

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
CURSO DE FONOAUDIOLOGIA
TRABALHO DE MONOGRAFIA II

Laura Caroline Côrtes Reis Sousa

**Triagem Auditiva Neonatal em neonatos com exposição intraútero à COVID-19:
revisão de escopo**

Porto Alegre
2022

Laura Caroline Côrtes Reis Sousa

**Triagem Auditiva Neonatal em neonatos com exposição intraútero à COVID-19:
revisão de escopo**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de graduação em Fonoaudiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a obtenção do título de bacharel em Fonoaudiologia.

Orientadora: Profa. Dra. Roberta Alvarenga Reis

Porto Alegre

2022

Profa. Dra. Ana Paula Ramos de Souza

Coordenadora da COMGRAD Fonoaudiologia

Banca Examinadora

Roberta Alvarenga Reis

Orientadora - UFRGS

Luíza Silva Vernier

Beatriz Juliana Conacci

FICHA CATALOGRÁFICA

CIP - Catalogação na Publicação

côrtes, laura caroline
Triagem Auditiva Neonatal e COVID-19 materna:
revisão escopo / laura caroline côrtes. -- 2022.
48 f.
Orientadora: Roberta Alvarenga Reis.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade
de Odontologia, Curso de Fonoaudiologia, Porto Alegre,
BR-RS, 2022.

1. Triagem neonatal. 2. Audição. 3. Covid-19. 4.
Exposição materna. I. Alvarenga Reis, Roberta, orient.
II. Título.

AGRADECIMENTOS

Um trabalho acadêmico não é uma atividade solitária. Desde o início foram diversas mudanças da escolha do tema, troca de orientação, passando pela fase de pesquisa e levantamento de fontes, até o momento de preparação do texto. Esta dissertação somente fora possível em função da assistência de uma série de pessoas e instituições.

Uma vez mais, e sempre, em primeiro lugar, devo agradecer a Deus e toda força espiritual que me guia, à minha família, na pessoa de minha mãe, Evanildes, e meu eterno avô Edson Côrtes: os primeiros incentivadores da minha atual trajetória. Não menos importante, minha avó Diva, minha dinda Edvana, padrasto Regi, minha prima Jamile e Ana Paula (te carrego sempre no meu coração), Tia Marise, primos Leo e João. Minha querida amiga Anete. E a Fga Valéria, que me apresentou a profissão. Vocês são a base, obrigada pelo amor e pela compreensão de sempre.

Também assim, agradeço por apresentar-me o ramo da pesquisa científica Fga. Aline Prikladnicki, Prof^a Erissandra Gomes e Lauren Sezerá. Incluo minha gratidão aos melhores preceptores de estágio, Fga Amanda Kunzler e Fga Andressa Colares, exemplos de profissionais. Ao grupo PÓS COVID BRASIL pela oportunidade que me deram. E todas as virtudes deste trabalho devem ser creditadas à minha orientadora, Profa. Roberta Alvarenga Reis, que me acolheu e ofereceu-me rico material bibliográfico para debruçar-me na área de audiologia neonatal.

Não foi fácil chegar até aqui e desenvolver essa pesquisa acadêmica, mantendo outras atividades em paralelo. Esses obstáculos somente foram vencidos em função da absoluta cooperação das professoras Roberta Alvarenga Reis e Pricila Sleifer.

Clichê, mas verdadeiro, um bom lutador nunca desiste da batalha, mas sim ganha fôlego para prosseguir e conseguir seus objetivos sempre. E, por fim, às pedras no caminho. Ao contrário da frase, não guardei nenhuma.

RESUMO

Introdução: No contexto da pandemia de COVID-19, a falta de conhecimento sobre a sua evolução e o rápido aumento de casos levaram a restrições de mobilidade e contato físico para reduzir os efeitos desta doença contagiosa e um possível colapso do sistema de saúde. Há evidências de perda auditiva, zumbido e tontura em estudos com adultos, mas pouco se sabe sobre as formas de transmissão, fatores de proteção e se a condição viral desta doença pode ser vista como fator de risco para perda auditiva neonatal durante o período gestacional. **Objetivo:** Revisar a produção científica relativa aos resultados da Triagem Auditiva Neonatal em neonatos de mães que foram expostas à COVID-19 durante o período gestacional. **Método:** Revisão de escopo, conduzida segundo o protocolo das recomendações do Manual do Instituto Joanna Briggs à pergunta norteadora: o que a literatura científica diz sobre a triagem auditiva neonatal em neonatos com exposição intraútero e COVID-19?. As buscas, atualizadas em maio de 2022, foram realizadas em quatro bases de dados (*PubMed, Scopus, EMBASE e Google Scholar*). **Resultados:** De um total de 126 estudos identificados, 18 foram selecionados para leitura na íntegra. Nove estudos atenderam aos critérios de inclusão e sete foram analisados comparativamente. Os estudos selecionados abordam a temática proposta, são de abordagens quantitativas, apresentaram diferentes delineamentos e exames diferenciados foram realizados para determinar a adequada função coclear. A maioria das mães estudadas adquiriu COVID-19 no último trimestre da gestação. A população de mães e bebês que foram analisados é pequena, em geral nos primeiros meses de vida. Este estudo representa os dois primeiros anos de nascimentos durante a pandemia. **Conclusão:** Os estudos encontrados não identificaram correlações importantes entre a exposição materna à COVID-19 durante a gestação e alterações nos resultados da Triagem Auditiva Neonatal dos bebês. Contudo, sugerem que a identificação de indicadores de risco para deficiência auditiva, incluindo exposição à COVID-19, é relevante. Os bebês que não finalizaram a testagem ou diagnóstico devem ser identificados e ter o desenvolvimento monitorado para o acompanhamento das funções cocleares e maior conhecimento quanto aos efeitos da exposição à COVID-19.

Palavras-chave: Triagem neonatal; Recém-Nascido; Audição; COVID-19.

ABSTRACT

Introduction: In the context of the COVID-19 pandemic, the lack of knowledge about its evolution and the rapid cases increase led to restrictions on mobility and physical contact to reduce the effect of this contagious disease and a possible collapse of the health system. There is evidence of hearing loss, tinnitus and dizziness in studies with adults, but little is known about the forms of transmission, protective factors and whether the viral condition of this disease can be seen as a risk factor for neonatal hearing loss during the gestational period. **Purpose:** To review the scientific production regarding the results of Neonatal Hearing Screening in neonates of mothers who were exposed to COVID-19 during the gestational period. **Method:** Scoping review, carried out according to the protocol of the recommendations of the Joanna Briggs Institute Manual to the guiding question: what does the scientific literature say about newborn hearing screening in neonates with in utero exposure and COVID-19?. The searches, updated in May 2022, were carried out in four databases (PubMed, Scopus, EMBASE and Google Scholar). **Results:** From a total of 126 found, 18 were selected for full text reading. Nine studies met the inclusion criteria and seven were comparatively analyzed. The selected studies address the proposed theme, are quantitative approaches, present different designs and different tests were performed to determine the adequate cochlear function. Most mothers acquired COVID-19 in the last trimester of pregnancy. The population of mothers and babies that were analyzed is small, usually in the first months of life. This study represents the first two years of births during the pandemic. **Conclusion:** The studies found did not identify important correlations between maternal exposure to COVID-19 during pregnancy and changes in the results of the Neonatal Hearing Screening of babies. However, they suggest that the identification of risk indicators for hearing impairment, including exposure to COVID-19, is relevant. Babies who have not completed testing or diagnosis should be identified and have their development monitored for monitoring of cochlear functions and greater knowledge of the effects of exposure to COVID-19.

Key words: Neonatal screening; Newborn; Hearing; COVID-19.

SUMÁRIO

	ARTIGO - Title Page.....	8
	RESUMO.....	10
	ABSTRACT.....	11
1	INTRODUÇÃO	12
2	OBJETIVO	16
3	ESTRATÉGIA DE PESQUISA	17
3.1	Critérios de seleção	18
3.2	Análise de dados.....	20
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	21
4.1	Tempo de detecção da TAN durante a pandemia de COVID-19	21
4.2	Avaliação de mães grávidas positivas para COVID-19	22
4.3	Exames realizados	24
4.4	Reflexões sobre a TAN, IRDA e a qualidade dos serviços no Brasil	27
5	CONCLUSÃO	31
	REFERÊNCIAS	
	QUADROS, FIGURAS	
	ANEXOS	

TITLE PAGE

**Triagem Auditiva Neonatal em neonatos com exposição intraútero à COVID-19:
revisão de escopo**

***Neonatal Hearing Screening in neonates with intrauterine exposure to
COVID-19: scoping review***

**Laura Caroline Côrtes Reis Sousa¹, Beatriz Juliana Conacci², Roberta
Alvarenga Reis³**

(1) Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul - UFRGS, Porto Alegre, Rio Grande
Do Sul, Brasil. 0000-0002-6614-6059

(2) Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto - EERP, Universidade de São Paulo -
USP, Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil. 0000-0003-2034-230X

(3) Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul - UFRGS, Porto Alegre, Rio Grande
Do Sul, Brasil. 0000-0003-3286-6071

Trabalho realizado no Curso de Fonoaudiologia da Universidade Federal Do Rio
Grande Do Sul - UFRGS, Porto Alegre, Rio Grande Do Sul, Brasil.

Endereço para correspondência:

Laura Caroline Côrtes Reis Sousa

Av. Teresópolis, 2255, Teresópolis, Porto Alegre, Brasil, CEP: 90870-000.

Email: lauraccortes@outlook.com

Declaro não estar submetido a qualquer tipo de conflito de interesse junto aos
participantes ou a qualquer outro colaborador, direto ou indireto, para o
desenvolvimento do Projeto de Pesquisa intitulado “Triagem Auditiva Neonatal em
neonatos com exposição intraútero à COVID-19: revisão de escopo” “Neonatal

Hearing Screening in neonates with intrauterine exposure to COVID-19: scoping review”, cujos pesquisadores envolvidos são: Laura Caroline Côrtes Reis Sousa, Beatriz Juliana Conacci e Roberta Alvarenga Reis.

LCCRS e RAR fizeram a busca da literatura, seleção dos estudos, extração e análise dos dados e redação do artigo. BJC contribuiu com a definição da chave de busca, seleção dos estudos e, juntamente com LSV, revisou o manuscrito com importantes contribuições intelectuais.

RESUMO

Método: Revisão de escopo, conduzida segundo o protocolo das recomendações do Manual do Instituto Joanna Briggs à pergunta norteadora: o que a literatura científica diz sobre a triagem auditiva neonatal e COVID-19?. As buscas, atualizadas em maio de 2022, foram realizadas em quatro bases de dados (*PubMed, Scopus, EMBASE e Google Scholar*), sem recorte temporal ou de idioma. **Resultados:** De um total de 126 estudos identificados, 18 foram selecionados para leitura na íntegra. Nove estudos atenderam aos critérios de inclusão, mas sete foram analisados comparativamente. Os estudos selecionados abordam a temática proposta, são de abordagens quantitativas, apresentaram diferentes delineamentos e exames diferenciados foram realizados para determinar a adequada função coclear. A maioria das mães estudadas adquiriu COVID-19 no último trimestre da gestação. A população de mães e bebês que foram analisados é pequena, em geral nos primeiros meses de vida. Este estudo representa os dois primeiros anos de nascimentos durante a pandemia. **Conclusão:** Os estudos encontrados não identificaram correlações importantes entre a exposição materna à COVID-19 durante a gestação e alterações nos resultados da Triagem Auditiva Neonatal dos bebês. Contudo, sugerem que a identificação de indicadores de risco para deficiência auditiva, incluindo exposição à COVID-19, é relevante. Os bebês que não finalizaram a testagem ou diagnóstico devem ser identificados e ter o desenvolvimento monitorado para o acompanhamento das funções cocleares e maior conhecimento quanto aos efeitos da exposição à COVID-19.

Palavras-chave: Triagem neonatal; Recém-Nascido; Audição; COVID-19.

