

## Produção Ambulatorial de Exames Audiovestibulares nos Períodos Pré e Pós Pandemia de Covid-19

Outpatient Production of Audiovestibular Examinations in the Pre and Post Covid-19 Pandemic Periods

Producción Ambulatoria de Exámenes Audiovestibulares en los Períodos Pre y Post Pandemia Covid-19

### RESUMO

**Objetivo:** Estudar a produção ambulatorial dos exames auditivos e vestibulares nos períodos pré, durante e pós pandemia. **Métodos:** Estudo ecológico com dados secundários fornecidos pelo Sistema de Informações Ambulatoriais do Sistema Único de Saúde, incluindo exames auditivos e vestibulares produzidos no Brasil e nas cinco regiões federativas entre os anos de 2018 a 2023. Os dados coletados foram analisados de forma descritiva, tabulados e apresentados em gráficos e tabelas. **Resultados:** Verificou-se queda nacional na produção de exames auditivos (-27,9%) e vestibulares (-30,7%) durante a pandemia, permanecendo negativo (-3,9%) também no período pós pandemia nos exames auditivos, entretanto com crescimento nos exames vestibulares (+3,6%). A região Sudeste apresentou os maiores índices de produção para ambos os exames, já a região Norte os menores. **Conclusão:** Os achados apontam que a produção ambulatorial dos exames audiovestibulares seguiram a dinâmica do confinamento com queda na produção e posterior aumento, em especial dos exames vestibulares.

**DESCRITORES:** Covid-19; Audição; Sistema Vestibular; SUS; Pandemia.

### ABSTRACT

**Objective:** To study the outpatient production of auditory and vestibular exams in the pre-pandemic, during-pandemic, and post-pandemic periods. **Methods:** Ecological study with secondary data provided by the Ambulatory Information System of the Unified Health System, including auditory and vestibular exams conducted in Brazil and the five federal regions between the years 2018 and 2023. The collected data were analyzed descriptively, tabulated, and presented in graphs and tables. **Results:** A national decrease in the production of auditory (-27.9%) and vestibular (-30.7%) exams was observed during the pandemic, with a continued negative trend (-3.9%) in the post-pandemic period for auditory exams, but with an increase in vestibular exams (+3.6%). The Southeast region showed the highest production rates for both exams, while the North region had the lowest. **Conclusion:** The findings suggest that the outpatient production of audiovestibular exams followed the dynamics of confinement, with a decrease in production followed by a subsequent increase, especially in vestibular exams.

**DESCRIPTORS:** Covid-19; Hearing; Vestibular System; SUS; Pandemic.

### RESUMEN

**Objetivo:** Estudiar la producción ambulatoria de los exámenes auditivos y vestibulares en los períodos pre-pandemia, durante la pandemia y post-pandemia. **Métodos:** Estudio ecológico con datos secundarios proporcionados por el Sistema de Información Ambulatoria del Sistema Único de Salud, que incluyen los exámenes auditivos y vestibulares realizados en Brasil y en las cinco regiones federativas entre los años 2018 y 2023. Los datos recolectados fueron analizados de forma descriptiva, tabulados y presentados en gráficos y tablas. **Resultados:** Se observó una caída nacional en la producción de exámenes auditivos (-27,9%) y vestibulares (-30,7%) durante la pandemia, manteniéndose negativa (-3,9%) también en el período post-pandemia para los exámenes auditivos, aunque con un crecimiento en los exámenes vestibulares (+3,6%). La región Sudeste presentó los índices más altos de producción para ambos los exámenes, mientras que la región Norte tuvo los índices más bajos. **Conclusión:** Los hallazgos apuntan a que la producción ambulatoria de los exámenes audiovestibulares siguió la dinámica del confinamiento, con una caída en la producción seguida de un aumento posterior, especialmente en los exámenes vestibulares.

