

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE FONOAUDIOLOGIA  
CURSO DE FONOAUDIOLOGIA

Evelin Silva Carvalho

**COVID-19: ASPECTOS SOCIODEMOGRÁFICOS E CLÍNICO  
RELACIONADO A PERCEÇÃO AUDITIVA, ZUMBIDO E  
TONTURA EM SUJEITOS SINTOMÁTICOS**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Santa Maria, RS, Brasil  
2022

**Evelin Silva Carvalho**

**COVID-19: ASPECTOS SOCIODEMOGRÁFICOS E CLÍNICO  
RELACIONADO A PERCEPÇÃO AUDITIVA, ZUMBIDO E  
TONTURA EM SUJEITOS SINTOMÁTICOS**

**Trabalho de conclusão de curso  
apresentado ao Curso de Graduação  
em Fonoaudiologia, da Universidade  
Federal de Santa Maria (UFSM, RS),  
como requisito parcial para a  
obtenção do título de Bacharel em  
Fonoaudiologia.**

Orientadora: Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Valdete Alves Valentins dos Santos Filha

Santa Maria, RS, Brasil  
2022

## SUMÁRIO

<b>1 RESUMO</b> .....	04
<b>2</b>	
<b>INTRODUÇÃO</b> .....	07
<b>3 MÉTODO</b> .....	06
<b>4 RESULTADOS</b> .....	11
<b>5</b>	
<b>DISCUSSÃO</b> .....	13
<b>6 CONCLUSÃO</b> .....	19
<b>7 REFERÊNCIAS</b> .....	20
<b>8 ANEXOS</b> .....	25

COVID-19: Aspectos sociodemográficos e clínico relacionado a percepção auditiva, zumbido e tontura em sujeitos sintomáticos

Resumo: Objetivo: Investigar os aspectos sociodemográficos e clínico da COVID-19 e relacioná-los a percepção auditiva, zumbido e tontura em sujeitos positivados e sintomáticos. Método: Estudo transversal e quantitativo, realizado de outubro de 2021 a março de 2022, com a adesão de 120 participantes, homens e mulheres, a partir de 18 anos de idade, que tiveram resultado positivo para COVID-19 e sintomáticos. Foi aplicado um questionário digital específico, com perguntas sobre dados sociodemográficos, saúde geral, tratamento medicamentoso, assim como referentes a sinais e sintomas auditivos e do equilíbrio corporal, pré e pós COVID-19. Resultados: Amostra composta por 116 sujeitos, com predomínio do sexo feminino, média de idade de 34,20 anos. Evidenciou-se presença de sintomas da COVID-19 mesmo na ausência de comorbidade. Os sintomas osteomusculares e cognitivos foram os mais relatados, pré e pós doença, respectivamente. A maioria da amostra fez uso de algum medicamento contra a COVID-19. Apesar do número reduzido de hipoacusia pré COVID-19, essa ocorrência aumentou bilateralmente, assim como o zumbido e a tontura, mantiveram-se iguais ou aumentaram pós COVID-19, constatando associação significativa entre a presença e ausência destes sintomas. Conclusão: A população estudada foi representada por mulheres, adultas, brancas, com ensino superior completo. Apresenta comorbidades e sintomas, em destaque o cognitivo que se manteve pós doença, além de uso de fármacos ototóxicos e vestibulotóxicos. Hipoacusia bilateral, zumbido bilateral, agudo, do tipo apito e o desequilíbrio, com duração de segundos associado a sintomas neurovegetativos foram características no pós COVID-19.

Descritores: COVID-19; Audição; Zumbido; Tontura; Fonoaudiologia

COVID-19: sociodemographic and clinical aspects related to auditory, tinnitus and symptomatic subjects

**Abstract:** **Purpose:** To investigate the clinical and sociodemographic aspects of COVID-19 and relate them to auditive perception, tinnitus and dizziness in symptomatic COVID-positive subjects. **Methods:** Transversal quantitative study, undertaken between October 2021 and March 2022, with an adhesion of 120 participants, men and women, 18 or older who were COVID-positive and symptomatic. A specific digital questionnaire was applied, with questions regarding sociodemographic data, drug treatment, as well as symptoms and signs related to hearing and balance before and after COVI-19. **Results:** The sample was composed by 116 subjects, with female preponderance and an average age of 34.2 years. The presence of COVID-19 symptoms was shown even in the absence of comorbidities. Musculoskeletal and cognitive symptoms were the most reported before and after the disease, respectively. The majority of the sample took some kind of medication against COVID-19. Despite the small number of pre-COVID hypoacusis, a bilateral increase of the condition occurred. Furtherly, tinnitus and dizziness either remained the same or got worse after COVID-19, demonstrating a significant association between the presence and absence of these symptoms. **Conclusion:** The population was represented by white, college-educated, adult females. Symptoms and comorbidities were shown, with an emphasis in cognitive ones, which remained after the disease. Furtherly the use of ototoxic and vestibulotoxic drugs was observed. Bilateral hypoacusis, high-pitched whistle-type tinnitus and neurovegetative disequilibrium associated with neurovegetative symptoms lasting seconds were characteristic of post-COVID-19.

keywords: COVID-19; Hearing; Tinnitus; Dizziness; Speech, Language and Hearing  
Sciences

COVID-19: aspectos sociodemográficos e clínico relacionado a percepção auditiva, zumbido e tontura em sujeitos sintomáticos

