

# AGEUSIA E ANOSMIA NA COVID-19: MANIFESTAÇÕES DE INTERESSE NA ODONTOLOGIA

*AGEUSIA AND ANOSMIA IN COVID-19: EXPRESSIONS OF INTEREST IN DENTISTRY*

Viviane Santos Vieira\*  
Paula Milena Melo Casais\*\*

## Unitermos:

COVID-19, SARS-CoV-2, olfato, paladar.

## RESUMO

**Introdução:** Em dezembro de 2019, identificou-se um novo coronavírus (SARS-Cov-2), em Wuhuan, China, o qual foi considerado como o agente etiológico da doença pelo coronavírus 2019 (COVID-19). Conjuntamente com os principais sintomas característicos da doença, a perda do olfato, anosmia, e a perda de paladar, ageusia, vêm sendo descritos como queixas recorrentes em pacientes testados positivos para essa patologia. **Objetivo:** Discorrer sobre a disfunção do olfato e paladar, manifestações de interesse odontológico, como sintomatologias associadas à COVID-19. **Revisão de Literatura:** Desde o início da pandemia, alguns estudos demonstraram forte associação entre a infecção pelo SARS-CoV-2 e o comprometimento olfativo e gustativo. Dentre os mecanismos patogênicos associados a esses sintomas, durante a fase inicial da COVID-19, sugere-se que o receptor da enzima conversora de angiotensina 2 e a protease transmembranar, serina 2 (TMPRSS) sejam expressos no epitélio olfativo e nas células epiteliais da mucosa da cavidade oral, sendo utilizado pelo vírus para aderir e penetrar na célula hospedeira, promovendo as alterações sensoriais. **Considerações Finais:** Relatos de alterações olfativas e gustativas, de forma precoce e em quadros brandos, são frequentes, caracterizando-se em muitos casos, como a primeira manifestação clínica ou única da doença. O cirurgião-dentista desempenha papel essencial no diagnóstico desses sintomas, pois estes podem ser vistos de forma recorrente na sua prática clínica, além de se configurarem como possíveis marcadores de diagnóstico precoce da COVID-19.

## Uniterms:

COVID-19, SARS-CoV-2, smell, taste.

## ABSTRACT

**Introduction:** In December 2019, a new coronavirus (SARS-Cov-2) was identified in Wuhuan, China, which was considered as the etiologic agent of the 2019 coronavirus disease (COVID-19). Together with the main char-

\* Graduanda em Odontologia pelo Centro Universitário Maurício de Nassau- UNINASSAU – Salvador, BA, Brasil.

\*\* Doutoranda no Curso de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Bahia (UFBA) – Salvador, BA, Brasil. Professora do Centro Universitário Maurício de Nassau- UNINASSAU – Salvador, BA, Brasil.

acteristic symptoms of the disease, loss of smell, anosmia, and loss of taste, ageusia, have been described as recurrent complaints in patients tested positive for this pathology. Objective: To discuss the dysfunction of smell and taste, expressions of dental interest, such as symptoms associated with COVID-19. Literature Review: Since the beginning of the pandemic, some studies have shown a strong association between infection by the new coronavirus and olfactory and gustatory impairment. Since the beginning of the pandemic, some studies have shown a strong association between SARS-CoV-2 infection and olfactory and gustatory impairment. Among the pathogenic mechanisms associated with these symptoms, during the initial phase of COVID-19, it is suggested that the angiotensin-converting enzyme receptor 2 and the transmembrane protease, serine 2 (TMPRSS) be expressed in the olfactory epithelium and epithelial cells of the mucosa of the oral cavity, being used by the virus to adhere and penetrate the host cell, promoting sensory changes. Final Considerations: Reports of olfactory and gustatory changes, in an early form and in mild cases, are frequent, characterized in many cases as the first clinical or single manifestation of the disease. Dentists play an essential role in the diagnosis of these symptoms, as they can be seen recurrently in their clinical practice, in addition to being configured as possible markers of early diagnosis of COVID-19.

