

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
BRUNA GIOVANA MARCONSSONI

**DIAGNÓSTICO AUDIOLÓGICO DE BEBÊS NO ESTADO  
DE SANTA CATARINA**

Florianópolis

2014

**BRUNA GIOVANA MARCONSSONI**

**DIAGNÓSTICO AUDIOLÓGICO DE BEBÊS NO ESTADO DE  
SANTA CATARINA**

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação apresentado ao curso de Fonoaudiologia como requisito parcial para a obtenção do grau de bacharel em Fonoaudiologia na Universidade Federal de Santa Catarina. Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dra. Simone Mariotti Roggia.

Florianópolis

2014

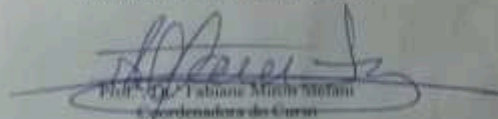
FOLHA DE APROVAÇÃO

Bruna Giovana Marconssoni

DIAGNÓSTICO AUDIOLÓGICO DE BEBÊS NO ESTADO DE SANTA CATARINA

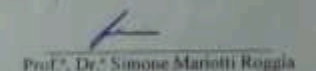
Esta monografia foi julgada adequada para obtenção do Título de Bacharel em Fonoaudiologia e aprovado em sua forma final pelo Curso de Graduação em Fonoaudiologia da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 12 de Novembro de 2014.




Prof.ª Dr.ª Fabiane Michi Stefan  
Coordenadora do Curso

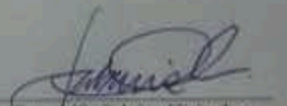
Banca Examinadora:



Prof.ª, Dr.ª Simone Mariotti Roggia  
Orientadora  
Universidade Federal de Santa Catarina



Prof.ª, Dr.ª Renata Cappelho Sbarlach  
Membro Titular  
Universidade Federal de Santa Catarina



Eng.ª MSc Sabrina Vieira Luz  
Membro Titular  
Hospital Infantil Joana de Gusmão

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Marconssoni, Bruna Giovana  
DIAGNÓSTICO AUDIOLÓGICO DE BEBÊS NO ESTADO DE SANTA  
CATARINA / Bruna Giovana Marconssoni ; orientadora, Simone  
Mariotti Roggia - Florianópolis, SC, 2014.  
81 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -  
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências  
da Saúde. Graduação em Fonoaudiologia.

Inclui referências

1. Fonoaudiologia. 2. Audição. 3. Diagnóstico precoce. 4.  
Perda Auditiva. 5. bebê. I. Mariotti Roggia, Simone . II.  
Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em  
Fonoaudiologia. III. Título.

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho aos meus pais Doloir Marconsoni e Zoleide Fátima Marconsoni, que sempre me apoiaram e mesmo estando longe estavam comigo o tempo todo, e também ao meu irmão Jones Maikon Marconsoni. Amo vocês!!

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente agradeço primeiramente a Deus, pois Ele me iluminou durante todo este caminho percorrido e sem Ele nada seria possível.

A meus pais, que sempre me ensinaram a nunca desistir, por mais difícil que seja o caminho, e mesmo longe estavam ao meu lado o tempo inteiro orientando e compartilhando os momentos felizes, além de sempre me proporcionarem tudo de melhor, minha eterna gratidão.

Ao meu irmão, que do seu jeito sempre me incentivou e me ajudou no que foi preciso.

Aos meus amigos que a vida me presenteou nesta jornada, não poderia ter sido melhor essa fase se não fossem com vocês, toda paciência e carinho que tiveram comigo todo este tempo um obrigado não basta.

As meninas que moraram comigo durante este tempo, Fran, Sidi, Dani, Nani, Rúbia e Ana, que além de amigas vocês foram minha segunda família e sempre estiveram do meu lado nos momentos felizes e difíceis, as levarei para sempre em meu coração.

A minha orientadora Simone Mariotti Roggia, pela dedicação, sabedoria e pela paciência durante todo este trajeto. Muito obrigada!

Ao corpo docente do Curso de Fonoaudiologia da UFSC, por todos os ensinamentos, dedicação e pela paciência durante todos esses anos de caminhada. Um imenso OBRIGADO!

Aos coordenadores dos serviços participantes desta pesquisa, pela disponibilidade e contribuição neste trabalho.

## EPÍGRAFE

*"Se as coisas são inatingíveis... ora!  
Não é motivo para não querê-las...  
Que tristes os caminhos, se não fora  
A presença distante das estrelas!"*

*Mário Quintana*

## RESUMO

**Introdução:** A deficiência auditiva (DA) é invisível ao nascimento, porém se tornará evidente mais tarde. Crianças que não apresentarem resultados satisfatórios na Triagem Auditiva Neonatal (TAN), bem como no reteste, devem ter acesso ao diagnóstico para confirmar a perda auditiva no máximo até o terceiro mês de vida. Após o diagnóstico, as crianças que apresentam DA necessitam dar início o mais rápido possível à intervenção terapêutica, preferencialmente até o sexto mês de vida. **Objetivos:** Analisar a situação do diagnóstico audiológico de bebês que falharam na TAN no estado de Santa Catarina. **Métodos:** Estudo do tipo descritivo, transversal, realizado com serviços que realizam a TAN e o diagnóstico audiológico de bebês no estado de Santa Catarina, cadastrados no banco de serviços do Grupo de Apoio à Triagem Auditiva Neonatal Universal (GATANU), no período de agosto a setembro de 2014. Inicialmente foi encaminhado um e-mail aos coordenadores dos serviços convidando-os a participar da pesquisa e após confirmação do aceite foi encaminhado um questionário com questões abertas a respeito da realização do diagnóstico audiológico e sobre a Triagem Auditiva Neonatal (TAN). Foram elaborados questionários diferenciados dependendo se o serviço era de TAN ou de diagnóstico. Participaram desta pesquisa 14 serviços que realizam TAN e dois serviços que realizam diagnóstico audiológico, sendo esses Serviços de Atenção à Saúde Auditiva de Média e Alta Complexidade. **Resultados:** A TAN em Santa Catarina está sendo realizada em apenas 25 serviços cadastrados ao GATANU. Desses, apenas 14 devolveram os questionários preenchidos. Verificou-se que maioria dos serviços foram implantados antes de 2010. Constatou-se que 64% dos serviços mencionaram acompanhar os bebês após encaminhamento para diagnóstico audiológico. Em 13 serviços os bebês são submetidos à TAN entre 24 horas a um mês de vida. Nove serviços encaminham em torno de 4 a 10% dos bebês para diagnóstico audiológico. Apenas 35,72% encaminham os bebês que falharam na TAN, bem como no reteste, para os Centros de Referência em Saúde Auditiva para realização do diagnóstico audiológico. O diagnóstico tardio foi encontrado na maioria dos serviços. Apenas um serviço informou que a protetização é feita até a sexto mês de vida, os demais não souberam responder ou mencionaram que esse procedimento é feito após o sexto mês de vida. Os protocolos utilizados pelos serviços para realização do diagnóstico audiológico são os recomendados pela literatura. Os serviços não souberam informar se há fila de espera para realização do diagnóstico audiológico. As condutas dos serviços após confirmação de PA é semelhante, sendo a adaptação de AASI e terapia fonoaudiológica os principais procedimentos. A perda auditiva mais encontrada no serviço A foi do tipo condutiva. Após aparecerem as perdas auditivas neurossensoriais (3,68%), mistas (1,05%) e atraso na maturação das vias auditivas (1,58%). O serviço B não forneceu informações a esse respeito. **Conclusão:** No que diz respeito ao acompanhamento dos bebês, encaminhamentos para realização do diagnóstico audiológico, tempo de conclusão do diagnóstico audiológico, idade de protetização e idade inicial para intervenção fonoaudiológica, os serviços de TAN não estão seguindo totalmente as recomendações da literatura. Em relação ao tipo de protocolo utilizado pelos serviços para realização do diagnóstico audiológico, constatou-se que os serviços estão seguindo o que é recomendado na literatura. Tanto o diagnóstico, como a protetização e a intervenção fonoaudiológica nos casos de confirmação da DA estão ocorrendo tardiamente, podendo trazer um prognóstico desfavorável para essas crianças.