Introdução:

Em 2019, na cidade de Wuhan, na China, surgiu um novo vírus de RNA, o SARS-CoV-2, responsável pela nova doença de coronavírus, denominada pela Organização Mundial da Saúde, Doença de Coronavírus 2019 (COVID-19), até o momento era desconhecido pelo meio científico. O vírus se espalhou por todo o mundo causando preocupações, e de forma desenfreada, logo foi decretado uma pandemia<sup>1</sup>

Com uma alta capacidade de disseminação, atualmente com 34.368.909 casos confirmados, sendo 683.397 óbitos<sup>2</sup>, esta doença é marcada com quadro clínico bastante variado e distinto. Desde a ausência de sintomas até quadros mais graves que requerem atendimento hospitalar e/ou suporte mecânico ventilatório<sup>1</sup>. As manifestações clínicas mais comuns são febre, tosse seca e dificuldade para respirar<sup>1</sup> assim como perda de paladar e olfato, congestão nasal, fadiga, cefaléia, náusea, diarreia, mialgia, tontura<sup>3</sup> e comprometimento cognitivo que tem se mantido a longo prazo pós COVID-19<sup>4</sup>.

Por se tratar de uma infecção viral, com a possibilidade de acometimento da via aérea superior e neurológico, acredita-se na capacidade do SARS-CoV-2 comprometer os sistemas auditivo e vestibular<sup>5</sup> com o surgimento prévio de sinais e sintomas, como zumbido e tontura<sup>6,7</sup>, possíveis indicadores de alterações funcionais como o desencadeamento mais comum de perda auditiva do tipo sensorineural, além das condutivas e mistas, uni ou bilateral, e diferentes graus<sup>8</sup>, e/ou hipofunção vestibular<sup>9</sup>.

Até o momento, a única forma de prevenir os casos graves da doença é aplicação da vacina. No entanto, a intervenção medicamentosa, por meio de cloroquina e hidroxicloroquina, foi usada no combate do vírus SARS-CoV-2, assim como a azitromicina, de forma adjuvante. Consideradas drogas ototóxicas, tais fármacos tem a capacidade de comprometer a orelha interna, originando possíveis danos ao aparelho auditivo e/ou vestibular<sup>10</sup>, devendo considerar a suscetibilidade individual<sup>6</sup>. Ainda não se sabe exatamente quais e como se manifestam os sinais e sintomas auditivos e do equilíbrio corporal com a COVID-19, no curso e pós doença, e como estão associadas a diferentes cenários pandêmicos.

Dessa forma, no intuito de contribuir para o meio científico sobre a atual COVID-19, este estudo teve como objetivo investigar os aspectos sociodemográficos e clínico da COVID-19 e relacioná-los a percepção auditiva, zumbido e tontura em sujeitos positivados e sintomáticos.



Método:

Trata-se de um estudo transversal, de caráter quantitativo, realizado por meio de um questionário *online*, via *Google Forms*, no período de outubro de 2021 a março de 2022, com adesão de 120 participantes, recrutados nas plataformas digitais (*E-mail, WhatsApp e Instagram*).

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição, sob o parecer numérico 2.732.475. Para a seleção da amostra foram adotados os seguintes critérios de inclusão: ter idade igual e superior a dezoito anos, de ambos os sexos, ter testado positivo no exame RT-PCR e/ou no exame sorológico para a doença coronavírus (COVID-19) e ter manifestado sintomas da doença.

Foram excluídos os questionários respondidos repetidamente, aqueles que testaram negativo no exame RT-PCR e/ou no exame sorológico para a COVID-19, menores de 18 anos e os assintomáticos. Os participantes responderam ao questionário, apenas após a leitura e marcação da opção “sim, li e concordo em participar da pesquisa”, em Declaração de aceitação e concordância com as informações do Termo de Consentimento Livre Esclarecido, de acordo com a norma 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, sendo excluídos quatro participantes.

O questionário digital específico foi estruturado para este fim, pelos pesquisadores, com perguntas abertas e fechadas sobre dados sociodemográficos (iniciais do seu nome, data de nascimento, idade, sexo, escolaridade), saúde no geral – comorbidade, específicas da COVID-19 (data do diagnóstico da COVID-19, presença de sintomas antes, durante e após infectado pela doença e tratamento

medicamentoso), bem como referentes a sinais e sintomas auditivos e do equilíbrio corporal pré e após ser infectado pelo vírus, totalizando 63 perguntas.

Após a confirmação final do preenchimento, os dados obtidos foram exportados para a planilha eletrônica *Microsoft Office Excell* (Windows, 2013). A análise estatística dos dados foi realizada por meio do aplicativo computacional STATISTICA 9.1, calculadas medidas descritivas e distribuições de frequências e, posteriormente, os testes não paramétricos do Qui-quadrado e Exato de *Fisher* foram utilizados para a análise inferencial, considerando o nível de significância de 5%.

## Resultados:

A amostra foi constituída por 116 sujeitos que tiveram resultado positivo para COVID-19 e apresentaram sintomas, com média de idade de 34,20 anos (18-72  $\pm$ 12,48). A distribuição dos sujeitos, segundo as variáveis sociodemográficas e a COVID-19 estão apresentadas na Tabela 1.