## INTRODUÇÃO

Os Coronavírus (CoVs) são vírus de RNA envelopados, formados principalmente por proteínas estruturais, que causam uma variedade de doenças, desde um comum resfriado a quadros respiratórios mais graves. Até a presente data, já foram identificados sete coronavírus humanos (HCoVs), dentre eles, o SARS-CoV, responsável pela epidemia da Síndrome Respiratória Aguda Grave em 2002, e o MER-S-CoV, pela Síndrome Respiratória do Oriente Médio em 2012.

Em dezembro de 2019, um novo coronavírus foi identificado em Wuhuan, na China, sendo posteriormente denominado de SARS-CoV-2, o agente etiológico da doença pelo coronavírus 2019 (COVID-19). A Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou, no final do mês janeiro de 2020, que o surto da doença, causada pelo novo coronavírus, constituía uma emergência de saúde pública de importância internacional. Em 11 de março de 2020,

a organização elevou o estado da contaminação à pandemia de COVID-19<sup>1,2</sup>.

Os principais sintomas da COVID-19 são febre, tosse, fadiga, dor de garganta, dor de cabeça, conjuntivite e problemas gastrointestinais<sup>3,4</sup>. Estes sintomas podem variar de acordo com a gravidade da doença, podendo evoluir para quadros caracterizados por dispneia, pneumonia intersticial grave, síndrome respiratória aguda grave e disfunção multiorgânica<sup>4</sup>. Dentre estes sintomas, a ageusia, perda de paladar e anosmia, perda de olfato, vêm sendo constantemente discutidas e estudadas<sup>5</sup>.

Os distúrbios do paladar têm, na maioria dos casos, origem em uma disfunção olfativa. O paladar e olfato, atuam de maneira conjunta e conceituam-se como sentidos, cujos receptores são estimulados por sentidos químicos. São intermediados pelo sistema nervoso periférico, que identificam os estímulos senso-

riais, na cavidade oral e nasal, e encaminham a informação para o sistema nervoso central<sup>6</sup>.

O paladar é a sensação que nos permite diferenciar sabores, como doce, amargo, salgado e azedo. Esta percepção é decorrente da presença de estruturas na língua, denominadas de papilas gustativas, as quais são formadas por três tipos de células: células receptoras do sabor, células de suporte e células precursoras ou basais<sup>6</sup>. As células receptoras do sabor, encontradas nas papilas gustativas, são inervadas por neurônios aferentes, que transmitem a sensação até o cérebro, por três nervos cranianos: 1) o ramo sensitivo do nervo intermédio (N.facial), que inerva os receptores de gosto no terço anterior da língua (corda tímpano) e palato (N. petroso superficial); 2) Nervo glossofaríngeo, que inerva os receptores na porção posterior da língua; 3) Nervo vago (N. laríngeo superior), que inerva os receptores na orofaringe e porção faríngea da epiglote<sup>7</sup>.

No olfato, a informação sensorial é transmitida ao cérebro por meio dos bulbos olfatórios e difere do paladar, pois é inervado por apenas um nervo - o olfatório, que imerge pelas perfurações da placa cribiforme e alcançam no bulbo olfatório<sup>8</sup>.

Estudos apontam que a perda de paladar e olfato se manifestam no início da doença pelo novo Coronavírus e em quadros leves<sup>9</sup>, sendo de grande relevância considerá-los como prodrômicos, por surgirem antes mesmo de manifestações respiratórias.<sup>10,11</sup>

O objetivo dessa revisão é discorrer sobre a disfunção do olfato e paladar, manifestações de interesse odontológico, como sintomatologias associadas à COVID-19.

## REVISÃO DE LITERATURA E DISCUSSÃO

A perda do paladar em conjunto com o olfato, apresentam-se como queixas recor-

rentes em pacientes testados positivos para a COVID-19, juntamente com os principais sintomas como febre, tosse, falta de ar<sup>5</sup>. Por este motivo, destaca-se a importância na realização de estudos sobre essa relação.

A maioria dos casos de anosmia são decorrentes de infecções respiratórias, causada pelo edema e excesso de secreção, provocados pela inflamação e infecção dos tecidos<sup>11</sup>. De acordo com a Associação Brasileira de Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico-Facial, o segundo principal fator etiológico responsável por essa disfunção, é a infecção viral<sup>12</sup>. Dentre os demais fatores, destacam-se as lesões traumáticas, alterações nasais como rinite, sinusite e pólipos nasais; idade ou doenças neurológicas, como doença de Parkinson e de Alzheimer<sup>7</sup>.

