

## EXAME SALIVAR COMO MEIO DE DIAGNÓSTICO PARA DIABETES E DOENÇAS DA CAVIDADE ORAL<sup>1</sup>

### EXAMEN SALIVAR COMO MEDIO DE DIAGNÓSTICO DE DIABETES Y ENFERMEDADES DE CAVIDAD ORAL

### SALIVER EXAMINATION AS A MEANS OF DIAGNOSIS FOR DISEASES IN THE ORAL CAVITY

Ana Beatriz Silva GUIMARÃES<sup>2</sup>  
Rita de Cassia Paro ALII<sup>3</sup>  
Luciene Maria Graballos Ferraz DIAS<sup>4</sup>  
Dulci Nascimento Fonseca VAGENAS<sup>5</sup>

**RESUMO:** Segundo a Pesquisa Nacional de Saúde (2014), realizada pelo Ministério da Saúde em parceria com o IBGE, estima-se que o Diabetes Mellitus atinge nove milhões de brasileiros. A fim de facilitar o diagnóstico no âmbito da pesquisa, surgiu a possibilidade de utilizar a saliva como possível indicador para diagnóstico de diabéticos e doenças da cavidade oral. O objetivo desse trabalho foi triar indivíduos que frequentam uma instituição beneficente em Santana de Parnaíba, no período de dezembro de 2019 a dezembro de 2021, para investigar presença de glicose e alterações na cavidade oral. A metodologia foi semiquantitativa, em amostras de saliva, realizada por tira reagente. Foram triados 229 indivíduos (84,3%) com nitrito positivo; 86 (32%) leucócitos; 168 (62,6%) sangue; 141 (52,6%) proteína e glicose 2 (0,74 %). O exame salivar demonstrou eficiência na detecção de elementos indicadores de alterações orais. A partir dos dados, sugere-se como metodologia alternativa para triagem de doenças orais. No entanto, essa metodologia não apresentou resultados que comprovassem sensibilidade para a detecção de glicose pela saliva.

**PALAVRAS-CHAVE:** Cavidade Oral. Exame salivar. Periodontites.

**RESUMEN:** Según la Encuesta Nacional de Salud (2014), realizada por el Ministerio de Salud en colaboración con el IBGE, se estima que la Diabetes Mellitus llega a nueve mil brasileños. Con el fin de facilitar el diagnóstico en el campo de la investigación, se planteó la posibilidad de utilizar la saliva como posible indicador para el diagnóstico de diabéticos y enfermedades de la cavidad bucal. El objetivo del trabajo fue identificar individuos que

<sup>1</sup> Parecer Consubstanciado do CEP, sob nº CAAE: 20454919.1.0000.5512 – Parecer: 3.126.524

<sup>2</sup> Universidade Paulista (UNIP), Santana de Parnaíba – SP – Brasil. Graduanda em Biomedicina. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4400-9835>. E-mail: [anasilvaguimaraes18@gmail.com](mailto:anasilvaguimaraes18@gmail.com)

<sup>3</sup> Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT), São Paulo – SP – Brasil. Pesquisadora. Graduada em Biologia (FHO). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2802-734X>. E-mail: [ritacpalli@gmail.com](mailto:ritacpalli@gmail.com)

<sup>4</sup> Associação Beneficente Comunidade de Amor Rainha da Paz (ABCRainhadaPaz), Santana de Parnaíba – SP – Brasil. Coordenadora departamento médico. Graduada em Medicina (PUC-SP). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7769-3405>. E-mail: [medico@abcrainhadapaz.org.br](mailto:medico@abcrainhadapaz.org.br)

<sup>5</sup> Universidade Paulista (UNIP), Santana de Parnaíba – SP – Brasil. Professora titular. Doutorado em Biotecnologia (USP). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3090-4871>. E-mail: [dulci.vagenas@docente.unip.br](mailto:dulci.vagenas@docente.unip.br)

asisten a una institución de beneficencia en Santana de Parnaíba, en el período de diciembre de 2019 a diciembre de 2021, para investigar la presencia de glucosa y alteraciones en la cavidad bucal. La metodología fue semicuantitativa, en muestras de saliva, realizada mediante tira reactiva. Se examinó a 229 individuos (84,3%) con nitrato positivo; 86 (32%) leucocitos; 168 (62,6%) sangraron; 141 (52,6%) proteína y glucosa 2 (0,74%). La prueba salival demostró eficacia en la detección de elementos indicativos de alteraciones orales. A partir de los datos, se sugiere como metodología alternativa para el cribado de enfermedades orales. Sin embargo, esta metodología no presentó resultados que confirmaran la sensibilidad a la detección de glucosa salival.