Com relação às comorbidades, observou-se que todos os sujeitos apresentavam uma ou mais comorbidade associadas, entre elas Depressão e Ansiedade (41,18%), Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) (39,22%), Problema respiratório (21,57%), Obesidade (17,65%), Hipotireoidismo (9,80%) e Diabetes Mellitus (DM) (7,84%).

Quanto aos medicamentos, além daqueles citados anteriormente (ivermectina, azitromicina e hidroxicloroquina e ou cloroquina), constatou-se o uso de antitérmicos, antiinflamatórios e vitaminas (Zinco, C e D), categorizados como “Outros” na Tabela 1.

Embora a ocorrência de comorbidades não tenha associação com os sintomas pós COVID-19 ( $p = 0,3970$ ), conforme demonstrado na Figura 1, observa-se importante percentual no que se refere a ausência de comorbidade e presença de sintomas pós COVID-19.

Quando questionados sobre o exame auditivo, 44 (37,93%) sujeitos apontaram ter realizado pré COVID-19 (42 – 36,21% com resultado dentro dos padrões de normalidade e dois – 1,72% alterados) e seis (5,17%) após a COVID-19 (todos dentro dos padrões de normalidade). Na Figura 2 evidencia-se a distribuição da percepção auditiva dos sujeitos positivados para COVID-19 e sintomáticos, pré e pós COVID-19.

Na Tabela 2 são apresentados os dados referentes a caracterização da tontura e do zumbido dos sujeitos positivados para COVID-19 e sintomáticos, pré e pós COVID-19.

Na Figura 3 está apresentada a associação entre a ocorrência de zumbido e tontura nos sujeitos positivados para COVID-19 e sintomáticos. Observou-se uma associação entre a presença e ausência de zumbido e de tontura dos sujeitos positivados para COVID-19 e sintomáticos ( $p = 0,0005$ ).

Discussão:

Pesquisas têm sido realizadas com enfoque nas queixas otológicas, vestibulares, neurológicas, bem como prováveis vias invasivas que afetam o sistema áudio vestibular<sup>11</sup>, assim como o uso de medicamentos ototóxicos para o tratamento da COVID-19<sup>10</sup>.

De acordo com as evidências, a transmissão do SARS-CoV-2 ocorre pelas vias aéreas superiores, por meio de gotículas de saliva ou pela mucosa nasal (principalmente, espirros e tosses), além de contato com superfícies contaminadas e com pessoas infectadas sintomáticas ou não<sup>10 12</sup>.

Apesar de o contágio ter se propagado de forma alarmante, a população adulta foi a mais acometida pela doença<sup>5</sup>, evidenciando na literatura consultada uma média de 35,99 anos<sup>6</sup> e de 40 anos de idade<sup>13</sup>. Na presente amostra, a média de idade foi de 34,20 anos, sendo a maioria (36,21%) jovens de “até 25 anos”, podendo ser justificada pela forma de divulgação da pesquisa, através da internet (*Instagram, E-mails e Whatsapp*), a qual os jovens estão mais expostos<sup>14</sup>.

Os dados de ocorrência da COVID-19 nos diferentes estudos divergem, visto que alguns autores apontam o sexo masculino como o mais acometido (56,90%)<sup>13</sup> enquanto outros mencionam predominância do sexo feminino (80,53%)<sup>6</sup>, dado este semelhante ao presente estudo (85,34%).

De acordo com a literatura, as mulheres apresentam maiores chances de manifestarem sintomas desta doença, destacando o sexo feminino ser fator de risco para a possibilidade de apresentar sintomas da COVID-19. No entanto, pertencer ao

sexo feminino é considerado fator de proteção para internação por COVID-19, ou seja, apresenta boa recuperação apesar de apresentar sintomas<sup>15</sup>.

As comorbidades estão associadas a maior predisposição do indivíduo contrair o vírus SARS-CoV-2<sup>16</sup>, a um alto risco de presença de sintomas para COVID-19<sup>13</sup> e, conseqüentemente, ao agravamento do quadro<sup>13</sup>.

A Hipertensão Arterial Sistêmica (8,2%) e a Diabetes (3,2%) foram as comorbidades mais apontadas na literatura, evidenciando pelo menos uma comorbidade em 20,20% dos sujeitos infectados<sup>13</sup>. Na presente pesquisa, pôde-se constatar uma maior ocorrência de transtornos mentais (41,18%) e HAS (39,22%), além de problemas respiratórios (21,51%) e obesidade (17,65%).

As medidas de controle impostas pela pandemia, como o distanciamento social, geraram uma elevada ocorrência de transtornos mentais, assim como intensificado os casos pré-existentes, refletindo nas respostas imunológicas que são individuais<sup>6</sup>. O processo inflamatório advindo dessas respostas leva a um desequilíbrio hormonal, tornando a população mais suscetíveis à comorbidades de toda ordem, conseqüentemente, a diferentes quadros de COVID-19<sup>16</sup>.

Estudiosos<sup>15</sup>, ao relacionar as variáveis sintomas da COVID-19 e comorbidades, de dois estados do Brasil, constataram uma menor prevalência no grupo “não-comorbidade” (Rio Grande do Sul: 55,1%; Santa Catarina: 60,8%) quando comparadas ao grupo “comorbidade” (Rio Grande do Sul: 79,1%; Santa Catarina: 88,7%). Na presente pesquisa foi observado um percentual maior de sujeitos sem comorbidades preexistentes (56,03%) e com sintomas (48,15%) da doença<sup>1</sup>.

