.

PION, F. L. B.; ARAUJO, M. W. B.; FERES, M.; CORTELLI, S. C. Condição periodontal de um subgrupo populacional do município de Guarulhos, SP. **Rev. bras. epidemiol.**, São Paulo, v. 9, n. 3, p. 335-345, Sept. 2006. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415790X2006000300008&lng=en&nrm=is o. Acessado em: 24 Maio 2018.

PIRES, J. R.; ROSSA JUNIOR, C.; PIZZOLITTO, A. C. In vitro antimicrobial efficiency of a mouthwash containing triclosan/gantrez and sodium bicarbonate. **Braz. oral res.**, v. 21, n. 4, p. 342-347, Dec. 2007. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-83242007000400011> >. access on 20 Aug. 2017.

RAMOS, A. Farmácia Viva: Apresentação. Fortaleza – CE, 19 de fev. de 2012. Disponível em: <<http://farmaciaviva-ufc.blogspot.com/2012/02/apresentacao.html>>. acesso em: 20 jan. 2019.

SARAIVA, M. E.; ULISSES, A. V. R. A.; RIBEIRO, D. A.; OLIVEIRA, L. G. S.; MACEDO, D. G.; SOUSA, F. F. S.; MENEZES, I. R. A.; BARRETTO, E. V. S.; SOUZA, M. M. A. Plant species as a therapeutic resource in areas of the savanna in the state of Pernambuco, Northeast Brazil. *Journal of Ethnopharmacology*, v. 171, p. 141-153, 2015. Disponível em: < <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378874115003669> > acessado em: 20 maio 2018.

TAKEI, H. H.; CARRANZA, F. A. Diagnóstico Clínico. In: NEWMAN, Michael G.; TAKEI, Henry H.; KLOKKEVOLD, Perry R.; CARRANZA, Fermin A. **Carranza Periodontia Clínica**. Rio de Janeiro-RJ: Elsevier, 2011. 845-882.

TEUGHEL, W.; QUIRYNEN, M.; JAKUBOVICS, N.. Microbiologia Periodontal. In: NEWMAN, Michael G.; TAKEI, Henry H.; KLOKKEVOLD, Perry R.; CARRANZA, Fermin A. **Carranza Periodontia Clínica**. Rio de Janeiro-RJ: Elsevier, 2011. 606-694.

TRENTIN, D. S.; SILVA, D. B.; AMARAL, M. W.; ZIMMER, K. R.; SILVA, M. V.; LOPES, N. P.; MACEDO, A. J. Tannins possessing bacteriostatic effect impair *Pseudomonas aeruginosa* adhesion

and biofilm formation. *PloS one*, v. 8, n. 6, 2013 657-62. Disponível em: <<http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0066257> > acesso em: 22 maio 2018.

VÁZQUEZ-SÁNCHEZ, D.; GALVÃO, J. A.; MAZINE, M. R.; GLORIA, E. M.; OETTERER, M. Control of *Staphylococcus aureus* biofilms by the application of single and combined treatments based in plant essential oils, *International Journal of Food Microbiology*, v. 286, 2018, 128-138, ISSN 0168-1605, disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.ijfoodmicro.2018.08.007>> acesso em: 15 dez 2018.

VERAS, H. N.; ARARUNA, M. K.; COSTA, J. G.; COUTINHO, H. D.; KERNTOPF, M. R.; BOTELHO, M. A. Topical Antiinflammatory Activity of Essential Oil of *Lippia sidoides* Cham: Possible Mechanism of Action. *Phytother. Res.*, v. 27, n. 2, (2013), 2013. 179-185. Disponível em <[doi:10.1002/ptr.4695](https://doi.org/10.1002/ptr.4695)> acesso em: 15 dez. 2018.

