

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
FACULDADE DE CIÊNCIAS HUMANAS E DA SAÚDE
CURSO DE FONOAUDIOLOGIA

Protocolos de Triagem Auditiva Neonatal: Revisão Integrativa

Gabrielle da Silva Matos

São Paulo

2022

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
FACULDADE DE CIÊNCIAS HUMANAS E DA SAÚDE
CURSO DE FONOAUDIOLOGIA

Protocolos de Triagem Auditiva Neonatal: Revisão Integrativa

Projeto de TCC, apresentado à Pontifícia
Universidade Católica de São Paulo, sob
Orientação da Profa. Dra. Doris Ruthy Lewis

São Paulo

2022



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
BIBLIOTECA
REPOSITÓRIO DIGITAL

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO ELETRÔNICA

1 - Informações do Autor

Nome: Gabrielle da Silva Matos
RA: 00207860 CPF: 401.759.418-23
E-mail: gabrielle.fv@hotmail.com

2 - Informações do Trabalho

Nome do Curso: Fonoaudiologia
Orientador: Profª Dra. Doris Ruthy Lewis
Título: Protocolos de Triagem Auditiva Neonatal: Revisão integrativa
Nº de Páginas: 42 Data de Entrega ao Expediente da Faculdade/Curso: 22/11/2022

3 - Informações de Acesso ao Documento

Autorizo a divulgação do trabalho completo no Repositório Digital (preenchimento obrigatório):

Sim Não*

*Justificativa (motivos de não autorização):

OBS.: Quando o trabalho for elaborado por mais de um aluno, deve-se preencher o termo de autorização individualmente.

4 - Licença e Permissão de Uso

Na qualidade de titular dos direitos de autor da publicação, de acordo com a lei nº 9610/98, autorizo, à Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC-SP, a disponibilizar gratuitamente, sem ressarcimento dos direitos autorais, o trabalho em meio eletrônico, no formato PDF, conforme permissão assinalada acima, para fins de leitura, impressão e/ou download pela Internet, a título de divulgação científica gerada pela Universidade.

Declaro que o conteúdo deste trabalho é correspondente ao original entregue para a homologação.

PUC-SP 21/11/2022
Local Data

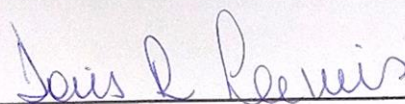
Gabrielle Matos
Assinatura do Autor

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
FACULDADE DE CIÊNCIAS HUMANAS E DA SAÚDE
CURSO DE FONOAUDIOLOGIA

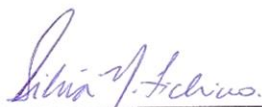
Protocolos de Triagem Auditiva Neonatal: Revisão Integrativa

Aprovado em: 21/11/2022

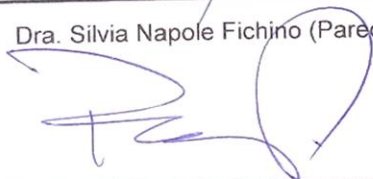
Banca examinadora:



Profª. Dra. Doris Ruthy Lewis (Orientadora)



Dra. Silvia Napole Fichino (Parecerista)



Profª. Dra. Ruth Ramalho Ruivo Palladino

DEDICATÓRIA

Dedico ao meu querido pai, por todo apoio durante minha jornada acadêmica. Sem ele, não teria sido possível.

AGRADECIMENTO

Agradeço primeiramente a Deus por ter me sustentado, por fortalecer e mostrar que os seus planos sempre irão se cumprir.

Agradeço a minha família pelo apoio emocional, por me encorajar a seguir meu sonho. Agradeço ao meu pai, sem ele eu não seria metade do que sou, agradeço o amor e dedicação. Agradeço aos meus tios Renata e Valdizar que no momento mais difícil da pandemia estiveram comigo, lutando para que eu continuasse na faculdade. Agradeço a minha avó por todo cuidado e amor ao longo da vida e ainda mais nesses últimos dois anos da faculdade e ao meu avô que infelizmente não está mais aqui para ver o sonho de ver a neta formada acontecer, meu querido avô que muitas vezes fez mais do que podia.

Agradeço a minha professora e orientadora Doris, obrigada pela dedicação e paciência. Obrigada por ser inspiração para mim, obrigada por me acolher durante esse ano de produção do TCC. Sem seu direcionamento, este trabalho não estaria pronto para ser apresentado.

Agradeço a professora Ruth pelo ano de ensinamento durante as aulas de laboratório de TCC. Cada momento foi importante para chegar aqui. Agradeço a todas as professoras que passaram por nos ensinando sem medidas, mostrando que existe um mundo maravilhoso dentro da Fonoaudiologia e da pesquisa.

Agradeço as minhas amadas amigas, companheiras fiéis nesses 4 anos de graduação. Amanda, Gabi e Mel vocês são as melhores que eu poderia ter, obrigada pela força, conselhos, risadas e choros. Juntas somos melhores!

Por fim, não menos importante agradeço a mim mesma. Por não ter desistido na primeira oportunidade, por ter acreditado que era possível mesmo quando achava o contrário.

RESUMO

Introdução: A triagem auditiva neonatal (TAN) é uma importante estratégia de saúde, que detecta precocemente a perda de audição em recém-nascidos (RN). No Brasil, desde 2010 a realização da TAN tornou-se obrigatória em todas as maternidades e hospitais com partos, para que os casos de surdez em neonatos sejam identificados o quanto antes. (Brasil, 2010). Crianças com deficiência auditiva permanente, podem ter vários aspectos do desenvolvimento infantil afetados, incluindo: desenvolvimento de fala e linguagem, desempenho acadêmico, podendo inclusive afetar o desenvolvimento emocional dos pais e das crianças (JCIH, 2019). O presente estudo tem como objetivo descrever os protocolos de triagem auditiva neonatal recomendados na literatura, para neonatos com e sem Indicadores de Risco para a deficiência auditiva. **Método:** Foi realizada uma revisão integrativa de literatura, que segundo MENDES, SILVEIRA, GALVÃO (2008), é uma busca e síntese do conhecimento, a fim de responder à uma pergunta norteadora. A busca de dados ocorreu nas plataformas Google Acadêmico e Lilacs no recorte de 5 anos. Foram estabelecidas as seguintes palavras-chaves: Triagem auditiva neonatal; triagem auditiva neonatal universal; protocolos de triagem auditiva neonatal; newborn hearing screening; universal newborn hearing screening e newborn hearing screening program. **Resultados:** A Triagem Auditiva Neonatal é um tema com abordagem ampla na literatura, no período analisado e com o recorte da pergunta norteadora. De 2018 a 2022 a amostra foi de 27 artigos selecionados para esta revisão sendo nove artigos em 2018, quatro artigos em 2019, cinco artigos em 2020, sete artigos em 2021 e dois artigos em 2022. **Conclusão:** Há uma falta de padronização na aplicação do protocolo dos testes na TANU. de forma global. É unânime o uso de procedimentos eletrofisiológicos (PEATE) e eletroacústicos (EOA). Há uma tendência a se realizar procedimentos conjuntos (EOA + PEATE). Pesquisa mais extensa deve ser realizada

Palavras-chave: audição, neonatos, protocolos.

ABSTRACT

Introduction: Newborn hearing screening (NHS) is an important health strategy that detects early hearing loss in newborns (NB). In Brazil, since 2010 the realization of TAN has become mandatory in all maternity hospitals and hospitals with deliveries, so that cases of deafness in neonates are identified as soon as possible (Brazil, 2010). Children with permanent hearing loss, may have several aspects of child development affected, including: speech and language development, academic performance, and may even affect the emotional development of parents and children (JCIH, 2019). The present study aims to describe the neonatal hearing screening protocols recommended in the literature, for neonates with and without Risk Indicators for hearing impairment. **Method:** An integrative literature review was carried out, which according to MENDES, SILVEIRA, GALVÃO (2008), is a search and synthesis of knowledge in order to answer a guiding question. The search for data occurred on the Google Academic and Lilacs platforms over a 5-year period. The following keywords were used: newborn hearing screening; universal newborn hearing screening; newborn hearing screening protocols; newborn hearing screening; universal newborn hearing screening and newborn hearing screening program. **Results:** Newborn Hearing Screening is a topic with a broad approach in the literature, in the period analyzed and with the cut-off of the guiding question. From 2018 to 2022 the sample was of 27 articles selected for this review being nine articles in 2018, four articles in 2019, five articles in 2020, seven articles in 2021 and two articles in 2022. **Conclusion:** There is a lack of standardization in the application of the test protocol in TANU. globally. The use of electrophysiological (PEATE) and electroacoustic (EOA) procedures is unanimous. There is a tendency to perform joint procedures (OAE + PEATE). More extensive research should be conducted

Keywords: hearing, neonates, protocols.

LISTA DE SIGLAS

TAN	Triagem Auditiva Neonatal
RN	Recém-Nascido
JCIH	Joint Committee on Infant Hearing
COMUSA	Comitê Multiprofissional em Saúde Auditiva
IRDA	Indicadores de Risco para Deficiência Auditiva
UTIN	Unidade de Terapia Intensiva Neonatal
EOA	Emissões Otoacústicas Evocadas
EOAT	Emissões Otoacústicas Evocadas Transientes
EOAPD	Emissões Otoacústicas Evocadas por Produto de Distorção
PEATE	Potencial Evocado de Tronco Encefálico
PEATE-a	Potencial Evocado de Tronco Encefálico Automático
CCE	Células Ciliadas Externas
TCC	Trabalho de conclusão de curso
DA	Deficiência auditiva
IC	Implantes cocleares
dB	Decibel
dBNA	Decibel nível de audição
DNATAN	Diretrizes Nacionais para Triagem Auditiva Neonatal
NHSP	Newborn Hearing Screening Programme

LISTA DE QUADROS, TABELAS E FIGURAS

Quadro I: base de dados, estratégia de pesquisa e resultados	20
Quadro II: base de dados, artigos totais, artigos escolhidos e artigos finais.....	22
Figura I: Fluxograma	22
Tabela I: Artigo, Autores, data de publicação, objetivo e resultados	25

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. OBJETIVO	18
3. MÉTODO	19
4. RESULTADOS	24
5. DISCUSSÃO	34
6. CONCLUSÃO	37
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	38

INTRODUÇÃO

A surdez congênita deve ser identificada precocemente devido aos impactos negativos que acarreta. Sendo assim, quanto antes o diagnóstico for feito, menores serão os impactos no desenvolvimento infantil (MENDONÇA, 1999).