ABSTRACT

Purpose: To review the scientific production regarding the results of Neonatal Hearing Screening in neonates of mothers who were exposed to COVID-19 during the gestational period. **Method:** Scoping review, carried out according to the protocol of the recommendations of the Joanna Briggs Institute Manual to the guiding question: what does the scientific literature say about neonatal hearing screening and COVID-19?. The searches, updated in May 2022, were carried out in four databases (PubMed, Scopus, EMBASE and Google Scholar), without time or language cut-off. **Results:** From a total of 126 found, 18 were selected for full text reading. Nine studies met the inclusion criteria and seven were comparatively analyzed. The selected studies address the proposed theme, are quantitative approaches, present different designs and different tests were performed to determine the adequate cochlear function. Most mothers acquired COVID-19 in the last trimester of pregnancy. The population of mothers and babies that were analyzed is small, usually in the first months of life. This study represents the first two years of births during the pandemic. **Conclusion:** The studies found did not identify important correlations between maternal exposure to COVID-19 during pregnancy and changes in the results of the Neonatal Hearing Screening of babies. However, they suggest that the identification of risk indicators for hearing impairment, including exposure to COVID-19, is relevant. Babies who have not completed testing or diagnosis should be identified and have their development monitored for monitoring of cochlear functions and greater knowledge of the effects of exposure to COVID-19.

Key words: Neonatal screening; Newborn; Hearing; COVID-19.

1 INTRODUÇÃO

O sistema auditivo se desenvolve na vida intrauterina até os primeiros meses de vida. As habilidades auditivas de detectar, localizar, discriminar, memorizar, reconhecer e compreender os sons, são fundamentais para o desenvolvimento da fala, linguagem, cognitivo e neurolinguístico do ser humano ouvinte^(1,2). Identificar os indicadores de risco para saúde em geral é importante, especialmente em países que se encontram em condições socioeconômicas e demográficas em desenvolvimento, pois apresentam índices de saúde mais desfavoráveis⁽³⁾. A PA pode ser congênita, de início tardio ou adquirida por meio de diferentes etiologias. As principais causas conhecidas são as infecciosas, como a rubéola congênita e a meningite neonatal⁽⁴⁾. Em neonatos e crianças, o diagnóstico tardio pode acarretar em dificuldades na fala, linguagem, educação, relações interpessoais, habilidades cognitivas e qualidade de vida⁽⁵⁾.

A Organização Mundial da Saúde (OMS), juntamente com a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS), em 2019, estimaram que, em média, 466 milhões de pessoas sofriam de perda auditiva (PA) com marcas de invalidez ou incapacitantes. Destes, cerca de 34 milhões eram crianças^(6,7). Observa-se que a prevalência de PA em países desenvolvidos, do tipo bilateral leve a moderada ou unilateral de qualquer grau ocorre em um a dois para cada 1.000 recém-nascidos (RN). Em casos de bilateral severa a profunda é de 1,1 por 1.000 RN⁽⁸⁾. Essas prevalências, nos países em desenvolvimento, tendem a aumentar^(8,9).

A identificação precoce da PA e a intervenção oportuna são relevantes para o adequado desenvolvimento de linguagem, cognitivo e social^(1,2,9). Os cuidados de saúde, triagens e exames, realizados nos primeiros anos de vida do bebê são cruciais para identificar intercorrências que possam comprometer o seu

desenvolvimento. Estes compõem protocolos que consideram as condições biológicas e/ou ambientais para reduzir a ocorrência de atrasos ou distúrbios no desenvolvimento, por meio de indicadores de risco para deficiências auditivas (IRDA)⁽¹⁰⁾.

Dados estatísticos mostram que três para cada 1.000 neonatos sem IRDA apresentam algum comprometimento auditivo. A tendência é que essa prevalência aumente significativamente em neonatos com indicadores de risco e estima-se que 10% dos RN vivos apresentem IRDA^(11,12).

O Comitê Multiprofissional em Saúde Auditiva (COMUSA) destaca a importância de investigar os IRDA por meio de entrevistas e registros interprofissionais dos prontuários da mãe e/ou responsáveis do RN ou no resumo de alta. As consultas, no momento de puerpério na APS, também são de grande valia, mas muito difíceis de monitorar em grandes centros urbanos. Entre os principais IRDA encontram-se: antecedentes familiares com histórico de surdez, síndromes genéticas, infecções congênitas ou bacterianas, permanência na UTI por mais de cinco dias ou ventilação mecânica, Apgar Neonatal de zero a quatro no primeiro minuto, ou zero a seis no quinto minuto, peso ao nascer inferior a 1.500 gramas, anomalias craniofaciais, quimioterapia e preocupação dos pais. Assim, os achados na literatura mostram que o IRDA varia conforme a situação regional e/ou socioeconômica. A presença ou ausência de IRDA continua sendo fator decisivo nas orientações do protocolo a ser utilizado^(11,12).

A Triagem auditiva neonatal (TAN) tem como finalidade detectar precocemente as alterações auditivas em RN e passou a ser uma estratégia indispensável e efetiva para monitorar e acompanhar o desenvolvimento da audição e da linguagem, seja de crianças com ou sem IRDA^(13, 14). No Brasil, documento do

Ministério da Saúde (MS) reforça a TAN como parte de um conjunto de ações que devem ser realizadas para a atenção integral à saúde auditiva na infância, incluindo também o diagnóstico, a protetização e a reabilitação⁽¹¹⁾.

Em consonância com diretrizes internacionais, a recomendação é que seja realizada, preferencialmente, nos primeiros dias de vida (24h à 48h), na maternidade e, no máximo, durante o primeiro mês de vida, salvo em casos em que a saúde da criança não permita a realização dos exames⁽¹¹⁾. O diagnóstico antes dos três meses de idade, permite que o bebê possa receber as primeiras intervenções até o sexto mês de vida. Este protocolo tem como objetivo prevenir ou minimizar os riscos e desvios que possam interferir no desenvolvimento da criança⁽¹⁵⁾. Em 2019, o protocolo sobre os Princípios e Diretrizes para Programas de Detecção e Intervenção de Audição Precoce, atualizou as diretrizes incentivando que as regiões que alcançaram a meta dos marcos de um, três e seis meses (1-3-6), buscassem reduzir os marcos para um, dois e três meses (1-2-3)⁽¹⁶⁾.

O MS publicou as diretrizes da Atenção à Triagem Auditiva Neonatal Universal (TANU) com a finalidade de orientar as equipes interprofissionais dos diferentes pontos da rede de atenção à saúde (RAS) quanto aos cuidados da saúde auditiva na infância. A elaboração das diretrizes consiste em fornecer informações e orientações gerais sobre a identificação dos riscos, protocolos de triagem bem como todo o fluxograma da realização, monitoramento, acompanhamento, diagnóstico e trajetória pela RAS⁽¹¹⁾.

Contudo, há dificuldades de acesso e realização dos exames, principalmente quando o primeiro teste não é conclusivo. Dados norte-americanos apontam que, nos anos 2016-2017, menos de 50% das crianças que falharam na TAN receberam diagnóstico até o terceiro mês de vida⁽¹⁷⁾. Dentre os motivos de evasão, nos casos

de reteste ou encaminhamento para diagnóstico, podem estar a fragilidade da RAS para organização de estratégias de rastreamento dos neonatos e seus responsáveis junto às as equipes da Atenção Primária em Saúde (APS), pouca infra-estrutura para busca ativa, baixo nível de análise de dados, dificuldade de acesso relacionada a questões sócio-econômicas e desigualdades. Estes fatores fazem com que o desfecho auditivo fique em aberto^(18,19,20,21), atrase a intervenção clínica e aumente o custo-benefício do processo.

Em 2020, a síndrome respiratória aguda severa coronavírus 2 (SARS-CoV-2), conhecida como COVID-19 foi caracterizada como uma pandemia mundial. O pouco conhecimento acerca de sua evolução e o rápido aumento de casos, acarretou restrições de mobilidade e contato físico para reduzir o contágio e um possível colapso do sistema de saúde. Há evidências de perda auditiva, zumbido e tonturas em estudos com adultos⁽²²⁾.

Em relação à COVID materna, não há evidências⁽²³⁾ de transmissão vertical, tanto no nascimento quanto no aleitamento materno. Há, contudo, relatos de prematuridade, baixo peso e cuidados intensivos. Uma revisão rápida⁽²⁴⁾, com dados anteriores à vacinação, mostrou que os estudos se concentraram em crianças e adolescentes em idade escolar, sinalizando susceptibilidade à infecção e transmissão. Embora apresentem quadros pouco ou assintomáticos, estudos reforçaram a necessidade de monitoramento das crianças e adolescentes infectados, especialmente devido a consequências a longo prazo, a chamada covid longa^(25,26) e isolamento prolongado.

Portanto, é relevante destacar as evidências de perda auditiva após infecção de COVID-19, entre elas, o tronco cerebral pode explicar o envolvimento auditivo, casos de transmissão hematogênica, a Síndrome respiratória aguda grave

coronavírus 2 quando se liga à hemoglobina via cadeia β , tem capacidade de infectar os tecidos, atingindo a enzima conversora de angiotensina 2 (ACE2). Assim, o sistema auditivo é afetado por mediadores inflamatórios liberados que se conectam aos receptores de superfície no lobo temporal. Levando a uma desoxigenação dos eritrócitos e a possibilidade de hipóxia, que pode causar perda auditiva leve a profunda, unilateral ou bilateral, do tipo condutiva ou neurossensorial ^(27,28).

Neste contexto, emerge a questão de pesquisa quais são os resultados da Triagem Auditiva Neonatal em neonatos de mães que foram expostas à COVID-19 durante o período gestacional?

2 OBJETIVO

Revisar a produção científica relativa aos resultados da Triagem Auditiva Neonatal em neonatos de mães que foram expostas à COVID-19 durante o período gestacional.

3 ESTRATÉGIA DE PESQUISA

A revisão de escopo possui um protocolo com passos metodológicos bem definidos. Foram seguidas as recomendações do Manual do Instituto Joanna Briggs⁽²⁹⁾ (*JBIM Manual for Evidence Synthesis*) e do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta Analyses extension for Scoping Reviews*^(30,31) (PRISMA-ScR) (disponibilizados no ANEXO 1 e 2 para facilitar a leitura da banca, mas não serão incluídos no artigo).

O rigor metodológico é garantido por meio do checklist padronizado e utilizado internacionalmente, foram obedecidas as seguintes estruturas: 1) formulação da questão norteadora; 2) escolha dos estudos nas bases de dados; 3) leitura duplo-cega do título e resumo para seleção dos estudos mais relevantes e que atendam aos critérios de inclusão e exclusão; 4) leitura integral e mapeamento dos dados a fim de reunir respostas à pergunta norteadora e 5) resumir, sintetizar e relatar resultados⁽³²⁾.

Para realização de revisões de escopo, devem-se formular questões norteadoras da busca e definir a pergunta norteadora da pesquisa⁽³²⁾. Nesse sentido, a pergunta norteadora desta revisão de escopo foi: o que a literatura científica diz sobre a triagem auditiva neonatal em neonatos com exposição intraútero e COVID-19?. Esta foi definida por meio da estratégia de busca PCC, acrônimo para População (P), Conceito (C) e Contexto (C). Desta forma, foram definidos para esse estudo, respectivamente P - bebês nascidos vivos/infant/newborn, C - triagem auditiva neonatal/neonatal screening AND hearing e C - COVID-19/SARS-CoV-2⁽³³⁾.

A partir da formulação da pergunta, os descritores controlados e seus sinônimos foram escolhidos com base nos termos técnico-científico do Descritores

em Ciências da Saúde (DeCS), *Embase Subject Heading (EMTREE)* e do *Medical Subject Heading (MeSH)*. Na sequência, foram identificadas as palavras-chave que conseguissem captar os artigos referentes à temática desta pesquisa a saber: "infant, newborn"[MeSH Terms], "neonatal screening"[MeSH Terms], "hearing"[MeSH Terms], "COVID 19"[MeSH Terms], "SARS-CoV-2"[MeSH Terms], 'newborn screening', 'hearing', 'coronavirus disease 2019', "newborn" , "neonatal screening", hearing, "COVID-19", SARS-CoV-2.

Para a identificação dos estudos relevantes, foram consultados os bancos de dados de periódicos da *PubMed*, *Scopus*, EMBASE, bem como na literatura cinzenta por meio do *Google Scholar*. As bases de dados foram selecionadas por serem abrangentes, tendo ampla cobertura das publicações na área da saúde. Foram utilizados termos em inglês com combinação dos operadores booleanos para formar uma estratégia de busca final para ser adaptada de acordo com as particularidades das seguintes bases de dados: *PubMed* - (((("infant, newborn"[MeSH Terms]) AND ("neonatal screening"[MeSH Terms])) AND (hearing[MeSH Terms])) AND ((COVID-19[MeSH Terms]) OR (SARS-CoV-2[MeSH Terms])). *EMBASE*: ('newborn screening'/exp OR 'newborn screening') AND ('hearing'/exp OR hearing) AND ('coronavirus disease 2019'/exp OR 'coronavirus disease 2019'). *Scopus*: TITLE-ABS-KEY ("newborn") OR TITLE-ABS-KEY ("neonatal screening") AND TITLE-ABS-KEY (hearing) AND TITLE-ABS-KEY ("COVID-19") OR TITLE-ABS-KEY (SARS-CoV-2)). *Google Scholar*: "neonatal hearing screening" AND COVID-19.