Em combate a COVID-19, vários tratamentos medicamentosos têm sido ministrados para o controle da doença. Destaca-se o uso de hidroxicloroquina e cloroquina, bem

como o uso adjuvante da azitromicina<sup>10</sup>. Esses fármacos são considerados ototóxicos e vestibulotóxicos, podendo comprometer a orelha interna<sup>17</sup>.

Uma parcela expressiva da população estudada (73,10%) fez uso de tais medicamentos, o que pode ter influenciado no surgimento de sintomas adversos, dentre eles auditivos e vestibulares. É importante enfatizar que os fatores relacionados à suscetibilidade de um indivíduo desenvolver ototoxicidade são variados, e envolvem a duração do tratamento, a dose e os fatores genéticos, dentre outros<sup>18</sup>.

O Sistema Nervoso Central (SNC) e periférico (SNP) podem ser alvos do SARS-CoV-2, assim como o sistema muscular<sup>18</sup>. Em estudos prévios foi possível evidenciar, durante a COVID-19, a manifestação de distúrbios no olfato (37,9%)<sup>3</sup>, no paladar (36,8%)<sup>3</sup>, mialgias (34,8%)<sup>18</sup>, cefaleia (41,1%)<sup>3</sup>; (17%)<sup>19</sup> e de tontura (13%)<sup>19</sup>. Os sintomas mencionados nos estudos, se assemelham aos dados obtidos na presente pesquisa<sup>1</sup>, merecendo destaque para o sintoma cognitivo pós-infecção (70%)<sup>4</sup> relatado por 50% da presente amostra.

Com o potencial neuroinvasivo e neurotrópico, alguns estudos expõem a hipótese da capacidade do SARS-CoV-2 atingir também o sistema auditivo e vestibular<sup>20</sup>, visto que determinados vírus podem comprometer direta ou indiretamente as estruturas do ouvido interno<sup>5</sup>. A perda auditiva neurossensorial é usualmente constatada quando se trata de infecções virais, com relatos na literatura de perdas mistas e condutivas, além da possibilidade de recuperação espontânea dessas perdas<sup>8</sup>.

Em estudo prévio<sup>21</sup>, constatou-se alteração no exame auditivo em 54,84% dos pacientes infectados pela COVID-19, também observada na literatura nacional (14,7%)<sup>22</sup> e internacional (3,9%)<sup>23</sup> e (7,60%)<sup>24</sup>, apesar de uma ocorrência menor. Na presente pesquisa, observou-se a presença dos sintomas auditivo/tontura em

32,76% dos participantes, mantendo uma ocorrência considerável após a doença (44,44%).

Estima-se que a ausência de queixas auditivas pode ocultar impactos nas estruturas dos órgãos sensoriais<sup>22</sup>. O conhecimento do impacto da COVID-19 ainda é limitado e as complicações a médio e longo prazo são desconhecidas.

No estudo em questão, apenas 5,17% da amostra realizou exame auditivo pós COVID-19, com resultados dentro dos padrões de normalidade. Quando questionados sobre a percepção auditiva pré e pós COVID-19, observou-se uma diminuição do número de normais (de 92,24% para 81,90%) e aumento das demais variáveis apresentadas, em destaque uma redução bilateral da audição (de 5,17% para 12,93%).

Um estudo russo<sup>25</sup>, realizado em pacientes positivos para a COVID-19, categorizados em assintomáticos e sintomáticos com evolução grave à moderada da doença, além do grupo controle, submetidos a uma bateria de exames auditivos, constatou-se que prejuízo nas estruturas do ouvido interno pode acontecer, tanto nos sujeitos com sintomas como nos assintomáticos. Vale ressaltar que não foi identificada patologia auditiva na amostra antes da COVID-19.

Há evidências na literatura de comprometimento nas estruturas coclear e vestibular, com o surgimento de zumbido e tontura nos sujeitos infectados pelo vírus da COVID-19<sup>11</sup>, associando tais sintomas às manifestações clínicas da doença<sup>7</sup>. No entanto, acredita-se no desencadeamento ou agravamento desses quadros em decorrência do distanciamento social associados ao aumento de quadros psicossomáticos<sup>6</sup>, porém não se pode deixar de questionar a possibilidade do surgimento advindo da vacina e/ou do tratamento medicamentoso.



Na população estudada, constatou-se que tais sintomas atingem homens e mulheres, com uma maior ocorrência no sexo feminino para tontura (18,18%), e no sexo masculino para zumbido (11,76%) pós COVID-19. Além disso, estão presentes em todas as faixas etárias, em destaque para tontura, “de 26 a 45 anos” (31,82%); e para o zumbido “maior que 45 anos” (19,05%). A restrição de participação evidenciada foi de 4,65 pontos para a tontura e 4,23 pontos para o zumbido. Estudos evidenciaram 58,82%<sup>7</sup> e 85,5%<sup>26</sup> de tontura em mulheres, adultas (média de 31 anos de idade)<sup>26</sup> e 65,12% de zumbido em homens após o diagnóstico de COVID-19<sup>7</sup>.

