

Universidade de Lisboa  
Faculdade de Medicina Dentária



**Efeito da remoção profissional de depósitos nos parâmetros  
clínicos e no conforto do paciente: Ensaio clínico randomizado**

João Pedro da Fonseca do Nascimento

Orientadores

Prof. Dra. Sandra Maria Fernandes Ribeiro Graça

Prof. Dr. Mário Rui Gabriel Araújo

Dissertação

Mestrado em Higiene Oral

2022

Universidade de Lisboa  
Faculdade de Medicina Dentária



**Efeito da remoção profissional de depósitos nos parâmetros  
clínicos e no conforto do paciente: Ensaio clínico randomizado**

João Pedro da Fonseca do Nascimento

Orientadores

Prof. Dra. Sandra Maria Fernandes Ribeiro Graça

Prof. Dr. Mário Rui Gabriel Araújo

Dissertação

Mestrado em Higiene Oral

2022

Efeito da remoção profissional de depósitos nos parâmetros clínicos e no conforto do paciente:  
Ensaio clínico randomizado.

## Agradecimentos

À Prof. Dra. Sandra Maria Fernandes Ribeiro Graça minha orientadora neste trabalho mas também referência para mim. Pelo seu trabalho, pela sua paciência e disponibilidade constante, pela sua orientação, perspicácia e sabedoria.

Ao Prof. Dr. Mário Rui Gabriel Araújo pela sua confiança, pela sua visão e questionamento constante que nos permite enriquecer.

Ao meus colegas, alunos deste Mestrado, com quem partilhei as dúvidas, as dificuldades mas também momentos ótimos de enriquecimento e crescimento.

Aos meus colegas e amigos de trabalho e profissão, com quem tenho aprendido ao longo dos anos pela partilha de conhecimento.

À Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa em especial aos docentes que me acompanharam e às assistentes dentárias pela sua disponibilidade e apoio prestado.

À EMS pela disponibilização de materiais e informação essenciais.

Um agradecimento muito especial à família pelo tempo de ausência, pela compreensão e apoio incondicional que de vários modos permitem encarar os desafios com maior tranquilidade.

## Resumo

**Introdução:** A remoção dos depósitos moles e duros das superfícies dentárias utilizando instrumentos manuais e mecânicos é realizado periodicamente nas consultas com o intuito de controlo e prevenção as doenças orais. O protocolo *Guided Biofilm Therapy* (GBT) pretende cumprir esse objetivo de um modo menos invasivo e mais confortável para o paciente.

**Objetivo:** Comparar os efeitos da aplicação do protocolo *Guided Biofilm Therapy* e do protocolo tradicional de remoção de depósitos nos parâmetros de saúde gengival e no conforto do paciente.

**Materiais e métodos:** Realizou-se um ensaio clínico randomizado duplamente cego com desenho em *split-mouth* em pacientes saudáveis. Cada paciente foi submetido a instrumentação usando os dois métodos em avaliação em dois quadrantes opostos alternados em cada maxilar (1º e 3º quadrantes e 2º e 4º quadrantes). Foi realizado um questionário utilizando uma escala de Likert de modo a medir o conforto sentido pelo paciente durante a instrumentação. Foram depois avaliados após 1 semana e após 3 semanas em relação aos índices de placa bacteriana e hemorragia gengival.

**Resultados:** Ao longo das avaliações verificou-se uma melhoria dos índices de placa bacteriana e de inflamação gengival. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os dois protocolos em avaliação.

A diferença na avaliação do conforto sentido durante a aplicação dos protocolos foi estatisticamente significativa com vantagem para o protocolo *Guided Biofilm Therapy*.

**Conclusão:** O protocolo *Guided Biofilm Therapy* é uma terapia válida para controlo e prevenção de doenças orais sendo de melhor aceitação por parte dos pacientes face ao conforto sentido durante os tratamentos.

**Palavras-chave:** Biofilme; placa bacteriana; higiene oral; polimento por jato de ar; revelador de placa bacteriana

## Abstract

**Introduction:** The removal of soft and hard deposits from dental surfaces using manual and mechanical instruments is carried out periodically in consultations to control and prevent oral diseases. The *Guided Biofilm Therapy* (GBT) protocol aims to achieve this objective in a less invasive and more comfortable way for the patient.

**Objective:** To compare the effects of applying the Guided Biofilm Therapy protocol and the traditional deposit removal protocol on gingival health parameters and patient comfort.

**Materials and methods:** A double-blind randomized clinical trial with a split-mouth design was carried out in healthy patients. Each patient underwent instrumentation using the two methods under evaluation in two opposite alternate quadrants (1st and 3rd quadrants and 2nd and 4th quadrants). A questionnaire was carried out using a Likert scale to measure the comfort felt by the patient during instrumentation. They were evaluated after 1 week and after 3 weeks for plaque and bleeding indices.

**Results:** Throughout the evaluations, there was an improvement in the rates of bacterial plaque and gingival inflammation. No statistically significant differences were found between the two protocols under evaluation.

The difference in the assessment of comfort felt during the application of the protocols was statistically significant, with an advantage for the *Guided Biofilm Therapy* protocol.

**Conclusion:** The *Guided Biofilm Therapy* protocol is a valid therapy for the control and prevention of oral diseases, being better accepted by patients due to the comfort felt during the treatments.

**Keywords:** Biofilm; dental plaque; oral hygiene; air polishing; plaque disclosing.

## Índice

1.Introdução	1
2. Enquadramento Teórico	3
2.1. Doenças orais – causas e prevenção.....	3
Cárie Dentária	3
Doença periodontal	3
2.2. Biofilme.....	5
2.3.1 Controlo do biofilme realizado pelo paciente.....	7
2.3.2 Controlo mecânico do biofilme .....	7
2.3.4 Controlo químico do biofilme.....	8
2.4 Remoção profissional de depósitos.....	8
2.5 O protocolo GBT .....	10
2.6. Hipersensibilidade dentinária associada à remoção profissional de depósitos.....	14
2.7. Ansiedade nos tratamentos dentários .....	15
2.8. Medição da satisfação e conforto dos pacientes com os protocolos profissionais de remoção de depósitos.....	16
3. Objetivos	19
4. Materiais e Métodos	23
4.1 Tipo de estudo.....	23
4.2 População e amostra.....	23
4.2.1 Dimensão da amostra .....	23
4.3 Procedimentos.....	24
4.4 Métodos de recolha de dados.....	25
4.4.1 Precisão e exatidão	25
4.5 Descrição das variáveis de estudo.....	26
4.5.1 Índice de placa bacteriana – Silness e Løe (1964)	26
4.5.2 Índice Percentual de placa bacteriana – O’Leary, 1975	26

Efeito da remoção profissional de depósitos nos parâmetros clínicos e no conforto do paciente:  
Ensaio clínico randomizado

4.5.3. Índice percentual de hemorragia – Ainamo & Bay, 1975	27
4.5.4. Conforto dos participantes	27
4.6 Descrição operacional das variáveis de caracterização .....	27
4.7 Análise Estatística .....	29
4.8 Considerações éticas .....	30
4.9. Desenho e cronograma do estudo .....	31
5. Resultados	33
5.1 Caracterização da população .....	33
5.2. Parâmetros de avaliação iniciais da amostra .....	33
5.2.1. Caracterização dos grupos de teste e controlo no baseline	34
5.3. Comparação das variáveis clínicas na totalidade da amostra	35
5.3.1 Percentagem de hemorragia nos diferentes períodos de estudo	35
5.3.2 Percentagem de placa bacteriana	36
5.3.3 Quantidade de placa bacteriana	37
5.4. Comparação dos grupos de teste e controlo	38
5.5 Comparação do protocolo GBT nos diferentes períodos de estudo.....	39
5.6 Comparação do protocolo convencional nos diferentes períodos de estudo .....	40
5.7 Avaliação do conforto .....	41
6. Discussão	45
7. Conclusão	53
Referências bibliográficas .....	55
Apêndice 1 - Consentimento de participação	68
Apêndice 2 - Ficha de registo clínico	69
Apêndice 3 - Questionário de avaliação	70

## Índice de Quadros

Quadro I - Critérios do índice de placa bacteriana de Silness e Løe (1964).....	26
Quadro II -Descrição das variáveis sociodemográficas .....	28
Quadro III - Descrição operacional das variáveis em estudo .....	29

## Índice de Tabelas

Tabela 1 - Valores médios, mínimo, máximo, desvio padrão de hemorragia e placa bacteriana no baseline (T0).....	34
Tabela 2 - Diferenças entre hemorragia e placa bacteria entre protocolos no baseline (T0)....	34
Tabela 3 - Comparação dos valores de hemorragia e placa bacteriana entre os períodos de estudo .....	35
Tabela 4 - Percentagem de hemorragia entre os períodos de teste.....	36
Tabela 5 - Percentagem de placa bacteriana entre os períodos de teste .....	37
Tabela 6 - Quantidade de placa bacteriana entre os períodos de teste .....	38
Tabela 7 - Comparação dos protocolos na hemorragia e placa bacteriana.....	38
Tabela 8 - Diferenças médias de hemorragia e placa bacteriana do grupo do protocolo GBT	39
Tabela 9 - Diferenças médias de hemorragia e placa bacteriana do protocolo convencional ..	41
Tabela 10 - Diferenças na escala de conforto entre protocolos no 1º e 2º Quadrantes .....	42
Tabela 11 - Diferenças na escala de conforto entre protocolos no 3º e 4º Quadrantes .....	43

## Índice de Figuras

Figura 1 - Passos do protocolo GBT (Reproduzido de EMS®, com autorização do autor)..	11
Figura 2 - Aplicação do revelador de biofilme .....	12
Figura 3 - Eritritol comercializado pela EMS® (Reproduzido de EMS®, com autorização do autor).....	13
Figura 4 - Desenho e cronograma do estudo relativo ao procedimento profissional, métodos de diagnóstico e procedimentos dos pacientes no estudo .....	31
Figura 5 - Cronograma das atividades.....	32

## Índice de Gráficos

Gráfico 1 - Comparação da percentagem de hemorragia nos períodos em estudo .....	35
Gráfico 2 - Comparação da percentagem de placa bacteriana nos períodos em teste.....	36
Gráfico 3 - Comparação da quantidade de placa bacteriana nos períodos em teste.....	37

## Índice de Apêndices

Apêndice 1 - Consentimento de participação .....	68
Apêndice 2 - Ficha de registo clínico .....	69
Apêndice 3 - Questionário de avaliação .....	70

## LISTA DE ABREVIATURAS

GBT – Guided Biofilm Therapy

E.M.S. – Electro Medical Systems

IPP – Índice Percentual de Placa

IP – Índice de Placa

IPH – Índice Percentual de Hemorragia

PS – Profundidade de sondagem

### Símbolos:

p – Nível de significância estatística

% - Percentagem

### Unidades:

mm – Unidade de medida (milímetro)

## 1.Introdução

Os cuidados de saúde prestados têm evoluído ao longo dos tempos acompanhando sempre a evidência científica existente. Deste modo a procura por procedimentos que correspondam ao mesmo tempo a uma maior segurança e efetividade, mas também a maior aceitação terapêutica por parte de utentes e prestadores leva ao desenvolvimento de novas tecnologias. No âmbito da saúde oral os cuidados preventivos têm uma importância cada vez maior influenciados não só pelo conhecimento técnico científico e pelas alterações sociais, demográficas, económicas, mas também pelo aumento da literacia em saúde.

Seguindo a evidência de que um programa de manutenção baseado na profilaxia regular profissional e na higiene oral eficaz realizada pelo paciente previne efetivamente a recorrência de doenças orais <sup>(1-4)</sup>, não é claro que o protocolo que tem sido utilizado mais comumente nas consultas preventivas orais (remoção mecânica de depósitos duros e moles através do uso de destartarizador e polimento com escovas ou cúpulas de polimento e pasta de polimento), por si só e usado em adultos em formas graves de periodontite faça diferença para os níveis de inflamação gengival e profundidade de sondagem <sup>(5)</sup>, e para além de poder causar alguns efeitos secundários como desgaste da superfície dentária, desconforto e dor. <sup>(6)</sup> A intervenção que obtém maiores resultados nos parâmetros de saúde oral isoladamente é a instrução de higiene oral individualizada, mas é aquela que é menos valorizada pelos pacientes <sup>(7)</sup>, sendo aceite pelos mesmos a realização de consultas periódicas para remoção de depósitos embora exista pouca evidência de que, independentemente do intervalo entre consultas, isso possa trazer algum benefício em pacientes sem patologia grave. <sup>(5,8-11)</sup>

A introdução de novas técnicas de profilaxia oral deve ser acompanhada pela avaliação dos vários parâmetros referenciados e nos diferentes panoramas em que as mesmas são aplicadas sejam eles de saúde, de doença, nos tecidos naturais ou em diferentes materiais.

Com este estudo pretendeu-se avaliar se o protocolo *Guided Biofilm Therapy* (GBT) permite melhorar ou manter a saúde oral dos participantes aliado a uma melhor aceitação e menor desconforto durante o tratamento.



## 2. Enquadramento Teórico

### 2.1. Doenças orais – causas e prevenção

#### Cárie Dentária

A cárie é uma doença multifatorial e caracteriza-se pela desmineralização ou dissolução dos tecidos dentários (esmalte e dentina) pela ação da exposição ao ácido produzido por fermentação dos carboidratos pelas bactérias presentes no biofilme oral. <sup>(12-14)</sup> Quando esse processo é aumentado pela redução da capacidade tampão da saliva o processo progride levando ainda a uma alteração da composição do biofilme com um aumento das bactérias cariogénicas. <sup>(15,16)</sup>

A cárie foi classificada como a doença crónica mais prevalente na população mundial. <sup>(17,18)</sup>

A progressão da cárie está dependente, entre outros fatores, do tipo de alimentação, e da composição do biofilme oral. É considerada como um dos maiores problemas dos tempos atuais e o seu combate tem sido uma preocupação constante de algumas instituições e organismos através de várias abordagens, especialmente na população infanto-juvenil.

Apesar da elevada prevalência, a cárie dentária pode ser prevenida e controlada por medidas simples de remoção do biofilme, como a escovagem diária com a utilização de um dentífrico fluoretado. <sup>(9)</sup>

#### Doença periodontal

A saúde periodontal ao longo da vida humana é uma componente chave da saúde oral e um componente importante para a saúde geral e o bem-estar dos indivíduos e da população. Abrange gengivas saudáveis e inserção periodontal na dentição natural e também a saúde das

suas estruturas equivalentes ao redor dos implantes dentários: a mucosa peri-implantar e o osso alveolar peri-implantar. <sup>(19)</sup>

A doença periodontal e peri-implantar nas suas diversas formas mais comuns caracteriza-se pela resposta inflamatória de origem bacteriana sendo que o principal fator para o seu desenvolvimento é a presença de biofilme na margem gengival e no sulco gengival ou bolsa periodontal. <sup>(20)</sup>

A gengivite induzida por biofilme é a doença periodontal mais comum e caracteriza-se clinicamente por alterações na cor, volume, temperatura e fluxo do fluido crevicular assim como hemorragia após estímulo dos tecidos. Esta inflamação da gengiva ou da mucosa peri-implantar induzida por biofilme é uma doença reversível com o adequado controlo do biofilme. Se esta reação inflamatória não for interrompida e for persistente em indivíduos suscetíveis pode levar ao desenvolvimento de periodontite ou no caso de tecidos peri-implantares a peri-implantite. <sup>(21)</sup>

A periodontite é definida como uma doença crónica inflamatória de origem multifatorial, mas associada à presença de biofilme e caracteriza-se pela progressiva destruição dos tecidos periodontais provocando uma perda irreversível do suporte dentário (osso alveolar e ligamentos periodontais). Clinicamente a periodontite pode manifestar-se pela presença de bolsas periodontais, hemorragia à sondagem, diminuição do nível de inserção clínico e radiograficamente pela perda de osso alveolar localizada ou generalizada.

A periodontite tem bom prognóstico se for tratada em especial se o diagnóstico for realizado precocemente. O tratamento da periodontite tem várias fases e tem como objetivo eliminar a infeção e restabelecer a saúde do periodonto geralmente através da remoção dos fatores de risco e dos fatores desencadeantes. <sup>(21)</sup>

Numa fase inicial o tratamento foca-se na eliminação do biofilme e nos fatores que promovem a sua formação tais como o cálculo dentário. <sup>(22)</sup> A eliminação do biofilme, do cálculo dentário e das toxinas bacterianas das superfícies dentárias é geralmente conseguida pela utilização de instrumentos manuais e ultrasónicos. <sup>(23)</sup> Para além da intervenção clínica para a remoção destes depósitos, para que o tratamento consiga resultados a longo prazo, esta deve ser acompanhada por uma intervenção comportamental de educação, ensino e motivação para utilização de métodos adequados de higiene oral para o controlo de biofilme diário. Esta intervenção visa um eficaz controlo de placa supragengival realizado pelo paciente e uma alteração de hábitos de vida, como o tabagismo e são fundamentais no papel vital do paciente na terapia não cirúrgica. <sup>(24)</sup>

A prevalência da doença periodontal varia muito entre a população e vários fatores podem justificar essas diferenças tais como o acesso a cuidados, o tipo de alimentação e os diferentes métodos de classificação e avaliação que têm sido utilizados, mas é aceite que a prevalência das doenças periodontais é alta. <sup>(17,18)</sup> É estimado que mais de 50% da população adulta seja afetada e que 11% da população adulta seja afetada pela sua forma mais severa. <sup>(25)</sup> Com o aumento da reabilitação de dentes perdidos com a colocação de implantes existe também um aumento das doenças peri-implantares estimando-se uma prevalência de 43% de mucosite peri-implantar e de 22% de prevalência de peri-implantite. <sup>(26,27)</sup>

Sendo a prevalência destas doenças elevada e tendo em conta as consequências pessoais, sociais e repercussões sistémicas de saúde e bem-estar a doença periodontal é atualmente considerada um problema de saúde pública devendo aumentar a atenção dada à prevenção e tratamento desta entidade clínica. <sup>(19)</sup>

## 2.2. Biofilme

Os biofilmes são caracterizados como sendo uma população de microrganismos embebidos numa matriz de polímeros extracelulares aderidos entre si. A cavidade oral humana possui a segunda microbiota mais abundante depois do trato gastrointestinal. O biofilme oral é composto por vírus, fungos e bactérias tendo sido no caso do microbioma oral identificadas cerca de 700 espécies diferentes, algumas delas já relacionadas como responsáveis por diversas patologias. O conhecimento sobre os biofilmes e a compreensão de que as bactérias vivem em comunidades multiespécies e possuem sofisticados mecanismos moleculares mudou de uma visão de espécies individuais para uma visão mais global de como os biofilmes causam e perpetuam infeções crónicas. <sup>(27)</sup>

A maior diferença entre o biofilme e o estado planctónico das espécies que o compõem é a extrema tolerância contra agentes antimicrobianos e a elevada resistência a mecanismos imunes inatos e adaptativos. <sup>(28)</sup> Não é apenas a presença, mas sim a relação entre os componentes do microbioma e o hospedeiro que põe em causa a progressão e desenvolvimento de doença. <sup>(28-31)</sup>

O controlo do biofilme oral é fundamental e desempenha grande importância no controlo e manutenção das doenças e é por isso um dos objetivos de qualquer programa de

saúde oral e é reconhecida mundialmente a necessidade de desenvolver estratégias que promovam a higiene oral adequada. <sup>(20,24,32)</sup>

A relação entre saúde oral e saúde geral é complexa e multifacetada sendo conhecida a sua relação com outras patologias e o biofilme oral desempenha um papel preponderante no desenvolvimento dessas doenças, direta e indiretamente, quer como resultado da sua presença quer como resultado da resposta inflamatória que origina. Para além do impacto local (hemorragia, halitose, recessão gengival, perda óssea, mobilidade dentária, e dor) existem outros menos diretos como impactos estéticos, na autoestima e qualidade de vida e na perda da função mastigatória. <sup>(20)</sup>

A carga inflamatória sistémica e a má nutrição consequentes à periodontite severa podem contribuir para a patogénese das doenças crónicas não transmissíveis. Evidências consideráveis também apontam para o fato de que os efeitos da periodontite vão além da cavidade oral e que o corpo é afetado pela disseminação hematogénica de bactérias e dos seus produtos e mediadores inflamatórios estimulados por esses produtos. Por meio desses mecanismos, a periodontite interage com várias doenças sistémicas, como diabetes, aterosclerose, artrite reumatóide e infeções pulmonares. <sup>(16,31,33,34)</sup>

### 2.3. Controlo do biofilme

Atualmente é aceite que a remoção de depósitos moles e duros das superfícies dentárias associado a uma remoção meticulosa do biofilme diariamente pelo paciente resolve a inflamação gengival e favorece a estabilidade da saúde periodontal. <sup>(1-4)</sup>

Deste modo é fundamental que um programa que objetive a prevenção, controlo e monitorização das doenças orais deve incluir não só um controlo do biofilme através da remoção de depósitos profissional com regularidade, mas também um controlo eficaz do biofilme numa base diária sendo por isso de suma importância que os pacientes colaborem nessa abordagem. Assim, a capacidade e a vontade do paciente de realizar uma boa higiene oral a longo prazo são fundamentais para garantir o sucesso a longo prazo no tratamento periodontal. <sup>(35,36)</sup> Um importante papel do profissional neste sucesso vem da instrução e motivação do paciente enquanto educador e promotor da literacia em saúde.