**Palavras-chaves:** Audição, Diagnóstico precoce, Avaliação, Perda Auditiva, bebê.



## ABSTRACT

**Introduction:** Hearing impairment (HI) is invisible to the birth, but will become evident later. Children who do not submit satisfactory results in the Newborn Hearing Screening (NAS) and the retest, should have access to diagnosis to confirm the hearing loss no later than the third month of life. After diagnosis, the children with DA need to start as soon as possible to therapeutic intervention, preferably until the sixth month of life. **Objectives:** To analyze the situation of the audiologic diagnosis of babies who failed the NHS in the state of Santa Catarina. **Methods:** Study descriptive, cross-sectional, conducted with facilities for the NHS and the audiologic diagnosis of babies in the state of Santa Catarina, registered in the Group's services database Support for Universal Newborn Hearing Screening (Grupo de Apoio á Triagem Auditiva Neonatal Universal- GATANU), from August to September 2014. It was initially sent an email to the coordinators of services inviting them to participate in the research and confirmation of acceptance was sent a questionnaire with open questions about the audiologic diagnosis and the Newborn Hearing Screening (TAN). Questionnaires were prepared different depending on whether the service was TAN or diagnosis. The study gathered 14 institutions that perform TAN and two services that perform audiologic diagnosis, and these Care Services Health Care Average Hearing and high complexity. **Results:** The NHS in Santa Catarina is being held in only 25 registered services GATANU. Of these, only 14 returned completed questionnaires. It was found that most services were implemented before 2010. It was found that 64% of the services mentioned accompany babies after referral for audiologic diagnosis. In 13 babies services are submitted to a hearing between 24 hours to a month old. Nine services forward around 4-10% of babies for audiologic diagnosis. Only 35.72% refer babies who failed the NHS and the retest for the Hearing Health Reference Centers for audiologic diagnosis. Late diagnosis was found in most services. Only one service reported that the prosthesis is made to the sixth month of life, the other could not answer or mentioned that this procedure is done after the sixth month of life. The protocols used by services for audiologic diagnostics are recommended in the literature. The services did not know whether there is waiting list for audiologic diagnosis. The conduct of PA services after confirmation is similar, the use of hearing aids and speech therapy the main procedures. Hearing loss more common in The service was conductive. After appeared sensorineural hearing loss (3.68%), mixed (1.05%) and delayed maturation of auditory pathways (1.58%). The B service did not provide information about it. **Conclusion:** With regard to the monitoring of babies, referrals to audiologic diagnosis, time of completion of the audiologic diagnosis, age and initial fitting age for speech therapy, NHS services are not fully following the literature recommendations. Regarding the type of protocol used by the services to audiologic diagnosis, it was found that the services are following what is recommended in the literature. Both the diagnosis, such as fitting and speech therapy in cases of AD confirmation are occurring later and can bring a poor prognosis for these children.

**Keywords:** Hearing, Early Diagnosis, Evaluation, Hearing Loss, baby.

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1-</b> Valores médios das latências absolutas (milissegundos) das ondas I, III e V em neonatos em função da idade cronológica.....	26
<b>Tabela 2-</b> Valores médios dos interpicos I-III, III-V e I-V (milissegundos) das ondas I, III e V em neonatos em função da idade cronológica_.....	27
<b>Tabela 3-</b> Participação dos serviços que realizam TAN nesta pesquisa.....	43
<b>Tabela 4-</b> Participação dos serviços que realizam diagnóstico audiológico.....	55
<b>Tabela 5-</b> Número de programas de TAN que encaminham bebês para diagnóstico nos serviços A e B.....	56
<b>Tabela 6-</b> Fluxo de bebês para realização do diagnóstico audiológico. ....	57
<b>Tabela 7-</b> Quantidade de bebês de 0 a 3 meses de idade avaliados nos serviços pesquisados.....	58
<b>Tabela 8-</b> Protocolo utilizado para realização do diagnóstico audiológico pelos serviços A e B..	59
<b>Tabela 9-</b> Média de tempo para conclusão do diagnóstico audiológico_.....	60
<b>Tabela 10-</b> Média de idade dos bebês quando chegam para realizar o diagnóstico audiológico_..	61
<b>Tabela 11-</b> Condutas tomadas a partir do diagnóstico audiológico_.....	62

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1-</b> Protocolo de avaliação audiológica de crianças do nascimento até quatro meses de idade. ....	23
<b>Quadro 2-</b> Protocolos para realização do PEATE por condução aérea clique, condução aérea frequência específica e condução óssea clique. ....	25
<b>Quadro 3-</b> Valores das latências dos PEATE como função do nível de intensidade em crianças prematuras e a termo, com idade entre 33 a 53 semanas. ....	27
<b>Quadro 4-</b> Protocolos para realização do PEATE por via aérea e por via óssea para pesquisa do limiar eletrofisiológico .....	28

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1-</b> Fluxograma da TAN .....	20
<b>Figura 2-</b> Número de maternidades e/ou hospitais segundo a época de implantação .....	44
<b>Figura 3-</b> Porcentagem de serviços de TAN que realizam acompanhamento dos bebês encaminhados para realização do diagnóstico audiológico_.....	45
<b>Figura 4-</b> Locais que os serviços de TAN encaminham os bebês para realizar o diagnóstico audiológico. ....	47
<b>Figura 5-</b> Idade do bebê no momento da TAN dos serviços pesquisados .....	48
<b>Figura 6-</b> Média de bebês triados por mês nos serviços de TAN.....	49
<b>Figura 7-</b> Porcentagem de falha dos bebês na TAN por mês_ .....	50
<b>Figura 8-</b> Tempo necessário para a conclusão do diagnóstico audiológico .....	51
<b>Figura 9-</b> Média de idade da protetização dos bebês_.....	53
<b>Figura 10-</b> Tempo de início da intervenção fonoaudiológica_.....	55
<b>Figura 11-</b> Prevalência de audição normal e o tipo perda auditiva encontrada após conclusão de diagnóstico audiológico citados no serviço A_ .....	63