A variável tontura pôde ser evidenciada em 37,07% da população estudada. Uma maior concentração da queixa de desequilíbrio (60%) foi observada pós COVID-19, apresentando duração de segundos (69,57%) e associada a sintomas neurovegetativos (71,43%). Para aqueles que relataram apresentar a tontura pré COVID-19, pôde-se constatar que o grau de incômodo se manteve igual (65,22%) ou aumentou (26,09%) após a doença. Na literatura consultada essa ocorrência diverge, evidenciando 94,1%<sup>7</sup>, 12,20%<sup>24</sup> e 21,9%<sup>26</sup> nos sujeitos contaminados pela COVID-19.

No que diz respeito a presença de zumbido, 27,59% dos sujeitos relataram o sintoma. Após infecção do vírus, o resultado desta pesquisa (40,63%) não difere do relatado na literatura, a não ser no percentual (23,81%)<sup>26</sup>, (23,24%)<sup>7</sup> e (14,80%)<sup>24</sup>, respectivamente. Houve predomínio desse sintoma bilateral (76,92%), seguido da percepção do zumbido na cabeça (15,38%); de pitch agudo (76,92%); do tipo apito (46,15%); que se manteve igual (68,42%) ou aumentou (26,32%).

Na literatura consultada, constatou-se uma ocorrência do zumbido de 67,74%<sup>21</sup>, 23,2%<sup>7</sup>, 1,8%<sup>23</sup> e 16,4%<sup>6</sup> bem como o predomínio de zumbido do tipo apito (30%)<sup>26</sup> e pulsátil (7%) e categoria “variável” (55%) da população estudada<sup>7</sup>.

Em análise pormenorizada, observou significância quando associada a ocorrência de zumbido e tontura dos sujeitos positivados para COVID-19 ( $p = 0,0005$ ). Além disso, a presença de tontura (53,49%) e zumbido (16,44%) isolados ou associados (46,51%) foi apontada por uma parcela expressiva na população quando questionada. Um percentual menor (7,6%) relatou a presença concomitante dos sintomas em um estudo italiano<sup>7</sup>.

Ainda são muitos os questionamentos a serem feitos e respondidos sobre a temática em questão. Apesar das rápidas mudanças nas evidências, os estudos ainda apresentam escassas descrições e detalhamento nas análises com relação a caracterização e gravidade no que diz respeito aos aspectos auditivos (audição e zumbido) e tontura, limitando a discussão dos dados obtidos.

Dessa forma, tornam-se necessárias novas investigações, com amostras maiores, na área da audiologia e equilíbrio corporal, assim como monitoramento dos sistemas auditivo e vestibular pós COVID-19, associando a diferentes variáveis como ao distanciamento social, a própria doença e o número de contágios, intervenção medicamentosa e a vacina, para um melhor entendimento do cenário pandêmico.

### Conclusão:

A população estudada foi representada por mulheres, adultas, brancas, com ensino superior completo. Apresenta comorbidades associadas a sintomas, com destaque para os acometimentos osteomusculares durante o curso da doença e cognitivos após a eliminação do vírus, que utilizaram fármacos ototóxicos e vestibulotóxicos. A amostra apresentou percepção de hipoacusia bilateral, apesar de uma parcela reduzida ter realizado exame auditivo, com audição normal. Pós COVID-19, apresentou zumbido bilateral, agudo, do tipo apito e desequilíbrio, com duração de segundos associado a sintomas neurovegetativos. Os sujeitos que relataram manifestar zumbido e tontura pré COVID-19, mantiveram tais sintomas iguais ou aumento.

#### Referências:

1 Iser BPM, Sliva I, Raymundo VT, Poletto MB, Schuelter-Trevisol F, Bobinski, F. Suspected COVID-19 case definition: a narrative review of the most frequent signs and symptoms among confirmed cases. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 2020; (29).

2 Portal do COVID-19: Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância à Saúde (SVS): Guia de Vigilância Epidemiológica. [Internet]. [citado em 26 de agosto de 2022]; Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/>

3 Kacem I, Gharbi A, Harizi C. et al. Características, início e evolução dos sintomas neurológicos em pacientes com COVID-19. *Neurol Sci*. 2021;(42):39-46.

4 Dias BC, Canela LRE, Cardozo GHM, Ana Carolina Paes ACFF, Colozio VT, Ribeiro EFH. Alterações cognitivas e de memória na COVID-19: Revisão Integrativa da Literatura. *NTQR* [Internet]. 8 de Julho de 2022 [citado 12 de Agosto de 2022];13:e708. Disponível em: <https://publi.ludomedia.org/index.php/ntqr/article/view/708>

5 Ribeiro GE, Silva DPC. Implicações audiológicas do COVID-19: uma revisão integrativa da literatura. Revista CEFAC. 2021;(23).

6 Oliveira PF de, Jesus AS de, Oliveira ABS, Santos SVR dos, Silva AG de L, Oliveira GS de, Raposo OFF, Guedes-Granzoti RB. O impacto do isolamento da COVID-19 na autopercepção da saúde geral e emocional dos brasileiros. RSD [Internet]. 6 de janeiro de 2022 [citado 6 de agosto de 2022];11(1):e26711124818. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/24818>

7 Viola, P., Ralli, M., Pisani, D. et al. Zumbido e distúrbios do equilíbrio em pacientes com COVID-19: resultados preliminares. Eur Arch Otorhinolaryngol. 2021, (278):3725–3730.