### 2.3.1 Controlo do biofilme realizado pelo paciente

A intervenção que obtém maiores resultados nos parâmetros de saúde oral isoladamente são as instruções de higiene oral individualizadas, mas são aquelas menos valorizadas pelos pacientes. <sup>(7)</sup>

Seguindo estas evidências deve ser dada especial relevância aos cuidados de higiene oral diários de modo a ser realizado um controlo eficaz do biofilme, contudo, também esse controlo pode não ser isento de efeitos secundários em especial se os mesmos não forem realizados com auxiliares apropriados ou de um modo incorreto.

### 2.3.2 Controlo mecânico do biofilme

A escovagem dos dentes é o meio mais habitual de controlo de biofilme realizado individualmente. Para a sua realização importa que a mesma seja realizada de forma atraumática e eficaz sendo por isso importantes as características da escova de dentes, mas também a técnica utilizada.

Existe ainda a possibilidade de utilização de escovas de dentes elétricas ou sónicas que, pelas suas funcionalidades poderão adicionar uma redução modesta nos níveis de inflamação gengival e placa bacteriana. <sup>(37)</sup>

Para além da escovagem como método de remoção de placa bacteriana é importante que o controlo do biofilme seja também realizado nas zonas interproximais pois este é um dos locais de suma importância para o controlo de doenças orais quer seja pelas características anatómicas e biológicas da gengiva nessa zona quer seja por ser um local de maior acumulação de bactérias, menos exposto ao contacto com outras estruturas que possam atuar como inibidores da adesão das bactérias às superfícies como é o caso da língua, das mucosas e lábios ou mesmo da própria alimentação ou dieta.

Existem atualmente numerosos e variados auxiliares de controlo do biofilme nas zonas interproximais dos dentes sendo os mais conhecidos o fio dentário e os escovilhões.

A evidência sugere que os escovilhões são o meio mais eficaz para a remoção de biofilme interproximal e controlo da inflamação gengival e existe pouca evidência de que o fio dentário seja na sua generalidade eficaz nesse controlo. <sup>(38)</sup> Qualquer um destes meios tem algumas particularidades na sua prescrição mas também na destreza manual necessária para a

sua execução pelo que a mesma prescrição deve ser acompanhada de instruções específicas e adaptadas ao espaço interproximal mas também ao próprio indivíduo.

### 2.3.4 Controlo químico do biofilme

Para além do controlo mecânico do biofilme existem casos em que pode ser usada terapia química coadjuvante para controlo da inflamação dos tecidos gengivais, considerando sempre que o standard de cuidados para controlo das doenças periodontais é o controlo mecânico do biofilme pelo paciente e pelo profissional. Formulações com agentes específicos de controlo químico do biofilme providenciaram melhorias a nível da inflamação gengival e índices de placa. <sup>(39)</sup>

Apesar disso os agentes químicos para controlo de biofilme têm limitações na sua eficácia pela resistência a esses agentes do próprio biofilme em especial aquele que se encontra numa fase mais avançada de maturação. É por esse motivo que o controlo químico deve ser encarado com um coadjuvante da remoção ou pelo menos da desagregação do biofilme para um estado planctónico. <sup>(40-42)</sup>

A adição de fluoretos ao controlo mecânico do biofilme mostrou uma melhoria no controlo de cáries assim como o uso de agentes contendo clorexidina teve resultados no controlo da inflamação gengival. <sup>(43)</sup>

Estes agentes químicos podem ser aplicados utilizando vários veículos como pastas de dentes, colutórios ou géis sendo que a escolha dos mesmos deve ter em conta a sua eficácia como princípio ativo, concentração ou mesmo a facilidade de aplicação, que pode ser fator importante para a adesão terapêutica.

## 2.4 Remoção profissional de depósitos

Atualmente a remoção mecânica profissional da placa bacteriana é considerada como um procedimento essencial para a prevenção e tratamento das doenças periodontais induzidas por biofilme resultando numa melhoria dos índices gengivais e índices mais baixos de placa bacteriana.<sup>44</sup> Embora esses procedimentos possam limitar a perda de suporte periodontal existem poucas evidências de quais os benefícios a longo prazo. <sup>(45)</sup>

A remoção profissional de depósitos para controle do biofilme e dos fatores que promovem a sua acumulação é conseguida geralmente utilizando instrumentos manuais e ultrassônicos e através do polimento das superfícies com escovas e cúpulas de borracha juntamente com pastas de polimento, contudo, não é claro que este protocolo, por si só e usado em adultos sem formas graves de periodontite, faça diferença nos níveis de inflamação gengival e na profundidade de sondagem <sup>(5)</sup>, acrescentando ainda que alguns efeitos secundários podem surgir principalmente pela repetição dos procedimentos ao longo da vida e em especial em pacientes com periodontite tais como alterações na morfologia e rugosidade assim como desgaste da superfície dentária, desconforto e dor. <sup>(6)</sup>

A utilização de destartarizadores para remoção de depósitos duros da superfície dentária apresenta-se como uma alternativa à instrumentação manual com resultados semelhantes com menor desgaste da superfície dentária e requerendo menor esforço e uma diminuição do tempo de instrumentação. <sup>(46,47)</sup> A sua utilização está associada a algum desconforto para o paciente durante a sua utilização.

Para que seja eficaz e para reduzir o desconforto do paciente é necessário uma técnica correta e adaptada ao aparelho em causa. Em muitos aparelhos pode ser controlada a potência que não alterando a frequência com que a ponta vibra altera a amplitude do movimento e movimentos menos amplos geram menor desconforto, pelo que a menor potência necessária para remoção do cálculo aderido deve ser utilizada tendo em conta que uma potência abaixo da necessária poderá diminuir a eficácia e aumentar o tempo de exposição contribuindo para um maior desconforto. <sup>(48,49)</sup>

Diversos tipos de movimentos podem ser transmitidos à ponta do destartarizador por estímulo elétrico nos destartarizadores ultrasónicos. Os destartarizadores magnetorestritivos transmitem energia em todas as direções da ponta de destartarizador enquanto os destartarizadores piezoelétricos transmitem maior energia nas faces superior e inferior da ponta e menor nas faces laterais.

A adaptação da ponta à superfície dentária deve ser ajustada de modo a causar menor desconforto e menor dano na superfície e uma inclinação mais acentuada tende a transmitir maior energia à superfície do dente pelo que uma inclinação de 15° da ponta em relação à superfície do dente é recomendada tendo especial atenção quando se passa de uma área a outra do dente mantendo movimentos constantes. <sup>(50,51)</sup>

O desenho da ponta utilizada tem influência na instrumentação e pontas com um desenho mais estreito apesar de aumentarem o tempo necessário para a remoção de depósitos mostram ser menos desconfortáveis para o paciente. <sup>(52)</sup>

Este tipo de intervenção é comum e bem aceite pelos pacientes assim como a realização de consultas periódicas para remoção de depósitos, embora exista pouca evidência de que, independentemente do intervalo entre consultas, isso possa trazer algum benefício em pacientes sem patologia grave. (5,8-11)

## 2.5 O protocolo GBT

O Protocolo *Guided Biofilme Therapy* foi desenvolvido pela EMS® e tem como objetivo ser uma alternativa para controlo do biofilme supragengival e subgengival nos vários materiais dentários ou tecidos orais causando o mínimo de abrasividade e diminuindo o desconforto para o paciente.

O protocolo GBT® é um conceito de prevenção padronizado, sistemático, baseado no risco e orientado para as necessidades e baseia-se nas mais recentes descobertas científicas e avanços técnicos para o controlo bem-sucedido de biofilme. Além de um desempenho de limpeza eficaz e um alto grau de preservação das estruturas orais, os objetivos terapêuticos são o máximo conforto para o paciente e para o profissional. (53)

O protocolo GBT® pressupõe a utilização do aparelho *Airflow Prophylaxis Master*® e tem como base várias etapas nomeadamente: aplicação de revelador de biofilme; remoção do biofilme utilizando um jato de eritritol; remoção de depósitos duros utilizando um destartarizador piezon.

O aparelho de profilaxia oral *Airflow Prophylaxis Master*® possui assim duas funcionalidades:

- Um jato que funciona com uma mistura de pó e água
- Um destartarizador por ultrassons.

Este aparelho pode ser utilizado nas suas funções separadamente ou pode ser utilizado seguindo o protocolo GBT definido.

No protocolo GBT (Figura 1) a primeira etapa consiste numa avaliação do estado periodontal. O diagnóstico tem como objetivo a identificação de fatores de risco e avaliar a sequência de tratamento necessário e sem causar dano. O segundo passo é a aplicação de revelador de placa bacteriana. Sendo o biofilme de difícil visualização, a aplicação de revelador permite a identificação do biofilme por parte do paciente e do clínico permitindo avaliar a adesão e eficácia do paciente relativamente aos cuidados diários de higiene oral. Permite ainda ao paciente perceber a origem dos seus problemas de saúde oral, o que precisa de fazer para os

evitar e a realização de ensinos individualizados com foco nas áreas em que existem a presença de biofilme nas superfícies dentárias.

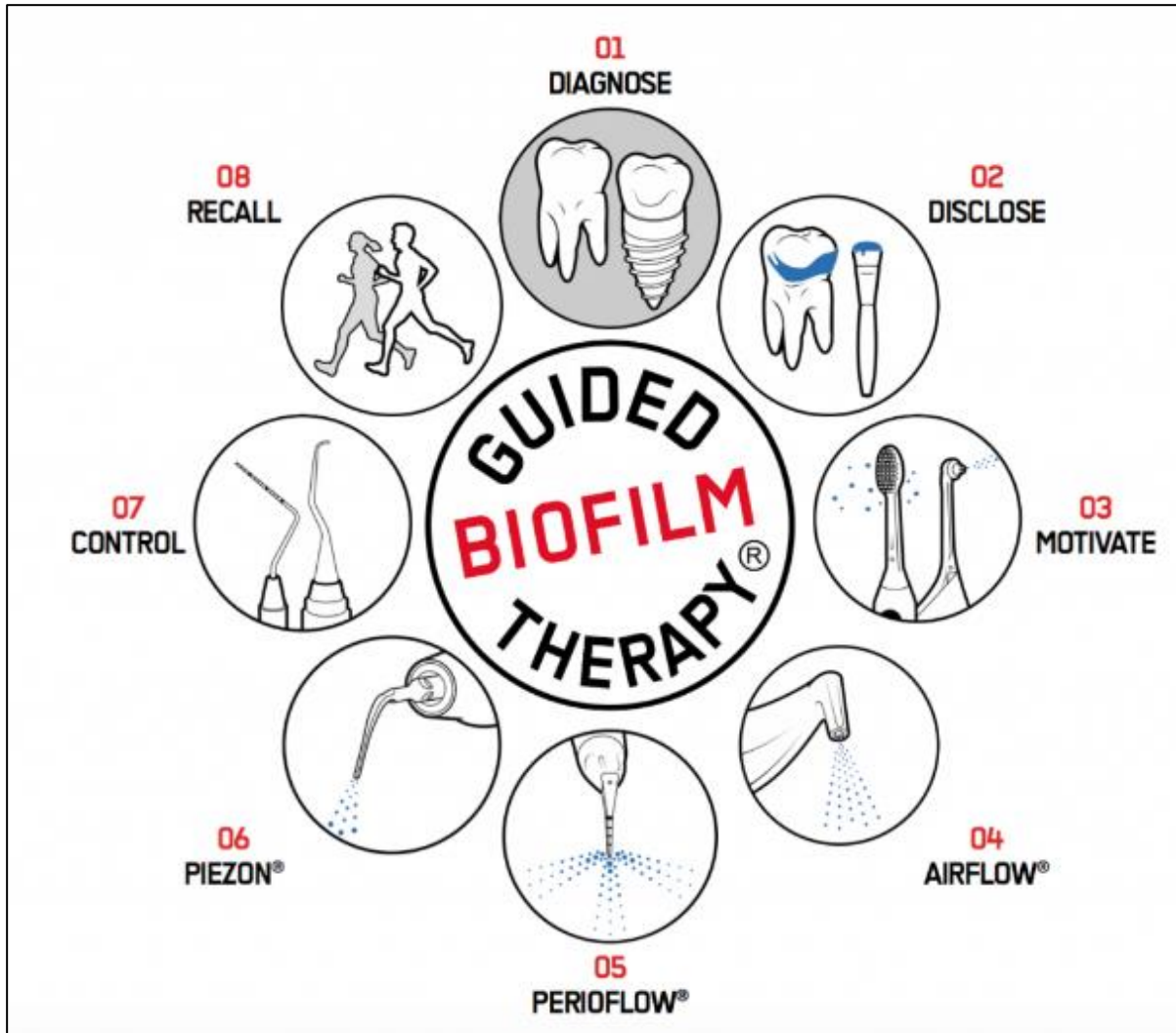


Figura 1 - Passos do protocolo GBT (Reproduzido de EMS®, com autorização do autor)

O revelador utilizado (Biofilm Discloser EMS®, Dr. Wittmann GmbH & Co KG 64673 Zwingenberg – Alemanha) permite identificar, pela cor, se o biofilme presente corresponde a uma acumulação recente (coloração rosa) ou a biofilme com uma maturação maior (coloração azul) tendo este último uma patogenicidade maior nas doenças orais (Figura 2).

Ao realizar ensinos direcionados especificamente para cada caso o paciente percebe que a sua consulta não é feita de um modo mecanizado e generalizado, mas em função das suas reais necessidades aumentando a sua autopercepção e entendimento para a importância de realizar esses mesmos cuidados com a técnica e regularidade necessárias.

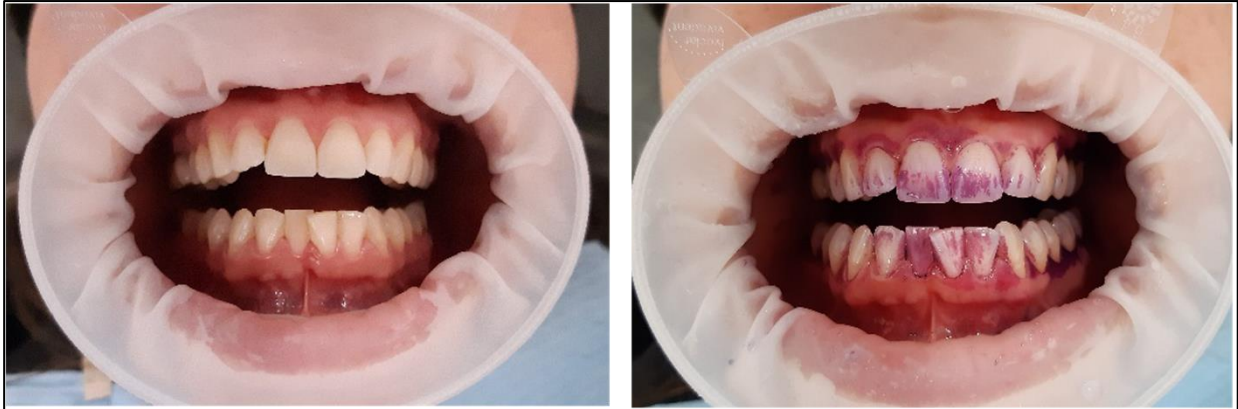


Figura 2 - Aplicação do revelador de biofilme

A utilização do revelador de biofilme permite ainda o controlo por parte do profissional e do paciente da eficácia do tratamento realizado em consulta aumentando a quantidade de biofilme removida durante a consulta comparativamente com o tratamento convencional. <sup>(54,55)</sup>

Em entrevistas conduzidas a pacientes externas ao presente trabalho que utilizaram o protocolo pela primeira vez, estes avaliaram de forma positiva a utilização do revelador de placa bacteriana, <sup>(56)</sup> como se pode verificar nos excertos seguintes:

*“Até pela questão da curiosidade, de perceber se já corrigi os hábitos, e na próxima consulta, queria ver se consegui corrigir isso ou não.”*

*“... , mas acho que é interessante o processo do corante de início que para mim, aliás acho que para qualquer pessoa, é superinteressante saber onde é que está a fazer melhor a escovagem”*

A remoção do biofilme, orientada pela presença ou ausência do revelador nas superfícies dentárias permite dirigir a atuação para áreas onde efetivamente é necessário evitando um excesso de instrumentação e diminuindo um potencial desgaste dentário causado pelo protocolo convencional.