3.1 Critérios de seleção

Após o processo de busca nas bases de dados, os estudos foram exportados e agrupados no gerenciador de referência e software de análise *Covidence*, uma ferramenta utilizada por facilitar nas Revisões Cochrane, como a triagem das referências e a avaliação do Risco de Viés dos estudos, além de também filtrar com rapidez e precisão os estudos⁽³⁴⁾.

Restringiu-se ao seguinte critério de inclusão, artigos que trouxessem estudos referentes à TAN e a pandemia de COVID-19. Foram excluídos os artigos duplicados, que não realizaram a TAN e abordassem informações sobre IRDA e implante coclear. A busca foi atualizada em 18 de maio de 2022, sem recorte temporal ou de idioma. Apenas para a base de dados de literatura cinzenta *Google Scholar* houve restrição de tempos para os anos 2020 a 2022.

3.2 Análise de dados

A extração dos dados foi realizada a partir das variáveis: (1) título; (2) ano de publicação; (3) autor(es); (4) país; (5) língua da publicação; (6) tempo de realização da TAN, (7) período de gestação da covid materna, (8) tipo de avaliação/exame realizado e (9) número de bebês testados. Essas informações foram sintetizadas a partir dos estudos incluídos, apresentados de forma descritiva.

4 RESULTADOS e DISCUSSÃO

A partir da aplicação da estratégia de busca nas bases de dados, foram encontrados 126 artigos, dos quais, 12 duplicatas foram removidas e 114 foram triados por título e resumo, segundo critérios de elegibilidade. A maioria dos artigos não foram selecionados por não atenderem a temática proposta, que correspondeu a 96 estudos não correspondentes, sendo que 25 deles não foram consensuados na leitura duplo-cega e foram discutidos com a presença de um terceiro pesquisador para definição consensual.

Dentre os selecionados, 18 estudos foram para leitura na íntegra. Esta resultou em nove estudos excluídos e nove artigos foram incluídos para extração de dados (Figura 1).

Inserir figura 1

O comentário de especialistas norte-americanos em revista de alto fator de impacto (5.591) sobre atrasos na detecção e intervenção de alterações auditivas foi incluído para discussão deste indicador relevante para o processo⁽³⁵⁾. Outro documento refere-se a um Trabalho de Conclusão de Residência (TCR) no Rio Grande do Sul que não está disponível na íntegra, mas já foi submetido para a publicação, segundo informaram os autores⁽³⁶⁾. Para análise de dados da TAN e COVID-19 foram considerados sete artigos: quatro foram desenvolvidos na Turquia⁽³⁷⁻⁴⁰⁾ e um do Egito⁽⁴¹⁾, todos em 2021. No ano de 2022 foram publicados dois artigos por autores da Itália em 2022^(42,43) (quadro 1). Todos os artigos encontrados foram publicados na língua inglesa e o TCR em português, submetido à revista

nacional. Os demais foram publicados em seis diferentes revistas com fator de impacto entre 1.626⁽³⁸⁾ e 3.860⁽⁴³⁾ (quadro 2).

4.1 Tempo de detecção da TAN durante a pandemia de COVID-19

A necessidade do distanciamento social provocado pela pandemia, afetou o tempo de realização da TAN e pouco se sabe quanto^(37-39, 41,43) aos IRDA, percentuais de falha e limitações referentes ao retorno para reteste, monitoramento e diagnóstico pela alta complexidade.

Jenks et al. (2021), em um comentário publicado na revista *Otolaryngology–Head and Neck Surgery* alertam quanto ao impacto da pandemia no atraso da identificação das perdas auditivas e intervenção durante a pandemia⁽³⁵⁾. Também sinalizam que deve haver um olhar atento aos efeitos dos atrasos para a finalização da triagem, acesso ao diagnóstico, conduta e intervenção, bem como as perdas no seguimento de crianças com IRDA. Embora este artigo não apresente achados relativos aos resultados da TAN, optou-se por manter nesta revisão, pela representação de um alerta importante para rever resultados da TAN em nascidos vivos durante o período da pandemia de COVID-19 e como incentivo à uma busca ativa que monitore o desenvolvimento geral daqueles que apresentaram IRDA, ainda que o fluxo proposto pelo Joint Committee on Infant Hearing (JCIH) não tenha sido possível em tempo oportuno.

Em diferentes países e regiões, foram organizados fluxos e protocolos para definir prioridades de manutenção de serviços, atendimentos e populações^(44,45). No Brasil, o COMUSA se pronunciou sobre as mudanças nas recomendações da TAN no período da pandemia, recomendando que a criança com falha refizesse o reteste

ou o diagnóstico apenas quando os riscos relativos à pandemia fossem minimizados⁽⁴⁴⁾.

Um estudo identificou o impacto da COVID-19 na realização dos procedimentos da TAN e na identificação precoce das perdas auditivas em 2020, resultando em uma redução de 16% comparado ao ano de 2019. Nesse mesmo estudo, no Rio Grande do Sul, em 2020 o número de triagem e diagnóstico precoce, reduziu estatisticamente em 24%⁽⁴⁶⁾.

Outro estudo realizado em uma maternidade pública do Rio Grande do Norte, analisou os indicadores de qualidade de um programa de Triagem Auditiva Neonatal durante a pandemia da COVID-19. Observou-se que houve uma discreta melhora nos índices de cobertura, a reestruturação do programa de TAN durante a pandemia da COVID-19 não refletiu em redução da cobertura da TAN, na idade de realização da TAN e no índice de encaminhamento para diagnóstico. Contudo, a taxa de evasão no reteste foi influenciada negativamente pelo período de distanciamento social^(35,47,48).

O atraso no diagnóstico acarreta maiores dificuldades de realização dos exames nos bebês, devido ao menor tempo em que dormem e podem realizar testes objetivos, o que pode requerer uma referência a serviço de maior complexidade, uso de anestesia e maior demora para a realização do exame e análise dos resultados. Todos esses fatores podem contribuir para o aumento de gastos e o comprometimento do custo-efetividade da TAN e de todo o processo de saúde e educação da criança diagnosticada tardiamente com perda auditiva^(49,50).

Entretanto, muitos podem ser os entraves para o acesso à TAN e à Rede de Cuidados à Saúde da Pessoa com Deficiência, uma vez que condições socioeconômicas e demográficas podem influenciar na condição de saúde e, ainda

há limitações relativas ao próprio funcionamento, regulação e avaliação dos serviços^(14,49-51).

Para melhorar os critérios de estratégia de capacitação da TANU, a sua realização deve ser feita por profissionais audiológicos nas equipes, recomenda-se a implementação de protocolos de treinamentos com certificação para todos os profissionais envolvidos neste processo⁽⁵²⁾.

No entanto, apesar dos atrasos para o diagnóstico e tratamento da perda auditiva pediátrica durante a pandemia de COVID-19, a pouca disponibilidade de estudos sobre sintomatologia audiovestibular, podem influenciar pesquisadores a investigarem sobre a avaliação auditiva de bebês nascidos de mães positivas para COVID-19.

4.2 Avaliação de mães grávidas positivas para COVID-19

Dentre os artigos que analisaram dados das mães positivadas para COVID-19 e a TAN dos bebês, as variáveis comuns referem-se à idade gestacional da mãe ao contrair o vírus, ao tipo de parto, o número de bebês positivados ao nascimento, aos exames realizados para triagem e os resultados de passa/falha.

Os casos de exposição materna à COVID-19 foram descritos desde o início da pandemia. As pesquisas sugerem que as gestantes foram confirmadas positivas para infecção por COVID-19 por testes de RT-PCR Swab nasofaríngeo⁽³⁵⁻⁴¹⁾ e exame de sorologia IgG e IgM⁽⁴⁰⁾. As gestantes deram à luz em hospitais de referência.

Em relação às características demográficas das gestantes infectadas por COVID-19, encontra-se em seis estudos, que a idade materna apresentou ampla variação, entre 16 e 45 anos, com médias entre 27 e 38 anos⁽³⁵⁻⁴¹⁾. Informações

sobre o tipo de parto, quatro estudos relataram o parto normal de maior prevalência em comparação ao parto cesáreo^(39,40,42,43). Apenas dois estudos relataram o parto cesário com maior prevalência^(37,38), mas estudos têm mostrado que não há evidências de transmissão vertical⁽²³⁾. No momento do parto, foram encontrados mais estudos de recém nascidos infectados ao nascimento^(37,42,43) por outros fatores que caracterizam a IRDA, do que em relação às gestantes que deram à luz positivadas^(37,43).

Todos os estudos observaram maior ocorrência de mães positivadas de COVID-19 no período da terceira semana gestacional, comparado às semanas gestacionais anteriores, o que pode ter sido um fator protetivo ao desenvolvimento fetal, principalmente em relação à função coclear (quadro 1).

Inserir quadro 1

Contudo, as variáveis de semana gestacional e tipo de parto não foram propensos a influenciar nos resultados de encaminhamento após o teste Potenciais Evocados Auditivos de Tronco Encefálico (PEATE)

4.3 Exames realizados

Na TAN de bebês nascidos gestantes infectadas por COVID-19, foram observados os seguintes testes de triagem antes da alta hospitalar: teste de imitância acústica, PEATE, teste de referência ABR, emissões otoacústicas evocadas por estímulo transiente (EOAT), emissões otoacústicas por produto de

distorção (EOAPD), supressão contralateral das emissões otoacústicas evocadas. Contudo, cada centro de referência realizou a triagem auditiva seguindo os critérios padronizados do local⁽³⁷⁻⁴³⁾. Abaixo será demonstrado os achados dos exames realizados em cada estudo (quadro 2).

Inserir quadro 2

As EOA são indicadas como primeiro teste, de fácil avaliação, rápida aplicabilidade e de baixo custo financeiro. Analisam o mecanismo coclear, se o mesmo está ativo ou ausente, através de energia sonora emitida pelas células ciliadas externas da cóclea, em resposta a um estímulo sonoro. Elas podem ser detectadas em 99% das orelhas sem alterações. A resposta geralmente está ausente em casos de perda auditiva maior ou igual a 30 dB^(55,56).

O PEATE analisa a integridade coclear, por ser capaz de gerar respostas neurais e a funcionalidade coclear, como também em compreender uma medida eletrofisiológica do oitavo nervo e da função auditiva baixa do tronco encefálico. Este exame, é capaz de determinar um diagnóstico de RN com neuropatia auditiva (NA), de etiologia multifatorial^(4,55,57).

Detalhando as etapas da TAN, que consiste em etapas definidas como *teste*, no qual contempla, a fase do acolhimento dos pais, levantamento da história clínica e os riscos, informações documentadas no prontuário e a realização do exame, seguindo os critérios dos neonatos com e sem IRDA. Conforme definição de protocolo da TAN, que pode ser em uma etapa de teste na maternidade e encaminhamento de diagnóstico nos casos de falha, ou duas etapas, teste maternidade e reteste em retorno antes do encaminhamento do diagnóstico⁽¹¹⁾.

A necessidade de um *reteste*, é quando ocorre "falha" na primeira etapa, assim é realizado o reteste, no qual também se realiza o acolhimento dos pais, seguido da realização de EOA e/ou PEATE-Automático (PEATE-A). Nesses casos, o JCIH (2019) recomenda que a família já saia da maternidade com a marcação de retorno para retestagem no ambulatório feita, para diminuir a chance de não comparecimento ao reteste. Em caso de reteste "passa" o RN recebe alta ou é encaminhado para monitoramento auditivo e em caso de alterado é encaminhado para diagnóstico audiológico na atenção especializada⁽¹⁶⁾.

A realização do diagnóstico definitivo é feito através da aplicação de testes como o Potencial auditivo de Tronco Encefálico, pesquisando os limiares auditivos, imitanciometria com sonda de 1.000 Hz, com as emissões otoacústicas (transientes e produto de distorção)⁽⁴⁾.

Os resultados descritos neste estudo, apontam recém-nascidos cujas mães tiveram resultados positivos para COVID-19 no primeiro teste auditivo apresentaram falhas, mas após a realização do segundo teste, apresentaram casos de resultados normais⁽³⁹⁾ e pelo menos um neonato persistiram com alteração⁽³⁸⁻⁴²⁾, além disso, nenhuma das gestantes com COVID-19 foi admitida na unidade de terapia intensiva⁽³⁶⁻⁴³⁾. No entanto, dois estudos apresentaram achados que diferiram, sugerindo que as funções cocleares devem ser examinadas em bebês cujas mães positivaram COVID-19, pois os resultados encontrados da EOAT revelou insuficiência no sistema eferente olivococlear⁽⁴⁰⁾. A positividade do PCR na gravidez pode estar relacionada aos resultados alterados dos exames⁽³⁸⁾.