8 Mustafa MWM. Audiological profile of asymptomatic Covid-19 PCR-positive cases. Am J Otolaryngol. 2020;41(3):102483.

9 Ong KMC, Cruz TLG. Otologic and vestibular symptoms in COVID-19: A scoping review [published online ahead of print, 2022 Apr 6]. World J Otorhinolaryngol Head Neck Surg. 2022;10.1002/wjo2.57.

10 Menezes CR, Sanches C, Chequer, FMD. Efetividade e toxicidade da cloroquina e da hidroxicloroquina associada (ou não) à azitromicina para tratamento da COVID-19. O que sabemos até o momento? Journal of Health & Biological Sciences, 2020;8(1):1-9.

11 Kaliyappan K, Chen YC, Krishnan Muthaiah VP. Vestibular Cochlear Manifestations in COVID-19 Cases. *Front Neurol.* 2022; 13:850337.

12 Nunes MJM, Silva JCS, de Oliveira LC, de Medeiros Marcos GVT, Fernandes ACL, de Sousa Santos WL, et al. Alterações Neurológicas Na Covid-19: Uma Revisão Sistemática. *Revista Neurociências*, 2020;(28):1-22.

13 Teich VD, Klajner S, Almeida FAS, Dantas ACB, Laselva CR, Torritesi MG, Canero TR, et al. Características epidemiológicas e clínicas dos pacientes com COVID-19 no Brasil. *einstein (São Paulo)*. 2020;18:eAO6022. [https://doi.org/10.31744/einstein\\_journal/2020AO6022](https://doi.org/10.31744/einstein_journal/2020AO6022)

14 Gevehr DL, Portal dos Santos VM. Comunicação digital e interação social entre jovens: o uso de materiais audiovisuais nas redes sociais. *PRAGMATIZES [Internet]*. 19º de janeiro de 2020 [citado 6º de agosto de 2022];9(17):187-202. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/pragmatizes/article/view/28220>

15 Klokner SGM, Luz RA da, Araujo PH de M, Knapik J, Sales SS, Torrico G, Labiak FP, Gai MJP, Venturieri C, Frasson R, Onofre AD, Cruz RM. Perfil epidemiológico e fatores de risco preditores de COVID-19 no sul do Brasil. *Research, Society and Development*. [S.l.],10(3):e17710313197. 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/13197>

16 Mercês SO das, Lima FLO, Vasconcellos Neto JRT de. Associação de COVID-19 com: idade e comorbidades médicas. RSD [Internet]. 20 de setembro de 2020 [citado em 12 de agosto de 2022];9(10):e1299108285. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/8285>

17 Mezzalira R. COVID-19 and dizziness: What do we know so far? Braz J Otorhinolaryngol. 2022; 88:287-288.

18 Silva B, Jorge A, Luzeiro I. Manifestações Neurológicas em Doentes com Infecção por SARS-CoV-2. Sinapse, 2020;20(2):9-16.

19 Whittaker A, Anson M, Harky A. Neurological Manifestations of COVID-19: A systematic review and current update. Acta Neurol Scand. 2020;142(1):14-22.

20 Almufarrij I, uus K, munro KJ. Does coronavirus affect the audio-vestibular system? A rapid systematic review. International Journal of Audiology. 2020;(59):48-491.

21 Thrane JF, Britze A, Fjaeldstad AW. Incidence and duration of self-reported hearing loss and tinnitus in a cohort of COVID-19 patients with sudden chemosensory loss: A STROBE observational study, European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck Diseases. 2022,3(139):125-128.

22 Gomes VCA, Badarane EBL, Seto IIC, Yamaguch, CT, Ferreira DB, Umbelino AM, Amanda MU, et al. Avaliação das queixas auditivas e das otoemissões

acústicas em funcionários do Complexo Hospitalar Universitário da Universidade Federal do Pará com COVID-19. *Brazilian Journal of Health Review*, 2021;4(1):2853-2867.

23 Bhatta S, Sharma S, Sharma D, et al. Study of Hearing Status in COVID-19 Patients: A Multicentered Review. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2021.

24 Jafari Z, Kolb BE, Mohajerani MH. Hearing Loss, Tinnitus, and Dizziness in COVID-19: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Can J Neurol Sci*. 2022;49(2):184-195.

25 Daikhes NA, Karneeva OV, Machalov AS, Kuznetsov AO, Sapozhnikov YaM, Balakina AV, et al. Audiologicheskii profil' patsientov pri zabolevanii, vyzvannom virusom SARS-CoV-2 [Audiological profile of patients with SARS-Co-V-2 PCR-positive cases]. *Vestn Otorinolaringol*. 2020;85(5):6-11.

26 Jesus LBF, Oliveira AR, Gardenghi G. Prevalence of tinnitus in individuals infected by COVID-19. *Rev Eletrônica Saúde e Ciência*, 2022;1(12).



## Anexos:

Tabela 1 – Distribuição das frequências dos sujeitos quanto aos aspectos sociodemográficos e clínicos da COVID-19 (n – 116).

