

Alexandra Sofia Baptista Rodrigues

Halitose: cruzamento de variáveis fisiopatológicas numa perspectiva clínica

Universidade Fernando Pessoa – Faculdade de Ciências da Saúde

Porto, 2009



Alexandra Sofia Baptista Rodrigues

Halitose: cruzamento de variáveis fisiopatológicas numa perspectiva clínica

Universidade Fernando Pessoa – Faculdade de Ciências da Saúde

Porto, 2009

Alexandra Sofia Baptista Rodrigues

Halitose: cruzamento de variáveis fisiopatológicas numa perspectiva clínica

**Monografia apresentada**

**à Universidade Fernando Pessoa**

**como parte integrante dos requisitos para a**

**obtenção do grau de licenciada em Medicina Dentária.**

---

## **DEDICATÓRIA:**

Dedico esta monografia aos meus pais António e Alice por toda a amizade e carinho com que sempre me apoiaram e por permitirem que esta etapa da minha vida se realiza-se.

Aos meus irmãos Daniela e Rafael por estarem sempre presentes.

E ao Mário, companheiro desta caminhada. Sem ti estes anos universitários não seriam os mesmos.

Obrigada pelo amor que sempre me transmitiram.

## **AGRADECIMENTOS:**

Agradeço à minha orientadora Dra. Augusta Silveira pela ajuda, disponibilidade e amizade que demonstrou durante todo o meu percurso académico e principalmente pela dedicação na realização deste trabalho e finalização desta etapa da minha vida.

Ao meu irmão Rafael e ao Dr. Hélder pela ajuda na análise dos resultados.

Ao Dr. Jonas Nunes e à clínica Dentária d'Avenida pela informação e conhecimento transmitidos.

A todos os docentes e funcionários da Universidade Fernando Pessoa que tanto contribuíram para a minha formação.

Aos meus grandes amigos Mário, Alexandrine, Diana, Hélder e Manuel e a todos os outros, porque para além dos momentos de diversão aprendi muito convosco.

E a todas as pessoas que colaboraram para a realização deste trabalho, principalmente aos pacientes da Clínica Dentária da Universidade Fernando Pessoa que me permitiram completar o meu estudo.

Obrigada a todos!

## **RESUMO:**

Com origem latina, onde “*hálitos*” significa ar expirado e “*osis*” se refere a uma alteração patológica, a halitose já era referenciada e classificada desde os tempos bíblicos.

A halitose afecta milhões de pessoas em todo o mundo, podendo em alguns países alcançar os 30% da população adulta, o que pode contribuir para a diminuição da qualidade de vida, desconforto, embaraço e mesmo isolamento social.

A halitose tem uma origem multifactorial, podendo ser classificada em fisiológica, adaptativa, patológica ou senso-perceptiva. A causa mais frequente relaciona-se com a cavidade oral (85%) e inclui predominantemente as espécies bacterianas presentes no dorso da língua.

Vários testes (teste organoléptico, do halímetro e do gás cromatográfico) são efectuados para detecção da halitose e da gravidade desta patologia.

A realização do teste do halímetro, adicionado à administração de um questionário, à consulta do processo clínico e observação clínica, constituíram a base do trabalho de campo realizado no âmbito deste estudo, cujo objectivo principal se concentrou na caracterização da halitose, cruzando variáveis fisiopatológicas e clínicas.

A halitose pode ser tratada pelo médico dentista. Em certos casos, um tratamento periodontal ou restaurador podem ser indicados; em outros casos, simples conselhos de higiene oral serão suficientes. A compreensão da problemática numa vertente fisiopatológica, auxilia de forma determinante a decisão clínica.

Assim, a halitose é uma limitação social com impacto na qualidade de vida. A sua prevenção, o seu diagnóstico e o seu tratamento é decisivo para a optimização da saúde oral e para o bem-estar global de cada indivíduo. Ao médico dentista cabe uma intervenção pró-activa e conhecedora capaz de modificar o curso desta patologia.

## **ABSTRACT:**

With Latin origin, where “*hálitos*” means exhaled air and o “*osis*” means a pathological alteration, halitosis has been reported and classified for many years, since biblical age.

Halitosis affects millions of people all over the world, being able in some countries to reach 30% of adults, causing a reduction of quality of life, discomfort, embarrassment and even social isolation.

Halitosis has a multifactorial origin: physiological, adapted, pathological or sense-percipient .The most frequent cause is found in the oral cavity (85%) and includes the bacterial species in the back of the tongue.

Some tests (organoleptic, halimeter and chromatographic gas) are used for detection of halitosis and to quantify its severity.

The halimeter test, the self-administration questionnaire and the clinical examination had been the basis of this work field, which aims fundamentally to characterize halitosis.

Halitosis can be treated by the dentist. In some cases, a periodontal or restoration treatment can be indicated; in other cases, simple advices of oral hygiene can be enough. The problematic understanding helps in the treatment success.

So, halitosis is a social limitation with a negative impact on patients’ quality of life. The prevention, diagnosis and treatment can be decisive for the oral health and promotes individual health related quality of life. Dentist is determinant in the intervention and modification of the epidemiological course this pathology.

## ÍNDICE:

<b>1.</b>	<b>Agradecimentos/ dedicatória</b>	
<b>2.</b>	<b>Resumo</b>	
<b>3.</b>	<b>Índice</b>	
<b>4.</b>	<b>Índice de Tabelas</b>	
<b>5.</b>	<b>Índice de Quadros</b>	
<b>6.</b>	<b>Índice de Gráficos</b>	
<b>7.</b>	<b>Abreviaturas e Siglas</b>	
<b>8.</b>	<b>Introdução</b> .....	<b>1</b>
<b>9.</b>	<b>Desenvolvimento</b> .....	<b>3</b>
	<b>I.</b> <b>Revisão bibliográfica</b> .....	<b>3</b>
	1. Perspectiva histórica .....	<b>3</b>
	2. Epidemiologia .....	<b>5</b>
	3. Etiologia .....	<b>6</b>
	a) Hábitos comportamentais .....	<b>6</b>
	b) Microbiologia .....	<b>13</b>
	4. Classificação da halitose .....	<b>16</b>
	5. Diagnóstico .....	<b>18</b>
	a) Anamnese .....	<b>18</b>
	b) Exames complementares de diagnóstico .....	<b>18</b>
	6. Tratamento e prognóstico .....	<b>21</b>
	7. Impacto da halitose na qualidade de vida do paciente .....	<b>25</b>
	8. Prevenção .....	<b>27</b>
	<b>II.</b> <b>Objectivos</b> .....	<b>28</b>
	a) Objectivo principal .....	<b>28</b>
	b) Justificação do tema .....	<b>28</b>
	c) Objectivos específicos do trabalho .....	<b>28</b>
	d) Limites .....	<b>29</b>
	<b>III.</b> <b>Materiais e métodos utilizados</b> .....	<b>30</b>
	a) Revisão bibliográfica .....	<b>30</b>
	b) Trabalho de campo .....	<b>30</b>

<b>10.</b>	<b>Resultados</b> .....	<b>34</b>
	I. Caracterização da amostra .....	<b>34</b>
	a) Caracterização sócio-demográfica .....	<b>34</b>
	b) Caracterização das questões relativas à saliva .....	<b>34</b>
	c) Caracterização das questões relativas aos hábitos do paciente ..	<b>35</b>
	d) Caracterização das questões relativas ao exame clínico .....	<b>37</b>
	II. Análise da relação entre o nível de halitose e as variáveis sócio-demográficas .....	<b>40</b>
	III. Análise da relação entre o nível de halitose e as variáveis fisiopatológicas .....	<b>41</b>
	a) Análise da relação entre o nível de halitose e as variáveis relativas à saliva .....	<b>41</b>
	b) Análise da relação entre o nível de halitose e as variáveis relativas aos hábitos do paciente .....	<b>43</b>
	c) Análise da relação entre o nível de halitose e as variáveis relativas ao exame clínico .....	<b>47</b>
<b>11.</b>	<b>Discussão</b> .....	<b>53</b>
<b>12.</b>	<b>Conclusão</b> .....	<b>58</b>
<b>13.</b>	<b>Bibliografia</b>	
<b>14.</b>	<b>Anexos</b>	
	a) Inquérito	
	b) Consentimento informado	
	c) Tabela 1 - Bactérias associadas ao mau hálito	
	d) Tabela 2 - Diferentes métodos de diagnóstico	
	e) Algoritmo de Rosemberg	

## **ÍNDICE DE TABELAS:**

**Tabela 3** – Distinção entre halitose fisiológica e halitose patológica ..... **7**

**Tabela 4** - Substâncias responsáveis pelo mau hálito ..... **8**

**Tabela 5** - Bactérias associadas ao mau hálito ..... **anexo c**

**Tabela 6** - Diferentes métodos de diagnóstico ..... **anexo d**

## ÍNDICE DE QUADROS:

<b>Quadro 1</b> - Características sócio-demográficas da amostra .....	<b>34</b>
<b>Quadro 2</b> - Características das questões relativas à saliva .....	<b>35</b>
<b>Quadro 3</b> - Características das questões relativas aos hábitos do paciente .....	<b>37</b>
<b>Quadro 4</b> - Características das questões relativas ao exame clínico .....	<b>39</b>
<b>Quadro 5</b> - Características das questões relativas ao exame clínico – cont. ....	<b>40</b>
<b>Quadro 6</b> - Comparação entre os níveis de halitose e as variáveis sócio-demográficas .....	<b>41</b>
<b>Quadro 7</b> - Comparação entre os níveis de halitose e as variáveis fisiopatológicas – saliva .....	<b>42</b>
<b>Quadro 8</b> - Comparação entre os níveis de halitose e as variáveis fisiopatológicas – hábitos do paciente .....	<b>44</b>
<b>Quadro 9</b> - Análise dos níveis de halitose relativamente aos tipos de alimentos consumidos .....	<b>45</b>
<b>Quadro 10</b> - Análise dos níveis de halitose relativamente aos meios usados para fazer a higiene oral .....	<b>46</b>
<b>Quadro 11</b> - Comparação entre os níveis de halitose e as variáveis fisiopatológicas – exame clínico .....	<b>48</b>
<b>Quadro 12</b> - Níveis de halitose relativamente à presença de doença periodontal .....	<b>49</b>

<b>Quadro 13</b> - Níveis de halitose relativamente à presença de prótese removível .....	<b>50</b>
<b>Quadro 14</b> - Níveis de halitose relativamente aos antecedentes patológicos .....	<b>51</b>
<b>Quadro 15</b> - Níveis de halitose relativamente à medicação actual .....	<b>52</b>

## **ÍNDICE DE GRÁFICOS:**

<b>Gráfico 1</b> - Distribuição das respostas relativas aos alimentos que consomem com regularidade - mais do que uma vez por semana .....	<b>35</b>
<b>Gráfico 2</b> - Distribuição das respostas relativas aos meios usados para fazer a higiene oral .....	<b>36</b>
<b>Gráfico 3</b> - Distribuição das respostas relativas à presença de doença peridontal .....	<b>38</b>
<b>Gráfico 4</b> - Distribuição das respostas relativas à presença de prótese removível .....	<b>38</b>
<b>Gráfico 5</b> - Distribuição das respostas relativas aos alimentos consumidos .....	<b>45</b>
<b>Gráfico 6</b> - Distribuição das respostas relativas aos meios de higiene oral .....	<b>46</b>
<b>Gráfico 7</b> - Distribuição das respostas relativas à presença de doença peridontal .....	<b>49</b>
<b>Gráfico 8</b> - Distribuição das respostas relativas à presença de prótese removível .....	<b>50</b>
<b>Gráfico 9</b> - Distribuição das respostas relativas aos antecedentes patológicos .....	<b>51</b>
<b>Gráfico 10</b> - Distribuição das respostas relativas à medicação actual .....	<b>52</b>

## **ABREVIATURAS E SIGLAS:**

**aC** – antes de Cristo

**BANA** - método enzimático benzoyl-arginine-naphtylamid

**CH<sub>3</sub>SCH<sub>3</sub>** - dimetilsulfeto

**CH<sub>3</sub>SH** - metilmercaptano

**CPOd** – índice de cariados, perdidos e obturados por dente

**CSV** – compostos sulfurados voláteis

**DNA** – ácido desoxirribonucleico

**H<sub>2</sub>S** - sulfeto de hidrogénio

**IHO** – instruções de higiene oral

**SPSS** - Statistical Package for the Social Sciences

**UFP-FCS** – Universidade Fernando Pessoa - Faculdade de Ciências de Saúde

## **INTRODUÇÃO:**

Com origem latina, onde “*hálitos*” significa ar expirado e “*osis*” se refere a uma alteração patológica (Dutra *et al.*, 2005; Rio *et al.*, 2007), a halitose já era referenciada e classificada desde os tempos bíblicos (Dutra *et al.*, 2005; Elias *et al.*, 2006).

A halitose é um tabu social que atinge milhões de pessoas (Eli *et al.*, 2001; Rio *et al.*, 2007; Tangerman *et al.*, 2007). Em média, nos EUA e na China, 10-30% dos adultos apresentam mau hálito ocasional o que pode provocar desconforto, embaraço e mesmo isolamento social (Tangerman *et al.*, 2007). Algumas vezes este impedimento social interfere mesmo com as relações pessoais dos seus portadores (Elias *et al.*, 2006). A halitose causa limitação social, diminui a qualidade da vida e pode ser uma indicação de doenças sérias. Anualmente são gastos muitos recursos nos produtos para melhorar o mau hálito (Rio *et al.*, 2007).

A falta de conhecimento sobre como prevenir a halitose potência o desenvolvimento de manifestações clínicas associadas que poderá limitar a qualidade de vida. A educação sobre a saúde deve estar relacionada com os aspectos físicos e psicológicos do ser humano (Elias *et al.*, 2006).

A halitose tem uma origem multifactorial, estando a causa mais frequente, aproximadamente 85% dos casos, relacionada com a cavidade oral e inclui as espécies bacterianas presentes no dorso da língua, saliva e bolsas periodontais (Eli *et al.*, 2001; Uliana, 2003; Tangerman *et al.*, 2007). O *streptococcus salivarius* é a espécie bacteriana que mais frequentemente aparece na cavidade oral de todos os indivíduos que se submeteram a testes para identificação de espécies bacterianas que estão ligadas a halitose (Faveri *et al.*, 2006; Haraszthy *et al.*, 2007). Verifica-se que um aumento do número de bactérias e sulfeto de hidrogénio sejam os responsáveis pelo mau odor (Washio *et al.*, 2005).

Vários testes (teste organoléptico, do halímetro e do gás cromatográfico) têm sido efectuados para detecção da halitose e da gravidade da patologia (Greenman *et al.*, 2004; Murata *et al.*, 2006; Yoneda *et al.*, 2006).

## Halitose: cruzamento de variáveis fisiopatológicas numa perspectiva clínica

Devem ser considerados todos os factores da patologia de modo a conseguir estabilizar o ecossistema oral. Os casos devem ser individualizados (Uliana, 2003) É ainda importante distinguir halitose real de halitose imaginária e os seus diferentes tratamentos (Eli *et al.*, 2001).

A halitose pode ser diagnosticada e tratada pelo médico dentista. Em certos casos de halitose real, um tratamento periodontal ou restaurador podem ser indicados; em outros casos, conselhos de higiene oral serão suficientes (higiene oral, limpadores línguais, fio dentário e elixires) (Yaegaki *et al.*, 2000; Roldán *et al.*, 2005; Faveri *et al.*, 2006).

A halitose psicossomática é mais difícil de diagnosticar e de tratar, e os portadores da patologia recebem frequentemente um tratamento inadequado, que é centrado apenas no tratamento da halitose verdadeira, e por isso não dirigido à real causa. Um sistema de classificação pode ser utilizado para identificar os doentes que sofrem de uma fobia da halitose. Um questionário pode também ser utilizado para avaliar o estado psicológico das pessoas que pensam ter halitose e permitir assim ao clínico identificar se se trata de um estado meramente psicológico. Compreendendo os diferentes tipos de halitose e os tratamentos correspondentes, o médico dentista está em melhores condições de tratar as pessoas que são atingidas (Yaegaki *et al.*, 2000).

## **DESENVOLVIMENTO:**

### **I. Revisão bibliográfica**

#### **1) PERSPECTIVA HISTÓRICA:**

Do ponto de vista etimológico, o termo halitose tem origem no latim “halitus” que significa ar expirado e “osis” que se refere a uma alteração patológica (Dutra *et al.*, 2005; Rio *et al.*, 2007). A halitose é um termo médico, registado em 1921 pela companhia Listerine que é especificamente usado por vários autores para descrever um odor desagradável, libertado pela cavidade oral, que está relacionado com a saúde dos seus portadores (Iwakura *et al.*, 1994; Broek *et al.*, 2008; Fedorowicz *et al.*, 2008).

Muitas referências foram feitas ao termo halitose, pois o número de pacientes preocupados com esta patologia está a aumentar ao longo dos anos. Algumas referências sobre halitose foram encontradas em manuscritos de papiro datados de 1550 aC. Numa passagem do Antigo Testamento da Bíblia, Jó (19:17) refere que "O meu hálito é intolerável à minha mulher..." (Uliana, 2003; Weesner, 2003; Dutra *et al.*, 2005; Rio *et al.*, 2007; *et al.*).

Ensinamentos litúrgicos judeus, com cerca de dois mil anos, relatam que um homem que se casasse com uma mulher e, subsequentemente, descobrisse que ela tinha halitose, poderia legalmente quebrar a licença matrimonial (Elias *et al.*, 2006; Rio *et al.*, 2007).

Hipócrates fazia referência à halitose, mencionando que para se ter uma respiração agradável se devia lavar a boca com vinho, com sementes de anis e de aneto (Elias *et al.*, 2006).

Na civilização romana mastigavam folhas e hastes de plantas para disfarçar a halitose. Na antiguidade, ter uma respiração perfumada significava a pureza da alma de uma pessoa e durante a cristandade, um mau odor era relacionado com pecados e era considerado impuro. Na teologia islâmica, durante o jejum do Ramadão, usava-se um palito especial (siwak) para prevenir a halitose (Elias *et al.*, 2006; Rio *et al.*, 2007). Na religião Hindu antes das orações dever-se-ia escovar os dentes, a língua e bochechar com colutórios. Também os monges

## Halitose: cruzamento de variáveis fisiopatológicas numa perspectiva clínica

budistas no Japão recomendavam a escovagem dos dentes e da língua antes da primeira oração da manhã (Elias *et al.*, 2006).

Howe foi um dos primeiros a estudar e a descrever a halitose (1874), passando esta a ser considerada uma entidade clínica (Rosenberg, 1996; Dutra *et al.*, 2005; Rio *et al.*, 2007).

Até à década de 1930, a maioria das referências sobre halitose não eram fundamentadas cientificamente. Em 1934, começou-se a medir o odor de forma subjectiva e semiquantitativa, com um osmoscópio (instrumento criado por Fair e Wells). O osmoscópio funciona sob o princípio da avaliação da intensidade dos odores pelo método da diluição do ar, assim quanto mais ar é utilizado para diluir um odor até torná-lo exactamente perceptível, mais intenso é considerado o odor. As perfurações ao longo do tubo permitem a diluição proporcional do ar bucal com o ar do ambiente, movendo a parte externa progressivamente sobre as perfurações até cobri-las (são 6 posições de diluição). O examinador inicia usando a maior diluição possível do hálito (todas as perfurações descobertas) e progressivamente vai cobrindo as perfurações até detectar o mau odor (Rio *et al.*, 2007).

Posteriormente (décadas de 40 e 50), examinadores da Northeastern University, começaram a estudar a etiologia da halitose (Rio *et al.*, 2007).

Em 1966 iniciaram-se estudos sobre a microflora lingual e a identificação das espécies bacterianas anaeróbias (Roldán *et al.*, 2003).

Na década de 70, após ter efectuado estudos científicos para identificar a etiologia da halitose, Joe Tonzetich iniciou pesquisas sobre os compostos sulfurados voláteis (CSV). Nesta época também foi adaptado um método sensível e específico de cromatografia gasosa para a medição directa dos CSV. Esta técnica é extensamente utilizada em vários campos de pesquisa por possibilitar entre outras a separação e detecção de traços de compostos em misturas complexas. O sistema de cromatografia gasosa identifica qualquer componente volátil do ar, da saliva incubada ou do fluido gengival e, se devidamente equipado, com sensores de chama fotométricos pode devido à alta sensibilidade e semiespecificidade detectar compostos sulfurados voláteis (Kozlovskiy *et al.*, 1994; Uliana, 2003; Rio *et al.*, 2007; *et al.*).