VERAS, H. N.; RODRIGUES, F. G., BOTELHO, M. A.; MENEZES, I. R. A.; COUTINHO, H. D. M.; DA COSTA, J. G. M. Antimicrobial Effect of *Lippia sidoides* and Thymol on *Enterococcus faecalis* Biofilm of the Bacterium Isolated from Root Canals. *The Scientific World Journal*, vol. Article ID 471580, 5 pages, 2014. Disponível em< <https://doi.org/10.1155/2014/471580>.> acesso em: 15 dez. 2018

VERAS, H. N.; RODRIGUES, F. F.G.; BOTELHO, M. A.; MENEZES, I. R.A; COUTINHO, H. D.M.; COSTA, J. G.M. Enhancement of aminoglycosides and β -lactams antibiotic activity by essential oil of *Lippia sidoides* Cham. and the Thymol, *Arabian Journal of Chemistry*, vol 10, n. 2, 2017, 2790 -95, ISSN 1878-5352. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.arabjc.2013.10.030>> acesso em: 20 nov 2018.

ZANATTA, F. B.; RÖSING, C. K. Clorexidina: mecanismo de ação e evidências atuais de sua eficácia no contexto do biofilme supragengival. *Scientific-A*, v. 1, n. 2, p. 35-43, 2007. Disponível em:< <https://bit.ly/2Rbf8xb>>. Acesso em: 20 dez 2018

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO SOBRE CONDIÇÕES DE SAÚDE E HIGIENE ORAL DO PACIENTE

PESQUISA: AVALIAÇÃO CLÍNICA DE ENXAGUATÓRIOS BUCAIS À BASE DE *Myracrodruon urundeuva* FR. ALL. (AROEIRA-DO-SERTÃO) E *Lippia sidoides* CHAM. (ALECRIM-PIMENTA) CONTRA O SANGRAMENTO GENGIVAL E O BIOFILME DENTAL

VOLUNTÁRIO: _____
IDADE: _____ **SEXO:** _____ **TELEFONE:** _____ **DATA:** ___/___/___
ESCOLARIDADE: _____
ESTADO CIVIL: _____

- 01. Apresenta algum problema de saúde sistêmico, está grávida ou amamentando, ou é fumante?**
 NÃO
 SIM. QUAL? _____
- 02. Está fazendo uso de algum remédio atualmente?**
 NÃO
 SIM. QUAL? _____
- 03. Escova os dentes todos os dias?**
 NÃO
 SIM
- 04. Escova os dentes quantas vezes por dia?**
 1 vez
 2 vezes
 3 vezes
 mais que 3 vezes
- 05. Quais destas opções utiliza para limpar os dentes?**
 Escova
 pasta de dentes
 fio dental
 enxaguatório bucal (bochecho)
- 06. Última vez que realizou o procedimento de limpeza dental em consultório odontológico?**
 até 6 meses
 de 6 a 12 meses
 mais de 12 meses
 não recorda ou nunca realizou

Agradecemos à colaboração!

Incluído no estudo ()
Excluído do estudo (), motivo: _____

APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) PARA OS PARTICIPANTES

(Em duas vias, firmado pelos responsáveis)

Título da pesquisa: **Avaliação clínica de enxaguatórios bucais à base de *Myracrodruon urundeuva* fr. All. (aroeira-do-sertão) e *lippia sidoides* Cham. (alecrim-pimenta) contra o sangramento gengival e o biofilme dental**

Este é um convite para participar de forma voluntária de uma pesquisa que incluirá pessoas que sofram de uma doença bucal chamada de gengivite.

Meu nome é Priscila Freitas. Sou estudante da terceira turma do Mestrado Acadêmico em Sociobiodiversidade e Tecnologias Sustentáveis da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB). Estou desenvolvendo um estudo em conjunto com uma equipe de professores-pesquisadores que tem como finalidade avaliar a efetividades de bochechos contendo duas plantas muito comuns na nossa região: a aroeira e o alecrim . Para isso, peço sua contribuição para responder a um pequeno questionário contendo perguntas a respeito de sua saúde geral e bucal; além de permitir que eu examine sua boca em quatro momentos diferentes. E principalmente para participar você deve estar ciente que será lhes entregue um produto para bochecho diário (manhã e noite) por um período de 21 dias, este produto foi fabricado por um profissional de excelência na área de farmácia.