A maneira mais básica de determinar a ocorrência da doença é contar os indivíduos afetados. (Wagner, 1998). A fim de saber com qual frequência determinada população é afetada, dentro da epidemiologia, a prevalência é uma importante medida estatística, para estimar o número de casos existentes. A prevalência pode ser usada para planejar ações e serviços dentro do sistema de saúde, prever recursos humanos, prever um diagnóstico e formas de tratar (UNA-SUS, 2015).

A prevalência das alterações de audição nos neonatos é aproximadamente 1,7/1000 (Lewis et al, 2010). O Ministério da Saúde (2012) refere que a prevalência é de 1 a 6 para cada 1.000 nascidos vivos com possível perda auditiva e de 1 a 4 por 100 nascimentos em casos de neonatos que permaneceram em UTI neonatal. Portanto, a deficiência auditiva na criança torna-se um fator preocupante devendo ser estudada.

Segundo o Relatório Mundial da Audição (World Hearing Report), 1.5 bilhões de pessoas pelo mundo já experimentaram algum tipo de declínio em sua audição. Sabe-se que muitas causas das perdas auditivas podem ser evitadas, como: infecções, prevenção por meio de vacinas, exposição a ruídos e ototóxicos. As perdas podem ser decorrentes de causas genéticas, otosclerose, infecções virais, produtos químicos, anoxia no nascimento, baixo peso, hiperbilirrubinemia, fumantes, traumas acústicos, otites, exposição a ruídos, deficiência nutricional e idade (idosos). As diferentes perdas auditivas podem ser dos tipos condutiva que afeta o canal externo ou médio, tem uma dificuldade na passagem do som; sensorineural que afeta a parte coclear ou o nervo auditivo e as perdas mistas que são condutivas e sensorineurais ao mesmo tempo. Essas perdas variam o grau podendo ir de leve, moderada, severa a profunda e podem ser unilaterais ou bilaterais. A prevalência das perdas auditivas está muito ligada a idade, sendo perdas moderadas a severas 12,7% na faixa etária de 60 anos. Nas crianças a prevalência das perdas mais moderadas ou severas para neonatos de 0 a 1 ano de idade está em 0,8% (OMS, 2021)

A deficiência auditiva congênita é uma das causas mais prevalentes de perda de audição nas crianças até o primeiro ano de vida. As principais causas podem ser:

História familiar, UTI neonatal por mais de 5 dias, Uso de aminoglicosídeos por mais de 5 dias, Asfixia ou encefalopatia, Uso de oxigenação extracorpórea, Infecções intraútero por toxoplasmose, sífilis, rubéola, citomegalovírus, herpes ou Zika, Malformações craniofaciais, Síndromes que cursam com surdez, infecções virais, trauma. Estas causas são identificadas como Indicadores de Risco para a Deficiência Auditiva (IRDA). (Lewis, et al, 2010).

Crianças com deficiência auditiva permanente, podem ter vários aspectos do desenvolvimento infantil afetados, incluindo: desenvolvimento de fala e linguagem, desempenho acadêmico, podendo inclusive afetar o desenvolvimento emocional dos pais e das crianças (JCIH, 2019).

A palavra triagem vem do verbo francês “Trier”, que significa selecionar e separar (COUTINHO; CECILIO; MOTA, 2012). O termo triagem surgiu na época das grandes guerras e era usado pelos militares como um método de apoio. O cirurgião Jean Dominique Larrey criou durante a Revolução Francesa, essa forma de selecionar e separa os soldados conseguir uma rápida avaliação e identificação de feridos, entre aqueles que precisam de cuidados médicos de emergência e os quais precisam de mais prioridade. O processo de triagem inclui uma avaliação clínica mais rápida, pensando no tempo e na ordem em que os pacientes devem ser atendidos na sala de emergência e para priorizar e prever com precisão as prioridades clínicas do paciente e direcionar os recursos (BERTOZZI, 2011)

Para Kayton (2007), a descoberta e intervenção de doenças metabólicas hereditárias é uma responsabilidade da saúde pública. A respeito do teste de triagem neonatal, mesmo que estes não sejam projetados para fazer um diagnóstico, eles distinguem os RNs que podem ter a alguma patologia daqueles que não têm, ao serem identificados problemas durante a triagem, o neonato é encaminhado para acompanhamento em busca de confirmação para diagnóstico.

O "teste do pezinho" da triagem neonatal é o teste responsável pela identificação precoce de indivíduos com doenças metabólicas, genéticas, enzimáticas e até mesmo endócrinas, com a finalidade de direcionar o neonato ao tratamento oportuno para evitar sequelas e possível óbito. É recomenda o manejo dos casos positivos por meio do monitoramento e assistência das crianças durante a intervenção (BRASIL, 2016). Levando em conta o fato de as perdas auditivas em neonatos ser uma das patologias

detectadas por meio da triagem e que devido a essa triagem possibilita um encaminhamento precoce para a devida intervenção, alguns países pelo mundo implantaram a TAN. Portanto, existem recomendações e protocolos para neonatos com e sem indicadores de risco para a deficiência auditiva.

A triagem auditiva neonatal (TAN) é uma importante estratégia de saúde, que detecta precocemente a perda de audição em recém-nascidos (RN). No Brasil, desde 2010 a realização da TAN tornou-se obrigatória em todas as maternidades e hospitais com partos, para que os casos de surdez em neonatos sejam identificados o quanto antes. (Brasil, 2010).

PROTÓCOLOS

O comitê americano denominado Joint Committee on Infant Hearing (JCIH) faz recomendações para a Saúde Auditiva da Criança desde a década de 1960. Todas as recomendações podem ser lidas no site <http://www.jcih.org>.

Abaixo descreveremos uma síntese das últimas publicações do JCIH, em especial a de 2019, por ser a mais recente, e que discute os IRDA e os protocolos de triagem auditiva neonatal universal (TANU). O JCIH é a literatura mais citada internacionalmente, quando o tema está relacionado à Saúde Auditiva Neonatal.

O protocolo de Triagem Auditiva Neonatal Universal (TANU) recomendado pelo JCIH (2007) é o uso das EOA para neonatos sem IRDA no alojamento conjunto e PEATE para neonatos de Unidade de Terapia Intensiva (UTI) e com IRDA.

A recomendação do JCIH (2019) repete as recomendações de 2007, no que tange ao protocolo, e cita que para RN sem IRDA, caso ocorra a falha com EOA, é possível realizar o PEATE-a antes da alta hospitalar. Sugere que para neonatos sem IRDA com falha nas emissões otoacústicas e no PEATE-a, se utilizado, é possível aplicar o reteste apenas com as EOAs.

O JCIH (2019) enfatiza a necessidade da detecção e a intervenção precoce para todas as crianças surdas ou em risco de se tornarem surdas ou com deficiência auditiva. A detecção e intervenção precoce é descrita pelo comitê como uma forma de dar acesso aos recursos necessários para essas crianças e seus familiares. Portanto, define como metas importantes:

- a) Todos os neonatos devem ser submetidos a TAN antes de alta do hospital ou em até um mês de idade, por meio dos exames eletrofisiológicos.
- b) Todos os neonatos que tenham falharam no teste e reteste na TANU devem ter uma avaliação audiológica adequada, para que se confirme uma perda de audição até os 3 meses de vida.
- c) A avaliação audiológica deve ser abrangente e deve ocorrer para bebês que são confirmados com deficiência auditiva (DA).
- d) Todas as crianças surdas ou com deficiência auditiva unilateral ou bilateral devem ser encaminhadas para início do processo de intervenção.
- e) A entrada no serviço onde será feita a intervenção deve ser simplificada, para permitir acesso.
- f) Os serviços de intervenção precoce devem ser fornecidos por meio de métodos que olhem para as preferências e objetivos da família na abordagem, e esse processo deve começar o mais rápido possível após o diagnóstico, e não depois dos seis meses de vida.
- g) O neonato e a família devem ter acesso a tecnologia de aparelhos auditivos de alta qualidade selecionado pelo fonoaudiólogo. Dependendo das necessidades da criança, garantir também o uso de implantes cocleares (IC).

No Brasil, o Comitê Multiprofissional em Saúde Auditiva - COMUSA criado em 2007 é um comitê multiprofissional que inclui profissionais da fonoaudiologia, otorrinolaringologia e Pediatria, com o intuito de debater e orientar as diretrizes de Saúde Auditiva para recém-nascidos, lactantes, pré-escolares e escolares, adolescentes, adultos e idosos. A recomendação do COMUSA pretendeu fortalecer e esclarecer a importância do diagnóstico e intervenção precoce. Nas diretrizes de 2010, foi enfatizado o processo de Saúde Auditiva em neonatos e lactentes. O protocolo recomendado pelo comitê para neonatos com IRDA é o PEATE-a, se houver falha o reteste é feito em 15 dias e para neonatos sem IRDA é recomendando o uso das Emissões Otoacústicas (Lewis, et al, 2010).

