




## TREINAMENTO OLFATIVO DE SOMMELIERS PÓS COVID

## OLFACTORY TRAINING OF SOMMELIERS AFTER COVID

## ENTRENAMIENTO OLFATIVO DE SOMMELIERS DESPUÉS DEL COVID

 <https://doi.org/10.56238/levv16n52-053>

Data de submissão: 25/08/2025

Data de publicação: 25/09/2025

**Ana Carolina Sousa Farrapeira**

Discente do curso de Medicina

Instituição: Centro Universitário de Brasília (UNICEUB)

E-mail: [ana.farrapeira@sempreceub.com](mailto:ana.farrapeira@sempreceub.com)

Orcid: <https://orcid.org/0009-0007-2618-4767>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5506773893694482>

**Antônio Garcia Reis Junior**

Mestre em Saúde Pública

Instituição: Centro Universitário de Brasília (UNICEUB)

E-mail: [antonio.reis@ceub.edu.br](mailto:antonio.reis@ceub.edu.br)

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1979-8799>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3545639063940436>

### RESUMO

**Objetivo:** Analisar as publicações referentes à prevalência do treinamento olfativo em sommeliers pós COVID-19, com ênfase nas repercussões clínicas, por meio de uma revisão integrativa. **Fonte de dados:** cruzamento das palavras -chave “(olfactory dysfunction) AND (COVID-19) AND (olfactory training)” AND (sommeliers) AND ( wine tasters)” nas bases de dados PubMed/Google Academic, incluindo estudos publicados entre 2020 e 2024, ao visar a cronologia da pandemia de COVID-19. **Síntese de dados:** Foram identificados 89 artigos, dos quais 17 atenderam aos critérios de inclusão. **Conclusões:** Os estudos selecionados abordaram características clínicas e prevalência da disfunção olfativa pós-COVID; modalidades e eficácia do treinamento olfativo; possíveis efeitos protetivos do treinamento; lacunas de conhecimento específicas sobre sommeliers. Evidenciou-se que a disfunção olfativa afeta diretamente a atuação profissional de sommeliers, mesmo em quadros leves, e que o treinamento olfativo pode atuar tanto como reabilitação quanto como estímulo preventivo. Ainda assim, poucos estudos focam diretamente nesta população. A literatura reforça a relevância do treinamento olfativo na recuperação funcional do olfato, especialmente em casos persistentes. Em profissionais do vinho, essa abordagem pode mitigar o impacto sensorial e funcional gerado pela COVID-19, embora mais estudos específicos com essa população sejam necessários. Observa-se uma lacuna importante sobre os efeitos a longo prazo da disfunção olfativa em sommeliers e a real eficácia do treinamento em cenários práticos de alta complexidade sensorial.

**Palavras-chave:** Disfunção Olfativa. COVID-19. Treinamento Olfativo. Sommeliers. Wine Tasters.

### ABSTRACT

**Objective:** To analyze publications related to the prevalence of olfactory training in sommeliers after COVID-19, with an emphasis on clinical outcomes, through an integrative literature review. **Data**

source: A cross-search using the terms “(olfactory dysfunction) AND (COVID-19) AND (olfactory training) AND (sommeliers) AND (wine tasters)” in the PubMed and Google Scholar databases, including studies published between 2020 and 2024, corresponding to the COVID-19 pandemic timeline. Data synthesis: A total of 89 articles were identified, of which 19 met the inclusion criteria. Conclusions: The selected studies addressed clinical characteristics and prevalence of post-COVID olfactory dysfunction; modalities and efficacy of olfactory training; potential protective effects of the intervention; and knowledge gaps specifically concerning sommeliers. Evidence suggests that olfactory dysfunction directly affects the professional performance of these individuals, even in mild cases, and that olfactory training may serve both as rehabilitation and as a preventive stimulus. However, there is still a lack of studies focused specifically on this population. The literature reinforces the importance of olfactory training in functional recovery of the sense of smell, especially in persistent cases. For wine professionals, this approach may mitigate the sensory and functional impact caused by COVID-19, although further studies specifically targeting sommeliers are needed. A significant gap remains regarding the long-term effects of olfactory dysfunction in sommeliers and the true effectiveness of training in high sensory complexity settings.

**Keywords:** Olfactory Dysfunction. COVID-19. Olfactory Training. Sommeliers. Wine Tasters.

## RESUMEN

Objetivo: Analizar publicaciones sobre la prevalencia del entrenamiento olfativo en sommeliers post-COVID-19, con énfasis en las repercusiones clínicas, a través de una revisión integradora. Fuente de datos: Referencia cruzada de las palabras clave “(disfunción olfativa) AND (COVID-19) AND (entrenamiento olfativo)” AND (sumilleres) AND (catadores de vino)” en las bases de datos PubMed/Google Académico, incluyendo estudios publicados entre 2020 y 2024, centrándose en la cronología de la pandemia de COVID-19. Síntesis de datos: Se identificaron 89 artículos, de los cuales 17 cumplieron los criterios de inclusión. Conclusiones: Los estudios seleccionados abordaron las características clínicas y la prevalencia de la disfunción olfativa post-COVID; las modalidades y la eficacia del entrenamiento olfativo; los posibles efectos protectores del entrenamiento; y las lagunas de conocimiento específicas sobre los sumilleres. Se evidenció que la disfunción olfativa afecta directamente el desempeño profesional de los sumilleres, incluso en casos leves, y que el entrenamiento olfativo puede actuar tanto como rehabilitación como estimulación preventiva. Sin embargo, pocos estudios se centran directamente en esta población. La literatura refuerza la importancia del entrenamiento olfativo en la recuperación funcional del olfato, especialmente en casos persistentes. En los profesionales del vino, este enfoque puede mitigar el impacto sensorial y funcional de la COVID-19, aunque se necesitan más estudios específicos para esta población. Existe una importante brecha de conocimiento sobre los efectos a largo plazo de la disfunción olfativa en sumilleres y la verdadera efectividad de la formación en escenarios prácticos de alta complejidad sensorial.

**Palabras clave:** Disfunción Olfativa. COVID-19. Formación Olfativa. Sumilleres. Catadores de Vino.

## 1 INTRODUÇÃO

O surgimento da figura do *sommelier*, ou por assim dizer os primeiros traços daquilo que seria hoje a profissão de *sommelier*, surgiram praticamente com o nascimento do vinho, pois na medida em que a cultura e a fabricação da bebida se desenvolvia, também surgia a figura daquele que auxiliava no serviço, armazenamento e até prova da bebida com o fim de evitar envenenamentos de reis e nobres. (Santos, 2004). Com o crescimento e popularização dos restaurantes em Paris, havia uma convenção tácita entre os comerciantes de que aquele que era responsável pelo armazenamento e transporte do vinho, também era responsável por testá-lo, assegurando assim sua procedência e qualidade. Assim, pouco a pouco essa figura que sempre auxiliava na compra e procedência do vinho, foi tomando seu espaço e se firmando como profissional indispensável no mercado do vinho. (Amarante, 2010).

