

**DESMISTIFICANDO A HALITOSE: UMA REVISÃO DE LITERATURA**  
*DEMYSTIFYING HALITOSIS: A LITERATURE REVIEW*

Recebido em: 01/04/2022

Aceito em: 05/08/2022

DOI: 10.47296/salusvita.v41i02.289

ANA BEATRIZ MÓI<sup>1</sup>

PRISCILA ROVARIS<sup>2</sup>

BRUNA LUÍSA DE PAULA<sup>3</sup>

ELCIA MARIA VARIZE SILVEIRA<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Aluna de Pós-Graduação do curso de Especialização em Endodontia, Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo (HRAC-USP), Bauru, São Paulo, Brasil, [anabeatrizmoi.abm@hotmail.com](mailto:anabeatrizmoi.abm@hotmail.com), 0000-0002-4128-4877. <https://orcid.org/0000-0002-4128-4877>.

<sup>2</sup> Aluna de Graduação do curso de Odontologia, Centro Universitário Sagrado Coração (Unisagrado), Bauru, São Paulo, Brasil, [priscila\\_rovaris@hotmail.com](mailto:priscila_rovaris@hotmail.com), 0000-0001-9607-006X. <https://orcid.org/0000-0001-9607-006X>.

<sup>3</sup> Profa. Dra. Área de Biologia Oral, Faculdade do Centro Oeste Paulista (FACOP), Piratininga, São Paulo, Brasil, [bruna\\_luisa\\_depaula@outlook.com](mailto:bruna_luisa_depaula@outlook.com), 0000-0002-1968-7661. <https://orcid.org/0000-0002-1968-7661>.

<sup>4</sup> Profa. Dra. Área de Periodontia, Centro Universitário Sagrado Coração (Unisagrado), Bauru, São Paulo, Brasil, [elcia\\_mvs@hotmail.com](mailto:elcia_mvs@hotmail.com), 0000-0002-4730-0583. <https://orcid.org/0000-0002-4730-0583>.

Autor correspondente:

ANA BEATRIZ MÓI

E-mail: [anabeatrizmoi.abm@hotmail.com](mailto:anabeatrizmoi.abm@hotmail.com)

Estudo de Revisão

## DESMISTIFICANDO A HALITOSE: UMA REVISÃO DE LITERATURA *DEMYSTIFYING HALITOSIS: A LITERATURE REVIEW*

### RESUMO

A halitose apresenta um impacto social negativo e provoca desconforto aos indivíduos, de tal maneira a afetar a qualidade de vida e a autoconfiança, sendo, por isso, um dos principais motivos de procura a atendimento odontológico. Sua etiologia pode envolver regiões intra e extraorais; a etiologia não oral pode estar associada a doenças gastrointestinais, pulmonares, psiquiátricas, renais e hepáticas, diabetes, alterações hormonais, terapia oncológica local, uso de medicamentos; entretanto, na maior parte dos casos, sua etiologia tem origem intrabucal, principalmente em decorrência do metabolismo microbiano no dorso lingual e das doenças periodontais. Este trabalho teve como objetivo a realização de uma revisão de literatura sobre halitose, abrangendo informações relacionadas à sua etiopatogenia, ao seu diagnóstico e ao seu tratamento. A coleta de dados foi feita nas bases de dados virtuais PubMed, Scielo e Google Acadêmico, com a busca das palavras-chave: “halitose”, “etiologia”, “saborra lingual”, “língua” e “doenças periodontais”, utilizando publicações em língua portuguesa, inglesa e espanhola, sem limite definido de ano de publicação. Foram utilizados 87 artigos, publicados entre os anos 1939 e 2021, levantando informações relevantes para a construção do texto. A halitose é resultado da degradação de substratos proteicos pelos microrganismos da cavidade bucal. Como produto dessa degradação são formados os Compostos Sulfurados Voláteis (CSV), grupo de componentes químicos responsável pela halitose. As doenças periodontais possuem forte relação com a ocorrência da halitose, sendo sabido que a intensidade do odor é diretamente proporcional à severidade da doença e que os portadores de doenças periodontais possuem maior quantidade de saborra lingual se comparados aos indivíduos periodontalmente saudáveis. O terço posterior do dorso da língua pode ser considerado a principal fonte da halitose, devido à sua anatomia, que apresenta superfície irregular, fissuras e papilas capazes de reter substratos. Anteriormente à busca de um profissional para diagnosticar e tratar a halitose, é possível que o paciente tenha procurado um profissional baseado na percepção de pessoas do seu convívio ou, até mesmo, pela autoavaliação do hálito. O tratamento da halitose varia conforme a necessidade e com o diagnóstico relacionado à origem do mau hálito; no entanto, para todos os pacientes devem ser feitos esclarecimentos específicos e orientação de higiene bucal individualizada para cada caso.

**Palavras-chave:** Halitose. Língua. Odontologia. Periodontia.

### **ABSTRACT**

*Halitosis has a negative social impact and causes discomfort to individuals in such a way as to affect their quality of life and self-confidence. One of the main reasons for seeking dental care Its etiology may involve intra- and extra-oral regions. The non-oral etiology may be associated with gastrointestinal, pulmonary, psychiatric, kidney and liver diseases, diabetes, hormonal changes, local oncological therapy, and medication. In most cases, its etiology has an intra-oral origin, due to the microbial metabolism in the lingual dorsum and periodontal diseases. This literature review on halitosis covers information related to its etiopathogenesis, diagnosis, and treatment. Data were collected on the virtual databases PubMed, Scielo, and Google Acadêmico, using the keywords: halitosis, etiology, lingual coating, tongue, and periodontal diseases, and with no limitation as to the year of publication. Eighty-seven articles, written in Portuguese, English, and Spanish and published between 1939 and 2021, were used to gather relevant information for the review. Halitosis results from the degradation of protein substrates by microorganisms in the oral cavity. The product of this degradation is the formation of Volatile Sulfur Compounds, the group of chemical components responsible for halitosis. Periodontal diseases are strongly related to the occurrence of halitosis. The odor intensity is directly proportional to the severity of the disease, and patients with periodontal diseases have a higher amount of lingual soap compared to periodontally healthy individuals. The posterior third of the dorsum of the tongue can be considered the main source of halitosis due to its anatomy, which presents an irregular surface, fissures, and papillae capable of retaining substrates. Before seeking a professional to diagnose and treat halitosis, the patient may have sought a professional based on the perception of people around him or even by self-assessing his breath. The treatment for halitosis varies according to the need and the diagnosis related to the origin of bad breath; however, for all patients, specific clarifications and individualized oral hygiene guidance must be given according to each case.*

**Keywords:** *Halitosis. Tongue. Dentistry. Periodontics.*

## INTRODUÇÃO

O mau hálito é um odor desagradável ou ofensivo emanado da boca e/ou respiração. Ele é considerado um dos principais motivos de procura a atendimento odontológico, visto que afeta a qualidade de vida e a autoconfiança dos indivíduos, devido ao impacto social negativo que apresenta e ao desconforto que provoca (CALIL; TARZIA; MARCONDES, 2006; LOESCHE; KAZOR, 2002; NAGRAJ *et al.*, 2019; ORTIZ; FILIPPI, 2021; ROSENBERG, 1996; WU *et al.*, 2020).