## **2) EPIDEMIOLOGIA:**

A halitose apresenta uma incidência mundial relativamente alta (Sharma *et al.*, 2007). Esta patologia afecta de igual modo o sexo feminino e o masculino (Uliana, 2003). Estudos epidemiológicos concluíram que cerca de 25% da população mundial é afectada regularmente com halitose (Haraszthy *et al.*, 2007). Cerca de 85 milhões de pessoas, aproximadamente 30% da população americana, 40% da população brasileira e 10-30% dos adultos chineses sofrem de mau hálito, sendo gastos anualmente mais de 2 milhões de dólares na compra de produtos para mascarar esta patologia (Rio *et al.*, 2007; Dutra *et al.*, 2005; Rayman *et al.*, 2008). A maioria dos adultos sofre de halitose pelo menos ocasionalmente (Rosenberg, 1996; Uliana, 2003; Hughes *et al.*, 2008).

A halitose pode ainda afectar indivíduos de qualquer faixa etária, embora haja maior predominância na população adulta (Rosenberg *et al.*, 1991). Num estudo efectuado em 2003 pela associação brasileira de pesquisas dos odores bucais, 17% das crianças até aos 12 anos, 41% dos indivíduos entre os 12 e os 65 e 71% da população acima dos 65 anos são portadores de halitose. Isto deve-se à redução da função das glândulas salivares (Uliana, 2003).

### **3) ETIOLOGIA:**

Diversos estudos confirmaram que, embora a halitose possa ter causas fisiológicas e/ou patológicas, a sua principal causa está relacionada com a cavidade oral, sendo esta responsável por cerca de 85-90% dos casos de halitose (Rosenberg, 1996; Rio *et al.*, 2007; Broek *et al.*, 2008; *et al.*). O trato respiratório é responsável por 8%, o trato gastrointestinal e outras causas diversas (como diabetes, lesões tumorais e disfunções renais) são responsáveis por apenas 2% dos casos (Uliana, 2003; Lee *et al.*, 2005; Rio *et al.*, 2007).

#### **a) Hábitos comportamentais:**

A halitose apresenta uma etiologia multifactorial e variada, podendo ser de origem fisiológica, adaptativa, patológica ou senso-perceptiva, provocando grande preocupação em muitas pessoas (Quirynen, 2003; Faveri *et al.*, 2006; Lodhia *et al.*, 2008).

A halitose pode estar relacionada com hábitos alimentares, estilo de vida e com outros factores ambientais (como falta de higiene oral) (Parmar *et al.*, 2008).

A halitose tem cerca de 50 possíveis causas (Uliana, 2003). O mau hálito originário da boca é proveniente na maioria dos casos do dorso da língua (Rosenberg, 1996; Faveri *et al.*, 2006; Tangerman *et al.*, 2007). A língua é considerada por vários autores como a maior fonte de mau odor (Eli *et al.*, 2001; Roldán *et al.*, 2003; Broek *et al.*, 2008). A predisposição para o mau hálito, resulta de factores patológicos, adaptativos e fisiológicos, como jejuns prolongados, higiene oral deficitária, cáries dentárias profundas, doenças periodontais, biofilme lingual, tratamentos endodônticos não concluídos, doenças perimplantares, feridas cirúrgicas, impaction alimentar nos espaços interproximais, próteses porosas ou mal-adaptadas, restaurações mal-adaptadas, quistos com fístula drenando para a cavidade oral, pericoronarites, ulcerações nas mucosas, necroses dentárias e factores que levam á diminuição salivar (Eli *et al.*, 1996; Rosenberg, 1996; Rio *et al.*, 2007; Broek *et al.*, 2008; *et al.*). A presença de próteses fixas provoca dificuldades de higienização, sendo também um dos factores que intensifica o desenvolvimento da halitose (Zigurs *et al.*, 2005).

<b>Halitose fisiológica</b>	<b>Halitose patológica</b>
Certos alimentos como o alho e a cebola provocam mau hálito quando ingeridos devido ao seu alto teor de substâncias odoríferas, que durante a mastigação são absorvidas e provocam halitose fisiológica quando eliminadas pela respiração.	Ocorre na presença de material necrosado ou matéria orgânica em decomposição que libertam substâncias voláteis.

**Tabela 1 – Distinção entre halitose fisiológica e halitose patológica**

Estudos referem que em pessoas com escovagem dentária diária, dentição intacta e com ausência de doença periodontal, a causa de halitose pode estar no dorso da língua (Rosenberg, 1996). Faveri demonstrou que um período de 7 dias sem limpeza língual aumenta significativamente os níveis de CSV (Faveri *et al.*, 2006).

A halitose provocada por longos períodos de jejum pode associar-se a hipoglicemia constante que desencadeia o metabolismo das reservas lipídicas resultando na libertação de corpos cetónicos que são eliminados através do ar expirado pela cavidade oral (Uliana, 2003).

Através de estudos feitos com saliva putrefeita, verificou-se que os CSV são as principais substâncias responsáveis pelo mau odor (Hunter *et al.*, 2003; Feller *et al.*, 2005; Broek *et al.*, 2008; *et al.*). Embora mais de 200 compostos voláteis estejam presentes no odor humano, somente os CSV são responsáveis por um odor forte e desagradável (Murata *et al.*, 2006). Alguns autores revelam que cerca de 90% dos casos de halitose são originados por CSV produzidos por bactérias da cavidade oral, tais como metilmercaptanos, dimetilsulfetos e sulfetos de hidrogénio (Quirynen, 2003; Uliana, 2003; Tangerman *et al.*, 2007; *et al.*). A metilmercaptano e os sulfetos de hidrogénio são os principais responsáveis pelo hálito forte mais perceptível ao olfacto humano (Uliana, 2003; Tangerman *et al.*, 2007).

<b>Substância</b>	<b>Exemplo</b>
Principais substâncias responsáveis pelo mau-hálito	- sulfeto de hidrogénio (H <sub>2</sub> S)  - metilmercaptano (CH <sub>3</sub> SH)  - dimetilsulfeto (CH <sub>3</sub> SCH <sub>3</sub> )
Substâncias produzidas pela acção bacteriana putrefactiva sobre compostos proteicos	- bactérias proteolíticas + saliva + proteínas → aminoácidos sulfurados
Substâncias com potencial de estimulação olfactiva (produtos usuais da putrefacção)	- fenóis, indol, escatol, hidrocarboneto, metano
Substâncias com menor potencial de estimulação olfactiva	- putrescina, cadaverina
- Substâncias odoríferas de origem sistémica, transportadas pela circulação sanguínea e eliminadas pelos pulmões	- amónia, ureia, compostos hidrogenados, ácidos graxos (valérico, butírico, propiônico)

**Tabela 2 - Substâncias responsáveis pelo mau hálito**

A produção de compostos sulfurados voláteis através da putrefacção de microrganismos orais está directamente relacionada com o mau odor, ou seja, a presença de halitose está relacionada com o processo de degradação de substratos derivados da saliva, células ou tecidos (Iwakura *et al.*, 1994; Lee *et al.*, 2005; Haraszthy *et al.*, 2007; *et al.*). Muitas das bactérias associadas à halitose produzem níveis elevados de CSV, que podem ser tóxicos para o organismo, tendo um papel importante na patogenia de doenças inflamatórias (Haraszthy *et al.*, 2007). Este mau odor aumenta sobretudo na presença de doenças periodontais, pois os CSV aceleram a destruição dos tecidos periodontais, o que provoca aumento da halitose (Quirynen *et al.*, 2005; Lodhia *et al.*, 2008; Rayman *et al.*, 2008). Também a severidade da

## Halitose: cruzamento de variáveis fisiopatológicas numa perspectiva clínica

periodontite está directamente relacionada com os níveis de CSV (Kozlovskyl *et al.*, 1994; Kazor *et al.*, 2003; Peruzzo *et al.*, 2007). Também a presença de biofilme lingual influencia directamente os níveis de CSV (Kazor *et al.*, 2003; Quirynen *et al.*, 2005; Peruzzo *et al.*, 2007).

A estrutura papilar do dorso da língua representa um nicho ecológico único na cavidade oral, que oferece uma larga superfície que favorece a acumulação de microrganismos orais (Roldán *et al.*, 2003). Vários estudos relacionam o mau odor com a saliva e com a placa bacteriana (Washio *et al.*, 2005).

A halitose provocada pelo biofilme lingual está associada a redução do fluxo salivar, desequilíbrio da microflora oral, descamação de células epiteliais da mucosa oral e a deposição de restos alimentares que se acumulam principalmente no dorso posterior da língua e libertam compostos sulfurados voláteis (Uliana, 2003).

Variações anatómicas da língua, (como língua fissurada, língua pilosa, língua ulcerada) assim como a sua morfologia podem contribuir para piorar a halitose (Roldán *et al.*, 2003; Rio *et al.*, 2007).

Alguns autores concluíram que o mau hálito é muitas vezes indicador de condições orais e médicas passíveis de serem tratadas (Eli *et al.*, 2001; Rayman *et al.*, 2008; Veld *et al.*, 2008). Para além da etiologia oral, a halitose pode ser resultante de factores extra-orais (Rosenberg, 1996; Porter *et al.*, 2006). A halitose extra-oral pode ser consequência de distúrbios do tracto respiratório (Rosenberg, 1996; Feller *et al.*, 2005; Porter *et al.*, 2006). subdividindo-se em halitose do tracto respiratório superior, que inclui a zona nasal e halitose resultante do tracto respiratório inferior (Tangerman, 2002). Infecções brônquicas e pulmonares, patologias sistémicas, distúrbios metabólicos, medicação, carcinomas e desordens bioquímicas são exemplos de halitose derivada do tracto respiratório (Washio *et al.*, 2005; Peruzzo *et al.*, 2007; Broek *et al.*, 2008). Também alterações pulmonares tais como tuberculose, blastomicose e abscessos fúngicos contribuem para causar mau hálito devido à presença de substâncias em decomposição (Rio *et al.*, 2007).

## Halitose: cruzamento de variáveis fisiopatológicas numa perspectiva clínica

O mau odor oral pode ter origem nas estruturas constituintes das cavidades nasossinusais, da nasofaringe e orofaringe (Rosenberg, 1996; Rio *et al.*, 2007). A amígdala palatina é um dos locais mais susceptíveis à actividade das bactérias anaeróbias proteolíticas no tracto aéreo superior (Porter *et al.*, 2006, Rio *et al.*, 2007).

Disfunções renais, diabetes, ou lesões tumorais são algumas das patologias que também podem provocar halitose, sendo responsáveis por cerca de 1% dos casos de halitose. Nos pacientes diabéticos por dificuldade em metabolizar a glicose sanguínea, há formação de corpos cetónicos expelidos por via oral, levando aparecimento de halitose (Eli *et al.*, 1996; Uliana 2003; Rio *et al.*, 2007; *et al.*).

As doenças gastrointestinais, como o refluxo gastroesofágico podem levar à destruição da mucosa esofágica. A decomposição das células da mucosa por bactérias pode aumentar a produção dos compostos sulfurados voláteis, causando halitose (Rio *et al.*, 2007). Contudo, o mau hálito proveniente do tracto gastroesofágico é considerado extremamente raro, pois em situações fisiológicas normais o esfíncter esofágico inferior impede que ocorra refluxo das secreções do estômago para o esófago, havendo saída de odores somente durante as eructações (Uliana, 2003; Dutra *et al.*, 2005; Moshkowitz *et al.*, 2007; *et al.*). Assim os gastroenterologistas também contribuem para a avaliação dos pacientes com queixa de halitose (Rio *et al.*, 2007).

O fígado é o local das sínteses proteicas, lipídicas e de carboidratos. O mau funcionamento hepático favorece a permanência de substâncias voláteis na circulação que são facilmente eliminadas por via pulmonar. Doenças como hepatite, cirrose e neoplasias aumentam a quantidade de dimetilsulfeto expirado originando o hálito hepático (Uliana, 2003).

Há pacientes que somente apresentam mau odor nasal. Normalmente este odor é indicativo de infecções nasais, tais como sinusite ou secreções mucosas. Em alguns casos patologias craniofaciais também podem provocar odor nasal Este tipo de halitose, originário somente na cavidade nasal, é extremamente raro (Rosenberg, 1996; Tangerman *et al.*, 2007).

## Halitose: cruzamento de variáveis fisiopatológicas numa perspectiva clínica

A maioria das pessoas com queixa de halitose não bebe água (sendo esta substituída por outras bebidas) ou bebem em doses diárias insuficientes, o que leva a uma diminuição do fluxo salivar e a um aumento da viscosidade da saliva. O jejum prolongado pode ser também um factor desencadeante da halitose (Uliana, 2003; Rio *et al.*, 2007). Esta patologia é observada ainda em indivíduos que se encontram a fazer dieta, devido ao facto destes estarem a metabolizar os seus depósitos lipídicos em maior proporção que a quantidade de alimentos ingeridos (Dutra *et al.*, 2005).

A halitose específica consiste numa íntima relação entre a substância ingerida e o hálito do indivíduo, sendo causada, entre outras substâncias, por álcool, alho, cebola e café. Os alimentos de odor carregado (alho, cebola) ao passarem para a corrente sanguínea e quando excretados pela respiração, provocam um mau hálito característico. São também exemplos de alimentos que provocam halitose o queijo amarelado (mais rico em gordura), fritos, alimentos gordurosos, ovos, condimentos, chocolate, salame, presunto, mortadela e couve, pois libertam compostos voláteis que quando não são completamente metabolizados, são eliminados por via pulmonar, levando ao aparecimento de halitose alguns minutos ou horas após a ingestão dos alimentos. Esta halitose permanece até ao completo metabolismo desses mesmos alimentos (Uliana, 2003; Rio *et al.*, 2007).

Hábitos como fumar e ingerir bebidas alcoólicas podem piorar a halitose. Durante vários anos as pessoas fumavam tabaco para mascarar o mau hálito. Hoje sabe-se que o consumo de tabaco potencia a halitose, pois os fumadores apresentam maior profundidade das bolsas periodontais e conseqüentemente maior nível de CSV (Rosenberg, 1996; Rio *et al.*, 2007; Rayman *et al.*, 2008). Os fumadores têm o odor aumentado devido ao odor do tabaco utilizado e além disso, o fumo agride a mucosa favorecendo a sua descamação e redução do fluxo salivar, propiciando a formação do biofilme lingual. Já as bebidas alcoólicas em excesso levam a desidratação da mucosa oral aumentando a descamação e provocam alteração da microflora intestinal com fermentação odorífera capaz de produzir halitose que pode ser mais acentuada quando associada à cirrose hepática (Uliana, 2003). Rosenberg encontrou uma significativa associação entre o consumo de álcool e a presença de mau hálito (Rosenberg *et al.*, 2007).

Assim tal como o comportamento social, também a educação a nível da saúde, varia de acordo com cada comunidade. Em determinadas civilizações (principalmente em países sub-desenvolvidos) não existem hábitos de higiene oral. Uma higiene oral incorrecta, assim como a falta de conhecimento sobre patologias orais (doenças periodontais) pode levar ao aparecimento de halitose. Também os hábitos alimentares, de bebida e o hábito de fumar são diferentes entre populações raciais (Rayman *et al.*, 2008). Al-Ansari *et al* concluíram que a principal causa de halitose da população de Kuwaiti era a falta de higiene oral. Outros factores associados à halitose nesta população são desordens do tracto gastrointestinal, sinusite crónica, a idade (ocorre principalmente em indivíduos com mais de 30 anos), o sexo feminino e o baixo nível de educação (Al-Ansari *et al.*, 2006).

Vários medicamentos (antiespasmódicos, antialérgicos, antiácidos, diuréticos, laxantes, calmantes, soníferos, antidepressivos, sedativos, hipnóticos, hipotensores, antiparkinsonianos, antineoplásicos, anticonvulsivantes, antieméticos, atropínicos, descongestionantes, analgésicos e narcóticos) podem provocar redução do fluxo salivar e xerostomia, levando à formação de biofilme língual e consequentemente aparecimento da halitose (Uliana, 2003; Feller *et al.*, 2005).

A halitose pode variar ao longo do dia proporcionalmente ao aumento ou diminuição da saliva, e ao longo do mês dependente das flutuações hormonais (Rosenberg, 1996). A proliferação bacteriana durante a noite é responsável pelo aumento dos gases matinais emitidos (Carvalho *et al.*, 2004). Quando o fluxo salivar é baixo (como por exemplo durante o sono), há um aumento do mau odor. Pelo contrário, durante a mastigação há um aumento do fluxo salivar e consequentemente uma diminuição do mau odor (Rosenberg, 1996; Uliana, 2003). Estudos referem que os níveis de halitose são mais elevados durante a manhã e diminuem depois do almoço (Fukui *et al.*, 2008).

O stress também é considerado um factor de importância no aparecimento da halitose devido ao aumento da libertação de adrenalina, que inibe o funcionamento das glândulas salivares, causando a redução do fluxo salivar, com possível formação do biofilme língual (Uliana, 2003).

Muitas complicações podem aparecer devido á presença de um piercing na língua ou no lábio inferior, entre as quais halitose (Shinohara *et al.*, 2007).

Em alguns casos de halitose o odor é sentido quando o portador boceja ou abre demasiado a boca, noutras casos torna-se evidente quando o portador começa a falar (Rosenberg, 1996).

Rosenberg identificou os factores que levam ao aumento do risco de halitose através da administração de questionários, nos quais relacionou informações pessoais (idade, género), história médica (patologias, medicação), hábitos tabágicos, etílicos, de higiene oral e de alimentação com a presença de halitose e concluiu que os hábitos tabágicos e o alcoolismo, assim como as patologias e medicação dos pacientes estavam directamente relacionados com o aumento da halitose. Já os factores pessoais, a higiene oral e a alimentação não tinham uma significativa relação com a libertação de mau odor (Rosenberg *et al.*, 2007).

#### **b) Microbiologia:**

A halitose é causada maioritariamente (85-90%) pela degradação microbiológica de substratos orgânicos orais (Eli *et al.*, 2001; Washio *et al.*, 2005; Broek *et al.*, 2008). Esta actividade causa putrefacção de aminoácidos e diminuição do fluxo salivar, condições essas que resultam na libertação de CSV, provocando assim halitose (Rio *et al.*, 2007).

A maior concentração de mucina na saliva faz com que haja condições de aderência da própria saliva a microrganismos e a células epiteliais descamadas do dorso da língua, formando uma camada esbranquiçada (biofilme língual) que pode variar em extensão, espessura e viscosidade (Rio *et al.*, 2007).

Encontra-se documentado em vários estudos que de todos os microorganismos que existem na cavidade oral, as bactérias são determinantes no desenvolvimento da halitose. Das 400-500 espécies bacterianas que habitam a cavidade oral, apenas um número reduzido está associado à halitose. (anexo c) Estas produzem metabolitos tóxicos capazes de destruir o epitélio oral e propiciar o mau odor (Uliana, 2003).

## Halitose: cruzamento de variáveis fisiopatológicas numa perspectiva clínica

A infecção do revestimento mucoso do estômago (Gastrite) provocada pela *Helicobacter pylori* foi associada ao mau hálito, embora não esteja provado que cause halitose por si só (Rio *et al.*, 2007).

As bactérias orais associadas à halitose, tais como *Fusobacterium*, *Haemophilus*, *Veillonella*, *T. denticola* e *P. gingivalis* são predominantemente anaeróbias proteolíticas Gram-negativa, presentes principalmente no dorso da língua e nas bolsas periodontais (Kazor *et al.*, 2003; Rio *et al.*, 2007; Rayman *et al.*, 2008; *et al.*).

Estas bactérias produtoras de CSV encontram-se presentes em vários locais da cavidade oral, incluindo o dorso da língua e as bolsas periodontais, pois é onde possuem um fácil acesso a nutrientes provenientes da saliva, da descamação epitelial e de restos alimentares (Washio *et al.*, 2005; Yoneda *et al.*, 2006; Tangerman *et al.*, 2007; *et al.*). Esta acção proteolítica é acentuada por um pH alcalino e uma redução de fluxo salivar. O consumo de açúcar diminui o pH salivar inibindo a proliferação de microrganismos proteolíticos (Uliana, 2003).

Usando como método o teste BANA (método enzimático benzoyl-arginine-naphtylamida) útil na detecção de cadaverina, vários estudos concluíram que as bactérias com maior predominância no dorso da língua são *Treponema denticola*, *Porphyromonas gingivalis*, e *Bacteroides forsythus*. Estas bactérias estão significativamente associadas ao odor oral (Rosenberg, 1996; Faveri *et al.*, 2006).

Também bactérias gram-positivas presentes no dorso da língua, como *Stomatococcus mucilaginus*, contribuem para o mau odor (Rosenberg, 1996; Sterer *et al.*, 2006).