**PALABRAS CLAVE:** Cavidad oral. Examen de saliva. Periodontitis.

**ABSTRACT:** According to the National Health Survey (2014), carried out by the Ministry of Health in partnership with the IBGE, it is estimated that Diabetes Mellitus affects nine million Brazilians. In order to facilitate the diagnosis within the scope of the research, the possibility arose of using saliva as a possible indicator for the diagnosis of diabetics and diseases of the oral cavity. The objective of this work was to screen individuals who attend a charity institution in Santana de Parnaíba, from December 2019 to December 2021, to investigate the presence of glucose and changes in the oral cavity. The methodology was semi-quantitative, in saliva samples, performed by reagent strip. 229 individuals (84.3%) with positive nitrite were screened; 86 (32%) leukocytes; 168 (62.6%) blood; 141 (52.6%) protein and glucose 2 (0.74%). The salivary examination demonstrated efficiency in the detection of elements indicating oral alterations. Based on the data, it is suggested as an alternative methodology for screening for oral diseases. However, this methodology did not present results that proved sensitivity for the detection of glucose by saliva.

**KEYWORDS:** Oral Cavity. Salivary exam. Periodontitis.

## Introdução

A saliva é um fluido secretado pelas glândulas salivares com múltiplas funções orais, incluindo limpeza, proteção da boca, efeitos antibacterianos e digestão. Atualmente é vista como a inovação de marcadores biológicos, pois esteroides, anticorpos, hormônios e fluidos metabólicos estão presentes nela, os quais podem ser medidos de maneira fácil e precisa (CONSELHO FEDERAL DE ODONTOLOGIA, 2020). Trata-se, portanto, de um composto orgânico facilmente coletado e preservado, sendo assim, sua utilização em exames os torna de baixo custo, com alta eficácia, podendo substituir ao longo do tempo o uso de soro e urina no diagnóstico e prognóstico de doenças (HORTÊNSIO, 2015; MARSH *et al.*, 2015; BRASIL, 2017; TAKAHAMA *et al.*, 2008).

No âmbito da pesquisa, a saliva foi incluída como indicador importante para o monitoramento de doenças pré-existentes, e possíveis alterações decorrentes, como Diabetes

Mellitus, doenças cardíacas coronárias, periodontites, gengivites, cáries, artrite reumática, candidíase e halitose (FERREIRA *et al.*, 2020; MARSH *et al.*, 2015; SALERNO *et al.*, 2011).

O nitrito é um componente do fluido oral, produzido por bactérias da microbiota da boca que contribui para homeostase bucal e que, quando presente em grandes quantidades, é sugestivo de alterações orais, como formação de placas bacterianas, cáries, gengivites, tártaro e doenças periodontais que contam com retração gengival, formação de abscessos com pus, mobilidade dentária e em casos graves perda do elemento dentário (FERREIRA, 2013; SEYMOUR *et al.*, 2002). Quando periodontites ou outras doenças orais estão em estágio avançado ou se tornam crônicas há a presença de leucócitos, que são células de defesa comumente presentes em infecções. No estágio inicial dessas doenças pode não haver detecção de leucócitos (BACHTIAR; PUTRI; BACHTIAR, 2019).

A presença de sangue na saliva não é comum, portanto, quando presente, pode indicar alterações orais relacionadas a patologias (THOMAS *et al.*, 2008). No exame salivar por tira reagente, o sangue não aparece sozinho, contando com a presença de outros elementos de avaliação positivos, sendo o nitrito e os leucócitos os mais comuns entre eles. Quando há presença de proteína no exame salivar, indica-se a falta de higiene bucal e má escovação. Assim, a tira reagente não se positiva sozinha, outros elementos se encontram alterados simultaneamente (FERREIRA *et al.*, 2020; SPEZZIA, 2019).

A má higienização bucal influencia diretamente na saúde oral dos indivíduos. Estudos recentes, como os realizados pelo Ministério da Saúde e Conselho de Odontologia, demonstraram que há uma correlação entre alterações encontradas na saliva e na saúde bucal. A partir disso, foi realizada uma pesquisa a fim de identificar, tratar e/ou prevenir complicações decorrentes de periodontites, gengivites e doenças subjacentes relacionadas à saúde bucal em cuidadores de assistidos de uma instituição beneficente, localizada em Santana de Parnaíba – SP (DIAS *et al.*, 2010).