A remoção do biofilme é realizada por jato de água e eritritol. Os jatos de ar comprimido com partículas abrasivas são utilizados desde os anos 80 para remoção de manchas extrínsecas ou remoção de biofilme supragengival sendo utilizadas nessa altura partículas de bicarbonato que pelo seu grau de abrasividade podiam causar desgaste na superfície dentária em especial nas zonas radiculares e materiais restauradores. <sup>(57)</sup> O eritritol foi introduzindo de modo a garantir menor abrasividade e maior segurança. <sup>(58)</sup>

Efeito da remoção profissional de depósitos nos parâmetros clínicos e no conforto do paciente:  
Ensaio clínico randomizado

O eritritol, quimicamente é um açúcar de baixo índice glicémico não cariogénico, com capacidade de combater as bactérias presentes na cavidade oral atrasando a criação de novo biofilme.<sup>59,60</sup>

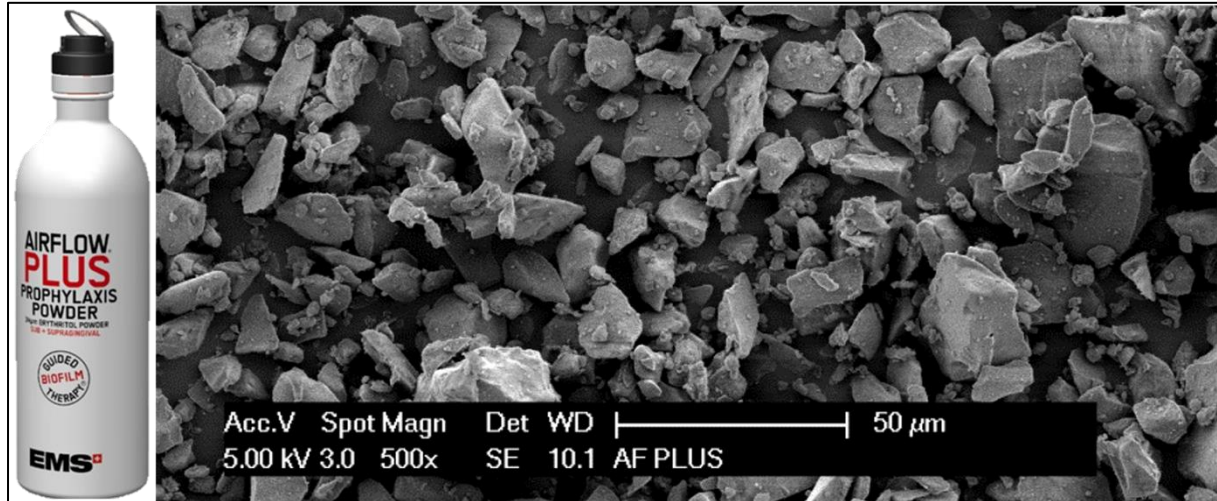


Figura 3 - Eritritol comercializado pela EMS® (Reproduzido de EMS®, com autorização do autor)

O eritritol tem um grau de dureza de 2,5 na escala de Mohs encontrando-se por isso num grau de dureza abaixo do esmalte e da dentina (entre 4 e 5 e entre 3 e 4 respetivamente) sendo por isso seguro para ser usado nas superfícies dentárias supragengivais e subgengivais e demais materiais restauradores e protéticos.<sup>(61-63)</sup>

A partícula em comercialização pela marca EMS® tem um tamanho médio aproximado de 14µm tendo por isso uma ótima capacidade de penetração nas micro rugosidades das estruturas orais. A remoção do biofilme utilizando jato de polimento com partícula menos abrasiva permite trabalhar de uma forma mais eficaz e segura diminuindo desta forma os danos causados nos tecidos dentários e orais comparativamente com a utilização convencional de cúpulas de borracha impregnadas com pasta de polimento.<sup>57,64-66</sup> Também os níveis de conforto do paciente utilizando estes métodos de remoção de biofilme foram superiores usando jatos de polimento em comparação com cúpulas de borracha ou escovas de polimento juntamente com pasta profilática.<sup>(67)</sup>

De seguida, o cálculo remanescente sobre a superfície dentária é removido com recurso a destartarizador Piezon® que funciona num movimento linear ultrassónico. O movimento linear da ponta realizado paralelamente à superfície do dente diminui a vibração sentida reduzindo o barulho característico dos destartarizadores ultrasónicos evitando deste modo o desconforto auditivo sentido durante o procedimento. Quer nesta função quer na anterior, a

irrigação é feita com água aquecida o que torna o tratamento mais confortável para os pacientes em especial aqueles que sofrem de hipersensibilidade dentinária.

Ao removermos a placa bacteriana previamente à remoção do cálculo dentário proporcionamos um melhor acesso visual permitindo uma instrumentação com recurso a ultrassons mais direcionada e menos generalizada diminuindo a necessidade de instrumentação mecanizada. <sup>(64,68)</sup> Deste modo reduzimos o desconforto do paciente e minimizamos o tempo de instrumentação com ganhos temporais, mas também ganhos ergonómicos. <sup>(55,69,70)</sup>

O destartarizador Piezon<sup>®</sup> desenvolvido pela EMS<sup>®</sup> está dentro da categoria dos destartarizadores piezo-cerâmicos e funciona através de um impulso elétrico sobre discos de cerâmica conferindo um movimento linear na ponta de destartarização e um contacto mais leve com a superfície dentária. Este movimento linear torna a remoção de depósitos duros mais confortável para o paciente pois ao ser aplicado paralelamente à superfície dentária produz menor impacto e menor som comparativamente com o movimento circular ou elíptico dos destartarizadores habituais.

O punho do destartarizador possui ainda iluminação o que permite uma melhor visualização da zona que está a ser instrumentada comparativamente com a iluminação apenas do candeeiro da equipe dentária.

A ponta de destartarizador recomendada pela EMS<sup>®</sup> para utilização com este protocolo é a ponta PS do próprio fabricante que por ser mais longa e fina que o habitual permite melhor acesso e uma sensibilidade táctil maior. <sup>(52)</sup>

O conforto dos pacientes é também uma das vantagens do protocolo GBT<sup>®</sup>. Algumas investigações permitiram comparar o grau de conforto sentido pelos pacientes e os resultados comprovam que o protocolo GBT causa menos desconforto e que é o método mais apreciado pelos pacientes e pelos profissionais. <sup>(55,68,70-72)</sup>

## 2.6. Hipersensibilidade dentinária associada à remoção profissional de depósitos

A remoção eficiente e suave de biofilmes e depósitos mineralizados são componentes essenciais da prevenção, terapia inicial e de manutenção. A instrumentação ultrassónica é um método importante nessa remoção. No entanto, alguns pacientes sentem desconforto durante a

instrumentação que pode ser devido ao procedimento mecânico e/ou presença de hipersensibilidade dentinária.

A hipersensibilidade dentinária é caracterizada por uma dor proveniente da exposição da dentina em resposta a um estímulo químico, térmico ou osmótico, que não pode ser explicado por defeito dentário ou doença.<sup>(73)</sup> A hipersensibilidade dentinária tem uma prevalência alta que pode variar entre os 5 e os 85% dos indivíduos, mas em indivíduos diagnosticados com periodontite as taxas variam entre os 60 e os 95%.<sup>(74-78)</sup>

Uma prevalência maior em pacientes diagnosticados com periodontite deve-se à perda de tecidos que compõem o suporte das estruturas dentárias com um aumento da exposição das superfícies radiculares dos dentes.

O tratamento da periodontite pode aumentar a sensibilidade com o desgaste do cimento na superfície radicular dos dentes sujeitos a tratamento periodontal inicial e de suporte (destartarização e alisamento radicular) ou tratamento cirúrgico. A instrumentação das superfícies radiculares na terapia periodontal expõe os túbulos dentinários ao ambiente oral, tornando a dentina suscetível a estímulos bacterianos, químicos e mecânicos. Esta exposição aumenta a condução hidráulica dentro dos túbulos expostos, causando uma sensação dolorosa.<sup>(79)</sup> De acordo com uma revisão sistemática de Von Troil *et al.* a prevalência de HD após tratamento periodontal foi de 54-55%.<sup>(74)</sup>

Os pacientes em fase de manutenção oral podem experimentar HD durante os tratamentos utilizando destartarizadores para remoção de depósitos. Este desconforto está associado ao estímulo térmico e tátil da ponta do destartarizador com a superfície dentária especialmente em pacientes com HD prévia. Assim, garantir que a instrumentação ultrassônica é eficaz e reduzir o desconforto do paciente são fundamentais para o sucesso da técnica.<sup>(51)</sup>

O nível de potência, o tempo de exposição à energia ultrassônica, a pressão de contato, o diâmetro, a angulação e o contacto da ponta com a superfície do dente e a temperatura e fluxo da água<sup>(51)</sup>, conjugados ou não com a utilização de dessensibilizantes previamente à instrumentação permite diminuir esse desconforto durante os procedimentos.<sup>(80)</sup>

## 2.7. Ansiedade nos tratamentos dentários

Na literatura encontramos várias referências ao desconforto reportado por pacientes durante as consultas de higiene oral em especial durante a remoção do tártaro e na sondagem

periodontal. O grau de desconforto gerado na consulta poderá de algum modo contribuir para algumas das desmarcações e faltas por parte dos pacientes. <sup>(81,82)</sup>

A ansiedade relacionada com tratamentos dentários na população em geral muitas vezes leva a que os cuidados sejam evitados e, conseqüentemente, a uma pior saúde oral, problemas psicossociais e a uma reduzida qualidade de vida. A incidência da ansiedade relacionada com tratamentos dentários na população em geral não tem reduzido apesar de os métodos de tratamento terem evoluído e serem cada vez mais modernos. De acordo com Barómetro de Saúde Oral de 2021, 6,4% dos inquiridos referem receio de tratamentos dentários. <sup>(83)</sup> A etiologia da ansiedade relacionada com tratamentos dentários é complexa e multifatorial, mas as experiências traumáticas anteriores têm sido referidas como uma das razões principais. <sup>(83-86)</sup>

O grau de ansiedade que os pacientes possuem em relação a tratamentos dentários também está relacionado com o grau de dor sentido durante os mesmos. <sup>(82,87,88)</sup>

O higienista oral tem assim um papel importante no controlo de ansiedade como interveniente do processo de tratamento integral podendo desmistificar alguns receios, mas tendo ainda a oportunidade de proporcionar experiências de tratamentos menos dolorosos atuando nos mecanismos de ansiedade em futuros tratamentos assim como utilizar abordagem psicológicas para controlo de ansiedade e dor. <sup>(89,90)</sup>

## 2.8. Medição da satisfação e conforto dos pacientes com os protocolos profissionais de remoção de depósitos

A satisfação de um indivíduo está relacionada com uma avaliação própria tendo em conta a relação e comparação entre as suas expectativas a uma perceção experienciada. <sup>(91)</sup>

A satisfação dos pacientes é uma avaliação que está sujeita a parâmetros em que a objetividade é difícil tendo em conta os múltiplos fatores envolvidos, mas tornou-se uma medida importante para medição dos serviços de saúde pois reflete, entre outros, uma medida de fidelização a um serviço. <sup>(92,93)</sup>

Os estímulos desconfortáveis decorrentes dos protocolos profissionais de remoção mecânica de depósitos podem incluir dor, vibração, ruído excessivo, um gosto desagradável e elevado volume de água para refrigeração.

Efeito da remoção profissional de depósitos nos parâmetros clínicos e no conforto do paciente:  
Ensaio clínico randomizado

Poucos estudos sobre a avaliação do paciente têm sido publicados em relação a esses estímulos potencialmente angustiantes, embora a dor tenha sido responsável por uma alta incidência de ansiedade durante as consultas de higiene oral em 78% dos pacientes. <sup>(83)</sup>

Todas as vantagens propostas para um novo protocolo (menos dor, menos vibração, menos ruído e menos volume de água necessário) devem contribuir para uma experiência mais confortável e mais satisfatória do paciente. Um tratamento menos desconfortável pode aumentar a adesão do paciente e, portanto, oferecer um melhor prognóstico para a terapia periodontal. <sup>(50,94,95)</sup>



### 3. Objetivos

De forma a compreender as mais valias que um novo protocolo utilizado nas consultas de profilaxia profissional possa traduzir em ganhos para a saúde oral do paciente e aumentar a aceitação por parte deste, definiu-se o seguinte objetivo do presente trabalho de investigação:

Comparar a eficácia do protocolo *Guided Biofilm Therapy* com o protocolo tradicional nos índices de saúde oral e nos níveis de conforto dos pacientes.

De forma a atingir o principal objetivo propôs-se os seguintes objetivos específicos:

- 1- Caracterizar o nível de higiene oral e de gengivite dos participantes através a aplicação do índice de placa bacteriana e do índice percentual de hemorragia.
- 2- Investigar a evolução do índice de placa bacteriana e do índice percentual de hemorragia.
  - a. Comparar a acumulação bacteriana entre a zona de teste e a zona de controlo através da aplicação do índice de placa bacteriana, antes e após a aplicação dos dois protocolos de remoção profissional de depósitos.
  - b. Comparar o nível de inflamação gengival entre a zona de teste e a zona de controlo através da aplicação do índice percentual de hemorragia, antes e após a aplicação dos de remoção profissional de depósitos.
- 3- Comparar o conforto dos participantes na aplicação dos dois protocolos de remoção profissional de depósitos na consulta de higiene oral através de questionário.

Face aos objetivos expostos apresentam-se, de seguida, as hipóteses de estudo formuladas:

Hipótese 1:

H0- Não existem diferenças entre o protocolo convencional e GBT relativamente ao nível de placa bacteriana e hemorragia gengival no início do estudo.

Efeito da remoção profissional de depósitos nos parâmetros clínicos e no conforto do paciente:  
Ensaio clínico randomizado

H1- Existem diferenças entre o protocolo convencional e GBT relativamente ao nível de placa bacteriana e hemorragia gengival no início do estudo.

Hipótese 2:

H0- Não existem diferenças nos níveis de placa bacteriana e hemorragia gengival após a intervenção.

H1- Existem diferenças nos níveis de placa bacteriana e hemorragia gengival após a intervenção.

Hipótese 3:

H0- Não existem diferenças entre o protocolo convencional e GBT entre o primeiro, o segundo e o terceiro momento de avaliação relativamente ao nível de placa bacteriana e hemorragia gengival.

H1- Existem diferenças entre o protocolo convencional e GBT, o segundo e o terceiro momento de avaliação relativamente ao nível de placa bacteriana e hemorragia gengival.

Hipótese 4:

H0- Não existem diferenças entre o primeiro, o segundo e o terceiro momento de avaliação relativamente ao nível de placa bacteriana e hemorragia gengival com o protocolo GBT

H1- Existem diferenças entre o primeiro, o segundo e o terceiro momento de avaliação relativamente ao nível de placa bacteriana e hemorragia gengival com o protocolo GBT.

Hipótese 5:

H0- Não existem diferenças entre o primeiro, o segundo e o terceiro momento de avaliação relativamente ao nível de placa bacteriana e hemorragia gengival com o protocolo convencional.

H1- Existem diferenças entre o primeiro, o segundo e o terceiro momento de avaliação relativamente ao nível de placa bacteriana e hemorragia gengival com o protocolo convencional.

Efeito da remoção profissional de depósitos nos parâmetros clínicos e no conforto do paciente:  
Ensaio clínico randomizado

Hipótese 6:

H0- Não existem diferenças na avaliação de conforto do participante entre o protocolo GBT e o convencional após a aplicação dos dois protocolos.

H1- Existem diferenças na avaliação de conforto do participante entre o protocolo GBT e o convencional após a aplicação dos dois protocolos.



## 4. Materiais e Métodos

### 4.1 Tipo de estudo

Este ensaio clínico cruzado, cego, aleatorizado, do tipo *split-mouth*, em que cada uma das intervenções foi aplicada apenas uma vez em cada zona e em que um dos protocolos foi aplicado nos quadrantes I e III e o outro protocolo nos quadrantes II e IV. Caracteriza-se por ser um estudo experimental, com uma alocação aleatória e o seguimento da amostra no tempo, com observações em três momentos: baseline, uma semana após a intervenção e três semanas após a intervenção, que se traduziu na descrição da amostra e análise dos resultados.

### 4.2 População e amostra

O presente estudo analisou 25 pacientes adultos recrutados na Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa, alunos do primeiro ano no curso de Higiene Oral.

Foram considerados os seguintes critérios de inclusão: Pacientes com idade igual ou superior a 18 anos, saudáveis, não medicados, sem periodontite ativa com mais de 20 dentes naturais presentes. Do mesmo modo, foram excluídos todos os pacientes que apresentaram um dos seguintes critérios de exclusão: Reabilitações com implantes dentários, com bolsas periodontais iguais ou superiores a 4, portadores de aparelho ortodôntico fixo, portadores de necessidades especiais (PNE), com alguma patologia médica, que tomaram antibióticos 3 meses antes do estudo, fumadores de mais de 5 cigarros por dia, com hipersensibilidade conhecida ao eritritol e pacientes que não completaram follow-up.

#### 4.2.1 Dimensão da amostra

O tamanho da amostra foi determinado pelo tipo de estudo. Um total de 25 participantes entraram neste estudo *split-mouth* de dois tratamentos. A dimensão da amostra foi calculada para um poder de 80% que o estudo consiga detetar uma diferença com um nível de significância de 0.05, se a verdadeira diferença entre os tratamentos for de 0.5 unidades.

### 4.3 Procedimentos

Todos os participantes foram previamente informados sobre o desenvolvimento e características da investigação e assinaram consentimento informado. (Apêndice 1)

O estudo foi desenvolvido na Clínica 1 da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa.

A avaliação inicial dos participantes foi realizada por investigador auxiliar voluntário que procedeu à recolha dos dados e dos parâmetros clínicos (IPH e IP) com sonda HuFriedy PCP 12 (Hu-Friedy Mfg. Co.<sup>®</sup>, LLC 3232 N. Rockwell St.Chicago, IL- USA) e aplicação de revelador de biofilme (Biofilm Discloser EMS<sup>®</sup>, Dr. Wittmann GmbH & Co KG 64673 Zwingenberg – Alemanha) que não tinha conhecimento qual o grupo a que cada participante pertencia.

Os registos foram realizados em folha de registo individual. (Apêndice 2)

Após a primeira avaliação dos participantes e a sua inclusão no estudo procedeu-se à distribuição aleatorizada dos participantes por blocos de dois, sendo que no grupo A foi utilizado protocolo convencional nos quadrantes I e III e protocolo GBT nos quadrantes II e IV e no grupo B foi utilizado protocolo convencional nos quadrantes II e IV e protocolo GBT nos quadrantes I e III. Este tipo de aleatorização teve como objetivo controlar vieses de operador.

Foi então realizada a remoção de depósitos duros e moles segundo o protocolo atribuído numa mesma consulta que foi realizada no dia seguinte à recolha de dados iniciais, pelo investigador principal. O protocolo de controlo consistiu na remoção mecânica de cálculo utilizando destartarizador Woodpecker<sup>®</sup> (Guilin,Guangxi, 541004 P.R.China) na potência 1, seguido de remoção de manchas e polimento utilizando cúpula de borracha R&S<sup>®</sup> (R&S Dental products 25, Rue Bleue – 75009 Paris) com pasta de polimento Prophy Paste CCS<sup>®</sup> RDA 250 (Directa AB P.O. Box 723, SE-194 27 Upplands Väsby, Sweden) a uma velocidade de 10.000 rotações por minuto. O protocolo de teste consistiu na aplicação de revelador de placa bacteriana (Biofilm Discloser EMS<sup>®</sup>, Dr. Wittmann GmbH & Co KG 64673 Zwingenberg – Alemanha), seguido de instruções de higiene oral e remoção de biofilme utilizando jato de Eritritol (EMS Airflow Plus Powder<sup>®</sup> - E.M.S. Electro Medical Systems S.A., Chemin de la Vuarpillière, 31, 1260 Nyon – Suíça) com o aparelho Airflow Prophylaxis Master<sup>®</sup> (E.M.S. Electro Medical Systems S.A., Chemin de la Vuarpillière, 31, 1260 Nyon – Suíça). O fluxo de jato foi utilizado na potência 3 e irrigação na potência 10. De seguida foi realizada a remoção

de cálculo com o mesmo aparelho utilizando ponta de destartarizador PS (E.M.S. Electro Medical Systems® S.A., Chemin de la Vuarpillière, 31, 1260 Nyon – Suíça).

No final o participante respondeu a um questionário de conforto (Apêndice 3).

#### 4.4 Métodos de recolha de dados

A avaliação inicial a cada participante (T0) com a recolha de índices foi realizada pelo mesmo investigador auxiliar voluntário com registo em folha de observações (Apêndice 2). Uma semana após a intervenção foi feita a primeira avaliação de seguimento (T1) e a segunda avaliação de seguimento (T2) foi realizada 3 semanas após a intervenção. Os parâmetros de avaliação clínica realizados para a avaliação e monitorização do estado de saúde periodontal foram: índice de placa (IP)<sup>96</sup>, índice percentual de placa bacteriana simplificado (IPP)<sup>97</sup>, índice percentual de hemorragia (IPH)<sup>98</sup>, avaliada com sonda periodontal HuFriedy PCP 12 (Hu-Friedy Mfg. Co.®, LLC 3232 N. Rockwell St.Chicago, IL- USA).