Num estudo efectuado por Haraszthy *et al* em 2007 a 13 adultos procurou-se identificar as bactérias presentes no dorso da língua dos portadores de halitose. Nenhum deles apresentava doenças sistémicas, não usavam prótese e não tinham cobertura antibiótica há menos de 3 meses. A escovagem diária era de pelo menos 1 vez por dia mas não escovavam a língua. Nas 12 horas anteriores ao teste foram restritos os hábitos de higiene oral e o uso de mascaradores de halitose (pastilhas, elixires, sprays). Foram encontradas 32 espécies bacterianas no grupo

## Halitose: cruzamento de variáveis fisiopatológicas numa perspectiva clínica

com halitose e 17 espécies no grupo que não possuía halitose, sendo que o *Streptococcus salivarius* estava presente em todos os indivíduos (Haraszthy *et al.*, 2007).

As bactérias mais prevalentes em indivíduos com halitose são *S. parasanguinis* e *actinomyces odontolyticus*. Também se encontram presentes em indivíduos com mau hálito *P. melaninogenica*, *S. mitis*, *Solobacterium moorei*, *Streptococcus oralis*, *Granulicatella adiacens* e *S. sanguinis* (Haraszthy *et al.*, 2007).

A *S. moorei* foi a principal bactéria que só aparecia em portadores de halitose o que faz com que esteja significativamente ligada ao mau odor. Para além desta espécie bacteriana, embora com menor prevalência encontram-se presentes somente em indivíduos com halitose *Abiotrophia defectiva*, *atopobium vaginae*, *bacteroides caccae*, *bacteroides stercoris*, *Catonella*, *Clavibacter xyli*, *Dialister pneumosintes*, *Enterococcus faecalis*, *Enterococcus malodoratus*, *Eubacterium nodatum*, *Haemophilus paraphrophilus*, *Kingella denitrificans*, *Luteococcus japonicus*, *Mobiluncus curtisii*, *Mogibacterium neglectum*, *Prevotella oris*, *Saccharothrix australiensis*, *Selenomonas infelix*, *Staphylococcus haemolyticus*, *Stomatococcus mucilaginosus*, *Treponema* e *Veillonella "clone oral"* (Haraszthy *et al.*, 2007). Outros estudos responsabilizam pelo mau odor as espécies *Treponema denticola*, *Porphyromonas gengivalis*, *Prevotella intermedia*, *Tannerella forsythensis*, *Porphyromonas endodontalis* e espécies *Eubacterium* (Kazor *et al.*, 2003). Segundo Washio *et al* as espécies bacterianas *Veillonella*, *Actinomyces* e *Prevotella* são as bactérias predominantes na produção de H<sub>2</sub>S, seguidas das espécies *Streptococcus* (Washio *et al.*, 2005).

A doença periodontal está associada a bactérias tais como *Porphyromonas gengivalis* e *Prevotella intermédia* e no biofilme língual encontram-se presentes as espécies bacterianas *Actinomyces* and *Veillonella*, que estabelecem no dorso da língua um ecossistema microbiológico (Washio *et al.*, 2005).

#### **4) CLASSIFICAÇÃO DA HALITOSE:**

A halitose pode ser classificada em halitose real, pseudo-halitose e halitofobia (Yaegaki *et al.*, 2000; Murata *et al.*, 2002; Broek *et al.*, 2008). Trata-se de halitose real quando perceptível pelo examinador e considera-se pseudo-halitose e halitofobia quando relatada e percebida apenas pelo paciente, ou seja, quando na realidade não existe (Murata *et al.*, 2002).

A halitose real pode ser classificada em halitose fisiológica ou halitose patológica. A halitose patológica pode ser subdividida em halitose intra-oral e halitose extra-oral (Yaegaki *et al.*, 2000; Murata *et al.*, 2002). A halitose intra-oral e a halitose extra-oral podem ser facilmente diferenciadas através da inspecção do odor oral e do odor nasal, pois os pacientes que apresentam halitose proveniente da cavidade oral só libertam mau odor pela boca, enquanto que pacientes com halitose extra-oral podem ter mau odor proveniente somente da cavidade nasal ou proveniente da cavidade oral e nasal simultaneamente (Tangerman *et al.*, 2007). Pacientes com halitose intra-oral apresentam um aumento dos níveis de metilmercaptano e de sulfetos de hidrogénio e os pacientes com halitose extra-oral apresentam as concentrações de dimetilsulfetos aumentadas (Tangerman *et al.*, 2007).

Pseudo-halitose é halitose que não é perceptível por outras pessoas, mas que o paciente pensa ter. Halitofobia é diagnosticada quando não há evidência física (após realização de testes) ou social que indiquem presença de halitose, mas o paciente persiste em acreditar que a possui (Broek *et al.*, 2008).

A halitose extra-oral representa 10% dos casos de halitose. Num estudo efectuado por Tangerman a 58 pacientes, concluíram que 47 pacientes apresentavam halitose de origem oral, 6 apresentavam halitose extra-oral e 5 pseudo-halitose (Tangerman *et al.*, 2007). Devido a factores psicológicos, muitos dos pacientes que recorrem a consultas como objectivo de tratar a halitose, na realidade não a possuem, apresentam halitose imaginária (halitofobia ou pseudo-halitose) (Iwakura *et al.*, 1994; Rio *et al.*, 2007). No Japão, somente 24% dos pacientes que vão a consultas de halitose afirmando saber que possuem a patologia, a apresentam realmente (Eli *et al.*, 2001).

Há pacientes que têm auto-consciência da sua halitose, outros que sabem que têm halitose porque lhes foi dito por outras pessoas e ainda outros que sabem que tem halitose perante a atitude das pessoas com quem lidam (Iwakura *et al.*, 1994; Eli *et al.*, 2001). Há ainda pacientes que apresentam halitose e não o sabem. Normalmente são indivíduos que não se preocupam com a higiene oral e é comum apresentarem doença periodontal associada, biofilme dental e língual (Uliana, 2003). Os portadores de halitose têm dificuldade em sentir o seu próprio odor, isso deve-se a uma adaptação e a perda de sensibilidade devido a uma exposição continuada (Rosenberg *et al.*, 1995; Rosenberg, 1996). A percepção da halitose é diferente nas diversas populações culturais (Rayman *et al.*, 2008).

A halitose que a grande maioria das pessoas sente ao acordar é considerada halitose fisiológica, uma vez que desaparece após o acto de comer e escovar os dentes (Faveri *et al.*, 2006; Rio *et al.*, 2007). A halitose matinal geralmente intensa, aparece com maior ou menor intensidade em quase todas as pessoas, pois durante o sono ocorre redução do fluxo salivar, aumento da proliferação bacteriana, acúmulo e putrefacção de células descamadas e de alimentos, além de leve hipoglicemia devido ao longo período sem alimentação (Uliana, 2003; Faveri *et al.*, 2006). Caso algum odor permaneça após o jejum matinal e após escovar os dentes são necessárias mais investigações para um correcto diagnóstico, tratamento e controle (Uliana, 2003; Rio *et al.*, 2007).

## **5) DIAGNÓSTICO:**

### **a) Anamnese:**

Em todos os pacientes com queixa de halitose é necessário realizar uma anamnese exaustiva, com história médica e exame clínico completos, assim como testes para detecção de halitose, como halitometria (Uliana, 2003; Rio *et al.*, 2007; Broek *et al.*, 2008). A história do paciente que deve conter as suas queixas, os relatos médicos, dentários e de halitose, incluindo informações sobre a dieta, os hábitos sociais do paciente e o histórico emocional (Dutra *et al.*, 2005; Broek *et al.*, 2008). O exame clínico deve englobar o exame intra-oral (com especial atenção para a língua e tecidos periodontais) e extra-oral (Broek *et al.*, 2008). O teste salivar (avaliação do fluxo salivar em repouso e quando estimulado) também é muito importante, pois a redução de fluxo salivar poderá contribuir para a formação de biofilme língual, levando ao aparecimento da halitose (Uliana, 2003).

### **b) Exames complementares de diagnóstico (anexo d):**

O mau hálito atribuído aos compostos sulfurados voláteis, pode ser calculado através de vários testes quando presente na cavidade oral (Rosenberg, 1996). Os três métodos mais usados para diagnosticar a halitose são o teste organoléptico, a cromatografia gasosa (teste de CSV/poliamida) e o detector portátil de sulfetos - teste do halímetro (Iwakura *et al.*, 1994; Yoneda *et al.*, 2006; Broek *et al.*, 2008; *et al.*). A avaliação do hálito através da saliva ou do uso do fio dentário, o teste BANA e as culturas bacterianas são outros testes usados (mas com menos frequência) para diagnosticar a halitose. Todos estes métodos têm indicações, contra-indicações e limitações (Feller *et al.* 2005). Fedorowicz refere que se deve realizar primariamente o teste organoléptico para detecção de halitose e os testes do detector portátil de sulfetos e a cromatografia gasosa posteriormente (Fedorowicz *et al.*, 2008).

## Halitose: cruzamento de variáveis fisiopatológicas numa perspectiva clínica

O teste mais popular para análise dos CSV é o teste da cromatografia gasosa, pois é específico para CVS, a principal causa do mau odor (Yaegaki *et al.*, 2000; Hunter *et al.*, 2003; Peruzzo *et al.*, 2007). Este teste é uma análise instrumental objectiva, de precisão elevada que consegue detectar diferentes tipos de gases separadamente antes e depois de procedimentos de higiene oral. Permite medir quantitativamente CSV em amostras de ar exalado. Devido ao elevado custo e dimensões do equipamento, tempo dispendido na análise e exigir um operador hábil, esta tecnologia foi limitada para pesquisa e não para uso clínico (Nakano *et al.*, 2002; Quirynen, 2003).

O teste organoléptico é um teste subjectivo para detecção da halitose, podendo mesmo o diagnóstico ser afectado, pois depende da capacidade olfatória do examinador (Rio *et al.*, 2007). Este teste é considerado o mais generalista, pois enquanto que os monitores portáteis só detectam os compostos sulfurados voláteis, o olfacto humano consegue distinguir mais de 10 mil tipos de odores diferentes (Murata *et al.*, 2002). A escala usada para classificação do mau odor tem intensidades de 0-5, na qual o 0 corresponde a ausência de mau odor e o 5 indica concentrações muito fortes de halitose (Rosenberg *et al.*, 1991; Greenman *et al.*, 2004; Rosenberg *et al.*, 2007).

Para uma avaliação do odor, os pacientes não podem tomar antibiótico nas 3 semanas antes de efectuar o teste organoléptico e nas duas horas antecedentes, não podem comer, beber, usar mascaradores de halitose (pastilhas, sprays) ou fumar (Rosenberg, 1996; Yaegaki *et al.*, 2000; Tangerman *et al.*, 2007). Os pacientes devem evitar usar perfumes, água-de-colónia, cremes ou algo que interfira com a percepção do odor oral, no dia do teste (Rosenberg, 1996; Tangerman *et al.*, 2007).

A avaliação organoléptica consiste em pedir ao paciente para inspirar profundamente pelas narinas mantendo a boca fechada durante 30 segundos, depois exalar o ar pela boca, enquanto o examinador avalia o ar expirado colocando-se a uma distância de aproximadamente 10-20 cm do paciente, classificando o ar numa escala de 0 a 5, de acordo com o que considera desagradável ou não (Iwakura *et al.*, 1994; Rio *et al.*, 2007; Tangerman *et al.*, 2007).

## Halitose: cruzamento de variáveis fisiopatológicas numa perspectiva clínica

Como o teste organoléptico é uma medida subjectiva, o examinador deve confirmar os resultados, usando outro teste mais objectivo tal como o halímetro ou o teste BANA (método enzimático benzoyl-arginine-naphtylamida) (Rio *et al.*, 2007).

O halímetro é o aparelho mais usado para detecção da halitose, é usado para quantificar o nível de CSV da respiração oral, mas no entanto não detecta todos os odorivectores presentes no ar expirado. As leituras do halímetro podem ser alteradas na presença de elixires ou de pasta dentífrica (Kazor *et al.*, 2003; Rio *et al.*, 2007).

Para se usar o halímetro, antes de cada leitura deve-se fazer corresponder o 0 com o ar ambiental envolvente (Rosenber *et al.*, 1991; Tangerman *et al.*, 2007). O halímetro deve ser colocado a 4cm do paciente e este deve expirar, após ter mantido a boca fechada durante cerca de 1 minuto (Tangerman *et al.*, 2007). O ar expirado passa através de um sensor que regista os níveis de sulfetos de hidrogénio (Rosenberg *et al.*, 1991).

O teste BANA fornece informação adicional sobre a flora bacteriana associada á halitose, pois detecta a presença de microrganismos periodontais. As medições do BANA são associadas com níveis de cadaverina e podem melhorar a correlação entre as medidas de sulfetos e as medições efectuadas por um avaliador de odor (Nakano *et al.*, 2002; Kazor *et al.*, 2003; Quirynen, 2003).

O método de avaliação salivar ou o do fio dentário são métodos de auto-avaliação, através do sentido olfactivo do ar exalado da saliva ou placa bacteriana presente no fio dentário, revelando resultados pouco fidedignos (Nakano *et al.*, 2002; Quirynen, 2003).

## **6) TRATAMENTO E PROGNÓSTICO (anexo e):**

O dentista é o responsável primário pelo diagnóstico e tratamento da halitose, pois, como referido anteriormente, esta tem origem em cerca de 85-90% dos casos na cavidade oral (Rosenberg, 1996; Weesner, 2003; Fukui *et al.*, 2008). Um diagnóstico bem elaborado e atento permite identificar as causas e orientar o tratamento (Uliana, 2003). Os médicos dentistas devem alertar o paciente do seu mau odor, sem receio de ofender o paciente (Lenton *et al.*, 2001).

O tratamento da halitose passa por mudanças de hábitos, orientações e abordagens terapêuticas específicas para cada paciente, para além de um controlo constante (Rio *et al.*, 2007).

Para o tratamento da halitose são essenciais uma avaliação da dieta, instruções e motivação da higiene oral, assegurar a manutenção da dentição e quando necessário aconselhamento psicológico do paciente (Rosenberg, 1996; Rio *et al.*, 2007). Para um tratamento controlado é necessária uma anamnese abrangente, favorecedora de um correcto diagnóstico. As classificações da halitose são muito importantes para um correcto tratamento (Tangerman *et al.*, 2007). Antes do tratamento da halitose deve-se averiguar a presença de doenças orais e as condições que contribuem para esse mau odor (Rayman *et al.*, 2008).

Quer o paciente seja portador de halitose, ou seja um paciente halitofóbico é necessária uma explicação de como se chegou a um correcto diagnóstico e o tratamento mais adequado para cada situação, sendo muitas vezes necessário o auxílio de uma terceira pessoa que seja da confiança do paciente (Eli *et al.*, 2001).

Os tratamentos da halitose passam pela remoção de factores desencadeantes, predisponentes e adjuvantes (Lee *et al.*, 2005). Englobam tratamentos periodontais, controlo da placa bacteriana, instruções de higiene oral (incluindo limpeza língual), adaptação das restaurações e das próteses, entre outros (Iwakura *et al.*, 1994; Yaegaki *et al.*, 2000). Quando o biofilme língual é removido e a doença periodontal é controlada, há uma redução do mau odor oral,

assim como uma correcta ingestão de água (1-2 litros diários) também ajuda no tratamento do mau odor (Rosenberg, 1996; Peruzzo *et al.*, 2007).

Seemann *et al* demonstraram que num grupo de pacientes com mau odor, correctas instruções de higiene oral e limpezas dentárias diminuem o nível de CSV presentes na cavidade oral (Seemann *et al.*, 2004). Outros estudos incluem instruções de higiene oral (escovagem dentária, limpeza interproximal com fio dentário e limpeza lingual) e bochechos com clorexidina e zinco durante 3 meses, para diminuição da halitose (Roldán *et al.*, 2005).

A maioria dos tratamentos da halitose consiste no controlo do número de microrganismos da cavidade oral (Porter *et al.*, 2006; Hughes *et al.*, 2008; Lodhia *et al.*, 2008). A redução mecânica destes microrganismos e dos seus substratos consiste em tomar um sólido pequeno-almoço, evitar a hipossalivação podendo usar pastilhas estimuladoras de saliva, escovagem dentária, uso de fio dentário, escovagem da língua e acompanhamento dentário (Broek *et al.*, 2008; Fukui *et al.*, 2008).

Durante vários anos foram feitos diversos tratamentos para combater a halitose, sendo usados diferentes métodos e produtos para reduzir ou mesmo interromper a formação de biofilme nas amígdalas (Conceição *et al.*, 2008).

Custos elevados são gastos anualmente em produtos para mascarar a halitose, o que em vez de tratar o mau odor, pode mesmo levar ao seu agravamento. O uso destes produtos por si só, não resolve o problema do mau odor, embora os pacientes portadores desta patologia passem a vida a tentar mascarar o seu odor com pastilhas, elixires e pelo uso contínuo de sprays (Broek *et al.*, 2008; Rayman *et al.*, 2008). Pastilhas para o mau odor podem ser usadas, mas com limitações, pois podem provocar problemas na articulação temporomandibular (Rosenberg, 1996).

Muitos produtos alimentares estão relacionados com o controlo da halitose (Lodhia *et al.*, 2008). Durante muitos anos, nos países do mediterrâneo usavam-se resinas provenientes de árvores para se obter um hálito fresco (Rosenberg, 1996). Foi descrito que também alguns chás têm efeito antimicrobiano, sendo úteis no controlo da halitose (Fukui *et al.*, 2008; Lodhia

## Halitose: cruzamento de variáveis fisiopatológicas numa perspectiva clínica

*et al.*, 2008). Estudos concluíram que imediatamente após a administração de chá verde houve uma redução de CSV no odor oral, embora este efeito seja temporário (Lodhia *et al.*, 2008).

Cada paciente tem uma imagem do seu próprio hálito. Esta imagem pode ter pouca distorção, mesmo nenhuma ou pode mesmo ir até distorções psicopatológicas graves, o que muitas vezes leva a problemas no tratamento da patologia (Eli *et al.*, 2001). O correcto tratamento para a halitose imaginária passa por um acompanhamento psicológico, embora também os pacientes com halitose real devam ser acompanhados psicologicamente (Yaegaki *et al.*, 2000; Murata *et al.*, 2002; Rio *et al.*, 2007).

Na halitose idiopática, os pacientes podem bochechar durante uma semana com um potente antibacteriano. Se o mau odor diminuir significativamente, então pode-se deduzir que tem origem oral, embora os antimicrobianos só reduzam temporariamente os micro-organismos e os seus substratos (Rosenberg, 1996; Broek *et al.*, 2008).

Pastas dentárias, elixires, sprays e outros produtos podem reduzir a halitose através da neutralização química de compostos que libertam odor, como CSV (Greenman *et al.*, 2004; Broek *et al.*, 2008; Peruzzo *et al.*, 2008).

Métodos efectivos para o tratamento da halitose são redução mecânica de microrganismos com o uso de pastas dentárias contendo triclosan ou bicarbonato de sódio, pois reduzem o nível de CSV (Porter *et al.*, 2006; Sharma *et al.*, 2007; Rayman *et al.*, 2008). O controlo do mau hálito com estas pastas dentárias é eficaz durante as 12 horas posteriores á escovagem dentária (Sharma *et al.*, 2007). O triclosan é um agente antibacteriano que apresenta actividade contra bactérias anaeróbias gram-negativas (Broek *et al.*, 2008). A sua acção é potenciada com a adição de zinco (Roldán *et al.*, 2003).

Estudos afirmam que pastas dentárias que contenham zinco, clorexidina e peróxido de hidrogénio são eficazes na redução do mau odor (Yaegaki *et al.*, 2000; Roldán *et al.*, 2003). Pastas dentárias contendo 20% ou mais de bicarbonato de sódio apresentam uma significativa redução do mau odor por períodos superiores a 3 horas (Broek *et al.*, 2008). Uma adição de

## Halitose: cruzamento de variáveis fisiopatológicas numa perspectiva clínica

2mg de acetato de zinco a elixires ou pastilhas resulta numa redução de cerca de 45% dos compostos sulfatados voláteis (Broek *et al.*, 2008).

A maioria da população usa frequentemente elixires para prevenir a halitose, embora estes só sejam eficazes contra a halitose intra-oral (Quirynen, 2003; Feller *et al.*, 2005; Peruzzo *et al.*, 2007). Elixires de clorexidina a 0,2% (bactericida e bacteriostático que leva a uma diminuição da placa bacteriana) e zinco têm um potente efeito contra os CSV e são efectivos pelo menos por 9 horas (Roldán *et al.*, 2003; Broek *et al.*, 2008; Fukui *et al.*, 2008; *et al.*).

Em pacientes sem cáries, doença periodontal ou biofilme língual visível, produtos com 3% de peróxido de hidrogénio podem levar a uma redução de cerca de 90% dos CSV do hálito matinal (Broek *et al.*, 2008). Os elixires contendo dióxido de cloro podem promover a manutenção de baixos níveis de CSV no hálito matinal (Peruzzo *et al.*, 2007).