Variável	Categorias	n – %
Sexo	Mulheres	99 – 85,34
	Homens	17 – 14,66
Idade (anos)	Até 25	42 – 36,21
	26 – 35	22 – 18,97
	36 – 45	31 – 26,72
	Maior que 45	21 – 18,10
Etnia	Branco	98 – 84,48
	Pardo	12 – 10,35
	Negro	06 – 5,17
Escolaridade	Fundamental Incompleto	04 – 3,45
	Médio	14 – 12,07
	Superior Incompleto	41 – 35,34
	Superior Completo	47 – 40,52

	Pós-graduação	10 – 8,62
COVID-19	Categorias	n – %
Comorbidades	Sim	51 – 43,97
	Não	65 – 56,03
Medicamentos (n = 93)	Ivermectina	33 – 35,48
	Azitromicina	49 – 52,67
	Hidroxicloroquina/Cloroquina	19 – 20,43
	Outros	78 – 83,87
	Todos	15 – 16,13
Queixas:	Durante (n = 116)	Pós (n = 54)
Osteomuscular	79 – 68,10	15 – 27,78
Olfatório/Paladar	62 – 53,45	13 – 24,07
Auditivo/Equilíbrio	38 – 32,76	24 – 44,44
Cognitivo	32 – 27,59	27 – 50,00
Respiratório	26 – 22,41	11 – 20,37
Neurovegetativo	25 – 21,55	03 – 5,55
Oftalmológico	11 – 9,48	05 – 9,26
Outros	91 – 78,45	18 – 33,33

Legenda: n - número de sujeitos % - porcentagem

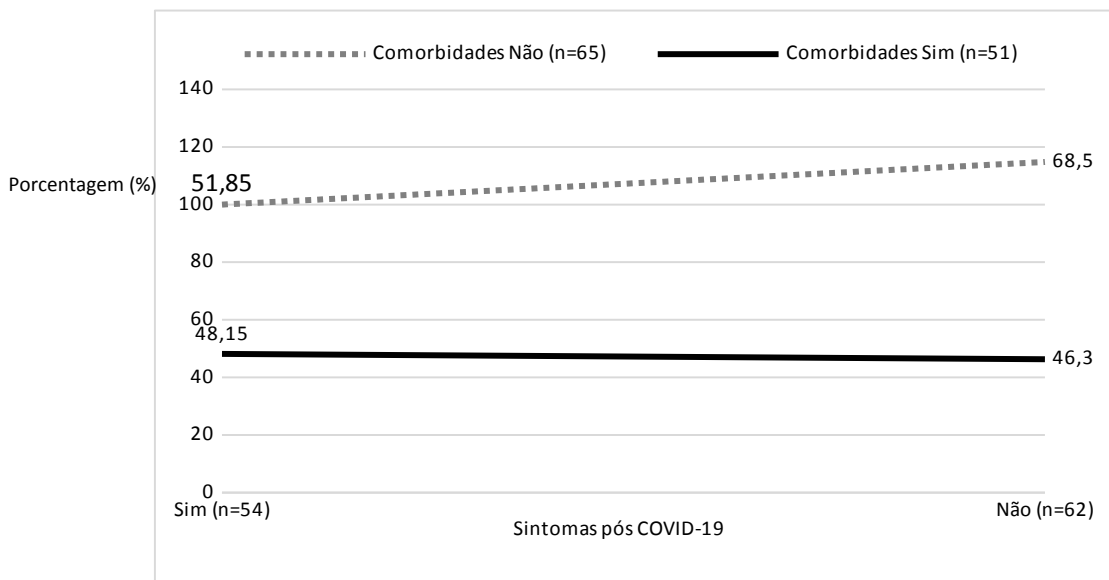


Figura 1 – Associação entre a ocorrência de comorbidades e de sintomas pós COVID-19.

*Teste Qui-Quadrado*

Legenda: n - número de sujeitos

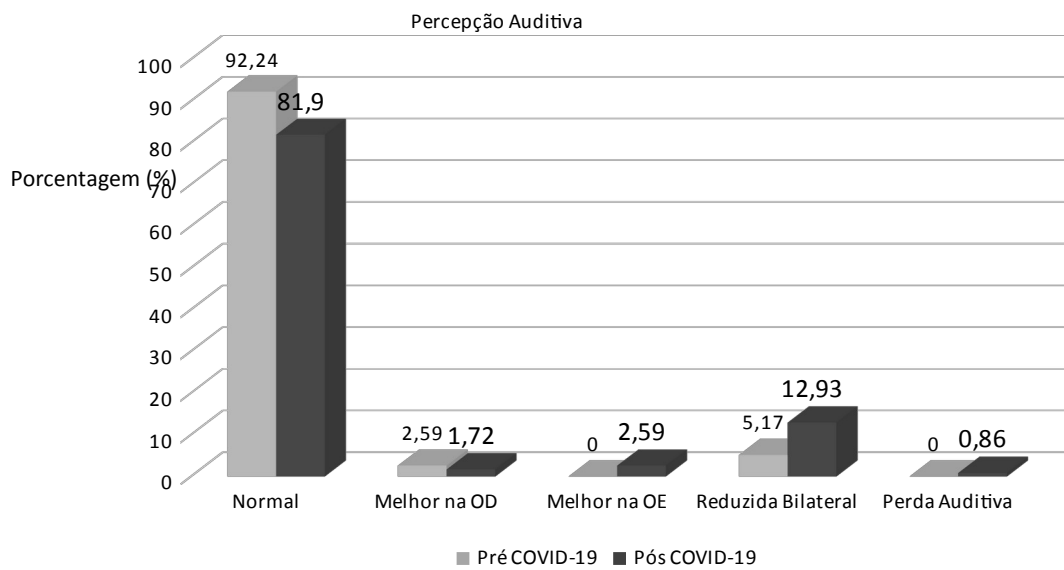


Figura 2 – Distribuição da percepção auditiva dos sujeitos positivados para COVID-19 e sintomáticos, pré e pós COVID-19 (n = 116).