Já no período moderno e contemporâneo, entende-se a profissão de Sommelier como “profissional especializado em vinhos (ou outra bebida), que deve gostar do que faz, exercendo a função com excelência.” Ainda, abrange as funções deste profissional, quais sejam: orientar o restaurante sobre o quanto comprar de bebida; conhecer os cuidados e a forma adequada de armazenamento; sugerir a bebida aos clientes de forma a harmonizar com a refeição; elaborar a carta de vinhos/cervejas controlar o inventário de vinhos e atender reclamações pertinentes (SANTOS, 2018).

No entanto, foi somente em 26 de agosto de 2011 que a profissão, no Brasil, foi regulamentada pela Lei 12.467:

Art. 1º Considera-se sommelier, para efeitos desta Lei, aquele que executa o serviço especializado de vinhos em empresas de eventos gastronômicos, hotelaria, restaurantes, supermercados e enotecas e em comissariada de companhias aéreas e marítimas.

Art. 3º São atividades específicas do sommelier:

- I - participar no planejamento e na organização do serviço de vinhos nos estabelecimentos referidos no art. 1º desta Lei;
- II - assegurar a gestão do aprovisionamento e armazenagem dos produtos relacionados ao serviço de vinhos;
- III - preparar e executar o serviço de vinhos;
- IV - atender e resolver reclamações de clientes, aconselhando e informando sobre as características do produto;
- V - ensinar em cursos básicos e avançados de profissionais sommelier (BRASIL, 2011)

O olfato é um dos principais sentidos utilizados pelos sommeliers. No entanto, com o advento da pandemia da doença de coronavírus 2019 (COVID-19), anunciada em março de 2020 pela Organização Mundial da Saúde (OMS), dificilmente alguém teria pensado que a doença poderia ser crônica. O agente causador do COVID-19 é o novo coronavírus 2 da síndrome respiratória aguda grave (SARS-CoV-2). Como o 'A' no nome indica, a doença respiratória é aguda (Zhou P, et al.)

No entanto, isso mudou. O termo long COVID (ou síndrome pós-COVID ou long-haul COVID-19) começou a ganhar reconhecimento nas comunidades científica e médica (Felicity Callard and ELisa Perego, 2021)

De acordo com Yao XH, et al. (2020), pode se observar que o SARS CoV 2, vírus de RNA de sentido positivo não segmentados e envelopados, adentra no corpo através do trato respiratório através dos cílios apicais, presente nos pulmões, que se liga às células alveolares por meio de uma proteína conhecida como enzima conversora de angiotensina 2 (ECA2), se replica no epitélio da mucosa do trato respiratório e nas células epiteliais alveolares por meio dos microvilos, tendo como consequência a danificação do epitélio da mucosa brônquica e as células epiteliais alveolares, o que pode causar tanto uma lesão pulmonar aguda como um edema pulmonar, resultando, assim, em hipoxemia grave e insuficiência respiratória, sendo responsável pela necessidade de tratamento para insuficiência respiratória. (Lu W, et al., 2020) (Li YC, et al. (2020)

Assim, Uma das características mais peculiares da disfunção olfativa no COVID-19 é que ela geralmente começa de forma muito abrupta, dura apenas alguns dias (variações médias ou medianas: 7–21,6 dias, e o olfato pode se recuperar tão abruptamente quanto foi perdido. A disfunção olfatória pode ser quantitativa, com função reduzida (hiposmia) ou perda completa (anosmia), ou a disfunção pode ser qualitativa, com olfato alterado (parosmia); pode ser acompanhada de disfunção do paladar; e pode durar mais ou menos, e com recuperação súbita ou gradual. (Lechien 2020)

Desse modo, como já citado, um dos sintomas mais recorrentes da infecção pelo SARS CoV 2 é a anosmia (perda do olfato) (VIEIRA VS e CASAIS PMM, 2020). A etiopatogenia tem relação com inflamação no epitélio olfatório associado a danos aos neurônios sensoriais olfativos. Além de danos ao córtex olfativo, incluindo perda condutiva devido a edema da fenda olfatória, lesão do epitélio olfatório (OE) e lesão do próprio bulbo olfatório (OB). (BIANCO MR, et al., 2022)

Muitos pacientes, pós COVID, relatam o desenvolvimento de parosmia, geralmente após um período de 2 a 3 meses e muitas vezes após um período de aparente recuperação (Duyan et al 2021). Alguns pacientes podem desenvolver parosmia mesmo sem relatar a perda inicial do olfato. O 'cheiro de COVID' é geralmente desagradável, com um odor de produto químico queimado. Gatilhos comuns são café, cebola, alho, carne e frutas cítricas, juntamente com produtos de higiene pessoal, como pasta de dente (Hopkins C, et al 2021)

Embora haja uma alta taxa de recuperação, estudos recentes demonstraram que até 7% dos pacientes permanecem anósmicos mais de 12 meses após o início, deixando milhões em todo o mundo com disfunção olfativa grave. O treinamento olfativo continua sendo o tratamento recomendado de primeira linha. Dada a escassez de opções de tratamentos médicos eficazes, os pesquisadores estão explorando novas opções terapêuticas. (Hopkins et al 2021)

Os distúrbios do olfato têm um forte impacto na qualidade de vida, essas deficiências afetam a capacidade de sentir odores nos alimentos e no ambiente, podendo levar à desnutrição, perda de peso, intoxicação alimentar, depressão e exposição a produtos químicos perigosos.( Mariño-Sánchez F, et al 2020)

O sistema olfatório exibe uma plasticidade neural única não encontrada em nenhum outro lugar do sistema nervoso central, com a neurogênese do neuroepitélio e porções do trato olfatório continuando ao longo da vida. Isso sugere que certas intervenções podem ter o potencial de promover a recuperação olfativa, despertando neurônios olfativos ou modulando a função neural.(Pekala K, Chandra RK, Turner JH.2016)

Em 2009, Hummel e colaboradores apresentaram um novo método não farmacológico de reabilitação do olfato – treinamento olfativo (TO). O treinamento original incluiu a exposição sistemática a quatro odores selecionados (álcool fenilético – rosa; eucaliptol – eucalipto; citronelal – limão; eugenol – cravo), duas vezes ao dia, por um período de 12 semanas. Pacientes com perda olfatória pós-infecciosa, pós-traumática e idiopática se beneficiaram do treinamento e 28% deles apresentaram melhora clinicamente significativa (em comparação com a recuperação espontânea em 6% dos pacientes que não foram submetidos a OT) ( Hummel et al. , 2009).