O EOAT foi considerado exame principal em dois estudos^(40,43), para os casos de resultados alterados realizou-se o PEATE como avaliação adicional, apresentou limiares auditivos normais⁽⁴¹⁾. Também foram consideradas análises dos resultados

das frequências EOAT, com respostas de baixa amplitude e altas frequências (3-4 kHz), baixa atividade de supressão contralateral nas frequências (2,3,4 kHz)⁽⁴⁰⁾.

4.4 Reflexões sobre a TAN, IRDA e a qualidade dos serviços no Brasil

A alta prevalência da deficiência auditiva e o seu comprometimento no desenvolvimento da linguagem, são fortes razões para a realização da TAN, de forma universal. Para que haja um adequado planejamento dos programas de prevenção e de intervenção, é essencial que os serviços de saúde conheçam os indicadores de risco mais prevalentes e acompanhem os desfechos audiológicos dos bebês nascidos no serviço^(58,59).

Um estudo realizado em um centro de saúde do Rio Grande do Sul identificou a ocorrência dos IRDA e, dentre os fatores mais prevalentes, foi a prematuridade e a permanência na unidade de terapia intensiva neonatal por mais de cinco dias. Concluem que, nesse sentido, é importante analisar como é o acesso e a realização da TAN, já que nem todos os municípios do RS disponibilizam o exame e muitos são encaminhados para outros municípios de referência⁽¹²⁾.

Outro estudo também realizado no RS, analisou as associações da falha na TAN com os IRDA e encontrou resultados significativos com relação à doenças infectocontagiosas como o citomegalovírus e HIV, bem como a exposição a drogas ototóxicas, icterícia neonatal, disfunção respiratória, sepse e infecção do trato urinário materno⁽⁶⁰⁾.

Algumas das estratégias que podem ser utilizadas para analisar os indicadores de qualidade e eficiência, são o acompanhamento adequado desde a

análise da caderneta de saúde da criança, a anamnese, os testes, o diagnóstico, a protetização até a intervenção clínica⁽⁶¹⁻⁶⁴⁾.

A verificação e monitoramento da efetividade dos programas de TANU, no Brasil, é baseada na Diretriz Nacional de Atenção da Triagem Auditiva Neonatal (DNATAN) e deve 1. atingir uma cobertura em pelo menos 95% dos RN vivos com a meta de alcançar 100%, 2. realizar a TAN até o primeiro mês de vida dos neonatos, ou até o terceiro mês de vida dos lactentes (idade corrigida), considerando os prematuros e aqueles com longos períodos de internação, 3. alcançar índice entre 2% e 4% neonatos encaminhados para diagnóstico, 4. ter comparecimento ao diagnóstico de pelo menos 90% dos neonatos encaminhados, com conclusão do diagnóstico até os três meses de vida e 5. iniciar terapia fonoaudiológica em 95% dos lactentes confirmados com perdas auditivas bilaterais permanentes, assim que concluído o diagnóstico e adaptação de aparelho de amplificação sonora individual (AASI) em 95% dos lactentes confirmados com perdas auditivas bilaterais ou unilaterais permanentes no prazo de um mês após o diagnóstico⁽¹¹⁾.

O uso de indicadores de qualidade fornece dados importantes sobre a efetividade do programa de triagem auditiva neonatal, um estudo realizado em 2018 no Hospital de Clínicas de Porto Alegre, avaliou a TAN por meio de indicadores de qualidade e teve como resultados os indicadores de cobertura para nascidos vivos, de idade em meses na realização da TANU e de número de encaminhamentos para diagnóstico, dentro dos padrões estabelecidos pela DNATAN. O índice de comparecimento ao diagnóstico (86,9%) ficou abaixo do proposto pela diretriz. A idade prevista para a conclusão do diagnóstico (de até três meses de vida) foi registrada em 70% dos casos analisados. A mediana do tempo entre a finalização da triagem e o diagnóstico foi de 30 dias. Então, pode-se observar que esses

indicadores de qualidade auxiliam os serviços a reconhecerem se os objetivos propostos foram alcançados ou se ficaram aquém do esperado⁽⁶⁵⁾.

Esta revisão apresenta limitações em relação à disponibilidade de estudos com maior população, longitudinais, em diferentes localidades, motivos de não expor os critérios de passa e falha do exame, estudos com delineamentos mais robustos. A pandemia segue em curso e o tema está em aberto, sinalizando que deve ser continuado em novos estudos sobre a COVID materna, a TAN e o seguimento dos bebês.

5 CONCLUSÃO

Os estudos encontrados apresentaram diferentes delineamentos e poucos bebês foram analisados, em geral nos primeiros meses de vida, mesmo porque este estudo representa os dois primeiros anos de nascimentos durante a pandemia.

Embora os estudos não tenham identificado correlações importantes entre COVID-19 materna e alterações na TAN dos bebês, sugerem que pode haver um aumento de alterações e que as funções cocleares devem ser acompanhadas.

Além disso, é preciso realizar a busca ativa dos bebês que possam não ter finalizado a investigação inicial durante o período de maior isolamento físico para finalizar o diagnóstico e monitorar o desenvolvimento infantil, em particular naquelas que apresentam IRDA.

Espera-se que a síntese destes dados iniciais possam contribuir com estudos futuros sobre o tema e a definição de políticas públicas para o monitoramento e qualidade dos indicadores dos serviços de TAN.

Referências

- 1 Gatto CI, Tochetto TM. Deficiência auditiva infantil: implicações e soluções. Revista Cefac. 2007. 9: 110-115.
- 2 Northern JL, Downs MP. Audição e Perda Auditiva em Crianças. In: Northern JL, Downs MP. Audição na Infância. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A. 2005. p.3-28.
- 3 Griz SMS, Curado NRPV, Da Silveira AK, Barbosa CP, Silva ARA, Meneses DC. Análise dos aspectos socioeconômicos e demográficos de famílias atendidas em um programa de triagem auditiva neonatal ao longo de três anos. Revista CEFAC, 2015. 17:88-95.
- 4 Ogando PB, Neto JFL. Entendendo a triagem auditiva neonatal e as causas de perda auditiva na infância. Boletim Científico de Pediatria. 2012. 1 (2).
- 5 Lieu JEC, Kenna M, Anne S, Davidson L. Hearing loss in children: a review. JAMA. 2020. 324 (21): 2195-2205.
- 6 World Health Organization. Deafness And Hearing Loss. [acesso em 27 mar 2022]. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/deafness-and-hearing-loss>.
- 7 Bottino B, Rezende C, De Souza JCRP. O Processo De Ensino-Aprendizagem Da Língua Brasileira De Sinais Na Área Da Saúde. Pensar Acadêmico. 2022. 20 (1): 215-225.
- 8 Butcher E, Dezateux C, Cortina-Borja M, Knowles RL. Prevalence of permanent childhood hearing loss detected at the universal newborn hearing screen: Systematic review and meta-analysis. PloS one. 2019. 14 (7) :1-21.
- 9 Yoshinaga-Itano C, Sedey AL, Wiggin M, Chung W. Early Hearing Detection and Vocabulary of Children With Hearing Loss. Pediatrics August 2017; 140 (2): e20162964. DOI: 10.1542/peds.2016-2964.
- 10 Brasil. Atenção à saúde do recém-nascido: guia para os profissionais de saúde. 2011. [acesso em 27 mar 2022]. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/atencao_saude_recem_nascido_v1.pdf.
- 11 Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência à Saúde. Coordenação-Geral de Atenção Especializada. Manual de Normas Técnicas e Rotinas Operacionais do Programa Nacional de Triagem Neonatal/Ministério da Saúde, Secretaria de Assistência à Saúde, Coordenação Geral de Atenção Especializada Brasília: Ministério da Saúde, 2012. [acesso em 27 mar 2022] Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/triagem_neonatal.pdf
- 12 Silva AA, Bento DV, Silva LNFB. Ocorrência dos indicadores de risco para a deficiência auditiva em um centro de saúde do Rio Grande do Sul. 2018. Audiology-Communication Research, 23.

- 13 Alvarenga KF, Araújo ES, De Melo TM, Martinez TMAN, Bevilacqua MC. Questionário para monitoramento do desenvolvimento auditivo e de linguagem no primeiro ano de vida. *CoDAS*. 2012. 25 (1): 16-21.
- 14 Melo-Ferreira V, Junger WL, Werneck GL. Determinantes contextuais e individuais da utilização da triagem auditiva neonatal: Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. *Cadernos de Saúde Pública*, 2021. 37: 291.
- 15 Joint Committee on Infant Hearing. Year 2007 position statement: principles and guidelines for early hearing detection and intervention programs. *Pediatrics*. 2007. 120 (4): 898-921.
- 16 Joint Committee on Infant Hearing. Year 2019 position statement: Principles and Guidelines for Early Hearing Detection and Intervention Programs. *J Early Hear Detect Interv*, 2019. 4: 1– 44.
- 17 Deng X, Gaffney M, Grosse SD. Early Hearing Detection and Intervention in the United States: Achievements and Challenges in the 21st Century[J]. *China CDC Weekly*, 2020, 2(21): 378-382. doi: 10.46234/ccdcw2020.097.
- 18 Kemp AAT, Delecrode CR, Da Silva GC, Martins F, Frizzo ACF, Cardoso ANV. Neonatal hearing screening in a low-risk maternity hospital in São Paulo state. *Brazilian journal of Otorhinolaryngology*, 2015. 81: 505-513.
- 19 Zerbeto AB, Cortelo FM, Filho ÉB. Associação entre idade gestacional e peso ao nascimento no desenvolvimento linguístico de crianças brasileiras: revisão sistemática. *Jornal de Pediatria*, 2015. 91: 326-332, 2015.
- 20 Gomes VCA. 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): 2853-67.
- 21 Nascimento GB, Kessler TM, De Souza APR, De Moraes ICAB. Indicadores de risco para a deficiência auditiva e aquisição da linguagem e sua relação com variáveis socioeconômicas, demográficas e obstétricas em bebês pré-termo e a termo. In: *CoDAS. Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*, 2020.
- 22 Jafari Z, Kolb BE, Mohajerani MH. Hearing loss, Tinnitus and Dizziness in COVID-19: a systematic review and Meta-Analyses. *Can J Neurol Sci*. 2022. 49: 184–195. doi:10.1017/cjn.2021.63
- 23 Simões ACZ, Gonçalves AK. Consequences and implications of the coronavirus disease (COVID-19) on pregnancy and newborns: A comprehensive systematic review and meta-analysis. *Int J Gynaecol Obstet*. 2022 Mar;156 (3) :394-405. doi: 10.1002/ijgo.14015.
- 24 Wiedenmann M, Foutaki M, Keiser O, Stringhini S, Tanner M, Low N. The role of children and adolescents in the SARS-CoV-2 pandemic: a rapid review. *Swiss Med Wkly*. 2021; 151: w30058. DOI: <https://doi.org/10.4414/smw.2021.w30058>
- 25 Stafstrom CE. Neurological effects of COVID-19 in infants and children. *Dev Med Child Neurol*. 2022 Jul; 64 (7) :818-829. doi: 10.1111/dmcn.15185.

26 Lopez-Leon S, Wegman-Ostrosky T, Ayuzo Del Valle NC, Perelman C, Sepulveda R, Rebolledo PA, Cuapio A, Villapol S. Long-COVID in children and adolescents: a systematic review and meta-analyses. *Sci Rep.* 2022 Jun 23;12(1):9950. doi: 10.1038/s41598-022-13495-5

27 Wege, H, Watanabe, R, ter Meulen, V. Encefalomielite desmielinizante subaguda recidivante em alimentos durante o curso da infecção por coronavírus JHM . *J Neuroimunol.* 1984 ;6(5): 325 – 336 .

28 Saniasiaya, Jeyasakthy. "Hearing loss in SARS-CoV-2: what do we know?." *Ear, Nose & Throat Journal* 100.2_suppl (2021): 152S-154S.

29 Joanna Briggs Institute (JBI). *Methodology for JBI Scoping Reviews-* Joanna Briggs 2015. [Internet]. Australia. [acesso em 27 mar 2022] Disponível em: <https://nursing.lsuhscc.edu/JBI/docs/ReviewersManuals/Scoping-.pdf>.