Segundo o guia prático do cuidador (BRASIL, 2017, p. 7, cap 2), a definição de cuidador é “pessoa que tem condições de prestar o cuidado de forma individualizada ao outro”, contudo, não existem até o momento políticas bem estabelecidas que ressaltam a promoção da saúde para cuidadores. Dessa forma, o que se percebe na prática é a escassez de publicações científicas sobre uso da saliva como meio para diagnóstico. Os levantamentos apresentados a seguir são de suma importância para subsidiar ações de promoção da saúde individual e coletiva dos cuidadores que frequentam a instituição.

## Metodologia

Trata-se de um estudo transversal que foi desenvolvido no Laboratório de Citogenética/Genética da Associação Beneficente Comunidade de Amor Rainha da Paz, situada em Santana de Parnaíba - SP, que contribuiu para o projeto de extensão do curso de Biomedicina da Universidade Paulista - UNIP (Campus Alphaville) denominado “Projeto de Extensão Comunitária: Bases da assistência laboratorial em indivíduos com deficiências múltiplas”.

Os critérios de inclusão no estudo corresponderam à concordância em participar do estudo e à capacidade de estabelecer comunicação verbal em ocasião de possível entrevista. Após a aprovação pelo Comitê de Ética, nº 20454919.1.0000.5512, ocorrida em dezembro de 2019, participaram do estudo 268 indivíduos até o presente momento. Foram apresentados todos os procedimentos e avaliações necessários para a coleta da saliva e a realização do exame, que aconteceu sob supervisão de um docente responsável.

Os pacientes foram recrutados nas campanhas de saúde Semana da Mulher (março), Mutirão da Saúde (maio), Outubro Rosa e Novembro Azul, realizados na Instituição que contou com apoio médico de duas profissionais da instituição.

A metodologia utilizada nesse estudo foi semiquantitativa em amostras de saliva. O exame bioquímico realizado seguiu um Procedimento Operacional Padrão (POP) do laboratório (FARINHA, 2015).

O exame salivar foi realizado por tira reagente Labtest - Teste Uriquest 11 Parâmetros - 150 Testes, com maior ênfase para os seguintes elementos: glicose, nitrito, leucócitos, sangue e proteína. Para estimular a produção de saliva foi utilizado garrote estéril 2,0cm, goma de mascar zero açúcar e cera de abelha estéril (LABTEST, 2018).

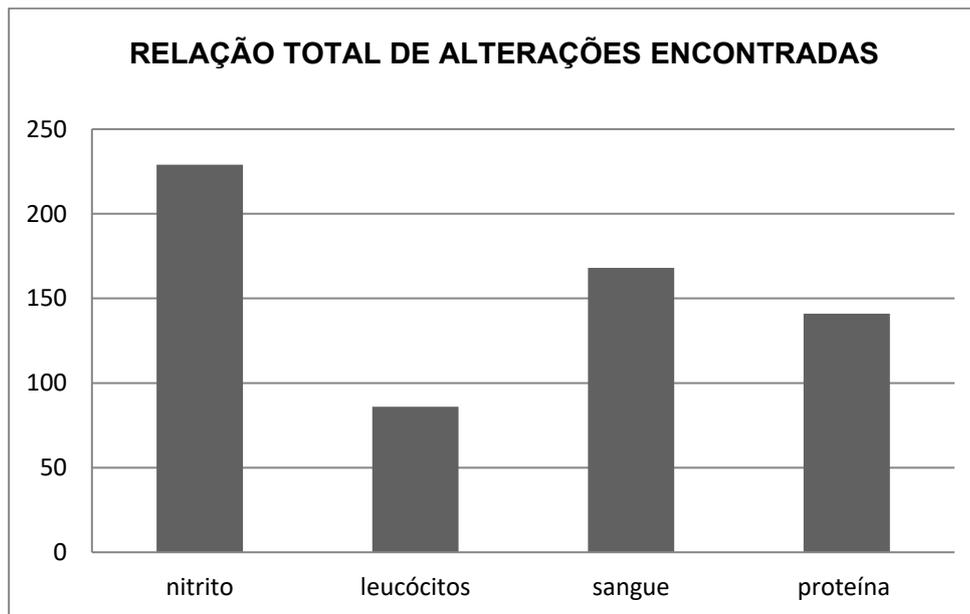
## Resultados

Participaram do estudo 268 cuidadores, sendo 242 do sexo feminino e 26 do sexo masculino.

