

# Relatório Final de Estágio

Halitose na vida social dos indivíduos:  
etiologia, diagnóstico e tratamento.

Gizeli Paravizo Mira Gouveia  
5º ano

Para Obtenção de Grau de Mestrado Integrado em Medicina  
Dentária

Gandra, 25 de Junho de 2018



**Instituto Universitário de Ciências da Saúde**

Departamento de Ciências Dentárias

# **Relatório Final de Estágio**

**Halitose na vida social dos indivíduos: etiologia,  
diagnóstico e tratamento.**

Para Obtenção de Grau de Mestrado Integrado em Medicina

Dentária por

Gizeli Paravizo Mira Gouveia nº22636

5ºano

Gandra, 25 de Junho de 2018

Orientador: Carlos Coelho

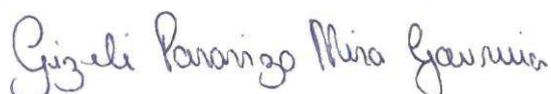
Eu, Gizeli Paravizo Mira Gouveia, estudante do Curso de Mestrado Integrado em Medicina Dentária do Instituto Universitário de Ciências da Saúde, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração deste Relatório de Estágio intitulado: "Halitose na vida social dos indivíduos: "etiologia, diagnóstico, tratamento".

Confirmo que em todo o trabalho conducente à sua elaboração, não recorri a qualquer forma de falsificação de resultados ou à prática de plágio.

Mais declaro que todas as frases que retirei de trabalhos anteriores, pertencentes a outros autores, foram referenciadas ou redigidas com novas palavras, tendo neste caso colocado a citação da fonte bibliográfica.

Relatório apresentado no Instituto Universitário de Ciências da Saúde

Orientador: Carlos Coelho



A aluna: Gizeli Paravizo Mira Gouveia

Gandra, 25 Junho de 2018

## Aceitação do Orientador

Eu, **Carlos Coelho**, com a categoria profissional de **Assistente Convidado** do Instituto Universitário de Ciências da Saúde, tendo assumido o papel de Orientador do Relatório Final de Estágio intitulado "**Halitose na vida social dos indivíduos: etiologia, diagnóstico e tratamento**", da aluna do Mestrado Integrado em Medicina Dentária, **Gizeli Paravizo Mira Gouveia**, declaro que sou de parecer favorável para que o Relatório Final de Estágio possa ser presente ao Júri para Admissão a provas conducentes à obtenção do Grau de Mestre.

Gandra, 25 de Junho 2018



Orientador: Professor Carlos Coelho

## Agradecimentos

Agradeço a Deus em primeiro lugar pois sem a sua bênção, não chegaria até aqui.

Nunca duvidei que seria capaz, pois em todo instante senti a tua mão me amparando e Teu amor me guiando. Meu Deus, Te agradeço com o coração cheio de alegria!

*Por isso não tema, pois estou com você, não tenha medo, pois sou o seu Deus.*

*Eu o fortalecerei e o ajudarei; eu o segurei com a minha mão vitoriosa.*

*Isaías 41:10*

Quero dedicar este trabalho ao meu tio Arnaldo Claudino (*in memoriam*), pois foi sem dúvida uma das melhores pessoas que conheci, que me transmitiu um amor sobrenatural e valores imensuráveis. Sei o quanto estava orgulhoso de mim, porém não teve tempo para me ver formada pela segunda vez. Obrigada por tudo meu tio do coração!

Também quero dedicar todo esse trajeto ao homem da minha vida, Rui, meu marido, amigo, confidente e meu maior incentivador, seria impossível ter chegado até aqui se não estivesse ao meu lado. Obrigado pelo incentivo, pela sua tranquilidade e confiança por todos os esforços que fez para que eu estivesse sempre muito bem. Não tenho palavras para te dizer, pois estes 4 anos apenas reforçaram o que já sabíamos: um amor para vida toda. Obrigado por tudo, te amo da sua "Bidoutora". Obrigada também a sua mãe e suas tias pelo apoio.

Agradeço aos meus pais Daisy.O.P.Mira e Nelson.D.Mira que mesmo de longe me apoiaram pelas horas intermináveis de chamadas telefônicas, onde me aconselhavam e me consolavam, por todo vosso apoio, amor e incentivo. Aos meus irmãos, Gustavo e Juliana, pois vocês sempre acreditaram em mim essa vitória é nossa; as minhas queridas avós pelas orações e toda minha família.

Mais uma etapa concluída cheia de obstáculos, porém tive a sorte de encontrar grandes amigos que nos momentos de choro e dificuldades sofreram comigo e me apoiaram. Foram como água ao me ajudar a contornar as pedras que tentavam sufocar-me.

A minha querida amiga Viviane Metzker, obrigada pois sem seu incentivo e apoio não teria conseguido. Hoje lembro-me do primeiro dia que me lancei nesta nova aventura, como me pegou no colo e me embalou até aqui, foi tanto amor que veio para o Porto fazer cursos para diminuir as saudades, foi, é e sempre será a minha irmã ciamesa, que vim encontrar em Portugal. Além disso tudo, você foi uma mestra em Medicina Dentária quantas coisas aprendi com você, tenho muito respeito pela Médica Dentista que você é e estou mesmo orgulhosa por poder partilhar contigo este caminho. Obrigada, pois me além de me ajudar a estudar para os exames me orientou com tantas dúvidas técnicas, vibrava e chorava comigo. Espero ter o prazer de aprender com você muitas coisas mas principalmente que continuemos assim.

Ao meu amigo Winícios Santos que trouxe alegria para os meus dias aqui em Gandra e também muita confusão. Obrigado por tudo que fez por mim, realmente formamos uma grande dupla, Deus sabia o quanto ia precisar de você, continue sendo assim como é genuíno, amoroso, terno e trabalhador e vai ser com certeza uma grande Médico dentista pois talento e inteligência não te faltam, estarei sempre aqui para você meu amigo-irmão. Obrigado

O que dizer de você meu amigo “venenoso” Eduardo Stroparo, que sorte a minha ter encontrado uma pessoa tão pronta a ajudar-me, nunca hesitava em nenhum pedido que te fizesse, obrigada pelo apoio as horas de estudo. Continue assim focado e estudioso, que o sucesso será uma questão de tempo. Obrigado conte sempre comigo meu amigo-irmão.

A minha querida amiga Dra. Maria da Paz, não é somente a guardadoura de bonecas e remédios, algo que fez com mestria e ainda o faz com 91 anos, mas sim uma verdadeira guardadoura de amizade, compaixão, amor e tantos sentimentos nobres. Partilho hoje esta vitória consigo pois sem o seu apoio e amizade não teria sido fácil. Obrigada minha amiga por tudo! Tem o meu respeito e amizade para sempre.

Ao querido amigo Dr. José Serra, meu muito obrigado por me receber no Porto de uma forma tão especial, numa fase de adaptação que supostamente seria difícil, você com esse jeito amoroso de ser, pegou-me pela mão e desde então nunca mais largou. Obrigada por

acreditar em mim e dizer sempre que sou um furação. Conte sempre comigo serei um furação todas as vezes que puder ajudá-lo. Obrigado de coração.

Minhas queridas amigas e companheiras deste trajeto obrigada pelas risadas, choros, partilhas, entregas e ajuda como eu sempre dizia "cada um dá o que tem" Mônica Ferreira, Wendy Dias, Vitória Costa, Magda Almeida, Joana Rocha, Pauline Le Barazer, Lara Duarte, Sylvia Moreira, José Casares grande companheiro que Espanha me presenteou e Júlia Metzker, pelo apoio incondicional.

A Lorena Fonega, por todo suporte emocional e incentivo mesmo distante se faz sempre presente. Obrigada Minha grande e eterna amiga.

Ana Rita Bento minha amiga, obrigada por toda partilha por toda amizade e calma, foi um prazer ter-te tão perto minha "pipoca". És muito talentosa e inteligente o sucesso vêm para quem se esforça. Obrigada e muito sucesso.

Maria Eduarda Metzker, obrigada por ter sido a melhor companheira de sempre, por vibrar comigo, ouvir-me e acalmar-me quando foi preciso, mas o melhor mesmo foi acompanhar a sua chegada neste início de trajeto. Quero que saiba que tudo vai dar certo, hoje estou orgulhosa de nós, porque nos entendemos e nos ajudamos sempre, continue assim esforçada pois fiquei muito orgulhosa de ver cada esforço. Obrigada minha "pintinha".

Andreia Seco ter um binómio é como um casamento, tivemos altos e baixos porém superamos todas as adversidades e obrigada por tudo que fizemos juntas, sem dúvida não poderia ter tido uma amiga e companheira melhor. Obrigada muita sorte.

A querida Dra. Manuela Martins pela excelência do seu trabalho, mas também pela pessoa doce e cativante que é, foi por uma chamada telefónica apenas que decidi vir para a Cespu, devido a sua prontidão e eficiência, tratou de tudo tão rápido que quando vi, já estava aqui. Obrigada por tudo.

Por fim e não menos importante meu agradecimento sincero ao Professor Carlos Coelho, pois enriqueceu o meu conhecimento, alargou os meus horizontes, mas foi sobretudo um ser humano fantástico. Tive mesmo muita sorte, pois além do respeito e admiração que já cultivava de tempo findado, pude comprovar que a sua paixão, sabedoria e calma são valores essenciais para um grande docente. Obrigada por tudo.

**Índice Geral**

Aceitação do Orientador.....	ii
Agradecimentos.....	iii
Índice Geral.....	vi
Resumo.....	ix
Abstract.....	x
Lista de Abreviaturas.....	xi
<b>CAPÍTULO I- Desenvolvimento da fundamentação teórica.....</b>	<b>1</b>
1.Introdução.....	1
2. Objetivos.....	4
3. Materiais e métodos.....	4
4. Resultados/Discussão.....	5
4.1 Halitose perspectiva histórica e epidemiologia.....	5
4.2 Impacto da halitose na vida social dos indivíduos.....	5
4.3 Etiologia.....	6
4.3.1 As causas da halitose.....	7
4.3.2 As causas por factores etiológicos locais.....	7
4.3.3 As causas por factores etiológicos de ordem geral ou sistémica.....	9
4.3.4 Em relação aos factores etiológicos fisiológicos .....	10
4.3.5 Tendo em conta ainda algumas alterações do organismo com o uso de determinados medicamentos.....	11
4.3.6 Doenças periodontais relacionadas com a halitose.....	11
4.4 Classificação da halitose.....	12

---

4.5 Diagnóstico da halitose.....	13
4.5.1 Métodos de Diagnósticos Diretos.....	13
4.5.2 O teste organoléptico.....	14
4.5.3 Cromatografia gasosa.....	15
4.5.4 <i>OralChroma™ CHM-1</i> .....	16
4.5.5 Medidores portáteis de sulfetos.....	17
4.5.6 Halimeter® .....	17
4.5.7 TANITA Breath Alerth® .....	19
4.5.8 Método Diagnóstico Indireto.. ..	20
4.5.9 Teste de BANA: Marcadores microbiológicos.....	20
4.5.10 Condição clínica necessária para se realizar os testes de diagnósticos.....	22
5.Tratamento da halitose.....	22
5.1 Controlo mecânico.....	23
5.2 Controlo químico.....	24
5.2.1 <i>Clorhexidina</i> .....	24
5.2.2 <i>Cloreto de Cetilpiridínio</i> .....	26
5.2.3 <i>Triclosan</i> .....	26
5.2.4 <i>Óleos essenciais</i> .....	27
5.2.5 Zinco.....	28
5.2.6 <i>Dióxido de Cloro</i> .....	28
6. Conclusão.....	30
7. Bibliografia.....	31

---

<b>CAPÍTULO II</b> .....	35
1.Relatório dos estágios.....	35
1.1.Introdução.....	35
1.2.Estágio Hospitalar .....	35
1.3.Estágio em Saúde Oral Comunitária.....	35
1.4.Estágio em Clínica Geral Dentária.....	37
2.Considerações Finais.....	37

## Resumo

**Introdução:** A saúde oral é uma das questões mais importantes na vida dos indivíduos pois interfere directamente no quotidiano social e pessoal de cada um. Neste sentido, faz-se necessário criar ferramentas que nos ajudem a perceber um pouco mais sobre a Halitose sua etiologia, diagnóstico e possíveis tratamentos, considerando-se uma perspectiva etiológica. Esta pesquisa propõe, desta forma, estudar estes fatores, os quais sempre foram um motivo de preocupação para pessoas de todas as idades – sejam adolescentes, jovens ou adultos – e ainda hoje mostra-se presente como um assunto relevante, tendo em conta que muitas vezes os pacientes não referem ao médico dentista problemas como a halitose. Desta maneira, analisa-se este problema de saúde oral na vida dos pacientes a partir da literatura sobre o assunto e, além disso, procura-se reunir ferramentas para elucidar esta questão entre os profissionais.