30 Grant MJ, Booth A. Uma tipologia de revisões: uma análise de 14 tipos de revisão e metodologias associadas. *Rev de Inform e Bibliotecas em Saúde.* 2009. 26 (2).

31 Tricco AC et al. PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): checklist and explanation. *Ann Intern Med.* 2018; 169: 46773.

32 Arksey H, O'Malley L. Scoping studies: Towards a methodological framework. *Int J Soc Res Methodol.* 2005. v.8, n. 1.

33 Araújo WCO. Recuperação da informação em saúde: construção, modelos e estratégias. *Convergências em Ciência da Informação.* 2020. 3 (2): 100-134.

34 Harrison H, Griffin SJ, Kuhn I, Usher-Smith JA. Software tools to support title and abstract screening for systematic reviews in healthcare: an evaluation. *BMC medical research methodology.* 2020. 20(1): 1-12.academia

35 Jenks CM, Desell M, Walsh, J. Delays in Infant Hearing Detection and Intervention During the COVID-19 Pandemic: Commentary. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*,2022. 166 (4): 603-604.

36 Decio, LC. Triagem auditiva neonatal dos recém-nascidos de mães com COVID-19. [Trabalho de Conclusão de Especialização]. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Porto Alegre/RS, 2022. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/234927>

37 Oskovi-Kaplan ZA, Ozgu-Erdinc AS, Buyuk GN, Sert-Dinc UY, Ali-Algan C, Demir B, Sahin D, Keskin HL, Tayman C, Moraloglu-Tekin Ö. Newborn Hearing Screening Results of Infants Born To Mothers Who Had COVID-19 Disease During Pregnancy: A Retrospective Cohort Study. *Ear Hear.* 2022 Jan/Feb; 43 (1): 41-44. doi: 10.1097/AUD.0000000000001167

38 Alan MA, Alan C. Hearing screening outcomes in neonates of SARS-CoV-2 positive pregnant women. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2021 Jul; 146:110754. doi: 10.1016/j.ijporl.2021.110754.

39 Yıldız G, Kurt D, Mat E, Yıldız P, Başol G, Gündoğdu EC, Kuru B, Topcu B, Kale A. Hearing test results of newborns born from the coronavirus disease 2019

(COVID-19) infected mothers: A tertiary center experience in Turkey. *J Obstet Gynaecol Res.* 2022 Jan 48(1):113-118. doi: 10.1111/jog.15008.

40 Celik T, Simsek A, Koca CF, Aydin S, Yasar S. Evaluation of cochlear functions in infants exposed to SARS-CoV-2 intrauterine. *Am J Otolaryngol.* Jul-Aug 2021;42(4):102982. doi: 10.1016/j.amjoto.2021.102982.

41 Mostafa BE, Mostafa A, Fiky LME, Omara A, Teaima A. Maternal COVID-19 and neonatal hearing loss: a multicentric survey. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2021 Oct 2:1–4. doi: 10.1007/s00405-021-07098-5.

42 Ghiselli S, Laborai A, Biasucci G, Carvelli M, Salsi D, Cuda D. Auditory evaluation of infants born to COVID19 positive mothers. *Am J Otolaryngol.* 2022 Mar-Apr; 43(2):103379. doi: 10.1016/j.amjoto.2022.103379.

43 Bonsenso D et al. Short- and mid-term multidisciplinary outcomes of newborns exposed to SARS-CoV-2 in utero or during the perinatal period: preliminary findings. *Eur J Pediatr.* 2022; 181(4): 1507–1520. doi: 10.1007/s00431-021-04319-1

44 Academia Brasileira De Audiologia et al. Nota Técnica - Comitê Multiprofissional Em Saúde Auditiva - Comusa: Triagem Auditiva Neonatal Universal Em Tempos De Pandemia. [acesso em 27 mar 2022]. Disponível em: <https://www.audiologiabrasil.org.br/portal/arquivosfiles/NOTA%20COMUSA%202020.pdf.pdf>.

45 Pattisapu P, Evans SS, Noble AR, Norton SJ Henry C, Sie KCY, Horn DL. Defining Essential Services for Deaf and Hard of Hearing Children during the COVID-19 Pandemic. 2020. 163(1):91-93. DOI: <https://doi.org/10.1177/0194599820925058>

46 Militão BVP, Silva SAB. Impacto da pandemia de COVID-19 no rastreamento de deficiências auditivas infantis no Sistema Único de Saúde. *Revista de Pediatria SOPERJ*, 2021, 1(21).

47 Del líebana LRR, Santos SS, Mariel MM, Sánchez-Gómez, A, Dolores LM. Evaluación rápida del impacto de la crisis sanitaria generada por la epidemia de COVID-19 en los programas de cribado neonatal en la Comunidad de Madrid: programa de cribado neonatal de enfermedades endocrino-metabólicas y programa de detección precoz de hipoacusia en recién nacidas/os. *Rev Esp Salud Pública*, 2020. 94(16):17.

48 Jales, JMR. Qual o impacto da pandemia da COVID-19 nos indicadores de qualidade de um programa de triagem auditiva neonatal?. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Norte), 2022.

49 Marques TR, Mendes PC, Bochnia CFP, Jacob LCB, Roggia SM, Marques JM. Triagem auditiva neonatal: relação entre banho e índice de reteste. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*, 2008. 74:375-381.

50 Moreira MEL, Braga NDA, Morsch DS. Quando a vida começa diferente: o bebê e sua família na UTI neonatal. Editora Fiocruz.(2003). 20:618-9201.

51 Griz SMS, Curado NRPV, Da Silveira AK, Barbosa CP, Silva ARA, Meneses DC, Texeira DA. Indicadores de risco para perda auditiva em neonatos e lactentes

atendidos em um programa de triagem auditiva neonatal. Rev CEFAC. 2011. 13(2):281-91.

52 Sabbag JC, Lacerda ABM. Rastreamento e monitoramento da Triagem Auditiva Neonatal em Unidade de Estratégia de Saúde da Família: estudo-piloto. In: CoDAS. Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, 2017.

53 Vernier LS, Cazella SC, Levandowski DC. Triagem Auditiva Neonatal: protocolos, obstáculos e perspectivas de fonoaudiólogos no Brasil - 10 anos da Lei Federal Brasileira 12.303/2010. CoDAS,2022. 34(2) DOI: <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20212020331>.

54 Rodrigues RP. Avaliação da Implantação do Programa de Triagem Auditiva Neonatal em Maternidades Públicas Brasileiras. Tese de Doutorado, 2020. [acesso em 27 mar 2022] Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/47321>.

55 Lim HW, Kim EA, Chung JW. Audiological follow-up results after Newborn Hearing Screening Program. Clin Exp Otorhinolaryngol. 2012. v.5, v.2, p. 57-61. <http://dx.doi.org/10.3342/ceo.2012.5.2.57>

56 Patel H, Feldman M. Universal newborn hearing screening; Canadian Paediatric Society, Community Paediatrics Committee. Paediatr Child Health. 2011 16(5):301-5.

57 Berlin CI, Morlet T, Hood LJ. Auditory neuropathy/dyssynchrony. Its diagnosis and management. 2003. Pediatr Clin N Am. 50: 331-40.

58 Harrison M, Roush J, Wallace J. Trends in age of identification and intervention in infants with hearing loss. Ear Hear. 2003. 24(1): 89- 95.

59 Satterfield-Nash A, Umrigar A, Lanzieri TM. Etiology of prelingual hearing loss in the universal newborn hearing screening era: A scoping review. Otolaryngology–Head and Neck Surgery.2020. 163(4): 662-670.

60 Vernier LS et al. Triagem auditiva neonatal em hospital da Rede Cegonha. Rev Brasileira em Promoção da Saúde, 2019. 32. <https://doi.org/10.5020/18061230.2019.8965>

61 Ravi R, Gunjawate DR, Yerraguntla K, Lewis LE, Driscoll C, Rajashekhar B. Follow-up in newborn hearing screening—A systematic review. International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology, 2016. 90: 29-36.

62 Sequi-Canet JM, Brines-Solanes J. Keypoints to Successful Newborn Hearing Screening. Thirty Years of Experience and Innovations. In: Healthcare. Multidisciplinary Digital Publishing Institute, 2021. p. 1436.

63 Kosmidou P et al. Newborn Hearing Screening: Analysing the Effectiveness of Early Detection of Neonatal Hearing Loss in a Hospital in Greece. Cureus, 2021. 13(11).

64 Wen C et al. A systematic review of newborn and childhood hearing screening around the world: comparison and quality assessment of guidelines. BMC pediatrics, 2022, 22(1): 1-21.

65 Avila ATVD, Teixeira AR, Vernier LS, Silveira AL. Programa de triagem auditiva neonatal universal em hospital universitário: análise por meio da aplicação de indicadores de qualidade. Revista CEFAC. 2021. 23.
<https://doi.org/10.1590/1982-0216/20212344421>

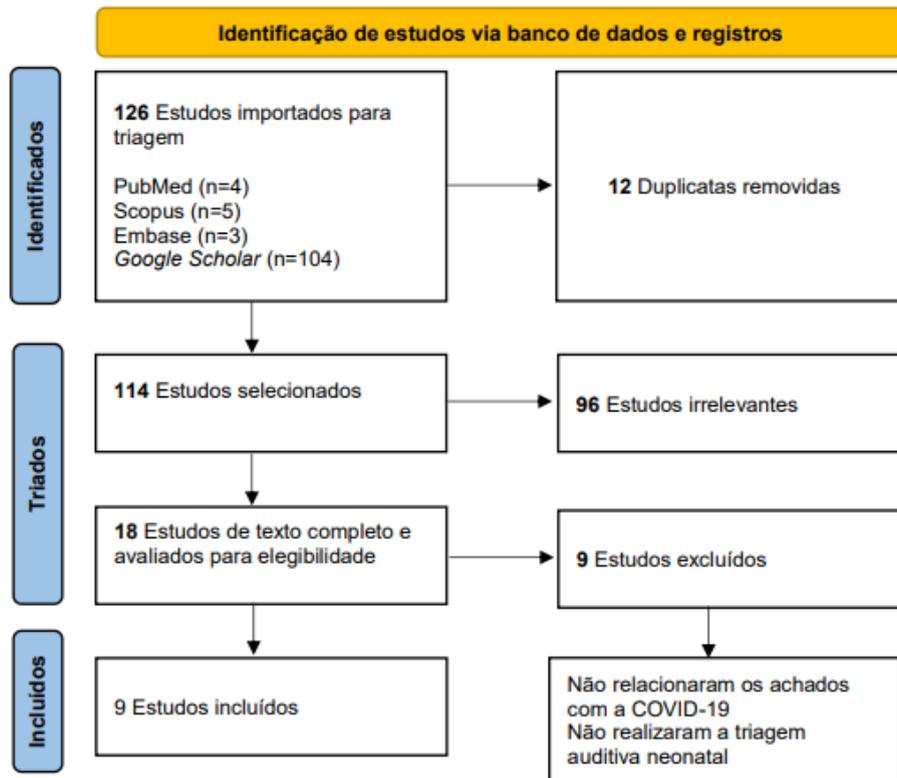


Figura 1. Diagrama demonstrando o processo de busca e seleção de estudos segundo o *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses extension for Scoping Review - PRISMA-ScR*

Quadro 1 - Período gestacional de gestantes com histórico de infecção por COVID-19, 2021-2022

Artigo	1ª semana	2ª semana	3ª semana	COVID-19 ao nascimento
Oskovi-Kaplan et. al., 2021 ⁽³⁵⁾	8	126	27	197
Alan, Alan, 2021 ⁽³⁶⁾	1	24	93	não apresentou
Yildiz G et. al., 2021 ⁽³⁷⁾	23	62	114	não apresentou
Celik T et al., 2021 ⁽³⁸⁾	não houve relatos	12	25	não apresentou
Mostafa BE et al., 2021 ⁽³⁹⁾	17	8	9	não analisou
Ghiselli S et al., 2022 ⁽⁴⁰⁾	5	3	40	não apresentou
Bonsenso D et al., 2022 ⁽⁴¹⁾	6	6	167	112

Fonte: os autores.

Quadro 2. Distribuição dos resultados da triagem auditiva neonatal (TAN) de neonatos de gestantes infectadas por COVID-19, segundo tipo de estudo e fator de impacto da revista, 2021-2022.