A etiologia da halitose pode envolver regiões intra e extraorais. A etiologia não oral pode estar associada a doenças gastrointestinais, pulmonares, psiquiátricas, renais e hepáticas, diabetes, alterações hormonais, terapia oncológica local, uso de medicamentos (GADDEY, 2017; MORTAZAVI; RAHBANI NOBAR; SHAFIEI, 2020; PRETI *et al.*, 1992; SCULLY; GREENMAN, 2012; SCULLY, 2014; TONZETICH; PRETI; HUGGINS, 1978; TORSTEN; GÓMEZ-MORENO; AGUILAR-SALVATIERRA, 2017; VIDAL; LIMA; GRINFELD, 2004).

Entretanto, na maior parte dos casos, sua origem é intrabucal, principalmente em decorrência das doenças periodontais e do metabolismo microbiano no dorso lingual, onde ocorre uma maior deposição de saburra lingual devido à retenção de substratos favorecida pela sua anatomia, que apresenta superfície irregular, fissuras e papilas (BOSY *et al.*, 1994; DE GEEST *et al.*, 2016; GONÇALVES *et al.*, 2019; JARDIM JÚNIOR *et al.*, 2012; KIM *et al.*, 2009; MORITA; WANG, 2001a; ORTIZ; FILIPPI, 2021; QUIRYNEN *et al.*, 2009; SARA; GIUSEPPE; ADE LAIDE, 2016; SCULLY; GREENMAN, 2012; SEEMANN *et al.*, 2014; TONZETICH, 1977; WINKEL *et al.*, 2003).

Para mensurar a quantidade de saburra presente no dorso da língua existem diversos métodos, que vão desde a coleta de amostras desse biofilme até a inspeção visual. Uma forma que se mostra promissora para a redução dos níveis de halitose e do número de microrganismos que se alojam no dorso lingual é a remoção da saburra lingual pelas técnicas química e mecânica, de forma a abranger os locais de maior acúmulo desse biofilme (BOSY *et al.*, 1994; DE GEEST *et al.*, 2016; GONÇALVES *et al.*, 2019; JARDIM JÚNIOR *et al.*, 2012; KIM *et al.*, 2009; MORITA; WANG, 2001a; ORTIZ; FILIPPI, 2021; QUIRYNEN *et al.*, 2009; SARA; GIUSEPPE; ADE LAIDE, 2016; SCULLY; GREENMAN, 2012; SEEMANN *et al.*, 2014; TONZETICH, 1977; WINKEL *et al.*, 2003).

O mau hálito resulta da degradação de substratos proteicos promovida pelos microrganismos da cavidade bucal. Como produto desta degradação são originados gás sulfídrico, metil-mercaptana e dimetilsulfeto, os Compostos Sulfurados Voláteis (CSV), grupo de componentes químicos responsável pela halitose (CERRI *et al.*, 2003; DAL RIO; NICOLA; TEIXEIRA, 2007; GRAZIANO *et al.*, 2016; GROVER *et al.*, 2015; HARASZTHY *et al.*, 2007; JO *et al.*, 2021; KAMARAJ *et al.*, 2011; KLEINBERG; WESTBAY, 1992;

MCNAMARA; ALEXANDER; LEE, 1972; MORITA; WANG, 2001a; REN *et al.*, 2016; TAKEHARA *et al.*, 2010; TONZETICH, 1977; TONZETICH; RICHTER, 1964).

Este trabalho possui como objetivo a realização de uma revisão de literatura sobre halitose, abrangendo informações relacionadas à sua etiopatogenia, ao seu diagnóstico e ao seu tratamento.

## **MÉTODOS**

Para a realização deste trabalho, foram feitas pesquisas bibliográficas sobre halitose, envolvendo a etiopatogenia, diagnóstico e tratamento desta condição.

A coleta de informações foi realizada nas bases de dados virtuais PubMed, Scielo e Google Acadêmico, com a busca das palavras-chave: “halitose”, “etiologia”, “saborra lingual”, “língua” e “doenças periodontais”, utilizando publicações tanto em língua portuguesa quanto inglesa e espanhola, sem limite definido de ano de publicação.

Os artigos foram selecionados a partir de uma leitura dos respectivos resumos, de modo a verificar se havia relação deles com o assunto a ser abordado. Após essa coletânea, foi realizada a leitura detalhada dos 87 artigos utilizados, os quais foram publicados entre os anos 1939 e 2021, levantando informações relevantes para a construção do texto.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O mau hálito é uma condição que afeta, pelo menos eventualmente, grande parte das pessoas. Ele é definido como um odor desagradável ou ofensivo emanado da boca e/ou respiração, considerado um dos principais motivos de busca a atendimento odontológico, visto que provoca desconforto ao paciente e possui um impacto social negativo, de modo a afetar profundamente a qualidade de vida e a autoconfiança dos indivíduos (CALIL; TARZIA; MARCONDES, 2006; LOESCHE; KAZOR, 2002; NAGRAJ *et al.*, 2019; ORTIZ; FILIPPI, 2021; ROSENBERG, 1996; WU *et al.*, 2020).

Esta condição possui uma ampla terminologia (mau hálito, halitose ou halitose genuína), que pode indicar a presença de uma condição fisiológica transitória (halitose matinal ou causada por fatores dietéticos) ou patológica (possui prevalência a longo prazo), e esta última possui uma forte relação com sua origem (halitose intra ou extraoral) (DUDZIK; CHOMYSZYN-GAJEWSKA, 2014; MADHUSHANKARI *et al.*, 2015; ORTIZ; FILIPPI, 2021; SEEMANN *et al.*, 2014; TONZETICH, 1977; YAEGAKI; COIL, 2000a).

A etiologia da halitose pode compreender regiões intra e extraorais, e por isso é considerada complexa. Desordens do trato respiratório superior e inferior, distúrbios gastrointestinais e neurológicos, doenças sistêmicas (diabetes, doenças pulmonares, renais e hepáticas), alterações hormonais (menstruação, gravidez, menopausa, disfunções da tireoide)

e alguns medicamentos (redutores de acidez, anticolinérgicos, antidepressivos, antifúngicos, antiespasmódicos, agentes quimioterápicos, anti-histamínicos e esteroides, bem como aqueles que contém dimetilsulfóxido, cisteamina, nitrito e nitrato, penicilinas, hidrato de cloral, fenotiazina e paraldeído) podem estar relacionados à etiologia não oral da halitose (ATTIA; MARSHALL, 1982; GADDEY, 2017; MORTAZAVI; RAHBANI NOBAR; SHAFIEI, 2020; NAGRAJ *et al.*, 2019; PRETI *et al.*, 1992; SCULLY, 2014; SEEMANN *et al.*, 2014; TONZETICH; PRETI; HUGGINS, 1978; TORSTEN; GÓMEZ-MORENO; AGUILAR-SALVATIERRA, 2017).