Estudos concluíram que o uso diário de elixires de clorexidina e triclosan levam à diminuição do mau hálito matinal, pois reduzem o número de bactérias presentes na cavidade oral e retardam a formação de placa bacteriana (Quirynen *et al.*, 2002; Carvalho *et al.*, 2004).

## **7) IMPACTO DA HALITOSE NA QUALIDADE DE VIDA DO PACIENTE:**

Muitas pessoas sofrem de um medo exagerado de que possam ter halitose (Rosenberg, 1996). Os halitofóbicos vivem obcecados com que as outras pessoas se apercebam do seu hálito, o que provoca restrição comportamental e social de modo a disfarçar um problema que não existe (Eli *et al.*, 2001). Evitam o contacto social com outras pessoas e tentam diariamente mascarar o seu hálito frequentes escovagens dentárias (limpeza dos dentes e da língua), uso de pastilhas e sprays e mantendo uma determinada distância das pessoas com quem falam (Rosenberg, 1996; Porter *et al.*, 2006).

Muitas pessoas referem sentir mau hálito ocasionalmente e outras sentem mau hálito continuamente o que lhes limita as suas vidas sociais e pessoais (Eli *et al.*, 1996; Tangerman *et al.*, 2007). Aproximadamente metade dos indivíduos que sofrem de mau odor oral crónico apresentam desconforto e isolamento social o que se torna um problema preocupante (Lenton *et al.*, 2001, Broek *et al.*, 2008; Rayman *et al.*, 2008). A halitose é um problema social pouco referido que pode mesmo ser considerada um impedimento nas relações pessoais (Lenton *et al.*, 2001; McKeown, 2003; Elias *et al.*, 2006). Pessoas que não têm consciência que possuem halitose podem enfrentar rejeições a nível amoroso, social ou profissional (Eli *et al.*, 2001; Rayman *et al.*, 2008).

A falta de conhecimento sobre como impedir a halitose permite uma maior ocorrência da patologia e maior limitação da qualidade de vida (Elias *et al.*, 2006). Um estudo efectuado por McKeown concluiu que cerca de 75% dos portadores de halitose apresentam uma diminuição da auto-confiança e da segurança a nível social e sentem-se intimidados nas relações com as outras pessoas (McKeown, 2003).

O mau odor pode provocar mudanças psicológicas que leva os portadores a criar uma barreira social com os seus amigos, parentes, parceiros ou colegas de trabalho (Elias *et al.*, 2006). A personalidade dos portadores de halitose fica alterada quando estes se apercebem da sua situação, sentindo-se inferiorizados, mostrando dificuldade em demonstrar as suas emoções e podendo mesmo sofrer desordens psicológicas, tentando por vezes o suicídio (Rosenberg *et al.*, 1995; Eli *et al.*, 1996). Há desordens psicológicas associadas a distorções na auto-percepção dos odores: psicose hipocondríaca monossintomática, síndrome de referência

## Halitose: cruzamento de variáveis fisiopatológicas numa perspectiva clínica

olfactiva, desordem dismórfica corporal, depressão, esquizofrenia, desordem de stress pós-traumático (Eli *et al.*, 2001). Mesmo os pacientes que apresentam halitose imaginária podem sofrer depressão e ter comportamentos obsessivos (Iwakura *et al.*, 1994; Rosenberg *et al.*, 1995).

As relações sociais são de grande importância para uma melhor qualidade de vida. Como a halitose é considerada um factor de interferência negativa, devem ser instituídas medidas preventivas de educação sanitária (Elias *et al.*, 2006).

O constrangimento dos portadores de halitose é uma das razões para se estudar a patologia, para evitar a diminuição da qualidade de vida (Rio *et al.*, 2007).

## **8) PREVENÇÃO:**

Os tratamentos preventivos mais efectivos para evitar a halitose consistem na redução das bactérias presentes na língua e nos dentes através de escovagem dentária com pasta de flúor duas vezes por dia e limpeza diária da língua com raspadores linguais, podendo ainda ser associados elixires antimicrobianos como a clorexidina (Kazor *et al.*, 2003; Peruzzo *et al.*, 2007). Estudos concluíram que os agentes antimicrobianos têm um resultado significativo na redução do mau odor (Sterer *et al.*, 2006).

Para prevenir o mau odor proveniente da língua, os pacientes devem lembrar-se que embora a parte posterior da língua seja a mais difícil de higienizar, é a que requer maior cuidado pois é normalmente a que liberta pior odor (Rosenberg, 1996). Os raspadores linguais são usados para a remoção do biofilme lingual. Um uso inadequado pode agravar a halitose, provocando descamação da língua causando desconforto ao ingerir alimentos ácidos ou amargos, levando mesmo ao aumento do risco de cancro devido à estimulação mecânica exagerada (Yaegaki *et al.*, 2000; Rio *et al.*, 2007; Tangerman *et al.*, 2007). Estudos demonstraram que a falta de higiene lingual têm grande impacto na presença de halitose mesmo havendo escovagem dentária (Faveri *et al.*, 2006). A higienização da língua pode ser feita com escova dentária ou raspador lingual pois estes meios possuem um efeito semelhante quando correctamente efectuadas (Casemiro *et al.*, 2008). Na prevenção da halitose a escovagem dentária associada a higienização da língua é bastante mais eficaz do que somente escovagem dentária (Yaegaki *et al.*, 2000; William *et al.*, 2004).

Evitar alimentos de odor carregado, uma frequência de ingestão de alimentos de 3-3 horas e um consumo de água superior a 1 litro podem prevenir o aparecimento de halitose (Rio *et al.*, 2007).

Também a diminuição ou eliminação de hábitos tabágicos e etílicos ajudam na prevenção da halitose (Rosenberg, 1996; Uliana, 2003).

## **II. Objectivos**

### **a) Objectivo principal**

Análise da fisiopatologia da halitose e estabelecimento de relações entre as variáveis fisiopatológicas e a severidade da patologia.

### **b) Justificação do tema**

A escolha deste tema relaciona-se com a sua dimensão epidemiológica e com o impacto na qualidade de vida individual. Adicionalmente ao facto de vários pacientes da Clínica Dentária da UFP questionarem a razão pela qual apresentavam mau hálito diariamente e a relação que esta patologia tem com as suas vidas.

### **c) Objectivos específicos do trabalho**

- Revisão bibliográfica da temática

Procurou-se resposta para as seguintes questões:

1. Quais as variáveis fisiopatológicas relevantes para a halitose?
2. Como se classifica a halitose, segundo a severidade?
3. Quais as relações entre as variáveis fisiopatológicas e a severidade da halitose?

## Halitose: cruzamento de variáveis fisiopatológicas numa perspectiva clínica

### ▪ Trabalho de campo

1. Definir e registar informações sobre variáveis fisiopatológicas em pacientes da clínica de medicina dentária da Universidade Fernando Pessoa - Faculdade de Ciências de Saúde (UFP-FCS), procurando responder à seguinte questão:
  - Quais as variáveis fisiopatológicas identificadas como relevantes para halitose, presentes na amostra?
2. Quantificar nesses pacientes a severidade da halitose, procurando responder a:
  - Qual o grau de halitose presentes nos pacientes que participam no estudo?
3. Cruzar as variáveis fisiopatológicas com a severidade da halitose, procurando responder a:
  - As variáveis fisiopatológicas identificadas condicionam a severidade da halitose?
4. Definir medidas para controlo da halitose em pacientes de risco, procurando responder a:
  - Quais as medidas de controlo com base nos resultados obtidos?

### **d) Limites**

Os limites temporais estabelecidos para o trabalho de campo foram: entre meados do mês de Janeiro de 2009 até ao fim do mês de Março de 2009. A limitação espacial foi a clínica dentária da UFP-FCS com as devidas autorizações para efectuar o estudo (Comissão de Ética, Direcção Clínica e participantes).

### **III. MATERIAIS E MÉTODOS UTILIZADOS:**

#### **a) Revisão bibliográfica**

Para a elaboração de uma revisão sobre o tema halitose efectuou-se uma pesquisa bibliográfica nos motores de busca Pubmed e revistas da UFP e da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto entre o ano de 1991 até 2008 (na sua maioria entre 2004-2008) com as palavras-chave halitosis, malodor, bad breath, diagnostic tests, halitometry, organoleptic examination, causes of halitosis, oral hygiene, VSCs, periodontitis, tongue, mouthwashes, psychopathology. Os artigos seleccionados foram os que se aproximaram mais da temática em questão.

#### **b) Trabalho de campo**

##### Halímetro:

Foi usado para a realização do trabalho de campo um halímetro portátil. Na medição dos níveis de halitose, classificaram-se 4 níveis distintos sendo apresentados no halímetro como numeração de 1 a 4, sendo que o valor 1 corresponde a ausência de odor, o 2 a odor natural, o 3 a halitose moderada e a 4 a halitose exacerbada. Os valores 3 e 4 já são valores representativos de halitose necessitando de tratamentos adequados, enquanto que valores de 1 e 2 não são preocupantes. Em todos os níveis são tomadas medidas de prevenção.

##### Consentimento informado(anexo 1):

O trabalho de campo efectuado através de inquéritos foi devidamente autorizado e assinado pelos participantes. Em anexo encontra-se o consentimento informado.

## Halitose: cruzamento de variáveis fisiopatológicas numa perspectiva clínica

### Inquérito:

Os inquéritos distribuídos a 99 pacientes da clínica de Medicina Dentária da UFP-FCS eram constituídos por 27 questões (26 das quais correspondem às variáveis fisiopatológicas – factores sócio-demográficos, alterações salivares, hábitos dos inquiridos e exame clínico; a outra questão equivale ao nível de halitose de cada indivíduo), concebidas especificamente para o estudo dos resultados da revisão bibliográfica.

Este inquérito foi dividido em 3 fases: questões directas respondidas pelos inquiridos, medição dos níveis de halitose com o halímetro portátil e exame clínico avaliado pelo investigador.

Os dados pessoais e as questões possíveis de resposta pelos pacientes, foram feitas directamente pelo investigador, procurando sempre explicar cada uma dessas questões.

O exame clínico consistiu numa observação visual e numa análise clínica de toda a cavidade oral. A presença de doença periodontal foi verificada através da medição de bolsas periodontais, da avaliação dos tecidos gengivais e da cortical óssea (ortopantomografia).

O biofilme lingual foi verificado com o auxílio de uma sonda (devido à ausência de raspadores línguais) usada como raspador.

A presença de aparelho ortodôntico, prótese removível e patologia lingual foi verificada com exame visual.

Os possíveis problemas endodônticos foram confirmados através de rx (ortopantomografia ou rx periapical).

O fluxo salivar em repouso foi medido após secagem com jacto de ar da boca dos pacientes e verificado visualmente pelo examinador a quantidade de saliva produzida.

## Halitose: cruzamento de variáveis fisiopatológicas numa perspectiva clínica

O examinador verificou o tipo salivar dos pacientes no contacto que a saliva tinha com os seus dedos indicador e o polegar, sempre com o uso de luvas.

O índice CPOd foi calculado após preenchimento do odontograma. Para avaliar os dentes cariados, perdidos e obturados procedeu-se ao exame visual de todos os dentes presentes em boca com o auxílio de sonda, espelho, jacto de ar e rx para confirmação das cáries interproximais. Todos os dentes que tinham alguma cárie, restauração ou que estavam ausentes por motivo de cárie foram usados para o cálculo do CPOd.

O risco de cárie foi analisado também através do odontograma, sendo classificado por superfície cariada e não por dente cariado.

Relativamente à cirurgia oral recente, aos antecedentes patológicos e à medicação actual também foram dados adquiridos através de perguntas directas aos inquiridos.

### Análise estatística:

A análise estatística dos dados relativos ao questionário utilizou o programa informático *Statistical Package for the Social Sciences – SPSS® for Windows*, versão 13.0 (SPSS, 2003).

Na primeira fase, com vista a descrever e a caracterizar a amostra em estudo, foi feita uma análise descritiva dos dados em função da natureza das variáveis em estudo. Calcularam-se as seguintes medidas: frequências absolutas (número de casos válidos – N.º); frequências relativas (percentagem de casos válidos - %); estatísticas descritivas de tendência central (média); de dispersão (desvio padrão); e ainda, os valores extremos (mínimo e máximo). Nas questões de resposta múltipla, as percentagens de resposta apresentadas (%) são relativas ao total de casos válidos. A exploração numérica dos dados foi acompanhada, sempre que considerado pertinente, de representações gráficas.

Numa segunda fase, devido à natureza das variáveis em estudo (nominais e ordinais), procedeu-se à aplicação do teste não paramétrico do Qui-quadrado de forma a verificar a existência de relações de dependência entre os níveis de halitose segundo as variáveis sócio-

## Halitose: cruzamento de variáveis fisiopatológicas numa perspectiva clínica

demográficas (idade e género) e as variáveis fisiopatológicas. Uma vez que para a maioria dos cruzamentos efectuados, se verificou que a existência de células com frequência esperada inferior a 5, era superior a 20%, tornando inviável a interpretação do teste do Qui-quadrado, agruparam-se as classes de algumas das variáveis utilizadas (Pestana e Gageiro, 2003).

Todos os testes foram aplicados com um grau de confiança de 95 %.

## RESULTADOS

### I. Caracterização da amostra

#### a) Caracterização sócio-demográfica da amostra

Da observação do quadro 1, apura-se que a amostra deste estudo é constituída por 99 indivíduos pacientes da clínica de Medicina Dentária da Universidade Fernando Pessoa (UFP-FCS). Cerca de 73 % dos indivíduos que constituem a amostra tem 30 ou mais anos de idade, sendo que 43 % têm idade superior a 60 anos. A maioria era do sexo feminino (59 %) e 41 % do sexo masculino.

Quadro 1 - Características sócio-demográficas da amostra (n = 99).

<i>Variáveis Sócio-Demográficas</i>	Frequências	
	n.º	%
<i>Idade (n = 99)</i>		
< 30 anos	27	27,3
30 - 60 anos	29	29,3
> 60 anos	43	43,4
<i>Género (n = 164)</i>		
Masculino	41	41,4
Feminino	58	58,6

#### b) Caracterização das questões relativas à saliva

Relativamente à caracterização das questões relativas à saliva (ver quadro 2), verificou-se que mais de metade dos indivíduos que constituem a amostra referem sentir sabor amargo só ao acordar (57 %), a larga maioria não tem a sensação de boca seca (80 %) e apresentam na maioria dos casos níveis normais do fluxo salivar em repouso (75 %) e saliva mista (74 %).

Quadro 2 - Características das questões relativas à saliva (n = 99).

	Frequências	
	n.º	%
<i>Sente sabor amargo só ao acordar? (n = 99)</i>		
Sim	56	56,6
Não	43	43,4
<i>Tem sensação de boca seca? (n = 99)</i>		
Sim	20	20,2
Não	79	79,8
<i>Fluxo salivar em repouso (n = 99)</i>		
Diminuído	21	21,2
Normal	74	74,7
Aumentado	4	4,0
<i>Tipo de saliva (n = 99)</i>		
Fluída	3	3,0
Viscosa	23	23,2
Mista	73	73,7

c) *Caracterização das questões relativas aos hábitos do paciente.*

Quanto aos alimentos que consomem com regularidade (ver figura 1), apura-se que os dois mais frequentes são respectivamente: os alimentos pastosos – doces, geleias, papas (44 %) e a cebola (37 %). Por sua vez, cerca de 25 % dos indivíduos da amostra, não consome nenhum dos alimentos mencionados, com regularidade (mais do que uma vez por semana).

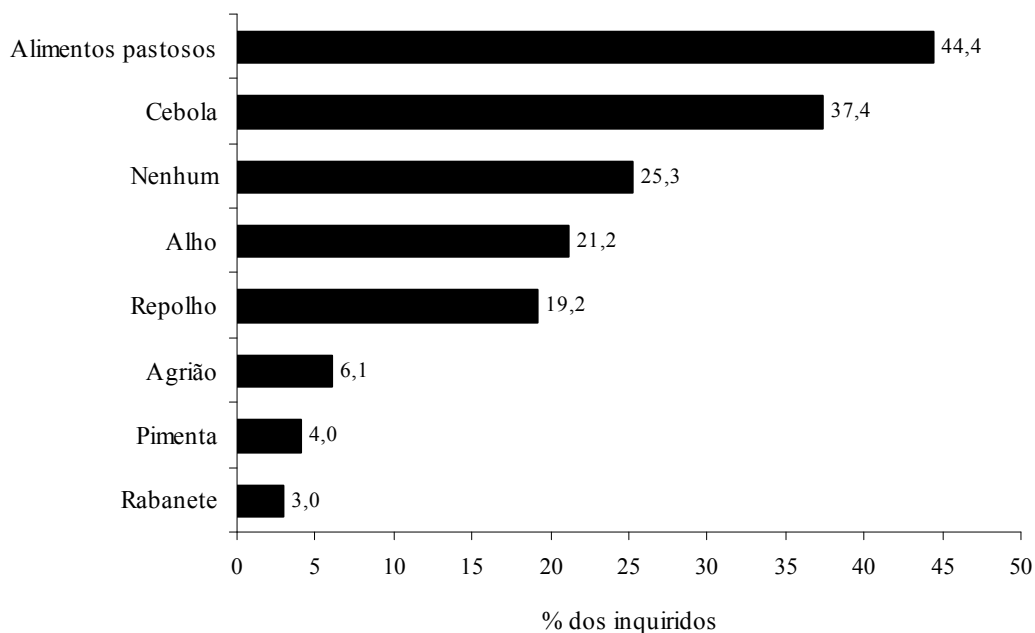


Gráfico 1 - Distribuição das respostas relativas aos alimentos que consomem com regularidade - mais do que uma vez por semana (n = 99).

## Halitose: cruzamento de variáveis fisiopatológicas numa perspectiva clínica

Da observação do Quadro 3, constata-se que cerca de 43 % dos indivíduos escovam os dentes 2 vezes/dia e 34 % escovam os dentes 1 vez/dia. É ainda de realçar que cerca de 13 % não escovam os dentes. Relativamente aos meios usados para fazer a higiene oral (ver figura 2), verifica-se que, dos 86 pacientes que praticavam higiene oral, 100% faziam uso da escova de dentes e 91% da pasta dentífrica.

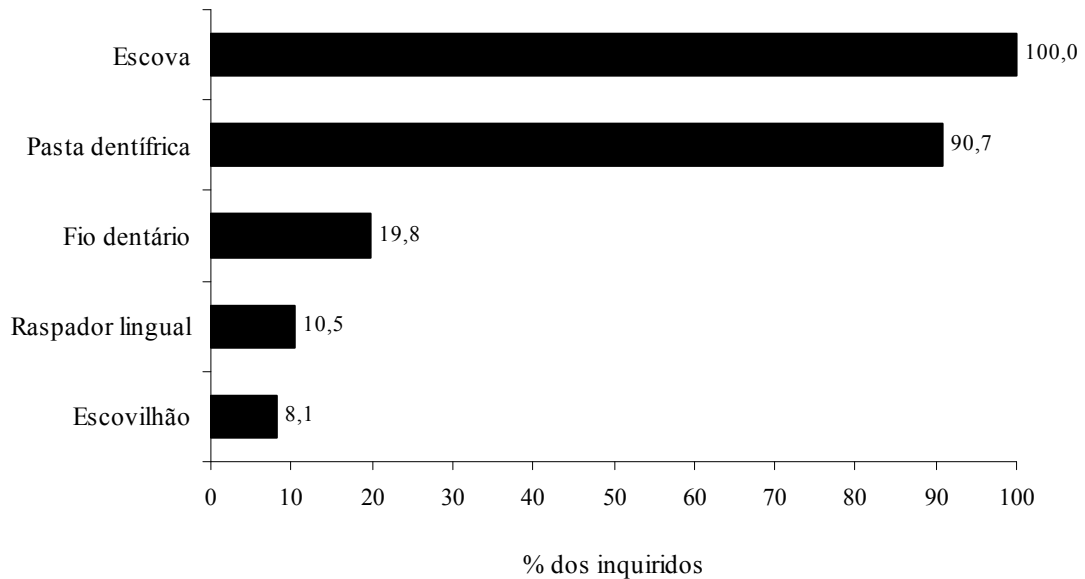


Gráfico 2 - Distribuição das respostas relativas aos meios usados para fazer a higiene oral (n = 86).