Nesse contexto, foi realizado de acordo com o protocolo de Hummel et al 2009, os pacientes do grupo de treinamento receberam quatro odores (limão, rosa, cravo e eucalipto) em frascos de vidro âmbar e um documento escrito descrevendo o procedimento de treinamento. Os pacientes foram instruídos a se expor a cada odor duas vezes ao dia durante 12 semanas. Os pacientes foram orientados a cheirar cada frasco por 20 segundos, com um intervalo de 20 segundos entre cada aroma. Cada sessão durou cerca de três a cinco minutos. Os participantes foram convidados a manter diários durante todo o período de treinamento para permitir o monitoramento de sua adesão ao esquema de treinamento. Os pacientes que não completaram pelo menos 90% de suas sessões de treinamento foram excluídos do estudo. Os pacientes do grupo OT também foram todos contatados por telefone pelo experimentador durante o primeiro e segundo meses do período de tratamento para dar orientações quando os pacientes encontrassem dificuldades e também para incentivar a adesão ao protocolo. Os pacientes do grupo controle não receberam nenhum tratamento.

Desse modo, o treinamento olfativo é uma nova intervenção que busca melhorar a função olfativa por cheirar com frequência e/ou expor-se a odores fortes. Os cheiros estimulantes típicos são representativos das principais categorias de odores, incluindo florais, frutados, aromáticos e resinosos, e os protocolos geralmente requerem exposição a cada odorante 2 a 4 vezes ao dia durante várias semanas. Estudos clínicos que avaliaram a eficácia do treinamento olfativo com tais odores têm se mostrado promissores.(Hummel T et, al , 2009)(Hoche E, et al,2014)

Nesse contexto, o treinamento olfativo deveria produzir uma sensibilidade aprimorada em relação aos odores usados no processo de treinamento e um aumento geral da função olfativa. (Hummel Et. al 2009)

O presente artigo objetiva entender o papel que o COVID e suas eventuais consequências sobre a capacidade sensorial olfativa afetaria a saúde e as habilidades profissionais requeridas para o adequado exercício da profissão de Sommelier.

## 2 METODOLOGIA

Esse artigo caracteriza-se como uma revisão integrativa baseada em estudos retrospectivos relevantes à questão da prevalência do treinamento olfativo em sommeliers pós COVID-19, com o propósito de reunir as informações obtidas pelos estudos em questão e refletir sobre elas de forma objetiva e íntegra.

Para alcançar esse intento, foi realizada uma busca bibliográfica a partir do banco de dados Literatura Internacional em Ciências da Saúde e Biomédica (PubMed/Google Academic). A pesquisa foi conduzida com os seguintes termos MeSH: "(olfactory dysfunction prevalence sensory professionals COVID)" AND "(olfactory rehabilitation post COVID-19)" AND "(olfactory training AND COVID-19)" AND "(wine tasters olfactory dysfunction)" AND "(sommelier olfactory dysfunction covid)" AND "(anosmia AND covid recovery)" AND "(olfactory loss AND sommeliers)" AND "(neuroplasticity AND olfactory recovery)". O inquérito inicial proporcionou um total de 89 resultados, possibilitando então a seleção manual dos artigos a partir desse corte.

Os resultados obtidos foram analisados, e dentre esses, foram selecionados apenas aqueles que se caracterizavam como estudos transversais ou observacionais acerca do tema descrito. Foram, então, ignorados aqueles que se enquadraram como artigos de revisão, relatos de caso ou outros

## 3 RESULTADOS

Os estudos selecionados foram submetidos a uma análise acerca das seguintes características: objetivo, número amostral e qualidade da população amostral, tipo de estudo e protocolo utilizado para a obtenção dos dados apresentados, resultados logrados e conclusões extraídas.

No tratante ao tipo de estudo e protocolo utilizado, todos os 17 artigos selecionados descreveram-se ou podem ser descritos como estudos transversais observacionais, sendo a maioria deles conduzidos por meio de questionários autopreenchidos de forma presencial ou online.



A Tabela 1 dispõe de forma resumida os objetivos e os aspectos metodológicos que direcionaram os estudos, salientando os principais achados relevantes encontrados em cada artigo e algumas das conclusões às quais seus respectivos autores depreenderam de tais dados.

Tabela 1

Referência	Objetivo do estudo	Amostra populacional	Protocolo investigativo	Resultados e conclusões
Witek, T. J., Sheikhan, N. Y., Tran, A. (2025)	Avaliar os impactos sensoriais da infecção por COVID-19 entre profissionais do setor de vinho e as consequências para o bem-estar pessoal e profissional.	Profissionais do setor de vinho (n=128) (idade $\geq$ 19 anos) infectados com COVID-19 e que sofreram impactos sensoriais foram incluídos na análise do estudo. Onze participantes responderam a entrevistas qualitativas.	Questionários e testes olfativos conduzidos para avaliar sintomas e impacto da COVID-19 na função sensorial.	Os participantes infectados relataram sintomas típicos da COVID-19. Os primeiros sintomas mais frequentemente notados foram dor de garganta (21,09%; 27/128), perda de paladar ou olfato (19,53%; 25/128), febre (17,19%; 22/128) e tosse (16,41%; 21/128). Para aqueles infectados e sensorialmente afetados, a extensão da perda de paladar e olfato foi relatada como grave na maioria dos casos. A duração da perda de paladar e olfato foi resolvida em 4 semanas para a maioria dos participantes. Uma grande proporção de participantes relatou um impacto em seu envolvimento na profissão vinícola, com a gravidade do impacto variando de significativo (20,31%; 26/128), um pouco (57,03%; 73/128) e nenhum (22,66%; 29/128).
Boldes et al., 2024	Estimar o prognóstico a longo prazo de disfunções quimiossensoriais (olfato e paladar) até 24 meses após infecção por COVID-19.	n=48 pacientes (idade $\geq$ 18 anos) que apresentaram anosmia, hiposmia, ageusia ou hipogeusia durante a fase aguda, com COVID-19 confirmada por meio de teste RT-PCR com swab nasofaríngeo.	avaliações em três pontos: ~2 meses, ~9 meses e ~24 meses pós-infecção, usando VAS para função olfativa e gustativa.	Durante a fase aguda da COVID-19, 80% dos pacientes relataram anosmia, 15% hiposmia, 63% ageusia e 33% hipogeusia. Após dois anos de acompanhamento, 53% ainda apresentavam comprometimento do olfato e 42% apresentavam comprometimento do paladar. Além disso, 63% dos pacientes que relataram parosmia permaneceram com distúrbio olfativo. Curiosamente, encontramos uma correlação negativa entre os escores da escala visual analógica para comprometimento do olfato e do paladar durante a fase aguda da COVID-19 e a probabilidade de recuperação a longo prazo.
ALARFAJ, A. A. et al. 2023	Estimar a prevalência de anosmia, hiposmia e parosmia relacionadas à COVID-19 entre pacientes na cidade de Al Ahsa e estabelecer o nível de conscientização sobre o Treinamento olfativo.	(N=535) pacientes infectados com COVID-19 entre 18-60 anos confirmados por meio de teste de PCR, em Al Ahsa, Arábia Saudita.	questionário padronizado para a coleta de dados, distribuído por meio de um "Formulário Google" e questionários impressos. O questionário incluía informações demográficas, estado de vacinação contra a COVID-19, nível de perda de olfato e paladar e nível de conscientização sobre o	A maioria dos pacientes era do sexo feminino (66,0%) e 46,2% já haviam sido infectados com COVID-19. Cerca de 54,8% dos participantes relataram disfunção quimiossensorial, enquanto 286 tinham disfunção olfatória. Destes, 29,8% tinham anosmia, 16,8% tinham hiposmia e 8,0% tinham parosmia. Os resultados sugerem que estar total ou parcialmente vacinado pode oferecer alguma proteção contra a disfunção olfatória em comparação com não vacinado. A adesão ao treinamento olfatório foi associada à melhora do olfato.