##### 4.4.1 Precisão e exatidão

A precisão e exatidão da recolha de dados foi garantida através da calibração dos instrumentos utilizados e dos investigadores, de modo a serem minimizados e controlados possíveis erros de medição. O investigador auxiliar voluntário foi sujeito a uma calibragem antes do início do estudo para treino dos índices, com discussão dos critérios com o investigador principal.

Não foram calculados os coeficientes de concordância uma vez que os índices utilizados não permitem a sua replicação.

Com o objetivo de se garantir a validade interna do estudo, todo o protocolo e delineamento do mesmo foram descritos e planeados de forma rigorosa para que fosse garantida a precisão e exatidão dos resultados.

A recolha de dados e a aplicação do protocolo foram feitos por investigadores diferentes de modo a manter a independência dos mesmos. Ao longo do estudo foi importante verificar se a não-participação, desistência ou perda de follow-up não se relacionaram sistematicamente.

#### 4.5 Descrição das variáveis de estudo

A avaliação clínica foi realizada através da aplicação do índice de placa bacteriana de Silness e Løe (IP)<sup>96</sup>, do índice percentual de placa bacteriana de O'Leary (IPP)<sup>97</sup> e do índice percentual de hemorragia Ainamo & Bay (IPH).<sup>98</sup>

As principais variáveis de resultado do estudo foram o índice de hemorragia (IPH) e o grau de conforto dos participantes servindo o índice de placa bacteriana como variável de resultado secundária.

##### 4.5.1 Índice de placa bacteriana – Silness e Løe (1964) <sup>(96)</sup>

O índice de placa de Silness e Løe foi criado em 1964 para avaliar a quantidade de placa no terço cervical do dente. São observadas quatro superfícies por dente (faces linguais, vestibulares, mesiais e distais) de todos os dentes. O índice é obtido classificando as superfícies numa escala de 0 a 3, conforme os critérios descritos na tabela I e utilizando uma sonda periodontal ou revelador de placa bacteriana, e obtém-se somando os valores e dividindo pelo número de superfícies observadas. Este é um dos índices recomendado pela *American Dental Association* para determinar a redução de placa bacteriana em estudos deste tipo.

Quadro I - Critérios do índice de placa bacteriana de Silness e Løe (1964)

Valor	Critério
0	Sem placa bacteriana
1	Placa bacteriana na zona cervical do dente, avaliada por corante ou pela utilização de sonda
2	Placa bacteriana moderada na zona cervical do dente, visível a olho nu
3	Placa bacteriana abundante no sulco gengival e/ou no dente e margem gengival

##### 4.5.2 Índice Percentual de placa bacteriana – O'Leary, 1975 <sup>(97)</sup>

O índice percentual de placa bacteriana obtém-se pela observação utilizando uma sonda periodontal ou revelador de placa bacteriana da superfície dentária nas faces linguais, vestibulares, mesiais e distais de todos os dentes. O índice é obtido somando-se o número de

superfícies classificadas com placa bacteriana presente dividindo pelo número de superfícies observadas.

#### 4.5.3. Índice percentual de hemorragia – Ainamo & Bay, 1975<sup>(98)</sup>

O índice IPH permite apurar o nível de saúde gengival pela avaliação da presença de hemorragia na gengiva ao redor dos dentes, através da introdução da sonda periodontal calibrada 1mm dentro do sulco gengival, fazendo um círculo ao redor de toda a superfície do dente e aguardando dez segundo para fazer a observação e registo de modo a fazer a avaliação. O valor obtém-se pelo número de áreas com hemorragia dividindo pelas áreas observadas multiplicando por cem.

#### 4.5.4. Conforto dos participantes

O conforto sentido pelos participantes em cada um dos protocolos utilizados foi medido por um item do tipo *Likert* assumindo valores de 0 a 10, em que 0 significa nenhuma sensibilidade/dor/incómodo e 10 uma sensibilidade/dor/incómodo insuportáveis (Apêndice 3).

#### 4.6 Descrição operacional das variáveis de caracterização

Foram recolhidos dados sociodemográficos apenas para caracterização da amostra e aplicação dos critérios de inclusão e exclusão.

Efeito da remoção profissional de depósitos nos parâmetros clínicos e no conforto do paciente:  
Ensaio clínico randomizado

*Quadro II - Descrição das variáveis de caracterização*

<b>Variável</b>	<b>Critério</b>	<b>Tipo</b>
Idade	Número de anos completos à data da aplicação do questionário	Quantitativa numérica contínua
Género	Masculino, feminino	Qualitativa nominal dicotómica
Profundidade de sondagem	Menor que 4 mm/ maior que 4 mm em pelo menos 1 localização	Qualitativa nominal dicotómica
Patologia médica	Não/sim	Qualitativa nominal dicotómica
Medicação	Não/sim	Qualitativa nominal dicotómica
Hábitos tabágicos	Se fumador: < 5 cigarros/> 5 cigarros	Qualitativa nominal dicotómica
Aparelho de ortodontia	Não/sim	Qualitativa nominal dicotómica
Escovagem dos dentes	Não/sim	Qualitativa nominal dicotómica
Frequência de escovagem dos dentes	Aberta	Quantitativa ordinal
Fio dentário	Não/sim	Qualitativa nominal dicotómica
Frequência do uso do fio	Aberta	Quantitativa ordinal
Escovilhão	Não/sim	Qualitativa nominal dicotómica
Frequência do uso do escovilhão	Aberta	Quantitativa ordinal
Colutório/Elixir	Não/sim	Qualitativa nominal dicotómica
Frequência do colutório	Aberta	Quantitativa ordinal

Quadro III - Descrição operacional das variáveis em estudo

Variável	Critério	Tipo
Índice IP	0-3	Quantitativa escalar
Índice IPH	Presença/ Ausência de hemorragia – 0 a 100%	Quantitativa escalar
Índice IPP	Presença/ Ausência de placa bacteriana 0-100%	Quantitativa escalar
Conforto	Item Likert de 0-10 (0 nenhum desconforto a 10 máximo desconforto)	Quantitativa escalar

#### 4.7 Análise Estatística

Os dados foram inseridos no programa Microsoft Excel (Microsoft® Excel para Microsoft 365 MSO versão 2203, Redmond, EUA), foi feita a sua exportação para o software SPSS® (Statistical Package for the Social Sciences, IBM, Armonk, NY, USA), versão 27.

A caracterização da amostra foi feita através de métodos estatísticos descritivos a partir do cálculo de frequências absolutas e relativas. Consoante o tipo de variável, os dados foram descritos seguindo as medidas de tendência central (média) e de dispersão (desvio padrão). Estatísticas descritivas e inferenciais para todos os aspetos clínicos foram realizadas, para avaliar os resultados dos dois protocolos, com nível de significância de 5%. Foram calculados os valores médios e desvios padrão dos parâmetros clínicos para cada participante, por protocolo e por grupo de estudo e pelos 3 momentos de avaliação: para o momento inicial (T0), na avaliação a 1 semana (T1) e para a avaliação final (T2).

Dada a dimensão reduzida da amostra e desenho boca dividida, os parâmetros referentes ao estado periodontal foram comparados entre momentos de avaliação em cada protocolo recorrendo ao teste não-paramétrico de Wilcoxon para amostras emparelhadas.

O teste de Mann-Whitney U foi usado para analisar as diferenças entre protocolos e para o conforto sentido com cada um dos protocolos. O teste de Friedman foi usado para analisar as diferenças entre os diferentes períodos de avaliação.

#### 4.8 Considerações éticas

O protocolo foi submetido para aprovação pela Comissão de Ética para a Saúde da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa.

O consentimento informado é um requisito ético e jurídico fundamental, que funciona como um manifesto de respeito pelo participante, que o irá esclarecer sobre os objetivos, moldes e constituintes do estudo, visando a sua proteção, contra procedimentos não desejados, conferindo-lhe a possibilidade de decisão. (Apêndice 1)

A participação no estudo foi totalmente voluntária e anónima, sendo que o participante apenas colaborou na investigação se deliberadamente aceitasse a realização das observações intra-orais e realização do protocolo do estudo em ambulatório. Ao longo de todo processo de recolha, tratamento e apresentação dos dados foi garantida a confidencialidade e anonimato de todas as informações dos participantes. Não houve qualquer custo financeiro por parte do participante na realização deste estudo e não eram de esperar quaisquer riscos ou aspetos desagradáveis resultantes da participação neste estudo visto qualquer umas das intervenções estão documentadas quanto à sua segurança e as mesmas serão aplicados por profissional qualificado. No caso de surgimento de alguma reação adversa, o participante deveria informar os investigadores e o tratamento seria de imediato interrompido.

O participante foi informado de que poderia abandonar o estudo a qualquer momento, sem prejuízo para o mesmo.

O investigador principal não tinha qualquer relação pessoal ou profissional com os participantes no estudo.

A investigação decorreu na Clínica 1 da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade de Lisboa.

#### 4.9. Desenho e cronograma do estudo

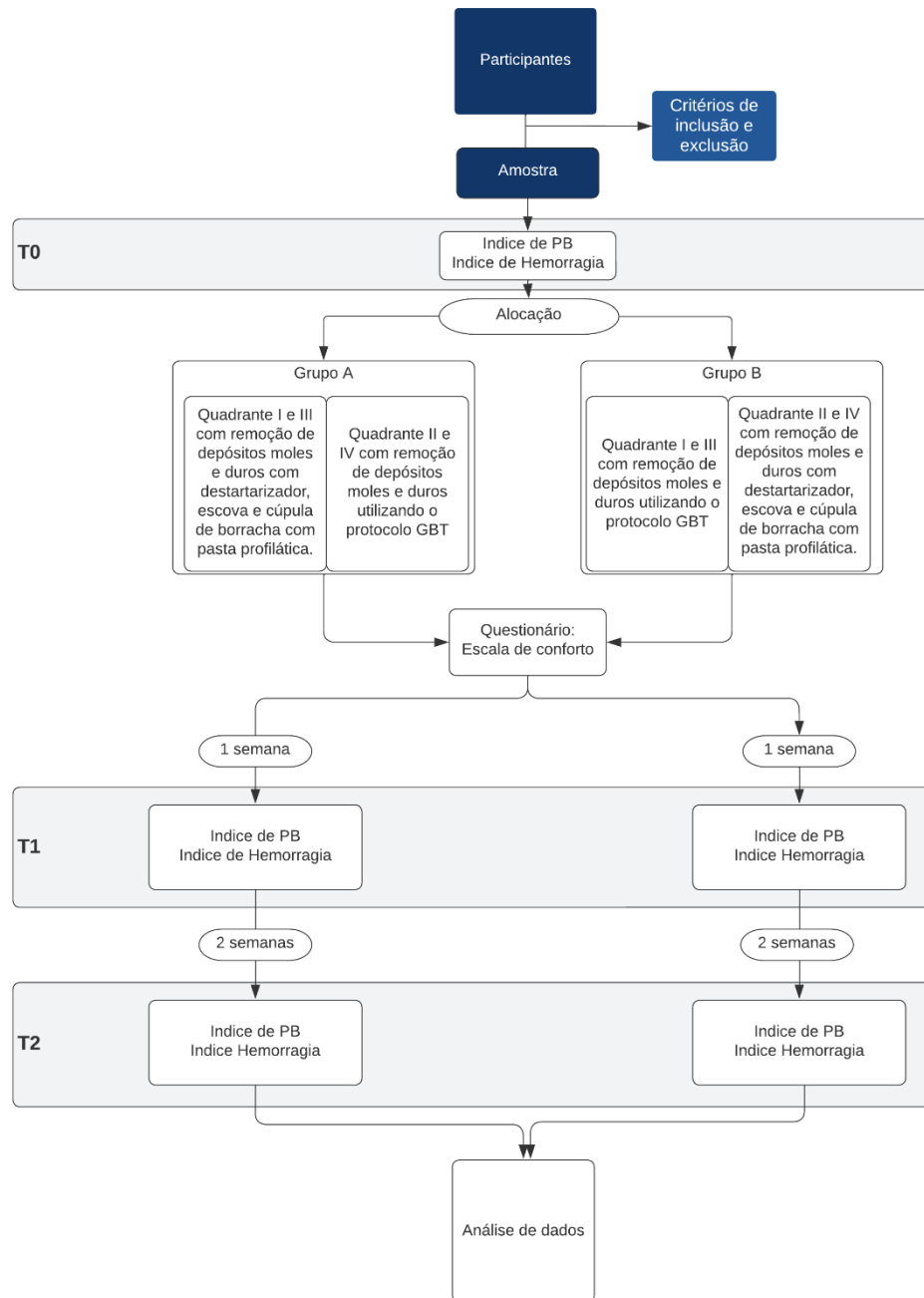


Figura 4 - Desenho e cronograma do estudo relativo ao procedimento profissional, métodos de diagnóstico e procedimentos dos pacientes no estudo

Efeito da remoção profissional de depósitos nos parâmetros clínicos e no conforto do paciente:  
Ensaio clínico randomizado

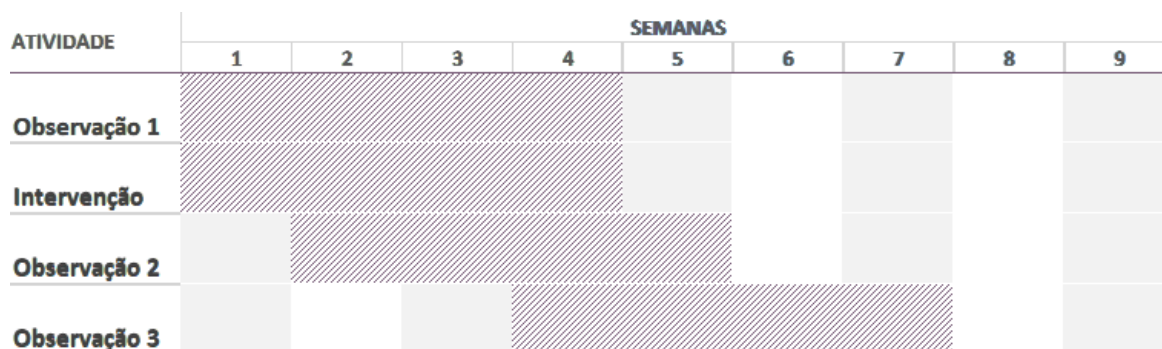


Figura 5 - Cronograma das atividades

O estudo decorreu ao longo de 7 semanas tendo as observações iniciais sido realizadas ao longo de 4 semanas por uma questão logística de utilização clínica e horários dos participantes. As 2<sup>as</sup> observações decorreram 1 semana após a 1<sup>a</sup> observação e a 3<sup>a</sup> observação decorreu 2 semanas após a 2<sup>a</sup> observação, mantendo o tempo estipulado no desenho do estudo.

#### 4.10. Custos associados ao estudo

No que diz respeito a recursos humanos, os investigadores que contribuíram para a recolha e avaliação dos dados foi em regime de voluntariado, não acrescentado valor monetário ao estudo. O material dentário a utilizado na execução das consultas de higiene oral e recolha de dados, foi cedido pela clínica dentária onde se inseriu a realização do estudo e pelo investigador principal. Os consumíveis necessários para a execução do protocolo em teste foram cedidos pela EMS<sup>®</sup> Portugal.

## 5. Resultados

Após a aplicação dos critérios de exclusão e inclusão foram incluídos no estudo 25 participantes. No decorrer do estudo um dos participantes foi excluído por não ter comparecido à observação da 1ª semana (T1) por incompatibilidade horária.

Para analisar a adequação do tamanho da amostra foi determinado o valor do teste de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) que foi de 0.537 ( $<0.001$ ), o que indica que o tamanho da amostra foi suficiente.

### 5.1 Caracterização da população

Dos 24 participantes 6 eram do sexo masculino (24%) e 18 eram do sexo feminino (76%) com idades compreendidas entre os 18 e os 24 anos com uma média de 19 ( $\pm 1,956$ ) anos de idade.

Em relação aos cuidados de saúde oral todos os participantes realizavam escovagem pelo menos bidária, 21 (84%) usavam fio dentário, mas apenas 6 (24%) destes o faziam com regularidade. Cinco (20%) dos participantes usavam escovilhão para controlo de placa bacteriana interproximal. Para além disso, 9 (36%) dos participantes usavam algum tipo de elixir (5 deles de forma regular). Os participantes foram instruídos para descontinuarem o seu uso durante o período de estudo.

### 5.2. Parâmetros de avaliação iniciais da amostra

Na avaliação de baseline (T0) a amostra em estudo obteve uma média de percentagem de hemorragia de 9,23 ( $\pm 4,86$ ) com valores entre 1,79% (mínimo) e 22,66% (máximo).

Na avaliação de baseline (T0) de percentagem de placa bacteriana os valores medidos na população foram entre 43,75 e os 89,29, com uma média de 60,34 ( $\pm 10,61$ ).

A quantidade de placa bacteriana avaliada em baseline na população em estudo foi em média de 1,04 ( $\pm 0,24$ ) (Tabela 1).

Efeito da remoção profissional de depósitos nos parâmetros clínicos e no conforto do paciente:  
Ensaio clínico randomizado

Tabela 1 - Valores médios, mínimo, máximo, desvio padrão de hemorragia e placa bacteriana no baseline (T0)

	Média (n=24)	Mínimo	Máximo	Desvio padrão
Hemorragia (%)	9.23 ( $\pm$ 4.86)	1.79	22.66	4.861
PB (%)	60.34( $\pm$ 10.61)	43.75	89.29	10.61
PB (Q)	1.04( $\pm$ 0.24)	0.62	1.43	0.243

### 5.2.1. Caracterização dos grupos de teste e controlo no baseline

O grupo de teste corresponde ao 1º e 3º quadrante dos participantes com número de registo ímpar e ao 2º e 4º quadrante dos participantes com número de registo par. O grupo de controlo corresponde ao 2º e 4º quadrante dos participantes com número de registo ímpar e ao 1º e 3º quadrante dos participantes com número de registo par.

Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas na avaliação entre as zonas do grupo de teste e as zonas do grupo de controlo relativamente aos parâmetros em avaliação: percentagem de hemorragia, percentagem de placa bacteriana e quantidade de placa bacteriana (Tabela 2).

Tabela 2 - Diferenças entre hemorragia e placa bacteriana entre protocolos no baseline (T0)

	Protocolo GBT	Protocolo Convencional	Valor p
Hemorragia (%)	9.89( $\pm$ 6.41)	8.61 ( $\pm$ 4.84)	0.489
PB (%)	61.50 ( $\pm$ 11.76)	59.19 ( $\pm$ 13.27)	0.442
PB (Quantidade)	1.07 ( $\pm$ 0.21)	1.02( $\pm$ 0.19)	0.503

Teste Mann-Whitney U

### 5.3. Comparação das variáveis clínicas na totalidade da amostra

Na tabela 3 podemos observar os valores médios assim como o desvio padrão da percentagem de hemorragia, da percentagem de placa bacteriana e da quantidade de placa bacteriana nas três avaliações realizadas. Todas as variáveis clínicas em estudo diminuíram após a intervenção de forma significativa (Tabela 3).

Tabela 3 - Comparação dos valores de hemorragia e placa bacteriana entre os períodos de estudo

	T0	T1	T2	Valor de p
Hemorragia (%)	9.23 ( $\pm$ 4.86)	7.17 ( $\pm$ 5.23)	5.41 ( $\pm$ 3.51)	0.007*
PB (%)	60.34 ( $\pm$ 10.61)	41.92 ( $\pm$ 18.96)	32.81 ( $\pm$ 12.70)	0.001*
PB (Quantidade)	1.04 ( $\pm$ 0.24)	0.67 ( $\pm$ 0.39)	0.44 ( $\pm$ 0.18)	0.001*

Teste de Friedman; \*estatisticamente significativo

#### 5.3.1 Percentagem de hemorragia nos diferentes períodos de estudo

Analisando a evolução dos valores obtidos para a percentagem da hemorragia podemos observar uma diminuição dos valores médios ao longo do estudo conforme apresentado no Gráfico 1.