## LISTA DE ABREVIATURA

*ASHA- American Speech-Language Hearing Association*

CCE- Células Ciliadas Externas

CER- Centros Especializados de Reabilitação

COMUSA- Comitê Multiprofissional em Saúde Auditiva

DA- Deficiência Auditiva

daPa- Dada Pascal

dB- DeciBel

dBNA- DeciBel nível de audição

dBnHL- Decibel *Normal Hearing Level* - Decibel Normal Nível de Audição

dB NPS- DeciBel nível de Pressão Sonora

EOE- Emissões Otoacústicas Evocadas

EOET- Emissões Otoacústicas Evocadas por Estímulo Transiente

EOEPD- Emissões Otoacústicas Evocadas - Produto de Distorção

E/R- Emissão Ruído

Et al- E colaboradores

F1- Primeira frequência

F2- Segunda frequência

GATANU- Grupo de Apoio à Triagem Auditiva Neonatal Universal

Hz- Hertz

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

*JCIH- Joint Committee on Infant Hearing*

MAE- Meato Acústico Externo

mmho- Unidade de medida de impedância acústica

ms- Milissegundo

OM- Orelha Média

PEATE- Potencial Evocado Auditivo do Tronco Encefálico

PA- Perda Auditiva

SASA- Serviço de Atenção à Saúde Auditiva

SNR- Nível de resposta em relação ao ruído

TAN- Triagem Auditiva Neonatal

TANU- Triagem Auditiva Neonatal Universal

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

VA- Via aérea

VO- Via óssea

*WHO- World Health Organization*

$\mu$ V- Microvolt

%- Porcentagem

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	16
2 REVISÃO DE LITERATURA .....	19
2.1 Importância do diagnóstico precoce da deficiência auditiva .....	19
2.2 Diagnóstico audiológico de bebês .....	23
3 METODOLOGIA.....	40
3.1 Procedimento e população da pesquisa .....	41
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	43
4.1 Respostas obtidas nos Serviços de TAN .....	43
4.2 Respostas obtidas nos Serviços de Diagnóstico Audiológico .....	55
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS E CONCLUSÃO.....	65
REFERÊNCIAS .....	67
APÊNDICE A- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	76
APÊNDICE B- QUESTIONÁRIO PARA SERVIÇOS DE TRIAGEM AUDITIVA NEONATAL .....	78
APÊNDICE C- QUESTIONÁRIO PARA OS SERVIÇOS DE DIAGNÓSTICO AUDIOLÓGICO .....	79
ANEXOS .....	80
ANEXO A- PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA ...	80

## 1 INTRODUÇÃO

De acordo com Azevedo (2011) para a aprendizagem da comunicação oral, a audição desempenha um papel importante. Um dos quesitos para se adquirir e desenvolver normalmente a linguagem é a integridade das vias auditivas tanto centrais como periféricas, além da exposição a diferentes experiências auditivas. Os seis primeiros meses de vida da criança têm sido apontados como período decisivo para que as habilidades auditivas se desenvolvam. A exposição auditiva neste período promove uma modelagem no sistema auditivo, sendo este fundamental para que a linguagem e a audição se desenvolvam normalmente. Durante este processo são desenvolvidas as habilidades de detecção e discriminação do som, localização sonora, reconhecimento e compreensão da fala.

A deficiência auditiva (DA) é invisível ao nascimento, porém se tornará evidente mais tarde. Não se pode assegurar que uma criança não apresente nenhuma alteração auditiva, na alta hospitalar, sem ter realizado a Triagem Auditiva Neonatal Universal (TANU) (ANDRADE; LEWIS, 2008).

No dia 02 de agosto de 2010, o Presidente da República do Brasil sancionou a Lei de número 12.303 que:

Dispõe sobre a obrigatoriedade de realização do exame denominado Emissões Otoacústicas Evocadas.

Art. 1o: É obrigatória a realização gratuita do exame denominado Emissões Otoacústicas Evocadas, em todos os hospitais e maternidades, nas crianças nascidas em suas dependências. (BRASIL, 2010)

O objetivo da TAN é identificar o mais precocemente possível a DA nos lactentes e neonatos, sendo que a mesma deve ser realizada, preferencialmente, em maternidades nos primeiros dias de vida (24h à 48h), e no máximo, durante o primeiro mês de vida, a não ser em casos quando a saúde da criança não permita a realização dos exames. Para a TAN devem ser utilizadas medidas fisiológicas e eletrofisiológicas da audição, sendo que os exames geralmente utilizados são as Emissões Otoacústicas Evocadas (EOE) e os Potenciais Evocados Auditivos de Tronco Encefálico (PEATE) (BRASIL, 2012; GRUPO DE APOIO À TRIAGEM AUDITIVA NEONATAL UNIVERSAL - GATANU, 2013a).



Crianças que não apresentarem resultados satisfatórios na TAN e no reteste devem ter acesso ao diagnóstico audiológico para confirmar se existe ou não uma perda auditiva, no máximo até o terceiro mês de vida. Após o diagnóstico, as crianças que apresentam perda auditiva necessitam dar início o mais rápido possível à intervenção terapêutica, preferencialmente até o sexto mês de vida (JOINT COMMITTEE ON INFANT HEARING - JCIH, 2007; LEWIS et al., 2010).

As recomendações do JCIH (2007) sobre a avaliação diagnóstica, do nascimento até aos seis meses de idade indicam: verificação dos antecedentes da criança e da família; realização do PEATE utilizando frequência específica, para identificar qual o grau e a configuração da perda auditiva em cada orelha; PEATE com estímulo clique, quando houver riscos de perda auditiva neural, como neuropatia neural, pois este verifica a integridade da via auditiva até o tronco encefálico; EOE - produto de distorção ou evocadas por estímulo transiente, para a identificação de perdas auditivas cocleares de até 35 dBNA; timpanometria usando sonda de 1.000 Hz, para identificar alterações do tipo condutivo e por fim a observação do comportamento auditivo do bebê, juntamente com as medidas eletrofisiológicas, sendo que somente a observação do comportamento auditivo não poderá determinar se há ou não perda auditiva nesta faixa etária.

Apesar das recomendações nacionais e internacionais a respeito do modo como o diagnóstico audiológico deve ser realizado, não se sabe se todos os serviços estão seguindo as recomendações atuais.