Nas Diretrizes da Triagem Auditiva Neonatal, publicada pelo Ministério da Saúde em 2012, para neonatos sem IRDA recomenda-se o uso das Emissões Otoacústicas Evocadas (EOAE), e se houver falha no teste realizado antes da alta hospitalar, o reteste poderia ser feito entre 15-30 dias, com o mesmo procedimento de EOAE. Caso a falha persistir, pode ser realizado o Potencial Evocado Auditivo de Tronco

Encefálico -automático (PEATE-a). Se mesmo com PEATE-a a criança não passar nessa triagem auditiva, deve ser feito encaminhamento para diagnóstico médico e audiológico. Para lactantes com IRDA é indicado o PEATE-a como teste principal, e em caso de falha, o reteste com PEATE-a permanecendo a falha após o reteste é indicado o encaminhamento para diagnóstico e intervenção. (Brasil, 2012)

A Emissão Otoacústica Evocada (EOAE) é um exame eletrofisiológico importante dentro da clínica audiológica devido a possibilidade de um diferencial no diagnóstico das perdas auditivas cocleares, e para a identificação precoce da perda auditiva nos recém-nascidos. As EOAE são sons registrados no canal auditivo externo por meio de um microfone. O microfone capta os sons que são gerados pelas células ciliadas externas (CCE) da cóclea a partir de um estímulo sonoro externo. As EOAE, podem ser de dois tipos, de acordo com os estímulos apresentados: Emissões Otoacústicas Evocadas Transientes (EOAT) e Emissões Otoacústicas Evocadas por Produto de Distorção (EOAPD). (SOUSA et al, 2010)

A principal diferença entre os dois exames está no tipo de estímulo usado e a frequência avaliada. Nas Emissões Otoacústicas Evocadas Transientes é usado o estímulo de Clique com faixa de frequência entre 1000 Hz e 5000 Hz, em fraca intensidade e avaliam toda a cóclea ao mesmo. Nas Emissões Otoacústicas Evocadas por Produto de Distorção, o estímulo é tom puro ou *tone burst* em faixas específicas de frequência, onde são apresentados dois tons puros avaliando a banda de frequência. (SOUSA et al, 2010).

A realização das Emissões Otoacústicas Evocadas deve ser realizada antes da alta hospitalar ou, quando não é possível, até no primeiro mês de vida da criança. No caso de crianças que falham na TAN na alta hospitalar ou para aqueles que não a realizaram na maternidade, recomenda-se a triagem dentro de um período de até 20 dias de vida para neonatos que falharam na primeira etapa ou aqueles os quais não fizeram a triagem dentro de um período de 20 dias (BEVILACQUA, ALVARENGA, COSTA, MORET; 2010).

Outro exame importante na TANU, é o Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico (PEATE). Quando há a falha no teste das EOA, é recomendado o reteste por meio do PEATE. Para neonatos com Indicadores de Risco para Deficiência

Auditiva, recomenda-se que a TANU seja realizada somente com o PEATE-a. Este avalia a integridade das vias auditivas desde o nervo coclear até o cóliculo inferior, é um teste objetivo, e o paciente não necessita cooperar ativamente como na audiometria. Sua capacidade de avaliar a integridade das vias auditivas traz uma informação adicional na pesquisa eletrofisiológica. O estímulo utilizado é de banda larga, clique, *tone burst*, ou chirp (SOUSA et al, 2010.).

Alguns países têm sugestões de quais protocolos usar para teste e reteste, como a Inglaterra. O *Newborn Hearing Screening Program* da Inglaterra indica que para neonatos sem indicadores de risco é utilizado as Emissões Otoacústica tanto para teste quanto para reteste e permanecendo a falha no reteste o neonato será encaminhado para avaliação audiológica e para neonatos com indicadores de risco para a DA é indicado o uso do PEATE-a para teste e reteste (Public Health England, 2020).

Nos casos de falha na TANU, o RN será encaminhado para uma avaliação otorrinolaringológica e audiológica, com a realização de uma bateria de exames completos, a fim de confirmar ou não a perda de audição. Se necessário o RN deverá iniciar a intervenção precoce, promovendo as diferentes experiências auditivas, e redução do tempo de privação sensorial logo nos primeiros meses de vida, induzindo a plasticidade neuronal (Lewis et al, 2020).

Protocolo é definido por um conjunto de informações, normas e até mesmo regras marcados a partir de um ato oficial (MICHAELIS, 2022). Protocolo também pode detalhar procedimentos sobre o que fazer, quem fazer e como fazer podendo assim conduzir os profissionais da saúde na tomada de decisões em relação a diagnósticos e intervenções precoces (COREN, 2017). Sendo assim, os protocolos da TANU sugerem um conjunto de definições, que guiam os profissionais a realizarem os testes de acordo com cada particularidade dos neonatos.

Por este motivo, surgiu o interesse de investigar quais são os protocolos eletrofisiológicos que aparecem na literatura com maior ocorrência e para qual população de neonatos.

OBJETIVO

O presente estudo tem como objetivo descrever os protocolos de triagem auditiva neonatal recomendados na literatura, para neonatos com e sem Indicadores de Risco para a deficiência auditiva.

MÉTODO

Será realizada uma revisão integrativa de literatura, que segundo MENDES, SILVEIRA, GALVÃO (2008), é uma busca e síntese do conhecimento, a fim de responder à uma pergunta norteadora. Uma revisão integrativa da literatura é também uma abordagem que visa condensar os resultados da pesquisa sobre um tema específico ou questão de forma sistemática e abrangente. É chamado de abrangente porque fornece uma visão mais ampla de informações. Dessa forma, o pesquisador pode elaborar uma revisão integrativa com diferentes finalidades, seja delinear um conceito, uma revisão da teoria ou uma análise metodológica (ERCOLE, MELO, ALCOFORADO; 2014)

O uso da revisão de literatura neste estudo irá oferecer uma busca e conseqüentemente a análise da bibliografia, a fim de conhecer quais protocolos da TANU estão sendo usados para neonatos com ou sem fatores de risco para a deficiência auditiva. Constituída em seis etapas, a revisão integrativa sintetiza pesquisas existentes sobre um determinado assunto e conduzir a prática com base no conhecimento científico (MENDES et al, 2010 e SOUZA et al., 2011)

ETAPA 1: Elaboração da pergunta norteadora.

Esta é a fase mais importante na revisão integrativa. A pergunta norteadora vai definir os estudos incluídos e levantar hipóteses. Para esta revisão ficará definida a questão: “Quais os protocolos de triagem auditiva neonatal são descritos para os grupos de neonatos com e sem IRDA?”

ETAPA 2: Definição dos critérios de inclusão e exclusão de estudos. Busca de dados na literatura.

Os critérios de inclusão ou exclusão se dá após escolha do tema pelo pesquisador e a definição da questão norteadora. As buscas em banco de dados devem ser extensas e diversificadas, considerando buscas em bancos de dados eletrônicos, buscas manuais, em periódicos (SOUZA et al., 2011). Foram estabelecidas as seguintes palavras-chaves: Triagem auditiva neonatal; triagem auditiva neonatal universal; protocolos de triagem auditiva neonatal; newborn hearing screening; universal newborn hearing screening e newborn hearing screening program. A escolha dos artigos se deu por meio de busca em nas seguintes bases de dados: Google

Acadêmico e LILACS, no recorte temporal dos últimos 5 anos em idiomas português e inglês. No google acadêmico foram utilizados os filtros de data, ordem de relevância, artigos de qualquer tipo e depois testado filtro de artigos de revisão. No LILACS foi filtrado pelo assunto principal a ser pesquisado, como: Triagem neonatal, Emissões Otoacústicas Espontâneas, Potenciais Evocados do Tronco Encefálico e Potenciais Evocados Auditivos combinados em idiomas português e inglês. Os critérios de inclusão para a escolha dos artigos: artigos em português, em inglês; responder à pergunta norteadora acerca dos protocolos – descrever os protocolos utilizados para neonatos com e sem Indicadores de Risco para a deficiência auditiva, alojamento conjunto e UTIN; apresentar descrição de como realizam a triagem auditiva, quando faz e em qual população. Para os critérios de exclusão, serão eliminados os artigos que não respondam aos critérios selecionados e aqueles que forem de outra natureza acadêmica, como trabalhos de conclusão de curso (TCC).

A amostra inicial quando usadas as palavras-chaves somente com filtro de data (2018 - 2022) totalizou 2.060 artigos, sendo 2.010 (Google acadêmico) e 50 (LILACS). Quando utilizado os filtros de data, relevância e tipo de artigo totalizou 165 artigos, sendo 146 (Google acadêmico) e 19 (LILACS). As bases de dados, estratégias de pesquisa e resultados estão apresentadas no **Quadro I**.

BASE DE DADOS	ESTRATÉGIA DE PESQUISA	RESULTADO
GOOGLE ACADÊMICO	Triagem auditiva neonatal, triagem auditiva neonatal universal, protocolos de triagem auditiva neonatal. "Triagem auditiva neonatal", "triagem auditiva neonatal universal", "protocolos de triagem auditiva neonatal". Newborn hearing screening; Universal newborn hearing screening e Newborn hearing screening program. "Newborn hearing screening"; "Universal newborn hearing screening" e "Newborn hearing screening program".	2.010

LILACS	<p>Triagem auditiva neonatal AND (db:("LILACS") AND mj:("Triagem Neonatal" OR "Emissões Otoacústicas Espontâneas" OR "Potenciais Evocados Auditivos do Tronco Encefálico" OR "Potenciais Evocados Auditivos" OR "Audiometria de Resposta Evocada") AND la:("pt" OR "en")) AND (year cluster:[2018 TO 2022]).</p> <p>Triagem auditiva neonatal universal AND (db:("LILACS") AND mj:("Triagem Neonatal" OR "Emissões Otoacústicas Espontâneas" OR "Potenciais Evocados Auditivos do Tronco Encefálico" OR "Potenciais Evocados Auditivos" OR "Audiometria de Resposta Evocada") AND la:("pt" OR "en")) AND (year_cluster:[2018 TO 2022])</p>	50
--------	--	----

Quadro I: base de dados, estratégia de pesquisa e resultados. São Paulo, 2022.

Os artigos foram analisados inicialmente respeitando a pergunta norteadora e os critérios de inclusão previamente definidos. A leitura destes artigos se deu pelo título e resumo. Após seleção foram separados em pastas nomeadas por “escolhido” para aqueles que respondessem à pergunta norteadora, e “não escolhido” para aqueles que não respondessem à questão ou não apresentassem qualidade suficiente ao tratar do assunto principal do estudo. Ou seja, saber quais os protocolos estão sendo usados na TANU para neonatos com ou sem IRDA. Alguns artigos foram colocados separadamente em uma pasta nomeada “não sei”, para posterior verificação em conjunto com a orientadora, a saber quais estudos seriam usados neste TCC. Não fariam parte da literatura escolhida, ou protocolos de estudos sobre patologias associadas à sua detecção com os exames eletrofisiológicos, mas sem tratar de protocolos a serem utilizados para a TANU.