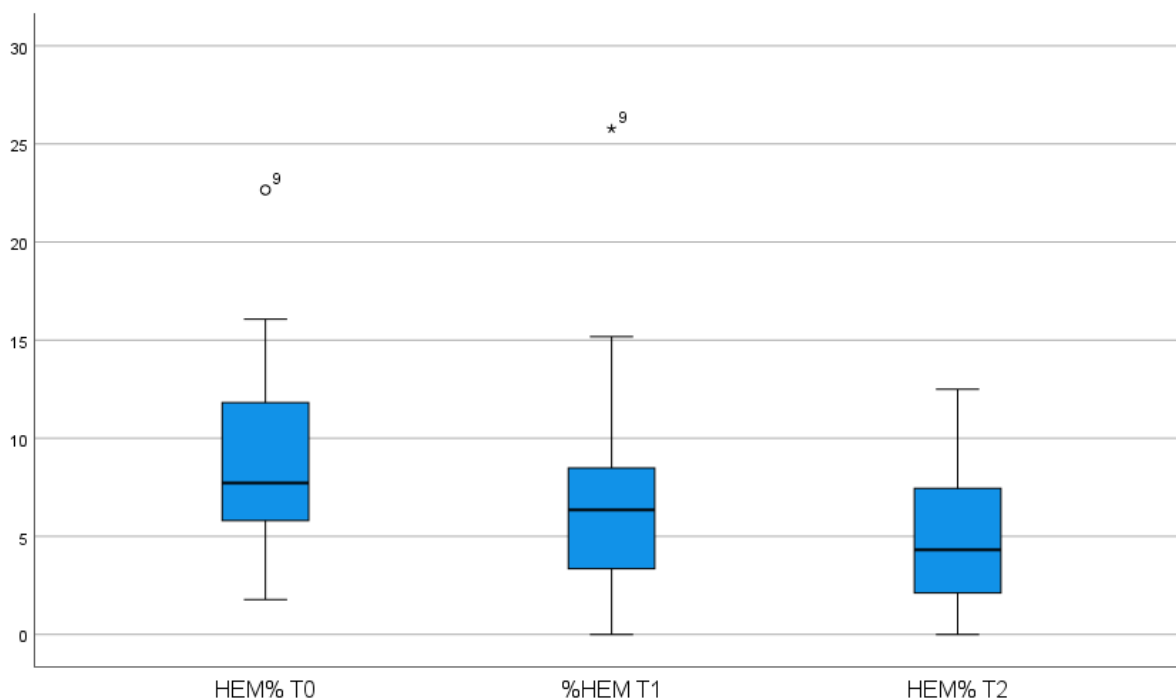


Gráfico 1 - Comparação da percentagem de hemorragia nos períodos em estudo

Quando analisadas as diferenças utilizando o método Pairwise com a correção de Bonferroni não foram obtidas diferenças estatisticamente significativas entre a observação contíguas (T1 e T0 e T1 e T2) em relação à hemorragia. No entanto foi obtida uma diferença estatisticamente significativa entre T2 e T0 ( $p=0.006$ ) (Tabela 4).

Tabela 4 - Percentagem de hemorragia entre os períodos de teste

	Estatística de teste	Valor de p	Significância ajustada
T1 - T0	0.333	0.280	0.840
T2 - T1	0.619	0.045	0.135
T2 - T0	0.952	0.002	0.006*

Comparações pairwise ajustados pela correção Bonferroni; \*estatisticamente significativo

### 5.3.2 Percentagem de placa bacteriana

No gráfico 2 apresentamos os valores da comparação entre as medições de percentagem da placa bacteriana ao longo do estudo. Observamos uma diminuição dos valores médios entre os diferentes períodos de estudo.

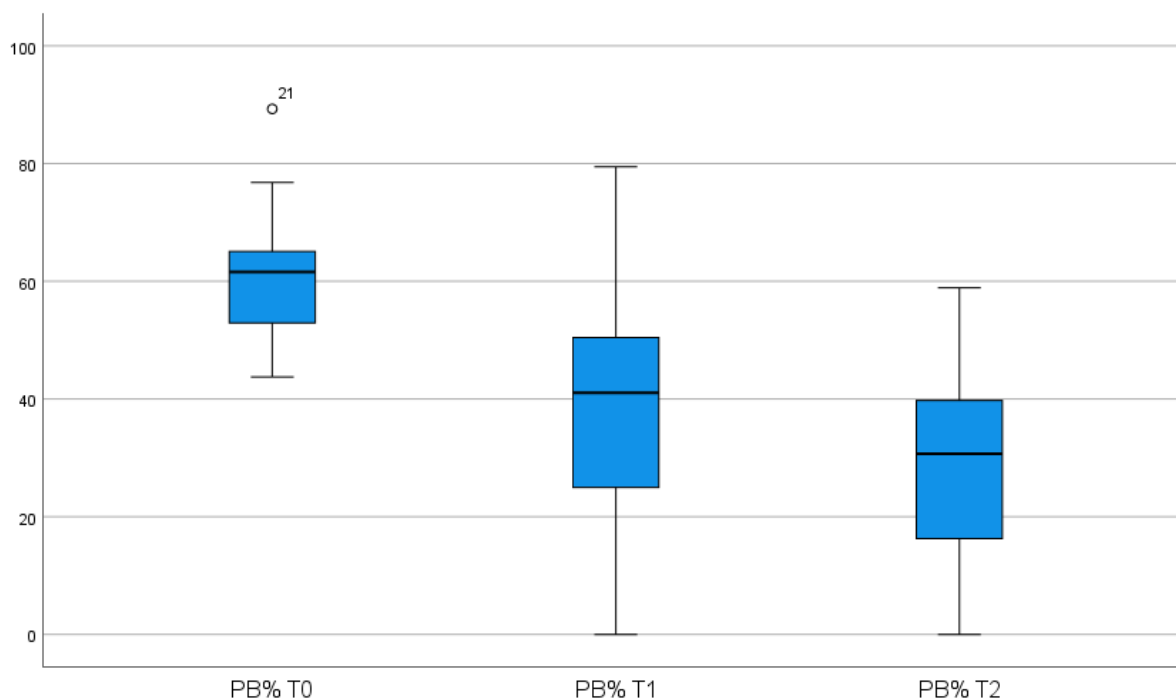


Gráfico 2 - Comparação da percentagem de placa bacteriana nos períodos em teste

Na comparação entre as observações podemos observar na tabela 5 que houve uma redução significativa em T1 e T2 face ao *baseline* (T0) embora o mesmo não se tenha verificado entre as observações T1 e T2 na percentagem de placa bacteriana.

Tabela 5 - Percentagem de placa bacteriana entre os períodos de teste

	Estadística de teste	Valor de p	Significância ajustada
T1 - T0	0.857	0.005	0.016*
T2 - T1	0.714	0.021	0.062
T2 - T0	1.571	0.001	0.001*

Comparações pairwise ajustados pela correção Bonferroni; \*estatisticamente significativo

### 5.3.3 Quantidade de placa bacteriana

Relativamente à quantidade de placa bacteriana observa-se igualmente uma redução dos valores médios ao longo do estudo (Gráfico 3).

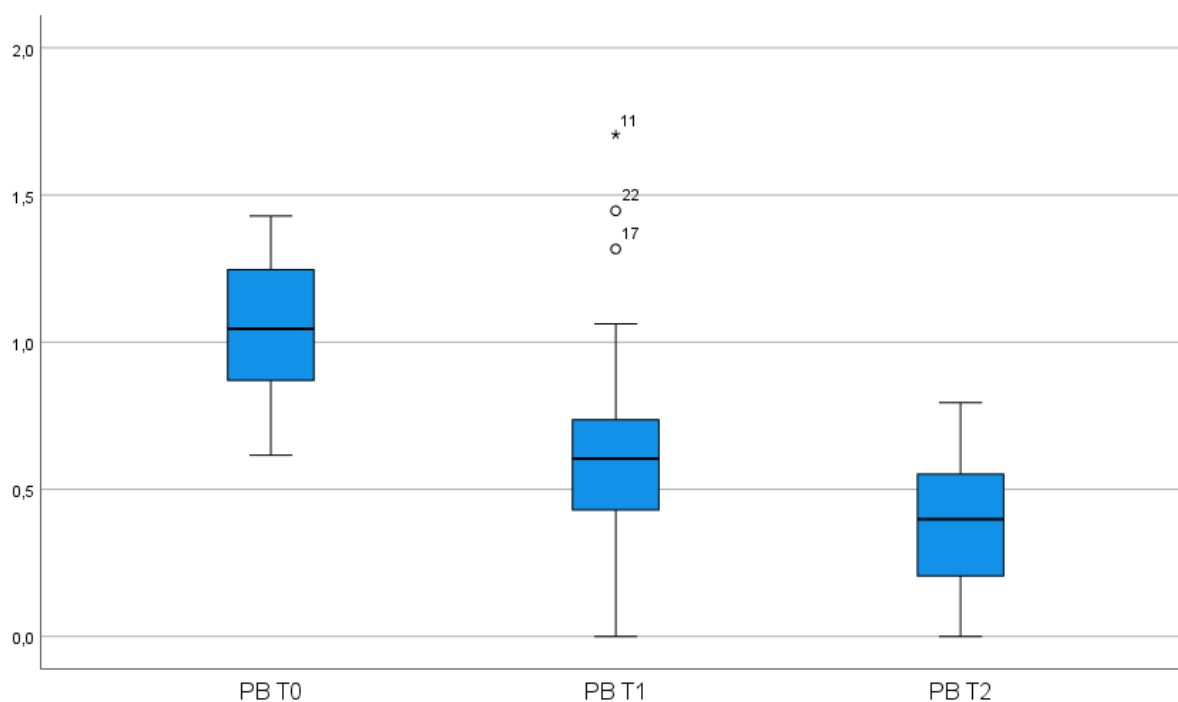


Gráfico 3 - Comparação da quantidade de placa bacteriana nos períodos em teste

Na análise da comparação entre os valores obtidos nos períodos de avaliação observamos uma diferença estatisticamente significativa entre o primeiro período de avaliação

(T0) e os dois períodos de seguimento (T1 e T2). No entanto, a diferença entre períodos de avaliação T1 e T2 não foi estatisticamente significativa (Tabela 6).

Tabela 6 - Quantidade de placa bacteriana entre os períodos de teste

	Estatística de teste	Valor de p	Significância ajustada
T1 - T0	0.929	0.003	0.008*
T2 - T1	0.714	0.021	0.062
T2 - T0	1.643	<0.001	<0.001*

Comparações pairwise ajustados pela correção Bonferroni; \*estatisticamente significativo

#### 5.4. Comparação dos grupos de teste e controlo

Embora se tenham registado reduções nas variáveis clínicas em ambos os protocolos as diferenças dos dados obtidos para os três parâmetros em análise e nas três avaliações entre protocolos não foram estatisticamente significativas (Tabela 7).

Tabela 7 - Comparação dos protocolos na hemorragia e placa bacteriana

		Protocolo GBT	Protocolo Convencional	Valor p
Hemorragia (%)	T0	9.89(±6.41)	8.61 (±4.84)	0.489
	T1	7.32(±5.65)	7.02 (±6.02)	0.826
	T2	4.97 (±5.40)	5.89 (±3.54)	0.145
PB (%)	T0	61.50 (±11.76)	59.19 (±13.27)	0.442
	T1	44.70 (±17.14)	45.37 (±17.77)	0.809
	T2	34.45 (±15.48)	33.62 (±16.27)	0.84
PB (Quantidade)	T0	1.07 (±0.21)	1.02(±0.19)	0.503
	T1	0.15 (±0.18)	0.15(±0.22)	0.675
	T2	0.61 (±0.25)	0.57(±0.19)	0.58

Teste Mann-Whitney U

## 5.5 Comparação do protocolo GBT nos diferentes períodos de estudo

Todas as variáveis clínicas estudadas reduziram de forma significativa durante o período de estudo (Hemorragia ( $p=0.008$ ); percentagem de placa ( $p=0.0019$ ); Quantidade de placa ( $p=0.001$ )) com a utilização do protocolo GBT.

Na avaliação da percentagem de hemorragia no grupo de teste utilizando o protocolo GBT entre os períodos de estudo observámos uma diminuição de 4,58 % ( $p=0,010$ ) entre a avaliação de *baseline* (T0) e a segunda avaliação (T2). Entre a avaliação consecutiva de T0 e T1 e entre a avaliação T1 e T2 houve uma diminuição de 2,23 ( $p=0,161$ ) e 2,35 ( $p=0,948$ ) pontos percentuais, respetivamente.

Utilizando o protocolo GBT a diminuição da percentagem de placa bacteriana foi de 16,79 pontos percentuais entre as avaliações T0 e T1 ( $p=0,001$ ) e 10,25 % entre as avaliações T1 e T2 ( $p<0,001$ ). Comparando os valores obtidos entre T0 e T2 a redução na percentagem de placa bacteriana observada nos participantes foi de 27,05 pontos ( $p=0,006$ ).

Na observação dos valores médios da quantidade de placa bacteriana no protocolo GBT obtivemos uma diminuição entre as observações T0 e T1 de 0,913 ( $p=0,001$ ) e um aumento de 0,458 ( $p=0,016$ ) entre as observações T1 e T2. Comparando os valores entre o *baseline* (T0) e a última avaliação (T2) houve uma diminuição de 0,456 ( $p=0,004$ ) (Tabela 8).

Tabela 8 - Diferenças médias de hemorragia e placa bacteriana do grupo do protocolo GBT

	Protocolo GBT					
	% Hemorragia		% placa		Quantidade de placa média	
	T1	T2	T1	T2	T1	T2
T0	-2.23 ( $p=0.161$ )†	-4.58 ( $p=0.010$ *)†	-16.79 ( $p=0.001$ *)†	-27.05 ( $p=0.006$ *)†	-0.913 ( $p=0.001$ *)†	-0.456 ( $p=0.004$ *)†
T1		-2.35 ( $p=0.948$ )†		-10.25 ( $p<0.001$ *)†		0.458. ( $p=0.016$ *)†
	(p=0.008*)‡		(p=0.001*)‡		(p=0.001*)‡	

†Teste de Wilcoxon; ‡ Teste de Friedman;\* estatisticamente significativo

## 5.6 Comparação do protocolo convencional nos diferentes períodos de estudo

No grupo de controlo utilizando o protocolo convencional houve uma diminuição da percentagem de hemorragia embora sem diferença estatisticamente significativa ( $p=0.139$ ). Comparando os períodos de observação entre a avaliação de baseline (T0) e a primeira avaliação (T1) ( $p=0.348$ ) e entre a primeira avaliação (T1) e a segunda avaliação (T2) ( $p=0.156$ ) não houve diferenças significativas. A comparação entre a percentagem de hemorragia no baseline (T0) e a segunda avaliação (T2) foi estatisticamente significativa ( $p=0,024$ ) havendo uma diminuição de 2,71 pontos percentuais sendo que a maior redução ocorreu entre a avaliação de baseline (T0) e a primeira avaliação (T1).

Relativamente à placa bacteriana observou-se uma diminuição durante o estudo quer para a percentagem de placa ( $p=0.001$ ) quer para a quantidade de placa ( $p=0.001$ )

Na avaliação do parâmetro da percentagem de placa bacteriana entre os períodos de estudo houve uma redução de 13.81 pontos percentuais entre a avaliação de baseline (T0) e a primeira avaliação (T1) sendo o resultado estatisticamente significativo ( $p=0.006$ ). Entre a primeira avaliação (T1) e a segunda avaliação (T2) houve uma diminuição de 11.75 pontos percentuais não sendo esta diminuição estatisticamente significativa ( $p=0.348$ ). Na comparação dos valores obtidos entre a avaliação de baseline (T0) e a segunda avaliação (T2) observámos uma diminuição de 25.57 pontos percentuais ( $p\leq 0,001$ ).

Observámos uma diminuição na avaliação da quantidade de placa bacteriana entre o baseline (T0) e a primeira avaliação ( $p=0.001$ ) e um aumento entre a primeira avaliação (T1) e a segunda avaliação (T2) ( $p=0.006$ ). Na comparação dos valores entre o baseline (T0) e a segunda avaliação (T2) obtivemos uma diminuição de 0.454 ( $p=0.006$ ) (Tabela 9).

Efeito da remoção profissional de depósitos nos parâmetros clínicos e no conforto do paciente:  
Ensaio clínico randomizado

Tabela 9 - Diferenças médias de hemorragia e placa bacteriana do protocolo convencional

	Protocolo convencional					
	% Hemorragia		% placa		Quantidade de placa (média)	
	T1	T2	T1	T2	T1	T2
T0	-1.582 (p=0.348)†	-2.713 (p=0.024*)†	-13.81 (p=0.006*)†	-25.57 (p<0.001*)†	-0.938 (p=0.001*)†	-0.454 (p=0.006*)†
T1		-1.13 (p=0.156)†		-11.75 (p=0.348)†		0.412 (p=0.006*)†
	(p=0.139)‡		(p=0.001*)‡		(p=0.001*)‡	

†Teste de Wilcoxon; ‡ Teste de Friedman; \* estatisticamente significativo

## 5.7 Avaliação do conforto

Nos questionários de avaliação após intervenção a média de avaliação de desconforto utilizando um item único medido em escala de Likert de 0 a 10 valores por parte dos participantes foi de 2,19 para todos os quadrantes (2,33 no 1ºQ; 1,96 no 2ºQ; 2,58 no 3ºQ e 1,88 no 4ºQ).

Nos quadrantes do protocolo convencional a avaliação média foi de 2,85 (3,5 no 1ºQ; 2,82 no 2ºQ; 2,75 no 3ºQ e 2,32 no 4ºQ).

Nos quadrantes do protocolo GBT a avaliação média foi de 1,52 (1,17 no 1ºQ; 1,23 no 2ºQ; 2,42 no 3ºQ e 1,42 no 4ºQ).

A diferença entre protocolos ao nível do conforto foi estatisticamente significativa ( $p=0,002$ ), a favor do protocolo GBT. (Gráfico 4)

Efeito da remoção profissional de depósitos nos parâmetros clínicos e no conforto do paciente:  
Ensaio clínico randomizado

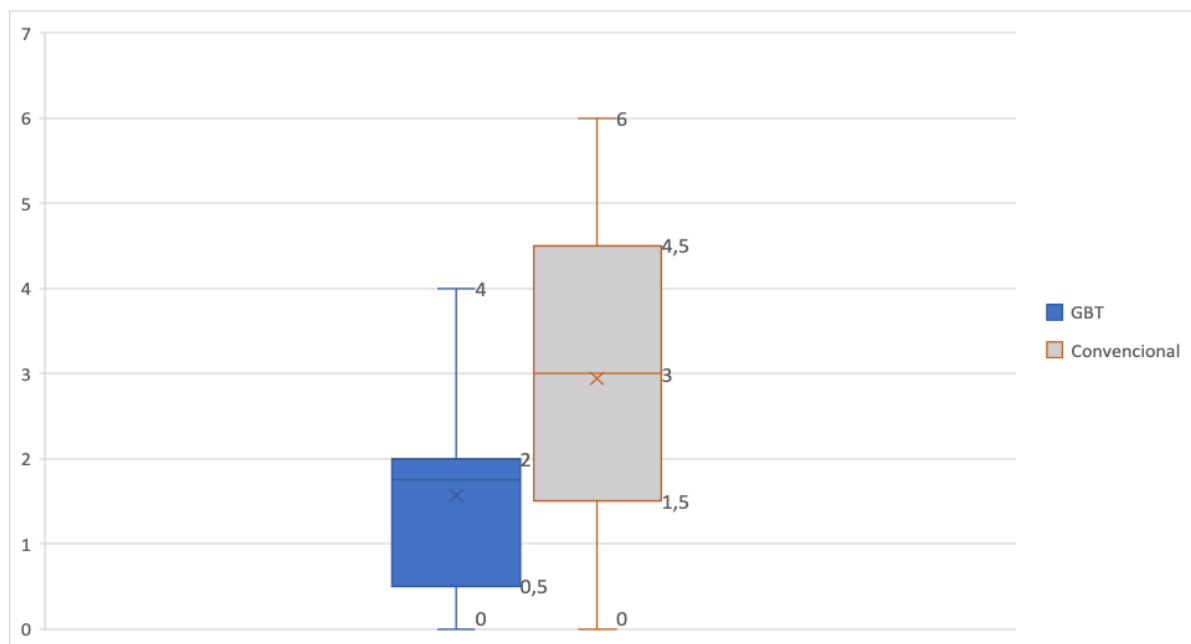


Gráfico 4 — Comparação dos valores de conforto entre o protocolo convencional e o protocolo GBT

O protocolo GBT revelou melhores níveis de conforto em todos os quadrantes, no entanto a diferença entre os valores obtidos só foi estatisticamente significativa para os quadrantes do maxilar superior (1º e 2º Quadrantes) (Tabela 10 e Tabela 11).