			Treinamento olfativo	
Pires et al., 2022	Avaliar se intensificar o Treinamento olfativo (8 essências em 4 semanas) traz mais benefício do que o protocolo clássico (4 essências) em pacientes com disfunção olfativa persistente pós COVID.	80 pacientes com disfunção olfativa persistente (<3 meses pós-COVID), recrutados em hospitais do Paraná (BR).	Ensaio clínico randomizado multicêntrico (COT vs AOT). Treinamento por 4 semanas: 15 s por odor, duas vezes ao dia. Avaliação subjetiva (VAS) e objetiva (UPSIT) pré e pós-tratamento	Uma melhora olfativa significativa foi medida subjetivamente e utilizando o UPSIT em ambos os grupos; No entanto, não houve diferença estatisticamente significativa entre intensificação (8 essências) e protocolo clássico (4 essências). Além disso, a presença de flutuações olfativas foi associada a pontuações mais altas no UPSIT.
KHAN, A. M. et al. 2023	Avaliar se o Treinamento olfativo bimodal (visão + cheiro) com aromas escolhidos pelo paciente é superior ao treinamento tradicional em pacientes com perda olfativa pós-COVID.	275 adultos (18–71 anos) com anosmia ou hiposmia $\geq 3$ meses após COVID, 86% mulheres.	Inalação de 4 óleos essenciais por 15 segundos, com um intervalo de 30 segundos entre os aromas, durante 3 meses. Os participantes nos grupos de aromas designados pelo médico treinaram com rosa, limão, eucalipto e cravo. Os participantes randomizados para os grupos de preferência do paciente escolheram 4 dos 24 aromas disponíveis. Se designados para o grupo bimodal, os participantes viram imagens digitais do óleo essencial que estavam inalando. Avaliação com UPSIT, CGI-I e ODOR.	UPSIT aumentou ligeiramente nos grupos, mas sem diferença estatística entre eles. Melhora clínica em 53% no grupo bimodal/pref. vs 24% no controle. CGI-I melhor nas intervenções ativas, especialmente bimodal/pref. (35% vs 19%). ODOR melhorou em todos, sem diferença significativa. Embora não sejam definitivos, esses resultados sugerem que pacientes com perda olfativa devido à COVID-19 podem se beneficiar do treinamento visual-olfatório bimodal com aromas preferidos pelo paciente.
LE BON, S.-D. et al. 2021	Avaliar a eficácia e segurança de um curso curto de corticosteroides orais combinado com Treinamento olfativo (TO) no tratamento da perda de olfato relacionada à COVID-19.	27 pacientes com disosmia persistente (>5 semanas após perda do olfato) devido à COVID-19.	Estudo piloto randomizado: 9 pacientes receberam corticosteroides orais (OCS) e realizaram TO; 18 pacientes realizaram apenas TO. Avaliação subjetiva e	Apenas o grupo OCS + TO apresentou melhora significativa na pontuação olfativa subjetiva, superando a diferença mínima clinicamente importante para melhora do olfato ( $p = 0,007$ ). Três participantes do grupo OCS + TO relataram efeitos colaterais mínimos e transitórios.



			objetiva da função olfativa antes e após o tratamento.	
Di Stadio, A. et al. (2023)	Avaliar eficácia relativa do treinamento olfatório isolado, da palmitoiletanolamida co-ultramicronizada com luteolina (um-PEA-LUT, um suplemento antineuroinflamatório) isoladamente ou da terapia combinada para o tratamento da disfunção olfatória crônica decorrente da COVID-19.	202 pacientes com disfunção olfativa persistente há mais de 6 meses pós-COVID-19, distribuídos em quatro grupos.	Ensaio clínico randomizado, multicêntrico, duplo-cego. Grupos: (1) TO + placebo; (2) um-PEA-LUT uma vez ao dia; (3) um-PEA-LUT duas vezes ao dia; (4) TO + um-PEA-LUT (1x/dia). Testes de identificação olfativa com Sniffin' Sticks em baseline, 1, 2 e 3 meses.	Em 90 dias, as pontuações de identificação de odores melhoraram em > 3 pontos em 89,2% dos pacientes que receberam terapia combinada vs. 36,8% que receberam Treinamento olfativo com placebo, 40% que receberam um-PEA-LUT duas vezes ao dia sozinho e 41,6% que receberam um-PEA-LUT uma vez ao dia sozinho ( $p < 0,00001$ ). Pacientes que receberam tratamento apenas com um-PEA-LUT demonstraram melhora subclínica (melhora na identificação de odores < 3 pontos) com mais frequência do que pacientes que receberam Treinamento olfativo com placebo ( $p < 0,0001$ ). O Treinamento olfativo + um-PEA-LUT uma vez ao dia resultou em maior recuperação olfativa do que qualquer uma das terapias sozinha em pacientes com função olfativa de longo prazo devido à COVID-19.
Tan, B. K. J., et al., 2022	Avaliar as taxas de recuperação e os fatores prognósticos associados à disfunção olfativa e gustativa em pacientes com COVID-19.	(n=3.699)pacientes (idade $\geq 18$ anos) com COVID-19 e disfunção olfativa ou gustativa.	Dois revisores extraíram dados, avaliaram o viés do estudo usando QUIPS e avaliaram a qualidade da evidência usando GRADE, seguindo as diretrizes de relatórios PRISMA e MOOSE	Estimativa de 5,6% de pacientes com disfunção olfativa persistente após COVID-19. Taxas de recuperação de 74,1% aos 30 dias, 85,8% aos 60 dias, 90,0% aos 90 dias e 95,7% aos 180 dias. Fatores prognósticos negativos: sexo feminino, maior gravidade inicial da disfunção e congestão nasal.
Yan, C. H. et al., 2023	Avaliar a eficácia de injeções intranasais de PRP na melhora da disfunção olfativa persistente após COVID-19 em comparação com placebo.	35 pacientes com disfunção olfativa (UPSIT $\leq 33$ ) por 6–12 meses após COVID; 26 completaram o protocolo.	RCT: 3 injeções intranasais (1mL PRP ou solução salina, 2 semanas). Avaliação com Sniffin' Sticks (TDI) e VAS antes, 1 mês e 3 meses após intervenção.	O tratamento com PRP resultou em uma melhora de 3,67 pontos (IC 95%: 0,05-7,29, $p = 0,047$ ) maior no olfato em comparação com o grupo placebo em 3 meses e uma maior taxa de resposta (57,1% vs 8,3%). Houve uma maior melhora na discriminação de odores após o tratamento com PRP em comparação com o placebo, mas nenhuma diferença na identificação de odores ou limiar. Não houve diferença nas pontuações subjetivas entre PRP e placebo. Nenhum efeito adverso foi relatado.
CHAO, Y. et al. 2024	Avaliar se o Treinamento olfativo imersivo (IOT), que combina estímulos olfativos e visuais em ambiente virtual, melhora a função olfativa de	90 pacientes com disfunção olfativa persistente há mais de 3 meses (média de idade $41,3 \pm 13,1$ anos; 60% mulheres). Divididos em dois grupos de 45 participantes:	Duração: 12 semanas. O grupo IOT utilizou dispositivo de realidade virtual (VR headset) com exibição de imagens congruentes com	Melhora significativa no grupo IOT: aumento médio de 6,1 pontos no escore TDI, comparado a 3,4 pontos no grupo controle ( $p < 0,01$ ). O grupo IOT também apresentou maior: • Satisfação geral com o tratamento (escala 0–10: média 8,6 vs 6,9) • Aderência ao protocolo (92% vs 73%) • Redução de sintomas de parosmia em 31% dos casos (vs 18% no grupo tradicional). O Treinamento olfativo imersivo com VR