**DESCRIPTORES:** Covid-19; Audición; Sistema Vestibular; SUS; Pandemia.

RECEBIDO EM: 26/01/2025 APROVADO EM: 07/02/2025

**Como citar este artigo:** Brito ASN, Andrade CLO, Oliveira CS, Bispo MBR. Produção Ambulatorial de Exames Audiovestibulares nos Períodos Pré e Pós Pandemia de Covid-19. Saúde Coletiva (Edição Brasileira) [Internet]. 2025 [acesso ano mês dia];15(93):14480-14485. Disponível em: DOI: 10.36489/saudecoletiva.2025v15i93p14480-14485

**ID Alana Sabriny Nascimento Brito**  
Estudante de Fonoaudiologia da Universidade do Estado da Bahia.  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-5864-3053>

**ID Caio Leônidas Oliveira de Andrade**  
Professor Doutor da Universidade do Estado da Bahia.  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5103-6781>

**ID Conceição Silva Oliveira**  
Professora Doutora da Universidade do Estado da Bahia.  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3721-2341>

**ID Maysa Bastos Rabelo Bispo**  
Professora Doutora da Universidade do Estado da Bahia.  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5336-5706>

## INTRODUÇÃO

A Covid-19, doença infecciosa decorrente da alta capacidade de transmissão do vírus SARS-CoV-2, foi deflagrada em 2019 na cidade de Wuhan, na China<sup>(1)</sup>. Apesar das características sintomáticas serem majoritariamente respiratórias, muitos indivíduos desenvolveram sintomas relacionados aos distúrbios da audição e do equilíbrio como a tontura, zumbido, plenitude auricular e perda auditiva<sup>(2)</sup> que podem se manifestar em diferentes formas de acordo com a disseminação do vírus nos sistemas auditivo e vestibular<sup>(3)</sup>.

Estudos apontam gravidade em relação as vias auditivas, no qual o tropismo no sistema nervoso central, decorrente do mecanismo de neuroinvasão do vírus pode ocasionar alterações diretas nas vias auditivas e vestibulares. Assim como em outras patologias virais, o SARS-CoV-2 pode acometer de maneira direta, órgãos da orelha interna como órgão de Corti e células ciliadas internas, podendo causar, perda auditiva, sendo o tipo sensorineural a mais frequente, cujo grau pode variar de leve a severo, com acometimento uni ou bilateral<sup>(3)</sup>. Há evidências de que o vírus pode apresentar tropismo às células ciliadas que formam a estrutura sensorial dos canais semi-circulares, utrículo e sáculo, afetando o equilíbrio corporal<sup>(4)</sup>. Contudo, essas evidências são ainda incipientes e necessitam de maiores abordagens científicas.

Somado a isso, a maioria dos medicamentos administrados durante o tratamento da Covid-19, principalmente no início da pandemia, quando haviam divergências sobre quais substâncias e doses apresentavam boa respostas terapêuticas, apresentavam potencial ototóxico. Pode-se citar como exemplo a administração da cloroquina, hidroxicloroquina e a azitromicina, cujas eficácias foram questionadas. Esse fato pode também ter contribuído para a maior ocorrência de problemas auditivos e vestibulares nos indivíduos acometidos<sup>(2)</sup>.

Além disso, prejuízos audiovestibulares impactam não apenas na saúde física como também em alterações emocionais como ansiedade, depressão, mudanças de rotina e humor que decorreram da necessidade do isolamento social, bem como na dificuldade de concentração, aprendizagem e investimentos financeiros que também foram percebidos na população acometida pelo vírus e com alterações nos sistemas da audição e equilíbrio<sup>(5)</sup>.

Por esse motivo, todos os indivíduos com histórico de afecções auditivas e vestibulares devem ser encaminhados para uma avaliação adequada, a fim de prevenir danos, estabelecer o topodiagnóstico e direcionar as práticas terapêuticas necessárias para a reabilitação daqueles que apresentarem no curso da doença perdas auditivas e/ou disfunções vestibulares.