Tabela 10 - Diferenças na escala de conforto entre protocolos no 1º e 2º Quadrantes

1º Quadrante		2º Quadrante	
média (±dp)		média (±dp)	
2.33 (±0.453)		1.96 (±0.343)	
GBT	Convencional	GBT	Convencional
média (±dp)		média (±dp)	
1.17(±0.937)	3.50(±2.541)	1.23(±1.166)	2.82(±1.834)
<b>0.037*</b>		<b>0.019*</b>	

Teste de Mann-Whitney U; \* estatisticamente significativo

Efeito da remoção profissional de depósitos nos parâmetros clínicos e no conforto do paciente:  
Ensaio clínico randomizado

Tabela 11 - Diferenças na escala de conforto entre protocolos no 3º e 4º Quadrantes

<b>3º Quadrante</b>		<b>4º Quadrante</b>	
média (±dp)		média (±dp)	
2.58 (±0.466)		1.88 (±0.331)	
<b>GBT</b>	<b>Convencional</b>	<b>GBT</b>	<b>Convencional</b>
média (±dp)	média (±dp)	média (±dp)	média (±dp)
2.42(±2.575)	2.75(±2.050)	1.42(±1.379)	2.32(±1.775)
0.557		0.195	

Teste de Mann-Whitney U; \* estatisticamente significativo



## 6. Discussão

O presente estudo teve como principal objetivo comparar o efeito do protocolo convencional de remoção profissional de depósitos com o protocolo *Guided Biofilm Theory* nos índices de hemorragia e placa bacteriana e o conforto dos participantes face a cada um dos protocolos.

Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre o protocolo GBT e o protocolo tradicional relativamente ao nível de placa bacteriana e hemorragia gengival no início do estudo pelo que consideramos ter havido uma distribuição equilibrada dos participantes pelo método aleatorizado utilizado constituindo deste modo uma boa base para o estudo da evolução dos parâmetros.

A percentagem média de hemorragia encontrada na primeira observação (abaixo de 10%) está de acordo com parâmetros que a bibliografia classifica como compatível com a manutenção de saúde periodontal. <sup>(99,100)</sup> Contudo o valor obtido para a percentagem de placa bacteriana foi muito elevado (cerca de 60%) embora a média que observa a quantidade se tenha situado perto de 1, correspondendo a placa bacteriana na zona cervical do dente. A acumulação de placa bacteriana presumivelmente resulta em inflamação gengival sugerindo um efeito dose resposta entre os níveis de placa bacteriana e a gengivite. <sup>(101)</sup> No entanto neste estudo tal não se verificou embora tenha existido uma tendência para uma relação entre maior hemorragia e maior acumulação de placa em todos os períodos de estudo. Por essa razão considerou-se como *outcome* primário a presença ou ausência de hemorragia tal como sugerido na literatura. <sup>(102-104)</sup>

Perante estes resultados deve ser tida em conta em futuros estudos a importância dos índices de placa bacteriana como *outcomes* de medida. É importante que seja realizada uma reflexão sobre a relação entre a placa bacteriana que é detetada e a sua influência sobre os parâmetros de inflamação gengival. Apesar da sua relação com a inflamação gengival e outras patologias a quantidade de placa bacteriana poderá não ser o melhor indicador, mas mais a sua relação com o hospedeiro e a própria patogenicidade do microbioma da placa bacteriana. <sup>(28-31)</sup>

Os resultados indicam que existe uma melhoria nos parâmetros de hemorragia e placa bacteriana após a remoção profissional de depósitos. Os dados obtidos sugerem que essa melhoria é ligeiramente superior utilizando o protocolo GBT embora a diferença comparando com o protocolo convencional não foi estatisticamente significativa.

Num estudo com desenho semelhante (*split-mouth*) Alboni et al obtiveram melhorias significativas no grupo de teste mas apenas para o índice de cálculo e o índice gengival modificado. <sup>(105)</sup>

Wennström <sup>(106)</sup> e Reinhardt <sup>(107)</sup> obtiveram uma diminuição semelhante das espécies bacterianas utilizando instrumentação com jato de glicina comparando com instrumentação ultrassônica. Resultados idênticos foram encontrados comparando a remoção de biofilme com jatos e diferentes técnicas de instrumentação. <sup>(65,108-110)</sup> Wolgin conclui que o polimento com jato de eritritol consegue remover mais placa bacteriana do que o polimento com cúpulas de borracha. <sup>(111)</sup>

Numa revisão sistemática comparando o uso de eritritol como coadjuvante no tratamento periodontal de suporte ambas as abordagens mostraram ser eficazes clínica e bacteriologicamente tendo o eritritol demonstrado vantagem na diminuição da quantidade de bactérias patogénicas específicas. Esse efeito da redução bacteriológica não se mantinha a longo prazo pelo que foi sugerido manutenções periodontais de 3 em meses para aumentar esse efeito. <sup>(112)</sup>

Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre o protocolo GBT e o protocolo convencional entre o primeiro, o segundo e o terceiro momento de avaliação relativamente ao nível de placa bacteriana e hemorragia gengival. Estes dados são diferentes dos publicados por Wolgin que obteve melhorias em ambos os índices para o grupo de teste embora a avaliação realizada tenha ocorrido apenas 24h após a intervenção. <sup>(113)</sup>

Foram encontradas diferenças quer na zona de teste quer na zona de controlo na comparação entre o primeiro momento de avaliação (T0) e o segundo momento de avaliação (T1) e o terceiro momento de avaliação (T2).

Ao longo do estudo os registos realizados permitiram observar uma diminuição estatisticamente significativa dos valores da percentagem de hemorragia compatíveis com uma melhoria do estado de saúde periodontal dos participantes. Os resultados estão em linha com os obtidos em estudos anteriores onde se observa uma redução destes índices após intervenção. Também Hägi <sup>(114)</sup> obteve melhorias nos índices de hemorragia após 3 meses nos dois tipos de intervenção, mas sem diferença estatisticamente significativa.

Revisões sistemáticas e meta-análises publicadas recentemente suportam esses mesmos dados e tendo o índice de hemorragia melhorado com diferentes abordagens embora também os resultados não foram estatisticamente significativos. <sup>(115,116)</sup>

A diminuição da hemorragia após a intervenção pode ser explicada por uma diminuição de bactérias patogénicas nos locais instrumentados diminuindo a resposta inflamatória e obtendo deste modo melhores indicadores de saúde gengival.

De facto, a maior diferença no índice de hemorragia foi obtida entre a avaliação T0 e a avaliação T1 que corresponde ao período após a aplicação dos protocolos de remoção profissional de depósitos.

A melhoria no índice de hemorragia foi acompanhada com uma diminuição dos valores registados para a percentagem de placa bacteriana embora de forma não significativa. Sendo a placa bacteriana indutor do processo inflamatório seria de prever essa relação entre ambas.<sup>(100,117-119)</sup>

Esta relação dever ser avaliada em estudos futuros para perceber como a presença, a ausência, a quantidade e a maturação da placa bacteriana se poderá refletir nos índices de inflamação gengival.

O revelador utilizado neste estudo teve como objetivo ajudar a identificar o biofilme e ajudar a recolher os índices de placa bacteriana com maior exatidão. Sendo utilizado um sistema de dois tons que tem como propósito o de conseguir distinguir e identificar o biofilme mais maturado do biofilme menos maturado será de ponderar que a avaliação seja realizada não tanto pela presença e quantidade de biofilme revelado, mas mais pela maturação do mesmo como referência para o eventual efeito patogénico do mesmo.

Não encontrando nos dados obtidos uma relação causa-efeito direto entre a presença de placa bacteriana e a inflamação gengival devemos ponderar sobre a precisão e importância para futuros estudos dos índices de placa bacteriana.

Utilizando revelador de biofilme obtemos uma melhor definição e precisão da identificação em relação à maturação do biofilme e esta deve ser tida em conta quando o objetivo se centra na melhoria da condição gengival. A simples presença ou ausência de biofilme no momento da avaliação não se traduz necessariamente em patologia e deveremos ter em conta a maturação do mesmo.

Na avaliação do conforto referido pelos participantes houve diferenças estatisticamente significativas entre a zona de teste e a zona de controlo. Embora focados em pacientes em tratamento periodontal de suporte estudos realizados previamente obtiveram resultados semelhantes comparando o mesmo tipo de abordagem.<sup>(65,105,106,109,110,114)</sup>

Tendo em conta a análise efetuada por quadrantes conseguimos aprofundar a relação entre o conforto referido pelos participantes e que este pode ser influenciado por outros fatores.

A diferença de resultados foi notória na avaliação dos quadrantes do maxilar superior (1º e 2º Quadrantes) onde foi estatisticamente significativa embora as diferenças encontradas para os quadrantes do maxilar inferior (3º e 4º Quadrantes) não o tenham sido.

Os resultados obtidos mostram que a média de desconforto referido pelos participantes foi superior no primeiro e terceiro quadrante para os dois protocolos e que a diferença entre os dois protocolos foi menor no terceiro quadrante. A maior diferença para a mesma avaliação foi encontrada no segundo quadrante.

Os resultados encontrados podem sugerir que a percepção pode variar não só entre maxilares como entre quadrantes o que poderá estar relacionado com questões técnicas da aplicação dos protocolos pelo profissional ou também com uma variação da percepção dos participantes entre os maxilares.

As características da população avaliada neste estudo correspondem ao que se esperaria de uma população no ensino superior em relação à idade, mas não em relação aos cuidados orais e à elevada presença de placa bacteriana em alunos do curso de higiene oral que embora sendo alunos do 1º ano já possuem alguma formação clínica e conhecimentos de saúde oral preventiva, incluindo técnicas de higiene oral. Dados semelhantes foram obtidos por Lang *et al* sendo sugerido que o contato regular com o paciente influencia a atitude pessoal em relação à higiene oral, e que a atividade profissional e a ênfase em diferentes aspetos do currículo podem refletir-se na atitude dos profissionais de saúde. <sup>(120)</sup>

A população escolhida para o estudo apresentou um periodonto compatível com saúde. Em futuros estudos sugere-se a aplicação da mesma metodologia, mas com pacientes com gengivite ou periodontite em diferentes estádios e graus, de modo a permitir uma generalização dos dados obtidos.

O contraste entre a quantidade e a percentagem das localizações com placa bacteriana pode sugerir que a acumulação encontrada na avaliação T0 se deva a acumulação recente de placa bacteriana e que os valores medidos devam ter em conta o horário em que são realizadas as observações. Todas as observações foram feitas no período da manhã, embora possam ter sido efetuadas após o consumo de alimentos e após algumas horas desde a última remoção individual de biofilme. Outro dado que suporta o facto de a placa bacteriana encontrada ser recente é a sua baixa patogenicidade como demonstra o índice de hemorragia também ele contrastante com o índice percentual de placa bacteriana. Outro dos fatores que poderá afetar os índices de hemorragia obtidos é o facto de os participantes terem realizado bochecho prévio com solução de peróxido de hidrogénio reconhecido pela sua capacidade antiviral e

antibacteriana mas também pela sua capacidade de reação com a enzima catalase presente no sangue resultando na libertação de oxigénio podendo deste modo afetar uma correta avaliação do índice de hemorragia pelo que sugerimos que essa relação, influência e possível causa de viés seja posteriormente avaliada.<sup>(121,122)</sup>

Esta avaliação a efetuar no futuro deverá ter em conta a possibilidade, de apesar de o bochecho ser prévio à recolha de índices, da sua permanência nas mucosas durante um espaço temporal e do seu eventual efeito.

O facto de não ter excluído participantes com índices de hemorragia mais elevados poderá ter provocado um efeito de regressão à média, no entanto este fenómeno terá sido minimizado pelo tipo de estudo escolhido.

Uma eventual relação entre a aplicação do protocolo e os resultados obtidos deve ser estudada mais a fundo pois persistirá a dúvida se a redução do índice se deve à remoção dos depósitos profissionalmente ou pela ação que possa ter nos comportamentos adotados posteriormente aos ensinamentos ou à autopercepção dos participantes no estudo. O autocuidado no controlo de placa bacteriana mostra-se como fundamental para o controlo de inflamação gengival.<sup>(117,123-126)</sup>

Um controlo adequado do biofilme realizado pelo próprio em intervalos regulares de 12 a 24 horas permite manter a saúde gengival pelo que poderia ter sido realizado uma avaliação dos autocuidados de higiene oral durante o período de avaliação para além do controlo realizado sobre a acumulação de biofilme e a sua relação com a inflamação gengival.<sup>(125-128)</sup> Deste modo poderia ter sido realizada a correlação entre uma alteração dos cuidados de higiene oral e o impacto sobre os índices analisados.

As escolhas metodológicas foram condicionadas pela dificuldade de obter um grupo de estudo mais alargado. Com a consciência de que esta metodologia não permitiu haver um total isolamento do efeito entre o protocolo GBT e o convencional pois o participante após a aplicação do revelador de biofilme apenas nos quadrantes em estudo na execução do protocolo de teste toma uma autopercepção que poderá transferir também para os quadrantes de controlo afetando desse modo o seu autocuidado. Deste modo o facto de visualizar o revelador de placa nos quadrantes em estudo irá provavelmente melhorar ainda os cuidados nos quadrantes em teste embora neste estudo a visualização do revelador foi realizado nas várias observações ao longo da recolha de dados. Essa melhoria no autocuidado pode ter-se refletido nos dados obtidos em ambas as zonas em estudo nas avaliações subseqüentes e a autopercepção foi desenvolvida com a aplicação de revelador de biofilme nas avaliações prévias e após a aplicação

do protocolo. Deste modo a fiabilidade dos dados pode, de algum modo, ter sido impactada pela metodologia escolhida pelo que sugerimos novas investigações mais alargadas com metodologias diferentes.

Também a metodologia de *split-mouth* pode aumentar o risco de viés dos resultados obtidos por poder haver contaminação bacteriana entre as áreas tratadas por métodos diferentes.

O facto de ter havido melhores resultados na avaliação ao fim da 1ª semana em todos os parâmetros nos dois protocolos será provavelmente devido ao efeito da intervenção, mas não será de excluir o efeito de novidade que a participação no estudo poderá ter proporcionado.

O desconforto do paciente é uma avaliação subjetiva e que poderá ter várias vertentes conforme a experiência do próprio paciente. Portanto, para superar as diferenças interindividuais, investigamos ambos os protocolos em um ensaio clínico de *split-mouth*. O protocolo GBT foi desenvolvido para oferecer um tratamento indolor. A avaliação da experiência dos participantes por meio do presente questionário mostrou que a maioria deles referiu menos dor durante a abordagem do GBT à semelhança de outros estudos usando o mesmo protocolo. <sup>(104)</sup>

Um tratamento indolor aumenta o conforto do paciente durante a remoção profissional de depósitos e, portanto, pode aumentar a adesão do paciente. Isso, por sua vez, pode fornecer um melhor prognóstico a longo prazo para a terapia periodontal.

Uma separação pelos vários termos envolvidos naquilo que pode ser percebido como desconforto para o paciente poderia ter contribuído para uma melhor análise da avaliação do conforto dos participantes. Hoffman et al realizaram uma análise do conforto do paciente relacionado com a utilização de dois tipos de sistemas de remoção de depósitos ultrassónicos tendo analisado individualmente a percepção para a dor, a vibração sentida, o barulho produzido, a quantidade de água e o sabor. <sup>(95)</sup>

Num trabalho prévio realizado com base em questionário realizado a pacientes que realizaram a remoção de depósitos utilizando o protocolo GBT os mesmos apontaram alguns aspetos positivos na experiência comparativamente com o protocolo tradicional. A sensibilidade foi o aspeto mais referido logo seguido da vibração sentida. Embora com menores referências também o menor ruído e o melhor sabor foram referenciados como positivos pelos pacientes. <sup>(56)</sup>

Em trabalhos futuros deverá ser realizada a análise mais objetiva das diferentes vertentes relacionadas com o conforto referido pelo paciente.

Efeito da remoção profissional de depósitos nos parâmetros clínicos e no conforto do paciente:  
Ensaio clínico randomizado

Tendo em conta os resultados obtidos e as limitações encontradas sugere-se a aplicação da metodologia num grupo de estudo mais alargado com um maior controlo dos fatores que podem induzir algum viés nomeadamente o controlo do biofilme realizado por cada um dos participantes ao longo do estudo.



## 7. Conclusão

Relativamente às hipóteses em estudo:

- Quanto à 1ª hipótese em teste aceita-se a hipótese nula uma vez que não houve diferenças entre o protocolo convencional e GBT relativamente ao nível de placa bacteriana e hemorragia gengival no início do estudo, ou seja, os grupos eram semelhantes no baseline;
- Os resultados indicam que existe uma melhoria nos parâmetros de hemorragia e placa bacteriana após a remoção profissional de depósitos. Deste modo ambas as intervenções são válidas e podemos concluir que ambas representam benefício para o paciente, aceitando-se a 2ª hipótese alternativa em estudo como válida;
- Os dados obtidos sugerem que essa melhoria é ligeiramente superior utilizando o protocolo GBT embora a diferença comparando com o protocolo convencional não seja estatisticamente significativa considerando-se assim a hipótese nula relativamente à 3ª hipótese em estudo;
- A melhoria do nível de placa bacteriana e hemorragia avaliadas entre o primeiro, o segundo e o terceiro momentos de avaliação para as zonas intervencionadas com o protocolo GBT confirma como válida a hipótese 4 alternativa em estudo.
- A melhoria do nível de placa bacteriana e hemorragia avaliadas entre o primeiro, o segundo e o terceiro momentos de avaliação para as zonas intervencionadas com o protocolo convencional confirma como válida a hipótese 5 alternativa em estudo.
- O resultado dos questionários demonstra que na avaliação de conforto por parte dos participantes o protocolo GBT é percebido como mais confortável pelo que consideramos válida a 6ª hipótese alternativa em estudo.

Os resultados deste estudo permitem tomar decisões clínicas sobre opções de tratamento diferentes com maior clareza e objetividade.

Efeito da remoção profissional de depósitos nos parâmetros clínicos e no conforto do paciente:  
Ensaio clínico randomizado

A remoção de depósitos realizada profissionalmente permite uma melhoria dos índices periodontais e de higiene oral e por isso apresenta-se como uma terapia eficaz no controlo da doença.

As conclusões sugerem que ambas as terapias melhoram os índices clínicos e que parece ser benéfico a complementação do uso de instrumentos mecânicos com o uso de jatos de polimento a ar para controlo e tratamento da doença periodontal.

O protocolo GBT apresentou-se como a alternativa que menos desconforto gerou entre os participantes pelo que se mostra como a alternativa que terá melhor aceitação para os pacientes.