**Objetivos:** O objetivo centra-se no desenvolvimento de uma revisão narrativa deste tema, dado existir um grande desconhecimento sobre a etiologia, diagnóstico e tratamento da halitose, a qual aumenta a sua frequência e muitas vezes limita a qualidade de vida dos indivíduos. Acredita-se que esta revisão pode ser útil no sentido identificar ferramentas para intervir na questão da halitose e, de forma mais ampla, no nível da educação em saúde oral dos pacientes e dos profissionais de saúde em especial dos médicos dentistas.

**Metodologia:** A pesquisa foi efetuada para artigos em português, espanhol e inglês, entre os anos 2007 e 2017 tendo recorrido às bases de dados “Pubmed”, “SciELO”. Da pesquisa realizada nas bases de dados foram selecionados manualmente 35 artigos.

**Resultados/Discussão:** Após a pesquisa bibliográfica, a análise dos artigos científicos selecionados, mostrou que não existe uma etiologia específica, sendo consensual que se trata de uma etiologia multifactorial. Uma vez que é determinante um bom diagnóstico para a definição de um tratamento, e a etiologia local (cavidade oral) representando 90% dos casos, será importante uma inspeção criteriosa na cavidade oral e na língua saburrosa sendo o seu tratamento fundamental.

**Conclusão:** Nesta revisão constatou-se que o sucesso para o tratamento da halitose consiste na diminuição dos CSVs e outras substâncias desagradáveis, controlando e tratando os fatores locais, dado ser um dos principais causadores do mau odor. Assim, a grande maioria dos tratamentos consiste em intervenções mecânicas e químicas na cavidade oral.

**Palavras-chave:** “Halitose”, “Etiologia”, “Diagnóstico”, “Tratamento”.

## Abstract

**Introduction:** Oral health is one of the most important issues in the life of individuals because it interferes directly in the social and personal life of each. In this sense, it is necessary to create tools that help us to understand a little more about Halitosis its etiology, diagnosis and possible treatments, considering an etiological perspective. This research proposes, therefore, to study these factors, which have always been a concern for people of all ages - whether adolescents, young people or adults - and is still present as a relevant subject, bearing in mind that many patients do not refer to the dentist as problems such as halitosis. This way, this oral health problem is analyzed in the life of the patients from the literature on the subject and, in addition, it is tried to gather tools to elucidate this question among the professionals.

**Objectives:** The objective is to develop a narrative review of this topic, since there is a great lack of knowledge about the etiology, diagnosis and treatment of halitosis, which increases its frequency and often limits the quality of life of individuals. It is believed that this review may be useful in identifying tools to intervene in the issue of halitosis and, more broadly, in the level of oral health education of patients and health professionals in particular of dentists.

**Methodology:** The research was carried out for articles in Portuguese, Spanish and English, between 2007 and 2017 having resorted to the databases "Pubmed", "SciELO". From the research carried out in the databases, 35 articles were manually selected.

**Results / Discussion:** After the bibliographic research, the analysis of the selected scientific articles showed that there is no specific etiology, being consensual that it is a multifactorial etiology. Since a good diagnosis for the definition of a treatment is determinant and the local etiology (oral cavity) representing 90% of the cases, a careful inspection in the oral cavity and the tongue will be important, being its fundamental treatment.

**Conclusion:** In this review it was observed that the success of halitosis treatment is the reduction of CSVs and other unpleasant substances, controlling and treating local factors, since it is one of the main causes of bad smell. Thus, the vast majority of treatments consist of mechanical and chemical interventions in the oral cavity.

**Key Words:** "halitosis", "Etiology", "Diagnosis", "treatment".

---

### Lista de Abreviaturas

CSVs- Compostos sulfurosos voláteis

SH<sub>2</sub>- Sulfidreto ou sulfeto de hidrogénio

CH<sub>3</sub>SH- Metilmercaptana

CH<sub>3</sub>SCH<sub>3</sub>- Sulfeto de dimetila ou dimetilsulfeto

OMS- Organização mundial de saúde

TAS- transtorno de ansiedade social

GC- Cromatografia gasosa

TMA- Oxidação da trimetilamina

ppb - parte por bilhão

FDA - Food and Drug Administration

ADA- American Dental Association

CHX- Clorohexidina

CPC- Cetilpiridínio

PVM/MA- Polivinilmetil metacrilato e ácido maléico

## Capítulo I

### 1. Introdução

A halitose, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), tem-se tornado motivo de preocupação a nível mundial pois acomete 40% da população adulta. É considerado um problema de saúde pública devido as suas causas multifatoriais e por causar transtornos tanto na vida social, como afectiva e profissional do indivíduo. <sup>(1-16)</sup>

Do ponto de vista etimológico, a palavra halitose tem origem do latim "*halitus*", que significa ar expirado, e no grego "*oses*", que significa "que expressa uma condição anormal ou patológica do odor emanado da expiração". <sup>(2,6,7,8,12,13,16,18,27,29)</sup>

Popularmente conhecida por "hálito fétido", "fedor da boca", "mau odor oral" ou "mau hálito" e cientificamente abordada por "halitose" ou "ozostomia" é uma alteração do hálito caracterizado por odores desagradáveis emanados pela cavidade oral, nasal ou faringe, causando desconforto para o paciente e também para as pessoas com as quais ele se relaciona. <sup>(1,8,9,15,16,17,18,21,22,29,32)</sup>

A primeira abordagem científica sobre halitose ocorreu em 1874 com a publicação de Howe, passando a halitose a ser considerada, a partir de então, uma entidade clínica, Durante as décadas de 60 e 70 o Dr. Joseph Tonzetich encetou as primeiras pesquisas sobre a halitose, tendo sido considerado o pioneiro contemporâneo nos estudos sobre o mau hálito. Tonzetich e seus colaboradores identificaram os compostos sulfurosos voláteis contendo enxofre, nomeadamente o sulfeto de hidrogénio, metilmercaptana e sulfeto de dimetila, como os principais gases identificáveis na halitose. <sup>(7,13,15,16,17,28)</sup>

A intensidade e a qualidade do hálito modificam-se com a idade. O hálito do bebé e da criança é tido como doce, na adolescência se torna um pouco desagradável, nos idosos, torna-se pesado, algo azedo e de uma intensidade tal que se torna pungente. A verdadeira causa dessas mudanças é desconhecida, mas pode estar relacionada com fatores locais e sistêmicos. <sup>(16)</sup>

O olfato, assim como a visão, é suscetível a grande adaptação na primeira exposição a um cheiro muito forte, a sensação pode ser muito intensa, mas dentro de um minuto quase

não será mais sentido dessa forma, os indivíduos são incapazes de mensurar sua própria halitose. <sup>(17,18)</sup>

Esta adaptação chamamos de fadiga olfatória pode ser explicada em parte pela proximidade da cavidade oral e a cavidade nasal, onde diversos estímulos de intensidade excitam a membrana de neurónios bipolares do nariz, que não conseguem enfrentar a estimulação contínua tornando difícil a percepção de odores levando a uma avaliação defeituosa do próprio hálito. <sup>(2-6, 17)</sup>

A etiologia da halitose é multifactorial, e para melhor interpretação foi dividida em factores locais com origem da cavidade oral, factores de ordem sistémica e factores fisiológicos. <sup>(1-30, 32,34-35)</sup>

Os factores etiológicos locais são responsáveis pela halitose entre 75% a 90% dos casos segundo a literatura, tendo como exemplo: cáries, periodontopatias, biofilme dentário, próteses e restaurações mal adaptadas, alterações na composição da saliva, processos endodônticos, impactação alimentar, presença de corpo estranho no seio maxilar, senilidade das glândulas salivares, feridas em cicatrização, ulcerações, fístulas, lesões neoplásicas e, principalmente, presença de saburra lingual. <sup>(2-20, 20-35)</sup>

Para os factores etiológicos de ordem geral ou sistémica temos como exemplo: distúrbios do trato respiratório, desordens gastrointestinais, diabetes, problemas renais ou hepáticos, prisão de ventre, refluxo gastro esofágico, entre outros. Na maioria das vezes, este odor origina-se a partir da metabolização de substratos que contenham enxofre e que são transformados em compostos sulfurados voláteis (CSVs). <sup>(1-30, 32,34-35)</sup>

Em relação aos factores etiológicos fisiológicos temos como exemplo: *stress*, halitose matinal, jejum prolongado e dietas inadequadas, desidratação, respiração do paciente tabagista e etilista, os quais produzem corpos cetónicos, levando a um odor característico.

<sup>(1,2,3,5,6,7,8,9,10,12,14,16,17-30)</sup>

Existem, ainda, algumas alterações do organismo provocadas pelo uso de algumas medicações, como por exemplo: antidepressivos, tranquilizantes, anti-histamínicos, descongestionantes, anti-hipertensivos e agentes cardíacos. Estes fármacos provocam uma redução do fluxo salivar, podendo assim, gerar halitose. <sup>(2,16)</sup>

Vários factores de risco têm sido associados a halitose, nomeadamente: a idade mais avançada, a má higiene oral e a ausência do uso regular de fio dentário e falta de limpeza regular da língua. <sup>(9,12,16)</sup>

Nos casos mais severos em que os pacientes sejam diagnosticados com alguma psicopatologia, necessitam ser reencaminhados para tratamentos psicológicos ou psiquiátricos, sendo o perfil psicopatológico e alterações comportamentais de pacientes com queixa de halitose de grande relevância clínica para o tratamento do mau hálito, que necessitam ser melhor compreendidos, o perfil psicopatológico nos indivíduos com queixa em ter halitose estão associadas ao transtorno de ansiedade social (TAS), fobia específica, síndrome de referência olfatória, dismorfofobia e transtorno obsessivo compulsivo. <sup>(17,18)</sup>

Em relação aos métodos de diagnóstico existem 3 métodos mais aceites na literatura:

1) Teste organoléptico: é o teste mais simples e subjetivo de detecção de halitose que depende da capacidade olfatória do examinador, limitando a sua utilidade. <sup>(3,6,7,8,13,15,16,17,19)</sup>

2) Cromatografia gasosa: é um teste objectivo para mensuração do hálito que nos permite medir e identificar os níveis específicos dos compostos sulfurados voláteis (CSVs). <sup>(3,4,5,6,7,8,12,13,15,16)</sup>

3) Medidores de sulfetos (monitores portáteis de sulfetos): avalia a presença de compostos sulfurados voláteis em partes ppb, tendo sido elaborado para ser de baixo custo e de fácil utilização. <sup>(2,13,15,16,19)</sup>

Em relação ao tratamento da halitose não existe tratamento isolado, tendo em conta que as causas da halitose são multifactoriais. <sup>(1,3,4,5,6,7,13,16-28)</sup>

Dados encontrados na literatura mostraram que a qualidade e a frequência da higienização contribuem para o controle e tratamento da halitose, juntamente com tratamentos químicos com a utilização de colutórios e tratamentos mecânicos como o uso de fio dentário, raspador lingual e escovagem dos dentes. <sup>(1,2,3,4,5,6,8,13,14,15,16,17-27)</sup>

A visita ao médico dentista é de capital importância para prevenção, diagnóstico e tratamento da halitose, pois ele tem a responsabilidade primária em lidar e tratar deste mal. <sup>(1,3,5,6,7,9,10,12,15,16,17,18,20-26)</sup>

## 2. Objetivos

O objetivo centra-se no desenvolvimento de uma revisão narrativa deste tema, dado existir um grande desconhecimento sobre a etiologia, diagnóstico e tratamento da halitose, a qual aumenta a sua frequência e muitas vezes limita a qualidade de vida dos indivíduos. Acredita-se que esta revisão pode ser útil no sentido identificar ferramentas para intervir na questão da halitose e, de forma mais ampla, no nível da educação em saúde oral dos pacientes e dos profissionais de saúde em especial dos médicos dentistas.

## 3. Materiais e métodos

A metodologia utilizada neste estudo foi baseada numa busca ativa de informações nas bases de dados "PubMed" e "SciELO".

Foram selecionadas produções publicadas em artigos científicos; em idioma português, inglês e espanhol. Durante a busca científica houve delimitação de ano de publicação entre 2007-2017, recorrendo às palavras-chave "Halitosis", "Etiology", "Diagnosis", "Treatment." A seleção do material científico utilizado baseou-se na conformidade dos limites dos assuntos, aos objetivos do presente estudo.