Em relação à ageusia, existem diferentes condições associadas, dentre elas estão: trauma encefálico; infecções do trato respiratório superior; exposição a substâncias tóxicas; iatrogenias; medicamentos e Síndrome da Ardência Bucal<sup>7</sup>.

Desde o início da pandemia, alguns estudos demonstraram forte associação entre a infecção pelo novo coronavírus e o comprometimento olfativo e gustativo<sup>10</sup>. No Brasil, o Comitê Especial de Pesquisa COVID-19 da AMHB (Associação Médica Homeopática Brasileira), realizou um estudo, no qual cerca de 40% dos pacientes avaliados apresentaram, tanto anosmia quanto ageusia, sendo estes sintomas considerados sugestivos para a COVID-19<sup>13</sup>.

No Irã, em um estudo de corte transversal, foram avaliados 10.069 pacientes durante a epidemia de COVID-19. Os autores observaram que houve diminuição progressiva da olfação em 60,9% dos casos avaliados. Destaca-se também que, mais da metade desses pacientes, apresentaram diminuição da sensação gustativa em associação com anosmia<sup>14</sup>. Do mesmo

modo, em um estudo multicêntrico europeu, 417 pacientes foram avaliados quanto à presença de disfunções olfativas e gustativas nas formas leves e moderadas da COVID-19. Os resultados sustentam que estas alterações estão presentes, respectivamente, em 85,6%/79,6% dos casos confirmados por PCR, nas fases brandas da doença<sup>15</sup>. Desse modo, os autores sugerem que a súbita anosmia ou ageusia precisam ser reconhecidas pela comunidade científica internacional como sintomas importantes da infecção por COVID-19.

Ao que concerne o período de aparecimento das disfunções sensoriais, um estudo transversal, visando descrever as características clínicas de 69 pacientes com infecções grave por coronavírus, observou que cerca de um terço destes relataram pelo menos uma alteração no paladar ou olfato; sendo que 20,3% manifestaram essas disfunções antes da internação, e 13,3% durante a internação<sup>16</sup>. Porém, estudos destacam que pacientes com COVID-19 desenvolveram anosmia e ageusia mesmo na ausência dos principais sintomas, que podem desencadear quadros mais críticos<sup>17</sup>

Com o objetivo de ampliar esta análise, um estudo transversal no Hospital Regional Cantonal, com 103 pacientes diagnosticados com a doença pelo novo coronavírus, destaca que a prevalência da anosmia foi de 61%, com início no 3º dia de contaminação. Ainda com base nesses dados, os autores concluem que a probabilidade de perda olfativa é maior em jovens e mulheres, ressaltando-se também que cerca de metade dos pacientes do estudo apresentaram congestão nasal e, 35%, coriza, associados à alteração na olfação - dado importante pois, algumas pesquisas anteriores e recentes, afirmam que esses sintomas são raros em pacientes com anosmia<sup>10</sup>.

Dentre os mecanismos patogênicos associados ao comprometimento olfativo e gustativo, durante a fase inicial da COVID-19,

pesquisadores sugeriram que a enzima conversora da angiotensina 2 (ECA2) seria utilizada pelo vírus para aderir e penetrar na célula hospedeira, sendo expressa no epitélio olfativo e nas células epiteliais da mucosa da cavidade oral, configurando-se, desse modo, como o local de entrada do SARS-CoV-2<sup>14,16</sup>.

A ECA2 atua como receptor para o SARS-CoV-2, que possibilita a ligação viral à superfície das células-alvo, por meio da glicoproteína spike (S) do envelope viral. A Protease Transmembranar, serina 2 (TMPRSS2), proteína de superfície celular, também atua nesse processo, clivando a glicoproteína S, e assim, permite a fusão da membrana celular e a endocitose do vírus, o qual replica-se e aumenta sua capacidade invasiva<sup>18,19</sup>.