Diante do exposto, a presente pesquisa teve como objetivo estudar a produção ambulatorial dos exames auditivos e vestibulares no período

pré, durante e pós pandemia a fim de investigar as recentes relações da Covid-19 com os prejuízos audiovestibulares.

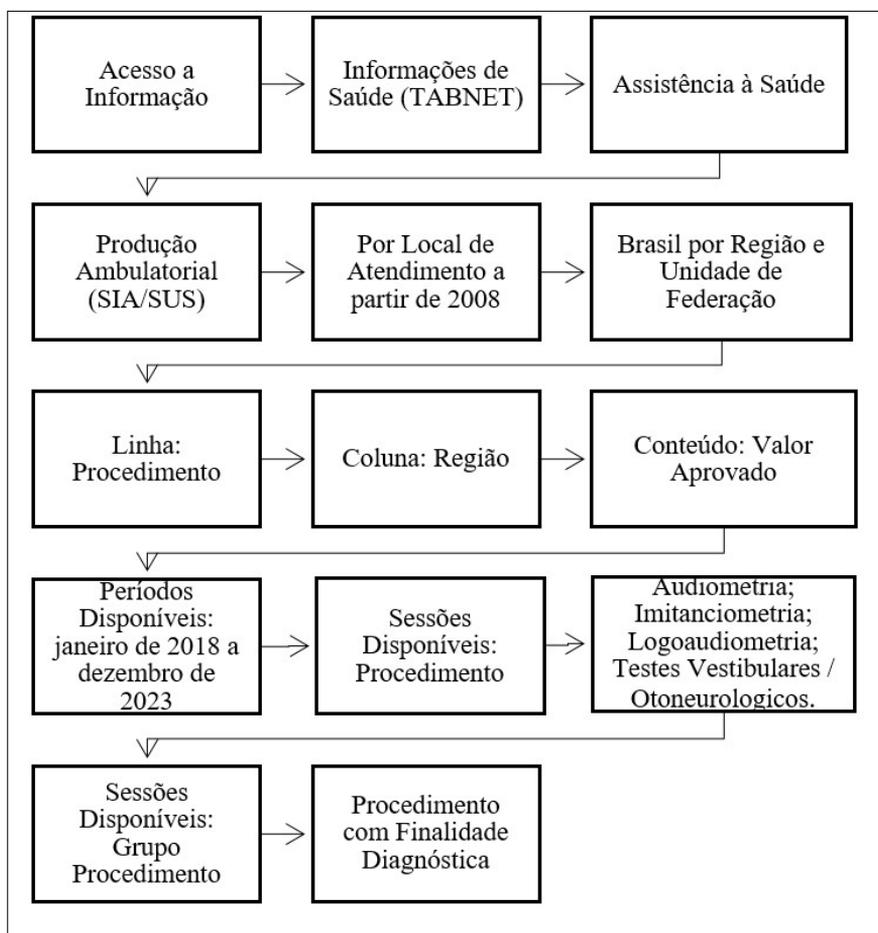
## MÉTODOS

Trata-se de um estudo ecológico, realizado a partir da análise de dados registrados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) e tabulados pelo Sistema de Informações Ambulatoriais do Sistema Único de Saúde (SIA/SUS) no Brasil e nas cinco regiões federativas no período de 2018 a 2023, agrupados em três períodos: pré (2018-2019), durante (2020- 2021) e pós-pandemia (2022-2023).

Os dados coletados tratam-se de exames padrão ouro para a detecção de acometimentos auditivos e vestibulares realizados em ambulatórios nas unidades especializadas do SUS em diferentes regiões do Brasil, como a audiometria tonal limiar (cód. 0211070041), imitanciometria (cód. 0211070203), logoaudiometria (cód. 0211070211) e exames vestibulares/otoneurológicos (cód. 0211070351).

A coleta dos dados foi realizada no site oficial do DATASUS e seguiu as etapas descritas no fluxograma abaixo (Figura 1).