Após a primeira análise da bibliografia encontrada, houve uma diminuição do N de 2.060 artigos, para um total de 142 artigos, após leitura dos títulos. Foram colocados em pastas criadas: escolhidos, não escolhidos e não sei. Destes artigos, 49 foram “escolhidos” e nova análise foi feita pelo título e resumo, passando para um total de 27 artigos aceitos para a leitura completa. Entretanto, se mostrou necessário a exclusão de mais 14 artigos após a leitura integral, visto que não respondiam à pergunta norteadora. Sendo assim, a amostra final foi de 13 artigos.

BASE DE DADOS	ARTIGOS TOTAIS	ARTIGOS ESCOLHIDOS	ARTIGOS ACEITOS
GOOGLE ACADÊMICO	2.010	49	24
LILACS	50	11	3
TOTAL	2.060	60	27

Quadro II: base de dados, artigos totais, artigos escolhidos e artigos finais. São Paulo, 2022.

Identificação da bibliografia

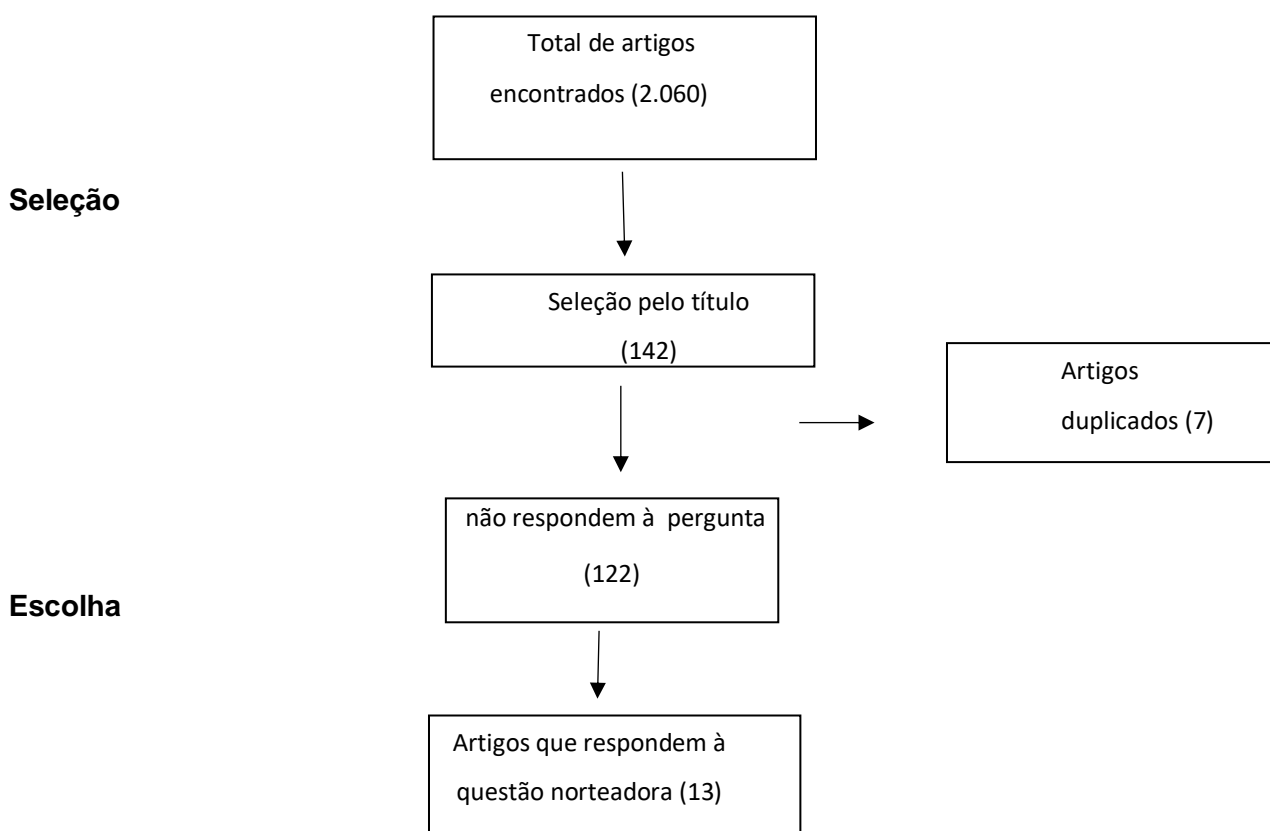


Figura 1: Fluxograma da seleção de bibliografia, São Paulo, 2022.

ETAPA 3: Definição das informações a serem extraídas dos 13 estudos selecionados.

Nesta etapa, os estudos escolhidos foram analisados para saber se os seus resultados irão fortalecer a pesquisa. Para a análise, os artigos foram colocados em tabela Excel identificando o nome do artigo, autor, base de dados e data a fim de sintetizar os dados.

Mendes et al. (2010) sugere uma organização das informações extraídas dos artigos de forma que facilite o acesso e o manejo. Portanto, os artigos foram lidos na íntegra, e uma segunda tabela foi criada no Excel, contendo informações como: objetivo, resultados, tipo de protocolo usado para a TANU e conclusão.

ETAPA 4: Avaliação dos estudos incluídos na revisão integrativa

Foi realizada uma leitura crítica e aprofundada dos estudos selecionados, observando a metodologia e o uso dos protocolos da triagem auditiva neonatal. A análise foi feita a fim de encontrar respostas para a pergunta norteadora e obter uma conclusão ao fim do estudo.

ETAPA 5: Interpretação dos resultados

Foi feita uma discussão dos resultados da pesquisa, as diferenças encontradas nos usos dos diferentes protocolos, e sugestões de qual é o protocolo sugerido na identificação das perdas auditivas precoce.

RESULTADOS

A Triagem Auditiva Neonatal é um tema com abordagem ampla na literatura, no período analisado e com o recorte da pergunta norteadora. De 2018 a 2022 a amostra foi de 27 artigos selecionados para esta revisão sendo nove artigos em 2018, quatro artigos em 2019, cinco artigos em 2020, sete artigos em 2021 e dois artigos em 2022. Os estudos foram em sua maioria feitos por autores do campo da saúde, como a medicina e a fonoaudiologia. Os artigos foram encontrados predominantemente em literatura nacional (19) e alguns poucos na literatura internacional (8).

No que diz respeito aos objetivos de cada estudo, em linhas gerais dizem sobre os protocolos usados e escolhidos baseados na qualidade, melhor tempo de exame e recomendações de protocolos para neonatos com e sem indicadores para o risco de deficiência auditiva, entretanto alguns compararam um exame e outro a fim de saber qual teria mais eficiência. O que interessa nesta pesquisa é saber o que tem sido usado para a detecção precoce das perdas auditivas nos recém-nascidos. Portanto, esse foi o critério de escolha e leitura.

Tabela contendo dados dos estudos lidos e analisados:

Nº	Título	Ano/País	Autores	Objetivo	Resultados
1	Análise de sensibilidade e especificidade de um critério de referência das Emissões Otoacústicas	2018 Brasil	Castro, T.A.P.O Rodrigues, P.A.L Nardez, T.M.B	Verificar a sensibilidade e especificidade das EOAT segundo os critérios de Finitzo, T.	As EOAT analisadas segundo o critério de referência proposto apresentaram baixa sensibilidade e alta especificidade para a triagem auditiva neonatal.
2	Newborn hearing screening protocols and their outcomes: A systematic review	2018 Internacional	Kanji, A Khoza-Shangase, K Nomfundo Moroe	Revisão das pesquisas mais recentes sobre os protocolos de triagem auditiva neonatal de RN, a fim de explorar os protocolos em termos de medidas utilizadas e frequência, além da sensibilidade e especificidade, falso positivos e falsos negativos pelo mundo.	Pela literatura publicada, percebe-se que não há uniformidade nas medidas de triagem utilizadas. No entanto, muitos dos programas, utilizam EOAT. Apenas dois programas documentaram a inclusão das EOAPD no seu protocolo. As EAOT têm sido relatadas como o protocolo de triagem mais comum em programas da TANU em todo o mundo, pois são mais fáceis de conduzir, têm um tempo de teste mais curto.
3	Objective Hearing Screening Measures: An Exploration of a Suitable Combination for Risk-Based Newborn Hearing Screening	2018 Internacional	Amisha Kanji, A Khoza-Shangase, K	estabelecer quais combinações dos protocolos de triagem auditiva neonatal fornecem tanto resultados verdadeiros positivos e verdadeiros negativos ao longo do tempo.	O uso de um protocolo de triagem AABR de dois estágios ajuda a garantir uma boa especificidade e a reduzir as taxas de falso positivo e falso negativo. Entretanto, o uso de EOA e AABR também pode atuar como uma melhor combinação para a verificação cruzada dentro do programa de TANU, sendo a combinação EOAT/PEATE melhor do que a combinação EOAPD/PEATE em termos de especificidade.
4	The Newborn Hearing Screening Programme in Germany	2018 Alemanha	Matulat, P. Parfitt, R.	Este artigo apresenta um panorama jurídico, metodológico, organizacional, financeiro, aspectos estruturais e técnicos da medida audiológica	Na Alemanha, os exames eletrofisiológicos permitidos são as Emissões Otoacústicas transientes e o PEATE.