Ao ser consultada a literatura da área, foram constatados estudos demonstrando que o diagnóstico audiológico ainda está sendo feito tardiamente, como no estudo realizado pelos autores Pinto et al. (2012), que teve como objetivo caracterizar a idade no diagnóstico e no início da intervenção da perda auditiva e o acompanhamento de crianças atendidas em um serviço público de saúde auditiva brasileiro. Outro estudo que obteve a mesma conclusão foi o realizado pelos autores Monteiro et al. (2009), com objetivo de caracterizar e analisar a suspeita de perda auditiva, por parte de familiares.

Atualmente a demanda de estudos sobre a TAN e os procedimentos utilizados para realização da mesma tem aumentado muito, porém estudos sobre os procedimentos que são utilizados na realização do diagnóstico audiológico são muito escassos. Tanto no estado de Santa Catarina como no Brasil, há uma lacuna teórica a ser preenchida sobre a forma que está sendo realizado o diagnóstico audiológico.

Considerando-se a importância da realização de um correto diagnóstico audiológico nos bebês que falham na TAN, bem como, tendo em vista a carência de estudos a esse respeito no Brasil, o presente estudo teve como objetivo geral analisar a situação do diagnóstico audiológico de bebês que falharam na TAN no estado de Santa Catarina. Os objetivos específicos do estudo foram: identificar os locais que realizam o diagnóstico audiológico dos bebês que falharam na TAN; identificar os procedimentos utilizados no diagnóstico audiológico dos bebês que falharam na TAN; identificar os protocolos utilizados no diagnóstico audiológico dos bebês que falharam na TAN; identificar a quantidade de perdas auditivas diagnosticadas; identificar o tempo de demora para realização do diagnóstico audiológico; identificar a idade de conclusão do diagnóstico audiológico e verificar quais as condutas tomadas a partir do diagnóstico.

## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1 Importância do diagnóstico precoce da deficiência auditiva**

A deficiência auditiva (DA) nos primeiros meses de vida pode passar despercebida, ocasionando um atraso no diagnóstico audiológico, causando prejuízos no desenvolvimento da linguagem do bebê (MARQUES et al., 2008).

Por essa razão, fonoaudiólogos, otorrinolaringologistas e pediatras vêm se preocupando em realizar campanhas de conscientização não só para os profissionais da área da saúde, mas também para a população, sobre a importância de identificar e diagnosticar precocemente a DA, para posteriormente realizar medidas de intervenção médica e fonoaudiológica. Essa identificação precoce permite que a intervenção seja realizada ainda no período considerado decisivo na vida do bebê, sendo o ideal para estimulação da linguagem e da audição (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA; ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE OTORRINOLARINGOLOGIA E CIRURGIA CÉRVICO-FACIAL; SOCIEDADE BRASILEIRA DE GENÉTICA MÉDICA, 2012).

A perda auditiva na infância pode gerar diversas consequências na comunicação, além de uma série de efeitos secundários, como alterações emocionais, cognitivas, sociais, intelectuais e educacionais, sendo fator de grande impacto nos primeiros anos de vida (GATTO; TOCHETTO, 2007).

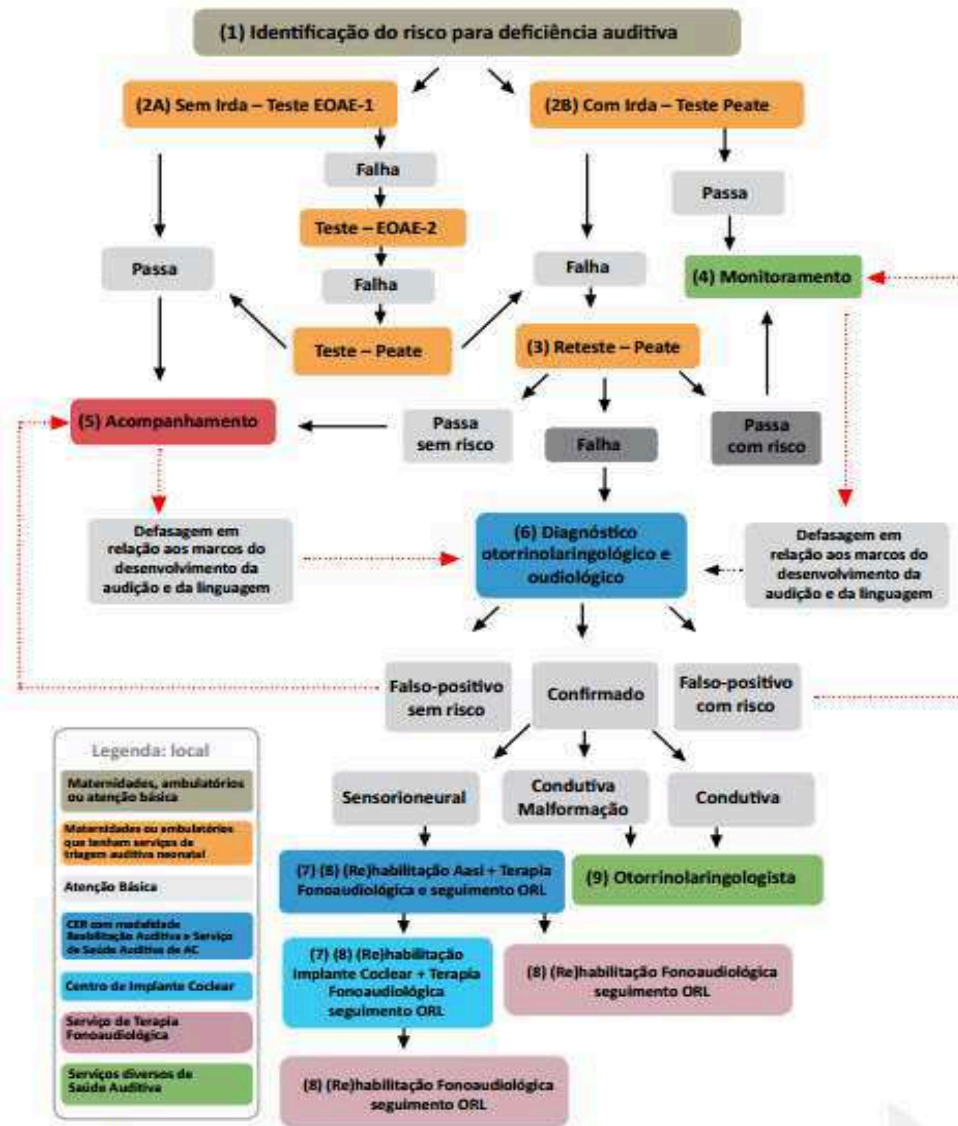
Tabaquim et al. (2013) realizaram um estudo com objetivo de avaliar o nível de desenvolvimento cognitivo e afetivo-social de crianças com diagnóstico de deficiência auditiva e concluíram que no desenvolvimento, as defasagens mais significantes ocorreram em atividades de compreensão e expressão da linguagem, tanto verbal quanto não-verbal. Também foram identificados prejuízos nas competências relacionais do comportamento pessoal-social.