Saliento que alguns riscos de natureza física podem surgir com o uso do produto, dentre os quais destacam-se: manchamento de dentes, perda de sensibilidade gustativa, alergias na mucosa oral, descamação. O pesquisador tomará todas as medidas necessárias para prevenção desses riscos, e uma delas é o acompanhamento constante e possível suspensão do uso do produto pelo participante. Procedimentos técnicos de Odontologia serão empregadas para remoção de manchas caso isso ocorra, os sintomas de sensibilidade gustativa, alergia e descamação podem ocorrer com o uso de qualquer produto na cavidade oral, sendo em sua maioria fracos e transitórios.

Quanto aos benefícios, todos os participantes deste estudo receberão sem ônus, exame e diagnóstico de sua condição gengival, profilaxia e raspagem supragengival (limpeza profissional), acompanhamento com retorno programado para averiguação da remissão de sinais, além de contribuir para formação de evidências na busca de novos produtos. Outro benefício destacável, é que ao final do estudo, todos os participantes receberão Instrução de Higiene Oral para melhoria de cuidado de sua saúde bucal, nova profilaxia e raspagem supragengival, se forem necessárias.

Dou-lhe a garantia de que as informações obtidas no estudo serão usadas apenas para a realização de minha pesquisa e, também, lhe asseguro que a qualquer momento você terá acesso às informações, inclusive para resolver possíveis dúvidas. Informo ainda que você tem o direito e a liberdade de negar sua participação no estudo ou de se retirar do mesmo quando assim desejar, sem nenhum prejuízo.

E ainda, para participar do presente estudo, não será oferecido nenhuma quantia em dinheiro a você como participante. A sua identidade será mantida no anonimato, bem como qualquer informação que possa identificá-lo após a consolidação final dos dados. Caso aceite participar desta pesquisa, você está sendo convidado a assinar este Termo de Consentimento em duas vias. Uma ficará com você e a outra com a pesquisadora.

Nome da pesquisadora: Priscila da Silva Freitas **Instituição:** Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB). **Endereço:** Campus dos Palmares, Rodovia CE 060 – 51, CEP: 62783-000 – Acarape – CE Brasil, **Contato:** (88) 9 9769 1155 **Email:** pry.freittas@gmail.com

ATENÇÃO: Se você tiver alguma dúvida sobre a pesquisa entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UNILAB ou com a própria pesquisadora nos contatos disponibilizados acima.

Comitê de Ética UNILAB. Endereço: Campus da Liberdade- Avenida da Abolição, nº 3, Centro. Rodovia CE 060, Km 51, Redenção/CE/Brasil.
Contato do CEP: (85) 3332 1414. Email: cep@unilab.edu.br

Eu, abaixo assinado _____, ____ anos, RG:_____.
Declaro que é de livre e espontânea vontade que participarei como voluntário da pesquisa. Eu declaro que li cuidadosamente este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e que, após sua leitura, tive a oportunidade de fazer perguntas sobre o seu conteúdo, como também sobre a pesquisa, e recebi explicações que responderam por completo minhas dúvidas. E declaro ainda estar recebendo uma cópia assinada deste Termo.

DIGITAL (CASO
NÃO-
ALFABETIZADO)

Nome do voluntário	Data	Assinatura
Nome do pesquisador	Data	Assinatura
Nome do profissional que aplicou o TCLE	Data	Assinatura

APÊNDICE C – FICHA DE AVALIAÇÃO CLÍNICA

PARTICIPANTE: _____

IDADE: _____ SEXO: _____ TELEFONE: _____

EXAME INICIAL - Triagem

Data do exame: ____/____/____

Índice de Sangramento Gengival

**marcar "0" quando não sangra, "1" quando sangra e "9" quando excluído*

**ISG= (número de escores "1"/número de faces examinados) X 100*

	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27
Vestibular														
Lingual/palatina														
Mesial														
Distal														
	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37
Vestibular														
Lingual/palatina														
Mesial														
Distal														

ISG: _____

Índice de Higiene Oral Simplificado

**IR-S: marcar "0" para ausência de placa, "1" placa até 1/3, "2" placa de 1/3 a 2/3 e "3" placa em mais de 2/3*

** IC-S: marcar "0" para ausência de cálculo, "1" cálculo até 1/3, "2" cálculo de 1/3 a 2/3 e "3" cálculo em mais de 2/3*