**Figura 1. Fluxograma das etapas ao acesso dos dados fornecidos pelo SIA/SUS.**



Legenda: SIA/SUS = Sistema de Informação Ambulatorial/Sistema Único de Saúde.

Fonte: Própria (2023).

**Tabela 1. Distribuição da frequência absoluta e taxa de crescimento da produção ambulatorial dos exames auditivos e vestibulares realizados nos períodos pré, durante e pós pandemia por Covid-19.**

Exame	Período			Taxa de crescimento (%)
	Pré	Durante	Pós	
Auditivos	139.391.565	100.439.736	133.967.722	-3,9
Vestibulares	615.859	426.748	638.080	+3,6

Fonte: Ministério da Saúde-Sistema de Informações Ambulatoriais do SUS (SIA/SUS).

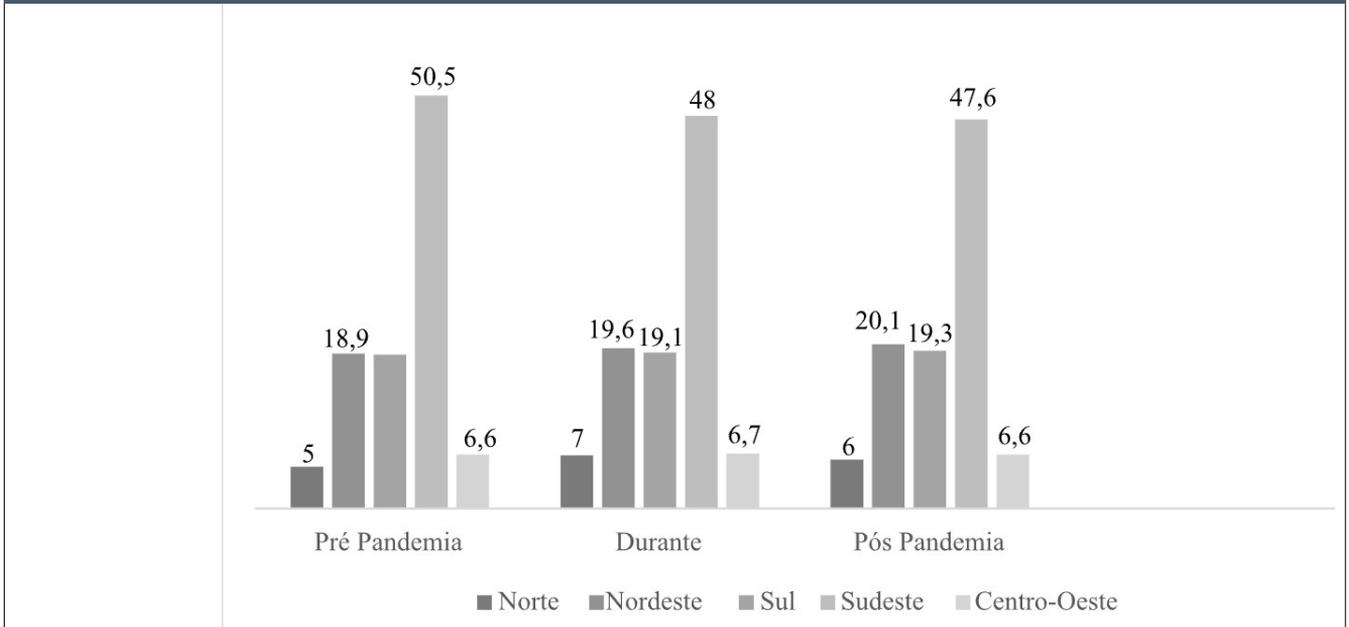
A presente metodologia dispensou aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) já que o seu objeto de estudo está organizado e disponível em domínio público do Departamento de Informática do Ministério da Saúde. Os dados coletados foram registrados e apresentados por meio da estatística descritiva através de porcentagem, taxa de apresentação, frequência absoluta e relativa.