A DA é invisível ao nascimento, porém se tornará evidente mais tarde. Não se pode assegurar que uma criança não apresente nenhuma alteração auditiva, na alta hospitalar, sem ter realizado a Triagem Auditiva Neonatal Universal (TANU) (ANDRADE; LEWIS, 2008).

Entende-se por TANU a realização da triagem auditiva em todos os bebês nascidos vivos, antes da alta hospitalar (GATANU, 2013a).

Na figura 1 está exposto o fluxograma da TAN sugerido pelas Diretrizes do Ministério da Saúde (BRASIL, 2012), descrevendo as etapas a serem seguidas dependendo resultado do teste.

**Figura 1:** Fluxograma da TAN.



**Fonte:** Diretrizes de atenção da triagem auditiva neonatal (BRASIL, 2012)

Nesse sentido é recomendado que todos os bebês que apresentarem resultados insatisfatórios na TANU e no reteste tenham acesso o mais precocemente possível ao diagnóstico audiológico, para confirmação da perda auditiva até, no máximo, três meses de vida. Após

confirmação da perda auditiva os bebês com diagnóstico de DA devem iniciar a intervenção, de preferência até o sexto mês de vida (JCHI, 2007; LIMA et al., 2010; LEWIS et al., 2010).

Yoshinaga-Itano et al. (1998) realizaram um estudo no qual foram comparadas as habilidades linguísticas de 72 crianças com DA, cujo diagnóstico audiológico foi confirmado até os seis meses de idade, com 78 crianças com DA cujas perdas auditivas foram identificadas após os seis meses de idade. Os resultados obtidos evidenciaram que independente do grau da perda auditiva, as crianças diagnosticadas até os seis meses apresentaram melhores habilidades linguísticas do que as crianças diagnosticadas após os seis meses. Com isso os autores concluíram que a detecção das alterações auditivas e o início da intervenção até os seis meses de idade asseguram que a criança apresente um desenvolvimento social semelhante ao de crianças normais. Os autores concluíram também que a TANU seria o melhor instrumento para obter o diagnóstico audiológico precoce.

É importante fornecer aos pais/ responsáveis explicações sobre a importância da TANU (COMITÊ MULTIPROFISSIONAL EM SAÚDE AUDITIVA - COMUSA, 2009), e em caso de falha nos procedimentos da triagem o bebê deve ser encaminhado para a realização do diagnóstico audiológico.

Segundo o Censo Demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2010) o percentual de deficiência auditiva no Brasil é de 5,1% da população, sendo que na região sul do país concentra-se 1,2% da população que apresenta deficiência auditiva.

Estudos realizados sobre a prevalência da DA nos neonatos apontam que esta pode ocorrer com e sem indicadores de risco. Em neonatos de baixo risco, observa-se prevalência entre 0,09 e 2,3% (KORRES et al., 2005; PRIEVE et al., 2000). Entretanto, em neonatos de alto risco essa prevalência é maior, podendo variar de 0,3 a 14,1%, (ROTH et al., 2006; SASSADA, 2005). Outro estudo realizado constatou que os neonatos pré-termo de muito baixo peso apresentam maiores índices de falha na triagem e maior ocorrência de alterações auditivas, sendo que a prevalência de alterações auditivas foi de 0,5% (ONODA; AZEVEDO; SANTOS, 2011).

São considerados indicadores de risco para a DA em neonatos: histórico familiar de DA permanente na infância; permanência na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal e ventilação mecânica por mais de cinco dias; infecções congênitas (sífilis, toxoplasmose, rubéola, citomegalovírus, herpes); síndromes associadas à perda auditiva; muito baixo peso ao nascer; meningite bacteriana e hiperbilirrubinemia (JCIH, 2007).

Estudo realizado por Balen et al. (2009) objetivou caracterizar a audição de crianças do nascimento até os 14 anos e 11 meses de idade, residentes no município de Itajaí – Santa Catarina. Ao combinar os resultados da avaliação comportamental de crianças com idades até três anos e 11 meses com os resultados da timpanometria da pesquisa dos reflexos acústicos ipsilaterais e EOET das crianças acima de quatro anos, foi constatada a ocorrência de 59,10% de alterações audiológicas, sendo que destas houve, predominantemente, alterações na timpanometria e reflexos acústicos, sugerindo problemas auditivos condutivos. No estudo não foi encontrado nenhum caso de deficiência auditiva incapacitante. Com isso os autores concluíram que a pesquisa realizada alertou que, no município de Itajaí – SC, os fatores de risco para os quais devem ser realizadas medidas preventivas são os referentes às perdas auditivas condutivas.

A *World Health Organization* (WHO, 2012) divulgou novas estimativas sobre a magnitude da surdez incapacitante, baseadas em 42 estudos de base populacional. Nessas estimativas foram citadas 360 milhões de pessoas no mundo com perda auditiva incapacitante (5,3% da população mundial), sendo que 328 milhões (91%) destes são adultos (183 milhões de homens, 145 milhões de mulheres) e 32 milhões (9%) são crianças.

Béria et al. (2007) realizaram um estudo no município de Canoas, no Rio Grande do Sul, cujo objetivo foi fornecer os primeiros dados de base populacional sobre surdez e deficiência auditiva no Brasil. Mediante o estudo realizado os autores verificaram que 26,1% da população apresentou algum grau de deficiência auditiva, sendo 19,3% com perda auditiva leve e 6,8% com perda auditiva incapacitante (5,4% de grau moderado, 1,2% de grau severo e 0,2% de grau profundo).

Gondim et al. (2012) realizaram um estudo com objetivo de estudar a prevalência e os determinantes da DA no Município de Itajaí/SC. Diante do estudo realizado os autores constataram que a prevalência de deficiência auditiva incapacitante em Itajaí foi de 7%, com predominância acima dos 50 anos e tendo como principal causa a presbiacusia.

Botelho et al. (2010) enfatizaram que a prevalência da DA é grande e que os efeitos que ela apresenta, quando identificada e realizada a intervenção tardiamente, podem ser devastadores para o desenvolvimento de fala, linguagem, desenvolvimento cognitivo e social da criança.

Guimarães e Barbosa (2012) também realizaram um estudo sobre a prevalência de alterações auditivas em recém-nascidos em um hospital público, sendo que dos 226 recém-

nascidos avaliados, dois (0,9%) tiveram o diagnóstico de surdez confirmada, o que levou a uma estimativa de 9:1000.

## 2.2 Diagnóstico audiológico de bebês

O diagnóstico só é considerado completo quando a existência da DA for confirmada pelos profissionais da área da saúde, por meio de exames eletrofisiológicos, como Emissões Otoacústicas Evocadas (EOE) e Potenciais Evocados Auditivos de Tronco Encefálico (PEATE) (SANTOS; MANFREDI; ISAAC, 2009).