Clinicamente podemos retirar deste estudo que o protocolo GBT representa uma alternativa válida para as consultas de saúde oral conseguindo melhorar os índices de saúde oral apresentando ainda como uma alternativa mais confortável e por isso de melhor aceitação por parte dos participantes.

## Referências bibliográficas

1. Axelsson P, Lindhe J. Effect of controlled oral hygiene procedures on caries and periodontal disease in adults: Results after 6 years. *J Clin Periodontol* 1981;8(3):239–248; doi: 10.1111/J.1600-051X.1981.TB02035.X.
2. Axelsson P, Lindhe J, Nyström B. On the prevention of caries and periodontal disease. *J Clin Periodontol* 1991;18(3):182–189; doi: 10.1111/J.1600-051X.1991.TB01131.X.
3. Axelsson P, Nyström B, Lindhe J. The long-term effect of a plaque control program on tooth mortality, caries and periodontal disease in adults: Results after 30 years of maintenance. *J Clin Periodontol* 2004;31(9):749–757; doi: 10.1111/J.1600-051X.2004.00563.X.
4. Chambrone LA, Chambrone L. Results of a 20-year oral hygiene and prevention programme on caries and periodontal disease in children attended at a private periodontal practice. *Int J Dent Hyg* 2011;9(2):155–158; doi: 10.1111/J.1601-5037.2010.00455.X.
5. Lamont T, Worthington H V., Clarkson JE, et al. Routine scale and polish for periodontal health in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2018;2018(12); doi: 10.1002/14651858.CD004625.PUB5/EPDF/FULL.
6. Bühler J, Amato M, Weiger R, et al. A systematic review on the patient perception of periodontal treatment using air polishing devices. *Int J Dent Hyg* 2016;14(1):4–14; doi: 10.1111/IDH.12119.
7. Ramsay CR, Clarkson JE, Duncan A, et al. Improving the Quality of Dentistry (IQuaD): a cluster factorial randomised controlled trial comparing the effectiveness and cost-benefit of oral hygiene advice and/or periodontal instrumentation with routine care for the prevention and management of periodontal disease in dentate adults attending dental primary care. *Health Technol Assess (Rockv)* 2018;22; doi: 10.3310/hta22380.
8. Riley P, Worthington H V, Clarkson JE, et al. Recall intervals for oral health in primary care patients. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2013;2013(12); doi: 10.1002/14651858.CD004346.PUB4.
9. Frame PS, Sawai R, Bowen WH, et al. Preventive dentistry: practitioners' recommendations for low-risk patients compared with scientific evidence and practice guidelines. *Am J Prev Med* 2000;18(2):159–162; doi: 10.1016/S0749-3797(99)00138-5.
10. Needleman I, Suvan J, Moles DR, et al. A Systematic Review of Professional Mechanical Plaque Removal for Prevention of Periodontal Diseases. In: *Journal of*

- Clinical Periodontology J Clin Periodontol; 2005; pp. 229–282; doi: 10.1111/j.1600-051X.2005.00804.x.
11. Jones CL, Milsom KM, Ratcliffe P, et al. Clinical outcomes of Single-Visit oral Prophylaxis: A practice-based randomised controlled trial. *BMC Oral Health* 2011;11(1):1–13; doi: 10.1186/1472-6831-11-35.
  12. Fejerskov O. Concepts of dental caries and their consequences for understanding the disease. *Community Dent Oral Epidemiol* 1997;25(1):5–12; doi: 10.1111/J.1600-0528.1997.TB00894.X.
  13. Pitts NB, Ekstrand K. International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) and its International Caries Classification and Management System (ICCMS) - methods for staging of the caries process and enabling dentists to manage caries. *Community Dent Oral Epidemiol* 2013;41(1); doi: 10.1111/CDOE.12025.
  14. Hicks J, Garcia-Godoy F, Flaitz C. Biological factors in dental caries: role of saliva and dental plaque in the dynamic process of demineralization and remineralization (part 1). *J Clin Pediatr Dent* 2003;28(1):47–52; doi: 10.17796/JCPD.28.1.YG6M443046K50U20.
  15. Takahashi N, Nyvad B. The role of bacteria in the caries process: Ecological perspectives. *J Dent Res* 2011;90(3):294–303; doi: 10.1177/0022034510379602.
  16. Duran-Pinedo AE, Frias-Lopez J. Beyond microbial community composition: functional activities of the oral microbiome in health and disease. *Microbes Infect* 2015;17(7):505–516; doi: 10.1016/J.MICINF.2015.03.014.
  17. Vos T, Allen C, Arora M, et al. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 310 diseases and injuries, 1990–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet* 2016;388(10053):1545–1602; doi: 10.1016/S0140-6736(16)31678-6.
  18. Frencken JE, Sharma P, Stenhouse L, et al. Global epidemiology of dental caries and severe periodontitis - a comprehensive review. *J Clin Periodontol* 2017;44 Suppl 18:S94–S105; doi: 10.1111/JCPE.12677.
  19. Tonetti MS, Chapple ILC, Jepsen S, et al. Primary and secondary prevention of periodontal and peri-implant diseases. *J Clin Periodontol* 2015;42(S16):S1–S4; doi: 10.1111/JCPE.12382.
  20. Chapple ILC, Bouchard P, Cagetti MG, et al. Interaction of lifestyle, behaviour or systemic diseases with dental caries and periodontal diseases: consensus report of group

- 2 of the joint EFP/ORCA workshop on the boundaries between caries and periodontal diseases. *J Clin Periodontol* 2017;44 Suppl 18:S39–S51; doi: 10.1111/JCPE.12685.
21. Slots J. Periodontitis: facts, fallacies and the future. *Periodontol 2000* 2017;75(1):7–23; doi: 10.1111/PRD.12221.
  22. Kumar S. Evidence-Based Update on Diagnosis and Management of Gingivitis and Periodontitis. *Dent Clin North Am* 2019;63(1):69–81; doi: 10.1016/J.CDEN.2018.08.005.
  23. Suvan J, Leira Y, Moreno Sancho FM, et al. Subgingival instrumentation for treatment of periodontitis. A systematic review. *J Clin Periodontol* 2020;47(S22):155–175; doi: 10.1111/JCPE.13245.
  24. Jepsen S, Blanco J, Buchalla W, et al. Prevention and control of dental caries and periodontal diseases at individual and population level: consensus report of group 3 of joint EFP/ORCA workshop on the boundaries between caries and periodontal diseases. *J Clin Periodontol* 2017;44:85–93; doi: 10.1111/jcpe.12687.
  25. Kassebaum NJ, Bernabé E, Dahiya M, et al. Global burden of severe periodontitis in 1990-2010: a systematic review and meta-regression. *J Dent Res* 2014;93(11):1045–1053; doi: 10.1177/0022034514552491.
  26. Salvi GE, Ramseier CA. Efficacy of patient-administered mechanical and/or chemical plaque control protocols in the management of peri-implant mucositis. A systematic review. *J Clin Periodontol* 2015;42(S16):S187–S201; doi: 10.1111/JCPE.12321.
  27. Derks J, Tomasi C. Peri-implant health and disease. A systematic review of current epidemiology. *J Clin Periodontol* 2015;42 Suppl 16(S16):S158–S171; doi: 10.1111/JCPE.12334.
  28. Bandara HMHN, Panduwawala CP, Samaranyake LP. Biodiversity of the human oral mycobiome in health and disease. *Oral Dis* 2019;25(2):363–371; doi: 10.1111/ODI.12899.
  29. Avila M, Ojcius DM, Yilmaz Ö. The Oral Microbiota: Living with a Permanent Guest. <https://home.liebertpub.com/dna> 2009;28(8):405–411; doi: 10.1089/DNA.2009.0874.
  30. Sultan AS, Kong EF, Rizk AM, et al. The Oral Microbiome: A Lesson in Coexistence. *PLoS Pathog* 2018;14(1); doi: 10.1371/journal.ppat.1006719.
  31. Wade WG. The oral microbiome in health and disease. *Pharmacol Res* 2013;69(1):137–143; doi: 10.1016/J.PHRS.2012.11.006.

32. Sanz M, Beighton D, Curtis MA, et al. Role of microbial biofilms in the maintenance of oral health and in the development of dental caries and periodontal diseases. Consensus report of group 1 of the Joint EFP/ORCA workshop on the boundaries between caries and periodontal disease. *J Clin Periodontol* 2017;44 Suppl 18:S5–S11; doi: 10.1111/JCPE.12682.
33. Tonetti MS, Jepsen S, Jin L, et al. Impact of the global burden of periodontal diseases on health, nutrition and wellbeing of mankind: A call for global action. *J Clin Periodontol* 2017;44(5):456–462; doi: 10.1111/JCPE.12732.
34. Jenkinson HF, Lamont RJ. Oral microbial communities in sickness and in health. *Trends Microbiol* 2005;13(12):589–595; doi: 10.1016/J.TIM.2005.09.006.
35. Westfelt E. Rationale of mechanical plaque control. *J Clin Periodontol* 1996;23(3 Pt 2):263–267; doi: 10.1111/J.1600-051X.1996.TB02086.X.
36. Arweiler NB, Ausschill TM, Sculean A. Patient self-care of periodontal pocket infections. *Periodontol 2000* 2018;76(1):164–179; doi: 10.1111/PRD.12152.
37. van der Weijden FA, Slot DE. Efficacy of homecare regimens for mechanical plaque removal in managing gingivitis a meta review. *J Clin Periodontol* 2015;42(S16):S77–S91; doi: 10.1111/JCPE.12359.
38. Sälzer S, Slot DE, Van Der Weijden FA, et al. Efficacy of inter-dental mechanical plaque control in managing gingivitis – a meta-review. *J Clin Periodontol* 2015;42(S16):S92–S105; doi: 10.1111/JCPE.12363.
39. Serrano J, Escribano M, Roldán S, et al. Efficacy of adjunctive anti-plaque chemical agents in managing gingivitis: a systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol* 2015;42(S16):S106–S138; doi: 10.1111/JCPE.12331.
40. James P, Worthington H v., Parnell C, et al. Chlorhexidine mouthrinse as an adjunctive treatment for gingival health. *Cochrane Database Syst Rev* 2017;3(3); doi: 10.1002/14651858.CD008676.PUB2.
41. Escribano M, Figuro E, Martín C, et al. Efficacy of adjunctive anti-plaque chemical agents: a systematic review and network meta-analyses of the Turesky modification of the Quigley and Hein plaque index. *J Clin Periodontol* 2016;43(12):1059–1073; doi: 10.1111/jcpe.12616.
42. Figuro E, Herrera D, Tobías A, et al. Efficacy of adjunctive anti-plaque chemical agents in managing gingivitis: A systematic review and network meta-analyses. *J Clin Periodontol* 2019;46(7):723–739; doi: 10.1111/JCPE.13127.

43. Figuero E, Obrega DFN, Ia-Gargallo G, et al. Mechanical and chemical plaque control in the simultaneous management of gingivitis and caries: a systematic review. *J Clin Periodontol* 2017;44:116–134; doi: 10.1111/jcpe.12674.
44. Chapple ILC, van der Weijden F, Doerfer C, et al. Primary prevention of periodontitis: Managing gingivitis. *J Clin Periodontol* 2015;42(S16):S71–S76; doi: 10.1111/jcpe.12366.
45. Trombelli L, Franceschetti G, Farina R. Effect of professional mechanical plaque removal performed on a long-term, routine basis in the secondary prevention of periodontitis: a systematic review. *J Clin Periodontol* 2015;42(S16):S221–S236; doi: 10.1111/JCPE.12339.
46. Mittal A, Nichani AS, Venugopal R, et al. The effect of various ultrasonic and hand instruments on the root surfaces of human single rooted teeth: A Planimetric and Profilometric study. *J Indian Soc Periodontol* 2014;18(6):710–717; doi: 10.4103/0972-124X.147405.
47. Kawashima H, Sato S, Kishida M, et al. A comparison of root surface instrumentation using two piezoelectric ultrasonic scalers and a hand scaler in vivo. *J Periodontal Res* 2007;42(1):90–95; doi: 10.1111/J.1600-0765.2006.00924.X.
48. Bless KL, Sener B, Dual J, et al. Cleaning ability and induced dentin loss of a magnetostrictive ultrasonic instrument at different power settings. *Clin Oral Investig* 2011;15(2):241–248; doi: 10.1007/S00784-009-0379-9.
49. Pattison AMMSAKN. Ultrasonic therapy in the 21st century. *Dimensions of Dental Hygiene*. 2014;12(7):40–44. *Dimensions of Dental Hygiene* 2014;12(7):40–44 2014;12(7):40–44.
50. Hodges K. Addressing Patient Discomfort During Ultrasonic Instrumentation - *Dimensions of Dental Hygiene | Magazine*. *Dimensions of Dental Hygiene* April 2016;14(04):30,32–35 2016;30–35.
51. Matsuda S. The importance of complete root surface coverage. . *Dimens Dent Hyg* 2015;13(10):36–39.
52. Braun A, Jepsen S, Krause F. Subjective intensity of pain during ultrasonic supragingival calculus removal. *J Clin Periodontol* 2007;34(8):668–672; doi: 10.1111/J.1600-051X.2007.01100.X.
53. Anonymous. Patient Satisfaction with Prevention. *ZMK* 2002;36(7–8):452–456.

54. Mensi M, Scotti E, Sordillo A, et al. Plaque disclosing agent as a guide for professional biofilm removal: A randomized controlled clinical trial. *Int J Dent Hyg* 2020;18(3):285–294; doi: 10.1111/IDH.12442.
55. Fu JH, Wong LB, Huei-Jinntong, et al. Conventional versus comprehensive dental prophylaxis: comparing the clinical outcomes between rubber cup and air polishing and the importance of plaque disclosure. *Quintessence Int* 2021;0(0):264–274; doi: 10.3290/J.QI.A45602.
56. Salvador C, Nascimento J, Barroso M, et al. Avaliação Da Percepção Dos Pacientes Quanto Ao Guided Biofilm Therapy. 2021.
57. Camboni S, Donnet M. Tooth Surface Comparison after Air Polishing and Rubber Cup: A Scanning Electron Microscopy Study. *J Clin Dent* 2016;27:13–18.
58. Barnes CM, Covey D, Watanabe H, et al. Comparison of the Effects of Various Air Polishing Powders on Enamel and Selected Esthetic Restorative Materials. *J Clin Dent* 2014;25:76–87.
59. Hashino E, Kuboniwa M, Alghamdi SA, et al. Erythritol alters microstructure and metabolomic profiles of biofilm composed of *Streptococcus gordonii* and *Porphyromonas gingivalis*. *Mol Oral Microbiol* 2013;28(6):435–451; doi: 10.1111/OMI.12037.
60. Mäkinen KK, Saag M, Isotupa KP, et al. Similarity of the effects of erythritol and xylitol on some risk factors of dental caries. *Caries Res* 2005;39(3):207–215; doi: 10.1159/000084800.
61. Bühler J, Amato M, Weiger R, et al. A systematic review on the effects of air polishing devices on oral tissues. *Int J Dent Hyg* 2016;14(1):15–28; doi: 10.1111/IDH.12120.
62. Reinhart D, Singh-Hüsgen P, Zimmer S, et al. In-vitro influence of the use of an erythritol powder through air polishing on the surface roughness and abrasiveness of various restorative materials. *PLoS One* 2022;17(7); doi: 10.1371/JOURNAL.PONE.0270938.
63. Janiszewska-Olszowska J, Drozdziak A, Tandecka K, et al. Effect of air-polishing on surface roughness of composite dental restorative material - comparison of three different air-polishing powders. *BMC Oral Health* 2020;20(1); doi: 10.1186/S12903-020-1007-Y.

64. Park B young, Kim M, park J, et al. Research on dental plaque removal methods for efficient oral prophylaxis: With a focus on air polishing and rubber cup polishing. *Int J Dent Hyg* 2021;19(3):255–261; doi: 10.1111/IDH.12481.
65. Petersilka GJ, Steinmann D, Häberlein I, et al. Subgingival plaque removal in buccal and lingual sites using a novel low abrasive air-polishing powder. *J Clin Periodontol* 2003;30(4):328–333; doi: 10.1034/J.1600-051X.2003.00290.X.
66. Petersilka GJ, Tunkel J, Barakos K, et al. Subgingival plaque removal at interdental sites using a low-abrasive air polishing powder. *J Periodontol* 2003;74(3):307–311; doi: 10.1902/JOP.2003.74.3.307.
67. Bühler J, Amato M, Weiger R, et al. A systematic review on the patient perception of periodontal treatment using air polishing devices. *Int J Dent Hyg* 2016;14(1):4–14; doi: 10.1111/IDH.12119.
68. Albonni H, Alseirafi W, Tekleh H, et al. Clinical outcomes of using erythritol powder by means of air polishing with ultrasonic debridement in the treatment of initial periodontal pockets in hand of dental students: A split-mouth, randomized, comparative, controlled study. Part I. *Int J Dent Hyg* 2021;19(3):262–272; doi: 10.1111/IDH.12519.
69. Shrivastava D, Natoli V, Srivastava KC, et al. Novel Approach to Dental Biofilm Management through Guided Biofilm Therapy (GBT): A Review. *Microorganisms* 2021;9(9); doi: 10.3390/MICROORGANISMS9091966.
70. Mensi M, Scotti E, Sordillo A, et al. Clinical evaluation of air polishing with erythritol powder followed by ultrasonic calculus removal versus conventional ultrasonic debridement and rubber cup polishing for the treatment of gingivitis: A split-mouth randomized controlled clinical trial. *Int J Dent Hyg* 2022;20(2); doi: 10.1111/IDH.12537.
71. Strafela-Bastendorf N, Bastendorf K-D. Patientenzufriedenheit in Der Prophylaxe | Fachgebiete | ZMK-Aktuell.De. 2020. Available from: [https://www.zmk-aktuell.de/fachgebiete/prophylaxe/story/die-patientenzufriedenheit-in-der-prophylaxe\\_\\_9233.html](https://www.zmk-aktuell.de/fachgebiete/prophylaxe/story/die-patientenzufriedenheit-in-der-prophylaxe__9233.html) [Last accessed: 5/13/2022].
72. Koch JH. Worldwide Survey on the Preferred Method of Prevention. 2022. Available from: [https://www.ems-dental.com/\\_flowpaper/php/ems.php?mid=7027&lang=en&\\_cldee=z291P\\_MnHM8hVCG7OUexJ6csjqMl503a-bZVqg3UQ8AkuMRHipbSLbIPjI3SiISkfdy8\\_27oVot4JWxjHpXvNw&recipientid=contact-40553f908274e81180cf005056ac60ea-](https://www.ems-dental.com/_flowpaper/php/ems.php?mid=7027&lang=en&_cldee=z291P_MnHM8hVCG7OUexJ6csjqMl503a-bZVqg3UQ8AkuMRHipbSLbIPjI3SiISkfdy8_27oVot4JWxjHpXvNw&recipientid=contact-40553f908274e81180cf005056ac60ea-)

3c4f0bfbb48f45eb9fd88e7b1681989b&esid=11d1aec6-c4ca-ec11-a7b5-002248836f9b%23page%3D1#page=6 [Last accessed: 5/18/2022].