Artigo	Tipo de estudo realizado	Neonatos triados	Testes utilizados
Oskovi-Kaplan et. al., ⁽³⁵⁾ Ear and Hearing Fator de impacto 3.562	coorte retrospectivo	458 caso 339 controle	PEATE, EOAT.
Alan, Alan. ⁽³⁶⁾ Int J Pediatr Otorhinol Fator de impacto 1.626	retrospectivo	118 caso 118 controle	PEATE
Yıldız G et. al. ⁽³⁷⁾ J Obstet Gynaecol Res Fator de impacto 1.697	retrospectivo	199	PEATE, EOAT.
Celik T et al. ⁽³⁸⁾ Am J Otolaryngol Fator de impacto 2.873	transversal	37 caso 36 controle	EOAT, PEATE, EOAPD, Testes de supressão contralateral de EOA.
Mostafa BE et al. ⁽³⁹⁾ European Arch Oto-Rhino-Laryn Fator de impacto 3.236	coorte retrospectivo	34	PEATE
Ghiselli S, et al. ⁽⁴⁰⁾ Am J Otolaryngol Fator de impacto 2.873	prospectivo observacional	52	EOAT, PEATE, EOAPD, imitanciomatria acústica
Bonsenso D et al. ⁽⁴¹⁾ European J Pediatrics Fator de impacto 3.562	prospectivo	199	EOAT, PEATE.

Fonte: os autores.

ANEXO 1

Checklist PRISMA-ScR

Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR) Checklist



SECTION	ITEM	PRISMA-ScR CHECKLIST ITEM	REPORTED ON PAGE #
TITLE			
Title	1	Identify the report as a scoping review.	8
ABSTRACT			
Structured summary	2	Provide a structured summary that includes (as applicable): background, objectives, eligibility criteria, sources of evidence, charting methods, results, and conclusions that relate to the review questions and objectives.	9
INTRODUCTION			
Rationale	3	Describe the rationale for the review in the context of what is already known. Explain why the review questions/objectives lend themselves to a scoping review approach.	12 / 13
Objectives	4	Provide an explicit statement of the questions and objectives being addressed with reference to their key elements (e.g., population or participants, concepts, and context) or other relevant key elements used to conceptualize the review questions and/or objectives.	13
METHODS			
Protocol and registration	5	Indicate whether a review protocol exists; state if and where it can be accessed (e.g., a Web address); and if available, provide registration information, including the registration number.	-
Eligibility criteria	6	Specify characteristics of the sources of evidence used as eligibility criteria (e.g., years considered, language, and publication status), and provide a rationale.	15
Information sources*	7	Describe all information sources in the search (e.g., databases with dates of coverage and contact with authors to identify additional sources), as well as the date the most recent search was executed.	14
Search	8	Present the full electronic search strategy for at least 1 database, including any limits used, such that it could be repeated.	13 / 14
Selection of sources of evidence†	9	State the process for selecting sources of evidence (i.e., screening and eligibility) included in the scoping review.	14 / 15
Data charting process‡	10	Describe the methods of charting data from the included sources of evidence (e.g., calibrated forms or forms that have been tested by the team before their use, and whether data charting was done independently or in duplicate) and any processes for obtaining and confirming data from investigators.	16
Data items	11	List and define all variables for which data were sought and any assumptions and simplifications made.	16



SECTION	ITEM	PRISMA-ScR CHECKLIST ITEM	REPORTED ON PAGE #
Critical appraisal of individual sources of evidence§	12	If done, provide a rationale for conducting a critical appraisal of included sources of evidence; describe the methods used and how this information was used in any data synthesis (if appropriate).	-
Synthesis of results	13	Describe the methods of handling and summarizing the data that were charted.	16
RESULTS			
Selection of sources of evidence	14	Give numbers of sources of evidence screened, assessed for eligibility, and included in the review, with reasons for exclusions at each stage, ideally using a flow diagram.	17
Characteristics of sources of evidence	15	For each source of evidence, present characteristics for which data were charted and provide the citations.	18-22
Critical appraisal within sources of evidence	16	If done, present data on critical appraisal of included sources of evidence (see item 12).	-
Results of individual sources of evidence	17	For each included source of evidence, present the relevant data that were charted that relate to the review questions and objectives.	21 / 32 / 33
Synthesis of results	18	Summarize and/or present the charting results as they relate to the review questions and objectives.	35
DISCUSSION			
Summary of evidence	19	Summarize the main results (including an overview of concepts, themes, and types of evidence available), link to the review questions and objectives, and consider the relevance to key groups.	21 / 22
Limitations	20	Discuss the limitations of the scoping review process.	23
Conclusions	21	Provide a general interpretation of the results with respect to the review questions and objectives, as well as potential implications and/or next steps.	23
FUNDING			
Funding	22	Describe sources of funding for the included sources of evidence, as well as sources of funding for the scoping review. Describe the role of the funders of the scoping review.	-

JB1 = Joanna Briggs Institute; PRISMA-ScR = Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews.

* Where sources of evidence (see second footnote) are compiled from, such as bibliographic databases, social media platforms, and Web sites.

† A more inclusive/heterogeneous term used to account for the different types of evidence or data sources (e.g., quantitative and/or qualitative research, expert opinion, and policy documents) that may be eligible in a scoping review as opposed to only studies. This is not to be confused with information sources (see first footnote).

‡ The frameworks by Arksey and O'Malley (6) and Levac and colleagues (7) and the JBI guidance (4, 5) refer to the process of data extraction in a scoping review as data charting.



§ The process of systematically examining research evidence to assess its validity, results, and relevance before using it to inform a decision. This term is used for items 12 and 19 instead of "risk of bias" (which is more applicable to systematic reviews of interventions) to include and acknowledge the various sources of evidence that may be used in a scoping review (e.g., quantitative and/or qualitative research, expert opinion, and policy document).

From: Tricco AC, Lillie E, Zarin W, O'Brien KK, Colquhoun H, Levac D, et al. PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and Explanation. *Ann Intern Med.* 2018;169:467–473. doi:10.7326/M18-0850.



ANEXO 2

PRISMA-ScR Checklist

Table. PRISMA-ScR Checklist		
Section	Item	PRISMA-ScR Checklist Item
Title	1	Identify the report as a scoping review.
Abstract Structured summary	2	Provide a structured summary that includes (as applicable) background, objectives, eligibility criteria, sources of evidence, charting methods, results, and conclusions that relate to the review questions and objectives.
Introduction		
Rationale	3	Describe the rationale for the review in the context of what is already known. Explain why the review questions/objectives lend themselves to a scoping review approach.
Objectives	4	Provide an explicit statement of the questions and objectives being addressed with reference to their key elements (e.g., population or participants, concepts, and context) or other relevant key elements used to conceptualize the review questions and/or objectives.
Methods		
Protocol and registration	5	Indicate whether a review protocol exists; state if and where it can be accessed (e.g., a Web address); and if available, provide registration information, including the registration number.
Eligibility criteria	6	Specify characteristics of the sources of evidence used as eligibility criteria (e.g., years considered, language, and publication status), and provide a rationale.
Information sources*	7	Describe all information sources in the search (e.g., databases with dates of coverage and contact with authors to identify additional sources), as well as the date the most recent search was executed.
Search	8	Present the full electronic search strategy for at least 1 database, including any limits used, such that it could be repeated.
Selection of sources of evidence†	9	State the process for selecting sources of evidence (i.e., screening and eligibility) included in the scoping review.
Data charting process‡	10	Describe the methods of charting data from the included sources of evidence (e.g., calibrated forms or forms that have been tested by the team before their use, and whether data charting was done independently or in duplicate) and any processes for obtaining and confirming data from investigators.
Data items	11	List and define all variables for which data were sought and any assumptions and simplifications made.
Critical appraisal of individual sources of evidence§	12	If done, provide a rationale for conducting a critical appraisal of included sources of evidence; describe the methods used and how this information was used in any data synthesis (if appropriate).
Summary measures	13	Not applicable for scoping reviews.
Synthesis of results	14	Describe the methods of handling and summarizing the data that were charted.
Risk of bias across studies	15	Not applicable for scoping reviews.
Additional analyses	16	Not applicable for scoping reviews.
Results		
Selection of sources of evidence	17	Give numbers of sources of evidence screened, assessed for eligibility, and included in the review, with reasons for exclusions at each stage, ideally using a flow diagram.
Characteristics of sources of evidence	18	For each source of evidence, present characteristics for which data were charted and provide the citations.
Critical appraisal within sources of evidence	19	If done, present data on critical appraisal of included sources of evidence (see item 12).
Results of individual sources of evidence	20	For each included source of evidence, present the relevant data that were charted that relate to the review questions and objectives.
Synthesis of results	21	Summarize and/or present the charting results as they relate to the review questions and objectives.
Risk of bias across studies	22	Not applicable for scoping reviews.
Additional analyses	23	Not applicable for scoping reviews.
Discussion		
Summary of evidence	24	Summarize the main results (including an overview of concepts, themes, and types of evidence available), link to the review questions and objectives, and consider the relevance to key groups.
Limitations	25	Discuss the limitations of the scoping review process.
Conclusions	26	Provide a general interpretation of the results with respect to the review questions and objectives, as well as potential implications and/or next steps.
Funding	27	Describe sources of funding for the included sources of evidence, as well as sources of funding for the scoping review. Describe the role of the funders of the scoping review.

JBI = Joanna Briggs Institute; PRISMA-ScR = Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews.

* Where sources of evidence (see second footnote) are compiled from, such as bibliographic databases, social media platforms, and Web sites.

† A more inclusive/heterogeneous term used to account for the different types of evidence or data sources (e.g., quantitative and/or qualitative research, expert opinion, and policy documents) that may be eligible in a scoping review as opposed to only studies. This is not to be confused with information sources (see first footnote).

‡ The frameworks by Arksey and O'Malley (6) and Levac and colleagues (7) and the JBI guidance (4, 5) refer to the process of data extraction in a scoping review as data charting.

§ The process of systematically examining research evidence to assess its validity, results, and relevance before using it to inform a decision. This term is used for items 12 and 19 instead of "risk of bias" (which is more applicable to systematic reviews of interventions) to include and acknowledge the various sources of evidence that may be used in a scoping review (e.g., quantitative and/or qualitative research, expert opinion, and policy documents).

ANEXO 3

Normas da Revista ACR http://www.audiolcommres.org.br/pdf/normas_1_1.pdf

INSTRUÇÕES AOS AUTORES

ESCOPO E POLÍTICA EDITORIAL

Audiology - Communication Research (ACR), ISSN 2317-6431 é uma publicação técnico-científica da Academia Brasileira de Audiologia (ABA), continuação da Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia (RBBF) (ISSN versão online 1982-0232). É publicada em um único volume anual com o objetivo de divulgar a produção científica sobre temas relevantes de Audiologia, Distúrbios da Comunicação Humana e áreas afins, visando o aperfeiçoamento e a atualização dos profissionais relacionados. A ACR é um periódico de acesso aberto, com publicação bilingue (Português/Inglês) e exclusivamente online.

São aceitos trabalhos originais (inéditos) em português ou inglês, que contribuam para o conhecimento e apresentem aplicabilidade para a Fonoaudiologia. Ao submeter o manuscrito, os autores assumem a responsabilidade do trabalho não ter sido publicado anteriormente nem estar sendo analisado por outra revista. Caso seja identificada a publicação ou submissão simultânea a outro periódico, o artigo será desconsiderado. Todos os artigos submetidos são avaliados pelo Conselho Editorial e após aprovação são encaminhados para análise de uma comissão de revisores (*peer review*). Entretanto, a decisão final sobre a publicação cabe aos Editores. O aceite do manuscrito será baseado na originalidade, na significância e na contribuição científica para o conhecimento da área. O anonimato é garantido durante todo o processo de avaliação. O conteúdo do manuscrito, a veracidade das informações e das citações bibliográficas, assim como a respectiva tradução para o Inglês e a garantia de que esta seja realizada por revisor nativo do idioma, é de responsabilidade exclusiva dos autores.

PROCESSO EDITORIAL

Os manuscritos submetidos devem obedecer rigorosamente às normas da revista e todas as exigências devem ser atendidas. Aqueles que não estiverem de acordo com as normas da revista não serão avaliados. A secretaria editorial comunicará por e-mail sobre inadequações com relação à forma e apresentação do artigo. Após a notificação, o autor responsável terá um prazo para a adequação do manuscrito. Caso o prazo não seja cumprido, o processo de submissão será arquivado. Todo o processo de avaliação é realizado pelo sistema e as informações relacionadas ao processo editorial ficam disponíveis online.