				inicial do recém-nascido (triagem), acompanhamento (diagnóstico) e acompanhamento dos resultados (rastreamento) dentro da audição do recém-nascido alemão programa de triagem.	
5	Universal newborn hearing screening in the Lazio region, Italy	2018 Itália	Turchetta, R.; Conti, G.; Marsella, P. Orlando, M.P.; Picciotti, P.M.; Frezza, S. Russo, F.Y.; Scorpecci, A.S.; Cammeresi, M.G. Giannantonio, S.; Greco, A.; Ralli, M.	Foi feito um estudo retrospectivo sobre a realização da TANU.	As instalações de Triagem Auditiva Neonatal Una Itália foram definidas em 2012 pelo governo e seguem três níveis. O teste e reteste é feito em todos os RNs por meio das EOAs, se a falha persistir é feito o PEATE-a
6	Avaliação da cobertura da triagem auditiva neonatal nas macrorregiões de saúde do estado da Bahia entre os anos de 2011 a 2018	2020 Brasil	Lôbo, M.G. Andrade, C.L.A. Alves, C.	Analisar a TANU na Bahia	Os procedimentos de EOA foram responsáveis por mais de 90% da produção ambulatorial. Só uma macrorregião apresentou o uso das EOA e do PEATE. ao analisar a distribuição dos equipamentos destinados a TANU em todas as macrorregiões da Bahia, nota-se também uma distribuição desigual das EOA e, na maioria das regiões, inexistência de registro de equipamentos para PEATE-a, fatores que comprometem a universalidade do programa da TANU,

7	Avaliação de um programa de triagem auditiva neonatal	2020 Brasil	Marinho, A.C.A.; Pereira, E.C.S.; Torres, K.K.C. Miranda, A.M.; Ledesma, A.L.L.	Avaliar o Programa de Triagem Auditiva Neonatal do Hospital Regional de Sobradinho, no período de janeiro de 2016 a dezembro de 2017	RN sem IRDA: Teste com EOA. Se houver falha, reteste no mesmo dia com PEATE-a, se a falha persistir é feito o reteste em 15 dias com o PEATE-a, se ainda assim a falha continuar o neonato será encaminhado para o diagnóstico. RN com IRDA: Teste com PEATE-a, se passar o neonato será monitorado. Se houver falha, reteste com PEATE-a em 15 dias, se falhar será encaminhado para diagnóstico. A prevalência de triagem para neonatos sem IRDA em 2017 foi de 62,3% e para neonatos com IRDA foi de 73,9% no mesmo ano.
8	Comitê multiprofissional em saúde auditiva - COMUSA	2020 Brasil	Lewis, D.R.; Marone, S.A.M. Mendes, B.C.A.; Cruz, O.L.M. Nóbrega, M.	Nota técnica do COMUSA que fala sobre indicadores de risco, teste e reteste.	RN sem IRDA: uso da EOA e reteste com EOA. RN com IRDA: Uso do PEATE-a e reteste com PEATE-a
9	Programa de Triagem Auditiva Neonatal em uma Rede Pública Municipal da Paraíba	2021 Brasil	Oliveira, T.S. Melo, L.P.F. Cavalcanti, H.G.	Analisar os resultados da triagem auditiva neonatal e os índices de qualidade propostos pelo Joint Committee on Infant Hearing e Diretrizes para a triagem auditiva neonatal do Ministério da Saúde do Brasil em um programa de triagem auditiva neonatal.	Quanto à quantidade de equipamentos de emissão otoacústicas evocadas transientes (EOAT), existem quatro equipamentos disponíveis dentro de toda a rede pública municipal, desde 2016 até a conclusão deste estudo. Foi possível identificar no Hospital Geral a presença de dois equipamentos de EOAT e de emissões otoacústicas evocadas por produto de distorção (EOAPD) e dois equipamentos de PEATE.

10	Programa de triagem auditiva neonatal universal em hospital universitário: análise por meio da aplicação de indicadores de qualidade	2021 Brasil	Avila, A.T.V. Teixeira, A.R. Vernier, L.S.	Avaliar o programa de triagem auditiva neonatal universal por meio de indicadores de qualidade	Referentes aos procedimentos realizados, foram verificados 2581 (75%) EOAT e 849 (25%) PEATE-A.
11	Triagem Auditiva Neonatal: protocolos, obstáculos e perspectivas de fonoaudiólogos no Brasil - 10 anos da Lei Federal Brasileira 12.303/2010	2021 Brasil	Vernier, L.S. Cazella, S.C. Levandowski, D.C.	Conhecer o cenário atual da atuação fonoaudiológica em serviços de TAN no Brasil, identificando seus obstáculos e perspectivas	Os resultados demonstram a não padronização de protocolos para a execução da TAN, com predominância da utilização das EOAT em todas as etapas e em todos os casos. 90,90% dos profissionais realizam a TAN para neonatos sem IRDA com EOAT. Para neonatos com IRDA 57,60% dos profissionais utilizam as EOAT.
12	A systematic review of newborn and childhood hearing screening around the world: comparison and quality assessment of guidelines	2022 China	Wen, C.; Zhao, X.; Li, Y.; Yu, Y.; Cheng, X.; Li, X.; Deng, K.; Yuan, X.; Huang, L.	Tiveram como objetivo avaliar a qualidade das diretrizes globais para recém-nascidos e triagem auditiva infantil, bem como comparar várias diretrizes entre outros países.	Revisão sistemática de literatura, traz um achado sobre os protocolos usados em diversos países ao redor do mundo e mostra que não há padronização na escolha dos testes dentro da TAN. (protocolos descritos detalhadamente após a tabela)
13	Newborn Hearing Screening Benefits Children, but Global Disparities Persist	2022 Internacional	Katrin Neumann, K; Mathmann, P.; Chadha, S.; Harald A. Euler, H.A; White, K.R.	Avaliar o status global dos programas envolvendo os neonatos e as triagens da audição.	57% dos países preferem o uso das EOA, seguido por 30% que usam a combinação de EOA e PEATE-a e depois 11% preferem o uso somente do PEATE-a

Tabela I: Artigo, Autores, data de publicação, objetivo e resultados. São Paulo, 2022.

Castro et al. (2018) , estudaram a sensibilidade e especificidade das Emissões Otoacústicas seguindo os critérios de Finitzo (1998). Esse critério diz que a relação sinal ruído na frequência de 1.5kHz deve ser maior ou igual a 3 decibéis (dB) e maior ou igual a 6 decibel (dB) em 2, 3 e 4 kHz. Foi feita então uma pesquisa com pacientes que realizaram o exame das EOAs e naqueles que apresentaram falha o teste foi feito com o uso do PEATE, os pacientes pertenciam a grupos de baixo e alto risco para deficiência auditiva. As emissões otoacústicas foram analisadas segundo o critério de referência de Finitzo e apresentaram baixa sensibilidade, mas possui uma alta especificidade para a TAN.

Silva et al. (2018), em seu estudo buscaram comparar dois protocolos de Triagem Auditiva Neonatal por meio da análise das Emissões Otoacústicas de 312 RNs com até 90 dias de nascidos. Utilizaram dois protocolos para analisar os resultados, sendo o primeiro seguindo o critério de Finitzo que considera a resposta presente caso a relação sinal ruído esteja entre 3 e 6 dB. No segundo protocolo definiu-se como critério as referências de fábrica do aparelho, onde são medidas as 6 bandas de frequências (1.5, 2, 3, 3.5 e 4 kHz) e para ser considerado um “passa” deve ter a relação sinal ruído de 4 db em pelo menos três frequências. Foi possível perceber com o estudo que seguindo o primeiro protocolo houve mais “falhas” podendo ser justificado devido à alta criteriosidade do critério de Finitzo, entretanto ambos os protocolos apresentaram baixa concordância entre si; sendo assim, os autores reforçam ser de extrema importância a implantação de um protocolo para a Tan que seja mais sensível e específico a fim de evitar falsos positivos.

Kanji et al. (2018), estudaram a literatura mais recente sobre os protocolos de Triagem Auditiva Neonatal a saber as medidas utilizadas, frequências pesquisadas, a sensibilidade e especificidade dos testes. Os protocolos e programas são diferentes, alguns países usando as Emissões Otoacústicas Transientes e o PEATE-a enquanto outros usam as Emissões Otoacústicas por Produto de distorção. Nos Estados Unidos usam um protocolo em dois estágios com EOAT e PEATE-a em ambos, teste e reteste; já na Inglaterra os neonatos são testados com EOAT e depois o PEATE-a se apresentarem falha após o uso das EOAT para aqueles que não tem algum fator de risco (sem IRDA), neonatos com IRDA são testados com EOAT mais PEATE-a. Os autores concluem que não há uma uniformidade nos protocolos usados para a TAN pelo mundo, apesar disso as Emissões Otoacústicas é o exame mais comumente

usados por ter uma aplicação mais rápida e fácil. A escolha dos protocolos de triagem usados em um programa é genérica ou baseada em risco, influenciada por de fatores, como custo por exemplo.

Kanji e Khoza (2018) investigaram quais protocolos fornecem resultados mais seguros em relação a verdadeiros positivos e verdadeiros negativos. Mesmo que as EOAs sejam mais rápidas e fáceis quanto a aplicação, elas têm uma limitação na detecção das perdas retrococleares e para isso é recomendado o uso do PEATE-a. Foi realizada a TAN em 325 neonatos por meio dos exames: EOAT e EOAPD e o PEATE-a, as Emissões Otoacústicas apresentaram maior especificidade na TAN inicial enquanto o PEATE-a apresenta boa especificidade para o reteste. A combinação das EOAs+PEATE-a resultou em uma maior taxa de especificidade (91,2%), entretanto a combinação entre EOAT e PEATE-a é a que apresenta mais especificidade e por isso tem sido mais usada para neonatos com IRDA.

Matulat e Parfitt (2018), pesquisaram o processo desde o diagnóstico até o acompanhamento dos neonatos dentro de um programa de Triagem auditiva neonatal na Alemanha. Os exames eletrofisiológicos usados na Alemanha são as EOAT e o PEATE-a, o recomendando é a realização em até 3 dias de vida e testando as orelhas separadamente. Os neonatos com IRDA são testados com o PEATE-a, caso haja falha o reteste deverá ser refeito usando o PEATE-a. Se a falha após o reteste persistir, o neonato será encaminhado para diagnóstico audiológico. Os autores debatem sobre o desafio nos acompanhamentos desses neonatos com perdas auditivas, visto que muitos deles são perdidos após o diagnóstico.