Contudo, sua etiologia tem origem intraoral em aproximadamente 80 a 90% dos casos, principalmente em virtude da presença de saburra lingual, metabolismo microbiano no dorso da língua, doenças periodontais, fluxo salivar reduzido, uso de aparelhos ortodônticos, impacção alimentar, presença de restaurações desadaptadas, abscessos e lesões de cárie extensas (BOSY *et al.*, 1994; DE GEEST *et al.*, 2016; JARDIM JÚNIOR *et al.*, 2012; JO *et al.*, 2021; MADHUSHANKARI *et al.*, 2015; MORITA; WANG, 2001a; ORTIZ; FILIPPI, 2021; QUIRYNEN *et al.*, 2009; SARA; GIUSEPPE; ADELAIDE, 2016; SCULLY; GREENMAN, 2012; SEEMANN *et al.*, 2014; TONZETICH, 1977).

A halitose comumente é produto do metabolismo dos microrganismos presentes na cavidade bucal; esta microbiota é formada predominantemente por bactérias Gram-negativas, proteolíticas e anaeróbicas. No entanto, em razão da grande variedade de espécies encontradas em amostras de pacientes diagnosticados com halitose, constata-se que há uma complexa interação entre diversas espécies bacterianas (BERNARDI *et al.*, 2020; BOSY, 1997; DE BOEVER; LOESCHE, 1995; DONALDSON *et al.*, 2005; GROVER *et al.*, 2015; HARASZTHY *et al.*, 2007; JO *et al.*, 2021; MADHUSHANKARI *et al.*, 2015; MCNAMARA; ALEXANDER; LEE, 1972; MORITA; WANG, 2001a; PRATTEN *et al.*, 2003; REN *et al.*, 2016; SUZUKI *et al.*, 2019; SEERANGAIYAN *et al.*, 2017; TONZETICH, 1977).

Microrganismos presentes na cavidade bucal degradam substratos proteicos compostos por sedimentos salivares, células epiteliais descamadas, sangue e restos de alimentos, e como produto desta degradação são formados os CSV, grupo de componentes químicos responsável pela halitose; em consequência de suas características que facilitam atividade proteolítica e putrefativa, a língua e o ambiente subgingival são as principais fontes formadoras de CSV (GRAZIANO *et al.*, 2016; GROVER *et al.*, 2015; HARASZTHY *et al.*, 2007; JO *et al.*, 2021; KAMARAJ *et al.*, 2011; KLEINBERG; WESTBAY, 1992; MCNAMARA; ALEXANDER; LEE, 1972; MORITA; WANG, 2001a; REN *et al.*, 2016; TAKEHARA *et al.*, 2010; TONZETICH, 1977; TONZETICH; RICHTER, 1964).

As doenças periodontais são alterações inflamatórias crônicas que acometem os tecidos de proteção e sustentação dos dentes. Elas estão fortemente relacionadas à ocorrência da halitose, visto que a microbiota torna-se predominantemente Gram-negativa, de forma

a produzir sulfeto de hidrogênio, dimetilsulfeto e metil-mercaptana (CSV) e aumentar o fluido gengival, a putrefação salivar e o sangramento dos tecidos periodontais, substratos essenciais para produção de mau hálito (ABDULLAH *et al.*, 2020; APATZIDOU *et al.*, 2013; DE GEEST *et al.*, 2016; INCHINGOLO *et al.*, 2018; KAMARAJ; BHUSHAN; LAXMAN, 2014; KOSTELC *et al.*, 1984; MADHUSHANKARI *et al.*, 2015; MARCONDES; VILELA, 2020; MARTINS, 2021; MCNAMARA; ALEXANDER; LEE, 1972; MEDEIROS; DIAS, 2018; MORITA; WANG, 2001b; PERSSON *et al.*, 1990; SILVA, 2018; SUZUKI *et al.*, 2019; TONZETICH, 1977; YAEGAKY; SANADA, 1992a; YAEGAKY; SANADA, 1992b).

A saliva de pacientes portadores de doenças periodontais se deteriora mais rapidamente e possui odor mais desagradável, pois dispõe de níveis mais elevados de CSV. Além disso, a intensidade do odor aumenta com a severidade da doença e esses indivíduos possuem maior quantidade de saburra lingual quando comparados àqueles periodontalmente saudáveis (ABDULLAH *et al.*, 2020; APATZIDOU *et al.*, 2013; DE GEEST *et al.*, 2016; INCHINGOLO *et al.*, 2018; KAMARAJ; BHUSHAN; LAXMAN, 2014; KOSTELC *et al.*, 1984; MADHUSHANKARI *et al.*, 2015; MCNAMARA; ALEXANDER; LEE, 1972; MORITA; WANG, 2001b; PERSSON *et al.*, 1990; SILVA, 2018; SUZUKI *et al.*, 2019; TONZETICH, 1977; YAEGAKY; SANADA, 1992a; YAEGAKY; SANADA, 1992b).

Entretanto, pessoas periodontalmente saudáveis também podem apresentar níveis significativos de mau hálito. O dorso da língua pode ser considerado a principal fonte da halitose, independentemente se o indivíduo apresenta ou não doença periodontal. A sua extensa área é um excelente sítio para o alojamento e crescimento de microrganismos, principalmente em seu terço posterior, devido à sua anatomia, que possui superfície irregular, fissuras e estrutura papilar, capaz de reter substratos, como células epiteliais descamadas e leucócitos mortos. Além da anatomia da língua facilitar o alojamento de elevadas quantidades de bactérias, quando a saburra está presente esse número aumenta, e em indivíduos já diagnosticados com halitose essa cobertura apresenta maior riqueza bacteriana (ALLAKER *et al.*, 2008; APATZIDOU *et al.*, 2013; BOSY *et al.*, 1994; KRESPI *et al.*, 2021; LEE *et al.*, 2003; MADHUSHANKARI *et al.*, 2015; REN *et al.*, 2016; SARA; GIUSEPPE; ADELAI-DE, 2016; YAEGAKI; SANADA, 1992b).

A saburra lingual, placa branco-acinzentada, amarelada ou amarronzada formada sobre o dorso da língua, é um dos fatores responsáveis pela halitose. Ela é composta principalmente por microrganismos, resíduos alimentares e células descamadas. A formação dessa cobertura se dá devido à má higienização, diminuição da função motora da língua e redução do fluxo salivar (KAMARAJ; BHUSHAN; LAXMAN, 2014; KIKUTANI *et al.*, 2009; PHAM *et al.*, 2011; SEERANGAIYAN; JÜCH; WINKEL, 2018).