Os artigos foram selecionados de acordo os critérios de inclusão:

Artigos publicados a partir do ano 2007 até 2017;

Artigos escritos em inglês; português e espanhol;

Artigos que abordam a temática da halitose, etiologia, diagnóstico e tratamento;

Como critérios de exclusão foram definidos os seguintes:

Artigos anteriores ao ano 2007.

## 4. Resultados/Discussão

### 4.1 Halitose perspectiva histórica e epidemiologia

Foi inicialmente registado pela Listerine Company em 1921 e passou a ser utilizado para descrever um hálito desagradável.<sup>(22)</sup>

A halitose é um problema que atravessa a história, a cultura, a raça e o sexo. Relatos sobre halitose desde os tempos dos gregos e romanos até os dias actuais, demonstram uma grande incidência mundial.<sup>(2,7,13)</sup>

O ensinamento litúrgico dos judeus relata que há mais de dois milénios, um homem que casa-se com uma mulher e descobre que ela tem halitose pode, sumariamente, divorciar-se, sem cumprir as condições do contrato de matrimónio (ketuba).<sup>(6,7)</sup>

A teologia islâmica acentua a importância do siwak (graveto tipo um “palito” especial para limpar a boca), tem origem num arbusto chamado *salvadora pérsica*, incluindo o seu uso durante o jejum do Ramadan para prevenir a halitose.<sup>(7)</sup>

A primeira abordagem científica sobre halitose ocorreu em 1874 com a publicação de Howe, passando a halitose a ser considerada, a partir de então, uma entidade clínica. Durante as décadas de 60 e 70, Tonzetich e seus colaboradores estabeleceram os compostos sulfurados voláteis contendo enxofre, sendo esses identificados como o sulfeto de hidrogénio, metilmercaptana e sulfeto de dimetila, que eram os principais gases identificáveis na halitose.<sup>(7,13,15,16,17)</sup>

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), tem uma prevalência a nível mundial, pois acomete 40% da população adulta, sendo em geral, considerado um problema de saúde pública devido às suas causas multifatoriais e por causar transtornos tanto na vida social, como afectiva e profissional do indivíduo.<sup>(1-16)</sup>

### 4.2 Impacto da halitose na vida social dos indivíduos

Segundo a literatura, os impactos na vida social estão directamente relacionados ao quotidiano do indivíduo, como a comunicação com as outras pessoas, a auto-estima, a auto-confiança, as relações íntimas e sociais como: namorar, casar, trabalhar e aspirações profissionais.<sup>(1-11,14,16, 22,28,30)</sup>

A halitose causa envergonhamento, inibição e atrapalha a interação social, pois desenvolvem alterações do comportamento como desviar o rosto ou colocar a mão na frente da boca para desviar o hálito e conseqüentemente diminui a qualidade de vida dos indivíduos afetados.<sup>(1-17,18,29)</sup>

Esta preocupação leva o indivíduo a uma reação comportamental, nomeadamente um aumento exacerbado com o autocuidado oral, tentando mascarar o seu mau-hálito com mentas, pastilhas elásticas, escovação compulsiva e até fumando para eliminar a halitose, porém, quando isto não resulta pode levar o indivíduo a alguns problemas pessoais e sociais, nomeadamente isolamento social, divórcio, tentativas de suicídios, maioritariamente causados por impedimentos sociais, psicológicos e relacionados com relacionamentos. <sup>(1-16,17,18, 22)</sup>

### 4.3 Etiologia

O hálito é o ar expirado dos pulmões após hematose, que compreende as trocas gasosas fisiológicas. Geralmente o hálito humano é inodoro ou ligeiramente perceptível pelas pessoas que nos rodeiam, podendo apresentar variações de agradável, um pouco doce, para fortemente acre e desagradável. <sup>(1,2,16,23)</sup>

Do ponto de vista etimológico, a palavra halitose tem origem do latim halitus, que significa “ar expirado”, e no grego oses, que significa “que expressa uma condição anormal ou patológica.” <sup>(2,6,7,8,12,13,16)</sup>

Popularmente conhecida por “hálito fétido”, “fedor da boca”, “mau odor oral” ou “mau hálito” é cientificamente abordada por “halitose” ou “ozostomia”. Consta como uma alteração do hálito, caracterizado por odores desagradáveis emanados pela cavidade oral, nasal ou faringe, causando desconforto para o paciente e também para as pessoas com as quais se relaciona. <sup>(1,8,9,15,16,18,29)</sup>

A halitose é multifactorial, por isso, de difícil diagnóstico. Não é considerada uma doença, mas sim uma condição anormal do hálito, que indica um desequilíbrio local e/ou sistémico. <sup>(1-30, 32)</sup>

São apontadas diversas causas possíveis para a etiologia da halitose, sendo divididas em factores etiológicos locais cerca de 90% com origem da cavidade oral, factores etiológicos de ordem sistémicas cerca de 10%. <sup>(1,2,3,5,8,11,12,14,15,16,18,19,20)</sup>

A halitose, de etiologia na cavidade oral, é devida a um mecanismo de putrefacção dos aminoácidos causada pelas bactérias. A saliva, o sangue, os fluídos gengivais, os restos alimentares e a descamação das células epiteliais da mucosa oral, são constituídos por

proteínas ricas em aminoácidos que contém enxofre. Após a proteólise destes aminoácidos surgem os CSVs responsáveis por maus odores e consequentemente a halitose. <sup>(7,23)</sup>

As interacções bacterianas são as que levam ao mal odor oral ocorre mais frequentemente nos sulcos gengivais, bolsas periodontais e na parte dorsal da língua, pois possui uma área de grande superfície papilar onde retém grandes quantidades de células descamadas, leucócitos e microorganismos na qual será detalhada mais adiante. <sup>(15,23)</sup>

É importante ressaltar que raramente a causa da halitose está relacionada ao trato digestivo, o que somente é perceptível em casos de eructação gástrica (aroto) e refluxo gastroesofágico. <sup>(2,3)</sup>

#### 4.3.1 As causas da halitose

Localização	Frequência	Patologias
Cavidade oral	90%	Cárie dentária, Doença periodontal, Biofilme lingual, Polpa dentária exposta, Impactação alimentar, Feridas na mucosa em cicatrização, Próteses e restaurações mal adaptadas, ulcerações, Lesões neoplásicas e fístulas,
Doenças otorrinolaringológicas e respiratórias	8%	Faringite, tonsilite, bronquite, neoplasias, corpos estranhos na cavidade oral ou sinusal
Doenças do sistema digestivo	1%	Síndromes de má absorção, doença de refluxo gastroesofágico, esofagite, hérnia hiatal,
Outras	1%	Febre, Insuficiência renal, Pseudo-halitose halitofobia, diabetes, trimetilaminúria

Tabela 1- Causas de halitose. resumo das diferentes causas de halitose. Adaptado <sup>(7)</sup>

#### 4.3.2 As causas por factores etiológicos locais

As causas por factores locais são responsáveis pela halitose entre 75% a 90% dos casos segundo a literatura, tendo como exemplos: Cáries, periodontopatias, biofilme dentário, próteses e restaurações mal adaptadas, alterações na composição da saliva, processos

endodônticos, impactação alimentar, presença de corpo estranho no seio maxilar, senilidade das glândulas salivares, feridas em cicatrização, ulcerações, fístulas, lesões neoplásicas e principalmente presença de saburra lingual. <sup>(1-10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20-30, 32,35-35)</sup>

Estes factores causam halitose devido ao mecanismo decomposição dos tecidos, putrefação dos aminoácidos e diminuição do fluxo salivar que ocorre através das proteínas, que podem vir da saliva, sangue, fluídos gengivais, da dieta ou da descamação das células epiteliais da mucosa oral, pois são constituídas de proteínas ricas em aminoácidos que contém enxofre os CSVs são formados após a degradação de proteínas e glicoproteínas em cistina, cisteína e metionina após a proteólise, estes aminoácidos surgem por um processo de redução e liberam o enxofre na forma de sulfidretos (SH<sub>2</sub>), este sulfidreto pode ser comparado ao cheiro de "ovo choco", juntamente com outros compostos voláteis de enxofre (metilmercaptana e sulfeto de dimetila), sendo genericamente denominados de CSVs). <sup>(1,2,3,4,5,6,7,8,9,12,13,14,16,17,18,19,20,21,21,23,24,25,26)</sup>

A língua saburrosa é tida como causa primária, sendo a maior causa local de halitose, pois ela é o foco de putrefação e decomposição dos restos alimentares por bactérias proteolíticas gram-negativas (*Porphyromonas gingivalis*, *Fusobacterium* e *Prevotella*) entre outros principalmente no terço posterior e dorsal da língua. <sup>(1,2,3,4,5,25,26,30)</sup>

A saburra lingual é o principal agente etiológico da halitose e forma-se basicamente quando a diminuição do fluxo salivar segundo a literatura, existem vários estudos que revelam várias formas de promover a diminuição da formação da saburra lingual, como por exemplo, aumentando o fluxo salivar ou diminuindo a descamação de células através do tratamento de suas causas. <sup>(1-13,15,16,17-30,32,34-35)</sup>

A saburra lingual caracteriza-se por massa esbranquiçada e viscosa, formada por leucócitos e pelo acúmulo de resíduos alimentares, descamação do epitélio e microorganismos como fungos e bactérias entre as papilas linguais. (Figura-1,2,3). <sup>(1,2,3,4,7)</sup>

Os depósitos que se acumulam no dorso da língua são denominados saburra lingual ou depósitos saburróides, o seu acúmulo também é favorecido pelas alterações morfológicas da língua, incluindo a língua fissurada, língua pilosa, língua ulcerada e a altura das papilas gustativas, tendo em conta que quanto mais elevadas estas forem, mais difícil torna-se a sua higienização predispondo à instalação da halitose. <sup>(5,7)</sup>

A saburra língual formada mantém-se aderida por três fatores principais: 1-Aumento da concentração de mucina na saliva, 2-Células epiteliais descamadas, 3-presença de microrganismos anaeróbicos proteolíticos. <sup>(1,5,7)</sup>

Diante este facto, é de capital importância a remoção da saburra língua através da higienização e uso de raspadores no dorso da língua como medida preventiva do mau hálito, sendo fundamental que durante o diagnóstico clínico, a língua seja observada com bastante atenção pelos médicos dentistas. <sup>(1-10,14,15,16)</sup>

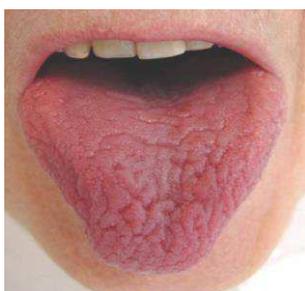


Figura 1- Língua sem biofilme língual visível. <sup>(16)</sup>



Figura 2- Língua com biofilme língual visível esbranquiçado. <sup>(16)</sup>



Figura 3-Biofilme língual visível acastanhado. <sup>(19)</sup>

#### 4.3.3 As causas por factores etiológicos de ordem geral ou sistémica

Nas causas por factores sistémicos temos como exemplo: os distúrbios do trato respiratório, desordens gastrointestinais, diabetes, problemas renais ou hepáticos, prisão de ventre, refluxo gastro esofágico e o tratamento por quimioterapia ou radioterapia. <sup>(2-20)</sup>

Na maioria das vezes o odor origina-se a partir da metabolização de substratos, que contenha enxofre e que são transformados em compostos sulfurados voláteis (CSVs). <sup>(1-30, 32,34-35)</sup>

*Mecanismo de ação de alguns factores sistémicos:* 1) Disfunções renais são geralmente resultados de glomerulonefrites crônicas, as quais levando a um aumento do nível de uréia no sangue o ar expirado é caracterizado como hálito de amônia e geralmente, existe uma queixa associada de disgeusia (alteração do paladar). <sup>(7,8)</sup>

2) No caso da Diabetes pode resultar no acúmulo de corpos cetônicos, contribuindo para uma cetose, e um hálito característico de maçã podre ou hálito adocicado. Além disso, pode apresentar xerostomia, aumentando a descamação celular e, conseqüentemente, aumentando a produção dos compostos sulfurados voláteis. <sup>(7,8)</sup>

3) Trimetilaminúria ou “síndrome do odor de peixe podre” é uma desordem metabólica genética caracterizada pela falência na rota de oxidação da trimetilamina (TMA) para trimetilamina N-óxido (TMA-O) no fígado. Isso ocorre devido à mutação genética do FMO3 os altos níveis de TMA na urina e em outros fluídos corporais e na respiração conferem o típico, desagradável e intermitente odor característico de peixe. <sup>(7,8)</sup>