Relativamente ao período de ingestão de alimentos, apura-se que na larga maioria dos indivíduos da amostra é superior às 3 horas (69 %). Cerca de 46 % bebe menos de 1 litro/dia de água e 44 % 1 a 2 litros de água/dia. Quanto à utilização de anticépticos, apura-se que a maioria não usa anti-séptico oral (79 %). Por fim, verifica-se que a maioria (74%) não apresenta stress, ansiedade, fobias ou depressão, 68 % dos indivíduos não são fumadores e, em mais de metade dos casos, não ingerem álcool (57 %).

## Halitose: cruzamento de variáveis fisiopatológicas numa perspectiva clínica

Quadro 3 - Características das questões relativas aos hábitos do paciente (n = 99).

	Frequências	
	n.º	%
<i>Com que frequência escova os dentes por dia? (n = 99)</i>		
Nenhuma vez	13	13,1
1 vez	34	34,3
2 vezes	43	43,4
> 2 vezes	9	9,1
<i>De quanto em quanto tempo costuma ingerir alimentos? (n = 99)</i>		
< do que de 3 em 3 horas	4	4,0
De 3 em 3 horas	27	27,3
> do que de 3 em 3 horas	68	68,7
<i>Que quantidade de água costuma ingerir diariamente? (n = 99)</i>		
< 1 litro	45	45,5
1 a 2 litros	44	44,4
> 2 litros	10	10,1
<i>Costuma usar algum anti-séptico oral ( Elixires, pastilhas, sprays)? (n = 99)</i>		
Sim	21	21,2
Não	78	78,8
<i>Apresenta stress, ansiedade, fobias ou depressão? (n = 99)</i>		
Sim	26	26,3
Não	73	73,7
<i>É fumador? (n = 99)</i>		
Sim	32	32,3
Não	67	67,7
<i>Com que frequência ingere álcool? (n = 99)</i>		
Não ingere	56	56,6
Diariamente às refeições	11	11,1
Diariamente fora das refeições	4	4,0
Ocasionalmente	28	28,3

### *d) Caracterização das questões relativas ao exame clínico*

No quadro 4 representam-se os valores das estatísticas descritivas relativas ao exame clínico. Os resultados evidenciam que os dois níveis de halitose mais frequente entre os indivíduos da amostra foram respectivamente: a halitose moderada (39 %) e a halitose exacerbada (24 %). Relativamente à doença peridontal (ver figura 3), verifica-se que a frequência foi: a Peridontite (44 %); a Gengivite (43 %) e a Recessão gengival (42 %), sendo que, cerca de 32 % dos indivíduos da amostra não apresentou nenhum tipo de doença peridontal.

## Halitose: cruzamento de variáveis fisiopatológicas numa perspectiva clínica

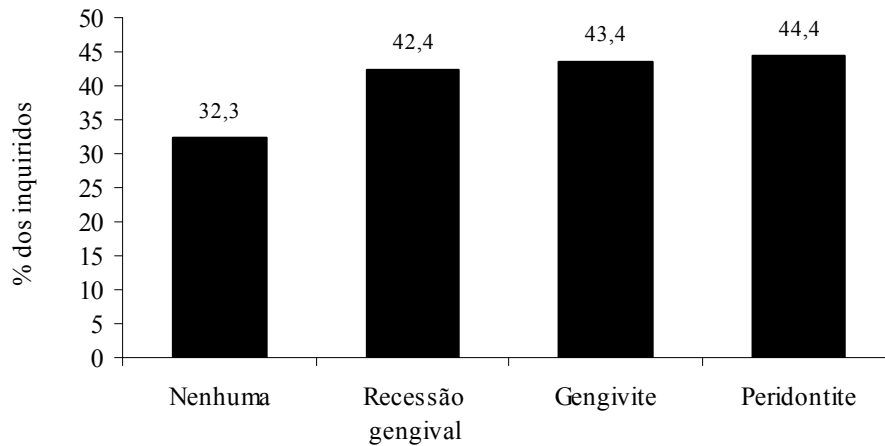


Gráfico 3 - Distribuição das respostas relativas à presença de doença periodontal (n = 99).

Por sua vez, a maioria dos respondentes apresenta biofilme lingual (58 %). Relativamente à presença de aparelho ortodôntico, verifica-se que praticamente todos os respondentes não usam aparelho ortodôntico (99 %). Cerca de 43% dos inquiridos apresenta prótese removível (ver gráfico 4), sendo as mais frequentes: Acrílica inferior (42 %); Acrílica superior (40 %) e Esquelética inferior (37 %).

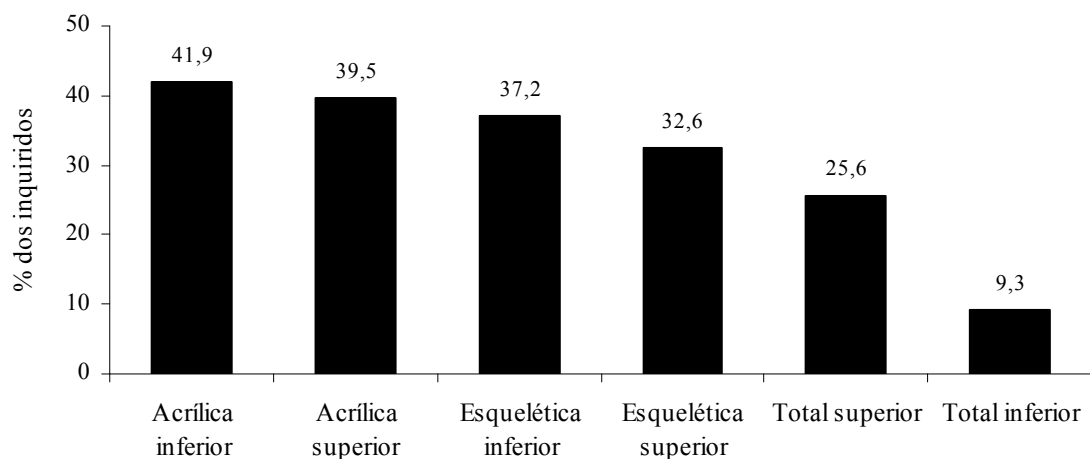


Gráfico 4 - Distribuição das respostas relativas à presença de prótese removível (n = 43).

## Halitose: cruzamento de variáveis fisiopatológicas numa perspectiva clínica

Em relação à patologia lingual, constata-se que 18 indivíduos apresentam patologia lingual, sendo que 57% apresentam a língua fissurada. Por sua vez, apura-se que a maioria dos inquiridos não apresenta problemas endodônticos (78 %). Quanto ao índice CPOd, verifica-se que tinham em média, cerca de 18,6 ( $\pm 8,6$ ) dentes cariados/perdidos/obturados, tendo cerca de 47 % dos inquiridos mais de 20 dentes cariados/perdidos/obturados. A maioria dos indivíduos da amostra apresentava um elevado risco de cárie (mais de 4 cáries) (73 %) e não tinha realizado cirurgia oral recentemente (83 %).

Quadro 4 - Características das questões relativas ao exame clínico (n = 99).

	Frequências	
	n.º	%
<i>Níveis de Halitose: (n = 99)</i>		
Ausência de odor	19	19,2
Odor natural	17	17,2
Halitose moderada	39	39,4
Halitose exacerbada	24	24,2
<i>Apresenta biofilme lingual? (n = 99)</i>		
Sim	57	57,6
Não	42	42,4
<i>Presença de aparelho ortodôntico? (n = 99)</i>		
Sim	1	1,0
Não	98	99,0
<i>Patologia lingual (n = 18)</i>		
Língua fissurada	10	55,6
Língua geográfica	5	27,8
Úlceras	2	11,1
Língua pilosa	1	5,6
<i>Problema endodôntico (n = 99)</i>		
Nenhum	77	77,8
Lesão periapical	14	14,1
Tratamento ortodôntico não terminado	8	8,1
<i>Índice de dentes Cariados, Perdidos e Obturados - CPOd (n = 99)</i>		
< 10 dentes	20	20,2
10 a 20 dentes	33	33,3
> 20 dentes	46	46,5
Média:	18,6 ( $\pm 8,6$ ) dentes	
Amplitude:	1 a 32 dentes	
<i>Risco de cárie (n = 96)</i>		
0 - 2 Cáries = Risco baixo	18	18,8
3 - 4 Cáries = Risco médio	8	8,3
> 4 Cáries = Risco alto	70	72,9
<i>Cirurgia oral recente (n = 99)</i>		
Sim	17	17,2
Não	82	82,8

## Halitose: cruzamento de variáveis fisiopatológicas numa perspectiva clínica

Por fim, da observação do quadro 5, apura-se que a maioria dos indivíduos da amostra tem antecedentes patológicos (56 %), sendo que, estes estavam essencialmente associados a alterações gástricas (26 %), sinusite (22 %), alterações intestinais e diabetes (18 %) para ambas. De igual forma, verifica-se que a maioria dos indivíduos da amostra toma algum tipo de medicação (60 %), nomeadamente: antihipertensores (56 %); calmantes (25 %) e antidepressivos (20 %).

Quadro 5 - Características das questões relativas ao exame clínico – cont.

	Frequências	
	n.º	% casos
<i>Antecedentes patológicos (n = 55)</i>		
Alterações gástricas	14	25,5
Sinusite	12	21,8
Alterações intestinais	10	18,2
Diabetes	10	18,2
Alterações pulmonares	4	7,3
Alterações renais	4	7,3
Febre reumática	4	7,3
Amigdalite / Alterações hepáticas	4	7,3
Patologia das adenóides / Distúrbios neuro-psíquicos / Neoplasia	3	5,5
<i>Medicação actual (n = 59)</i>		
Antihipertensores	33	55,9
Calmantes	15	25,4
Antidepressivos	12	20,3
Antialérgicos	6	10,2
Diuréticos / Antiácidos	3	5,1

## **II. Análise da relação entre o nível de halitose e as variáveis sócio-demográficas.**

No quadro 6 representam-se os valores relativos às frequências absolutas e relativas para o cruzamento entre os níveis de halitose e as variáveis sócio-demográficas. Os resultados evidenciam a existência de uma relação de dependência significativa entre os níveis de halitose em relação à idade ( $p = 0,000$ ). De uma forma geral, verifica-se que os níveis de halitose são maiores nos indivíduos mais idosos. Na análise dos resultados relativos ao género verifica-se que a halitose aparece com frequência semelhante tanto no género masculino como no feminino.

## Halitose: cruzamento de variáveis fisiopatológicas numa perspectiva clínica

Quadro 6 - Comparação entre os níveis de halitose e as variáveis sócio-demográficas (n = 99)

	Níveis de Halitose:				valor-p*
	Ausência de odor/Odor natural		Halitose moderada/Halitose exacerbada		
	n.º	%	n.º	%	
<i>Idade</i>					0,000
< 30 anos	14	73,7	6	35,3	
30 - 60 anos	2	10,5	5	29,4	
> 60 anos	3	15,8	6	35,3	
Total	19	100,0	17	100,0	
<i>Género</i>					0,217
Masculino	4	21,1	8	47,1	
Feminino	15	78,9	9	52,9	
Total	19	100,0	17	100,0	

\*Resultados de acordo com o teste do *Qui-quadrado* ( $\chi^2$ ), a 95 % de confiança.

### **III. Análise da relação entre o nível da halitose e as variáveis fisiopatológicas.**

#### *a) Análise da relação entre o nível da halitose e as variáveis referentes à saliva*

No sentido de averiguar possíveis relações entre os níveis de halitose e as variáveis referentes à saliva, analisaram-se os valores relativos às frequências absolutas para cada um dos graus de halitose (ver quadro 7). De forma a ser exequível a aplicação do teste do Qui-quadrado, foram agrupadas as classes relativas aos “níveis de halitose”, “fluxo salivar em repouso” e “tipo de saliva” (ver secção 1.1).

Foram encontradas associações significativas (relações de dependência) entre os níveis de halitose e todas as variáveis em estudo ( $p < 0,05$ ).

Da análise do quadro 7, apura-se que a “ausência de odor/odor natural” é mais frequente nos indivíduos da amostra que “sentem sabor amargo só ao acordar” enquanto que a “halitose moderada/halitose exacerbada” é mais frequente nos indivíduos que “sentem sempre sabor amargo” ( $p = 0,018$ ).

## Halitose: cruzamento de variáveis fisiopatológicas numa perspectiva clínica

Em relação à “sensação de boca seca”, verifica-se que os indivíduos que não apresentam este sintoma têm em maior frequência “ausência de odor/odor natural” face aos que apresentam este sintoma ( $p = 0,001$ ).

A análise por “fluxo salivar em repouso” revela que a “ausência de odor/odor natural” é mais frequente em níveis “normais” de saliva enquanto que um fluxo salivar “diminuído” é mais frequente para “halitose moderada/halitose exacerbada” ( $p = 0,001$ ).

Por fim, apura-se que “ausência de odor/odor natural” é mais frequente no tipo de saliva “mista”, enquanto que a “halitose moderada/halitose exacerbada” é mais frequente no tipo de saliva “viscosa” ( $p = 0,010$ ).

Quadro 7 - Comparação entre os níveis de halitose e as variáveis fisiopatológicas – saliva.

	Níveis de Halitose:				valor-p*
	Ausência de odor/Odor natural		Halitose moderada/Halitose exacerbada		
	n.º	%	n.º	%	
<i>Sente sabor amargo só ao acordar? (n = 99)</i>					0,018
Sim	26	72,2	30	47,6	
Não	10	27,8	33	52,4	
Total	36	100,0	63	100,0	
<i>Tem sensação de boca seca? (n = 99)</i>					0,001
Sim	1	2,8	19	30,2	
Não	35	97,2	44	69,8	
Total	36	100,0	63	100,0	
<i>Fluxo salivar em repouso (n = 95)<sup>a</sup></i>					0,001
Diminuído	1	3,0	20	32,3	
Normal	32	97,0	42	67,7	
Total	33	100,0	62	100,0	
<i>Tipo de saliva (n=96)<sup>b</sup></i>					0,010
Viscosa	3	8,8	20	32,3	
Mista	31	91,2	42	67,7	
Total	34	100,0	62	100,0	

\* Resultados de acordo com o teste do *Qui-quadrado* ( $\chi^2$ ), a 95 % de confiança.

a,b - Foram excluídas as classes com frequência de resposta residual

*b) Análise da relação entre o nível da halitose e as variáveis relativas aos hábitos do paciente*

No quadro 8 representam-se os resultados da comparação entre os níveis de halitose e as variáveis relativas aos hábitos do paciente. Foram encontradas diferenças estatisticamente significativas ( $p < 0,05$ ), relativamente à frequência de escovagem diária, frequência da ingestão alimentar diária, consumo diário de água, uso de anti-séptico, stress, ansiedade, fobias ou depressões e hábitos tabágicos.

Em relação à frequência de escovagem diária, a “ausência de odor/odor natural” é mais frequente nos indivíduos da amostra que escovam os dentes “2 ou mais vezes/dia”, enquanto que a “halitose moderada/halitose exacerbada” é mais frequente nos indivíduos que “não escovam os dentes/escovam 1 vez/dia” ( $p = 0,000$ ). De igual forma, os indivíduos cuja frequência de ingestão de alimentos é superior a 3 horas apresentam maior frequência de “halitose moderada/halitose exacerbada” do que os indivíduos que ingerem alimentos “de 3 em 3 horas” ( $p = 0,000$ ).

Na comparação do consumo diário de água com os níveis de halitose verificou-se que, os indivíduos cuja frequência de ingestão de água é “< 1 litro/dia” apresentam maior frequência de “halitose moderada/halitose exacerbada” do que os indivíduos que ingerem “> 1 litro água/dia” ( $p = 0,000$ ).

Quanto à utilização de anti-séptico oral a “ausência de odor/odor natural” é mais frequente nos indivíduos da amostra que utilizam anti-séptico oral, enquanto que a “halitose moderada/halitose exacerbada” é mais frequente nos indivíduos que não utilizam anti-séptico oral ( $p = 0,006$ ).

Por fim, em relação aos indivíduos que “sofrem de stress, ansiedade, fobias ou depressão” apresentam maior frequência de “halitose moderada/halitose exacerbada” do que os indivíduos que “não sofrem de stress, ansiedade, fobias ou depressão” ( $p = 0,010$ ). De igual forma, os indivíduos que “fumam” apresentam maior frequência de “halitose moderada/halitose exacerbada” do que os indivíduos que “não fumam” ( $p = 0,012$ ).

Halitose: cruzamento de variáveis fisiopatológicas numa perspectiva clínica

Quadro 8 - Comparação entre os níveis de halitose e as variáveis fisiopatológicas – hábitos do paciente (n = 99)

	Níveis de Halitose:				valor-p*
	Ausência de odor/Odor natural		Halitose moderada/Halitose exacerbada		
	n.º	%	n.º	%	
<i>Com que frequência escova os dentes por dia? (n = 99)</i>					0,000
Nenhuma vez/1 vez	3	8,3	44	69,8	
2 ou mais vezes	33	91,7	19	30,2	
Total	36	100,0	63	100,0	
<i>De quanto em quanto tempo costuma ingerir alimentos? (n = 95)<sup>a</sup></i>					0,000
De 3 em 3 horas	17	50,0	10	16,4	
> do que de 3 em 3 horas	17	50,0	51	83,6	
Total	34	100,0	61	100,0	
<i>Que quantidade de água costuma ingerir diariamente? (n = 99)</i>					0,000
< 1 litro	5	13,9	40	63,5	
1 a 2 litros	26	72,2	18	28,6	
> 2 litros	5	13,9	5	7,9	
Total	36	100,0	63	100,0	
<i>Costuma usar algum anticéptico oral? (n = 99)</i>					0,006
Sim	13	36,1	8	12,7	
Não	23	63,9	55	87,3	
Total	36	100,0	63	100,0	
<i>Apresenta stress, ansiedade, fobias ou depressão? (n=99)</i>					0,010
Sim	4	11,1	22	34,9	
Não	32	88,9	41	65,1	
Total	36	100,0	63	100,0	
<i>É fumador?(n=99)</i>					0,012
Sim	6	16,7	26	41,3	
Não	30	83,3	37	58,7	
Total	36	100,0	63	100,0	
<i>Com que frequência ingere álcool? (n = 99)</i>					0,156
Não ingere álcool	17	47,2	39	61,9	
Ingere álcool	19	52,8	24	38,1	
Total	36	100,0	63	100,0	

\* Resultados de acordo com o teste do *Qui-quadrado* ( $\chi^2$ ), a 95 % de confiança.

a- Foram excluídas as classes com frequência de resposta residual

## Halitose: cruzamento de variáveis fisiopatológicas numa perspectiva clínica

Os resultados relativos aos alimentos consumidos demonstram a existência de uma relação de dependência entre os níveis de halitose e o consumo de alho, cebola, pimenta, agrião, repolho, rabanete e alimentos pastosos (mais do que uma vez por semana).

Quadro 9 - Análise dos níveis de halitose relativamente aos tipos de alimentos consumidos

<i>Alimentos consumidos com regularidade</i>	Níveis de Halitose				Total
	Ausência de odor/Odor natural		Halitose moderada/Halitose exacerbada		
	n.º	% casos	n.º	% casos	
Nenhum	13	52,0	12	48,0	100%
Alho	4	19,0	17	81,0	100%
Cebola	4	10,8	33	89,2	100%
Pimenta	0	0,0	4	100,0	100%
Agrião	1	16,7	5	83,3	100%
Repolho	6	31,6	13	68,4	100%
Rabanete	0	0,0	3	100,0	100%
Alimentos pastosos	14	31,8	30	68,2	100%

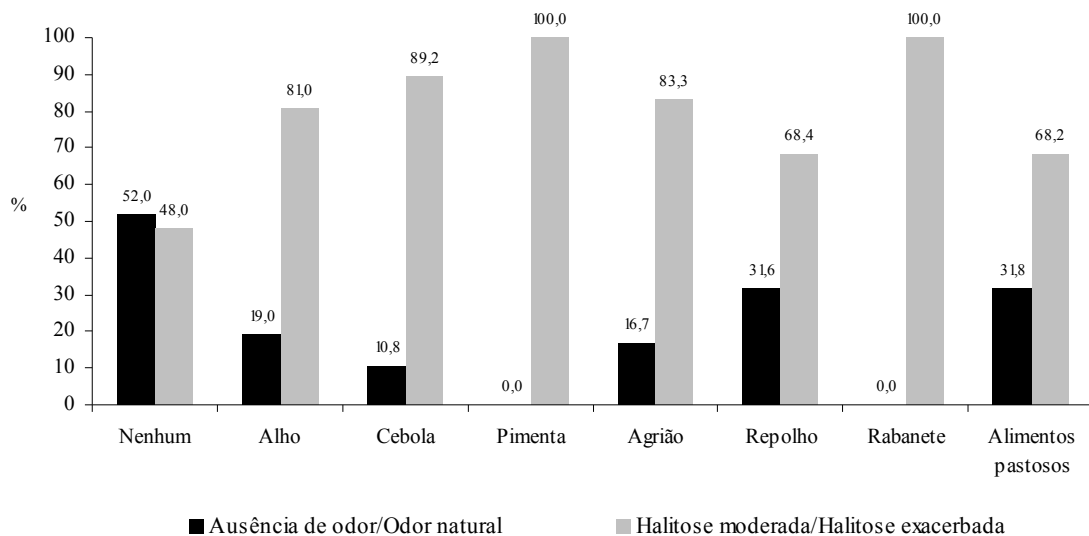


Gráfico 5 - Distribuição das respostas relativas aos alimentos consumidos (n=99)

Análise dos níveis de halitose relativamente aos meios usados para fazer a higiene oral. Na comparação de todos os meios usados para a realização da higiene oral, verificou-se que os pacientes que usavam fio dentário e raspador lingual associados a uma correcta escovagem com escova e pasta apresentavam “ausência de odor/ odor natural”, enquanto que os pacientes

## Halitose: cruzamento de variáveis fisiopatológicas numa perspectiva clínica

que só usavam escova dentária e pasta dentífrica apresentavam níveis mais elevados de halitose.