Em estudo realizado com fotomicrografia do dorso lingual foi verificado um maior acúmulo de saburra lingual naquelas áreas que apresentam maior profundidade de papilas, afetando diretamente a halitose dos pacientes. Dessa forma, as diferenças anatômicas e distúrbios que podem afetar a anatomia lingual (como papilas mais acentuadas e fissuras linguais que aumentam a retenção de substratos), a localização da saburra (terço anterior e/ou posterior) e a quantidade de saliva (influencia diretamente na adesão e viscosidade do biofilme lingual) devem ser consideradas durante a Inspeção Visual da Saburra Lingual (IVSL) (SARA; GIUSEPPE; ADELAIDE, 2016).

Levantamentos epidemiológicos relacionados à halitose podem proporcionar benefícios clínicos e sociais, porém existem poucos estudos na literatura que avaliam sua prevalência em amostras representativas da população. Além disso, muitos fatores podem influenciar na variabilidade entre trabalhos de pesquisa epidemiológicos sobre halitose, como representatividade amostral, os métodos de diagnóstico, a etiologia, idade, dieta, hábitos, localização geográfica, padrões culturais, ano do desenvolvimento do estudo, condição socioeconômica, etc. Normalmente estas informações são obtidas por questionários e escalas em amostras representativas de determinadas comunidades, para que políticas públicas possam ser traçadas com precisão e eficácia para reduzir os casos de halitose (ALZOUBI; KARASNEH; DAAMSEH, 2015; IWAKURA *et al.*, 1994; LOESCHE; KAZOR, 2002; NAZIR; ALMAS; MAJEED, 2017; OHO *et al.*, 2001; SILVA *et al.*, 2017; TROGER; ALMEIDA JÚNIOR; DUQUIA, 2014).

Durante os levantamentos epidemiológicos devem ser considerados os hábitos, a dieta e as condições socioeconômicas da população, além do ano em que o estudo é realizado, pois estes fatores podem influenciar direta ou indiretamente no hálito dos indivíduos avaliados. Com o decorrer dos anos, os hábitos e o padrão dietético seguido por um determinado grupo podem sofrer alterações. Ainda, em países de baixa renda a prevalência de halitose e doenças periodontais é maior, e sabendo que um dos principais fatores causadores de mau hálito é a doença periodontal, conhecer sua prevalência é de extrema importância e pode contribuir para a redução do número de casos de halitose (ABDULLAH *et al.*, 2020; MADHUSHANKARI *et al.*, 2015; SILVA *et al.*, 2017; SILVA, 2018; SILVA *et al.*, 2018; YAEGAKI; SANADA, 1992b).

Para avaliar o hálito dos participantes em estudos epidemiológicos são necessários métodos que possibilitem a sua medição; porém, pela variedade de parâmetros existentes, complexidade das espécies gasosas moleculares, falta de concordância dos padrões de referência, dificuldade na escolha de uma parcela adequada de uma determinada população e de amostras representativas da mesma, torna-se difícil a realização de estudos científicos acerca deste tema (ROSENBERG; MCCULLOCH, 1992).

Para realizar medições em estudos relacionados à investigação do hálito por meio de cultura de biofilme dental e exsudato de bolsa periodontal em meios de cultura bacteriana existem diversos métodos, e dentre eles destacam-se os de análise subjetiva, como a escala organoléptica, e os de medidas quantitativas de CSV, como crio-osmoscópico, espectrometria de massa, titração amperométrica, cromatografia gasosa — Oral Chroma™ (Oral Chroma™, Abimedical, Abilit Corp., Osaka, Japan) —, sondas periodontais com sensores para medir os CSV da bolsa periodontal e do dorso da língua e monitor portátil — Halimeter® (Interscan Corp., RH-17 Series, Chartworth, CA). Entretanto, utilizar estes métodos para efetuar medidas quantitativas de CSV recursos laboratoriais sofisticados são necessários que exigem um determinado custo e tempo, o que pode ser uma dificuldade para a execução do estudo (BRENING; SULSER; FOSDICK, 1939; FERES *et al.*, 2015; JO *et al.*, 2021; KOSTELC *et al.*, 1984; MILANOWSKI *et al.*, 2019; MORITA; MUSINSK; WANG, 2001; MORITA; WANG, 2001b; SALAKO; PHILIP, 2010; SINJARI *et al.*, 2013; SOLIS-GAFAR *et al.*, 1975; TONZETICH, 1977; VAN DEN VELDE *et al.*, 2009).

Para investigar a prevalência da halitose em estudos epidemiológicos que compreendem autorrelato e uma amostra representativa da população, a Escala Visual Analógica (EVA) parece ser uma boa alternativa, uma vez que é um método de fácil entendimento pelos participantes, requer baixo tempo de aplicação e custo mínimo. Questionários, testes psicológicos e medições objetivas do hálito podem ser aliados a este método de autopercepção a fim de complementar o diagnóstico de halitose e compor as análises para o determinado estudo (ALZOUBI; KARASNEH; DAAMSEH, 2015; IWAKURA *et al.*, 1994; NAZIR; ALMAS; MAJEED, 2017; OHO *et al.*, 2001).

Para que um indivíduo procure um profissional para diagnosticar e tratar a halitose, possivelmente ele passou pela percepção de outras pessoas ou por um processo de autoavaliação (cheirou o fio dental, esfregou os dedos na gengiva, lambeu o pulso, exalou o hálito colocando a mão sobre a boca) para tentar detectar a presença de mau hálito. Apesar disso, através da autoavaliação, o paciente pode insistir em afirmar que apresenta mau hálito mesmo após ter sido avaliado e tratado ou não diagnosticado com halitose por um profissional; assim podem surgir as variáveis pseudo-halitose e halitofobia. A pseudo-halitose ocorre quando o indivíduo não se dá por convencido quanto à ausência de mau hálito, mas com as orientações profissionais e instruções de higiene oral esta situação é facilmente resolvida. Ao contrário desta, na halitofobia o paciente persiste em acreditar que possui halitose, mesmo não tendo evidências relacionadas à sua presença; por isso, esta condição pode estar relacionada a transtornos psiquiátricos e pode culminar em hábitos obsessivos (DUDZIK; CHOMYSZYN-GAJEWSKA, 2014; MADHUSHANKARI *et al.*, 2015; ROSENBERG *et al.*, 1991; ROSENBERG *et al.*, 1995; SEEMANN *et al.*, 2014; YAEGAKI; COIL, 2000a).

O tratamento da halitose é fundamentado na necessidade e no diagnóstico do paciente, no entanto, para todos os indivíduos, deve ser realizado o esclarecimento e as orientações

de higiene oral, envolvendo o uso de fio dental, técnica de escovação e limpeza da língua. Naqueles diagnosticados com halitose com etiologia intraoral, é recomendada a realização de uma profilaxia pelo profissional e o tratamento da condição patológica da cavidade oral relacionada à presença do mau hálito. Para aqueles com halitose com etiologia extraoral é indicado o encaminhamento para atendimento médico para diagnosticar e tratar a condição sistêmica relacionada à halitose (COIL *et al.*, 2002; SEEMANN *et al.*, 2014; YAEGAKI; COIL, 2000b).