Turchetta e Colaboradores (2018) na região de Lazio na Italia, fizeram um estudo retrospectivo sobre a realização da TAN. As instalações de Triagem Auditiva Neonatal na Itália foram definidas em 2012 pelo governo e seguem três níveis, sendo o primeiro organizados pelos centros de parto e UTINs que realizam o teste das Emissões Otoacústicas Transientes, no segundo nível estão os hospitais de médio e grande porte que realizam as EOAT e o PEATE-a, no terceiro nível estão os centros de referências onde é realizado os exames da TAN (EOAT, EOAPD e PEATE-a), diagnóstico e acompanhamento. A realização da TAN é recomendada após 72hrs após o nascimento; primeiro teste é feito em todos os RNs com EOAT, no caso de falha é retesado antes da alta hospital persistindo a falha o RN será encaminhado

para realizar o PEATE-a, se “passar” o processo é concluído e se “falha” é encaminhado para diagnóstico e intervenção. Neonatos com IRDA são testados com PEATE-a.

Lôbo et al. (2020), tiveram por objetivo analisar a cobertura da TAN na Bahia. Observou-se que as EOAs foram responsáveis por 90% dos testes realizados, a ausência no uso do PEATE-a evidencia-se nas regiões Sul e Norte do Estado, somente a região Leste apresentou o uso das EOAs e PEATE-a. Os autores descrevem essa falta de equipamento e acesso ao PEATE-a como um problema devido a necessidade do exame para reteste e até para a triagem de neonatos com IRDA. Concluíram que a taxa de crescimento do programa é irregular e o índice de cobertura é inferior à média atual do país.

Marinho et al. (2020), referiram que o uso dos protocolos da TAN em um Hospital Regional de Sobradinho é o registro das Emissões Otoacústicas Transientes para neonatos sem indicadores de risco, Se houver falha, reteste no mesmo dia com PEATE-a, se a falha persistir é feito o reteste em 15 dias com o PEATE-a, se ainda assim a falha continuar o neonato será encaminhado para o diagnóstico. RN com IRDA: Teste com PEATE-a, se passar o neonato será monitorado. Se houver falha, reteste com PEATE-a em 15 dias, se falhar será encaminhado para diagnóstico.

Lewis et al. (2020), recomendam que para RN SEM IRDA: Teste com EOA, se houver falha é feito o reteste em 15 dias com as EOA, se persistir a falha o neonato é encaminhado para avaliação com otorrinolaringologista e avaliação audiológica se a audição estiver normal é feita a orientação e monitoramento, se uma perda auditiva for confirmada é iniciada a intervenção. RN COM IRDA: A grande diferença é o tipo de teste feito. Para neonatos com IRDA é utilizado o PEATE-a e se houver falha o reteste é feito também com o PEATE-a.

Oliveira e colaboradores (2021), analisaram um banco de dados de recém-nascidos que realizaram a TAN com teste e reteste em um programa de triagem auditiva neonatal na Rede pública da Paraíba. O objetivo do estudo foi analisar os resultados da TAN e o indicadores de qualidade propostos pelo JCIH e as Diretrizes para a Tan. Os protocolos usados são EOA para RN sem IRDA e PEATE-a para RN com IRDA. Após a análise desses dados, foi possível perceber que a cobertura da Tan na Paraíba

não é satisfatória pois atinge 31% dos neonatos vivos quando o recomendado é 95%, além disso o programa da TAN não está de acordo com os critérios de qualidade e recomendações.

Avila e col. (2021), avaliaram o programa de Triagem Auditiva Neonatal por meio dos indicadores de qualidade. Os protocolos usados foram as Emissões Otoacústicas em neonatos sem fatores de risco para perda auditiva e PEATE-a em neonatos com indicadores de risco. As Diretrizes Nacionais para Triagem Auditiva Neonatal (DNATAN) recomendam os seguintes indicadores de qualidade recomendados: 1) Cobertura da TAN de nascidos vivos, igual ou superior a 95%, com meta de 100%; 2) Idade, sendo do primeiro até o terceiro mês de vida; 3) Taxa de encaminhamento neonatal; 4) Taxa de atendimento ao diagnóstico; 5) Idade de conclusão do diagnóstico; 6) Início da terapia fonoaudiológica. A taxa de cobertura da TANU neste estudo foi de 98,3%, em linha com as expectativas do indicador (o menor 95%). Do total de recém-nascidos, 23 foram encaminhados, representando 0,7% do número avaliado, e o índice foi inferior ao indicador de qualidade de aprovação esperado. Indicadores como cobertura de nascidos vivos, idade em meses e número de encaminhamentos estão todos dentro dos padrões estabelecidos pela DNATAN.

Vernier et al. (2021), buscaram em seu estudo conhecer a atuação da fonoaudiologia na TAN no Brasil e verificar a adequação dos programas e seus indicadores de qualidade. O estudo envolveu 33 profissionais que responderam um questionário com perguntas sobre o seu local de trabalho, perfil pessoal e profissional e protocolos utilizados na TAN. A conclusão foi de que há uma necessidade de padronização dos protocolos que seja universal, sensível e específico para evitar falsos positivos e falsos negativos. A maioria dos programas de Triagem Auditiva Neonatal no Brasil seguem as recomendações feitas pelo JCIH, pelo COMUSA e pelas Diretrizes da TAN.

Wen et al. (2022), tiveram como objetivo avaliar a qualidade das diretrizes globais para recém-nascidos e triagem auditiva infantil, bem como comparar várias diretrizes entre outros países. Foi feita uma revisão sistematica de literatura. Alguns países usam os protocolos de forma similar, mas com particularidade. **America:** Sem IRDA: Primeiro teste com EOA ou PEATE-a, reteste em até 1 mês com EOA ou PEATE-a. Com IRDA- Primeiro teste com PEATE-a, não retesta. Diagnostico em até 3 meses, intervenção em até 6 meses. **Alemanha:** Sem IRDA: Primeiro teste com EOA ou

PEATE-a, não faz reteste. Com IRDA- Primeiro teste com PEATE-a, não retesta.

Africa do Sul: Sem IRDA: Primeiro teste com EOA, reteste com EOA em até 1 mês. Com IRDA: Uso do PEATE-a e reteste com o PEATE-a. **India:** Sem IRDA: Primeiro teste com as EOAs e reteste também com a EOA em até 1 mês. Com IRDA: Uso do PEATE e não faz reteste. **Italia:** Sem IRDA: Primeiro teste com EOA, reteste com PEATE-a em até 1 mês. Com IRDA: Teste com EOA+PEATE-a e não faz reteste. **Inglaterra:** Sem IRDA: Primeiro teste com uso das EOA, reteste em até 1 mês. Com IRDA: Primeiro teste com o uso do PEATE-a. Resteste com PEATE-a em caso de falha.

Nova zelandia: Sem IRDA - primeiro teste com EOA ou PEATE-a, se tiver falha o reteste é feito em até 1 mês com as EOAs ou o PEATE-a. Com IRDA: Uso do PEATE-a, não tem reteste. **Australia:** Sem IRDA: Primeiro teste com EOA ou PEATE-a, se tiver falha o reteste é feito em até 1 mês com as EOAs ou o PEATE-a. Com IRDA: Teste com EOA+PEATE-a e não faz reteste.

Canada: Sem IRDA: Primeiro teste com EOA reteste em até 1 mês com EOA ou PEATE-a. Com IRDA- Primeiro teste com PEATE-a, não retesta. **China:** Sem IRDA: Primeiro teste com EOA ou PEATE-a, reteste em até 1 mês com EOA ou PEATE-a. Com IRDA- Primeiro teste com PEATE-a, não retesta. **Espanha:** Sem IRDA: Primeiro teste com EOA ou PEATE-a, reteste em até 1 mês com EOA ou PEATE-a. Com IRDA- Teste com EOA+PEATE-a ou só PEATE-a e não faz reteste.

Katrin e colaboradores (2022), avaliaram o status global dos programas de Triagem Auditiva Neonatal e os testes. Os resultados mostram que menos de um terço dos recém-nascidos e bebês do mundo participam do programa universal da TAN que cobre pelo menos 85% de todos os bebês em uma região ou país. Isso inclui medições de emissões otoacústicas (EOA) e o PEATE-a. De acordo com a pesquisa, a maioria dos programas da TAN usa métodos de triagem eletrofisiológicos. Entre os lactentes avaliados com esses métodos padrão no ano de referência, 66,5% foram avaliados apenas com EOA, 14,3% com PEATE-a sozinho e 19,2% com a combinação EOA e PEATE-a.

DISCUSSÃO

Esta revisão de literatura buscou analisar a literatura a saber quais os protocolos estão sendo usados na TANU.

A perda auditiva em neonatos é um fator preocupante pensando em desenvolvimento, inclusão e conhecimento do mundo por meio dos sons. Por esse motivo a Triagem Auditiva em recém-nascidos se torna importante, visto que será possível diagnosticar precocemente essas crianças e começar um processo de intervenção.

A TANU identifica perdas leves a profundas com os exames eletrofisiológicos que utilizam as Emissões Otoacústicas Evocadas e o Potencial Evocado de Tronco Encefálico. O diagnóstico deve acontecer o quanto antes já que o período entre os primeiros meses aos três anos de vida é o momento de maior plasticidade e maturação do sistema auditivo (Butugan et al, 2000).

Os protocolos podem ser únicos (apenas EOA, ou apenas PEATE-a) ou protocolos combinados (EOA+PEATE-a). Nessa revisão de literatura o achado foi de 9 estudos falando sobre protocolos combinados e 6 sobre protocolos únicos.