A fim de avaliar a expressão e proporção de ECA2 nas células da cavidade oral, estudos demonstraram que este receptor é expresso em elevadas concentrações nas células epiteliais, destacando-se a mucosa especializada da língua, em detrimento de outros tecidos bucais<sup>20,21</sup>. Do mesmo modo, a TMPRSS2 foi fortemente co-expressa nas papilas gustativas das papilas foliáceas<sup>22</sup>. Estudos clínicos também observaram carga viral elevada, precoce e prolongada em amostras de saliva de pacientes, com COVID-19<sup>23,24</sup>. Esses achados sugerem que a elevada expressão de ECA2 em associação com maior carga viral na saliva, na primeira semana de sintomas, podem explicar a etiologia da ageusia nos pacientes com COVID-19, além de destacar o papel da mucosa oral como uma potencial via de infecção.

Em um mapeamento *in situ* de RNA, na cavidade nasal, foi avaliada a expressão da enzima conversora de angiotensina 2 (ECA2) e da infecciosidade viral no nariz em relação ao trato respiratório inferior. Os autores revelaram presença marcante da enzima conversora de angiotensina 2 (ECA2) no nariz, com expressão decrescente no trato respiratório

inferior<sup>25</sup>. Do mesmo modo, um tropismo do SARS-CoV-2 por células epiteliais respiratórias nasais também foi observado, como destaca outros pesquisadores, por meio de técnicas de sequenciamento de RNA<sup>26</sup>.

Similarmente, outros autores afirmam que as células das vias aéreas superiores humanas, incluindo o cálice nasal do epitélio de revestimento e as células ciliadas, expressam altos níveis de ECA2 e Protease Transmembranar, serina 2 (TMPRSS2). Portanto, ao serem infectadas, induzem mudanças transitórias na percepção do odor, devido à resposta inflamatória desencadeada pelo sistema imunológico. No entanto, os neurônios sensoriais olfativos e os neurônios do bulbo olfativo, os quais são responsáveis pela transmissão da informação sensorial ao cérebro, não expressam estes receptores<sup>11</sup>, o que justificaria o retorno da olfação, ao final do processo infeccioso. Estes dados sugerem que esses mecanismos podem elucidar as possíveis causas das alterações no olfato, durante a infecção pelo coronavírus.

Neste contexto, conforme destacado em um estudo realizado na Pensilvânia, os profissionais da saúde bucal têm protagonismo no manejo das alterações na cavidade oral, podendo encontrar pacientes com queixas relacionadas ao paladar, cuja causa primária pode ser resultante de distorções olfativas. Desse modo, com o intuito de implementar a terapêutica dos casos de ageusia, o campo de atuação do dentista é mais abrangente do que apenas a mucosa oral, podendo, inclusive, incluir a análise da cavidade nasal<sup>28</sup>.

Portanto, a fim de otimizar o manejo precoce da COVID-19 e tratamento dessas alterações, é de grande relevância que os cirurgiões-dentistas realizem o exame clínico-anamnésico, estando vigilantes quanto aos relatos de modificações no paladar e olfato, além de possíveis alterações na mucosa.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As disfunções olfativa e gustativa estão constantemente presentes como sintomas da COVID-19, e correlacionam-se com a alta taxa de ECA2 e TMPRSS2, tanto na mucosa nasal quanto oral. Notório também observar pacientes referindo anosmia e ageusia, de forma precoce e em quadros brandos, caracterizando-se em muitos casos, como as primeiras manifestações clínicas ou únicas da doença.

Sugere-se que, o principal motivo pelo qual ocorre esta diminuição do olfato e paladar, ou sua perda transitória, seria a utilização da ECA2, pelo SARS-CoV-2, em conjunto com a TMPRSS2, para ligar-se e penetrar nas células epiteliais nasais e orais, respectivamente, comprometendo assim esses estímulos sensoriais. Entretanto, mais estudos são necessários para confirmar esta hipótese.

Diante disso, as capacidades olfativa e gustativa tratam-se de aspectos importantes a serem observados no curso da doença, configurando-se como possíveis marcadores clínicos de diagnóstico precoce da COVID-19. Destaca-se a importância do profissional da Odontologia, no qual, em sua prática clínica, pode identificar relatos de alterações sensoriais em pacientes oligossintomáticos, recomendando a testagem e, conseqüentemente, um possível diagnóstico precoce para o auxílio no controle da disseminação da doença.