Sabendo que, na pseudo-halitose, o paciente desconfia que possui mau hálito, mas acredita no profissional caso não o diagnostique com essa condição, e que na halitofobia o indivíduo não é convencido quanto à ausência de mau hálito mesmo após ter sido avaliado e tratado ou não diagnosticado com halitose, os tratamentos recomendados são, respectivamente, instruções profissionais a respeito do assunto, de forma a sanar as dúvidas apresentadas pelo indivíduo, e encaminhamento para consulta com psicólogo e/ou psiquiatra (COIL *et al.*, 2002; SEEMANN *et al.*, 2014; YAEGAKI; COIL, 2000b).

Em suma, a ocorrência da halitose pode revelar alterações físicas, psicológicas e comportamentais no indivíduo acometido, já que são inúmeros os fatores etiológicos que podem estar associados e suas consequências tanto no âmbito individual quanto social.

## CONCLUSÃO

O mau hálito afeta, pelo menos eventualmente, grande parte das pessoas, é um dos principais motivos de busca a atendimento odontológico e pode apontar a presença de uma condição fisiológica transitória ou patológica. Sua etiologia pode compreender regiões intra e extraorais, mas, na maioria dos casos sua origem é intraoral, principalmente em virtude do metabolismo microbiano no dorso da língua e das doenças periodontais. O tratamento da halitose fundamenta-se na necessidade e no diagnóstico do paciente; no entanto, para todos os indivíduos, deve ser feito o esclarecimento necessário e as orientações de higiene oral.

## REFERÊNCIAS

- ABDULLAH, M. A. *et al.* The Relationship between Volatile Sulfur Compounds and the Severity of Chronic Periodontitis: A Cross-sectional Study. **Journal of Pharmacy & Bioallied Sciences**, Mumbai, v. 12, Suppl. 1, p. S268-S273, Aug. 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33149469/>. Acesso em: 28 jul. 2021.
- ALLAKER, R. P. *et al.* Topographic distribution of bacteria associated with oral malodour on the tongue. **Archives of Oral Biology**, Oxford, v. 53, Suppl. 1, p. S8-S12, Apr. 2008. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18460402/>. Acesso em: 21 jul. 2021.
- ALZOUBI, F. Q.; KARASNEH, J. A.; DAAMSEH, N. M. Relationship of psychological and oral health statuses with self-perceived halitosis in a Jordanian population: a cross-sectional study. **BMC Oral Health**, London, v. 15, n. 1, p. 89, July 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26227389/>. Acesso em: 08 set. 2021.
- APATZIDOU, A. D. *et al.* Association between oral malodour and periodontal disease-related parameters in the general population. **Acta Odontologica Scandinavica**, Stockholm, v. 71, n. 1, p. 189-195, Jan. 2013. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22339235/>. Acesso em: 21 jul. 2021.
- ATTIA, E. L.; MARSHALL, K. G. Halitosis. **Canadian Medical Association Journal**, Ottawa, v. 126, n. 11, p. 1281-1285, June 1982. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7074455/>. Acesso em: 14 jul. 2021.
- BERNARDI, S. *et al.* Combining culture and culture-independent methods reveals new microbial composition of halitosis patients' tongue biofilm. **MicrobiologyOpen**, Oxford, v. 9, n. 2, p. e958, Feb. 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31725203/>. Acesso em: 16 jul. 2021.
- BOSY, A. *et al.* Relationship of oral malodor to periodontitis: evidence of independence in discrete subpopulations. **Journal of Periodontology**, Chicago, v. 65, n. 1, p. 37-46, Jan. 1994. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8133414/>. Acesso em: 08 set. 2021.
- BOSY, A. Oral malodor: philosophical and practical aspects. **Journal of the Canadian Dental Association**, v. 63, n. 3, p. 196-201, Mar. 1997. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9086681/>. Acesso em: 16 jul. 2021.
- BRENING, R. H.; SULSER, G. F.; FOSDICK, L. S. The Determination of Halitosis by Use of the Osmoscope and the Cryoscopic Method. **Journal of Dental Research**, Chicago, v. 18, n. 2, p. 127-132, Apr. 1939. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/00220345390180020201?journalCode=jdrb>. Acesso em: 30 jul. 2021.
- CALIL, C. M.; TARZIA, O.; MARCONDES, F. K. Qual é a origem do mau hálito? **Revista de Odontologia da UNESP**, Araraquara, v. 35, n. 3, p. 185-190, 2006. Disponível em: <https://www.revodontolunesp.com.br/article/588017dd7f8c9d0a098b494b/pdf/rou-35-3-185.pdf>. Acesso em: 06 set. 2021.

CERRI, A. *et al.* Aferição da halitose através da concentração de compostos sulfurados voláteis após métodos de higienização lingual químico e mecânico. **Revista de Odontologia da Universidade Federal do Espírito Santo**, Vitória, v. 5, n. 1, p. 6-11, 2003. Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/rbbs/article/view/10827/7688>. Acesso em: 09 out. 2021.

COIL, J. M. *et al.* Treatment needs (TN) and practical remedies for halitosis. **International Dental Journal**, London, v. 52, Suppl. 3, p. 187-91, June 2002. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12090450/>. Acesso em: 03 ago. 2021.

DAL RIO, A. C. C.; NICOLA, E. M. D.; TEIXEIRA, A. R. F. Halitose: proposta de um protocolo de avaliação. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, São Paulo, v. 73, n. 6, p. 835-842, nov./dez. 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rboto/a/G3hKswtx-GkHfgGgzT7WYssK/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 09 out. 2021.

DE BOEVER, E. H.; LOESCHE, W. J. Assessing the contribution of anaerobic microflora of the tongue to oral malodor. **Journal of the American Dental Association**, Chicago, v. 126, n. 10, p. 1384-1393, Oct. 1995. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7594010/>. Acesso em: 16 jul. 2021.

DE GEEST, S. *et al.* Periodontal diseases as a source of halitosis: a review of the evidence and treatment approaches for dentists and dental hygienists. **Periodontology 2000**, Copenhagen, v. 71, n. 1, p. 213-227, June 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27045438/>. Acesso em: 08 set. 2021.

DONALDSON, A. C. *et al.* Microbiological culture analysis of the tongue anaerobic microflora in subjects with and without halitosis. **Oral Diseases**, Houndmills, v. 11, Suppl. 1, p. 61-63, Mar. 2005. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15752102/>. Acesso em: 16 jul. 2021.

DUDZIK, A.; CHOMYSZYN-GAJEWSKA, M. [Pseudohalitosis and halitophobia]. **Przegląd Lekarski**, Kraków, v. 71, n. 5, p. 274-276, 2014. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25248243/>. Acesso em: 02 ago. 2021.

FERES, M. *et al.* The efficacy of two oral hygiene regimens in reducing oral malodour: a randomised clinical trial. **International Dental Journal**, London, v. 65, n. 6, p. 292-302, Dec. 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26404947/>. Acesso em: 30 jul. 2021.