4) Lesões tumorais em qualquer parte do corpo também podem produzir gases voláteis, derivado de um processo de necrose esses gases são expirados, provocando halitose, e essa é a razão pela qual a halitose pode indicar a presença de doenças graves. <sup>(7,8)</sup>

#### 4.3.4 Em relação aos factores etiológicos fisiológicos

Estão relacionados com halitose matinal, *stress*, jejum prolongado, dietas inadequadas, desidratação, respiração do paciente tabagista e etilista, as quais produzem corpos cetônicos, levando a um odor característico. <sup>(1-10,12,14,16,18,25,30)</sup>

A halitose fisiológica, ocorre quando acordamos. É considerada fisiológica, pois desaparece após o ato de comer e escovar os dentes. Deve-se à diminuição do fluxo salivar e aumento do processo de degradação dos restos celulares descamados na boca durante o período do sono, além do longo período de jejum que se dá durante a noite. <sup>(2-8, 13-18,21,25,26,29,30)</sup>

O stress causa halitose pois ocorre uma maior libertação de adrenalina na corrente sanguínea, provocando a inibição das glândulas salivares, principalmente as glândulas parótidas, o que provoca diminuição do fluxo salivar, ressecamento e conseqüentemente um aumento da descamação epitelial. <sup>(2-13,15,21)</sup>

Existem relatos de que o aumento da actividade simpática, induzida pelo *stress*, aumenta a produção de mucina salivar, substância responsável pela aderência de células descamadas e de microrganismos sobre o dorso da língua levando à halitose. <sup>(1)</sup>

As bebidas alcoólicas em excesso apresentam alguns agravantes: 1) ressecam a mucosa, aumentando a descamação epitelial. 2) Provocam alteração da microbiota intestinal, com fermentação odorífera capaz de produzir halitose, a qual pode ser ainda mais acentuada quando associada à cirrose hepática. <sup>(2,12)</sup>

#### 4.3.5 Tendo em conta ainda algumas alterações do organismo com o uso de determinados medicamentos

O uso frequente de medicamentos, também diminui o fluxo salivar, levando a uma maior deposição de saburra lingual, que por conter substratos e bactérias liberam CSVs, podendo gerar assim halitose. <sup>(2,3,6,12,25)</sup>

Alguns exemplos desse tipo de medicação são: antidepressivos, tranquilizantes, anti-histamínicos, descongestionantes, anti-hipertensivos e agentes cardíacos que produzem xerostomia (boca seca) ou terapêutica com compostos ricos em enxofre (dissulfiram) e a consequente redução do fluxo salivar, podendo gerar halitose. <sup>(2,3,6,12)</sup>

#### 4.3.6 Doenças periodontais relacionadas com a halitose

Os CSVs são gases responsáveis pelo mau hálito e os dois principais representantes do grupo são o sulfeto de hidrogénio (H<sub>2</sub>S) e a metilmercaptana (CH<sub>3</sub>SH), produzidos principalmente, pelos patógenos periodontais, os quais promovem alguns efeitos citotóxicos sobre a fisiologia celular incluindo a liberação de odores. <sup>(5)</sup>

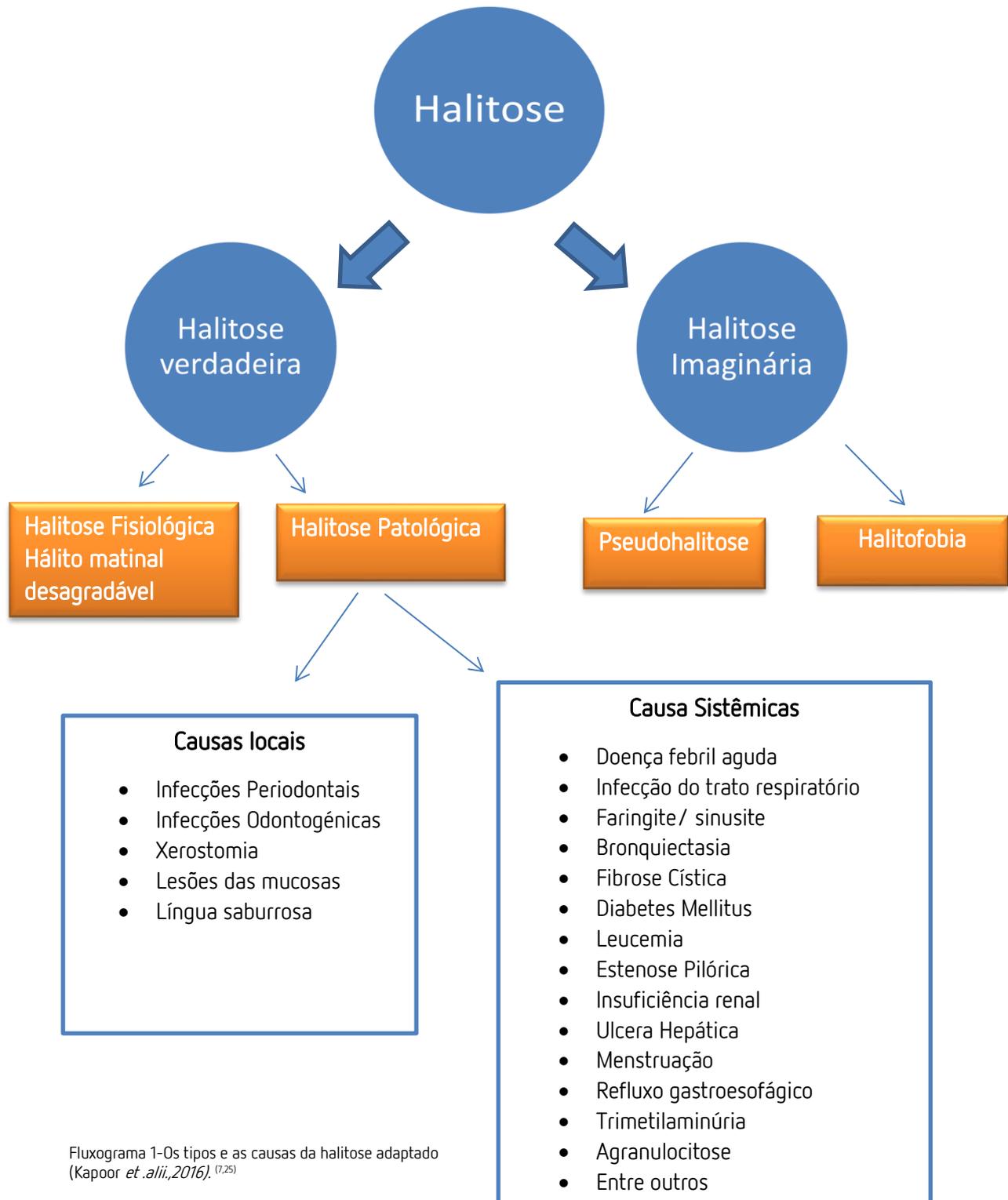
A metilmercaptana (CH<sub>3</sub>SH), em contato com a mucosa, pode estimular a produção de citocinas associadas à doença periodontal. <sup>(5)</sup>

Uma possível explicação para a relação entre a doença periodontal e halitose é que as bactérias que produzem os CSVs são predominantemente anaeróbicas Gram-negativas, similares às envolvidas com a patogénese da periodontite. <sup>(4-13,16)</sup>

Algumas bactérias estão diretamente relacionadas com a doença periodontal: *Treponema denticola*, *Porphyromonas gingivalis* e *Tannerella forsythia*, entre outras bactérias que encontram-se no interior das bolsas onde se concentram e proliferam produzindo assim CSVs. <sup>(5,16,21,26,29)</sup>

#### 4.4 Classificação da halitose

Segundo a literatura a halitose é usualmente classificada em:



Fluxograma 1-Os tipos e as causas da halitose adaptado (Kapoor *et. alii*, 2016).<sup>(7,25)</sup>

1- Halitose verdadeira, em que a alteração do odor no hálito é detectada pela presença de odoríferos, 2- Pseudo-halitose, que é a queixa de ter mau hálito sem evidências de sua

presença ou seja não tem a presença de odorívetores na expiração, 3- Halitofobia, que é um forte comportamento fóbico do paciente diante da possibilidade em ter o hálito alterado sendo um considerado um problema psicológico. <sup>(6,10,11,16,17,26)</sup>

#### 4.5 Diagnóstico da halitose

A anamnese é o primeiro passo do diagnóstico e deve ser realizada minuciosamente, tendo em conta o facto de a etiologia da halitose ser multifatorial e multidisciplinar. <sup>(1,2,7,25)</sup>

A história do paciente deve conter tipo de alimentação, o uso de fármacos que estão envolvidos nas modificações do hálito, as suas queixas, os relatos médicos e dentários, os hábitos sociais e o histórico emocional do paciente. <sup>(16,25)</sup>

Um exame clínico deve englobar um exame a cavidade oral e suas estruturas como o periodonto avaliando o estado das gengivas e presença de bolsas periodontais e de inflamação gengival com especial atenção para o biofilme existente na língua e também doenças como tumores, sinusite e respiração oral entre outros. <sup>(16,25)</sup>

Exames por imagem, bem como radiografias periapicais, ortopantomografias e bite-wings servem para avaliação de patologias orais e periodontais, de cáries, de posicionamento dentário e de calcificações em região das glândulas sendo de grande utilidade ao Médico Dentista, ajudando na obtenção dados auxiliares na identificação de possíveis causas da halitose. <sup>(15,16)</sup>

O índice de Winkel é aconselhável pois ele quantifica a espessura de saburra lingual, dividindo a língua em sextantes, sendo 3 posteriores e 3 anteriores cada um calculado de 0 a 2, 0- ausência de biofilme; 1 -biofilme leve 2- biofilme severo, Somando as seis pontuações de cada sextante teremos um valor final entre 0 e 12, os valores menores ou iguais a 4, correspondem a uma saburra lingual fisiológica, valores até 8 correspondem a uma saburra lingual moderada e valores superiores a 8 a uma saburra lingual severa. <sup>(25)</sup>

##### 4.5.1 Métodos de Diagnóstico Diretos

Os métodos diretos de diagnóstico mais aceites na literatura para medir e avaliar a extensão da halitose são: <sup>(6,7,26)</sup>

1-Teste organoléptico, 2- Cromatografia gasosa (GC), 3- Medidores de sulfetos. (1-10,13,15,17-24,25-34)

#### 4.5.2 O teste organoléptico

O teste organoléptico ainda é considerado como padrão de ouro na determinação da halitose é um meio mais prático e confiável de diagnóstico clínico da halitose, sendo um método subjectivo, qualitativo, de baixo custo. No entanto, não é muito preciso no que se refere à quantidade, e de baixa especificidade. (6,7,8,10,12,16,19,30)

Visto que continua a ser o único mecanismo capaz de analisar não só os compostos sulfurados voláteis, mas também outros compostos orgânicos provenientes da exalação do ar, que são considerados desagradáveis. (19)

É aconselhável que o exame diagnóstico seja realizado por 2 ou mais examinadores diferentes. (26)

O paciente é solicitado a vir ao gabinete durante a manhã ou no período que sente o hálito mais agravado. (7)

Esta avaliação consiste em cheirar o ar expirado pelo paciente, pedir ao paciente para manter a sua boca completamente fechada por 2 minutos e respirar apenas pelo nariz, após este tempo foi instruído a liberar o ar lentamente pela boca,



Figura 4-Tomada da halitose da intimidade (teste da régua). (19)

Enquanto o examinador com o seu nariz avalia o ar expirado colocando-se a uma distância de aproximadamente 10 a 15 cm do paciente (figura 4), classificando a halitose em uma escala de 0 a 4 ou 0 a 5 do ar expirado pelo paciente. Os registos podem ser feitos de acordo com os resultados apresentados (Tabela 2). (6,13,16,24,25)

0	Ausência de halitose e de qualquer outro odor	Hálito inodoro
1	Ausência de halitose	Porém apresenta odor natural da boca
2	Halitose da intimidade	Perceptível apenas ao se aproximar, a partir de 15 cm de distância
3	Halitose do interlocutor	Perceptível na distância de 50 cm , que é a distância média de conversação
4	Halitose social	Perceptível no ar do ambiente em que o portador se encontra

Tabela 2- Escores organoléptico da avaliação do hálito. <sup>(19)</sup>

Vários métodos organolépticos têm sido propostos na literatura científica para a análise do odor oral. O sistema de *scores* mais utilizado em pesquisas para a avaliação organoléptica (estimar a *intensidade do odor*) é baseado na escala proposta por Rosenberg et al. 1991 (Tabela 3) que considera em termos qualitativos, onde o examinador avalia o odor como sendo agradável, neutro ou desagradável. <sup>(19)</sup>

0	Sem odor perceptível;
1	Odor fracamente perceptível;
2	Odor perceptível;
3	Odor moderado;
4	odor forte;
5	odor extremamente forte.