## RESULTADOS

A partir da busca pela realização de exames auditivos e vestibulares no Brasil, verificou-se que, os exames auditivos representam significativa parcela da produção ambulatorial no período analisado, porém a taxa de crescimento decresce ao longo da pandemia, enquanto a produção dos exames vestibulares apresentou uma dinâmica inversa com ligeiro incremento na taxa de crescimento no mesmo período (Tabela 1).

No que se refere a produção ambulatorial dos exames auditivos, os dados revelam discrepâncias na oferta destes serviços, sendo a região Norte com menor produção dos exames auditivos em todos os períodos, porém com leve incremento na produção durante e após a pandemia. A região Sudeste, em contrapartida, deteve o maior fluxo de realização desses exames, apesar de manifestar quedas contínuas nos períodos analisados, sendo a única região a demonstrar declínios nos períodos relacionados à pandemia (Figura 2).

**Figura 2. Distribuição da frequência relativa dos exames auditivos nas cinco unidades federativas nos períodos pré, durante e pós pandemia por Covid-19.**



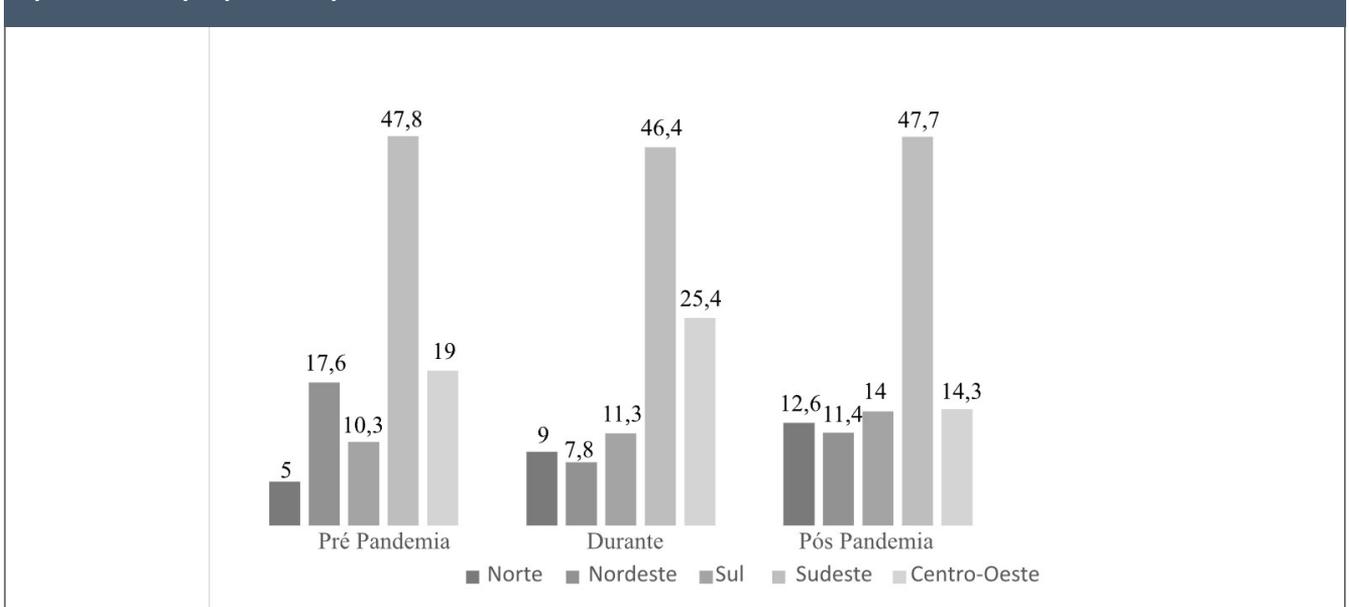
Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Ambulatoriais do SUS (SIA/SUS).

Com relação aos exames vestibulares, a região Norte também demonstrou o menor índice de produção,

porém com aumento durante e após a pandemia, quando comparado aos exames auditivos. A região Sudeste continuou liderando o quantitativo da produção desses exames durante a pan-

demia. Além disso, a região Nordeste apresentou uma queda considerável durante a pandemia e a região Centro-Oeste seguiu a dinâmica inversa de produção dos exames (Figura 3).