No Gráfico 1 abaixo se apresenta a relação de pacientes atendidos e as alterações encontradas na saliva. Notou-se que houve presenças significativas dos elementos avaliados pela tira reagente quanto a nitrito, leucócitos, sangue e proteína. Os números encontrados foram 229 (84,3%) cuidadores com nitrito positivo, dentre esses 86 (32%) também apresentaram leucócitos, 168 (62,6%) apresentaram sangue juntamente com nitrito e leucócitos e 141 (52,6%) apresentaram proteína positiva junto com os outros três elementos

respectivamente. A presença de glicose na saliva foi observada em apenas 2 (0,74 %) cuidadores, sendo que um deles apresentou junto nitrito e leucócitos, enquanto que o outro apresentou apenas nitrito.

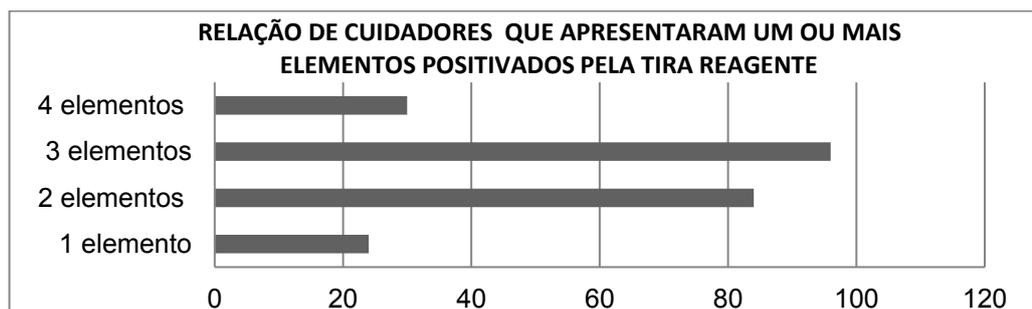
**Gráfico 1** – Resultados do exame salivar dos cuidadores que apresentaram alteração quanto a presença de nitrito, leucócito, sangue e proteína na saliva



Fonte: Dados da pesquisa - Elaborado pelas autoras

No Gráfico 2 abaixo está descrita a relação de cuidadores que apresentaram mais de um dos elementos avaliados positivos. Estão representados respectivamente quatro elementos positivos, sendo mais comumente juntos: leucócito, nitrito, proteína e sangue. O maior índice de detecção foi de três elementos positivos simultaneamente: nitrito, leucócito e sangue. Na detecção de dois elementos positivos, o maior índice foi para leucócitos e nitrito. Cuidadores positivados somente para nitrito foi de 8,9%.

**Gráfico 2** – Relação de cuidadores que apresentaram um ou mais elementos positivados pela tira reagente



Fonte: Dados da pesquisa - Elaborado pelos autores

## Discussão

Foi observado na pesquisa que os 268 indivíduos participantes apresentaram alguma alteração bucal, representando 100% do total de atendidos. Esse número chamou a atenção para alguns pontos que devem ser destacados como: a alta prevalência de nitrito, leucócitos e sangue na saliva desses indivíduos que são indicativos de processos inflamatórios e infecciosos, os quais estão relacionados a cáries, gengivites, periodontites e outras doenças na cavidade bucal (HORTÊNSIO, 2015; ANTUNES *et al.*, 2016).

O intuito inicial do trabalho foi detectar a presença de glicose na saliva para utilizá-la como substrato analítico para triagem de indivíduos diabéticos e/ou com suspeita de diabetes. Entretanto, no decorrer do estudo, os resultados obtidos demonstraram que havia uma alta prevalência de elementos químicos (nitrito, leucócitos, proteína e sangue) indicadores de doenças que podem afetar a cavidade oral, direcionando assim o trabalho para a pesquisa desses elementos na saliva (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2010).

Sabe-se que patologias que afetam o metabolismo podem ter relação direta com a saúde bucal, um exemplo é a Diabetes Mellitus, a qual é um fator de risco para periodontites e outras doenças bucais, já que leva a uma resposta hiperinflamatória da cavidade oral, podendo ocasionar lesões na boca e gengiva que desencadeiam processos infecciosos. Outra patologia que tem relação bidirecional à periodontite é a doença cardíaca coronária, em que o distúrbio bucal, quando se torna crônico, gera um processo infeccioso exacerbado levando a uma piora da doença cardíaca coronária (FERREIRA, 2013; SEYMOUR *et al.*, 2002).