De acordo com as recomendações científicas do JCIH (2007) após a falha no teste e no reteste da TAN, os bebês deverão passar por uma avaliação audiológica para confirmação da perda auditiva. A realização desta avaliação do nascimento até os seis meses de idade deve conter: a verificação do histórico da criança e da família; realização do PEATE; EOE; timpanometria e observação do comportamento auditivo do bebê, juntamente com as medidas eletrofisiológicas, sendo que somente a observação do comportamento auditivo não poderá determinar se há ou não perda auditiva nesta faixa etária.

De acordo com a ASHA (2004) o protocolo de avaliação audiológica a ser utilizado em bebês do nascimento até quatro meses de idade deve ser o descrito no quadro 1.

**Quadro 1:** Protocolo de avaliação audiológica de crianças do nascimento até quatro meses de idade.

<b>Procedimento</b>	<b>Objetivo</b>
História do caso	Obter informações sobre o desenvolvimento da criança, comportamento auditivo e também indicadores de risco para perda auditiva.
Meatoscopia	Inspeção visual do Meato Acústico Externo (MAE) com o objetivo de verificar se não há contraindicações para a realização da avaliação audiológica.

(Continua)

(Continuação)

<b>Procedimento</b>	<b>Objetivo</b>
Timpanometria	Verificar o funcionamento do sistema tímpano-ossicular. Deve ser realizada com tom de sonda maior ou igual a 660Hz.
Reflexo acústico do músculo estapédio	Verificar a funcionalidade do arco reflexo acústico, o que inclui o nervo auditivo e tronco encefálico. Deve ser realizado com tom de sonda maior ou igual a 660Hz.
Emissões otoacústicas evocadas (EOET/ EOEPD)	Verificar o funcionamento das células ciliadas externas (CCE)
PEATE (clique)	Pesquisar a integridade da via auditiva até o tronco encefálico.
PEATE (frequência específica)	Pesquisar o limiar eletrofisiológico da audição

**Fonte:** *American Speech-Language Hearing Association (ASHA, 2004).*

O PEATE é um exame objetivo e não requer a colaboração do paciente, sendo ideal para avaliar bebês e crianças. É realizado usando eletrodos que são fixados na superfície do couro cabeludo e por via aérea (VA) os estímulos são dados, através dos fones de inserção. O PEATE pode ter dois tipos de aplicações clínicas: pesquisa do limiar eletrofisiológico da audição e a pesquisa da integridade da via auditiva. De acordo com o objetivo da avaliação audiológica esses procedimentos podem ser indicados isoladamente ou em conjunto (MATAS; MAGLIARO, 2011).

O PEATE para a pesquisa da integridade da via auditiva deve ser realizado com estímulo clique, sendo fundamental no caso do bebê ter riscos de perda auditiva neural, pois este irá verificar a integridade da via auditiva até o tronco encefálico (JCIH, 2007; GATANU, 2013b).

O PEATE para pesquisa de limiar eletrofisiológico da audição, entretanto, deve ser realizado utilizando-se frequências específicas, para que seja possível identificar o tipo, o grau e a configuração da perda auditiva em cada orelha (JCIH, 2007; GATANU, 2013b).

O limiar eletrofisiológico é determinado pelo menor valor de intensidade de estímulo no qual é observada a presença da onda V ou do componente SN10 (*Slow Negative 10*) (SOUSA et al., 2008). Em neonatos a termo e pré-termo os limiares eletrofisiológicos, com estímulo *tone*



*burst* a 500 Hz foram encontrados entre 20 e 30 dBNA, porém foram necessárias várias varreduras de estímulo acústicos para obter melhor visualização e identificação da onde V (AZEVEDO, 2009).

A pesquisa do limiar eletrofisiológico pode ser feita também por via óssea (VO), sendo que a realização da pesquisa do limiar eletrofisiológico por via óssea é indicada sempre que o limiar eletrofisiológico obtido por via aérea for superior a 20 dB NA (ASHA, 2004).

O limiar eletrofisiológico pesquisado por VO propicia identificar se há alguma alteração do tipo condutiva, sendo muito comum nos bebês, e pode ser realizado com estímulo clique ou frequência específica (*tone burst*) (GATANU, 2013b). Nos casos em que os resultados por via aérea forem alterados, faz-se necessária a realização de PEATE por via óssea, a fim de determinar o tipo da perda auditiva (FERNANDES et al., 2013).

Alvarenga (2011) sugeriu protocolos para a realização do PEATE por condução aérea clique, condução aérea frequência específica e condução óssea clique, os quais encontram-se descritos no quadro 2.

**Quadro 2** - Protocolos para a realização do PEATE por condução aérea clique, condução aérea frequência específica e condução óssea clique.

<b>Protocolo</b>	<b>PEATE- aéreo</b>	<b>PEATE- frequência específica</b>	<b>PEATE- ósseo</b>
Estímulo	Clique	<i>Tone burst</i> Frequência (Hz) Duração (ms) 250 8-0-0 500 4-0-4 1.000 2-0-2 2.000 1-0-1 4.000 0,5-0-0,5	Clique
Intensidade	80 dBNA	80dBNA	50 dBNA
Polaridade	Rarefação Rarefação/ condensação: pesquisa do microfonismo coclear	Rarefação	Alternada

(Continua)

(Continuação)

Protocolo	PEATE- aéreo	PEATE- frequência específica	PEATE- ósseo
Taxa de apresentação	21,1 cliques/segundo ou maior	37,1 cliques/segundo	19,1 cliques/segundo
Nível de rejeição	$\pm 5$ para $\pm 10 \mu V$	$\pm 5$ para $\pm 10 \mu V$	$\pm 10$ para $\pm 25 \mu V$
Janela	15-20 ms	15-20 ms	15-20 ms
Filtro passa banda	30- 3.000Hz	30- 3.000Hz	30- 1.500Hz
Transdutor	Fone de inserção 3 <sup>a</sup>	Fone de inserção 3 <sup>a</sup>	Vibrador B70 ou B71

**Fonte:** ALVARENGA (2011)

Segundo Sousa et al. (2008) os critérios de interpretação do PEATE neurodignóstico são a comparação interaural dos valores das latências absolutas das ondas I, III e V; análise dos valores de intervalos interpicos I-III, III-V e I-V e da diferença interaural da latência absoluta da onda V.

Zimmerman et al. (1997) apud Matas e Neves (2009), realizaram um estudo longitudinal com neonatos a termo, sem alteração auditiva. O PEATE foi realizado da segunda a vigésima sexta semana após o nascimento, sendo que o estudo teve por objetivo estabelecer critérios de normalidade para os valores de latências absolutas das ondas I, III e V e para os intervalos interpicos I-III, III-V e I-V. Os resultados obtidos no estudo realizado estão descritos nas Tabela 1 e 2.

**Tabela 1:** Valores médios das latências absolutas (milissegundos) das ondas I, III e V em neonatos em função da idade cronológica.