Quadro 10 - Análise dos níveis de halitose relativamente aos meios usados para fazer a higiene oral

<i>Meios usados para a higiene oral</i>	Níveis de Halitose				Total
	Ausência de odor/Odor natural		Halitose moderada/Halitose exacerbada		
	n.º	% casos	n.º	% casos	
Escova	36	41,9	50	58,1	100%
Pasta dentífrica	36	46,2	42	53,8	100%
Fio dentário	15	88,2	2	11,8	100%
Escovilhão	4	57,1	3	42,9	100%
Raspador lingual	8	88,9	1	11,1	100%

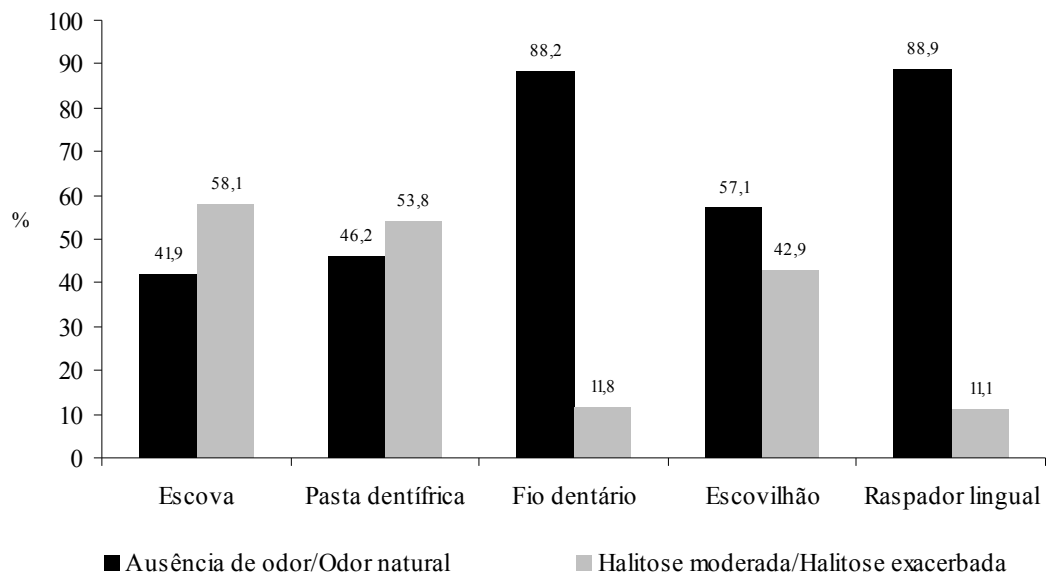


Gráfico 6 - Distribuição das respostas relativas aos meios de higiene oral

## Halitose: cruzamento de variáveis fisiopatológicas numa perspectiva clínica

### *c) Análise da relação entre o nível da halitose segundo as variáveis relativas ao exame clínico*

No quadro 11 representam-se os resultados da comparação entre os níveis de halitose e as variáveis relativas ao exame clínico. Foram encontradas diferenças estatisticamente significativas ( $p < 0,05$ ), relativamente às seguintes variáveis: “Apresenta biofilme lingual”; “Problema endodôntico”; “Índice de Cariados, Perdidos e Obturados por dente - CPOd” e “Risco de cárie”<sup>1</sup>.

Em relação aos indivíduos que “apresentam biofilme lingual” a “halitose moderada/halitose exacerbada” é mais frequente face aos indivíduos que “não “apresentam biofilme lingual” ( $p = 0,000$ ).

Na comparação por “Problema endodôntico”, os indivíduos que apresentam algum tipo de problema “lesão periapical” ou “tratamento endodôntico não terminado”, apresentam maior frequência de “halitose moderada/halitose exacerbada” do que os indivíduos que “não tinham nenhum problema endodôntico” ( $p = 0,042$ ).

Relativamente ao CPOd, apura-se que os indivíduos que tinham “> de 20 dentes CPOd”, apresentam maior frequência de “halitose moderada/halitose exacerbada” do que os indivíduos que tinham “< de 20 dentes CPOd” ( $p = 0,000$ ).

Por fim, verifica-se que os indivíduos que apresentavam “> de 4 cáries = Risco alto”, tinham maior frequência de “halitose moderada/halitose exacerbada” do que os indivíduos que apresentavam entre “0 – 4 cáries = Risco baixo/risco médio” ( $p = 0,000$ ).

---

<sup>1</sup> As variáveis relativas às questões “Presença de aparelho ortodôntico” e “Patologia lingual”, não foram incluídas nesta análise por apresentarem uma classe com frequência de resposta residual.

Halitose: cruzamento de variáveis fisiopatológicas numa perspectiva clínica

Quadro 11 - Comparação entre os níveis de halitose e as variáveis fisiopatológicas – exame clínico

	Níveis de Halitose:				valor-p*
	Ausência de odor/Odor natural		Halitose moderada/Halitose exacerbada		
	n.º	%	n.º	%	
<i>Apresenta biofilme lingual? (n = 99)</i>					
Sim	4	11,1	53	84,1	0,000
Não	32	88,9	10	15,9	
Total	36	100,0	63	100,0	
<i>Problema endodôntico (n = 99)</i>					
Nenhum	33	91,7	44	69,8	0,042
Lesão periapical	2	5,6	12	19,0	
Tratamento ortodôntico não terminado	1	2,8	7	11,1	
Total	36	100,0	63	100,0	
<i>Índice de dentes Cariados, Perdidos e Obturados - CPOd (n = 99)</i>					
< 10 dentes	17	47,2	3	4,8	0,000
10 a 20 dentes	19	52,8	14	22,2	
> 20 dentes	0	0,0	46	73,0	
Total	36	100,0	63	100,0	
<i>Risco de cárie (n = 96)</i>					
0 - 4 Cáries = Risco baixo/Risco médio	24	66,7	2	3,3	0,000
> 4 Cáries = Risco alto	12	33,3	58	96,7	
Total	36	100,0	60	100,0	
<i>Cirurgia oral recente (n=99)</i>					
Sim	3	8,3	14	22,2	0,078
Não	33	91,7	49	77,8	
Total	36	100,0	63	100,0	

\* Resultados de acordo com o teste do *Qui-quadrado* ( $\chi^2$ ), a 95 % de confiança.

Análise dos níveis de halitose relativamente à presença de doença peridontal. Os resultados demonstram uma relação directa entre a presença de doença periodontal com os níveis de halitose. Cerca de 91% dos inquiridos que apresentam gengivite, 96% dos que têm periodontite e 90 % dos que apresentam recessão gengival tem níveis de halitose elevados.

## Halitose: cruzamento de variáveis fisiopatológicas numa perspectiva clínica

Quadro 12 - Níveis de halitose relativamente à presença de doença periodontal.

<i>Doença periodontal</i>	Níveis de Halitose				Total
	Ausência de odor/Odor natural		Halitose moderada/Halitose exacerbada		
	n.º	% casos	n.º	% casos	
Nenhuma	28	87,5	4	12,5	100%
Gengivite	4	9,3	39	90,7	100%
Peridontite	2	4,5	42	95,5	100%
Recessão gengival	4	9,5	38	90,5	100%

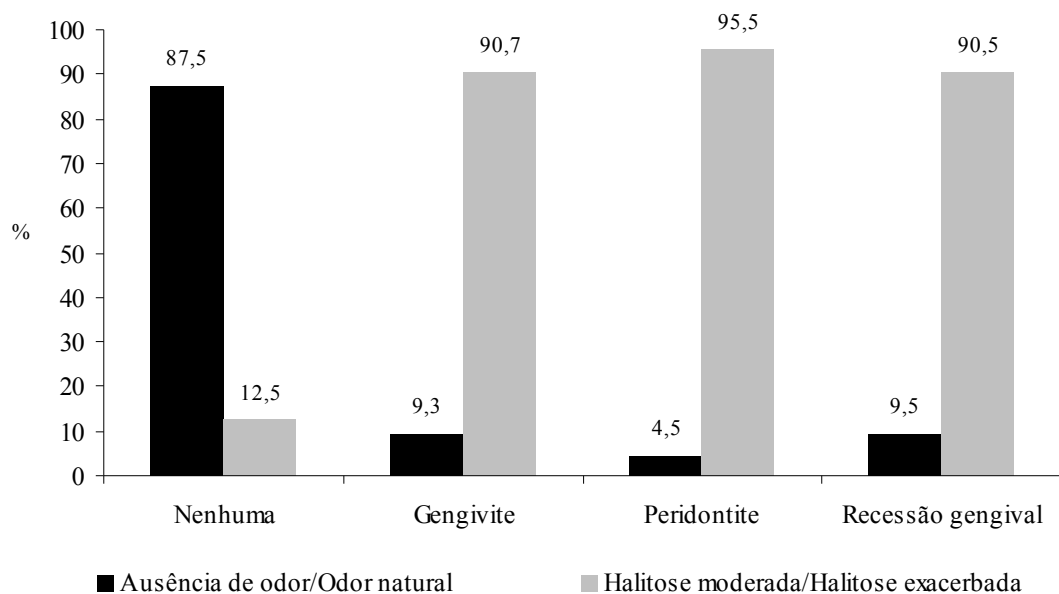


Gráfico 7 - Distribuição das respostas relativas à presença de doença periodontal

Análise dos níveis de halitose relativamente à presença de prótese removível. Os resultados evidenciam a existência de uma relação de dependência significativa entre os níveis de halitose e a presença de prótese removível. Na presença de prótese esquelética superior, esquelética inferior, total inferior e total superior a totalidade dos pacientes apresentava níveis elevados de halitose. Cerca de 88% dos pacientes com prótese acrílica superior e 94% dos que apresentavam prótese acrílica inferior também apresentava níveis altos de halitose.

## Halitose: cruzamento de variáveis fisiopatológicas numa perspectiva clínica

Quadro 13 - Níveis de halitose relativamente à presença de prótese removível

<i>Presença de prótese removível</i>	Níveis de Halitose				Total
	Ausência de odor/Odor natural		Halitose moderada/Halitose exacerbada		
	n.º	% casos	n.º	% casos	
Esquelética superior	0	0,0	14	100,0	100%
Esquelética inferior	0	0,0	16	100,0	100%
Acrílica superior	2	11,8	15	88,2	100%
Acrílica inferior	1	5,6	17	94,4	100%
Total inferior	0	0,0	4	100,0	100%
Total superior	0	0,0	11	100,0	100%

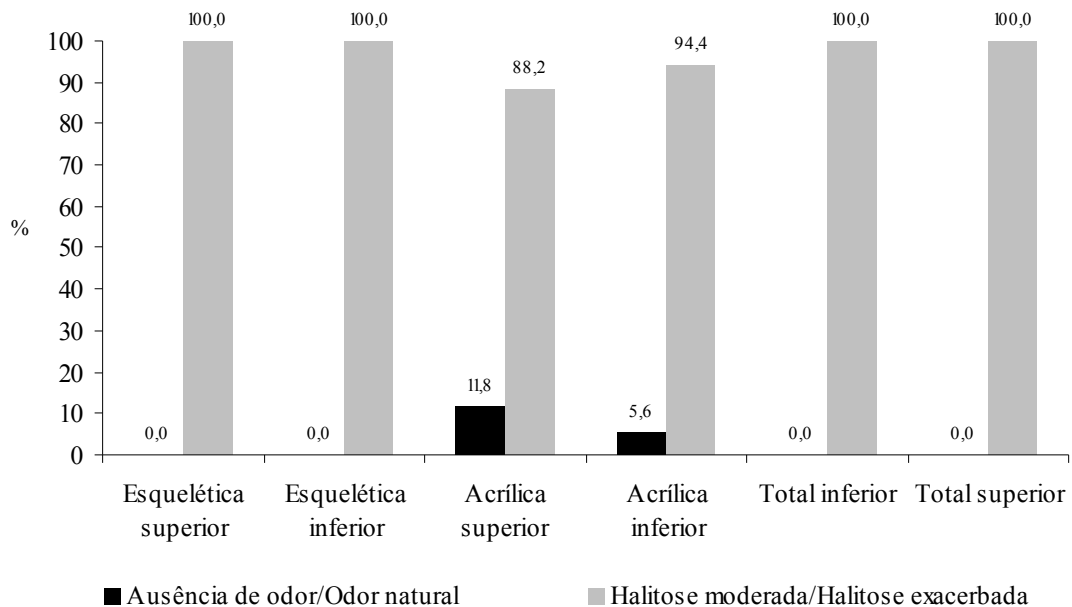


Gráfico 8 - Distribuição das respostas relativas à presença de prótese removível

Análise dos níveis de halitose relativamente aos antecedentes patológicos. Na comparação entre os antecedentes patológicos e os níveis de halitose, verifica-se que os indivíduos que apresentam as patologias inquiridas têm níveis de halitose mais elevados, á excepção de pacientes com amigdalite ou sinusite, nos quais não há uma significância estatística entre os resultados.

## Halitose: cruzamento de variáveis fisiopatológicas numa perspectiva clínica

Quadro 14 - Níveis de halitose relativamente aos antecedentes patológicos.

<i>Antecedentes patológicos</i>	Níveis de Halitose				Total
	Ausência de odor/Odor natural		Halitose moderada/Halitose exacerbada		
	n.º	% casos	n.º	% casos	
Amigdalite	1	50,0	1	50,0	100%
Sinusite	5	41,7	7	58,3	100%
Patologia das adenóides	0	0,0	1	100,0	100%
Alterações intestinais	2	20,0	8	80,0	100%
Alterações hepáticas	0	0,0	2	100,0	100%
Alterações pulmonares	0	0,0	4	100,0	100%
Alterações renais	0	0,0	4	100,0	100%
Alterações gástricas	4	28,6	10	71,4	100%
Diabetes	2	20,0	8	80,0	100%
Febre reumática	0	0,0	4	100,0	100%
Distúrbios neuro-psíquicos	0	0,0	1	100,0	100%
Neoplasia	1	100,0	0	0,0	100%

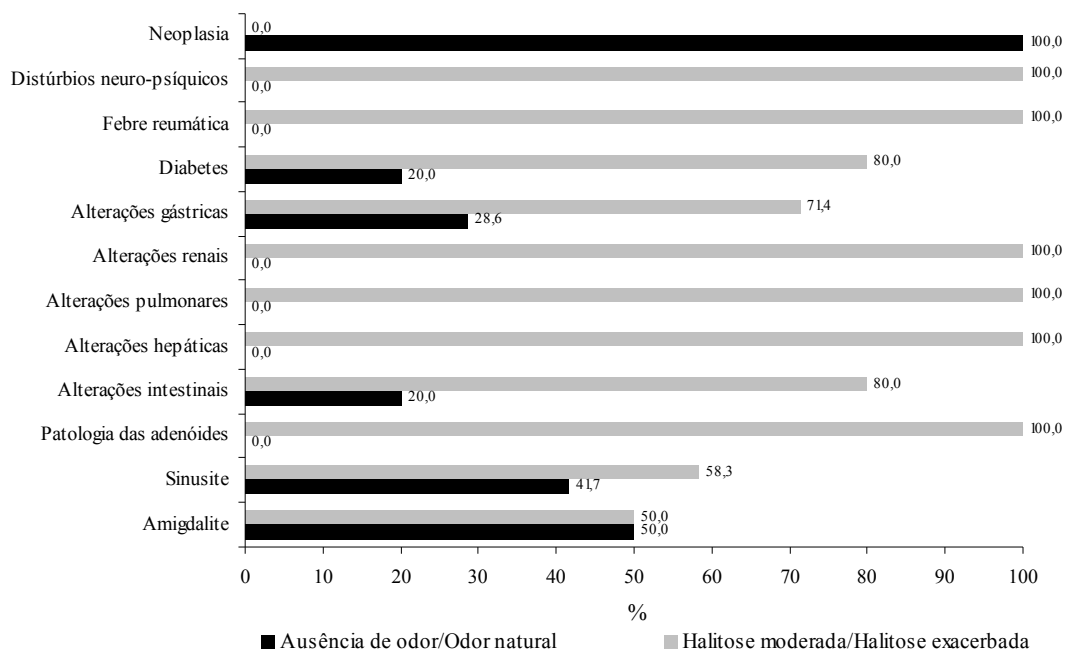


Gráfico 9 - Distribuição das respostas relativas aos antecedentes patológicos

Análise dos níveis de halitose relativamente à medicação actual. Os resultados confirmam uma relação directa entre a medicação dos pacientes e os níveis de halitose, á excepção dos indivíduos medicados com antialérgicos ou diuréticos, que se apresentavam numa frequência semelhante nos diferentes níveis de halitose.

Quadro 15 - Níveis de halitose relativamente à medicação actual

<i>Medicação actual</i>	Níveis de Halitose				Total
	Ausência de odor/Odor natural		Halitose moderada/Halitose exacerbada		
	n.º	% casos	n.º	% casos	
Antialérgicos	3	50,0	3	50,0	100%
Antiácidos	0	0,0	1	100,0	100%
Diuréticos	1	50,0	1	50,0	100%
Calmantes	2	13,3	13	86,7	100%
Antidepressivos	2	16,7	10	83,3	100%
Antihipertensores	6	18,2	27	81,8	100%

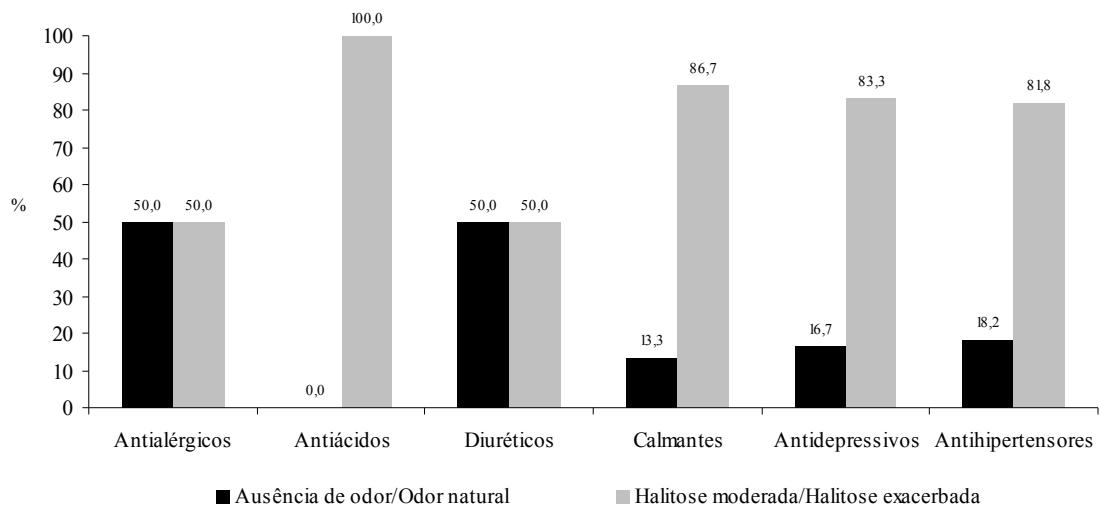


Gráfico 10 - Distribuição das respostas relativas à medicação actual

## **DISCUSSÃO:**

Os resultados deste estudo foram avaliados e discutidos de acordo com os itens e dimensões do questionário interagindo com os dados sócio-demográficos, alterações salivares, hábitos dos inquiridos e exame clínico; com a literatura existente e com os testes estatísticos utilizados.

No estudo apresentado, sobre halitose efectuado a 99 pacientes da clínica dentária da UFP-FCS, entre meados de Janeiro e finais de Março de 2008, verificou-se que 59% dos inquiridos eram do género feminino, sendo os restantes 41% do género masculino. Os pacientes apresentavam na sua maioria idade superior a 60 anos (43%).