Após obter esses resultados, fez-se necessário a busca por trabalhos científicos que dissertassem sobre o assunto. Porém, foi constatada uma escassez literária sobre o uso da saliva como substrato analítico e a sua importância como meio de diagnóstico.

Ao final da pesquisa, quando foi realizado o levantamento epidemiológico sobre a porcentagem de indivíduos que apresentaram alteração, a atenção foi voltada para o porquê de uma alta prevalência de casos. Um dos motivos destacados foi a quão escassa é a orientação sobre a saúde bucal e seus cuidados (RONCALLI; CÔRTEZ; PERES, 2012). Resultados semelhantes também foram observados por Afonso e Wagner (2013), em que destacam que a falta de acesso a informações básicas e cuidados essenciais precários afetam de modo direto a vida e saúde desses indivíduos (AFONSO; WAGNER, 2013).

A detecção precoce de uma doença desempenha um papel fundamental para a formulação de um plano correto de tratamento e prognóstico. Sabe-se que essas alterações podem acarretar a outras disfunções metabólicas e sistêmicas que tem consequências

significativas na qualidade de vida e bem-estar dos indivíduos. Assim, ressalta-se a necessidade de uma discussão sobre como doenças relacionadas à cavidade oral são um problema de saúde pública e que não é só a falta de higiene que interfere nesse processo, mas também a carência nutricional afeta diretamente a saúde desses indivíduos que é agravada em decorrência da situação socioeconômica em que se encontram (TEIXEIRA ESSENFELDER *et al.*, 2021).

O exame salivar realizado no presente estudo demonstrou eficiência na detecção de alterações orais. Pela facilidade na coleta, realização prática e rápida, baixo custo sugere-se como metodologia alternativa para triagem e monitoramento de possíveis alterações que doenças bucais possam causar. Os resultados desse trabalho tornaram essa pesquisa uma fonte literária importante com informações sobre os achados nos exames salivar e a relação que ele tem com as doenças citadas (ZHANG *et al.*, 2016).

### Considerações finais

O exame salivar realizado no presente estudo demonstrou eficiência na detecção de elementos indicadores de alterações orais, a facilidade na coleta, realização rápida bem como, o seu baixo custo permitem sugerir como uma metodologia alternativa para triagem e monitoramento de possíveis doenças orais. No entanto, essa metodologia não apresentou resultados que comprovassem sua sensibilidade para a detecção de glicose pela saliva.

### REFERÊNCIAS

- AFONSO, L. R.; WAGNER, R. Exame de urina tipo I em uma comunidade do Bairro Alto – Curitiba - PR. **Cadernos da Escola de Saúde**, v. 1, n. 9, p. 113-128, 2013. Disponível em: <https://portaldeperiodicos.unibrasil.com.br/index.php/cadernossaude/article/view/2378>. Acesso em: 10 abr. 2020.
- ANTUNES, J. L. *et al.* Oral health in the agenda of priorities in public health. **Revista de Saúde Pública**, v. 50, n. 57, p. 1-9, 2016. Disponível em: [scielo.br/j/rsp/a/qCGcTNnHcsnXZNYHKs5nRDr/?lang=em](https://scielo.br/j/rsp/a/qCGcTNnHcsnXZNYHKs5nRDr/?lang=em). Acesso em: 14 dez. 2020.
- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. **Diabetes Care**, v. 33, n. 1, p. S62-S69, jan. 2010. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20042775/>. Acesso em: 12 dez. 2020.
- BACHTIAR, E. W.; PUTRI, A. C.; BACHTIAR, B. M. Salivary nitric oxide, Simplified Oral Hygiene Index, and salivary flow rate in smokers and non-smokers: a cross-sectional study. **F1000Research**, v. 1, n. 8:1744, p. 1-15, 2019. Disponível em: <https://f1000research.com/articles/8-1744/v1>. Acesso em: 25 abr. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Diabetes aumenta no país e já atinge 9% dos brasileiros**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2017. Disponível em: <https://antigo.saude.gov.br/noticias/sas/41846-diabetes-aumenta-no-pais-e-ja-atinge-9-dos-brasileiros>. Acesso em: 31 out. 2021.

CONSELHO FEDERAL DE ODONTOLOGIA. **Portal da Transparência do CFO**. Brasília, DF: CFO. Disponível em: <http://transparencia.cfo.org.br/>. Acesso em: 14 jan. 2020.