GADDEY, H. L. Oral manifestations of systemic disease. **General Dentistry**, Chicago, v. 65, n. 6, p. 23-29, Nov.-Dec. 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29099362/>. Acesso em: 08 set. 2021.

GONÇALVES, A. C. S. *et al.* A new technique for tongue brushing and halitosis reduction: the X technique. **Journal of Applied Oral Science**, Bauru, v. 27, 1 Apr. 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30970113/>. Acesso em: 14 out. 2021.

GRAZIANO, T. S. *et al.* In vitro effects of Melaleuca alternifolia essential oil on growth and production of volatile sulphur compounds by oral bacteria. **Journal of Applied Oral Science**, Bauru, v. 24, n. 6, p. 582-589, Nov.-Dec. 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28076463/>. Acesso em: 09 out. 2021.

GROVER, H. S. *et al.* Detection and measurement of oral malodor in chronic periodontitis patients and its correlation with levels of select oral anaerobes in subgingival plaque. **Contemporary Clinical Dentistry**, Mumbai, v. 6, Suppl. 1, p. S181-S187, Sept. 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26604572/>. Acesso em: 09 out. 2021.

HARASZTHY, V. I. *et al.* Identification of oral bacterial species associated with halitosis. **Journal of the American Dental Association**, Chicago, v. 138, n. 8, p. 1113-1120, Aug. 2007. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17670880/>. Acesso em: 09 out. 2021.

INCHINGOLO, F. *et al.* Microbiological results of improvement in periodontal condition by administration of oral probiotics. **Journal of Biological Regulators and Homeostatic Agents**, Milano, v. 32, n. 5, p. 1323-1328, Sept.-Oct. 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30334433/>. Acesso em: 20 jul. 2021.

IWAKURA, M. *et al.* Clinical Characteristics of Halitosis: Differences in Two Patients Groups with Primary and Secondary Complaints of Halitosis. **Journal of Dental Research**, Chicago, v. 73, n. 9, p. 1568-1574, Sept. 1994. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7929993/>. Acesso em: 01 ago. 2021.

JARDIM JÚNIOR, E. G. *et al.* Halitose bucal: importância da saburra lingual e periodontite na sua etiologia. **Revista FUNEC Científica - Multidisciplinar**, v. 1, n. 2, p. 1-8, 2012. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/133530/ISSN2318-5287-2012-01-02-01-08.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 08 set. 2021.

JO, J.-K. *et al.* Identification of Salivary Microorganisms and Metabolites Associated with Halitosis. **Metabolites**, Basel, v. 11, n. 6, p. 362-374, 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8226648/>. Acesso em: 09 out. 2021.

KAMARAJ, D. R. *et al.* Detection of odoriferous subgingival and tongue microbiota in diabetic and nondiabetic patients with oral malodor using polymerase chain reaction. **Indian Journal of Dental Research**, Ahmedabad, v. 22, n. 2, p. 260-265, Mar.-Apr. 2011. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21891897/>. Acesso em: 09 out. 2021.

KAMARAJ, D. R.; BHUSHAN, K. S.; LAXMAN, V. K. An evaluation of microbial profile in halitosis with tongue coating using PCR (polymerase chain reaction)- a clinical and microbiological study. **Journal of Clinical and Diagnostic Research**, India, v. 8, n. 1, p. 263-267, Jan. 2014. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24596791/>. Acesso em: 22 jul. 2021.

KIKUTANI, T. *et al.* The degree of tongue-coating reflects lingual motor function in the elderly. **Gerodontology**, Mount Desert, v. 26, n. 4, p. 291-296, Dec. 2009. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19938332/>. Acesso em: 22 jul. 2021.

KIM, D. J. *et al.* A new organoleptic testing method for evaluating halitosis. **Journal of Periodontology**, Chicago v. 80, n. 1, p. 93-97, Jan. 2009. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19228094/>. Acesso em: 14 out. 2021.

KLEINBERG, I.; WESTBAY, G. Salivary and Metabolic Factors Involved in Oral Malodor Formation. **Journal of Periodontology**, Chicago, v. 63, n. 9, p. 768-775, Sept. 1992. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1474478/>. Acesso em: 09 out. 2021.

KOSTELC, J. G. *et al.* Oral Odors in Early Experimental Gingivitis. **Journal of Periodontal Research**, Copenhagen, v. 19, n. 3, p. 303-312, May 1984. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6235346/>. Acesso em: 30 jul. 2021.

KRESPI, Y. P. *et al.* Laser tongue debridement for oral malodor-A novel approach to halitosis. **American Journal of Otolaryngology**, Cherry Hill, v. 42, n. 1, Jan.-Feb. 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33045536/>. Acesso em: 21 jul. 2021.

LEE, C. H. *et al.* The Relationship Between Volatile Sulphur Compounds and Major Halitosis-Inducing Factors. **Journal of Periodontology**, Chicago, v. 74, n. 1, p. 32-37, Jan. 2003. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12593593/>. Acesso em: 21 jul. 2021.

LOESCHE, W. J.; KAZOR, C. Microbiology and Treatment of Halitosis. **Periodontology 2000**, Copenhagen, v. 28, p. 256-279, 2002. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12013345/>. Acesso em: 08 set. 2021.

MADHUSHANKARI, G. S. *et al.* Halitosis - An overview: Part-I - Classification, etiology, and pathophysiology of halitosis. **Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences**, Mumbai, v. 7, Suppl. 2, p. 339-343; Aug. 2015. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4606616/>. Acesso em: 02 ago. 2021.

MARCONDES, G. I. F.; VILELA, S. C. **Relação entre diabetes mellitus e doença periodontal: uma revisão de literatura**. 2020. 39 f. Monografia (graduação) - Universidade de Taubaté, Departamento de Odontologia, Taubaté, 2020. Disponível em: [http://repositorio.unitau.br/jspui/bitstream/20.500.11874/3881/1/Gabriely%20Iris%20Ferreira%20Marcondes\\_Sabrina%20Couto%20Vilela.pdf](http://repositorio.unitau.br/jspui/bitstream/20.500.11874/3881/1/Gabriely%20Iris%20Ferreira%20Marcondes_Sabrina%20Couto%20Vilela.pdf). Acesso em: 20 set. 2022.

MARTINS, B. A. **Avaliação de atividade antioxidante na saliva de pacientes com doença periodontal**. 2021. 36 f. Monografia (Bacharelado em Odontologia) - Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Patos, 2021. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/riufcg/23910/BIANCA%20ANDRADE%20MARTINS%20-%20TCC%20ARTIGO%20ODONTOLOGIA%20CSTR%202021.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 20 set. 2022.

MCNAMARA, T. F., ALEXANDER, J. F., LEE, M. The Role of Microorganisms on the Production of Oral Malodor. **Oral Surgery, Oral Medicine, and Oral Pathology**, St. Louis, v. 34, n. 1, p. 41-48, July 1972. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/4504316/>. Acesso em: 09 out. 2021.