Em relação a estas variáveis sócio-demográficas, o estudo efectuado evidenciou uma relação de dependência entre os níveis de halitose e a idade, onde o aumento da idade corresponde a um agravamento da halitose. O estudo apresentado, corrobora Rosenberg, ao concluir que embora a halitose possa afectar indivíduos de qualquer faixa etária, indicando uma maior predominância na população adulta (Rosenberg *et al.*, 1991). Também Uliana efectuou um estudo no qual concluiu que 71% da população acima dos 65 anos eram portadores de halitose (Uliana, 2003).

Quanto ao género verificou-se que os níveis mais elevados de halitose aparecem em proporções semelhantes tanto no género masculino como no feminino, isso encontra-se de acordo com o Uliana, 2003 que refere que a halitose afecta de igual modo o sexo feminino e o masculino (Uliana, 2003).

Este estudo demonstra existir uma relação de dependência entre os níveis de halitose e questões relativas à saliva, nomeadamente nas questões: “Sente sabor amargo ao acordar?”, “Tem sensação de boca seca?” e nas variáveis clínicas: “Fluxo salivar em repouso” e “Tipo de saliva”. Em relação ao sabor amargo ao acordar estabeleceu-se que os níveis mais elevados de halitose são mais frequentes nos indivíduos que relatam sentir sabor amargo durante todo o dia do que naqueles que só referem sentir sabor amargo ao acordar. Devido a factores psicológicos, alguns dos pacientes que recorrem a consultas como objectivo de tratar a

halitose, na realidade não a possuem, apresentam halitose imaginária (halitofobia ou pseudo-halitose), contudo no presente caso verifica-se que a maioria dos pacientes apresentava halitose real (Iwakura *et al.*, 1994; Rio *et al.*, 2007).

A maioria dos pacientes não apresenta sensação de boca seca e daqueles que têm esta sensação, verifica-se que a maior parte apresenta níveis mais elevados de halitose.

Em relação ao fluxo salivar em repouso demonstrou-se que os pacientes com xerostomia apresentam níveis de halitose mais elevados. Uliana defende que a halitose está associada a redução do fluxo salivar (Uliana, 2003). Pelo contrário, durante a mastigação há um aumento do fluxo salivar e conseqüentemente uma diminuição do mau odor (Rosenberg, 1996; Uliana, 2003). O tipo de saliva também é um factor influente nos níveis de halitose. Este estudo indicou que níveis elevados de halitose estão mais associados ao tipo salivar viscoso, concordando com Rio, que relaciona a halitose com um aumento da viscosidade da saliva (Rio *et al.*, 2007).

Na comparação da escovagem diária dos pacientes com os níveis de halitose verificou-se que os indivíduos que escovam os dentes 2 ou mais vezes por dia apresentam ausência de odor ou odor natural, enquanto que os indivíduos que escovam os dentes uma vez por dia ou os que não escovam os dentes apresentam níveis elevados de halitose. Estes resultados corroboram com Rayman, que defende que uma higiene oral incorrecta pode levar ao aparecimento de halitose (Rayman *et al.*, 2008). Já Rosenberg concluiu num estudo publicado em 2007 que a higiene oral não tinha uma significativa relação com a libertação de mau odor (Rosenberg *et al.*, 2007).

A maioria das pessoas com queixa de halitose não bebe água (sendo esta substituída por outras bebidas) ou bebem em doses diárias insuficientes e fazem jejum por longos períodos (Rio *et al.*, 2007). O aparecimento de halitose deve-se à formação de corpos cetónicos que são eliminados através da via oral (Uliana, 2003). Este estudo evidenciou que os pacientes que fazem uma ingestão de água inferior a 1 litro por dia apresentam maior frequência de halitose elevada, do que os indivíduos que ingerem mais do que 1 litro de água diária. De igual forma, os indivíduos que ingerem alimentos em períodos inferiores a 3 horas ou de 3 em 3 horas tem ausência de odor ou odor natural.

Segundo Perozzo, a utilização de anti-sépticos orais ajuda na prevenção da halitose, embora estes só sejam eficazes contra a halitose de causa oral (Quirynen, 2003; Feller *et al.*, 2005; Peruzzo *et al.*, 2007). Neste estudo apurou-se que os pacientes que usam anti-sépticos orais tinham “ausência de odor/ odor natural”, enquanto que os que não têm este hábito de higiene oral apresentavam níveis elevados de halitose.

Em relação às fobias, stress, ansiedade ou depressão por parte dos pacientes estabeleceu-se uma relação directa entre os níveis elevados de halitose e tais alterações emocionais. Uliana explica este facto pelo aumento da adrenalina aquando dessas alterações, o que favorece a inibição do funcionamento das glândulas salivares e consequentemente a redução do fluxo salivar causando assim halitose (Uliana, 2003).

Rio defende que hábitos tabágicos e etílicos podem agravar a halitose (Rio *et al.*, 2007). Já o estudo apresentado demonstrou que existe uma relação de dependência entre o tabaco e os níveis de halitose, mas, contrariamente aos estudos efectuados por Rosemberg, nos quais encontrou uma significativa associação entre o consumo de álcool e a presença de mau hálito (Rosemberg *et al.*, 2007), verificou-se que os indivíduos que ingerem álcool (ocasionalmente – bebidas brancas, cerveja ou vinho; ou às refeições e em pequenas quantidades – 1 copo de vinho/refeição) tinham níveis de halitose semelhantes aos indivíduos que não ingerem álcool, convém contudo sublinhar que a amostra estudada, não apresenta hábitos etílicos intensos.

A halitose específica consiste numa íntima relação entre a substância ingerida e o hálito do indivíduo (Rio *et al.*, 2007), pois determinados alimentos ao passarem para a corrente sanguínea e quando excretados pela respiração, provocam um mau hálito característico (Uliana, 2003). No estudo efectuado verificou-se que todos os pacientes que consomem rabanete e pimenta mais do que uma vez por semana apresentam níveis elevados de halitose. Também se verifica uma relação de dependência com todos os outros alimentos referidos (cebola, agrião, alho, repolho e alimentos pastosos). Na altura em que se efectuou o estudo, não se verificou o consumo de framboesa e de espinafre regularmente por parte dos inquiridos.

Roldán refere que instruções de higiene oral (escovagem dentária, limpeza interproximal com fio dentário e limpeza lingual) e bochechos com clorexidina e zinco durante 3 meses, ajudam

na diminuição da halitose (Roldán *et al.*, 2005). No estudo efectuado verificou-se que os participantes que para além da escovagem dentária com escova e pasta, usam fio dentário e raspador lingual têm halitose com menor frequência.

Relativamente ao exame clínico do paciente verificou-se uma relação directa entre os níveis de halitose com a presença de biofilme lingual, problemas endodônticos, índice CPOd e com o risco de cárie. Os factores ortodônticos e de patologia lingual não foram incluídos devido a ausência ou escassez de pacientes com estas alterações. Rio referiu que uma maior concentração de mucina na saliva faz com que haja condições favoráveis à aderência de microrganismos e de células epiteliais descamadas ao dorso da língua, formando o biofilme lingual, provocando assim halitose (Rio *et al.*, 2007). Assim como o referido por vários autores (Rosenberg, 1996; Rio *et al.*, 2007; Broek *et al.*, 2008; *et al.*), este estudo demonstrou que os problemas endodônticos (lesões periapicais ou tratamentos inacabados) levam ao aparecimento de halitose. Também se verificou que um risco alto de cárie (mais do que 4 cáries) e um índice CPOd alto (mais de 20 dentes cariados, perdidos ou obturados) estão associados a níveis elevados de halitose, tal como foi verificado em diversos estudos (Eli *et al.*, 1996; Rosenberg, 1996; Broek *et al.*, 2008; *et al.*). A nível de feridas cirúrgicas, não se verificou nenhuma associação entre os níveis de halitose e cirurgias orais recentes, contrariamente ao que é defendido na literatura (Eli *et al.*, 2001; Feller *et al.*, 2005; Porter *et al.*, 2006; *et al.*). Estes resultados devem-se ao facto de a maioria dos pacientes que realizaram cirurgia oral recentemente terem uma boa higiene oral.

A halitose resulta da presença de doenças periodontais (Quirynen *et al.*, 2005; Lodhia *et al.*, 2008), pois os CSV aceleram a destruição dos tecidos periodontais, libertando assim um mau odor (Rayman *et al.*, 2008). Neste estudo verificou-se que a presença de gengivite, periodontite e/ou recessão gengival leva a um aumento dos níveis de halitose, sendo que na ausência de qualquer uma destas patologias periodontais verifica-se “ausência de odor /odor natural”.

A presença de próteses removíveis está associada ao agravamento da halitose (Yoneda *et al.*, 2006; Rio *et al.*, 2007; Broek *et al.*, 2008; *et al.*). No estudo efectuado verificou-se que na presença de qualquer tipo de prótese removível, os níveis de halitose são elevados.

## Halitose: cruzamento de variáveis fisiopatológicas numa perspectiva clínica

Para além de causas orais, há patologias entre as quais patologias do tracto respiratório e do tracto gastrointestinal que são responsáveis pelo mau hálito oral (Uliana, 2003; Rio *et al.*, 2007). Disfunções renais, diabetes, ou lesões tumorais são algumas das patologias que também podem provocar halitose (Eli *et al.*, 1996; Peruzzo *et al.*, 2007; Rio *et al.*, 2007). Neste estudo verificou-se que das patologias analisadas a maioria se encontra numa relação de dependência com os níveis de halitose, à excepção de amigdalite e sinusite, as quais não apresentam uma relação estatística significativa com os níveis de halitose, ou seja, pacientes com estas patologias apresentam em percentagens semelhantes níveis baixos e níveis altos de halitose. Alguns dos pacientes com sinusite ou amigdalite podem não apresentar halitose, mas sim mau odor nasal, embora este factor seja raro (Tangerman *et al.*, 2007). Estes valores também se podem dever ao facto de alguns dos pacientes portadores de sinusite ou amigdalite terem mais cuidados com a sua higiene oral, baixando assim os níveis de halitose.

Vários medicamentos (antiespasmódicos, antialérgicos, antiácidos, diuréticos, laxantes, calmantes, soníferos, antidepressivos, sedativos, hipnóticos, hipotensores, antiparkinsonianos, antineoplásicos, anticonvulsivantes, antieméticos, atropínicos, descongestionantes, analgésicos e narcóticos) podem reduzir o fluxo salivar e induzir a xerostomia, levando à formação de biofilme língual e consequentemente aparecimento da halitose (Uliana, 2003; Feller *et al.*, 2005). Da medicação avaliada neste estudo verificou-se que os antiácidos, os calmantes, os antidepressivos e os antihipertensores estão directamente relacionados com os níveis de halitose, ou seja, os pacientes que se encontram a tomar estes medicamentos apresentavam níveis altos de halitose. Já os antialérgicos e os diuréticos contrariamente ao que Uliana demonstrou (Uliana, 2003), não se encontram numa relação directa com os níveis de halitose, pois os pacientes que necessitam desta medicação apresentam percentagem semelhante em todos os níveis de halitose.

De uma forma global, os resultados do presente estudo corroboram a literatura mais recente, identificando factores de risco concretos, passíveis de pautar mudanças comportamentais e orientar a decisão terapêutica em medicina dentária, no que concerne à halitose.

## **CONCLUSÃO:**

A halitose representa um significativo problema de saúde oral, que marca presença no quotidiano de milhões de pessoas em todo o mundo, com impacto desfavorável na sua qualidade de vida.

Na análise dos resultados deste estudo observa-se que a halitose surge com frequência semelhante no género masculino como no feminino, sendo os indivíduos com mais de 60 anos os mais afectados (este resultado deve-se a diversas condições, como: a diminuição da produção salivar; o uso de próteses; o aumento da medicação; aparecimento de mais patologias e à higiene oral deficiente).

Obtiveram-se níveis de halitose mais elevados nos indivíduos que referem sentir sabor amargo ao longo de todo o dia, mas apesar da correlação encontrada, não é possível uma classificação da halitose em real ou imaginária, tendo por base apenas estas duas variáveis.

Neste estudo estabeleceu-se uma relação entre os níveis mais altos de halitose e o aumento da viscosidade da saliva, a diminuição do fluxo salivar e a sensação de boca seca. Estas condições, ao favorecerem a proliferação bacteriana actuam como factores desencadeantes de halitose. Perante a falta de meios disponíveis, a viscosidade da saliva, assim como o fluxo salivar foram avaliados visualmente pelo examinador podendo não ser completamente correctos.

Com este estudo concluiu-se que para uma higiene oral correcta devem-se efectuar no mínimo duas escovagens diárias com escova dentária e pasta dentífrica e preferencialmente associar fio dentário, raspador lingual e escovilhão, prevenindo ou diminuindo com isso o nível de halitose. Verificou-se ainda que a utilização de anti-sépticos orais ajuda na prevenção da halitose, embora se saiba que estes só actuem quando a halitose tem causa oral.

Este estudo permitiu averiguar que a ingestão insuficiente de água (menos do que 1 litro diário) e longos períodos de jejum (mais do que 3 horas) são factores adjuvantes no

## Halitose: cruzamento de variáveis fisiopatológicas numa perspectiva clínica

desenvolvimento da halitose. Segundo a literatura estes factores favorecem a formação de corpos cetónicos que são eliminados através da via oral, promotores de halitose.

Conclui-se ainda que os indivíduos inquiridos que manifestam alterações emocionais, como stress, fobia, ansiedade e depressão apresentam níveis altos de halitose. Estas alterações provocam um aumento de adrenalina, o que provoca uma diminuição do fluxo salivar, por alterações fisiológicas das glândulas salivares, parecendo ser esta a causa mais provável do aparecimento de halitose nestes participantes.

Hábitos tabágicos e etílicos estão associados ao desenvolvimento de halitose. O tabaco agride a mucosa oral favorecendo a sua descamação e promovendo adicionalmente a redução do fluxo salivar, propiciando o aparecimento de halitose. Através do estudo realizado verifica-se que os hábitos tabágicos estão directamente relacionados com o aparecimento de mau hálito. As bebidas alcoólicas levam à desidratação da mucosa oral, favorecendo o aparecimento da halitose. Neste estudo não se verificou uma relação de dependência entre o consumo de álcool e os níveis de halitose, mas esta conclusão deve-se ao facto dos inquiridos não apresentarem hábitos etílicos acentuados.

Através do estudo verificou-se adicionalmente que determinados alimentos, como alimentos de odor carregado (alho, cebola) provocam um mau hálito característico quando consumidos regularmente (mais do que uma vez por semana).

Verificou-se ainda, que a presença de biofilme lingual, de problemas endodónticos (lesões periapicais, tratamentos endodónticos inacabados), elevado índice CPOd, risco elevado de cárie, presença de aparelho ortodóntico e patologia língual, estão directamente relacionadas com o aparecimento de halitose. O índice CPOd apresenta valores bastante elevados, devido ao facto da maioria dos inquiridos apresentarem patologia periodontal e conseqüentemente elevada perda de dentes, aumentando assim o CPOd. Também as feridas cirúrgicas estão associadas com a halitose, embora no estudo não se tenha verificado esta relação. Isto deve-se ao facto de que a maioria dos pacientes que tinham efectuado cirurgias recentemente ter uma boa higiene oral, o tipo de cirurgias não ser muito invasivo (extracções dentárias) e também ao número reduzido de inquiridos que tinham realizado cirurgia recentemente.

## Halitose: cruzamento de variáveis fisiopatológicas numa perspectiva clínica

A presença de qualquer tipo de prótese removível leva ao aumento dos níveis de halitose. Também diversas patologias extra-orais e a medicação efectuada pelos pacientes são factores importantes na etiologia da halitose.

Pela falta de conhecimento sobre a halitose verifica-se uma maior ocorrência desta patologia e maior limitação da qualidade de vida dos seus portadores. O tratamento passa pela remoção de todos os factores causais identificados na literatura e corroborados neste estudo, por instruções de higiene oral e pelo acompanhamento médico-dentário desta patologia (consultas periódicas mensais em casos graves de halitose, de 3-3 meses em casos de halitose moderada e de 6-6 meses em casos preventivos e de manutenção).

O envolvimento multidisciplinar pode ser determinante para o sucesso terapêutico, com maior impacto nos casos em que a etiologia da halitose se relaciona com factores extra-orais.

É importante salientar, que os resultados deste estudo, numa amostra portuguesa, corroboram os de outros autores que desenvolveram os seus trabalhos noutros países. Fica no entanto o registo da necessidade de desenvolver mais estudos neste campo, capazes de caracterizar as populações, identificar factores de risco e definir protocolos de actuação e medidas para controlo da halitose em pacientes de risco, que determinem o sucesso terapêutico e modifiquem a epidemiologia da halitose, optimizando a qualidade de vida individual.

## **BIBLIOGRAFIA:**

Al-Ansari, J., Boodai, H., Al-Sumait, N., Al-Khabbaz, A., Al-Shammari, K., Salako, N. (2006) Factors associated with self-reported halitosis in Kuwaiti patients, *J Dent.*, 34(7), pp. 444-9.

Broek, A., Feenstra, L., Baat, C. (2008) A review of the current literature on management of halitosis, *Oral Diseases*, 14, pp. 30–39.

Carvalho, M., Tabchoury, C., Cury, J., Toledo, S., Nogueira-Filho, G. (2004) Impact of mouthrinses on morning bad breath in healthy subjects, *J Clin Periodontol*, 31(2), pp. 85-90.

Casemiro, L., Martins, C., Carvalho T., Panzeri, H., Lavrador, M., Souza, F. (2008) Effectiveness of a new toothbrush design versus a conventional tongue scraper in improving breath odor and reducing tongue microbiota, *J Appl Oral Sci*, 16(4), pp. 271-4.

Conceição, M., Marocchio, L., Tárzia, O. (2008) Evaluation of a new mouthwash on caseous formation, *Rev. Bras. Otorrinolaringol.*, 74(1).

Dutra, E., Pedrazza, D., Margnês, T. (2005). Halitose – Desmistificando a halitose para o clínico geral, *Anais do 16º Conclave Internacional de Campinas*, ISSN, 115, pp.

Eli, I., Baht, R., Koriat, H., Rosenberg, M. (2001) Self-perception of breath odor, *JADA*, 132(5), pp. 621-626.

Eli, I., Baht, R., Kozlovsky A., Rosemberg, M. (1996). The Complaint of Oral Malodor: Possible Psychopathological Aspects, *American Psychosomatic Society*, 58, pp. 156-9.

Elias, M., Ferriani, M. (2006) Historical and social aspects of halitosis, *Revista Latino-Americana Enfermagem*, 14(5).

Farrell, S., Barker, M., Walanski, A., Gerlach, R. (2008) Short-term Effects of a Combination Product Night-time Therapeutic Regimen on Breath Malodor, *J. Contemp. Dent. Pract.*, 6(9), pp. 1-8.

Faveri, M., Hayacibara, M., Pupio, G., Cury, J., Tsuzuki, C., Hayacibara, R. (2006) A cross-over study on the effect of various therapeutic approaches to morning breath odour, *J. Clin. Periodontol.*, 33, pp. 555-560.

Faveri, M., Feres, M., Shibli, J., Hayacibara, R., Hayacibara, M., Figueiredo, L. (2006) Microbiota of the dorsum of tongue after plaque accumulation: an experimental study in humans, *Journal Periodontology*, 77(9), pp. 1539-46.

Fedorowicz, Z., Aljufairi, H., Nasser, M., Outhouse, T., Pedrazzi, V. (2008) Mouthrinses for the treatment of halitosis, *Cochrane Database Syst Rev.*, 8(6)

Feller, L., Blignaut, E. (2005) Halitosis: a review, *SADJ*, 60(1), pp. 17-19.

Fukui, Y., Yaegaki, K., Murata, T., Sato, T., Tanaka, T., Imai, T., Kamoda, T., Herai, M. (2008) Diurnal changes in oral malodour among dental-office workers, *Int Dent J.*, 58(3), pp. 159-166.

Greenman, J., Duffield, J., Spencer, P., Rosenberg, M., Corry, D., Saad, S., Lenton, P., Magerus, G., Nachnani, S., El-Maaytah, M. (2004) Study on the organoléptico intensity scale for measuring oral malodour, *J. Dent. Rest.*, 83, pp. 81-85.

Haraszthy, V., Zambon, J., Sreenivasan, P., Zambon, M., Gerber, D., Rego, R., Parker, C. (2007) Identification of oral bacterial species associated with halitosis, *JADA*, 138, pp. 1113-20.

Hughes, F., McNab, R. (2008) Oral malodour – a review, *Arch Oral Biol.*, 53(1), pp. 1-

Hunter, C., Niles, H., Lenton, P., Majerus, G., Vazquez, J., Kloos, C., Subramanyam, R., Williams, M., Cummins, D. (2003) Breath-odor evaluation by detection of volatile sulfur compounds – correlation with organoleptic odor ratings, *Compend Contin Educ Dent*, 24(9), pp. 25-28.