Tabela 3- Escores da avaliação organoléptica da intensidade do hálito proposta por Rosenberg et al. 1991. <sup>(19)</sup>

Como este teste trata de uma medição subjetiva, os examinadores devem usar um teste objetivo como o halímetro ou o teste de BANA para confirmar os resultados. <sup>(7)</sup>

#### 4.5.3 Cromatografia gasosa

A cromatografia gasosa é uma análise quantitativa dos gases específicos de interesse, e os resultados são específicos e reprodutíveis para a halitose oral. CSVs, incluindo sulfeto de hidrogénio, metilmercaptanas e sulfeto de dimetila são os objetivos deste exame.

(7,8,13,30)

Existe uma ampla variedade de gases que podem contribuir para o mau hálito (indol, escatol, putrescina e cadaverina) mas a maioria dos pesquisadores sugere que

principalmente CSVs, como o sulfeto de hidrogénio, metilmercaptana e sulfeto de dimetila, são cruciais devido à volatilidade, odor e limiar de odor e, portanto, altamente associados ao mau hálito.<sup>(28)</sup>

É uma técnica de alta sensibilidade e é considerada por muitos investigadores como o método de escolha para quantificar e diferenciar compostos. Por outro lado, a cromatografia gasosa é dispendiosa, demorada e requer pessoal treinado.<sup>(6,7,8,23,25,28)</sup>

Porém, foi com a cromatografia gasosa que se tornou possível a identificação e mensuração diretas dos componentes individuais dos CSVs como sulfeto de hidrogénio (H<sub>2</sub>S) metilmercaptana (CH<sub>3</sub>SH), sulfeto de dimetila (CH<sub>3</sub>SCH<sub>3</sub>) no hálito.<sup>(7,23,25)</sup>

Porém também tem a capacidade de reconhecer outros compostos, como indol, escatol, cadaverina e putrescina, entre outros.<sup>(7,23,28,30)</sup>

O *cromatógrafo de gás standard* é um aparelho dispendioso, não portátil e que requer operador com prática. O aparelho é constituído por um gás inerte transportador (hélio ou nitrogénio), responsável pela condução das amostras do hálito para uma coluna, onde os diferentes componentes são separados e seguidamente detectados.<sup>(28)</sup>

A medição destes compostos é feita através de um espectrómetro de massa, que identifica os componentes a partir do espectro de massa de moléculas existentes na biblioteca de referência do computador. Os diferentes componentes são separados e seguidamente detectados.<sup>(28)</sup>

#### 4.5.4 OralChroma™ CHM-1



Figura 5-OralChroma CHM-1<sup>(28)</sup>

Em 2003 foi introduzido por Hanada e sua equipa um equipamento portátil de cromatografia gasosa, um pequeno cromatógrafo a gás, o OralChroma™ (Figura 5). Este dispositivo portátil pode discriminar os três compostos de enxofre mais importantes

(sulfeto de hidrogénio, metilmercaptana e sulfeto de dimetila).<sup>(28)</sup> Este monitor portátil é constituído por um sensor de gás semicondutor de óxido de índio e não precisa de um gás de transporte, como o cromatógrafo de gás padrão, mas usa ar ambiente como suporte para a coluna cromatográfica.<sup>(28)</sup>

Recentemente foi introduzido um novo modelo: OralChroma™ (CHM-2), mas como apenas o OralChroma™ (CHM-1) está disponível no mercado europeu e ainda não há literatura sobre o novo modelo, apenas será discutido aqui o OralChroma™ (CHM-1).<sup>(28)</sup>

A coleta da amostra é feita por uma seringa descartável de 1 ml, que deve ser colocada nos dois terços na cavidade oral do paciente e, em seguida, o paciente deve fechar a boca por 30 segundos, o operador puxa lentamente o êmbolo, empurra e puxa novamente para pegar a amostra. Retire a seringa da boca do paciente e caso o topo esteja molhado, limpar com um lenço e colocar uma agulha na seringa e injetar no dispositivo 0,5 ml da amostra que será injetado no OralChroma™ (CHM-1), onde começará a medição automaticamente e após 8 min, o processo é concluído e a concentração dos três gases será exibida em ng / 10 ml ou ppb (nmol mol<sup>-1</sup>).<sup>(28)</sup>

O software do OralChroma é o™ Data Manager, que coleta os dados do OralChroma™ e mostra graficamente as respostas do sensor na tela do computador, por meio de um cromatograma.<sup>(28)</sup>

O Cromatograma indica: 1º pico indica o nível de sulfeto de hidrogênio, 2º o do metilmercaptana e 3º o do sulfeto de dimetila.<sup>(28)</sup>

*Os níveis limiares para o mau hálito são: 112 ppb para o sulfeto de hidrogênio, 26 ppb para o metilmercaptana, 8 ppb para o sulfeto de dimetila.*<sup>(25,28)</sup>

#### 4.5.5 Medidores portáteis de sulfetos

Entre esses dois extremos, surgem os halímetros os medidores portáteis de CSVs (Figura 6) idealizados para serem de baixo custo e de fácil utilização.<sup>(8,13)</sup>

É um aparelho para avaliação objetiva, detectando os compostos sulfurados voláteis (CSVs) totais em ppb presentes no ar exalado de forma quantitativa.<sup>(3)</sup>

#### 4.5.6 Halimeter®



Figura 6- Halímetro: medida objetiva dos compostos sulfurados voláteis.

Fabricado nos Estados Unidos é um aparelho que detecta a presença de compostos sulfurados voláteis em ppb. Estes monitores analisam o teor total de enxofre da respiração do indivíduo. (6,7,8,26)

O Halimeter® é um teste do lado da cadeira fácil de usar, para o qual não é necessário ter pessoal treinado os resultados são apresentados imediatamente e o dispositivo é relativamente barato. (28)

No seu interior encontramos um circuito eléctrico e uma bomba para aspirar amostras de ar. Através de um sensor eletroquímico voltimétrico, altamente sensível é capaz de gerar um sinal elétrico, que quando entra em contato com os compostos como o sulfeto de hidrogénio apresenta uma alta sensibilidade mas uma baixa sensibilidade para o metilmercaptana. (6,7,26)

Quando os CSVs atingem o sensor, eles se ionizam, e a oxidação dos compostos pode ser proporcionalmente lida como concentração em partes por bilhão (ppb) do gás ionizado. (7,26,27)

Deve ser previamente calibrado em ar ambiente e é feito o *reset* antes de cada aferição, seguindo técnica preconizada na literatura. (27)

Os valores são obtidos através da média simples de três aferições, como recomendado pelo fabricante do Halímetro. Para permitir um aumento na concentração de VSCs, os pacientes devem manter a boca fechada por 2 ou 3 minutos antes da primeira amostra.

Durante a amostragem, os sujeitos devem manter a boca ligeiramente aberta (figura7) e não podem respirar pela boca. (27,28)



Figura 7-O paciente colocam o canudo no interior da cavidade oral, mantêm a boca entreaberta e respiram normalmente pelo nariz, até que o halímetro atinja o pico de CSV em ppb.(27)



Figura 8-Monitor portátil de sulfetos :HALIMETER® (Interscan Co. Chatsworth,CA).(27)

O paciente deverá manter a boca entreaberta respirar pelo nariz e desta forma o leitor do *halimeter*<sup>®</sup> irá atingir o pico de compostos sulfurados voláteis em ppb, correspondente à quantidade de compostos sulfurosos voláteis totais existentes na cavidade oral (Figura-8).<sup>(7,27)</sup>

Assim sendo considerada halitometria :

**Halitose Normal** = Abaixo de 100 ppb;

**Halitose Moderada** = 100ppb a 120 ppb;

**Halitose Mais pronunciada** = 120ppb a 150ppb;

**Halitose Severa** = Acima de 150ppb.<sup>(6,7,25,26)</sup>

Para ser realizado o exame com o monitor de sulfetos é essencial que o paciente cumpra as mesmas instruções prévias que serão referidas mais á frente.<sup>(7)</sup>

O dispositivo tem como desvantagem não discriminar cada composto de enxofre separadamente sendo que os falsos positivos estão associados a outros compostos voláteis como a acetona, etanol, metanol.<sup>(26,28)</sup>

A sensibilidade para sulfeto de hidrogênio é cinco vezes maior quando comparado com o metilmercaptana e o dispositivo é quase insensível ao sulfeto de dimetila.<sup>(28)</sup>

#### 4.5.7 TANITA Breath Alerth<sup>®</sup>



O medidor Halímetro (Breath Alerth<sup>®</sup>, TANITA, Japão) (Figura-9) é utilizado para a mensuração da halitose, com diferentes níveis de odor. É calibrado antes do uso, repetindo-se as medições feitas em um mesmo indivíduo três vezes consecutivas.<sup>(2,8,23)</sup>

As aferições são realizadas de acordo com as orientações do fabricante. Paciente fica sentado com a boca fechada por 1 minuto e a seguir encosta o aparelho no mento do paciente com o polegar, de modo a deixar o sensor a uma distância de aproximadamente de 1 cm da sua boca entreaberta durante 10 seg (Figura-10).<sup>(2,4,8,23)</sup>

Figura 9- Halímetro.<sup>(8)</sup>

É um equipamento portátil, que mede de CSVs, e funciona através da pressão de um botão existente abaixo do leitor, Esse botão é pressionado até ser audível o segundo sinal sonoro, para que o paciente possa soprar para a entrada de ar existente no *Tanita Breath Alert*.<sup>(8,23)</sup>



Ao terceiro sinal sonoro é atribuído um valor de 1 a 4 referente ao hálito do paciente (Figura-11).<sup>(8,23)</sup>

Figura 10- Examinador executando o teste com o halímetro<sup>(8)</sup>

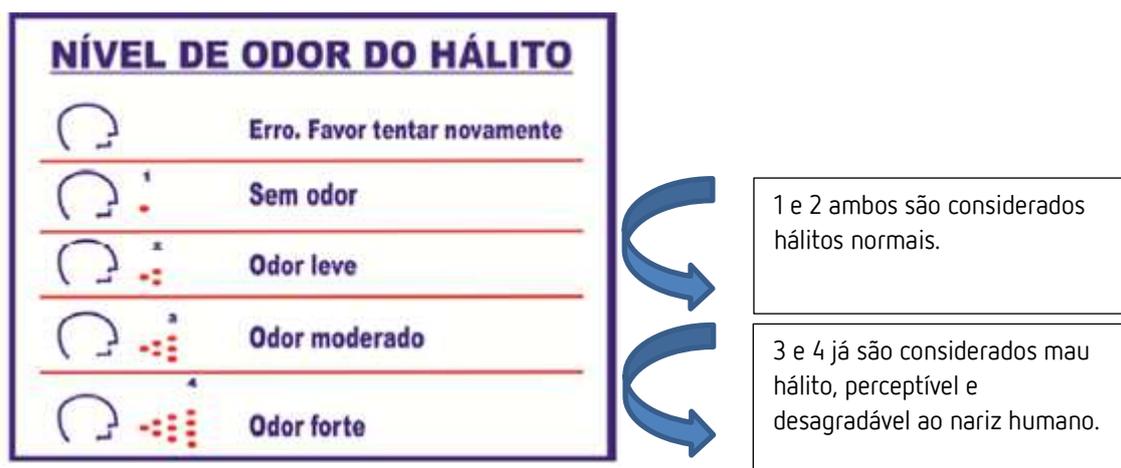


Figura 11-Halímetro: níveis de mensuração do hálito.<sup>(8,23)</sup>

Em caso de presença de odor oral (níveis de 2 a 4), o paciente é orientado a higienizar a língua com uso de escova dental e água, seguida de nova mensuração.<sup>(8)</sup>

Esses monitores de diagnósticos portáteis analisam em ppb o teor total de enxofre na respiração mas não fazem a diferenciação adequada entre os três CSVs, já que possui maior sensibilidade para identificar o sulfeto de hidrogênio aos outros dois gases e em menor escala a metilmercaptana.<sup>(26)</sup>