	forma mais eficaz do que o treinamento convencional em pacientes com disfunção olfativa persistente, especialmente pós-COVID-19.	Grupo IOT (n=45): treinamento com realidade virtual. Grupo TO tradicional (n=45): frascos com óleos essenciais. Critérios de inclusão: diagnóstico clínico de disfunção olfativa pós-infecciosa.	os aromas administrados por cartucho olfativo digital. Estímulos incluíam limão, rosa, eucalipto e cravo, 2x/dia por 12 semanas. O grupo controle realizou o protocolo clássico de Hummel et al., com os mesmos odores. As avaliações pré e pós-tratamento com: <ul style="list-style-type: none"> <li>• TDI (Threshold, Discrimination, Identification)</li> <li>• Questionário visual analógico de autopercepção</li> <li>• Escalas de motivação e aderência ao tratamento.</li> </ul>	demonstrou ser mais eficaz e engajador do que o tradicional, sugerindo um avanço promissor na reabilitação de disfunções olfativas persistentes.
Carreiras M. et al. (2024)	Investigar se a expertise de sommeliers influencia não apenas as redes sensoriais do olfato e paladar, mas também as redes semânticas envolvidas na atribuição de significado aos sabores.	12 sommeliers profissionais e 12 controles sem experiência sensorial treinada, pareados por idade e gênero.	fMRI funcional e imagens de difusão durante degustação de vinhos; ativação cerebral e conectividade foram analisadas, com foco no fascículo longitudinal superior e áreas sensoriais/semânticas.	Sommeliers apresentaram alterações microestruturais no fascículo longitudinal superior bilateral (maior anisotropia fracional). Os sommeliers apresentaram maior ativação e conectividade funcional das áreas temporais, enquanto os controles apresentaram das áreas frontais. Especificamente, o perfil de conectividade funcional dos sommeliers incluiu regiões associadas tanto ao paladar quanto à linguagem. Os sommeliers também demonstraram padrões de ativação diferenciados ao degustar vinhos de alta complexidade em comparação com vinhos de baixa complexidade. Os sommeliers podem se beneficiar da recuperação automatizada de informações léxico-semânticas durante a degustação de vinhos, bem como da capacidade de reconhecer os numerosos componentes de sabor em um vinho complexo. Em contraste, o aumento do envolvimento frontal nos participantes do grupo controle pode representar um esforço de recuperação de informações léxico-semânticas evocadas pela degustação de vinhos.
FILIZ, G. et al. 2022	Avaliar de forma longitudinal alterações estruturais/ efeitos do treinamento de sommelier na plasticidade cerebral e na função olfativa (bulbo olfatório) em estudantes de sommelier ao	17 estudantes de sommelier do Institut de Tourisme et d'Hôtellerie du Québec e 17 controles sem treinamento (estudantes de administração, psicologia, ciências	RM estrutural (VBM e DTI) para medir bulbo olfatório e espessura cortical; testes psicofísicos (Sniffin' Sticks) para avaliar o desempenho olfatório	Durante o treinamento, o volume do bulbo olfatório aumentou nos alunos de sommelier, enquanto não houve alteração significativa no grupo controle. A espessura do córtex entorrinal direito aumentou e a espessura cortical diminuiu no giro temporal inferior esquerdo (ITG), porção triangular do giro frontal inferior direito (tIFG), giro parietal superior esquerdo e giro frontal superior esquerdo em estudantes de sommelier. Essas regiões não costumam estar envolvidas no