## REFERÊNCIAS:

1. Organização Pan-americana de saúde. Folha informativa – COVID-19 (Doença causada pelo novo coronavírus). 2020. Disponível em: [https://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&view=article&id=6101:covid19&Itemid=875](https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6101:covid19&Itemid=875).
2. Organização Mundial de Saúde. Naming the coronavirus disease (COVID-19) and the virus that causes it. Technical Guidance [Internet]. 2020. Disponível em: <https://>

- who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/naming-the-coronavirus-disease-(covid-2019)-and-the-virus-that-causes-it.
- Cascella M, Rajnik M, Cuomo A, Dulebohn SC, Di Napoli R. Features, Evaluation and Treatment Coronavirus (COVID-19). In: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls. 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32150360/>
  - Yang J, Zheng Y, Gou X, et al. Prevalence of comorbidities and its effects in patients infected with SARS-CoV-2: a systematic review and meta-analysis. *Int J Infect Dis* [Internet]. 2020; 94: 91-95. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1201971220301363>
  - Yavarpour-Bali H, Ghasemi-Kasman M. Update on neurological manifestations of COVID-19. *Life Sciences* [Internet]. 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0024320520308146>
  - Tortora GJ, Grabowski SR. *Corpo Humano: Fundamentos de Anatomia e Fisiologia*. 6ª ed. Porto Alegre (RS): Artmed; 2005.
  - Franco ALAL. *Correlação dos sentidos do olfato e paladar entre si e com comportamentos sociais*. Lisboa; 2018. [Dissertação de Mestrado - Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa].
  - Guyton AC, Hall JE. Os sentidos químicos: gustação e olfação. In: Guyton AC, Hall, JE. *Tratado de fisiologia médica*. 10 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogam SA; 2002. p.570-7.
  - Xydakis MS, Dehgani-Mobaraki P, Holbrook EH, Geisthoff UW, Bauer Christian, Hautefort C. et al. Smell and taste dysfunction in patients with COVID-19. *Lancet Infect Dis*. [Internet]. 2020. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099\(20\)30293-0/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099(20)30293-0/fulltext)
  - Speth MM, Singer-Cornelius T, Oberle M, Gengler I, Brockmeier SJ, Sedaghat AR. Olfactory Dysfunction and Sinonasal Symptomatology in COVID-19: Prevalence, Severity, Timing, and Associated Characteristics. *Otolaryngol Head Neck Surg* [Internet]. 2020;163(1):114-120. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0194599820929185>
  - Brann DH, Tsukahara T, Weinreb C, Logan DW, Datta SR. Non-neuronal expression of SARS-CoV-2 entry genes in the olfactory system suggests mechanisms underlying COVID-19-associated anosmia. *Biorxiv* [Internet]. 2020. Disponível em: <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2020.03.25.009084v2>
  - Associação Brasileira De Otorrinolaringologia e Cirurgia Cérvico Facial. 4ª Nota de Orientação aos Médicos Otorrinolaringologistas em Relação à Doença Causada pelo Novo Coronavírus (COVID-19). Departamento de Otorrinolaringologia da Associação Médica Brasileira. 2020.
  - Dolce Filho R, Nechar RC, Ribeiro Filho. Estudo preliminar de sintomas e medicamentos prevalentes do “gênio epidêmico” da pandemia de COVID-19 no Brasil. Comitê Especial de Pesquisa COVID-19 da AMHB, 2020.
  - Bagheri SHR, Asghari AM, Farhadi M, Shamshiri A, Kabir A, SK Kamrava et al. Coincidence of COVID-19 epidemic and olfactory dysfunction outbreak. *medRxiv* [Internet]. 2020. Disponível em: <https://europepmc.org/article/ppr/ppr130141>
  - Lechien J, Chiesa-Estomba CM, De Siati D, Echien J, Chiesa-Estomba CM, De Siati D et al. Olfactory and gustatory dysfunction a clinical presentation of mild-to-moderate forms of the coronavirus disease (COVID 19): A multicenter European study. *Eur Arch Otorhinolaryngol* [Internet]. 2020; 277 (8): 2251-2261. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00405-020-05965-1>
  - Giacomelli A, Pezzati A, Conti F, Bernacchia D, Siano M, Oreni L et al. Self-reported olfactory and taste disorders in SARS-CoV-2 patients: a cross-sectional study. *Clin Infect*