DIAS, H. S.; ALVES, F. N.; CONTARATO, P. C. Atenção básica no Sistema Único de Saúde: abordagem interdisciplinar para os serviços de saúde bucal. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 26, n. 1, p. 210-211, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/b75fPtvTJxJLhRhbsbCBYmc/?lang=pt>. Acesso em 20 out. 2021.

FARINHA, F. I. **A saliva como meio de diagnóstico**. 2015. 87 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Dentária) – Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz, Almada, Portugal, 2015. Disponível em: <https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/11761>. Acesso em: 05 out. 2020.

FERREIRA, A. S. Endocardite Infecçiosa - Uma suspeita sempre presente. **Revista Portuguesa de Clínica Geral**, v. 29, n. 1, p. 54-60, 2013. Disponível em: <https://www.rpmgf.pt/ojs/index.php/rpmgf/article/view/11047>. Acesso em: 20 out. 2020.

FERREIRA, D. C. *et al.* Aspectos psicossociais e percepção de impacto da saúde bucal na qualidade de vida em adultos do Sul do Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 23, e200049, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/FJjqyGT4DrJfVZqvjBZwhjd/?lang=pt>. Acesso em: 18 out. 2019.

HORTÊNSIO, A. S. P. **Identificação de biomarcadores salivares de doença periodontal em pacientes com diabetes Mellitus tipo 2**. 2015. Dissertação (Mestre em Medicina Dentária) – Universidade Católica Portuguesa, Lisboa, 2015.

MARSH, P. D. *et al.* Influence of saliva on the oral microbiota. **Periodontology 2000**, v. 70, n. 1, p. 80-92, dez. 2015. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/prd.12098>. Acesso em: 15 set. 2021.

RONCALLI, A. G.; CÔRTEZ, M. I.; PERES, K. G.; Perfis epidemiológicos de saúde bucal no Brasil e os modelos de vigilância. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 28, p. 58-68, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/s0102-311x2012001300007>

SALERNO, C. *et al.* Candida-associated denture stomatitis. **Med. Oral Patol. Oral Ci. Bucal**, v. 16, n. 2, p. 139-143, 2011. Disponível em: [http://www.medicinaoral.com/medoralfree01/medoralv16\\_i2\\_p139.pdf](http://www.medicinaoral.com/medoralfree01/medoralv16_i2_p139.pdf). Acesso em: 20 out. 2021.

SPEZZIA, S. Síndrome metabólica e doenças periodontais. **Revista Fluminense de Odontologia**, ano 15, n. 52, p. 1-17, dez. 2019. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/ijosd/article/view/38370>. Acesso em: 12 jun. 2020.

TAKAHAMA, U.; HIROTA, S.; TAKAYUKI, O. Detection of Nitric Oxide and Its Derivatives in Human Mixed Saliva and Acidified Saliva. **Methods in Enzymology**, v. 440, p. 381-396, 2008. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0076687907008245?via%3Dihub>. Acesso em: 13 out. 2021.

TEIXEIRA ESSENFELDER, L. *et al.* Salivary  $\beta$ -glucosidase as a direct factor influencing the occurrence of halitosis. **Biochemistry and Biophysics Reports**, v. 26, e100965, jul. 2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405580821000595?via%3Dihub>. Acesso em: 17 ago. 2021

THOMAS, C. *et al.* Oral Microbiota: A Major Player in the Diagnosis of Systemic Diseases. **Diagnostics**, v. 11, n. 8, p. 1-29, 2021. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2075-4418/11/8/1376>. Acesso em: 20 out. 2021.

ZHANG, C. Z. *et al.* Saliva in the diagnosis of diseases. **International Journal of Oral Science**, v. 8, n. 3, p. 133-137, set. 2016. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/ijos201638>. Acesso em: 20 out. 2021.

### Como referenciar este artigo

GUIMARÃES, A. B. S.; ALII, R. C. P.; DIAS, L. M. G. F.; VAGENAS, D. N. F. Exame salivar como meio de diagnóstico para diabetes e doenças da cavidade oral. **Temas em Educ. e Saúde**, Araraquara, v. 18, n. 00, e022006, jan./dez. 2022. e-ISSN: 2526-3471. DOI: <https://doi.org/10.26673/tes.v18i00.15970>

**Submetido em:** 07/12/2021

**Revisões requeridas em:** 25/01/2022

**Aprovado em:** 10/03/2022

**Publicado em:** 30/06/2022