MEDEIROS, G. V. P.; DIAS, K. S. P. A. A influência do tabagismo na doença periodontal: uma revisão de literatura. **Id on Line: Revista Multidisciplinar e de Psicologia**, v. 12, n. 40, p. 470-479, 2018. Disponível em: <<https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/1136#:~:text=Paes%20Alves%20Dias-,Resumo,e%20altera%C3%A7%C3%A3o%20da%20microbiota%20oral.>>. Acesso em: 20 set. 2022.

MILANOWSKI, M. *et al.* Profiling of VOCs released from different salivary bacteria treated with non-lethal concentrations of silver nitrate. **Analytical Biochemistry**, Orlando, v. 578, p. 36-44, Aug. 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0003269719302787?via%3Dihub>. Acesso em: 30 jul. 2021.

MORITA, M.; WANG, H. L. Association between oral malodor and adult periodontitis: a review. **Journal of Clinical Periodontology**, Copenhagen, v. 28, n. 9, p. 813–819, Sept. 2001a. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11493349/>. Acesso em: 09 out. 2021.

MORITA, M.; WANG, H.L. Relationship of Sulcular Sulfide Level to Severity of Periodontal Disease and BANA Test. **Journal of Periodontology**, Chicago, v. 72, n. 1, p. 74-78, Jan. 2001b. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11210076/>. Acesso em: 30 jul. 2021.

MORITA, M.; MUSINSKI, D.L.; WANG, H.L. Assessment of Newly Developed Tongue Sulfide Probe for Detecting Oral Malodor. **Journal of Clinical Periodontology**, Copenhagen, v. 28, n. 5, p. 494-496, May 2001. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11350515/>. Acesso em: 30 jul. 2021.

MORTAZAVI, H.; RAHBANI NOBAR, B., SHAFIEI, S. Drug-related Halitosis: A Systematic Review. **Oral Health and Preventive Dentistry**, New Malden, v. 18, n. 1, p. 399-407, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32515409/>. Acesso em: 08 set. 2021.

NAGRAJ, S. K. *et al.* Interventions for managing halitosis. **The Cochrane Database of Systematic Reviews**, Oxford, v. 12, n. 12, Dec. 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31825092/>. Acesso em: 06 set. 2021.

NAZIR, M. A.; ALMAS, K.; MAJEED, M. I. The prevalence of halitosis (oral malodor) and associated factors among dental students and interns, Lahore, Pakistan. **European Journal of Dentistry**, Ankara, v. 11, n. 4, p. 480-485, Oct.-Dec. 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29279674/>. Acesso em: 11 out. 2021.

OHO, T. *et al.* Psychological Condition of Patients Complaining of Halitosis. **Journal of Dentistry**, Bristol, v. 29, n. 1, p. 31-33, Jan. 2001. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11137636/>. Acesso em: 01 ago. 2021.

ORTIZ, V.; FILIPPI, A. Halitosis. **Monographs in Oral Science**, Basel, v. 29, n. 2021, p. 195-200, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33427224/>. Acesso em: 08 set. 2021.

PERSSON, S. *et al.* The Formation of Hydrogen Sulfide and Methyl Mercaptan by Oral Bacteria. **Oral Microbiology and Immunology**, Copenhagen, v. 5, n. 4, p. 195-201, Aug. 1990. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2082242/>. Acesso em: 20 jul. 2021.

PRETI, G. *et al.* Non-Oral Etiologies of Oral Malodor and Altered Chemosensation. **Journal of Periodontology**, Chicago, v. 63, n. 9, p. 790-796, Sept. 1992. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1474481/>. Acesso em: 08 set. 2021.

PHAM, T. A. *et al.* Clinical trial of oral malodor treatment in patients with periodontal diseases. **Journal of Periodontal Research**, Copenhagen, v. 46, n. 6, p. 722-729, Dec. 2011. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21762407/>. Acesso em: 22 jul. 2021.

PRATTEN, J. *et al.* Modelling Oral Malodour in a Longitudinal Study. **Archives of Oral Biology**, Oxford, v. 48, n. 11, p. 737-743, Nov. 2003. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14550375/>. Acesso em: 16 jul. 2021.

QUIRYNEN, M. *et al.* Characteristics of 2000 patients who visited a halitosis clinic. **Journal of Clinical Periodontology**, Copenhagen, v. 36, n. 11, p. 970-975, Nov. 2009. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19811581/#:~:text=For%2076%25%20of%20the%20patients,in%204%25%20of%20the%20patients>. Acesso em: 08 set. 2021.

REN, W. *et al.* Tongue Coating and the Salivary Microbial Communities Vary in Children with Halitosis. **Scientific Reports**, London, v. 6, p. 1-12, Apr. 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27080513/>. Acesso em: 09 out. 2021.

ROSENBERG, M. *et al.* Reproducibility and sensitivity of oral malodor measurements with a portable sulphide monitor. **Journal of Dental Research**, Chicago, v. 70, n. 11, p. 1436-1440, Nov. 1991. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1960254/>. Acesso em: 02 ago. 2021.

ROSENBERG, M.; MCCULLOCH, C. A. Measurement of oral malodor: current methods and future prospects. **Journal of Periodontology**, Chicago, v. 63, n. 9, p. 776-782, Sept. 1992. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1474479/>. Acesso em: 15 out. 2021.

ROSENBERG, M. *et al.* Self-estimation of oral malodor. **Journal of Dental Research**, Chicago, v. 74, n. 9, p. 1577-1582, Sept. 1995. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7560419/>. Acesso em: 02 ago. 2021.

ROSENBERG, M. Clinical Assessment of Bad Breath: Current Concepts. **Journal of the American Dental Association**, Chicago, v. 127, n. 4, p. 475-482, Apr. 1996. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8655868/>. Acesso em: 06 set. 2021.

SALAKO, N. O.; PHILIP, L. Comparison of the use of the Halimeter and the Oral Chroma™ in the assessment of the ability of common cultivable oral anaerobic bacteria to produce malodorous volatile sulfur compounds from cysteine and methionine. **Medical Principles and Practice**: International Journal of the Kuwait University, Health Science Centre, Basel, v. 20, n. 1, p. 75-79, Dec. 2010. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21160219/>. Acesso em: 19 nov. 2021.

SARA, B.; GIUSEPPE, M.; ADELAIDE, C. M. Dorsal Lingual Surface and Halitosis: a Morphological Point of View. **Acta Stomatologica Croatica**, Zagreb, v. 50, n. 2, p. 151-157, June 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27789913/>. Acesso em: 14 out. 2021.

SCULLY, C.; GREENMAN, J. Halitology (breath odour: aetiopathogenesis and management). **Oral Diseases**, Houndmills, v. 18, n. 4, p. 333-345, 2012. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22277019/>. Acesso em: 13 out. 2021.