IR-S/IC-S= soma dos escores de cada/6

** IHO-S= IR-S + IC-S*

Face/dente	V16	V26	L46	L36	V11	V31
IC-S						
IR-S						

IHO-S: _____

Observação: _____

Incluído no estudo ()

Excluído do estudo (), motivo: _____

CÓDIGO DO PRODUTO: _____

SEGUNDO EXAME

Após 10 dias de uso do enxaguatório

Data do exame: ____/____/____

Índice de Sangramento Gengival

**marcar "0" quando não sangra, "1" quando sangra e "9" quando excluído*

**ISG= (número de escores "1"/número de faces examinados) X 100*

	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27
Vestibular														
Lingual/palatina														
Mesial														
Distal														
	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37
Vestibular														
Lingual/palatina														
Mesial														
Distal														

ISG: _____

Índice de Higiene Oral Simplificado

**IR-S: marcar "0" para ausência de placa, "1" placa até 1/3, "2" placa de 1/3 a 2/3 e "3" placa em mais de 2/3*

** IC-S: marcar "0" para ausência de cálculo, "1" cálculo até 1/3, "2" cálculo de 1/3 a 2/3 e "3" cálculo em mais de 2/3*

IR-S/IC-S= soma dos escores de cada/6

** IHO-S= IR-S + IC-S*

Face/dente	V16	V26	L46	L36	V11	V31
IC-S						
IR-S						

IHO-S: _____

Efeitos adversos? _____

Aderiu ao tratamento? _____

Motivo da não-adesão? _____

TERCEIRO EXAME

Após 21 dias de uso do enxaguatório

Data do exame: ____/____/____

Índice de Sangramento Gengival

**marcar "0" quando não sangra, "1" quando sangra e "9" quando excluído*

**ISG= (número de escores "1"/número de faces examinados) X 100*

	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27
Vestibular														
Lingual/palatina														
Mesial														
Distal														
	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37
Vestibular														
Lingual/palatina														
Mesial														
Distal														

ISG: _____

Índice de Higiene Oral Simplificado

**IR-S: marcar "0" para ausência de placa, "1" placa até 1/3, "2" placa de 1/3 a 2/3 e "3" placa em mais de 2/3*

** IC-S: marcar "0" para ausência de cálculo, "1" cálculo até 1/3, "2" cálculo de 1/3 a 2/3 e "3" cálculo em mais de 2/3*

IR-S/IC-S= soma dos escores de cada/6

** IHO-S= IR-S + IC-S*

Face/dente	V16	V26	L46	L36	V11	V31
IC-S						
IR-S						

IHO-S: _____

Efeitos adversos? _____

Aderiu ao tratamento? _____

Motivo da não-adesão? _____

QUARTO EXAME

30 dias após a finalização do uso do enxaguatório

Data do exame: ____/____/____

Índice de Sangramento Gengival

**marcar "0" quando não sangra, "1" quando sangra e "9" quando excluído*

**ISG= (número de escores "1"/número de faces examinados) X 100*

	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27
Vestibular														
Lingual/palatina														
Mesial														
Distal														
	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37
Vestibular														
Lingual/palatina														
Mesial														
Distal														

ISG: _____

Índice de Higiene Oral Simplificado

**IR-S: marcar "0" para ausência de placa, "1" placa até 1/3, "2" placa de 1/3 a 2/3 e "3" placa em mais de 2/3*

** IC-S: marcar "0" para ausência de cálculo, "1" cálculo até 1/3, "2" cálculo de 1/3 a 2/3 e "3" cálculo em mais de 2/3*

IR-S/IC-S= soma dos escores de cada/6

** IHO-S= IR-S + IC-S*

Face/dente	V16	V26	L46	L36	V11	V31
IC-S						
IR-S						

IHO-S: _____

OBSERVAÇÃO:

APÊNDICE D – FOLDER EXPLICATIVO

DADOS PESSOAIS

NOME: _____

IDADE: _____ **TELEFONE:** _____

USO DO ENXAGUATÓRIO

DATA DE INÍCIO: / /

DATA DE TÉRMINO: / /

AGENDAMENTO

DATA	OBSERVAÇÕES

DÚVIDAS

Em caso de dúvidas no decorrer do tratamento, dirigir-se à UBS Carqueja ou pelo telefone:

(88) 9 9259-5751 

Pesquisadores:

Mestanda Priscila da Silva Freitas
 Prof. Dr. Daniel Freire de Sousa
 Prof. Dra. Ana Caroline Rocha de Melo
 Prof. Dr. Said Gonçalves da Cruz Fonseca

Apoio:




GUIA DE ORIENTAÇÃO PARA USO DE ENXAGUATÓRIO BUCAL

A gengiva inflamada costuma ter uma cor mais avermelhada que o normal ou até mesmo arroxeada. Fica inchada, sensível e sangra com facilidade durante a escovação e durante o uso de fio dental.



Algumas medidas como o uso de enxaguatório bucal antisséptico pode ajudar a amenizar os sintomas e até mesmo controlar a doença.

Orientações

Você receberá a seguir algumas orientações de como utilizar de forma correta o produto.

O que estou recebendo?

2 Frascos com 300mL de enxaguatório bucal
 1 Copo dosador
 1 Guia de uso



Este produto foi desenvolvido por dois farmacêuticos e professores-pesquisadores da Universidade da Integração Internacional (UNILAB) e da Universidade Federal do Ceará (UFC).

Por que estou recebendo esse produto?

Você foi diagnosticado com gengivite e esse produto irá ajudar na resolução do quadro inflamatório. O objetivo é verificar quais dos produtos apresenta maior eficácia.

Como utilizá-lo?

É muito simples, você deverá realizar os bochechos duas vezes por dia (manhã e noite) no prazo estipulado pela sua dentista.



Colocar 15mL da solução no copo dosador



Bochechar por 1 minuto



Cuspir o produto totalmente



Aguardar 30 minutos antes de comer, beber ou enxaguar a boca

ATENÇÃO!

O uso de qualquer produto na mucosa oral pode ocasionar sensações tais como: perda transitória de sensibilidade gustativa, manchamento, mucosite, descamação, sensação de queimação, contração da mucosa e etc. Nos primeiros dias de uso é mais provável o aparecimento dessas sensações que são em sua maioria fracas e transitórias.

IMPORTANTE

Os profissionais responsáveis estão capacitados para orientá-lo e tomar todas as medidas necessárias para prevenção dos riscos elucidados. Não deixe de contatar o profissional em caso de dúvida ou maiores desconfortos.

ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

UNIVERSIDADE DA
INTEGRAÇÃO
INTERNACIONAL DA

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: EFETIVIDADE CLÍNICA DE ENXAGUATÓRIOS BUCAIS À BASE DE AROEIRA-DO-SERTÃO E ALECRIM-PIMENTA CONTRA A GENGIVITE E O BIOFILME ORAL

Pesquisador: Priscila da Silva Freitas

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 67653917.7.0000.5576

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE DA INTEGRACAO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.322.720

Apresentação do Projeto:

O biofilme dental é o principal fator etiológico da cárie e das doenças periodontais. Dessa forma, o sucesso da prevenção e da terapia destas doenças está diretamente relacionado ao controle do biofilme supragengival, realizado por meio de sua remoção mecânica durante a escovação dentária e uso do fio dental. Entretanto, uma grande parcela dos indivíduos falha no controle mecânico do biofilme, visto as variadas prevalências de doenças periodontais no Brasil (CYPRIANO et al, 2003; SANTOS et al, 2007). Dessa forma, o uso complementar de agentes químicos contidos em enxaguatórios bucais pode ser uma forma de amenizar estas deficiências mecânicas.

A Clorexidina é a substância que apresentou os melhores resultados terapêuticos como agente químico na redução da placa bacteriana e na prevenção e tratamento da gengivite. Entretanto, alguns efeitos colaterais como pigmentação extrínseca nos dentes, restaurações e dorso da língua, descamação da mucosa e sensibilidade, além de reações alérgicas e interferência na sensação gustativa têm sido relatadas (PERRY, 2011; HASS, 2007; ELEY, SOORY e MANSON, 2012).