- Dis* [Internet]. 2020; 92 (7): 719-725. *Disponível em:* <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32215618/>
17. Lao WP, Imam SA, Nguyen SA. Anosmia, hyposmia, and dysgeusia as indicators for positive SARS-CoV-2 infection. *World J Otorhinolaryngol Head Neck Surg*. [Internet]. 2020. *Disponível em:* <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32313712/>
18. Hoffmann M, Kleine-Weber H, Schroeder S, Kruger N, Herrler T et al. SARS-CoV-2 Cell Entry Depends on ACE2 and TMPRSS2 and Is Blocked by a Clinically Proven Protease Inhibitor. *Cell*. [Internet]. 2020; 181(2): 271-280. *Disponível em:* <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0092867420302294>
19. Song J, Li Y, Huang X, Chen Z, Li Y, Liu C et al. Systematic analysis of ACE2 and TMPRSS2 expression in salivary glands reveals underlying transmission mechanism caused by SARS-CoV-2. *J Med Virol*. [Internet]. 2020; 1-11. *Disponível em:* <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32441816/>
20. Xu H, Zhong L, Deng J, Peng J, Dan H, Zeng X et al. High expression of ACE2 receptor of 2019-nCoV on the epithelial cells of oral mucosa. *Int J Oral Sci*. [Internet]. 2020;12(1):8. *Disponível em:* <https://www.nature.com/articles/s41368-020-0074-x>
21. Ling B, Zhong M, Gao H, Wu K, Liu M, Liu C et al. Significant expression of FURIN and ACE2 on oral epithelial cells may facilitate the efficiency of 2019-nCoV entry. medRxiv [Internet]. 2020. *Disponível em:* <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2020.04.18.047951v1>
22. Sato T, Ueha R, Goto T, Yamauchi A, Kondo K, Yamasoba T. Expression of ACE2 and TMPRSS2 proteins in the upper and lower aerodigestive tracts of rats. *bioRxiv* [Internet]. 2020. *Disponível em:* <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2020.05.14.097204v1>
23. Kelvin KT, Owen TT, Cyril CY, Chan K, Wu T, Chan JM et al. Consistent Detection of 2019 Novel Coronavirus in Saliva. *Clin Infect Dis*. [Internet]. 2020; 71(15):841-843. *Disponível em:* <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32047895/>
24. Wyllie AL, Fournier J, Casanovas-Massana A, Campbell M, Tokuyama M, Vijayakumar P et al. Saliva is more sensitive for SARS-CoV-2 detection in COVID-19 patients than nasopharyngeal swabs. *medRxiv* [Internet]. 2020. *Disponível em:* <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.04.16.20067835v1>
25. Hou, JY, Kenichi O, Edwards CE, Martinez DR, Asakura T, Dinnon KH et al. SARS-CoV-2 Reverse Genetics Reveals a Variable Infection Gradient in the Respiratory Tract. *Cell* [Internet]. 2020; 182: 429-446. *Disponível em:* <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0092867420306759>
26. Sungnak W, Huang N, Bécavin C, Berg M, Queen R, Litvinukova M et al. SARS-CoV-2 entry factors are highly expressed in nasal epithelial cells together with innate immune genes. *Nat Med* [Internet]. 2020;26(5):681-687. *Disponível em:* <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32327758/>
27. Spinato G, Fabbris C, Polesel J, Cazzador D, Borsetto D, Hopkins C et al. Alterations in Smell or Taste in Mildly Symptomatic Outpatients With SARS-CoV-2 Infection. *JAMA* [Internet]. 2020; 323(20):2089-2090. *Disponível em:* <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7177631/>
28. Bromley SM, Doty RL. Olfaction in dentistry. *Oral Dis*. 2020; 16:221- 232. *Disponível em:* <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19732354/>

#### Endereço para correspondência

Paula Milena Melo Casais  
E-mail: [paula.mmcasais@gmail.com](mailto:paula.mmcasais@gmail.com)