Iwakura, M., Yasuno, Y., Shimura, M., Sakamoto, S. (1994). Clinical Characteristics of Halitosis: Differences in Two Patient Groups with Primary and Secondary Complaints of Halitosis, *Journal Dent. Res*, 73(9), pp. 1568-74.

Kazor, C., Mitchell, P., Lee, A., Stokes, L., Loesche, W., Dewhirst, F., Paster, B. (2003) Diversity of Bacterial Populations on the Tongue Dorsa of Patients with Halitosis and Healthy Patients, *Journal of Clinical Microbiology*, 41(2), pp. 558-563.

Kozlovskyl, A., Gordon, D., Gelernter, I., Loesche, W., Rosenberg, M. (1994) Correlation between the BANA Test and Oral Malodor Parameters, *J. Dent. Res.*, 73(5), pp. 1036-42.

Lee, P., Mak, W., Newsome, P. (2005) The aetiology and treatment of oral halitosis: an update, *Hong Kong Med J*, 11(1), pp. 71-72.

Lenton, P., Majerus, G., Bakdash, B. (2001) Counseling and treating bad breath patients: a step-by-step approach, *J Contemp Dent Pract*, 2(2), pp. 46-61.

Lodhia, P., Yaegaki, K., Khakbaznejad, A., Imai, T., Sato, T., Tanaka, T., Murata, T., Kamoda, T. (2008) Effect of green tea on volatile sulfur compounds in mouth air, *J. Nutri. Science Vitaminol*, 54, pp. 89-94.

McKeown, L. (2003) Social relations and breath odour, *Int J Dent Hyg.*, 1(4), pp.213-7.

Moshkowitz, M., Horowitz, N., Leshno, M., Halpern, Z. (2007) Halitosis and gastroesophageal reflux disease: a possible association, *Oral Dis.*, 13(6), pp. 581-5.

Murata, T., Rahardjo, A., Fujiyama, Y., Yamaga, T., Hanada, M., Yaegaki, K., Miyazaki, H. (2006) Development of a compact and simple gas chromatography for oral malodour measurement, *Journal Periodontology*, 77(7), pp. 1142-47.

Murata, T., Yamaga, T., Iida, T., Miyazaki, H., Yaegaki, K. (2002) Classification and examination of halitosis, *Int Dent J*, 52(3), pp. 181-6.

Nakano, Y. *et al* (2002) Correlation between oral malodor and periodontal bacteria. *Microbes infections*, 4(6), pp.679-683.

Parmar, G., Sangwan, P., Kulkarni, P., Kumar, S. (2008) Effect of chewing a mixture of areca nut and tobacco on periodontal tissues and oral hygiene status, *Journal of Oral Science*, 50(1), pp. 57-62.

Peruzzo, D., Jandiroba, P., Filho, G. (2007) Use of 0.1% chlorine dioxide to inhibit the formation of morning volatile sulphur compounds (VSC), *Braz. Oral Res.*, 21(1).

Peruzzo, D., Salvador, S., Sallum, A., Nogueira-Filho, G. (2008) Effects of sodium lauryl sulphate (SLS), present in dentifrice, on volatile sulphur compound (VSC) formation in morning bad breath, *J Int Acad Periodontol.*, 10(4), pp. 130-6.

Pestana, M. H & Gageiro, J. N. (2003), *Análise de dados para as Ciências Sociais. A complementariedade do SPSS*, 3ª ed., Edições Sílabo, Lisboa.

Porter, S., Scully, C. (2006) Clinical review - Oral malodour (halitosis), *BMJ*, 333, pp. 632-635.

Quirynen, M. (2003) Management of oral malodour, *J Clin Periodontol*, 30(5), pp. 17-18.

Quirynen, M., Avontroodt, P., Soers, C., Zhao, H., Pauwels, M., Coucke, W., Steenberghe, D. (2002) The efficacy of amine fluoride/stannous fluoride in the suppression of morning breath odour, *J Clin Periodontol*, 29(10), pp. 944-54.

Quirynen, M., Zhao, H., Soers, C., Dekeyser, C., Pauwels, M., Coucke W., Steenberghe, D. (2005) The impact of periodontal therapy and the adjunctive effect of antiseptics on breath odor-related outcome variables: a double-blind randomized study, *J Periodontol.*, 76(5), pp. 705-12.

Rayman, S., Almas, K. (2008) Halitosis among racially diverse populations: an update, *Int. J. Dent. Hygiene*, 6, pp. 2-7.

Rio, A., Nicola, E., Teixeira, A. (2007) Halitosis – An assessment protocol proposal. *Revista Bras. Otorrinolaringo l*, 73(6).

Roldán, S., Herrera, D., O'Connor, A., González, I., Sanz, M. (2005) A combined therapeutic approach to manage oral halitosis: a 3-month prospective case series, *J Periodontol.*, 76(6), pp. 1025-33.

Roldán, S., Herrera, D., O'Connor, A., González I., Sanz M. (2005) A combined therapeutic approach to manage oral halitosis: A 3-Month Prospective Case Series, *Journal of Periodontology*, 76(6), pp. 1025-33.

Roldán, S., Herrera, D., Sanz, M. (2003) Biofilms and the tongue: therapeutical approaches for the control of halitosis, *Clin. Oral Invest.*, 7, pp. 189-197.

Roldán, S., Herrera, D., Sanz, M. (2003) Biofilms and the tongue: therapeutical approaches for the control of halitosis, *Clin Oral Investig*, 7(4), pp. 189-197.

Rosenberg, M. (1996) Clinical assessment of bad breath: current concepts, *JADA*, 127, pp. 475-482.

Rosenberg, M., Knaan, T., Cohen, D. (2007) Association among bad breath, body mass index, and alcohol intake, *J. Dent. Res.*, 86(10), pp. 997-1000.

Rosenberg, M., Kozlovskyl, A., Gelernter, I., Cherniakl, O., Gabbay, J., Baht, R., Eli, I. (1995) Self-estimation of Oral Malodor, *J. Dent. Res.*, 74(9), pp. 1577-82.

Rosenberg, M., Kulkarni, G., Bosy, A., McCulloch, C. (1991) Reproducibility and Sensitivity of Oral Malodor Measurements with a Portable Sulphide Monitor, *J. Dent. Res.*, 70(11), pp. 1436-40

Seemann, R., Passek, G., Bizhang, M., Zimmer, S. (2004) Reduction of oral levels of volatile sulfur compounds (VSC) by professional toothcleaning and oral hygiene instruction in non-halitosis patients, *Oral Health Prev Dent.*, 2(4), pp. 397-401.

Sharma, N., Galustians, H., Qaqish, J., Galustians, A., Rustogi, K., Petrone, M., Chaknis, P., Garcia, L., Volpe, A., Proskin, H. (2007) Clinical effectiveness of a dentifrice containing triclosan and a copolymer for controlling breath odor, *American Journal of dentistry*, 20(2).

Shinohara, E., Horikawa, F., Ruiz, M., Shinohara, M. (2007) Tongue Piercing: Case Report of a Local Complication, *The Journal of Contemporary Dental Practice*, 8(1), pp. 83-89

SPSS (2003), SPSS Release 12.0.1 for Windows, SPSS Inc., Chicago, III.

Sterer, N., Rosenberg, M. (2006) Streptococcus salivarius promotes mucin putrefaction and malodour production by porphyromonas gengivalis, *J. Dent. Res.*, 85(10), pp. 910-914.

Tangerman, A. (2002) Halitosis in medicine: a review, *Int Dent J*, 52(3), pp. 201-206.

Tangerman, A., Winkel, E. (2007) Intra- and extra-oral halitosis: finding of a new form of extra-oral blood-borne halitosis caused by dimethyl sulphide, *J. Clin. Periodontol.*, 34, pp. 748-755.

Uliana, R. (2003) Halitose- Conceitos básicos sobre, diagnóstico, microbiologia, causa, tratamento, *Anais do 15º Conclave Odontológico Internacional de Campinas ISSN*, 104, pp. 1678-99.

Veld, S., Quirynen, M., Hee, P., Steenberghe, D. (2008) Halitosis associated volatiles in breath of healthy subjects, *J Chromatogr B Analyt Technol Biomed Life Sci*, 862(1)

Washio, J., Sato, T., Takeyoshi, K., Takahashi, N. (2005) Hydrogen Sulfide-producing bacteria in tongue biofilm and their relationship with oral malodour, *J. Med. Microbiol.*, 54, pp. 889-895.

Weesner, B. (2003) Curing halitosis: the sweet smell of success, *J Tenn Dent Assoc*, 83(4), pp. 20-24.

Williams, M., Vazquez, J., Cummins, D. (2004) Clinical comparison of a new manual toothbrush on breath volatile sulfur compounds, *Compend Contin Educ Dent*, 25(2), pp. 22-27.

Yaegaki, K., Coil, J. (2000) Examination, Classification, and Treatment of Halitosis; Clinical Perspectives, *J. Can. Dent. Assoc.*, 66, pp. 257-61.

Yaegaki, K., Coil, J. (2000) Examination, classification, and treatment of halitosis; clinical perspectives, *J Can Dent Assoc*, 66(5), pp. 257-61.

Yaegaki, K., Coil, J. (2000) Genuine halitosis, pseudo-halitosis, and halitophobia: classification, diagnosis, and treatment, *Compend Contin Educ Dent*, 21(10), pp. 880-6.

Yoneda, M., Naito, T., Suzuki, N., Yoshikane, T., Hirofuji, T. (2006) Oral Malodor associated with internal resorption, *Journal of Oral Science*, 48(2), pp. 89-92.

Zigurs, G., Vidzis. A., Brinkmane, A. (2005) Halitosis manifestation and prevention means for patients with fixed teeth dentures, *Stomatologija*, 7(1), pp. 3-6

**ANEXOS:**

a) INQUÉRITO

**UNIVERSIDADE FERNANDO PESSOA**

**Faculdade de Ciências da Saúde**

Licenciatura em Medicina Dentária

Porto, 2009



**HALITOSE: cruzamento de variáveis fisiopatológicas numa  
perspectiva clínica**

**Local de recolha de dados:** Clínica Dentária da Universidade Fernando Pessoa, Faculdade de Ciências da Saúde.

**Pesquisador:** Alexandra Sofia Baptista Rodrigues nº13081, 6ºano de Medicina Dentária da Universidade Fernando Pessoa, Faculdade de Ciências da Saúde.

**Objectivo:** Análise da fisiopatologia da halitose e estabelecimento de relações entre as variáveis fisiopatológicas e a severidade da patologia.

Definir medidas para controlo da halitose em pacientes de risco.

Todos os participantes têm assegurado total sigilo, assim como garantia de esclarecimento de qualquer dúvida acerca do questionário e da patologia em si.

Participante nº:

Data:

## **Dados Pessoais:**

Idade:

<30	30-60	>60

Género:

Masculino	Feminino

- As questões que se seguem dizem respeito à forma como se sentiu na **última semana**.

## **QUESTOES AO PACIENTE**

**Sente sabor amargo só ao acordar?**

Sim	Não

**Dos seguintes alimentos, quais consome com regularidade (mais que uma vez por semana)?**

- Alho
- Cebola
- Pimenta
- Agrião
- Framboesa
- Repolho
- Rabanete
- Espinafre
- Alimentos pastosos (puré de frutas, geleias, puré de batata, pudins, papas de bebé)

**Tem sensação de boca seca?**

Sim	Não

**Com que frequência escova os dentes por dia?**

0	1	2	>2

### Meios usados para higiene oral?

- Escova
- Pasta dentífrica
- Fio dentário
- Escovilhão
- Raspador lingual

### De quanto em quanto tempo costuma ingerir alimentos?

< do que de 3-3horas	De 3-3 horas	> do que de 3-3 horas

### Que quantidade de água costuma ingerir diariamente?

<1litro	1-2 Litros	>2 Litros

### Costuma usar algum anti-séptico oral ( Elixires, pastilhas, sprays)?

Sim	Não

### Apresenta stress, ansiedade, fobias ou depressão?

Sim	Não

### É fumador?

Sim	Não

Quantos cigarros/dia? \_\_\_\_\_  
Há quanto tempo? \_\_\_\_\_

### Com que frequência ingere álcool?

Diariamente		Ocasionalmente	Não ingere
Às refeições	Fora das refeições		

Quantidade diária? \_\_\_\_\_  
Há quanto tempo? \_\_\_\_\_  
Tipo de álcool? \_\_\_\_\_

## **EXAME CLINICO**

### **Níveis de Halitose:**

1 - Ausência de odor	2 - Odor natural	3 - Halitose moderada	4 - Halitose exacerbada

### **Apresenta doença periodontal?**

Gengivite	Periodontite	Recessão gengival

### **Apresenta biofilme lingual?**

Sim	Não

### **Presença de aparelho ortodôntico?**

Sim	Não

### **Presença de prótese removível?**

- Esquelética superior
- Esquelética inferior
- Acrílica superior
- Acrílica inferior
- Total inferior
- Total superior

Tempo \_\_\_\_\_

### **Patologia lingual**

- Língua fissurada
- Língua geográfica
- Língua pilosa
- Úlceras
- Outra alteração lingual \_\_\_\_\_

### Problema endodôntico

Lesão periapical	Tratamento endodôntico não terminado

### Xerostomia

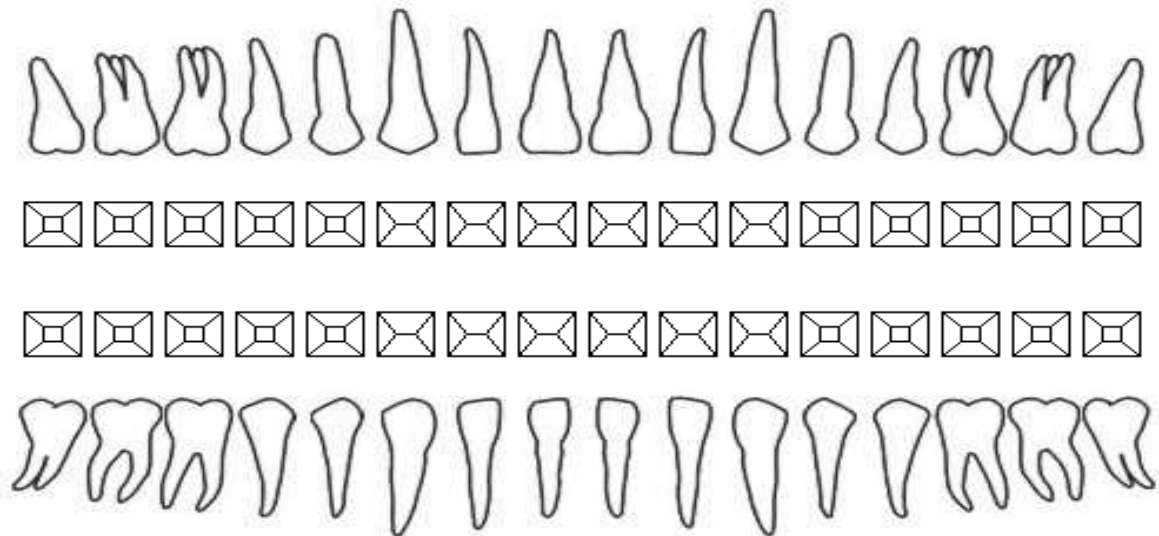
Fluxo salivar em repouso

Normal	Aumentado

Tipo de saliva

Fluída	Viscosa	Mista

### ODONTOGRAMA



### Risco de cárie

0-2 Cáries – risco baixo	3-4 Cáries – risco médio	>4 Cáries – risco alto

### Cirurgia oral recente

Sim	Não

Qual? \_\_\_\_\_

Nota: Na questão referente ao fluxo salivar em repouso não foi colocado a opção diminuído, mas durante os questionários foi apontada essa opção quando os pacientes a referiam.

## **Antecedentes patológicos**

- Estomatite
- Amigdalite
- Faringite
- Sinusite
- Patologia das adenóides
- Hipoglicemia
- Alterações intestinais
- Alterações hepáticas
- Alterações pulmonares
- Alterações renais
- Alterações gástricas
- Diabetes
- Febre reumática
- Distúrbios neuro-psíquicos
- Escorbuto
- Neoplasia
- Outros \_\_\_\_\_

## **Medicação actual**

- Antialérgicos
- Antiácidos
- Diuréticos
- Laxantes
- Calmantes
- Antidepressivos
- Antihipertensores
- Outros \_\_\_\_\_

b) CONSENTIMENTO INFORMADO

**DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO LIVRE E INFORMADO**

Nº \_\_\_\_\_

Convido-o(a) a participar, como voluntário(a) na pesquisa: “Halitose: cruzamento de variáveis fisiopatológicas numa perspectiva clínica”.

O objectivo deste estudo é analisar a fisiopatologia da halitose, estabelecer relações entre as variáveis fisiopatológicas e a severidade da patologia e definir medidas para controlo da halitose em pacientes de risco. A sua participação não é obrigatória, e a qualquer momento, poderá desistir e retirar o seu consentimento sem lhe trazer nenhum prejuízo à relação que mantém com a instituição.

Eu, \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_, paciente da clínica de Medicina Dentária da Universidade Fernando Pessoa, Faculdade de Ciências da Saúde (UFP-FCS), aceito participar na pesquisa conduzida por Alexandra Rodrigues aluna do 6ºano de Medicina Dentária da UFP-FCS, cuja finalidade, natureza, benefícios e riscos me foram explicados.

Também declaro, que compreendi a explicação que me foi fornecida acerca do meu caso clínico, que me foi dada a oportunidade de fazer as perguntas que julguei necessárias e tomei conhecimento de que, a informação que me foi prestada versou objectivos, métodos, benefícios previstos, riscos potenciais e o eventual desconforto que daí possa resultar. Por isso, autorizo que me sejam aplicados os métodos propostos.

Porto, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 200\_\_

Assinatura do Participante:

---

Assinatura da Investigadora:

---

c) Tabela 7 – BACTÉRIAS ASSOCIADAS AO MAU HÁLITO

<i>Abiotrophia defectiva</i>	<i>Porphyromonas endodontalis</i>
<i>Actinomyces odontolyticus</i>	<i>Porphyromonas gengivalis</i>
<i>Atopobium vaginae</i>	<i>Prevotella intermedia</i>
<i>Bacteroides caccae</i>	<i>Prevotella melaninogenica</i>
<i>Bacteroides stercoris</i>	<i>Prevotella oris</i>
<i>Catonella</i>	<i>Saccharothrix australiensis</i>
<i>Clavibacter xyli</i>	<i>Selenomonas infelix</i>
<i>Dialister pneumosintes</i>	<i>Solobacterium moorei</i>
<i>Enterococcus faecalis</i>	<i>Staphylococcus haemolyticus</i>
<i>Eubacterium nodatum</i>	<i>Stomatococcus mucilaginosus</i>
<i>Fusobacterium</i>	<i>Streptococcus mitis</i>
<i>Granulicatella adiacens</i>	<i>Streptococcus oralis</i>
<i>Haemophilus</i>	<i>Streptococcus parasanguinis</i>
<i>Kingella denitrificans</i>	<i>Streptococcus sanguinis</i>
<i>Luteococcus japonicus</i>	<i>Tannerella forsythensis</i>
<i>Mobiluncus curtisii</i>	<i>Treponema denticola</i>
<i>Mogibacterium neglectum</i>	<i>Veillonella</i>

**Tabela 8 – DIFERENTES MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO**

<b>Teste diagnóstico</b>	<b>Método</b>	<b>Medições</b>	<b>Observações</b>
<b>Saliva ou fio dentário</b>	Auto-avaliação	Senso olfactivo de mau hálito	Não fidedigno
<b>Organoléptico</b>	Medida subjectiva	Senso olfactivo de mau hálito	Depende da experiencia do examinador
<b>Cromatografia gasosa</b>	Análise instrumental objectiva	Medida quantitativa da presença de CSV em amostras de ar bucal	Medições precisas e específicas de cada composto no ar bucal
<b>Halímetro</b>	Análise instrumental objectiva	Medida quantitativa da presença de CSV em amostras de ar bucal	Influenciado pelo álcool, elixires...
<b>BANA</b>	Medida indirecta	Medida quantitativa da benzoyl-arginine-naphthylamida	Detecta a presença da bactéria que hidrolisa BANA; não mede o mau hálito
<b>Cultura bacteriana</b>	Medida indirecta	Presença específica de bactérias provenientes de amostras periodontais	O crescimento e análise requerem tempo e experiência; não mede o mau hálito

d) ALGORITMO DE ROSEMBERG (Paciente com suspeita de halitose)