Onda	RN	2 <sup>a</sup> semana	4 <sup>a</sup> semana	6 <sup>a</sup> semana	9 <sup>a</sup> semana	12 <sup>a</sup> semana
I	2,05	1,83	1,79	1,75	1,73	1,73
III	4,75	4,49	4,42	4,36	4,32	4,28
V	6,87	6,58	6,59	6,45	6,34	6,26

**Fonte:** ZIMMERMAN et al (1997) apud MATAS E NEVES (2009)

**Tabela 2:** Valores médios dos interpicos I-III, III-V e I-V (milissegundos) das ondas I, III e V em neonatos em função da idade cronológica.

Interpicos	RN	2ª semana	4ª semana	6ª semana	9ª semana	12ª semana
I-III	2,70	2,68	2,64	2,61	2,59	2,55
III-V	2,12	2,09	2,14	2,08	2,02	1,98
I-V	4,82	4,78	4,77	4,70	4,61	4,53

**Fonte:** ZIMMERMAN et al (1997) apud MATAS E NEVES (2009)

Gorga et al. (1989), realizaram estudo que teve por finalidade mostrar os parâmetros de normalidade para os valores de latências absolutas e dos intervalos interpicos em neonatos prematuros e a termo. Os valores obtidos neste estudo estão descritos na quadro 3.

**Quadro 3:** Valores das latências dos PEATE como função do nível de intensidade em crianças prematuras e a termo, com idade entre 33 a 53 semanas.

Idade em semana	Prematura			A termo		
	Onda I	Onda V	Interpico I-V	Onda I	Onda V	Interpico I-V
33	2,57	8,21	5,64	-	-	-
Desvio padrão	0,54	0,79	0,70			
36	2,41	7,83	5,43			
Desvio padrão	0,38	0,59	0,55			
40	2,34	7,54	5,20	2,00	7,14	5,14
Desvio padrão	0,44	0,62	0,60	0,31	0,43	0,40
43	2,01	7,07	5,07	1,80	6,93	5,13
Desvio padrão	0,24	0,23	0,33	0,24	0,37	0,35
46	2,16	6,72	4,56	1,68	6,64	4,96
Desvio padrão	0,28	0,28	0,13	0,19	0,26	0,27
53	1,95	6,60	4,64	1,69	6,40	4,71
Desvio padrão	0,38	0,46	0,37	0,22	0,22	0,27

**Fonte:** Gorga et al. (1989)

Em estudo realizado para comparar os valores dos intervalos interpicos de 73 prematuros com 51 recém-nascidos a termo, Sleifer et al. (2007) observaram que os valores desses interpicos são maiores nos prematuros. Após os dois grupos do estudo completarem quatro meses de idade a diferença diminuiu e aos 12 meses até os 20 meses os intervalos estudados ainda não eram semelhantes nos grupos. O intervalo de latência I-V mostrou grande variação em função da idade: em prematuros com 26 semanas de idade concepcional esse intervalo é de 7,20 ms (STARR et al., 1997 apud SOUSA, 2008); para recém nascido a termo este intervalo varia de 4,69 ms a 5,20 ms (SALAMY; MCKEAN, 1976, STARR; HAMILTON, 1976; LAUFFER; WENZEL, 1990, SAMANI et al., 1990 apud SOUSA et al., 2008) e aos seis meses de idade os bebês apresentam esses interpicos entre 4,50 ms a 4,63 ms (SALAMY; MCKEAN, 1976; LAUFFER; WENZEL, 1990 apud SOUSA et al., 2008).

A diferença interaural é considerada a mesma para bebês e adultos, desta forma considera-se como padrão de normalidade a diferença interaural igual ou menor do que 0,2 ms entre as latências absolutas da onda V entre as orelhas (SOUSA et al., 2008).

Stapells (2010) sugeriu protocolos para a realização do PEATE para determinação do limiar eletrofisiológico por via aérea e por via óssea com frequência específica (*tone burst*), os quais encontram-se descritos no quadro 4.

**Quadro 4:** Protocolo para realização do PEATE por via aérea e por via óssea para pesquisa do limiar eletrofisiológico.

Protocolo	Via aérea (VA)	Via óssea (VO)
Canais de EEG	Mínimo: 1 canal (Cz (em cima da cabeça) – mastóide – ipsilateral) Preferido: 2 canais (Cz – mastóide – ipsilateral e Cz mastóide – contralateral)	Mínimo: 2 canais (Cz – mastóide – ipsilateral e Cz mastóide – contralateral)
Estímulo Frequência específica	<i>Tone burst</i>	<i>Tone burst</i>
Ganho	50,000 – 100,000	50,000 – 100,000

(Continua)

(Continuação)

Protocolo	Via aérea (VA)	Via óssea (VO)
Frequências	500, 1000, 2000 e 4000Hz	500 e 2000 Hz
Duração do estímulo	5 ciclos	5 ciclos
Polaridade	Alternada	Alternada
Taxa de repetição	39.1 estímulos por segundo	39.1 estímulos por segundo
Janela de registro	25 ms	25 ms
Número de estímulos -	Tipicamente 2000, podendo ser necessários números maiores para reduzir o ruído. - Após 1000 estímulos, pode-se parar o registro se a medida do ruído residual for $\leq 0.08\mu V$ .	Tipicamente 2000, podendo ser necessários números maiores para reduzir o ruído. - Após 1000 estímulos, pode-se parar o registro se a medida do ruído residual for $\leq 0.08\mu V$ .
Número de replicações	No mínimo 2 (muitas vezes 3, algumas vezes 4)	No mínimo 2 (muitas vezes 3, algumas vezes 4)
Filtros	30 a 1500-3000 Hz	30 a 1500-3000 Hz

**Fonte:** STAPELLS (2010)

No que se refere aos padrões de normalidade a serem utilizados no PEATE com estímulo *tone burst* por VA em bebês, Stapells (2010) sugeriu os seguintes valores, os quais são utilizados na *British Columbia Early Hearing Program* (BCEHP apud STAPELLS, 2010): 35 dB nHL (Decibel *Normal Hearing Level* - Normal Nível de Audição) para 500 Hz, 30-35 dB nHL para 1000 Hz, 30 dB nHL para 2000 Hz, e 25 dB nHL para 4000 Hz (BCEHP, 2008 apud STAPELLS, 2010). Para o PEATE por condução óssea os padrões de normalidade sugeridos são de 20 dB nHL para frequência de 500 Hz e 30 dB nHL para a frequência de 2000 Hz (STAPELLS 1989; STAPELLS; RUBEN 1989 apud STAPELLS, 2010). Stapells (2010) sugeriu também a utilização dos seguintes fatores de correção para a predição dos limiares auditivos: -15, -10, -5 e 0 dB para estimar os limiares comportamentais para tom puro nas frequências de 500, 1000, 2000 e 4000 Hz (em dBNA) a partir dos limiares obtidos no PEATE com *tone burst*.