**Figura 3. Distribuição da frequência relativa da realização dos exames vestibulares nas cinco unidades federativas nos períodos pré, durante e pós pandemia por Covid-19**



Fonte: Ministério da Saúde-Sistema de Informações Ambulatoriais do SUS (SIA/SUS).

Quanto às taxas de crescimento dos exames audiovestibulares, a Tabela 2 demonstra que a região com maior declínio na oferta dos exames auditivos durante e após a pandemia foi a região Sudeste, superando as taxas nacionais. Em contrapartida, a região Norte apresentou menor queda durante a pandemia, bem como o maior crescimento no período pós pandemia.

Ainda conforme dados da Tabela 2, os exames vestibulares demonstraram ligeiro crescimento na região Norte, sendo a única unidade federativa a apresentar crescimento no período durante e pós pandemia. Já a região Nordeste foi a que apresentou maior queda na produção desses exames, mais que o dobro da taxa de crescimento nacional durante a pandemia e manteve o declínio no período pós pandêmico.

## DISCUSSÃO

No presente estudo, verificou-se um quantitativo superior na produção de exames auditivos na rede pública em relação aos exames vestibulares em todo o período analisado. Sugere-se que esta discrepância esteja relacionada a oferta de serviços auditivos ser superior aos vestibulares, uma vez que são encontrados na rede pública com maior facilidade e com custo relativamente menor à realização. Como as alterações auditivas e vestibulares podem ocorrer em conjunto, o presente estudo hipotetiza que muitas vezes a avaliação da função vestibular é solicitada como diagnóstico diferencial ou durante a presença de doenças que acometem o sistema vestibular, o que poderia justificar a baixa produção no setor público.

No que se refere as taxas de crescimento da produção dos exames audiovestibulares, houve decréscimo dos exames auditivos e ligeiro aumento, dos vestibulares. Essa inversão na dinâmica pode ser explicada pelo isolamento social da população, preconizada pelo Conselho Na-

**Tabela 2. Distribuição das taxas de crescimentos referentes a produção ambulatorial dos exames no âmbito nacional e nas unidades federativas durante e pós pandemia por Covid-19.**

Região Federativa	Auditivos (%)		Vestibulares (%)	
	Durante	Pós	Durante	Pós
Brasil	- 27,9	- 3,9	- 30,7	3,6
Norte	- 8	12,8	90,4	141,4
Nordeste	- 25,4	2,4	- 71,3	-32,8
Sul	- 26,9	+1	- 28,3	41,6
Sudeste	- 31,5	- 9	- 37	3,2
Centro-Oeste	- 26,5	- 3,9	- 13	-22,3

Fonte: Sistema de Informações Ambulatoriais do SUS (SIA/SUS).

cional de Saúde durante a pandemia<sup>(12)</sup>, que inviabilizou a realização dos exames, especialmente os auditivos, nas unidades ou diminuição da oferta dos procedimentos ambulatoriais relacionados à saúde auditiva. Contudo, o aumento da taxa de crescimento dos exames vestibulares nesse período pode estar relacionado ao caráter emergencial que a sua sintomatologia traz no momento de crises labirínticas ou de zumbido, na qual o paciente apresenta desconfortos necessitando de atendimento imediato.

Na análise detalhada por unidade federativa, foi observado que a região Norte apresentou as menores produções ambulatoriais de exames auditivos e vestibulares, o que pode ser justificado, pelo fato de ter sido a região que apresentou menor número de infecção pelo vírus no período analisado<sup>(13)</sup>. Além disso, é a segunda região menos povoada de acordo com censo demográfico, no qual representa 8,6% da população<sup>(14)</sup>, como também é a região que possui menor quantidade de serviços de saúde auditiva no país<sup>(15)</sup>, além de apresentar o índice de desenvolvimento humano mais baixo e a maior parte da população não tem estação sanitária e rede de coleta de esgoto, o que pode contribuir para o acometimento de comorbidades<sup>(16)</sup>. Assim como na região Norte, o Nordeste possui os piores índices de autoavaliação quanto ao acesso a saúde e aos serviços públicos, com diminuição gradativa da oferta de atividades relacionadas ao atendimento populacional<sup>(17)</sup>.