SCULLY, C. Halitosis. **BMJ Clinical Review**, London, v. 2014, n. 1305, Sept. 2014. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25234037/>. Acesso em: 08 set. 2021.

SEEMANN, R. *et al.* Halitosis management by the general dental practitioner--results of an international consensus workshop. **Journal of Breath Research**, Bristol, v. 8, n. 1, Mar. 2014. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24566222/>. Acesso em: 08 set. 2021.

SEERANGAIYAN, K. *et al.* The tongue microbiome in healthy subjects and patients with intra-oral halitosis. **Journal of Breath Research**, Bristol, v. 11, n.3, Sept. 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28875948/>. Acesso em: 17 jul. 2021.

SEERANGAIYAN, K.; JÜCH, F.; WINKEL, E. G. Tongue coating: its characteristics and role in intra-oral halitosis and general health-a review. **Journal of Breath Research**, Bristol, v. 12, n. 3, Mar. 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29269592/>. Acesso em: 22 jul. 2021.

SILVA, M. F. *et al.* Is periodontitis associated with halitosis? A systematic review and meta-regression analysis. **Journal of Clinical Periodontology**, Copenhagen, v. 44, n. 10, p. 1003-1009, Oct. 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28749582/>. Acesso em: 28 jul. 2021.

SILVA, M. F. *et al.* Estimated prevalence of halitosis: a systematic review and meta-regression analysis. **Clinical Oral Investigations**, Berlin, v. 22, n. 1, p. 47-55, Jan. 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28676903/>. Acesso em: 15 out. 2021.

SILVA, M. F. **Associação entre doença periodontal e halitose**. 2018. Dissertação (Mestrado em Odontologia) – Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2018. <https://1library.org/document/download/ydve07gy?page=1>. Acesso em: 05 out. 2021.

SINJARI, B. *et al.* Use of Oral Chroma™ in the assessment of volatile sulfur compounds in patients with fixed protheses. **International Journal of Immunopathology and Pharmacology**, Chieti, v. 26, n. 3, p. 691-697, Jul.-Sept. 2013. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24067465/>. Acesso em: 19 nov. 2021.

SOLIS-GAFAR, M. C. *et al.* Instrumental evaluation of outh odor in human clinic study. **Journal of Dental Research**, Chicago, v. 54, n. 2, p. 351-357, Mar.-Apr. 1975. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1054347/>. Acesso em: 30 jul. 2021.

SUZUKI, N. *et al.* Induction and inhibition of oral malodor. **Molecular Oral Microbiology**, Copenhagen, v. 34, n. 3, p. 85-96. Mar. 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30927516/>. Acesso em: 20 jul. 2021.

TAKEHARA, S. *et al.* Relationship between oral malodor and glycosylated salivary proteins. **Journal of Medical and Dental Sciences**, Tokyo v. 57, n. 1, p. 25-33, Mar. 2010. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20437763/>. Acesso em: 09 out. 2021.

TONZETICH, J.; RICHTER, V. J. Evaluation of volatile odoriferous components of saliva. **Archives of Oral Biology**, Oxford, v. 9, p. 39-45. Jan.-Feb. 1964. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14104899/>. Acesso em: 09 out. 2021.

TONZETICH, J. Production And Origin of Oral Malodor: A Review of Mechanisms and Methods of Analysis. **Journal of Periodontology**, Chicago, v. 48, n. 1, p. 13-20, Jan. 1977. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/264535/>. Acesso em 09 out. 2021.

TONZETICH, J.; PRETI, G.; HUGGINS, G. R. Changes in Concentration of Volatile Sulphur Compounds of Mouth Air during the Menstrual Cycle. **Journal of International Medicine Research**, Northampton, v.6, n. 3, p. 245-54, May 1978. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/648741/>. Acesso em: 08 set. 2021.

TORSTEN, M.; GÓMEZ-MORENO, G.; AGUILAR-SALVATIERRA, A. Drug-related oral malodour (halitosis): a literature review. **European Review for Medical and Pharmacological Sciences**, Rome, v. 21, n. 21, p. 4930-4934, Nov. 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29164566/>. Acesso em: 13 out. 2021.

TROGER, B.; ALMEIDA JÚNIOR, H. L.; DUQUIA, R. Emotional impact of halitosis. **Trends in Psychiatry and Psychotherapy**, Porto Alegre, v. 36, p. 219-221, Dec. 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/trends/a/vGtb8dkNjt4v4jTmNmy5yYG/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 05 out. 2021.

VAN DEN VELDE, S. *et al.* Detection of odorous compounds in breath. **Journal of Dental Research**, Chicago, v. 88, n. 3, p. 285-289, Mar. 2009. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19329466/>. Acesso em: 30 jul. 2021.

VIDAL, A. C. C.; LIMA, G. A.; GRINFELD, S. Pacientes idosos: relação entre xerostomia e o uso de diuréticos, antidepressivos e antihipertensivos. **International Journal of Dentistry**, Recife, v. 3, n. 1; p. 330-335, jan-jul. 2004. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/dentistry/article/view/13831/16680>. Acesso em: 13 out. 2021.

WINKEL, E. G. *et al.* Clinical effects of a new mouthrinse containing chlorhexidine, cetylpyridinium chloride and zinc-lactate on oral halitosis. A dual-center, double-blind placebo-controlled study. **Journal of Clinical Periodontology**, Copenhagen, v. 30, n. 4, p. 300-306, Apr. 2003. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12694427/>. Acesso em: 14 out. 2021.

WU, J. *et al.* Halitosis: prevalence, risk factors, sources, measurement and treatment - a review of the literature. **Australian Dental Journal**, Sydney, v. 65, n. 1, p. 4-11, Mar. 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31610030/>. Acesso em: 06 set. 2021.

YAEGAKI, K.; SANADA, K. Biochemical and Clinical Factors Influencing Oral Malodor in Periodontal Patients. **Journal of Periodontology**, Chicago, v. 63, n. 9, p. 783-789, Sept. 1992a. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1474480/>. Acesso em: 20 jul. 2021.

YAEGAKI, K.; SANADA, K. Volatile Sulfur Compounds in Mouth Air from Clinically Health Subjects and Patients with Periodontal Disease. **Journal of Periodontal Research**, Copenhagen, v. 27, n. 4, pt. 1, p. 233-238, July 1992b. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1640345/>. Acesso em: 28 jul. 2021.

YAEGAKI, K.; COIL, J. M. Genuine halitosis, pseudo-halitosis, and halitophobia: classification, diagnosis, and treatment. **Compendium of Continuing Education in Dentistry**, Jamesburg, v. 21, n. 10A, p. 880-890, Oct. 2000a. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11908365/>. Acesso em: 02 ago. 2021.

YAEGAKI, K.; COIL, J. M. Examination, classification, and treatment of halitosis; clinical perspectives. **Journal of the Canadian Dental Association**, Ottawa, v. 66, n. 5, p. 257-261, May 2000b. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10833869/>. Acesso em: 08 out. 2021.