Atualmente, têm sido motivadas pesquisas científicas no país com a finalidade de se investigar as propriedades terapêuticas dos mais diferentes tipos de plantas, e estas têm se constituído cada vez mais como importante fonte de novos compostos biologicamente ativos para o tratamento de biofilmes. Haja vista que o Brasil é detentor de uma grande biodiversidade, pois possui 25% da

Outros	ausenciadeonus.pdf	09/09/2017 22:46:43	Priscila da Silva Freitas	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tle.pdf	09/09/2017 22:46:08	Priscila da Silva Freitas	Aceito
Orçamento	orcamento.pdf	09/09/2017 22:45:45	Priscila da Silva Freitas	Aceito
Cronograma	cronograma.pdf	09/09/2017 22:44:31	Priscila da Silva Freitas	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projetoCompletoVersao2.pdf	09/09/2017 22:44:16	Priscila da Silva Freitas	Aceito
Declaração de Pesquisadores	termodecompromissopriscila.pdf	25/04/2017 20:10:54	Priscila da Silva Freitas	Aceito
Outros	respostapendencia1.pdf	22/04/2017 19:21:15	Priscila da Silva Freitas	Aceito
Outros	3.pdf	15/04/2017 21:53:14	Priscila da Silva Freitas	Aceito
Outros	2.pdf	15/04/2017 21:52:57	Priscila da Silva Freitas	Aceito
Outros	1.pdf	15/04/2017 21:52:15	Priscila da Silva Freitas	Aceito
Folha de Rosto	img20170331_12265337.pdf	15/04/2017 21:39:21	Priscila da Silva Freitas	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

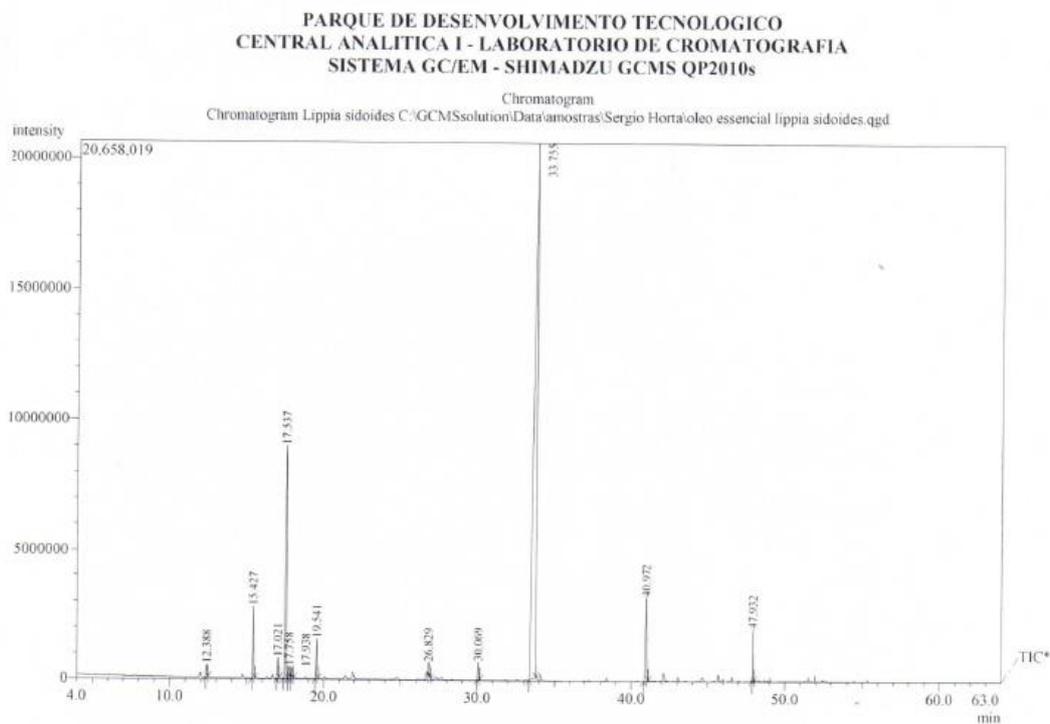
Necessita Apreciação da CONEP:

Não

REDENCAO, 09 de Outubro de 2017

Assinado por:
Emilia Soares Chaves
(Coordenador)

ANEXO B – ANÁLISE QUÍMICA DO ÓLEO ESSENCIAL DE LIPPIA SIDOIDES



GCMS Sample Information

OPERADOR: Admin
 CODIGO : Lippia sidoides DATA: 7/11/2017 14:08:55
 AMOSTRA - Amostra: Oleo essencial de Lippia sidoides
 Solicitante: Sérgio Horta
 Origem: Horizonte-Cc
 injeção 1 ul
 OPERADOR: Afranio Craveiro
 METODO - C:\GCMSsolution\Data\metodos\oleo-spl.qgm

GCMS Peak Report TIC

Peak#	R. Time	Area	Height	A/H	Mark	Name	Base m/z	Area%
1	12.388	2049883	492029	4.17			93.10	0.56
2	15.427	12030579	2760417	4.36			41.05	3.28
3	17.021	3667122	796038	4.61			93.10	1.00
4	17.537	45658126	8975044	5.09			119.10	12.44
5	17.758	2427672	474109	5.12			68.05	0.66
6	17.938	1974325	418864	4.71	V		43.00	0.54
7	19.541	7168101	1530333	4.68			93.10	1.95
8	26.829	2383723	419734	5.68			71.05	0.65
9	30.069	3228568	679609	4.75			149.10	0.88
10	33.755	262569950	20550350	12.78			135.10	71.55
11	40.972	19953133	3216964	6.20			41.05	5.44
12	47.932	3861001	1997031	1.93			41.05	1.05
		366972183	42310522					100.00

ANEXO C – ANÁLISE QUÍMICA DO EXTRATO FLUÍDO DE AROEIRA-DO-SERTÃO

		UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ FACULDADE DE FARMÁCIA, ODONTOLOGIA E ENFERMAGEM Convênio Farmácia – Escola – FFOE/UFC CONTROLE DE QUALIDADE	
CERTIFICADO DE ANÁLISE DE MATÉRIA - PRIMA N°			
G.R. Nº: 185/18	Produto: EXTRATO FLUIDO DE AROEIRA	LOTE: E-025/18	
Fornecedor / Fabricante: Farmácia ESCOLA/FE	Lote do Fornecedor:	Data de chegada: 21/11/18	
Quantidade Remetida: 1000ml	Amostra Retirada por: eliane	Fabricação: 31/10/18	Validade: 31/10/20

ANÁLISES	ESPECIFICAÇÕES	RESULTADOS
Aspecto	Extrato Fluido	<i>De acordo</i>
Cor	Castanho Escuro	<i>De acordo</i>
Odor	Característico	<i>De acordo</i>
Identificação	Taninos catéquicos Taninos Pirogálicos	<i>positivo</i>
pH	-----	<i>5,4</i>
Densidade	-----	<i>1,0185 g/ml</i>

CONTROLE MICROBIOLÓGICO		
CONTAGEM MICROBIOLÓGICA*	ESPECIFICAÇÃO	RESULTADO
Bactérias	Máximo 10 ⁵ UFC/mL	
Fungos e/ou Leveduras viáveis	Máximo 10 ³ UFC/mL	
<i>E. coli</i>	Máximo em 1 g	
Gram negativa bile tolerante	Máximo em 1 g	
<i>Salmonella</i>	Máximo em 10 g	

RESULTADO			
Aprovado		Reprovado	

OBSERVAÇÕES			
Resultado referente à amostra enviada. Farmacopéia Brasileira 5ª edição 2010.			
DATA	ANALISTA	ANALISTA	GERENTE
	<i>Jaqueline</i>		

forq100.doc - Laudo Matéria - prima.

Rua: Capitão Francisco Pedro, 1210 – Rodolfo Teófilo – CEP 60.430-370 Fortaleza - Ceará Fone/Fax: (085) 3366-8224
E-mail: f.escola@ufc.br