Por outro lado, a região que apresentou

os maiores índices de produção de exames auditivos e vestibulares foi o Sudeste, o qual já era esperado, visto que esta região agrega a maior parte da população<sup>(14)</sup>. Além disso, foi a região que apresentou o maior percentual de infecção pelo vírus no território brasileiro<sup>(13)</sup>. Ademais, no Sudeste estão situados um maior quantitativo de organizações dedicadas à serviços auditivos<sup>(15)</sup> e a população encontra menos dificuldades ao acesso à saúde que as demais regiões, além de maior distribuição de profissionais que realizam os procedimentos ou encaminhamentos necessários<sup>(18)</sup>.

As divergências identificadas no presente estudo ilustram as desigualdades regionais, visto que, mesmo com incrementos de exames auditivos nas regiões Norte e Centro-Oeste, estes tornam-se baixos se comparados as regiões Sudeste, Sul e Nordeste que abrigam a maior parte da população e das unidades voltadas à saúde auditiva no Brasil<sup>(17)</sup>. Entretanto, com relação aos exames vestibulares, o percentual da produção no período pós pandemia tornou-se equiparado, com exceção da região Sudeste que produziu quase o triplo em comparação às demais regiões.

É importante enfatizar que embora o estudo tenha trazido dados importantes que ajudam a entender a relação dos prejuízos audiovestibulares e a Covid-19, mesmo que de forma indireta, ele apresenta limitações, a exemplo do curto período analisado, visto que a pandemia foi deflagrada em 2020. Outro viés é o fato dos dados do DATASUS não ilustrarem

com exatidão o quantitativo de realização dos exames, podendo ter dados repetidos, subnotificados e, até mesmo, não registrados. Acrescenta-se ainda ao fato de não ter como diferenciar se o quantitativo de exames realizados nos diferentes períodos foram realizados apenas por indivíduos infectados pela Covid-19.

Contudo, os dados disponibilizados no SIA/SUS fornecem registro da dinâmica de saúde do nosso país e devem ser valorizados como uma importante ferramenta de análise dos comportamentos de saúde da população, em especial em casos de pandemia, haja vista que o contingente

afetado é considerável.

Adicionalmente, por ser a Covid-19 uma doença nova cujos mecanismos patológicos ainda são pouco esclarecidos, mais estudos que abordem diretamente essa temática precisam ser desenvolvidos a fim de auxiliar os profissionais da saúde no desenvolvimento de planejamento estratégico em saúde no âmbito da intervenção e prevenção dos agravos.

## CONCLUSÃO

De acordo com os dados obtidos, foi possível inferir que a produção ambula-

torial dos exames audiovestibulares acompanharam a dinâmica social estabelecida pela pandemia, no qual os exames auditivos demonstraram maior produtividade ao longo do período analisado, porém com queda na taxa de crescimento no mesmo período e comportamento inverso aos exames vestibulares, apontando que o caráter emergencial das crises vestibulares possam ter interferido nesse quantitativo, o que sugere a influência da infecção pelo vírus SARS-Cov 2 nas vias auditivas e, especialmente vestibulares, vai de encontro com os achados da literatura.