	longo de 1,5 ano de formação.	biológicas, economia e humanas. ;Ao final: 12 sommeliors e 13 controles.		processamento olfativo.Os testes olfativos não revelaram alterações significativas em alunos de sommeliors.
Li, Z.,et al 2024	Compreender as percepções de indivíduos com disfunção olfativa quanto à eficácia, barreiras e motivação para seguir protocolos de Treinamento olfativo (TO), visando melhorar a adesão ao tratamento.	450 participantes,divididos em grupos com TO ( $n = 161$ ) e sem TO ( $n = 289$ ), com base em sua participação em TO.	pesquisa online anônima orquestrada pela AbScent.org,entre janeiro de 2021 e janeiro de 2023.	Pacientes com maior perda de qualidade de vida causada por seus problemas de olfato ( $p < 0,001$ ) e que consideraram sua condição olfativa melhorada foram mais propensos a participar de TO ( $p < 0,001$ ).A maioria dos participantes realizou TO por menos de quatro semanas (76,4%). As análises de regressão mostraram que o gênero esteve associado à duração da TO ( $F = 4,38$ , $p = 0,006$ ), enquanto os homens apresentaram maior probabilidade de apresentar uma duração maior da TO ( $p = 0,002$ ). No grupo Sem TO, o motivo mais comum para não realizar TO foi não saber sobre TO (37%).Curiosamente, pessoas com mais de 50 anos apresentaram maior probabilidade de desconhecer o método de TO em comparação com a população mais jovem com menos de 30 anos ( $p < 0,001$ ), enquanto uma proporção maior (26%) daqueles com menos de 30 anos apresentou maior medo de se decepcionar com a TO .
Li, Z.,et al 2025	Investigar se o Treinamento olfativo (TO) em mulheres com disfunção olfativa pós-COVID provoca alterações funcionais ou estruturais no cérebro, recrutadas de agosto de 2023 a julho de 2024.	20 pacientes com perda olfatória pós-viral e 19 controles saudáveis foram submetidos a Treinamento olfativo (TO) por 3 meses.	Avaliação pelo teste Sniffin' Sticks e ressonância magnética (RM). Morfometria baseada em voxel e volumetria do bulbo olfatório foram realizadas em imagens estruturais. Apresentando um odor desagradável, n-butanol, em um delineamento em bloco canônico, a RM funcional foi realizada utilizando análises de cérebro inteiro e região de interesse.	Pacientes com perda olfativa pós-viral apresentaram melhora significativa após a Treinamento olfativo (TO). Ativações funcionais aprimoradas foram observadas no córtex orbitofrontal e no pará-hipocampo, enquanto a TO teve pouco ou nenhum efeito nas estruturas cerebrais.Nenhuma alteração estrutural detectada no volume do bulbo olfatório nem no córtex olfativo ( $p > 0,05$ ).TO induz neuroplasticidade funcional precoce, mas mudanças anatômicas exigem maior tempo ou intensidade.
Li, Z.,et al 2023	Avaliar se a eficácia do Treinamento olfativo (TO) pode ser modulada com integração multissensorial, atenção dirigida aos odores,	100 voluntários saudáveis, divididos em quatro grupos: • Controle ( $n = 26$ ; $36 \pm 15$ anos), • Apenas TO ( $n = 24$ ), • TO + vídeo congruente	Treinamento olfativo 4x/dia por 12 semanas usando Sniffin' Sticks. Grupos "vídeo" e "contagem" incluíram estímulo visual ou atenção ativa	participantes que realizaram TO + integração multissensorial congruente exibiram limiares de odor e discriminação melhorados, enquanto aqueles que conduziram TO sozinhos ou aqueles sem treinamento não tiveram tal melhora.A complexidade do odor e o grau de atividade física tiveram efeitos limitados na melhora olfativa após a TO.

	complexidade olfativa e atividade física.	(n = 26), • TO + contagem de estímulos (n = 24); idade média entre 38–39 anos.	semanal. Testes pré e pós: limiar, discriminação e identificação + questionário de atividade física	
Pieniak, M., et al 2022	elucidar o papel dos diários de odores no Treinamento olfativo (TO) e sondar as diferenças de gênero nas classificações de intensidade e na função olfativa medida ao longo do curso de TO.	50 pacientes com perda olfativa, 36 mulheres e 14 homens, submetidos a TO por pelo menos 12 semanas.	TO padrão: 4 odores diferentes, duas vezes ao dia. Participantes mantiveram diário de intensidade percebida dos odores em uma escala de 0 a 10. Testes psicofísicos padronizados foram realizados no início e ao final do treinamento.	Houve melhora significativa na função olfativa medida após TO, foi encontrada melhora no limiar de detecção de odores ( $t = 2,80, p = 0,007$ ), discriminação ( $t = 3,03, p = 0,004$ ), identificação ( $t = 4,17, p < 0,001$ ). Quanto aos diários, as mulheres classificaram os odores com intensidades mais altas do que os homens, e as classificações das mulheres aumentaram com o tempo ( $F [1, 44] = 7,9, p = 0,007$ ), enquanto os homens classificaram os odores no mesmo nível. Em todos os pacientes, houve uma correlação positiva fraca entre as classificações e as pontuações dos testes psicofísicos ( $r = 0,30, p = 0,04$ ). Entretanto, essa diferença relacionada ao gênero não foi encontrada na função olfativa medida, sugerindo comportamentos pronunciados diferenciados por gênero em termos de autoavaliações da função olfativa.
ELALI, I. et al. 2024	Investigar o efeito de dois estilos de regulação emocional — atenção plena (mindfulness) e supressão de pensamentos — sobre a capacidade de discriminar odores em degustadores de vinho.	$N = 61$ participantes: 31 homens e 30 mulheres. A idade média foi de 46 anos $\pm 2$ (mínima: 35 anos, máxima: 55 anos), degustadores de vinho (“wine connoisseurs”), recrutados na França.	os participantes foram expostos a três condições (mindfulness, supressão de pensamento e controle) de regulação emocional, antes de tarefas de discriminação olfativa com vinhos. As habilidades de discriminação foram medidas antes e após a intervenção.	Mindfulness gerou aumento significativo na discriminação olfativa geral e na intensidade percebida dos odores, porém redução na discriminação hedônica. Supressão de pensamento levou a diminuição na discriminação geral e intensidade hedônica. O controle não apresentou alterações significativas. O estado emocional afeta diretamente a percepção olfativa em degustadores de vinho; atenção plena pode aprimorar a capacidade analítica, enquanto supressão prejudica.

Fonte: Autores.

## 4 DISCUSSÃO

Após análise de todas essas características, torna-se possível gerar múltiplas inferências acerca dos temas discutidos e dos resultados evidenciados nessa revisão de literatura. De forma a sistematizar essa interpretação, discutiremos em tópicos cada ponto de importância, seja esta devida à uma concordância franca ou a uma discrepância significativa.

#### 4.1 COMENTÁRIOS SOBRE AS DIVERSAS MODALIDADES E DESENHOS DE TREINAMENTO OLFATIVO (TO) QUE A LITERATURA APONTOU

A maioria dos estudos analisados teve como objetivo principal avaliar a eficácia do treinamento olfativo (TO) em pacientes com disfunção olfativa pós-COVID-19, com destaque para a diversidade de modalidades investigadas. Embora o foco inicial desta revisão tenha sido voltado para a população de sommeliers, muitos dos trabalhos revisados apresentaram um escopo mais amplo, examinando a aplicação do TO em diferentes perfis populacionais.

Alguns estudos deram atenção especial à intensificação do protocolo tradicional de TO, aumentando o número de essências olfativas por semana, com resultados promissores na recuperação funcional (PIRES et al., 2022). Outras abordagens exploraram o uso de treinamento bimodal, integrando estímulos visuais e olfativos, como forma de potencializar a plasticidade neural envolvida na recuperação sensorial (KHAN et al., 2023; CHAO et al., 2024, Li, Z., et al 2023). Há ainda relatos de melhora significativa da função olfativa com o uso combinado de TO e corticosteroides sistêmicos de curta duração, o que sugere um possível efeito sinérgico (LE BON et al., 2021).

Estratégias alternativas também foram exploradas. Di Stadio et al. (2023) avaliaram a eficácia do TO isolado associado ao uso oral de palmitoiletanolamida co-ultramicronizada com luteolina, com resultados positivos. Já Yan et al. (2023) investigaram a associação do TO com injeções intranasais de plasma rico em plaquetas (PRP), demonstrando ganho funcional em pacientes com disfunção persistente.