#### 4.5.8 Método Indireto

#### 4.5.9 Teste de BANA: Marcadores microbiológicos

O teste BANA (Benzoyl-DL-arginine naphthylamide) baseia-se na capacidade de algumas espécies bacterianas hidrolizarem um substrato sintético de tripsina (N-benzoil-DL-arginina-2-naftilamina). Este teste permite a identificação de bactérias anaeróbias gram-negativas e de cadeias ácidos curtos envolvidos na colonização da placa bacteriana subgengival e do dorso da língua. A identificação destas bactérias ocorre devido à presença de uma enzima, a tripsina sintética, responsável pela hidrólise do substrato, benzoyl-DL-arginine-naphthylamide.<sup>(7,8,26,28)</sup>

Alguns microorganismos como *P. gingivalis*, *B. forsythus* e o *T. denticola* contêm esta enzima ao passo que isto não é encontrado em mais de 60 outros microorganismos orais. Estes microorganismos hidrolisam o peptídeo sintético benzoil-DL-arginina-naftilamida (BANA), com a qual a tira BANA é impregnada, tornando essa faixa azul.<sup>(4,26,28)</sup>

No entanto, esses microrganismos estão ligados principalmente à periodontite e nem todas as pessoas que sofrem de doenças periodontais sofrem de mau hálito e vice-versa.<sup>(3)</sup>

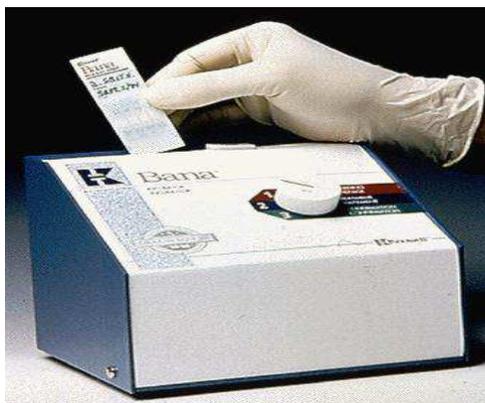


Figura 12- Teste de BANA-Zyme reagent stripes (Ora-tecCorp ® ).<sup>(26)</sup>

O teste BANA permite a identificação de microrganismos também envolvidos na produção de compostos não sulfurosos voláteis, como é caso, das cadaverinas.<sup>(4,26,28)</sup>

Neste teste é feita a colheita das regiões interdentárias e da língua com um cotonete de algodão. A amostra recolhida é colocada na tira do teste BANA e posteriormente levada a um incubador

a 55° C durante 5 minutos (Figura 11). Detecta-se a presença de *Porphyromonas gingivalis*, *Bacteroides forsythus* e *Treponema denticola* (associadas à periodontite) quando a tira do teste adquire uma cor azul, quanto mais azul, maior é a concentração e o número de micro-organismos presentes.<sup>(24,26,28)</sup>

Teste	Vantagens	Desvantagens
Organoléptico	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Avaliação subjectiva</li> <li>❖ Avaliação qualitativa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não tem precisão quantitativa; depende da acurácia da olfacção do examinador.</li> </ul>
Cromatografia gasosa	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Avaliação objectiva;</li> <li>❖ Medida quantitativa da presença de CSVs em amostras de ar,</li> <li>❖ Medições precisas e específicas dos gases.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Necessidade de profissionais treinados, alto custo, sendo um aparelho fixo</li> </ul>
CSV-Halímetro	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Avaliação objectiva;</li> <li>❖ Medida quantitativa</li> <li>❖ Aparelho portátil;</li> <li>❖ Fácil de utilizar;</li> <li>❖ Detecta os principais odorivetores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não detecta todos os odorivetores presentes no ar expirado;</li> </ul>
Teste de bana	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Teste complementar;</li> <li>❖ Medida indirecta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Necessita de mais testes complementares;</li> <li>• Detecta a presença da bactéria que hidrolisa o BANA, não quantifica o mau hálito.</li> </ul>

Tabela 4-Tabela representativa dos tipos de diagnóstico (adaptado de Rio et al., 2007)

Existem outros meios de diagnósticos que não serão desenvolvidos neste trabalho, tendo como exemplos o breathtron, diamond probe/perio 2000, testes de detecção de amina, teste de beta-galactosidase, teste de amônia, testes salivares, teste de nidrina, teste de PCR, nariz eletrônico entre outros. (20,21,23,26,28,30)

#### **4.5.10 Condição clínica necessária para se realizar os testes de diagnósticos**

Instruções dadas aos pacientes antes da realização dos testes de diagnósticos acima referidos: os pacientes devem ser orientados para que 24 horas antes do procedimento não devem ingerir alho, cebola e/ou comida com temperos fortes, não usar cosméticos aromáticos (perfumes, loção pós-barba, cremes hidratantes, etc.), não fazer uso de soluções para bochechos e/ou gargarejos, não consumir bebidas alcoólicas, não ingerir café e/ou bebidas aromatizadas até três horas antes do exame, fazer jejum de duas horas, realizar higiene oral imediatamente após a última refeição, beber água até 30 minutos antes da realização dos exames. (4,7,20,25,29,30)

Os examinadores devem seguir as mesmas instruções relacionadas aos cuidados em não ingerir alimentos e bebidas aromáticas, não usar perfume ou qualquer tipo de loção ou cosmético aromático durante a semana de trabalho. (4,7,30)

### **5. Tratamento da halitose**

O médico dentista deverá ter sempre em mente que o paciente que sofre de halitose está à procura de ajuda, frequentemente ansioso e com grandes suspeitas de qualquer tratamento uma vez que já pode ter sofrido experiências desagradáveis utilizando os métodos tradicionais. (2,3)

Em relação ao tratamento da halitose não existe tratamento isolado, tendo em conta que as causas da halitose são multifactoriais, é muito importante determinar com precisão as causas para que seja instituído um tratamento adequado. (1,3,4,5,6,7,13)

Existem vários tratamentos para a halitose, no entanto, a mastigação pode ajudar particularmente quando apresentam a boca seca ou quando não se pode realizar a higiene oral após as refeições, pois a mastigação aumenta a produção de saliva que contém propriedades antibacterianas e promove uma limpeza mecânica sendo o utilizado

odorificantes de cheiro forte e agradável como: mascar sementes de funcho, canela, salsa, chicletes, hortelã, soluções de bochecho entre outros, que têm um efeito temporário. Também se pode usar um substituto salivar artificial e/ou o uso de sialogogos, com o intuito de aumentar o fluxo salivar. <sup>(7,26)</sup>

A qualidade e a frequência da higienização contribuem para o controle e tratamento da halitose, juntamente com tratamentos químicos, como o uso de colutórios e tratamentos mecânicos, o uso de fio dentário, raspador lingual, escovagem dos dentes e manutenção adequada da doença periodontal. <sup>(1,2,3,4,5,6,8,13,14,15,16,17,18,19,20-32,34)</sup>

Quando a halitose é correctamente diagnosticada, o seu tratamento irá variar de acordo com o agente etiológico, dado que é preciso tratar a causa do problema e não apenas o seu efeito. <sup>(1,2,3,4,5,6,8,13,14,15,16,17)</sup>

O controlo mecânico e químico consiste na base do tratamento geral da halitose. <sup>(2-32)</sup>

### 5.1 Controlo mecânico

Tem sido relatado em vários estudos, demonstrando uma relação direta entre a diminuição dos compostos sulfurados voláteis e a redução mecânica da placa bacteriana. <sup>(2-15,16,17-24,25,26,29,32)</sup>

Este controlo da halitose é realizado através da escovagem dos dentes, o uso de fio dentário nas regiões interproximais e a utilização de raspadores linguais. São métodos muito utilizados no controlo mecânico, com o objetivo de reduzirem a população de bactérias orais e substratos, de forma a permitirem a diminuição do mau odor oral. <sup>(15,16,24,25,26)</sup>

A língua saburrosa é um dos principais factores de acumulação de bactérias responsáveis pela formação de compostos sulfurados voláteis e também considerada um alvo de prevenção e tratamento de halitose. <sup>(2-26)</sup>

Os raspadores linguais demonstram ser superiores na redução dos CSVs e nos valores dos testes organoléticos, quando comparados com o uso da escova dentária. <sup>(15)</sup>

Apesar de o raspador lingual ser o utensílio com maior duração de efeito, não deve, no entanto, ser utilizado como o único tratamento da halitose. <sup>(15)</sup>

Porém, apenas o uso exclusivo da escovagem dentária não é suficiente para diminuir os valores de halitose, sendo assim um método necessário, mas não é suficiente. <sup>(15,16,24,25,26)</sup>

Tendo em conta que a realização integrada da escovagem dentária e lingual é responsável por uma redução de cerca de 70% dos CSVs, enquanto que apenas a realização da escovagem dentária permite uma redução de 30% destes compostos. <sup>(15)</sup>



Figura 13-Produtos Halitus®: limpador de língua com cerdas em uma face da ponta ativa e aresta raspadora na outra, spray auxiliar para limpeza da língua e colutório oral.<sup>(17)</sup>

O uso inadequado desses raspadores leva a uma excessiva escoriação da superfície da língua com transudação e descamação, piorando a halitose e causando desconforto ao ingerir alimentos ácidos ou amargos. <sup>(7)</sup>

Tendo grande importância no tratamento da halitose, o controlo mecânico é essencial, porém, não é suficiente sendo necessário o uso de agentes químicos com diferentes funções. (Figura 13). <sup>(17)</sup>

## 5.2 Controlo Químico

### 5.2.1 Clorhexidina

A clorhexidina ou digluconato de clorhexidina é uma bis-guanida catiónica com um espectro muito amplo é um agente antimicrobiano aprovado pela associação dentária americana (ADA) mais estudado no tratamento de halitose e de gengivite. <sup>(15,29,32,34)</sup>

Sendo agente anti-placa e anti-séptico orais as suas concentrações habituais nos colutórios de 0,2% e 0,12% apresenta uma substantividade de 12 horas que é capaz de fazer a redução a longo tempo dos compostos sulfurosos. <sup>(15,25,32)</sup>

Devido à sua carga dicatiónica, cuja extremidade positiva se une à carga negativa do biofilme, permitindo que a outra carga positiva se ligue às bactérias existentes, para que possa exercer a sua ação bacteriostática e bactericida. <sup>(15)</sup>

A combinação da escovagem da língua e dos bochechos de clorhexidina a 0,2% ou a 0,12% apresentam efeitos significativos na redução dos compostos sulfurosos voláteis.

(15,27)

A clorhexidina, apesar de ser considerada o *gold standard* dos colutórios para o tratamento de halitose, tem efeitos adversos não desejáveis está associada a diferentes efeitos adversos o que limitam o seu uso rotineiro em tratamentos que exigem um período de tempo prolongado mais do que 14 dias entre aqueles que encontraram manchas dentárias, disgeusia e irritação da mucosa e reacções alérgicas. (15,25,29,32)

**Um estudo realizado com 101 pacientes dos quais 90 pacientes usaram o colutório de clorexidina a 0,2%, durante uma semana e responderam a um questionário sobre os efeitos adversos:**

88% dos pacientes tiveram pelo menos uma queixa; 59% queixa-se de alteração no sabor dos alimentos; 25% sentiu a ponta da língua "queimada" cerca de 4% dos pacientes relataram descamação dos tecidos gengivais ou dor, o que seria uma preocupação mais grave. (15,25)

Tudo isto foi relatado com uma semana de administração, portanto num uso contínuo é de esperar ainda mais queixas. É, preciso um outro agente que se aproxime da eficácia clínica da clorhexidina mas com melhores características de segurança e conforto.<sup>(15)</sup>

Foi descartado assim como a primeira opção de tratamento porque são tratamentos longos e por isto, várias opções foram propostas, entre as quais encontramos propostas para reduzir a concentração de clorhexidina para 0,05% nos colutórios e combiná-lo com outros antimicrobianos sendo de suma importância usar formulações de clorexidina que tenham pouco efeito da coloração dentária.<sup>(25)</sup>

Um novo colutório oral comercializado que contém clorhexidina (CHX) 0,05%, Cetilpiridínio (CPC) 0,05% e lactato de zinco a 0,14%, atua reduzindo o número de compostos sulfurados voláteis produzidos pelas bactérias no dorso da língua e alcançou os melhores resultados, tanto em termos de atividade antimicrobiana e eficácia anti-halitose e tendo em conta que o único efeito adverso foi a coloração do dorso da língua.