73. Canadian Advisory Board on Dentin Hypersensitivity. Consensus-Based Recommendations for the Diagnosis and Management of Dentin Hypersensitivity. 2003. Available from: <http://www.cda-adc.ca/jcda/vol-69/issue-4/221.html> [Last accessed: 5/8/2022].
74. Tamaro S, Wennström JL, Bergenholtz G. Root-dentin sensitivity following non-surgical periodontal treatment. *J Clin Periodontol* 2000;27(9):690–697; doi: 10.1034/j.1600-051x.2000.027009690.x.
75. von Troil B, Needleman I, Sanz M. A systematic review of the prevalence of root sensitivity following periodontal therapy. *J Clin Periodontol* 2002;29 Suppl 3(SUPPL. 3):173–177; doi: 10.1034/J.1600-051X.29.S3.10.X.
76. Davari A, Ataei E, Assarzadeh H. Dentin Hypersensitivity: Etiology, Diagnosis and Treatment; A Literature Review. *J Dent* 2013;14(3):136.
77. Favaro Zeola L, Soares PV, Cunha-Cruz J. Prevalence of dentin hypersensitivity: Systematic review and meta-analysis. *J Dent* 2019;81:1–6; doi: 10.1016/J.JDENT.2018.12.015.
78. Addy M. Dentine hypersensitivity: New perspectives on an old problem. *Int Dent J* 2002;52(5 SUPPL.1):367–375; doi: 10.1002/J.1875-595X.2002.TB00936.X.
79. García-Delaney C, Abad-Sánchez D, Arnabat-Domínguez J, et al. Evaluation of the effectiveness of the photobiomodulation in the treatment of dentin hypersensitivity after basic therapy. A randomized clinical trial. *J Clin Exp Dent* 2017;9(5):e694–e702; doi: 10.4317/JCED.53635.
80. Anonymous. Addressing Patient Discomfort During Ultrasonic Instrumentation - Dimensions of Dental Hygiene | Magazine. n.d. Available from: <https://dimensionsofdentalhygiene.com/article/addressing-patient-discomfort-during-ultrasonic-instrumentation/> [Last accessed: 11/2/2022].
81. Tripp DA, Neish NR, Sullivan MJ. What hurts during dental hygiene treatment. *J Dent Hyg* 1998;72(4):25–30.
82. Guzeldemir E, Toygar HU, Cilasun U. Pain Perception and Anxiety During Scaling in Periodontally Healthy Subjects. *J Periodontol* 2008;79(12):2247–2255; doi: 10.1902/jop.2008.080152.
83. OMD. Barómetro de Saúde Oral 2021. Porto; 2021.

84. de Jongh A, Stouthard MEA. Anxiety about dental hygienist treatment. *Community Dent Oral Epidemiol* 1993;21(2):91–95; doi: 10.1111/J.1600-0528.1993.TB00728.X.
85. de Jongh A, Stouthard MEA. Anxiety about dental hygienist treatment. *Community Dent Oral Epidemiol* 1993;21(2):91–95; doi: 10.1111/J.1600-0528.1993.TB00728.X.
86. Hakeberg M, Cunha L. Dental anxiety and pain related to dental hygienist treatment. *Acta Odontol Scand* 2008;66(6):374–379; doi: 10.1080/00016350802415175.
87. Sanikop S, Agrawal P, Patil S. Relationship between dental anxiety and pain perception during scaling. *J Oral Sci* 2011;53(3):341–348; doi: 10.2334/JOSNUSD.53.341.
88. Sullivan MJL, Neish NR. Catastrophizing, anxiety and pain during dental hygiene treatment. *Community Dent Oral Epidemiol* 1998;26(5):344–349; doi: 10.1111/j.1600-0528.1998.tb01971.x.
89. Hofer D, Thoma M v., Schmidlin PR, et al. Pre-treatment anxiety in a dental hygiene recall population: a cross-sectional pilot study. *BMC Oral Health* 2016;16(1); doi: 10.1186/S12903-016-0198-8.
90. Skaret E, Soevdsnes EK. Behavioural science in dentistry. The role of the dental hygienist in prevention and treatment of the fearful dental patient. *Int J Dent Hyg* 2005;3(1):2–6; doi: 10.1111/J.1601-5037.2004.00109.X.
91. Linder-Pelz S. Toward a theory of patient satisfaction. *Soc Sci Med* 1982;16(5):577–582; doi: 10.1016/0277-9536(82)90311-2.
92. Bowling A, Rowe G, Lambert N, et al. The measurement of patients' expectations for health care: a review and psychometric testing of a measure of patients' expectations. *Health Technol Assess (Rockv)* 2012;16(30); doi: 10.3310/hta16300.
93. Mascarenhas AK. Patient Satisfaction with the Comprehensive Care Model of Dental Care Delivery. *J Dent Educ* 2001;65(11):1266–1271; doi: 10.1002/J.0022-0337.2001.65.11.TB03486.X.
94. Braun A, Jepsen S, Krause F. Subjective intensity of pain during ultrasonic supragingival calculus removal. *J Clin Periodontol* 2007;34(8):668–672; doi: 10.1111/J.1600-051X.2007.01100.X.
95. Hoffman A, Marshall RI, Bartold PM. Use of the Vector<sup>TM</sup> scaling unit in supportive periodontal therapy: A subjective patient evaluation. *J Clin Periodontol* 2005;32(10):1089–1093; doi: 10.1111/J.1600-051X.2005.00794.X.

96. Silness J, Løe H. Periodontal disease in Pregnancy II. Correlation Between Oral Hygiene and Periodontal Condition. *Acta Odontol Scand* 1964;22(1):121–135; doi: 10.3109/00016356408993968.
97. O’Leary TJ, Drake RB, Naylor JE. The plaque control record. *J Periodontol* 1972;43(1):38–38; doi: 10.1902/JOP.1972.43.1.38.
98. J Ainamo IB. Problems and proposals for recording gingivitis and plaque - PubMed. *Int Dent J* 1975;25(4):229–35.
99. de Freitas GC, Pinto TMP, Grellmann AP, et al. Effect of self-performed mechanical plaque control frequency on gingival inflammation revisited: a randomized clinical trial. *J Clin Periodontol* 2016;43(4):354–358; doi: 10.1111/JCPE.12520.
100. Chapple ILC, Mealey BL, van Dyke TE, et al. Periodontal health and gingival diseases and conditions on an intact and a reduced periodontium: Consensus report of workgroup 1 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Periodontol* 2018;89 Suppl 1:S74–S84; doi: 10.1002/JPER.17-0719.
101. Lertpimonchai A, Rattanasiri S, Arj-Ong Vallibhakara S, et al. The association between oral hygiene and periodontitis: a systematic review and meta-analysis. *Int Dent J* 2017;67(6):332–343; doi: 10.1111/IDJ.12317.
102. Lang NP, Adler R, Joss A, et al. Absence of bleeding on probing An indicator of periodontal stability. *J Clin Periodontol* 1990;17(10):714–721; doi: 10.1111/J.1600-051X.1990.TB01059.X.
103. Lang NP, Joss A, Orsanic T, et al. Bleeding on probing. A predictor for the progression of periodontal disease? *J Clin Periodontol* 1986;13(6):590–596; doi: 10.1111/J.1600-051X.1986.TB00852.X.
104. Joss A, Adler R, Lang NP. Bleeding on probing. A parameter for monitoring periodontal conditions in clinical practice. *J Clin Periodontol* 1994;21(6):402–408; doi: 10.1111/J.1600-051X.1994.TB00737.X.
105. Albonni H, Alseirafi W, Tekleh H, et al. Clinical outcomes of using erythritol powder by means of air polishing with ultrasonic debridement in the treatment of initial periodontal pockets in hand of dental students: A split-mouth, randomized, comparative, controlled study. Part I. *Int J Dent Hyg* 2021;19(3):262–272; doi: 10.1111/IDH.12519.
106. Wennström JL, Dahlén G, Ramberg P. Subgingival debridement of periodontal pockets by air polishing in comparison with ultrasonic instrumentation during maintenance

- therapy. *J Clin Periodontol* 2011;38(9):820–827; doi: 10.1111/J.1600-051X.2011.01751.X.
107. Reinhardt B, Klocke A, Neering SH, et al. Microbiological dynamics of red complex bacteria following full-mouth air polishing in periodontally healthy subjects—a randomized clinical pilot study. *Clin Oral Investig* 2019;23(10):3905–3914; doi: 10.1007/S00784-019-02821-3.
  108. Kargas K, Tsalikis L, Sakellari D, et al. Pilot study on the clinical and microbiological effect of subgingival glycine powder air polishing using a cannula-like jet. *Int J Dent Hygiene* 2015;13:161–169; doi: 10.1111/idh.12104.
  109. Moëne R, Dé F, Andersen E, et al. Subgingival Plaque Removal Using a New Air-Polishing Device; Subgingival Plaque Removal Using a New Air-Polishing Device. *J Periodontol* 2010;81:79–88; doi: 10.1902/jop.2009.090394.
  110. Vouros I, Antonoglou GN, Anoixiadou S, et al. A novel biofilm removal approach (Guided Biofilm Therapy) utilizing erythritol air-polishing and ultrasonic piezo instrumentation: A randomized controlled trial. *Int J Dent Hyg* 2021; doi: 10.1111/idh.12533.
  111. Wolgin M, Frankenhauser A, Shakavets N, et al. A randomized controlled trial on the plaque-removing efficacy of a low-abrasive air-polishing system to improve oral health care. *Quintessence Int (Berl)* 2021;52(9):752–762; doi: 10.3290/j.qi.b1763661.
  112. Abdulbaqi HR, Shaikh MS, Abdulkareem AA, et al. Efficacy of erythritol powder air-polishing in active and supportive periodontal therapy: A systematic review and meta-analysis. *Int J Dent Hyg* 2022;20(1):62–74; doi: 10.1111/idh.12539.
  113. Wolgin M, Frankenhauser A, Shakavets N, et al. A randomized controlled trial on the plaque-removing efficacy of a low-abrasive air-polishing system to improve oral health care. *Quintessence Int* 2021;52(9):752–762; doi: 10.3290/J.QI.B1763661.
  114. Hägi TT, Hofmänner P, Salvi GE, et al. Clinical outcomes following subgingival application of a novel erythritol powder by means of air polishing in supportive periodontal therapy: a randomized, controlled clinical study. *Quintessence Int* 2013;44(10):753–761; doi: 10.3290/J.QI.A30606.
  115. Tan SL, Grewal GK, Mohamed Nazari NS, et al. Efficacy of air polishing in comparison with hand instruments and/or power-driven instruments in supportive periodontal therapy and implant maintenance: a systematic review and meta-analysis. *BMC Oral Health* 2022;22(1); doi: 10.1186/S12903-022-02120-6.

116. Abdulbaqi HR, Shaikh MS, Abdulkareem AA, et al. Efficacy of erythritol powder air-polishing in active and supportive periodontal therapy: A systematic review and meta-analysis. *Int J Dent Hyg* 2022;20(1):62–74; doi: 10.1111/IDH.12539.
117. Rosen PS, Ammons WF, Kalkwarf KL, et al. Treatment of plaque-induced gingivitis, chronic periodontitis, and other clinical conditions. *Pediatr Dent* 2009;31(6):268–277; doi: 10.1902/jop.2001.72.12.1790.
118. Murakami S, Mealey BL, Mariotti A, et al. Dental plaque-induced gingival conditions. *J Periodontol* 2018;89:S17–S27; doi: 10.1002/JPER.17-0095.
119. Tan BC, Yan FH. [Evaluation of the effects of plaque and inflammation control on treatment of gingival enlargement]. *Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi* 2021;56(6):510–516; doi: 10.3760/CMA.J.CN112144-20210319-00127.
120. Lang NP, Cumming BR, Loe HA. Oral hygiene and gingival health in Danish dental students and faculty. *J Clin Periodontol* 1977;5(5):237–242; doi: 10.1111/J.1600-0528.1977.TB01647.X.
121. Kalloo AN, Canto MI, Wadwa KS, et al. Clinical usefulness of 3% hydrogen peroxide in acute upper GI bleeding: A pilot study. *Gastrointest Endosc* 1999;49(4 Pt 1):518–521; doi: 10.1016/S0016-5107(99)70055-6.
122. Potyondy L, Lottenberg L, Anderson J, et al. The Use of Hydrogen Peroxide for Achieving Dermal Hemostasis After Burn Excision in a Patient with Platelet Dysfunction. *Journal of Burn Care & Research* 2006;27(1):99–101; doi: 10.1097/01.BCR.0000188296.85105.22.
123. Chapple ILC, van der Weijden F, Doerfer C, et al. Primary prevention of periodontitis: Managing gingivitis. *J Clin Periodontol* 2015;42(S16):S71–S76; doi: 10.1111/jcpe.12366.
124. Reiniger APP, Maier J, Wikesjö UME, et al. Correlation between dental plaque accumulation and gingival health in periodontal maintenance patients using short or extended personal oral hygiene intervals. *J Clin Periodontol* 2021;48(6):834–842; doi: 10.1111/jcpe.13448.
125. de Freitas GC, Pinto TMP, Grellmann AP, et al. Effect of self-performed mechanical plaque control frequency on gingival inflammation revisited: a randomized clinical trial. *J Clin Periodontol* 2016;43(4):354–358; doi: 10.1111/JCPE.12520.
126. Maier J, Reiniger APP, Sfreddo CS, et al. Effect of self-performed mechanical plaque control frequency on gingival health in subjects with a history of periodontitis: A

- Randomized Clinical Trial. *J Clin Periodontol* 2020;47(7):834–841; doi: 10.1111/JCPE.13297.
127. de David SC, Mário TG, de Freitas GC, et al. Correlation between plaque control and gingival health using short and extended oral hygiene intervals. *Clin Oral Investig* 2018;22(7):2593–2597; doi: 10.1007/S00784-018-2358-5.
128. Reiniger APP, Maier J, Wikesjö UME, et al. Correlation between dental plaque accumulation and gingival health in periodontal maintenance patients using short or extended personal oral hygiene intervals. *J Clin Periodontol* 2021;48(6):834–842; doi: 10.1111/jcpe.13448.

## Apêndice 1 - Consentimento de participação



UNIVERSIDADE DE LISBOA  
FACULDADE DE MEDICINA DENTÁRIA

### CONSENTIMENTO DE PARTICIPAÇÃO

**ESTUDO:** Comparação do efeito de técnicas profiláticas na consulta de higiene oral nos parâmetros periodontais e conforto do paciente.

**Investigador:**

João Nascimento  
Higienista Oral  
Telm: 918293511

O objectivo deste estudo é comparar protocolos de profilaxia profissional de saúde oral.  
A participação no estudo é voluntária e gratuita.

**Procedimentos:**

Se concordar em participar neste estudo, vamos solicitar-lhe que faça o seguinte:

- Responder a um questionário sob a forma de entrevista (5 minutos).  
O questionário tem perguntas que pretendem uma caracterização sociodemográfica, do estado geral da saúde bem como os cuidados que habitualmente tem com a boca.
- Permitir que lhe seja realizada uma observação clínica aos dentes e da gengiva que demorará cerca de 10 minutos. Para esta observação será utilizado um espelho bucal e um instrumento chamado sonda periodontal para podermos avaliar a saúde da gengiva. Será igualmente avaliada a higiene oral dos dentes.  
Estes procedimentos não provocam dores nem são experimentais e não apresentam quaisquer riscos para além dos esperados em qualquer exame de rotina.
- Permitir que lhe seja realizada uma consulta de higiene oral utilizando duas técnicas diferentes. Estes procedimentos não provocam dores nem são experimentais, serão realizados por profissional experiente e treinado e não apresentam quaisquer riscos para além dos esperados em qualquer consulta de higiene oral.
- Responder a um questionário escrito (2 minutos) sobre o conforto dos procedimentos realizados.
- Permitir que lhe sejam posteriormente realizadas duas observações clínicas aos dentes e da gengiva que demorará cerca de 10 minutos.

**Informações adicionais:**

A sua identificação nunca será divulgada e a informação fornecida e recolhida é confidencial, ficando somente disponível para os investigadores.

Pode colocar as questões que pretender sempre que quiser. Pode mudar de ideias e desistir de participar, em qualquer momento e sem qualquer consequência, tudo o que tem de fazer é comunicar ao investigador.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Investigador      09 / 03 / 2022  
Data

**Declaração do Participante/Representante legal:**

O estudo foi-me explicado e concordo em participar nesta actividade. Foi-me dada a oportunidade de colocar questões, se mudar de ideias quanto a participar no estudo sei que posso desistir bastando para isso informar qualquer uma das pessoas relacionadas com este trabalho.

Nome do participante:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura      \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
Data

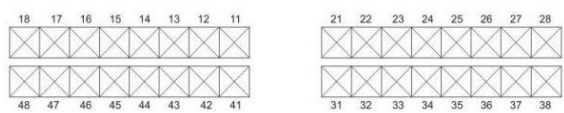



## Apêndice 2 - Ficha de registo clínico

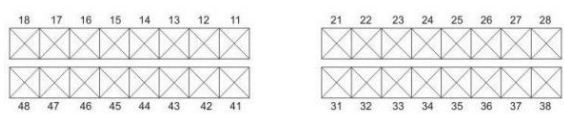



### Trabalho de Investigação - Ficha de registo clínico

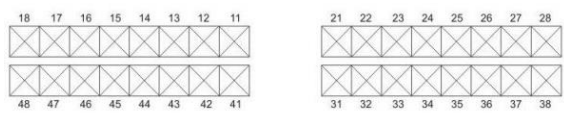



Nº de Participação: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_  
Género:  Masculino  Feminino  Outro

Patologias:  Não  Sim Qual/Quais: \_\_\_\_\_  
Medicação:  Não  Sim Qual/Quais: \_\_\_\_\_  
Aparelho de ortodontia:  Não  Sim Fixo/removível: \_\_\_\_\_  
Hábitos tabágicos:  Não  Sim Frequência: \_\_\_\_\_

Escovagem:  Não  Sim Frequência: \_\_\_\_\_  
Fio dentário:  Não  Sim Frequência: \_\_\_\_\_  
Escovilhão:  Não  Sim Frequência: \_\_\_\_\_  
Colutório/Elixir:  Não  Sim Frequência: \_\_\_\_\_  
Outro: :  Não  Sim Qual/Quais: \_\_\_\_\_

Baseline T0 – Data: \_\_/\_\_/\_\_\_\_  
Índice Percentual de Hemorragia (IPH): \_\_\_\_\_%  
  
  
 Índice de Placa Bacteriana (IP): \_\_\_\_\_  
  


Observação T1 – Data: \_\_/\_\_/\_\_\_\_  
Índice Percentual de Hemorragia (IPH): \_\_\_\_\_%  
  
  
 Índice de Placa Bacteriana (IP): \_\_\_\_\_  
  


Observação T2 – Data: \_\_/\_\_/\_\_\_\_  
Índice Percentual de Hemorragia (IPH): \_\_\_\_\_%  
  
  
 Índice de Placa Bacteriana (IP): \_\_\_\_\_  
  


Valor	Critério
0	Sem placa bacteriana
1	Presença de placa bacteriana na zona cervical do dente avaliada com sonda ou revelador de placa bacteriana.
2	Acumulação moderada de placa bacteriana na zona cervical do dente, visível a olho nu.
3	Acumulação severa de placa bacteriana na zona cervical do dente com grande acumulação na zona interproximal.

## Apêndice 3 - Questionário de avaliação

### Trabalho de Investigação - Questionário

Nº de Participação: \_\_\_\_\_

Classifique de 0 a 10, assinalando com uma bola o valor para a sensibilidade/dor/incómodo sentida durante os procedimentos em cada um dos quadrantes em que 0 significa nenhuma sensibilidade/dor/incomodo e 10 significa uma sensibilidade/dor/incomodo insuportáveis.

The questionnaire is divided into four quadrants, each with a 0-10 scale and smiley faces. The scales are color-coded: 0-3 are green, 4-5 are yellow, 6-7 are orange, 8-9 are red-orange, and 10 is red. The smiley faces range from a happy face (0) to a sad face (10).

**Direita**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

18 17 16 15 14 13 12 11

48 47 46 45 44 43 42 41

**Esquerda**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

21 22 23 24 25 26 27 28

31 32 33 34 35 36 37 38