Triagem, diagnóstico e progressão são três formas de definição das finalidades dos testes para diagnosticar alguma doença ou distúrbio e dentro dos testes existe algo chamado de especificidade e sensibilidade. A especificidade é o percentual de respostas negativas para “pessoas sem doença” e a sensibilidade mede a capacidade dos testes em dar um resultado positivo como verdadeiro positivo as “pessoas doentes”. Nos protocolos de Triagem Auditiva Neonatal não é diferente e isso se prova pelo estudo de CASTRO et al. (2018) que verificou as emissões otoacústicas seguindo as determinações de Fitinizo nesses dois critérios perceberam que as EOA tem alta nos resultados negativos, é bom para separar o que é perda do que não é, mas apresentou baixa sensibilidade o que dificulta a pesquisa de perdas leves. Em contrapartida, um estudo que analisou também as Emissões Otoacústicas associadas ao reflexo cócleo palpebral acharam que a sensibilidade foi de 100% na detecção de neuropatias (ANGRISANI et al., 2012). O Ministério da Saúde (2012) também traz dados sobre as EOAs terem alta sensibilidade e alta especificidade.

No Potencial Evocado de Tronco Encefálico quando usado o CE- chirp em 30 db foi possível saber que tem maior especificidade ao comparar com o estímulo clique,

entretanto reforça a necessidade de mais pesquisas para saber a sensibilidade. Quando estudado o PEATE-a no domínio da frequência encontraram alta sensibilidade e especificidade para a TAN (ALMEIDA et al., 2014; SENA-YOSHINAGA, 2014). O JCIH (2019) diz que os resultados devem estar em equilíbrio entre a especificidade e a sensibilidade para ambos os testes.

Nesse contexto, é preciso entender os estímulos utilizados nos testes eletrofisiológicos. O estímulo clique são utilizados no exame das Emissões Otoacústicas, é um tipo de estímulo sonoro transiente de ampla frequência fazendo a avaliação geral da orelha média e da cóclea, as frequências altas são estimuladas primeiro e seguidas pelas frequências mais baixas e isso causa um atraso da onda sonora. O estímulo CE – chirp têm sido fortemente usado no teste do Potencial Evocado de Tronco Encefálico devido a sua duração, por ter uma característica de ser mais longo do que o clique e ao contrário deste a onda sonora passa primeiramente pelas frequências mais baixas para depois as mais altas o que vai favorecer a estimulação de diferentes partes ao mesmo tempo. Um estudo de Quinto et al. (2018), fizeram uma análise do tempo de detecção entre os estímulos clique e CE-chirp no PEATE-A e perceberam que o estímulo chirp de mostra mais eficiente, facilitando a visualização mais ampla da onda V. Rodrigues e Lewis (2012), fizeram um estudo para comparar a latência e amplitude da onda V no PEATE-a com os estímulos clique e CE-chirp e concluíram que o estímulo CE-chirp apresentou uma latência mais curta em intensidade mais forte.

As Emissões Otoacústicas são mais utilizadas devido a sua rapidez e baixo custo também detectam as perdas auditivas cocleares, são recomendadas para neonatos sem IRDA e exame do PEATE-a para neonatos com IRDA pois detectam as perdas retrococleares (JCIH, 2019; BRASIL, 2012). Os estudos lidos nesta revisão mostram que há um problema na questão de padronização dos testes dentro da TAN, a recomendação feita pelo JCIH (2007) é que se faça o primeiro teste em RN sem irda com EOA, reteste com EOA e em caso de falha uso do PEATE-a e para RN com irda uso do PEATE-a e reteste com PEATE-a. Países como o Brasil e a Inglaterra seguem essa recomendações que são reforças pelo COMUSA e pelo NHSP, entretanto países como Alemanha; Índia; Itália; Nova Zelândia e Espanha não fazem o reteste em neonatos com IRDA encaminhando estes para avaliação audiológica logo (WEN et al., 2022). Alguns estudos mostram falta de padronização dentro de um mesmo país,

como no estudo de LÔBO et al. (2020) na Bahia e VERNIER et al. (2021) na Paraíba, ambos apontam para a falta do uso do PEATE-a optam pelo uso das EOAs por questão financeira e de aplicação.

Katrin et al. (2022) faz um estudo sobre o uso dos exames eletrofisiológicos pelo mundo mostrando mais uma vez a falta de padronização. Muitos países adotam a aplicação do protocolo único (só Emissões Otoacústicas). Além de trazer a problemática em torno da taxa de cobertura mundial, menos de um terço dos RNs participam de algum programa de triagem auditiva neonatal, quando deveria ser 95% de cobertura seguindo as recomendações. Wen et al. (2022) também trazem a problemática por meio de um estudo que comparou as diretrizes de vários países ao redor do mundo. Portanto, é possível entender que os protocolos de Triagem Auditiva Neonatal são escolhidos com base em aplicabilidade, custo e falta de equipamento dentro das maternidades.

CONCLUSÕES

- Há uma falta de padronização na aplicação do protocolo dos testes na TANU. de forma global.
- É unânime o uso de procedimentos eletrofisiológicos (PEATE) e eletroacústicos (EOA). Há uma tendência a se realizar procedimentos conjuntos (EOA + PEATE). Pesquisa mais extensa deve ser realizada.
- Não há necessariamente uma aplicação de protocolos recomendados pelos Comitês internacionais ou nacionais, e sugere-se que a falta dos equipamentos disponíveis ou a facilidade de algum procedimento seja o motivo. Esta é uma investigação a ser realizada, em um próximo estudo.
- O uso de medidas de especificidade, sensibilidade, verdadeiros negativos e verdadeiros positivos em pesquisas de diferentes protocolos, pode definir melhor os protocolos a serem indicados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, M. G., SENA-YOSHINAGA, T. A., CÔRTEZ-ANDRADE, I. F., SOUSA, M. N. C. D., & LEWIS, D. R. **Potencial evocado auditivo de tronco encefálico automático com o estímulo CE-Chirp® em diferentes intensidades.** *Audiology-Communication Research*, v. 19, p. 117-123, 2014.

AMISHA KANJI, A; KHOZA-SHANGASE, K. **Objective Hearing Screening Measures: an Exploration of a Suitable Combination for Risk-Based Newborn Hearing Screening.** *Journal of the American Academy of Audiology*, v. 29, n. 06, p. 495-502, 2018.

ANGRISANI, R. M. G., SUZUKI, M. R., PIFAIA, G. R., SOUSA, E. C., GIL, D., & AZEVEDO, M. F. D. **Triagem auditiva neonatal com emissões otoacusticas e reflexo cocleo-palpebral: estudo da sensibilidade e especificidade.** *Revista CEFAC*, v. 14, p. 844-852, 2012.

ARAÚJO, J.P.B; CARVALHO, TM. **Triagem Neonatal biológica: manual técnico.** Ministério da Saúde, Brasília, 2016. Pag 13

AVILA, A.T.V.; TEIXEIRA, A.R.; VERNIER, L.S. **Programa de triagem auditiva neonatal universal em hospital universitário: análise por meio da aplicação de indicadores de qualidade.** *Revista CEFAC*, v. 23, 2021.

BRASIL, **LEI Nº 12.303, DE 2 DE AGOSTO DE 2010.** Dispõe sobre a obrigatoriedade de realização do exame denominado Emissões Otoacústicas Evocadas, Ministério da Saúde, Brasília, 2010.

BERTOZZI, FM. **Importância da triagem realizada pelo enfermeiro na emergência,** Salvador, 2011

BEVILACQUA MC, ALVARENGA KF, COSTA OA, MORET AL. **The universal newborn hearing screening in Brazil: from identification to intervention.** *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2010 May;74(5):510-5. doi: 10.1016/j.ijporl.2010.02.009.

BOECHAT, EM. **Plasticidade do Sistema Auditivo Central.** Tratado de Audiologia. São Paulo: Santos; 2011.

BORGES, C.A.B; MOREIRA, L.M.O; PENA, G.M; FERNANDES, F.R; BORGES, B.C.B; OTANI, B.H. **Triagem auditiva neonatal universal.** *Arq Int Otorrinolaringol*, v. 10, n. 1, p. 28-34, 2006.

BOTASSO, K.C.; LIMA, M.C.P.M.; CORREA, C.R.S. **Associação entre falha nas emissões otoacústicas e indicador de risco para a perda auditiva.** *Revista CEFAC*, v. 23, 2021.

- CAPONE, F.V; TORRES, D.A; LIMA, M.A; **Neuropatia auditiva: alerta aos pediatras**. Revista Paulista de Pediatria, v. 29, p. 669-673, 2011.
- CARDOSO, A.A.B.A; BORGES, M.F; SILVA, A.P. **Caracterização de um programa de Triagem Auditiva Neonatal de uma maternidade escola**. Saúde: os desafios do mundo contemporâneo, João Pessoa, 2018. Capítulo 2, pág. 37 – 57
- CARGNELUTTI, M. **Potencial evocado auditivo de tronco encefálico com estímulos clique e iChirp em neonatos**. Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2016.
- CASTRO, T.A.P.O; RODRIGUES, P.A.L; NARDEZ, T.M.B. **Análise de sensibilidade e especificidade de um critério de referência das Emissões Otoacústicas**. Caderno de publicações Univag, 2018. DOI: 10.18312/cadernounivag.v0i08.789
- Conselho Regional de Enfermagem de Sergipe (COREn-SE). **Modelos de protocolos assistenciais**. Sergipe; 2017.
- CORRÊA, RRM; SALGE, AKM; RIBEIRO, GA; FERRAZ, MLF; CASTRO, M.A.R.E.C.C; TEIXEIRA, V.P.A.T. **Alterações anatomopatológicas da placenta e variações do índice de Apgar**. Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil, v. 6, n. 2, p. 239-243, 2006.
- COUTINHO, AAP; CECÍLIO, LCO; MOTA, JAC. **Classificação de risco em serviços de emergência: uma discussão da literatura sobre o Sistema de Triagem de Manchester**. Rev Med Minas Gerais, v. 22, n. 2, p. 188-98, 2012.
- DAHER, CV; PASSOS, J.E.F; MENDES, V.L.F. **Diretriz da triagem auditiva neonatal**. Ministério da Saúde, 2012.
- DIDONÉ, D.D.; OLIVEIRA, L.S.; DURANTE, A.S.; ALMEIDA, K.; GARCIA, M.V.; RIESGO, R.S.; SLEIFER, P. **Cortical auditory evoked potential in assessment of neonates: a study about minimum level of responses in term and preterm newborns**. Brazilian Journal of Otorhinolaryngology, v. 86, p. 687-695, 2020.
- ERCOLE, FF; MELO, LS; ALCOFORADO, CLGL. **Revisão integrativa versus revisão sistemática**. Revista Mineira de Enfermagem, v. 18, n. 1, p. 9-12, 2014.
- FARIA, A.O.P; VIEIRA, A.A; SIMEN, R.C.M.S; MITERHOF, M.E.V.C.R. **Comparação entre os resultados do teste da orelhinha e da timpanometria: devemos revisar o protocolo de triagem auditiva neonatal?** Rev Ped SOPERJ. 2018;18(2):11-17
- FILGUEIRA, R.A.; SARNI, R.O.S. **Emissões otoacústicas evocadas transientes em neonatos com e sem indicadores de risco para deficiência auditiva durante o processo de sucção**. Brazilian Journal of Development, v. 7, n. 3, p. 31289-31305, 2021.