Tabela 2 – Caracterização da tontura e do zumbido dos sujeitos pré e pós COVID-19 (n = 116)

		TONTURA (n = 43)	
EVA – 5,46		Pré (n = 23)	Pós (n = 20)
		n (%)	n (%)
Sexo	Mulheres (n = 99)	20 (20,20)	18 (18,18)
	Homens (n = 17)	03 (17,65)	02 (11,76)
Idade (anos)	Até 25 (n = 42)	09 (21,43)	04 (9,52)
	26 – 35 (n = 22)	03 (13,64)	07 (31,82)
	36 – 45 (n = 31)	04 (12,90)	05 (16,13)
	Maior que 45 (n = 21)	07 (33,33)	04 ((19,05)
Tipo	Vertigem	14 – 60,87	08 – 40,00
	Desequilíbrio	09 – 39,13	12 – 60,00
Duração	Segundos	16 - 69,57	12 – 60,00
	Minutos	03 – 13,04	03 – 15,00
	Horas	01 – 4,35	04 – 20,00

	Dias	01 – 4,35	00 – 00,00
	Semanas	01 – 4,35	00 – 00,00
	Não relatou	01 – 4,35	01 – 5,00
		(n = 21)	(n = 09)
Sintomas Associados	Neurovegetativos	15 – 71,43	04 – 44,44
	Ouvido Tampado	02 – 9,52	03 – 33,33
	Ambos	04 – 19,05	02 – 22,00
Grau de incômodo	Manteve igual	15 – 65,22	
	Aumentou	06 – 26,09	-
	Diminuiu	02 – 8,70	
ZUMBIDO (n = 32)			
EVA – 3,96		Pré (n = 19) n (%)	Pós (n = 13) n (%)
Sexo	Mulheres (n = 99)	16 (16,16)	11 (11,11)
	Homens (n = 17)	03 (17,65)	02 (11,76)
Idade (anos)	Até 25 (n = 42)	09 (21,43)	04 (9,52)
	26 – 35 (n = 22)	04 (18,18)	03 (13,64)
	36 – 45 (n = 31)	02 (6,45)	02 (6,45)
	Maior que 45 (n = 21)	04 (19,05)	04 (19,05)
Localização	Orelha esquerda	03 – 15,79	00 – 0,00
	Orelha direita	02 – 10,53	01 - 7,69
	Bilateral	11 – 57,89	10 – 76,92
	Cabeça	02 – 10,53	02 – 15,38
	Não relatou	01 – 5,26	00 – 00,00
Pitch	Agudo	17 – 89,47	10 - 76,92
	Grave	02 – 10,53	03 – 23,08
Tipo	Apito	12 – 63,16	06 – 46,15
	Chiado	05 – 26,32	03 – 23,08
	Pulsátil	01 – 5,26	04 – 30,77

	Apito e Pulsátil	01 – 5,26	00 – 00,00
Grau de Incômodo	Manteve igual	13 – 68,42	
	Aumentou	05 – 26,32	-
	Diminuiu	01 – 5,26	

Legenda: n - número de sujeitos % - porcentagem EVA – escala visual analógica

Teste Exato do Fisher

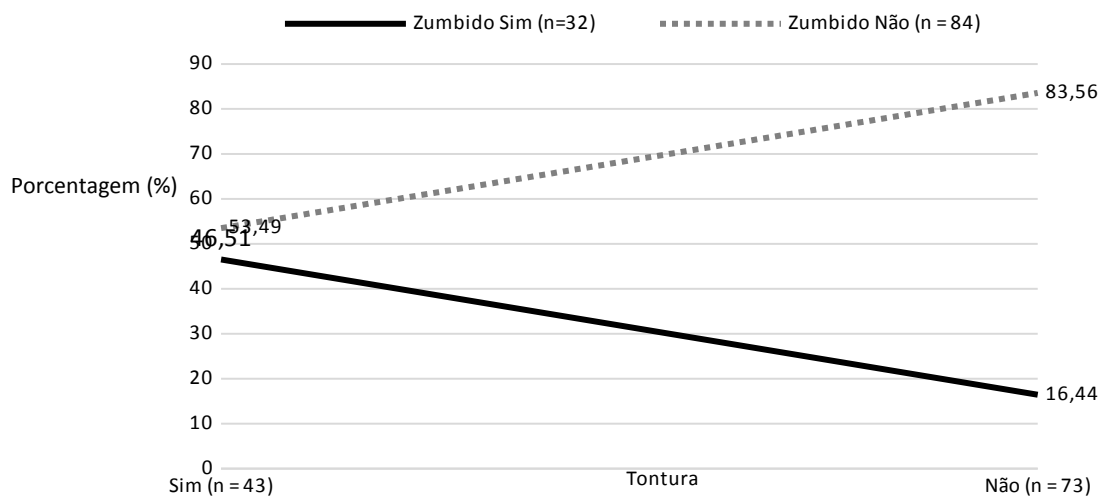


Figura 3 – Associação entre a ocorrência de zumbido e tontura dos sujeitos positivados para COVID-19 e sintomáticos.

Teste Qui-quadrado