Os manuscritos submetidos serão avaliados pelos Editores quanto à adequação do conteúdo à linha editorial da revista, à relevância e à originalidade do estudo. Aqueles que não se adequarem ao escopo da revista, que não indicarem a contribuição do estudo para a Fonoaudiologia e que tiverem erros significativos de metodologia serão rejeitados e os autores notificados sobre os motivos da recusa. Após a aprovação pelo Editor, os manuscritos serão enviados para avaliação de pelo menos dois revisores com expertise na área (avaliação por pares). Os revisores podem sugerir modificações, correções, solicitar esclarecimentos e fazer recomendações. Os comentários dos revisores poderão ser encaminhados aos autores, como forma de orientação para as modificações que devem ser realizadas no texto. Após a realização das modificações sugeridas pelos revisores, o artigo corrigido deverá ser reenviado pelo sistema online. Sugestões que as alterações realizadas sejam destacadas de cor diferente no texto, para facilitar a revisão do artigo. Os autores podem enviar uma carta aos revisores e/ou editores, justificando os motivos pelos quais as

modificações sugeridas não foram efetuadas. Essa carta pode ser incluída antes da página inicial, no mesmo arquivo do artigo, sem a identificação dos autores. A versão corrigida do artigo será submetida à nova rodada de avaliação pelos revisores. Este processo pode necessitar de várias rodadas até que o manuscrito seja considerado adequado. Em seguida, os editores aceitam ou recusam o artigo para publicação. Somente após o aceite final dos editores, os trabalhos serão encaminhados para publicação. Os autores dos artigos selecionados para publicação serão notificados por e-mail, e receberão instruções relacionadas aos procedimentos editoriais técnicos. Os trabalhos em análise editorial não poderão ser submetidos a outras publicações, nacionais ou internacionais, até que sejam efetivamente publicados ou rejeitados pelo corpo editorial. Somente o editor poderá autorizar a reprodução dos artigos publicados na *Audiology - Communication Research (ACR)* em outro periódico.

Em casos de dúvidas, os autores deverão entrar em contato com a secretaria executiva da revista através do endereço de e-mail revista@audiologiabrasil.org.br.

FORMA E ESTRUTURA DO MANUSCRITO

A *Audiology - Communication Research (ACR)* apoia as políticas para registro de ensaios clínicos da Organização Mundial de Saúde (OMS) e do *International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE)*, reconhecendo a importância dessas iniciativas para o registro e divulgação internacional de informação sobre estudos clínicos, em acesso aberto. Sendo assim, somente serão aceitos para publicação os artigos de pesquisas clínicas que tenham recebido um número de identificação em um dos Registros de Ensaios Clínicos validados pelos critérios estabelecidos pela OMS e ICMJE, cujos endereços estão disponíveis no site do ICMJE (www.icmje.org), em www.who.int/ctep/network/primary/en/ ou www.ensaiosclinicos.gov.br. O número de identificação deverá ser registrado ao final do resumo.

As normas que se seguem devem ser obedecidas para todos os tipos de trabalhos e foram baseadas no formato proposto pelo ICMJE e publicado no artigo "Recomendações Para Elaboração, Redação, Edição e Publicação de Trabalhos Acadêmicos em Periódicos Médicos", versão de dezembro de 2014, disponível em: www.icmje.org/recommendations/translatingyourmanuscript2014.pdf.

O texto deverá obedecer a estrutura exigida para cada tipo de artigo.

A ACR publica os seguintes tipos de artigos: Artigos originais, Relato de casos originais, Artigos de revisão ou meta-análises, Comunicações breves e Cartas ao editor.

Não serão aceitos relato de casos simples, revisão simples de literatura, resumos, resenhas e relatórios técnicos.

O manuscrito não deve conter dados de autoria – estes dados devem ser apresentados somente na Página de Identificação.

Artigos originais

São trabalhos destinados à divulgação de resultados originais e inéditos de pesquisa científica. Devem conter os seguintes itens: Resumo e descritores, Abstract e keywords, Introdução, Métodos, Resultados, Discussão, Conclusão e Referências.

- **Introdução:** deve apresentar uma breve revisão de literatura, contextualizando o trabalho, que justifique os objetivos do estudo. Os objetivos devem ser apresentados ao final da introdução, sem iniciar uma nova seção.

- **Métodos:** devem ser descritos com o detalhamento necessário e incluir apenas as informações relevantes para que o estudo possa ser reproduzido.

- **Resultados:** devem ser interpretados, indicando a relevância estatística para os dados encontrados, não devendo, portanto, ser mera apresentação de tabelas, quadros e figuras. Os dados apresentados no texto não devem ser duplicados nas tabelas, quadros e figuras e/ou vice e versa. Recomenda-se que os dados recebam análise estatística inferencial para que sejam mais conclusivos.

- **Discussão:** os resultados devem ser discutidos e comparados aos estudos da literatura pertinente. Não deve repetir os resultados nem a introdução.

- **Conclusão:** deve responder concisamente aos objetivos propostos, indicando clara e objetivamente qual é a relevância do estudo apresentado e sua contribuição para o avanço da Ciência.

- **Referências:** das referências citadas (máximo 30), pelo menos 70% deverão ser constituídas de artigos publicados em periódicos da literatura nacional e estrangeira, preferencialmente nos últimos cinco anos.

O número de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa, bem como a afirmação de que todos os sujeitos envolvidos (ou seus responsáveis) assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Resolução MS/CNS/CNEP nº 196/96 de 10 de outubro de 1996), no caso de pesquisas envolvendo pessoas ou animais (assim como levantamentos de prontuários ou documentos de uma instituição), são obrigatórios e devem ser citados no item Métodos.

Relato de casos originais

Descrevem casos ou experiências inéditas, incomuns ou inovadoras, que representem originalidade de uma conduta ou tratamento e ilustrem situações pouco frequentes, com características singulares de interesse para a prática profissional, descrevendo seus aspectos, história, condutas e resultados observados.

Devem conter: Resumo e descritores, Abstract e keywords, Introdução (com breve revisão da literatura), Apresentação do caso clínico, Discussão, Comentários finais e Referências.

A Apresentação do caso clínico deverá conter a afirmação de que os sujeitos envolvidos (ou seus responsáveis) assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, consentindo, desta forma, com a realização e divulgação da pesquisa e seus resultados. No caso de utilização de imagens de pacientes, anexar cópia do Consentimento Livre e Esclarecido dos mesmos, constando a aprovação para utilização das imagens em periódicos científicos.

Devem ser apresentadas, no máximo 15 referências.

Artigos de revisão ou meta-análises

São artigos destinados a identificar sistematicamente e avaliar criticamente todas as evidências científicas a respeito de uma questão de pesquisa. Resultam de uma pesquisa metodológica com o objetivo de identificar, coletar e analisar estudos que testam uma mesma hipótese, sistematicamente reúnem os mesmos dados, dispõem estes dados em gráficos, quadros e/ou tabelas e interpretam as evidências. As revisões de literatura devem descrever detalhadamente o método de levantamento dos dados, justificar a escolha das bases de dados consultadas e indicar a relevância do tema e a contribuição para a Ciência. Os resultados numéricos dos estudos incluídos na revisão podem, em muitas circunstâncias, ser analisados estatisticamente por meio de meta-análise. Os artigos de meta-análise devem respeitar rigorosamente as normas indicadas para essa técnica.

Devem seguir a estrutura: Resumo e descritores, Abstract e keywords, Introdução, Objetivos, Estratégia de pesquisa, Critérios de seleção, Análise dos dados, Resultados, Discussão, Conclusão

e Referências. Todos os trabalhos selecionados para a revisão sistemática devem ser listados nas referências.

Não há limitação para o número de referências. Das referências citadas, pelo menos 70% deverão ser constituídas de artigos publicados em periódicos da literatura nacional e estrangeira, preferencialmente nos últimos cinco anos.

Comunicações breves

São artigos curtos de pesquisa, com o objetivo de apresentar resultados preliminares interessantes e com impacto para a Fonoaudiologia. São limitados a 1500 palavras (da introdução à conclusão).

Seguem o mesmo formato dos Artigos Originais, devendo conter: Resumo e descritores, Abstract e keywords, Introdução, Métodos, Resultados, Discussão, Conclusão e Referências.

Devem ser apresentadas, no máximo 15 referências, das quais pelo menos 70% deverão ser constituídas de artigos publicados em periódicos da literatura nacional e estrangeira, preferencialmente nos últimos cinco anos.

Cartas ao editor

Críticas a matérias publicadas, de maneira construtiva, objetiva e educativa, ou discussões de assuntos específicos da atualidade. Serão publicadas a critério dos Editores. Devem ser breves (até 500 palavras), possuir título próprio diferente do título da seção, citações e referências bibliográficas.

SUBMISSÃO DO MANUSCRITO

Serão aceitos para análise somente os artigos submetidos pelo sistema de submissão online ScholarOne, disponível em <http://mc04.manuscriptcentral.com/acc-scrlis>.

Todos os autores deverão ser cadastrados no sistema, para receberem as correspondências relativas ao andamento do artigo.

Para iniciar uma submissão, o autor responsável deverá previamente associar no sistema o cadastro de seu ORCID (Open Researcher and Contributor ID - <http://orcid.org/signin>). Todos os autores devem ter o cadastro associado ao ORCID atualizado assim como informá-los na Página de Identificação (ver abaixo).

Em casos de dúvidas, os autores deverão entrar em contato com a secretaria executiva da revista através do e-mail revista@audiologia.org.br

REQUISITOS TÉCNICOS

Devem ser incluídos, obrigatoriamente, além do arquivo do artigo, os seguintes documentos suplementares:

1. Carta assinada por todos os autores, contendo permissão para reprodução do material e transferência de direitos autorais, além de pequeno esclarecimento sobre a contribuição de cada autor (modelo do documento encontra-se disponível em: http://www.audiobras.org.br/pdf/inormas_1_3.doc). Deve estar digitalizado. No sistema identifique como "Supplemental File NOT for Review";
2. Cópia da aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da instituição onde foi realizado o estudo, quando referente a pesquisas em seres humanos ou animais. O documento deve estar digitalizado. No sistema identifique como "Supplemental File NOT for Review";
3. Cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado pelo(s) sujeito(s) (ou seus responsáveis), somente quando for necessária a autorização do uso de imagem. O documento deve estar digitalizado. No sistema identifique como "Supplemental File NOT for Review";

4. Declaração de conflitos de interesse, quando pertinente (potenciais conflitos de interesses disponível em: http://www.audiocommres.org.br/pdf/normas_1_4.doc).
5. Página de identificação do manuscrito. Todos os dados de autoria devem estar na Página de identificação (veja abaixo como preparar esta página). O manuscrito não deve conter dados de autoria. No sistema tipifique como "Title Page".
6. Tabelas, quadros, figuras, gráficos, fotografias e ilustrações devem estar citados no texto e apresentados no manuscrito, após as referências. Devem ser apresentados também em anexo, no sistema de submissão. Tabelas e quadros devem ser apresentadas em formato DOC ou DOCK. Figuras, gráficos, ilustrações e fotografias devem ser apresentadas no mínimo em 300 dpi, com boa resolução e nitidez. No sistema tipifique como "Table", "Figure" ou "Image".

PÁGINA DE IDENTIFICAÇÃO

Deve conter, obrigatoriamente, na seguinte sequência:

- a) título do artigo, em português e em inglês. O título deve ser conciso, porém informativo.
- b) título do artigo resumido com até 40 caracteres (considerando espaços), em português e em inglês.
- c) identificação dos autores com nome completo de cada autor, seguido do nome da instituição à qual está filiado, a cidade, o estado e o país da instituição;
- d) departamento e/ou instituição onde o trabalho foi realizado, bem como cidade, o estado e o país da instituição;
- e) nome, telefone, endereço institucional e e-mail do autor responsável e a quem deve ser encaminhada a correspondência;
- f) fontes de auxílio à pesquisa, se houver;
- g) declaração de inexistência de conflitos de interesse de cada autor;
- h) texto breve descrevendo a contribuição de cada autor listado. A ACR adota os critérios de autoria e contribuição do ICMJE.
- i) ORCID ID de todos os autores. Para criar um ORCID ID, acesse <https://orcid.org/br>.
- j) agradecimentos. Incluem reconhecimento a pessoas ou instituições que colaboraram efetivamente com a execução da pesquisa. Devem ser incluídos agradecimentos às instituições de fomento que tiveram fornecido auxílio e/ou financiamentos para a execução da pesquisa, inclusive explicitando números de processos, quando for o caso.

Autoria

São considerados autores aqueles que têm efetiva contribuição intelectual e científica na realização do trabalho. Todas as pessoas designadas como autores devem responder pela autoria do artigo e ter participado suficientemente do trabalho para assumir responsabilidade pública pelo seu conteúdo. O crédito de autoria deve ser baseado por contribuições substanciais durante:

1. Concepção e delineamento do estudo, coleta, análise e interpretação dos dados;
2. Redação ou revisão do artigo de forma intelectualmente importante;
3. Aprovação final da versão a ser publicada.