## REFERÊNCIAS

1. M. Da Silva C, Soares R, Machado W, Arbillá G. The COVID-19 Pandemic: Living in the Anthropocene. *Rev Virtual Quím.* 2020;12(4):901–12.
2. Ferreira RJS. Condições audiovestibulares e suas repercussões em recuperados da covid-19. *PPgFon.* 2022;1:14–5.
3. Ribeiro GE, Silva DPCD. Audiological implications of COVID-19: an integrative literature review. *Rev CEFAC.* 2021;23(1):e9620.
4. Borges CM, Barreto EKR, Nogueira JPD, Guerra PDF, Barros LN. Alterações otológicas em pacientes infectados pelo Covid-19: uma revisão das manifestações e efeitos na orelha interna. *Res Soc Dev.* 22 de novembro de 2022;11(15):e444111537566.
5. Castro ASOD, Gazzola JM, Natour J, Ganança FF. Versão brasileira do DizzinessHandicap Inventory. *Pró-FonoRev Atualização Científica.* abril de 2007;19(1):97–104.
6. Patatas OHG, Freitas C, Ganança FF. Qualidade de vida de indivíduos Qualityoflifeofindividuals submetidos à reabilitação submittedto vestibular rehabilitation. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2009.
7. Dos Santos CFM, Monteiro MS, Sendeski LAM, Gonçalves JBDS. Complicações audiovestibulares na COVID-19: uma revisão integrativa. *Braz J Health Rev.* 23 de maio de 2023;6(3):10288–308.
8. Viana É, Rocha FR, Rosa A, Sevarolli R, Honorato SG. Alterações audiovestibulares em pacientes pós-infecção de Covid-19.
9. Figueiredo MC, Atherino CCC, Monteiro CV, Levy RA. Antimaláricos e ototoxicidade. *Revista Brasileira de Reumatologia.* 2004;44:212–4.
10. Sousa MD, Andrade CL, Braitte N, Rabelo MB, Oliveira CS, de Souza MC, et al. Impactos na saúde auditiva de crianças e adolescentes decorrentes da pandemia da COVID-19. *J Multiprofessional Health Research.* 2021;2(2):e02-107.
11. De Oliveira PF, De Jesus AS, Oliveira ABS, Dos Santos SVR, De Lima AGS, Falcão OFR., Reis LA. Autorreconhecimento da sintomatologia do zumbido em indivíduos brasileiros durante o período da pandemia de COVID-19. *PeerReview.* 5(15), 74–88. (2023).
12. Conselho Nacional de Saúde. Recomendação nº 036, de 11 de maio de 2020. Disponível em: <<https://conselho.saude.gov.br/recomendacoes-cns/1163-recomendac-a-o-n-036-de-11-de-maio-de-2020>>.
13. Ministério da Saúde - COVID-19 NO BRASIL. Departamento de Monitoramento e Avaliação de (DEMAS) da Secretaria de Informação e Saúde Digital (SEIDIGI). Disponível em: [https://infoms.saude.gov.br/extensions/covid-19\\_html/covid-19\\_html.html](https://infoms.saude.gov.br/extensions/covid-19_html/covid-19_html.html).
13. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo 2022: Panorama. Disponível em: <<https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/>>.
15. Andrade CLO, Fernandes L, Ramos HE, Mendes CMC, Alves CAD. Programa Nacional de Atenção à Saúde Auditiva: avanços e entraves da saúde auditiva no Brasil. *Revista Ciências Médicas e Biológicas.* v.12, p.404–410, 2013.
16. De Sousa MFS, Do Nascimento CMB, Sousa FOS, Lima MLLT, Silva VL, Rodrigues M. Evolução da oferta de fonoaudiólogos no SUS e na atenção primária à saúde, no Brasil. *Rev. CEFAC* 19 (2) ■ Mar 2017.
17. Ribeiro JM, Moreira MR, Ouverney AM, Da Silva CMFP. Políticas de saúde e lacunas federativas no Brasil: uma análise da capacidade regional de provisão de serviços. *Ciênc. saúdecolet.* 22 (4) Abr 2017.
18. Oliveira RAD, Duarte CMR, Pavão ALB, Viacava F. Barriers in access to services in five Health Regions of Brazil: perceptions of policymakers and professionals in the Brazilian Unified National Health System. *Cad. Saúde Pública.* 2019;35(11):e00120718.