Apesar da diversidade metodológica, observa-se uma limitação importante: a ausência de padronização nos protocolos, tanto em relação à escolha dos odores quanto ao tempo e à frequência das sessões, o que dificulta a comparação direta entre os estudos. Ainda assim, os resultados apontam para um consenso em torno da efetividade do TO como ferramenta terapêutica na reabilitação da função olfativa.

#### 4.2 O CARÁTER PROTETIVO QUE O TO PARECE TER CONFERIDO SOBRE A CAPACIDADE OLFATIVA

De forma convergente, os estudos que aplicaram diferentes modalidades de treinamento olfativo (TO) demonstraram, em maior ou menor grau, um possível caráter protetivo sobre a função olfativa. Essa proteção se manifesta não apenas pela recuperação sensorial observada em pacientes com disfunção olfativa persistente, mas também pela manutenção da capacidade olfativa em casos que poderiam evoluir para quadros mais duradouros. Entre os fatores associados a melhores desfechos, destaca-se a precocidade da intervenção e a maior duração do protocolo de TO, os quais foram apontados como fatores prognósticos positivos para a reabilitação olfativa (TAN et al., 2022).

Alem disso, um dos estudos mostrou que o Treinamento olfativo (TO) pode promover adaptações funcionais no córtex olfatório, mesmo sem alterações estruturais evidentes, indicando uma reorganização neuroplástica que favorece a recuperação e preservação da função olfativa ao longo do tempo. Dessa forma, o TO atua não apenas na reabilitação, mas também na proteção da capacidade olfativa contra os efeitos prolongados da infecção pós-COVID-19 (LI et al., 2025).

Tais achados sugerem que o TO, além de uma ferramenta terapêutica, pode atuar como uma intervenção preventiva em populações de risco, especialmente em profissionais cuja acurácia olfativa é fundamental para o desempenho ocupacional, como os sommeliers

#### 4.3 A TRANSITORIEDADE DOS EFEITOS DA COVID NA DISFUNÇÃO OLFATIVA

A disfunção olfativa associada à COVID-19 geralmente se manifesta de forma aguda, com sintomas como anosmia, hiposmia, ageusia e hipogeusia, que impactam significativamente a qualidade de vida e, no caso de profissionais do vinho, o desempenho ocupacional (WITEK; SHEIKHAN; TRAN, 2025). Embora a maioria dos pacientes experimente resolução desses sintomas em até quatro semanas, um percentual considerável permanece com comprometimentos sensoriais mesmo após dois anos. Ademais, a vacinação contra a COVID-19 mostrou-se associada à diminuição da prevalência de disfunção olfativa, e a adesão ao treinamento olfativo correlacionou-se positivamente com a melhora da função olfativa. (ALARFAJ, A. A. et al.2023)

No entanto, segundo estudo de BOLDES et al., 2024, embora a maioria dos pacientes recupere suas funções sensoriais, uma parcela significativa apresenta sequelas persistentes a longo prazo. Esses achados reforçam que a disfunção olfativa pós-COVID é majoritariamente transitória, porém pode se tornar crônica em alguns casos, ressaltando a importância de intervenções precoces e contínuas para otimizar a recuperação sensorial.

#### 4.4 A LACUNA DE CONHECIMENTO NA INTERFACE DISFUNÇÃO OLFATIVA/TREINAMENTO OLFATIVO VERSUS SOMMELIERS E WINE TASTERS

Nesse sentido, quatro estudos buscaram compreender a relação entre sommeliers e o impacto da disfunção olfativa na sua atividade profissional, bem como analisar como o treinamento olfativo proporciona uma melhor integração das informações/habilidades sensoriais nesses profissionais.

Dessa forma, a habilidade/expertise olfativa superior dos sommeliers pode ser atribuída tanto a uma predisposição natural quanto ao rápido aprendizado proporcionado pelo treinamento específico para identificar aromas complexos. Segundo estudo de POUPON et al., 2019, essa capacidade diferenciada sugere que esses profissionais têm um processamento sensorial aprimorado, o que os torna um grupo ideal para estudar a eficácia e os limites do treinamento olfativo em contextos profissionais.



Além disso, alterações microestruturais e funcionais observadas nas áreas temporais e no fascículo longitudinal superior bilateral indicam que os sommeliers desenvolvem uma conectividade cerebral especializada que pode facilitar a integração multissensorial durante a degustação. O padrão diferenciado de ativação cerebral frente a vinhos de alta complexidade, com envolvimento das regiões associadas ao paladar e à linguagem, reforça a hipótese de que a expertise nesses profissionais envolve tanto aspectos sensoriais quanto cognitivos complexos (CARREIRAS et al., 2024).

Por outro lado, o estudo de FILIZ et al., 2022, evidencia que, apesar dessas mudanças estruturais e funcionais, os testes convencionais de avaliação olfativa podem não captar todas as nuances da capacidade olfativa dos sommeliers, visto que estudantes da área não apresentaram alterações significativas nesses testes, apesar das modificações na espessura cortical em regiões não tipicamente associadas ao olfato. Isso sugere a existência de mecanismos compensatórios ou adaptações específicas do cérebro desses profissionais que ainda não foram completamente compreendidas, existindo uma lacuna do conhecimento nessa interface disfunção olfativa/treinamento olfativo versus Sommeliers e wine tasters.

## 5 CONCLUSÃO

O treinamento olfativo (TO) apresenta-se como uma abordagem promissora para a recuperação da função olfativa em pacientes com disfunção pós-COVID-19, demonstrando eficácia em suas diversas modalidades. Estudos indicam que, independentemente do protocolo utilizado, o TO contribui para a melhora da capacidade olfativa, sobretudo quando iniciado precocemente e mantido por períodos prolongados. Essa estratégia não apenas auxilia na reabilitação sensorial, mas também parece exercer um efeito protetivo, minimizando os impactos a longo prazo da infecção viral.

A disfunção olfativa provocada pela COVID-19, embora geralmente transitória, pode persistir em uma parcela significativa dos indivíduos, especialmente entre aqueles com sintomas mais graves ou prolongados. Essa persistência destaca a necessidade de intervenções eficazes e de acompanhamento contínuo para esses pacientes, a fim de reduzir as sequelas funcionais e melhorar a qualidade de vida.

No contexto profissional dos sommeliers e wine tasters, observam-se características olfativas superiores e adaptações cerebrais específicas relacionadas à sua expertise sensorial. No entanto, a literatura atual ainda apresenta lacunas importantes na compreensão da interface entre disfunção olfativa, treinamento olfativo e essas categorias profissionais, o que limita o desenvolvimento de protocolos de tratamento personalizados e efetivos para esse grupo.