As pessoas que não cumprem estes requisitos e que tiveram participação puramente técnica (ato operatório, revisão bibliográfica, chefes de departamento, serviços ou financiados)

devem ser listadas nos agradecimentos. A participação limitada à obtenção de fundos, coleta de dados, supervisão geral ou chefe de um grupo de pesquisa não justifica autoria.

FORMATAÇÃO E PREPARO DO MANUSCRITO

Forma: O texto deve ser formatado em Microsoft Word, em papel tamanho ISO A4 (210x297mm).

Margem: 2,5 cm de cada lado

Fonte: Arial tamanho 12 para texto. Para tabelas, quadros, figuras e anexos: fonte Arial 8

Espaçamento entre linhas: espaço duplo (inclusive tabelas, quadros e anexos)

Recuos e espaçamentos: zero Alinhamento do texto: justificado

Tabulação de parágrafo: 1,25 cm

Manual de formatação: para mais detalhes e outras especificações relativas a formatação do manuscrito, por favor acesse: http://www.audiocommres.org.br/pdf/normas_1_2.pdf

Extensão do manuscrito: a extensão do manuscrito (incluindo página de identificação, resumo e abstract, texto, tabelas, quadros, figuras, anexos e referências) não deve ultrapassar as indicações: 30 páginas para Artigos originais e Revisões sistemáticas, 20 páginas para Relatos de casos, 1500 palavras (da Introdução à conclusão) para Comunicações breves e 500 palavras para Cartas ao editor.

Sequência do artigo: cada seção deve ser iniciada em uma nova página, na seguinte sequência: título do artigo em português e em inglês, Resumo e descritores, Abstract e keywords, texto (de acordo com os itens necessários à seção para a qual o artigo foi enviado), Agradecimentos, Referências, tabelas, quadros, figuras (gráficos, fotografias e ilustrações) e anexos, com suas respectivas legendas.

Título, resumo e descritores

O manuscrito deve iniciar-se pelo título do artigo, em português e inglês, seguido de resumo, em português e inglês, de no máximo 250 palavras. O resumo em português deve ser apresentado primeiro, seguido pelo abstract, com quebra de página entre eles. O texto deve ser corrido, sem parágrafo. O resumo e o abstract devem conter exatamente as mesmas informações.

O resumo deverá conter informações relevantes do estudo, que constem no texto e que incentivem a leitura do artigo. Deverá ser estruturado de acordo com o tipo de artigo, contendo resumidamente as principais partes do trabalho e ressaltando os dados mais significativos. Não deve conter a instituição em que o estudo foi realizado e não deve conter resultados numéricos ou estatísticos.

Assim, para Artigos originais e Comunicações breves, a estrutura deve ser, em Português: Introdução, Objetivo, Métodos, Resultados, Conclusão; em Inglês: Introduction, Purpose, Methods, Results, Conclusion.

Para Artigos de revisão ou meta-análises, devem seguir a estrutura, em Português: Introdução, Objetivos, Estratégia de pesquisa, Critérios de seleção, Resultados, Conclusão; em Inglês: Introduction, Purpose, Research strategy, Selection criteria, Results, Conclusion.

Para Relatos de caso originais o resumo não deve ser estruturado e não deve apresentar headlines.

Abaixo do resumo, especificar no mínimo cinco e no máximo dez descritores/keywords que definam o assunto do trabalho. Os descritores deverão ser baseados no DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) publicado pela Bireme que é uma tradução do MeSH (Medical Subject Headings) da National Library of Medicine e disponível no endereço eletrônico: <http://decs.bvs.br>.

Texto

O texto deverá obedecer a estrutura exigida para cada tipo de artigo. A citação dos autores no texto deverá ser numérica e sequencial, utilizando algarismos arábicos entre parênteses e sobrescritos, sem data e sem nenhuma referência ao nome dos autores, como no exemplo:

"Embora a medicação seja necessária e fundamental para muitos pacientes proporcionando melhoras significativas, aumentando a sobrevivência desses indivíduos⁽¹⁾, existem relatos na literatura que discutem seus efeitos adversos⁽²⁾."

Gramática e ortografia: devem ser utilizadas as novas regras gramaticais da língua portuguesa. Palavras ou expressões em inglês que não possuam tradução oficial para o português devem ser escritas em itálico.

Numerais: até dez devem ser escritos por extenso. Somente a partir do 11 é que devem ser indicados por numerais arábicos.

Idade: descrever a idade sempre em anos e meses (exemplo: 7 anos e 11 meses). Deve ser sempre indicada por numerais. Utilizar a expressão "média de idade".

Sujeitos: ao descrever sujeitos, evitar "sexo" (sexo masculino, sexo feminino); utilizar "gênero" (gênero masculino, gênero feminino).

Referências

Devem ser numeradas sequencialmente, em algarismos arábicos, de acordo com a ocorrência no texto. A apresentação deverá estar baseada no formato "Vancouver Style", conforme exemplos abaixo, e os títulos de periódicos deverão ser abreviados de acordo com o estilo apresentado pela *List of Journals Indexed in Index Medicus*, da *National Library of Medicine* e disponível em: <http://imc.ncbi.nlm.nih.gov/ncbi/infopage/archive/jlistb.pdf>.

Para todas as referências, citar todos os autores até seis. Acima de seis, citar os seis primeiros, seguidos da expressão et al.

Recomenda-se utilizar preferencialmente referências publicadas nos últimos cinco anos.

ARTIGOS DE PERIÓDICOS

Musiek FE, Shinn JB, Jma R, Barniui DE, Baran JA, Zaida E. The GIN (Gap in Noise) test performance in subjects with confirmed central auditory nervous system involvement. *Ear Hear*. 2005; Dec;26(6):608-18.

LIVROS

Costes V, Bezros GW, François LA. *Medicina do adolescente*. 2ª ed. São Paulo: Sarvier; 2003. 731p.

CAPÍTULO DE LIVRO

Santos MFC, Pereira LD. *Escuta com Dígitos*. In: Pereira LD, Schochat E. (Org.) *Processamento auditivo: manual de avaliação*. São Paulo: Lovise, 1997. p.15-32.

CAPÍTULO DE LIVRO (mesma autoria)

Russo IC. *Intervenção fonoaudiológica na terceira idade*. Rio de Janeiro: Revinter; 1999. *Distúrbios da audição: a presbiacusia*; p. 51-82.

TRABALHOS APRESENTADOS EM CONGRESSOS

Minna JD. Recent advances for potential clinical importance in the biology of lung cancer. In: *Annual Meeting of the American Medical Association for Cancer Research*; 1984 Sep 6-10; Toronto. *Proceedings*. Toronto: AMA; 1984; 25:2293-4.

DISSERTAÇÕES E TESES

Linares AE. *Correlação do potencial auditivo de estado estável com outros achados em audiologia pediátrica [tese]*. São Paulo:

Universidade de São Paulo – Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 2009.

DOCUMENTOS ELETRÔNICOS

ASHA: American Speech and Hearing Association [Internet]. Rockville: American Speech-Language-Hearing Association; c1997-2008. *Otitis media, hearing and language development*. [cited 2003 Aug 29]; [about 3 screens]. Available from: http://www.asha.org/consumers/brochures/otitis_media.htm

Tabelas

Devem ser apresentadas separadamente do texto, cada uma em uma página, ao final do artigo, após as referências. As tabelas devem ser digitadas com espaço duplo e fonte Arial 8, numeradas sequencialmente, em algarismos arábicos, na ordem em que foram citadas no texto. Deve ser indicado no texto o local de inserção de cada tabela. Todas as tabelas deverão ter título reduzido, autoexplicativo, inserido acima da tabela, sem abreviações ou siglas. Devem ser apresentadas em preto e branco, com linhas simples, sem nenhum destaque. Todas as colunas da tabela devem ser identificadas com um cabeçalho. No rodapé da tabela deve constar legenda para abreviaturas e testes estatísticos utilizados. O número de tabelas deve ser apenas o suficiente para a descrição dos dados de maneira concisa, e não devem repetir informações apresentadas no corpo do texto. Quanto à forma de apresentação, devem ter traçados horizontais separando o cabeçalho, o corpo e a conclusão da tabela. Devem ser abertas lateralmente. Serão aceitas, no máximo, cinco tabelas.

Quadros

Os quadros deverão ser encaminhados separadamente do texto, cada um em uma página, ao final do artigo, após as referências. Devem ser numerados sequencialmente, em algarismos arábicos, conforme a ordem de aparecimento no texto.

Devem seguir a mesma orientação da estrutura das tabelas, diferenciando apenas na forma de apresentação, que pode ter traçado vertical e deve ser fechado lateralmente. Deve ser indicado no texto o local de inserção de cada quadro. Todos os quadros deverão ter título reduzido, autoexplicativo, inserido acima do quadro, sem abreviações ou siglas. No rodapé deve constar legenda para abreviaturas e testes estatísticos utilizados. Serão aceitos no máximo dois quadros.

Figuras (gráficos, fotografias e ilustrações)

As figuras deverão ser encaminhadas separadamente do texto, cada uma em uma página, ao final do artigo, após as referências. Devem ser numeradas sequencialmente, em algarismos arábicos, conforme a ordem de aparecimento no texto. Deve ser indicado no texto o local de inserção de cada figura. No rodapé deve constar legenda para abreviaturas e siglas. Todas as figuras deverão ter qualidade gráfica adequada (podem ser coloridas, preto e branco ou em escala de cinza, sempre com fundo branco), e apresentar título sem abreviações ou siglas, digitado em fonte Arial 8, abaixo da figura. Se as figuras já tiverem sido publicadas em outro local, deverão vir acompanhadas de autorização por escrito do autor/autor e constando a fonte na legenda da ilustração. Serão aceitas, no máximo, cinco figuras.

Anexos

São dados necessários à compreensão do texto. Podem ser apresentados como listas, protocolos, formulários, testes etc. Devem ser digitados com espaço duplo e fonte Arial 8, numerados sequencialmente, em algarismos arábicos, conforme a ordem de aparecimento no texto. Devem ter título reduzido, autoexplicativo, inserido acima do conteúdo, sem abreviações ou siglas. Devem ser apresentados em preto e branco.

Legendas

Devem ser apresentadas em fonte Arial 8, usando espaço duplo, justificado, acompanhando as respectivas tabelas, quadros, figuras (gráficos, fotografias e ilustrações) e anexos.

Abreviaturas e siglas

Devem ser precedidas do nome completo quando citadas pela primeira vez no texto. Nas legendas das tabelas, quadros, figuras e anexos devem constar o significado das abreviaturas e siglas por extenso. Não devem ser usadas no título dos artigos e nem no resumo.

Notas de rodapé

Quando houver nota de rodapé, deve ser identificada com um asterisco (*). No caso de ocorrência de mais de uma nota de rodapé, as seguintes devem acrescentar asteriscos. No rodapé, a nota deve ser formatada em fonte Arial 10, com parágrafo justificado.

Unidades de medida

As medidas de comprimento, altura, peso e volume devem ser apresentadas em unidades métricas (metro, quilograma, litro) ou seus múltiplos decimais. As temperaturas devem ser expressas em graus Celsius e as pressões sanguíneas devem ser expressas em milímetros de mercúrio.

Tradução

Todos os trabalhos terão publicação bilingue Português/Inglês. Os artigos podem ser encaminhados em Português ou em Inglês. Nos casos dos artigos redigidos em Inglês será solicitada uma cópia em Português da versão final.

A versão do artigo em Inglês é de responsabilidade exclusiva dos autores. Após revisão técnica do manuscrito aprovado em Português os autores serão orientados a realizarem a tradução do documento para a língua inglesa, garantindo pelo menos a revisão por empresa especializada com experiência internacional.

Representações comerciais

Agentes terapêuticos devem ser indicados pelos seus nomes genéricos seguidos, entre parênteses, pelo nome comercial, fabricante, cidade, estado e país de origem. Todos os instrumentos ou aparelhos de fabricação utilizados devem ser citados com o seu nome comercial, fabricante, cidade, estado e país de origem. É necessária a colocação do símbolo (sobrescrito) de marca registrada ® ou ™ em todos os nomes de instrumentos ou outras representações comerciais.

ORCID ID

O número de registro no ORCID (Open Researcher and Contributor ID, <http://orcid.org/>) de todos os autores devem estar associados aos seus respectivos cadastros no ScholarOne.