(15,32)

O dentífrico com clorhexidina é de difícil manipulação devido a sua interação com os demais componentes da fórmula o monofluorofosfato de sódio e o laurel sulfato de sódio diminuem a ação da clorhexidina, devido a atração iônica por ânions e cátions.<sup>(34)</sup>

### 5.2.2 Cloreto de Cetilpiridínio

É um composto químico quaternário de amoníaco com uma capacidade antimicrobiana, responsável pela diminuição da formação de CSVs, através da inibição do crescimento bacteriano.<sup>(15,32)</sup>

Este cloreto apresenta uma fraca substantividade de aproximadamente 3 horas quando comparado com a substantividade da clorhexidina que é cerca de 12 horas, o que faz com que a sua atividade microbiana não seja muito eficaz.<sup>(15)</sup>

Desta forma, este composto pode estar mais relacionado com a sua eficácia na diminuição de CSVs em vez da redução da placa supragengival, sendo necessário um uso frequente para que haja inibição da formação de placa bacteriana.<sup>(15)</sup>

Este agente não é substantivo o suficiente para que promova uma atividade antibacteriana essencial.<sup>(15)</sup>

O cetilpiridínio a 0,05% quando combinado com a CHX 0,05% alcançou melhores resultados tanto em termos de atividade antimicrobiana e eficácia anti-halitose.<sup>(15)</sup>

### 5.2.3 Triclosan

O triclosan ou 2,4,4'-triclora-2'-hidroxi-difenil-éter foi usado como um agente antimicrobiano não iônico de amplo espectro por mais de quatro décadas. É um agente antimicrobiano, compatível e estável quando incorporado em preparações com outros compostos intervenientes no tratamento da halitose.<sup>(24,25,29,31,33)</sup>

Presente nos dentífricos, apresenta concentrações de 0,2 a 0,5%, é um antimicrobiano, que não provoca desequilíbrio da microbiota oral e o seu principal local de ação é a membrana citoplasmática bacteriana.<sup>(33,34)</sup>

Por apresentar rápida libertação, a sua substantividade é baixa, porém quando associado a outros produtos, como o copolímero polivinilmetil metacrilato e ácido maléico (PVM/MA – Gantrez), o tempo de retenção na cavidade oral aumenta.

Constatou-se, que os dentifrícios com triclosan, associados ao gantrez, atendem às especificações de reduzir o biofilme dentário, melhorando também os quadros inflamatórios da gengivite. <sup>(33,34)</sup>

Dentifrícios contendo triclosan e um copolímero fornecem um controle efetivo do hálito até 12 horas após a escovagem dos dentes. <sup>(25,26)</sup>

Numa concentração de 0,3% este colutório é eficaz na redução de compostos sulfurosos voláteis, sendo um agente com maior substantividade e anti-séptico quando combinado com sais de zinco. <sup>(15,25,29,30,33)</sup>

#### 5.2.4 Óleos essenciais

Têm uma longa história de uso contra muitos microorganismos orais sendo muito utilizado na prática da higiene oral, reduzem os níveis de microorganismos que causam odores fétidos e proporcionam sabor agradável e frescura à cavidade oral. <sup>(20,25,32)</sup>

Os óleos de Mentol, timol eucaliptol e salicilato de metilo, têm uma ação anti-placa e anti-gengivite, sendo utilizados em colutórios, também com o objetivo de prevenir a doença periodontal e apresentam bons resultados na redução CSVs dos valores medidos por monitores de sulfetos e também nos valores obtidos nos testes organolépticos. <sup>(15)</sup>

Temos ainda outros óleos essenciais de canela, cravo, coentros, lavanda, alecrim, tomilho, limão, mostarda, laranja, lavanda, jasmim, mentol entre outros, são utilizados no combate à halitose. <sup>(31)</sup>

Enxaguatórios antes e após a escovagem dentária são considerados bons adjuvantes na higiene oral, tendo uma actuação no mau hálito geralmente entre 1 a 3 horas. <sup>(26,32,35)</sup>

Dentifrícios e colutórios contendo óleos essenciais obtiveram selo de aceitação da American Dental Association (ADA) e foi demonstrado que a presença de óleos essenciais nos colutórios tem excelente tolerabilidade e segurança, não havendo relatos de mudanças na percepção de sabores pelos usuários. <sup>(35)</sup>

### 5.2.5 Zinco

Os metais como zinco, sódio, estanho e magnésio são pensados para interagir com o enxofre este mecanismo é proposto é que os íões metálicos oxidam os grupos tiol nos precursores de compostos voláteis contendo enxofre levando à conversão do sulfeto de hidrogénio e do metilmercaptana em compostos não voláteis <sup>(15,32)</sup>

O mau hálito matinal pode ser diminuído com sucesso exclusivo de colutórios com fluoretos de amina e estanho reduzindo assim significativamente a carga bacteriana tendo como efeitos indesejáveis a pigmentação dos dentes. <sup>(15,24,25)</sup>

Porém zinco é o íão de metal de escolha. É um agente antimicrobiano e neste caso por causa da sua baixa toxicidade e por ter a vantagem de não causar coloração dentária comparada com os outros sais metálicos. Além de possuir efeitos anti-CSVs tem afinidade para o enxofre formando sulfetos com baixa solubilidade. <sup>(15)</sup>

Estudos realizados com acetato de zinco a 1% demonstraram haver uma redução significativa CSVs, destacando-se no entanto o sabor metálico, que pode ser disfarçado através do uso de outros produtos. <sup>(15,26)</sup>

Atualmente uma combinação de baixas concentrações de lactato de zinco a 0,14% e clorhexidina a 0,05% parece ser uma maneira eficiente para remoção dos CSVs que causam o mau hálito. <sup>(26)</sup>

### 5.2.6 Dióxido de Cloro

O dióxido de cloro (ClO<sub>2</sub>) é um radical livre estável, pode permanecer intacto por consideráveis períodos de tempo, é bactericida em relação a sua citotoxicidade não há existência de evidências de ser um composto com efeitos negativos para as células humanas sendo o dióxido de cloro um agente oxidante de aminoácidos, como a cisteína e metionina, envolvidos ambos precursores de CSVs. <sup>(15,29)</sup>

Foi analisado num estudo o efeito inibidor de um colutório contendo dióxido de cloro durante 7 dias e verificou-se uma redução significativa na halitose matinal, na placa bacteriana, no biofilme lingual, na concentração de *Fusobacterium nucleatum* presente na saliva e envolvido na formação de placa bacteriana. Foi possível, também, averiguar uma

redução dos 3 compostos sulfurosos voláteis (metilmercaptana, sulfeto de dimetila e sulfureto de hidrogénio) no dia da medição.<sup>(29)</sup>

É um ingrediente tradicional em quase toda suplementação de oxigénio usada hoje em dia, sendo uma substância não tóxica aprovada pela FDA dos EUA como agente antimicrobiano.<sup>(29)</sup>

Estudos demonstram que o uso de um colutório que continha apenas dióxido de cloro melhora significativamente o odor da boca e reduz a intensidade deste odor oral por volta de 4 a 9 horas. O dióxido de cloro na concentração 0,10% é eficaz na redução do mau odor oral e não causa descoloração nem queimadura na língua<sup>(26,27,29,32)</sup>.

Classificação da halitose	Categoria	Tratamento
I-Halitose verdadeira	TN-1	Explicação de halitoses e instruções para higiene oral e reforço do autocuidado do próprio paciente para melhorar ainda mais a higiene oral
A) Fisiológica		
B) Patológica		
I – Oral	(I) TN-2	Destartarização e tratamento de doenças orais, como a doença periodontal
II - Sistêmica	(II) TN-3	Indicação para um médico especialista
II-Halitose Imaginária	TN-4	Explicação dos dados do exame
a) Pseudo-halitose		
b) Halitofobia	TN-5	Indicação para um psicólogo, psiquiatra ou outro especialista

Tabela 4-Tratamento da halitose de acordo com a classificação correspondente adaptado.<sup>(15)</sup>

## 6. Conclusão

A halitose tem sido um motivo de preocupação a nível mundial, que em geral é considerado um problema de saúde pública devido às suas causas multifatoriais e por causar transtornos na qualidade de vida do indivíduo.

Tendo em conta a alta prevalência da halitose na população mundial, os profissionais da área de saúde devem investigar mais a sua etiologia, métodos de diagnóstico e formas de tratamento.

Tem sido um tema muito estudado, porém a literatura continua a ser escassa e controversa, pelo que é necessário desenvolver mais estudos com melhores metodologias nesta área, nomeadamente na padronização dos parâmetros para diagnosticar e tratar os diversos tipos de halitose presente na cavidade oral, pois, apenas desta forma será possível diagnosticar e tratar de forma mais eficaz.

Nesta revisão constatou-se que o sucesso para o tratamento da halitose consiste na diminuição dos CSVs e outras substâncias desagradáveis, controlando e tratando os fatores locais, dado ser um dos principais causadores do mau odor. Assim, a grande maioria dos tratamentos consiste em intervenções mecânicas e químicas na cavidade oral. As intervenções mecânicas são a intensificação da escovagem, o uso do fio dentário e fundamentalmente a raspagem da língua. Porém as dificuldades dos métodos mecânicos para alcançarem e removerem as bactérias produtoras de CSVs são conhecidas, por isso, é necessário o uso de colutórios, dentífricos e sprays antimicrobianos que contenham, por exemplo, clorhexidina, cloreto de cetilperidínio, lactato de zinco, triclosan, óleos essenciais e dióxido de cloro que podem ser eficazes tanto na redução de bactérias produtoras de halitose quanto na inactivação dos seus produtos finais como CSVs.

Embora a halitose possa ser tratada apenas pelo Médico Dentista, visto que este é na maioria das vezes o primeiro a lidar com estes pacientes, sendo feito um correcto diagnóstico clínico de forma a realizar uma triagem correcta e assim, nos casos em que a halitose apresente causas sistêmicas, ser capaz de encaminhar da forma mais precisa para outras especialidades clínicas, como o médico de família, gastroenterologista, otorrinolaringologista e Psiquiatra. Para que o paciente possa tratar-se e recuperar a sua auto-estima e viver em plenitude em todas as áreas da sua vida.

## 7. Bibliografia

1. Domingos PA dos S, Abreu AC, Dantas AAR [UNESP, Oliveira ALBM de [UNESP. Halitose: limitando a qualidade de vida. Rev Odontol Universidade Cid São Paulo. 2011;171–81.
2. Amorim JA de, Lins RDAU, Souza AD de, Alves RD, Maciel M do AS, Lucena RN de. Aspectos epidemiológicos e etiológicos da halitose. Considerações recentes. Revistas. 5 de Agosto de 2010;67(1):76.
3. Leandrin TP, Boeck EM, Ricci HA, Andrade MF, Cerqueira-Leite JBB. Avaliação da percepção pessoal em relação à condição de halitose e confirmação clínica. Rev Odontol UNESP. 6 de Outubro de 2015;44(5):299–304.
4. de Oliveira CARTAXO R. Estudo Comparativo Entre Procedimentos Diagnósticos Para Halitose: Uma Abordagem Preliminar. Pesqui Bras Em Odontopediatria E Clínica Integrada. 1 de Março de 2010;10.
5. Amorim JA de, Lins RDAU, Souza AD de, Gomes DQ de C, Maciel M do AS, Lucena RN de. Análise da relação entre a ocorrência da halitose e a presença de saburra lingual. RGORevista Gaúcha Odontol Online. Março de 2011;59(1):7–13.
6. Carvalho YJP, Barreto FX, Queiroz CS de, Ramalho ALJ, Rêgo RD, Lima DLF. Escovação lingual e percepção subjetiva da halitose em pacientes atendidos no curso de odontologia da Universidade de Fortaleza. Periodontia. 2011;81–5.
7. Rio D, Coelho AC, Nicola EMD, Teixeira ARF. Halitose: proposta de um protocolo de avaliação. Rev Bras Otorrinolaringol. Dezembro de 2007;73(6):835–42.
8. Maria A, Coelho M, Micheline D, SANTOS O, Leal KH, Junqueira PR, et al. Halitose na geriatria: diagnostico, causas e prevalências. 2014;6.
9. Nazir MA, Almas K, Majeed MI. The prevalence of halitosis (oral malodor) and associated factors among dental students and interns, Lahore, Pakistan. Eur J Dent. 2017;11(4):480–5.