GOMES, E.C.S. **Conceitos e ferramentas da epidemiologia**, UNA-SUS UFPE. Recife, 2015

GÜVEN, S.G. **The Effect of Mode of Delivery on Newborn Hearing Screening Results.**

Turkish archives of otorhinolaryngology, v. 57, n. 1, p. 19, 2019.

KANJI, A; KHOZA-SHANGASE, K; NOMFUNDO M. **Newborn hearing screening protocols and their outcomes: A systematic review.** International journal of pediatric otorhinolaryngology, v. 115, p. 104-109, 2018. DOI: [10.1016/j.ijporl.2018.09.026](https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2018.09.026)

KATRIN NEUMANN, K; MATHMANN, P.; CHADHA, S.; HARALD A. EULER, H.A; WHITE, K.R. **Newborn Hearing Screening Benefits Children, but Global Disparities Persist.**

Journal of clinical medicine, v. 11, n. 1, p. 271, 2022.

KAYTON, A. **Newborn screening: a literature review.** Neonatal network, v. 26, n. 2, p. 85-95, 2007.

KORVER, A., SMITH, R., VAN CAMP, G. **Congenital hearing loss.** Nat Rev Dis Primers **3**, 16094 (2017). <https://doi.org/10.1038/nrdp.2016.94>

LEWIS, D. R; MARONE, S.A.M; MENDES, B.C.A; CRUZ, O.L.M; NOBREGA, M. **Multiprofessional committee on auditory health–COMUSA.** Brazilian Journal of otorhinolaryngology, v. 76, n. 1, p. 121-128, 2010.

LEWIS, D. R; MARONE, S.A.M; MENDES, B.C.A; CRUZ, O.L.M; NOBREGA, M. **Nova ficha técnica COMUSA 2020.** Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, 2020.

LI, A.; GAO, G.; WANG, N.; FUA, T.; ZHUA, F.; ZHANG, X.; LIUA, J. **The characteristic of otoacoustic emissions in full-term neonates according to ABO blood groups.** Brazilian Journal of Otorhinolaryngology, v. 86, p. 774-780, 2020.

LIMA, GM; MARBA, S.; SANTOS, MFC. Triagem auditiva em recém-nascidos internados em UTI neonatal. **Jornal de Pediatria**, v. 82, n. 2, p. 110-114, 2006.

LÔBO, M.G.; ANDRADE, C.L.A.; ALVES, C. **Avaliação da cobertura da triagem auditiva neonatal nas macrorregiões de saúde do estado da Bahia entre os anos de 2011 a 2018.** Revista de Ciências Médicas e Biológicas, v. 19, n. 4, p. 565-571, 2020.

LOPES, B.M.; BUENO, C.D.; DIDONÉ, D.D.; SLEIFER, P. **Comparação dos estímulos clique e ce-chirp® na triagem auditiva neonatal.** Revista brasileira de crescimento e desenvolvimento humano. São Paulo. Vol. 30, no. 2 (2020), p. 260-265., 2020.

MACKEY, A.R.; BUSSÉ, A.M.L; HOEVE, H.L.J.; GOEDEGEBURE, A.; CARR, G.; SIMONS, H.J.; UHLÉN, I.M. **Assessment of hearing screening programmes across 47 countries**

or regions II: coverage, referral, follow-up and detection rates from newborn hearing screening. International Journal of Audiology, v. 60, n. 11, p. 831-840, 2021.

MARINHO, A.C.A.; PEREIRA, E.C.S.; TORRES, K.K.C.; MIRANDA, A.M.; LEDESMA, A.L.L. **Avaliação de um programa de triagem auditiva neonatal.** Revista de Saúde Pública, v. 54, 2020.

MATULAT, P.; PARFITT, R. **The Newborn Hearing Screening Programme in Germany.** International Journal of Neonatal Screening, v. 4, n. 3, p. 29, 2018.

MENDES, KDS; SILVEIRA, R.C.C.P; GALVÃO, CM. **Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem.** Texto & contexto-enfermagem, v. 17, p. 758-764, 2008.

MENDONÇA, CL. **Diagnóstico precoce na deficiência auditiva.** Monografia de Conclusão de Curso. Centro de Especialização em Fonoaudiologia Clínica. Recife, 1999.

NEWBORN HEARING SCREENING: CARE PATHWAYS. GOV UK (public health England), 2020. <https://www.gov.uk/government/publications/newborn-hearing-screening-care-pathways>.

NORTHERN JL, DOWNS MP. **Audição na Infância.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2004

NUNES, PAO. **Experiência auditiva no meio intrauterino.** Psicologia. com. pt, p. 1-15, 2009.

OLIVEIRA, L.M.B. **Cartilha do censo 2010, pessoas com deficiência, 2012.** Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência, Brasil, 2012.

OLIVEIRA, T.S.; MELO, L.P.F.; CAVALCANTI, H.G. **Programa de Triagem Auditiva Neonatal em uma Rede Pública Municipal da Paraíba.** Revista Brasileira de Ciências da Saúde, 2021.

ONG, K.M.C.; RIVERA, A.S.; CHAN, A.L.; CHIONG, C.M. **Determining concordance and cost impact of otoacoustic emission and automated auditory brainstem response in newborn hearing screening in a tertiary hospital.**

PAULUCCI, BP. **Fisiologia da audição.** Fundação Otorrinolaringologia, 2005.

PINTO, E.S.M.; MARTINELLI, M.C. **Brainstem auditory evoked potentials with speech stimulus in neonates.** Brazilian Journal of Otorhinolaryngology, v. 86, p. 191-200, 2020.

QUINTO, S.M.S; RECHIA, I.C; BIAGGIO, E.P.V. **Tempo de detecção de resposta do potencial evocado auditivo de tronco encefálico automático utilizando diferentes estímulos.** Medicina (Ribeirão Preto), v. 51, n. 1, p. 12-19, 2018.

RODRIGUES, G.R.I; LEWIS, D.R. **Comparação dos estímulos clique e CE-Chirp® no registro do Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico.** Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, v. 17, p. 412-416, 2012.

SILVA, B.L; GOMES, K.C.C.; RODRIGUES, P.A.L; MARIANO, T.M. **Comparação de dois protocolos de triagem auditiva neonatal com critérios de referência de passa e falha distintos.** Seminário Transdisciplinar da Saúde, n. 02, 2018.

SILVA, D.P.C.; RIBEIRO, G.E.; MONTOVANI, J.C. **Resultado do PEATE e Resposta Auditiva de Estado Estável em lactentes com e sem falha na TANU.** Distúrbios da Comunicação, v. 33, n. 2, p. 339-348, 2021.

SILVEIRA, R.C.C.P; GALVÃO, CM. **O cuidado de enfermagem e o cateter de Hickman: a busca de evidências.** Acta Paulista de enfermagem, v. 18, p. 276-284, 2005.

SOUSA, LCA; PIZA, MRT; ALVARENGA, KF; CÓSER, PL.; **Eletrofisiologia da audição e emissões otoacústicas**, 2ª edição, São Paulo, 2010.

SOUZA, MT; SILVA, MD; CARVALHO, R. **Revisão integrativa: o que é e como fazer.** Einstein, São Paulo, 2010

TIENSOLI, LO; Goulart LMHF; Resende, LM; Colosimo, EA. **Triagem auditiva em hospital público de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil: deficiência auditiva e seus fatores de risco em neonatos e lactentes.** Cadernos de Saúde Pública, v. 23, n. 6, p. 1431-1441, 2007

TURCHETTA, R.; CONTI, G.; MARSELLA, P.; ORLANDO, M.P.; PICCIOTTI, P.M.; FREZZA, S.; RUSSO, F.Y.; SCORPECCI, A.S.; CAMMERESI, M.G.; GIANNANTONIO, S.; GRECO, A.; RALLI, M. **Universal newborn hearing screening in the Lazio region, Italy.** Italian Journal of Pediatrics, v. 44, n. 1, p. 1-9, 2018.

VERNIER, L.S.; CAZELLA, S.C.; LEVANDOWSKI, D.C. **Triagem Auditiva Neonatal: protocolos, obstáculos e perspectivas de fonoaudiólogos no Brasil - 10 anos da Lei Federal Brasileira 12.303/2010.** CoDAS. Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, 2022.

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. Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, 2022.

WAGNER, M.B. **Medindo a ocorrência de doença: prevalência ou incidência.** Jornal de Pediatria: Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. Vol. 74, n. 2 (abr. 1998), p. 157-62, 1998.

WEN, C.; ZHAO, X.; LI, Y.; YU, Y.; CHENG, X.; LI, X.; DENG, K.; YUAN, X.; HUANG, L. **A systematic review of newborn and childhood hearing screening around the world: comparison and quality assessment of guidelines.** BMC pediatrics, v. 22, n. 1, p. 1-21, 2022.

World Health Organization 2021

Year 2019 Position Statement: Principles and Guidelines for Early Hearing Detection and Intervention Programs. Journal of Early Hearing Detection and Intervention 2019; pag 4-12.

ZAEYEN, E. A audição do bebê. In: **Quando a vida começa diferente: o bebê e sua família na UTI neonatal.** 2003. p. 131-140.