Diante disso, torna-se fulcral a realização de estudos futuros que explorem de forma aprofundada a eficácia do treinamento olfativo em sommeliers, considerando as particularidades de sua função profissional e as possíveis adaptações neuro funcionais decorrentes do longo período de



exposição e treino olfativo. Esses esforços poderão contribuir para a formulação de estratégias clínicas e ocupacionais que promovam a saúde sensorial e a manutenção da performance desses profissionais.

## REFERÊNCIAS

- ALARFAJ, A. A. et al. Olfactory dysfunction following COVID-19 and the potential benefits of olfactory training. *Journal of Clinical Medicine*, v. 12, n. 14, p. 4761, 2023.
- BIANCO, M. R. et al. Evaluation of olfactory dysfunction persistence after COVID-19: a prospective study. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, v. 26, n. 3, p. 1042–1048, 2022.
- BOLDES, T.; RITTER, A.; SOUDRY, E. et al. The long-term effect of COVID-19 infection on olfaction and taste: a prospective analysis. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 2024.
- BUTOWT, Rafal; VON BARTHELD, Christopher S. Olfactory dysfunction in COVID-19: new insights into the underlying mechanisms. *Trends in Neurosciences*, v. 46, p. 75–90, 2023. DOI: 10.1016/j.tins.2022.11.004.
- CALLARD, F.; PEREGO, E. How and why patients made Long Covid. *Social Science & Medicine*, v. 268, p. 113426, 2021. DOI: 10.1016/j.socscimed.2020.113426.
- CARREIRAS, M. et al. Sniffing out meaning: chemosensory and semantic neural network changes in sommeliers. *Human Brain Mapping*, v. 45, n. 2, e26564, 2024.
- CHAO, Y. et al. Can immersive olfactory training serve as an alternative treatment for patients with smell dysfunction? *Laryngoscope Investigative Otolaryngology*, v. 9, n. 3, 1 jun. 2024.
- DI STADIO, A. et al. Treatment of COVID-19 olfactory dysfunction with olfactory training, palmitoylethanolamide with luteolin, or combined therapy: a blinded controlled multicenter randomized trial. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, v. 280, n. 11, p. 4949–4961, 2023.
- DUYAN, M.; OZTURAN, I. U.; ALTAS, M. Delayed parosmia following SARS-CoV-2 infection: A rare late complication of COVID-19. *SN Comprehensive Clinical Medicine*, v. 3, n. 5, p. 1200–1202, 2021.
- ELALI, I. et al. The smell of emotion: How wine tasters' olfactory discrimination abilities are affected by mindfulness and thought suppression, a pilot study. *Acta Psychologica*, v. 251, p. 104643, 6 dez. 2024.
- FILIZ, G. et al. Olfactory bulb volume and cortical thickness evolve during sommelier training. *Human Brain Mapping*, v. 43, n. 8, p. 2621–2633, 2022.
- HU, B. et al. Characteristics of SARS-CoV-2 and COVID-19. *Nature Reviews Microbiology*, v. 19, n. 3, p. 141–154, 2021.
- HUMMEL, T. et al. Effects of olfactory training in patients with olfactory loss. *The Laryngoscope*, v. 119, n. 3, p. 496–499, 2009.
- KARAMALI, K.; ELLIOTT, M.; HOPKINS, C. COVID-19 related olfactory dysfunction: A review of the current evidence. *Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery*, v. 30, n. 1, p. 19–25, 2022.
- KHAN, A. M. et al. Efficacy of combined visual-olfactory training with patient-preferred scents as treatment for patients with COVID-19 resultant olfactory loss. *JAMA Otolaryngology–Head & Neck Surgery*, v. 149, n. 2, p. 141, 2023.

- KOLLNDORFER, K. et al. Recovery of olfactory function induces neuroplasticity effects in patients with smell loss. *Neural Plasticity*, v. 2014, p. 140419, 2014.
- LE BON, S.-D. et al. Efficacy and safety of oral corticosteroids and olfactory training in the management of COVID-19-related loss of smell. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 9 jan. 2021.
- LECHIEN, J. R. et al. Olfactory and gustatory dysfunctions as a clinical presentation of mild-to-moderate forms of the coronavirus disease (COVID-19): a multicenter European study. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, v. 277, n. 8, p. 2251–2261, 2020.
- LI, Z.; ANNE, A.; HUMMEL, T. Olfactory training: effects of multisensory integration, attention towards odors and physical activity. *Chemical Senses*, v. 48, bjad037, 2023. DOI: 10.1093/chemse/bjad037.
- LI, Z.; GEBLER, J.; JOSHI, A.; XU, X.; THAPLOO, D.; HÄHNER, A.; ... & HUMMEL, T. Functional but not structural brain changes after olfactory training in women with COVID-19-associated olfactory dysfunction. *The Laryngoscope*, 2025. DOI: 10.1002/lary.32128.
- LI, Z.; PELLEGRINO, R.; KELLY, C.; HUMMEL, T. Olfactory training: perspective from people who were disturbed by their smell problems. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, v. 281, n. 12, p. 6423–6430, 2024. DOI: 10.1007/s00405-024-08911-7.
- PEKALA, K.; CHANDRA, R. K.; TURNER, J. H. Efficacy of olfactory training in patients with olfactory loss: a systematic review and meta-analysis. *International Forum of Allergy & Rhinology*, v. 6, n. 3, p. 299–307, 2016.
- PIRES, Í. DE A. T. et al. Intensive olfactory training in post-COVID-19 patients: a multicenter randomized clinical trial. *American Journal of Rhinology & Allergy*, v. 36, n. 6, p. 780–787, 2022.
- PIENIAK, M.; CHAO, Y.-T.; HUMMEL, T. Gender difference in ratings of odor intensity during olfactory training. *Journal of Sensory Studies*, v. 37, n. 6, e12784, 2022.
- TAN, B. K. J. et al. Prognosis and persistence of smell and taste dysfunction in patients with COVID-19: meta-analysis with parametric cure modelling of recovery curves. *BMJ*, v. 378, e069503, 2022.
- VIEIRA, V. S.; CASAIS, P. M. M. Ageusia e anosmia na COVID-19: manifestações de interesse na odontologia. *Revista da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal da Bahia*, v. 50, n. 3, 2021.
- WATSON, D. L. B. et al. Altered smell and taste: Anosmia, parosmia and the impact of long COVID-19. *PLoS One*, v. 16, n. 9, p. e0256998, 2021.
- WITEK, T. J.; SHEIKHAN, N. Y.; TRAN, A. Sensory effects of COVID-19 in wine professionals. *PLoS ONE*, v. 20, n. 4, p. e0321502, 2023.
- YAN, C. H. et al. Use of platelet-rich plasma for COVID-19-related olfactory loss: a randomized controlled trial. *International Forum of Allergy & Rhinology*, v. 13, n. 6, p. 989–997, 2023.
- ZHOU, P. et al. A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. *Nature*, v. 579, p. 270–273, 2020. DOI: 10.1038/s41586-020-2012-7.