10. Milanesi FC, Kauer B, Wagner TP, Daudt LD, Haas AN. Self-reported halitosis and associated demographic and behavioral factors. *Braz Oral Res.* 22 de Agosto de 2016;30(1):e71.
11. Troger B, Jr A, De HL, Duquia RP, Troger B, Jr A, et al. Emotional impact of halitosis. *Trends Psychiatry Psychother.* Dezembro de 2014;36(4):219–21.
12. Nunes JC, Oliveira L, Martínez-Sahuquillo Á. Halitose: estudo de prevalência e factores de risco associados numa Unidade de Saúde Familiar. *Rev Port Med Geral E Fam.* Setembro de 2012;28(5):344–9.
13. Vasconcelos S, De LC, Veloso DJ, Cunha PÂSMA, Vasconcelos LC de. Clinical knowledge of dentists and physicians on the diagnosis and treatment of the patient complaining of halitosis. *Rev Odonto Ciênc.* 2011;26(3):232–7.
14. Faber J. Halitose. *Rev Dent Press Ortod E Ortop Facial.* Junho de 2009;14(3):14–5.
15. Cortelli JR, Barbosa MDS, Westphal MA. Halitosis: a review of associated factors and therapeutic approach. *Braz Oral Res.* 2008;22 Suppl 1:44–54.
16. Carvalho MF de, Rodrigues PA, Chaves M das GAM. Halitose: revisão literária. *HU Rev.* Dezembro de 2008;34(4):273–9.
17. Conceição MD da, Giudice FS, Marocchi III LS. Perfil psicopatológico e alterações comportamentais em pacientes com queixa de halitose: uma revisão. *Rev Assoc Paul Cir Dent.* 2014;68(1):14–21.
18. Souza AD de, Amorim JA de, Lins RDAU, Maciel M do AS, Lucena RN de. Avaliação do caráter psicogênico da halitose. *RFO UPF.* Agosto de 2011;16(2):140–3.
19. Vieira CN, Falcão DP, Faber J. Avaliação da condição periodontal e da presença de biofilme lingual como indicadores de risco para halitose.:8.
20. TOLENTINO E de S, CHINELLATO LEM, TARZIA O. Saliva and tongue coating pH before and after use of mouthwashes and relationship with parameters of halitosis. *J Appl Oral Sci.* 2011;19(2):90–4.
21. Nani BD, Lima PO de, Marcondes FK, Groppo FC, Rolim GS, Moraes ABA de, et al. Changes in salivary microbiota increase volatile sulfur compounds production in healthy

male subjects with academic-related chronic stress. PLOS ONE. 20 de Março de 2017;12(3):e0173686.

22. P Marawar P, Kaur A Sodhi N, Pawar B, M Mani A. Halitosis: A silent affliction! Chron Young Sci. 1 de Janeiro de 2012;3.

23. Motta LJ, Bachiega JC, Guedes CC, Laranja LT, Bussadori SK. Association between halitosis and mouth breathing in children. Clin Sao Paulo Braz. 2011;66(6):939–42.

24. Peruzzo DC, Salvador SL, Sallum AW, Nogueira-Filho G da R. Flavoring agents present in a dentifrice can modify volatile sulphur compounds (VSCs) formation in morning bad breath. Braz Oral Res. Setembro de 2008;22(3):252–7.

25. Monfort Codinach M, Jané Salas E. Halitosis: diagnóstico y tratamiento. Av En Odontoestomatol. Junho de 2014;30(3):155–60.

26. Patil SH, Kulloli A, Kella M. Unmasking Oral Malodor : A Review. 2012;5:7.

27. Guaitolini RL, Soares LG. Clinical assessment of a toothpaste based chlorine dioxide in the reduction of volatile sulfur compounds. :6.

28. Laleman I, Dadamio J, De Geest S, Dekeyser C, Quirynen M. Instrumental assessment of halitosis for the general dental practitioner. J Breath Res. Março de 2014;8(1):017103.

29. Shinada K, Ueno M, Konishi C, Takehara S, Yokoyama S, Zaitso T, et al. Effects of a mouthwash with chlorine dioxide on oral malodor and salivary bacteria: a randomized placebo-controlled 7-day trial. Trials. 12 de Fevereiro de 2010;11:14.

30. Ongole R, Shenoy N. Halitosis: much beyond oral malodor. Kathmandu Univ Med J KUMJ. Junho de 2010;8(30):269–75.

31. Kanlayavattanakul M, Lourith N. Body malodours and their topical treatment agents. Int J Cosmet Sci. Agosto de 2011;33(4):298–311.

32. Britto IMP de A, Calil CM, Müller VM, Pannuti CM, Pustiglioni FE. O uso de enxaguatórios bucais no controle da halitose. Periodontia. 2009;19(4):61–7.

33. Zanin SMW, Miguel MD, Barreira SMW, Nakashima T, Cury CD, Costa CC. Enxaguatório bucal: principais ativos e desenvolvimento de fórmula contendo extrato hidroalcoólico de salvia officinalis L. *Visão Acadêmica* [Internet]. 2007 [citado 1 de Junho de 2018];8(1). Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/academica/article/view/11661>
34. Martins RS, Macêdo JB, Gomes FWM. Composição, princípios ativos e indicações clínicas dos dentifrícios: uma revisão da literatura entre 1989 e 201. :5.
35. Filogônio C de FB, Penido CV de SR, Soares RV, Cruz R de A. Effectivity of Essential Oils on Chemical Control of Dental Biofilm and Caries Prevention. *Pesqui Bras Em Odontopediatria E Clin Integrada*. 27 de Março de 2012;11(3):465–9.

## CAPÍTULO II

### 1. Relatório dos estágios

#### 1.1. Introdução

O Estágio de Medicina Dentária divide-se em três áreas, nomeadamente, o Estágio Hospitalar, o estágio em Saúde Oral Comunitária e o Estágio em Clínica Geral Dentária. É um estágio que tende a proporcionar experiências valiosas, como futura médica dentista, permitindo melhorar aptidões, alargar horizontes e sedimentar conhecimentos com novas experiências.

#### 1.2. Estágio Hospitalar

O Estágio Hospitalar decorreu no Hospital da Senhora da Oliveira, Guimarães EPE, no Serviço de Estomatologia/Medicina Dentária. Teve início no dia 14 de setembro de 2017 e terminou no dia 14 de junho de 2018, tendo decorrido às quintas-feiras entre as 9h e as 13h. Este estágio foi supervisionado pelo Professor Doutor Fernando José Souto Figueira, professor convidado equiparado auxiliar. Na tabela 4 podem se visualizar os atos clínicos realizados no decorrer deste estágio.

**Tabela 4 – Atos clínicos realizados no Estágio Hospitalar.**

Exodontias		Endodontias		Restaurações		Destartarizações	
Operadora	30	Operadora	0	Operadora	32	Operadora	12
Assistente	16	Assistente	0	Assistente	19	Assistente	15
Consulta de triagem		Consulta simples sem tratamento		Selante de fissura		Pulpotomia	
Operadora	5	Operadora	5	Operadora	1	Operadora	0
Assistente	3	Assistente	3	Assistente	1	Assistente	1

#### 1.3. Estágio em Saúde Oral Comunitária

O Estágio em Saúde Oral Comunitária teve início no dia 13 de setembro de 2017 e terminou no dia 13 junho de 2018. Este estágio decorreu às quartas-feiras das 8h até 13h, sendo dividido em duas etapas. A primeira etapa aconteceu no Instituto Universitário do IUCS, durante a qual elaborei um plano de atividades e materiais didáticos com o intuito de promover a saúde oral para diferentes grupos. Na segunda etapa fiz promoção da saúde oral e levantamento de dados, junto de crianças que frequentavam o 1º ciclo escolar das escolas EB Barreiro e EB Codiceira do Agrupamento de Escolas de Alfena, e Santa Casa da Misericórdia de Valongo. Este estágio foi supervisionado pelo Prof. Dr. Paulo Alexandre Martins de Abreu Rompante, professor auxiliar. Na tabela 5 podem se visualizar as atividades realizadas nas escolas no decorrer deste estágio.

Tabela 5 – Cronograma de atividades do Estágio em Saúde Oral Comunitária.

Dia	Escola	Atividades realizadas
31/01	EB Barreiro/ EB Codiceira/ Santa Casa da Misericórdia de Valongo	Apresentação do Cronograma e das atividades a desenvolver
7/2	EB Barreiro/ EB Codiceira/ Santa Casa da Misericórdia de Valongo	Educação para a Saúde Oral (trabalhos, performances, atividades)
14/2	EB Barreiro/ EB Codiceira Santa Casa da Misericórdia de Valongo	Feriado Avaliação das condições para implementação da escovagem dentária com educadores e Professores
21/02	EB Barreiro/ EB Codiceira/ Santa Casa da Misericórdia de Valongo	Implementação da escovagem dentária e início de levantamento epidemiológico + levantamento de dados de 30 alunos
28/02	EB Barreiro/ EB Codiceira/ Santa Casa da Misericórdia de Valongo	Acompanhamento da escovagem dentária + levantamento de dados de 30 alunos
7/03	EB Barreiro/ EB Codiceira/ Santa Casa da Misericórdia de Valongo	Acompanhamento da escovagem dentária + levantamento de dados de 30 alunos
14/03	EB Barreiro/ EB Codiceira/ Santa Casa da Misericórdia de Valongo	Acompanhamento da escovagem dentária e levantamento epidemiológico + Entrega do primeiro 1/3 dos dados epidemiológicos de dados de 28 alunos
21/03	EB Barreiro/ EB Codiceira/ Santa Casa da Misericórdia de Valongo	Acompanhamento da escovagem dentária + levantamento de dados de 10 alunos
28/03		Páscoa
04/04		Páscoa EB Barreiro/ EB Codiceira Santa casa da Misericórdia: Acompanhamento da escovagem dentária + levantamento de dados de 22 alunos
11/04	EB Barreiro/ EB Codiceira/ Santa Casa da Misericórdia de Valongo	Acompanhamento da escovagem dentária + levantamento de dados de 29 alunos
18/04	EB Barreiro/ EB Codiceira/ Santa Casa da Misericórdia de Valongo	Acompanhamento da escovagem dentária + levantamento de dados de 30 alunos
23/04	EB Barreiro/ EB Codiceira/ Santa Casa da Misericórdia de Valongo	Entrega do segundo 1/3 dos dados epidemiológicos + levantamento de dados de 27 alunos

25/04	Feriado	
02/05	EB Barreiro/ EB Codiceira/ Santa Casa da Misericórdia Valongo	Acompanhamento da escovagem dentária e levantamento epidemiológico de 30 alunos
09/05	Queima das fitas	
16/05	Acompanhamento da escovagem dentária e levantamento epidemiológico + levantamento de dados de 31 alunos	
23/05	EB Barreiro/ EB Codiceira/ Santa Casa da Misericórdia de Valongo	Acompanhamento da escovagem dentária + levantamento de dados de 30 alunos
30/05	Acompanhamento da escovagem dentária e levantamento Epidemiológico de 27 alunos + Entrega do terceiro 1/3 e à totalidade dos dados epidemiológicos 354 alunos	
06/06 13/06	Apresentação de resultados	

#### 1.4. Estágio em Clínica Geral Dentária

O Estágio em Clínica Geral Dentária teve início a 13 de setembro de 2017 e findou a 13 junho de 2018. Este estágio foi supervisionado pela Prof. Dr. Filomena da Glória Barros Alves Salazar, professora auxiliar. O estágio decorreu às quartas-feiras das 19h até 00h, na Clínica Universitária Filinto Baptista. Na tabela 6 podem se visualizar os atos clínicos realizados e assistidos no decorrer deste estágio.

Tabela 6 – Atos clínicos realizados e assistidos no Estágio em Clínica Geral dentária.

Exodontias		Endodontias		Restaurações		Destartarizações	
Operadora	5	Operadora	6	Operadora	15	Operadora	2
Assistente	4	Assistente	5	Assistente	11	Assistente	0
Consulta de triagem		Cimentação de espigão e coroa de policarbonato		Cimentação de ponte provisoria			
Operadora	0	Operadora	3	Operadora	0		
Assistente	2	Assistente	0	Assistente	1		

#### 2. Considerações Finais

A experiência que vivenciei durante os estágios foi de grande importância para minha formação além consolidar conhecimentos e juntar a prática clínica de Medicina Dentária aos conhecimentos teóricos adquiridos anteriormente nas aulas.

Foi ainda de muita importância conhecer o funcionamento do Serviço de Estomatologia/Medicina Dentária e participar ativamente dentro deste órgão. Assim como, desenvolver atividades de promoção de saúde oral junto da comunidade.

Posso dizer que estes estágios me permitiram um crescimento pessoal e profissional, enquanto aluna e futura Médica Dentista, onde contatei de perto com o dia a dia dos pacientes e com a realidade clínica da medicina dentária.