Quando for necessária a verificação de existência de comprometimento auditivo coclear, deve ser utilizado o exame de EOE (GONDIM; BALEN; ROGGIA, 2010). Este exame irá verificar a funcionalidade das células ciliadas externas (CCE). Também é um procedimento

objetivo, por isso é indicado para ser utilizado em bebês, não é invasivo e sua aplicação é rápida. Para obtenção de respostas neste exame, devem ser eliminados componentes condutivos (KEMP, 1978 apud DURANTE, 2011).

As EOE podem ser classificadas de acordo com o tipo de estímulo acústico utilizado para desencadeá-las, sendo que as mais utilizadas são as EOE por estímulo transiente (EOET) e as EOE- Produto De Distorção (EOEPD) (SANTOS et al., 2009; DURANTE, 2011).

As EOET são respostas obtidas a partir de uma ampla estimulação da cóclea, devido a despolarização das CCE, o estímulo utilizado é transiente, em geral o clique (GONDIM; BALEN; ROGGIA, 2010). As EOET são captadas através de uma sonda no meato acústico externo (MAE). Com um microfone dentro da sonda as respostas são identificadas utilizando-se em geral uma janela de registro de 20 milissegundos (ms). São apresentadas uma série de estímulos-cliques geralmente em um nível de intensidade entre 80 e 85 dB NPS (SANTOS et al., 2009). Do modo não linear a resposta é provocada por uma série de quatro estímulos, sendo os três primeiros com a mesma amplitude e fase e o quarto estímulo é gerado com fase oposta e amplitude três vezes maior que os estímulos que o antecedem (ROBINETTE, GLATTKE, 2002 apud SOUSA et al., 2008).

Os critérios sugeridos para interpretação das EOET são: a reprodutibilidade das ondas geral e por banda de frequência e a relação sinal ruído (S/R) por banda de frequência (SOUSA et al., 2008).

A intensidade de estímulo utilizada deve ser no mínimo de 75 dBNPS e no máximo de 90 dBNPS. Utiliza-se uma janela de registro de 2,5 a 20,5 ms pós-estímulo. Um dos principais cuidados que deve ser tomado durante a realização da pesquisa das EOET é o correto ajuste da sonda no conduto auditivo externo (SOUSA et al., 2008).

Segundo Sousa et al. (2008), os critérios de normalidade que devem ser considerados para que o exame seja interpretado como normal em neonatos é, apresentar uma reprodutibilidade geral maior ou igual a 70%, na frequência de 1000 Hz uma reprodutibilidade maior ou igual a 50% e nas demais frequências uma reprodutibilidade maior ou igual a 70%. Em relação à relação sinal/ruído, sugere-se que seja maior ou igual a cinco na banda de frequências de 1000 Hz e maior ou igual a sete nas demais frequências.

As EOEPD originam-se das CCE pela interação não linear de dois tons puros com diferentes frequências apresentados ao mesmo tempo, denominados  $f_1$  e  $f_2$ . O nível de intensidade deve ser de 65 dB e 55 dB, respectivamente (SANTOS et al., 2009).

L1 e L2 são intensidades dos estímulos F1 e F2 respectivamente, sendo que as EOEPD são geradas por estímulos de até 75 dB (SOUSA et al., 2008). Para as EOEPD estarem presentes, deve-se considerar o nível da relação emissão ruído (E/R) de pelo menos 6 dB NPS (SOUSA et al., 2008).

É importante ressaltar que para realizar o registro das EOET ou EOEPD, a orelha média (OM) deve estar funcionando normalmente, pois para que o estímulo chegue até as CCE, bem como para que a resposta das EOE possa ser captada, é necessária a integridade da OM (GONDIM; BALEN; ROGGIA, 2010).

Para realização das medidas de imitância acústica, o tom de sonda recomendado para crianças de zero a seis meses é de 1000 Hz. Estudos realizados a esse respeito constataram que a utilização do tom de sonda de 1000 Hz apresenta maior confiabilidade do que o tom de sonda 226 Hz. Deste modo, a utilização do tom de sonda de 226 Hz é recomendada somente após os seis meses de vida do bebê (FERREIRA, 2010; RESENDE et al., 2012).

Segundo as recomendações do GATANU (2014) o tom de sonda a ser utilizado na avaliação de bebês até o sexto mês de vida é o tom de 1000 Hz e não de 226 Hz. O JCHI (2007) recomenda para bebês com idades inferiores a seis meses a utilização de tom de sonda 1000Hz, pois o tom de sonda de 226 Hz não apresenta resultados confiáveis. Há evidências de que o tom de sonda de 1000 Hz é mais sensível para identificar doenças de orelha média (BALDWIN, 2006; MAZLAN et al., 2009 apud ASHA, 2012).

A timpanometria é capaz de identificar alterações do tipo condutivo, porém não quantificá-la. Este exame é a medida da variação da imitância do sistema auditivo em função da variação de pressão produzida no MAE. Para isso é introduzido no MAE uma sonda, na qual está localizado um alto-falante (emissão de energia acústica) e o microfone (capta do som) (CARVALLO, 2011).

Segundo a literatura, para a timpanometria ser considerada dentro dos padrões de normalidade, com a tom de sonda de 1000 Hz, o timpanograma deve apresentar pico único, de admitância máxima dentro de uma faixa de -150 daPa a 100 daPa de pressão e de 0,2 mmho

(unidade de medida de impedância acústica) a 1,8 mmho (GRASON-STADLER, 1994 apud SILVA, 2005).

As medidas do reflexo acústico fazem parte no diagnóstico audiológico infantil, sendo que este exame também contribui com informações sobre a situação da orelha média (LINARES, 2011). Este exame pode ser realizado por estimulação ipsilateral (mesmo lado do estímulo sonoro) ou contralateral (lado oposto ao estímulo sonoro) à orelha avaliada (AMARAL; CARVALLO, 2008). As frequências utilizadas são de 500, 1000, 2000 e 4000 Hz, sendo que este reflexo só é desencadeado a partir de um estímulo de 70 a 90 dB, acima do limiar auditivo (LINARES, 2011).

Teixeira et al. (2013) realizaram um estudo com objetivo estudar as medidas de volume, pressão do pico e complacência obtida nas curvas timpanométricas de neonatos, na comparação entre gêneros e orelhas, utilizando tom sonda de 226 e 1000 Hz, e analisar as respostas obtidas na pesquisa dos reflexos acústicos com os dois tons de sonda testados. As autoras avaliaram 73 neonatos (38 do gênero feminino e 35 do masculino), com idades entre quatro e 29 dias de vida, presença de EOE em ambas as orelhas e ausência de fatores de risco para perda auditiva. As autoras observaram maior ocorrência de pico único com tom sonda de 1000 Hz e pico duplo com tom sonda de 226 Hz em ambas as orelhas. Com isso chegaram à conclusão que na análise das medidas obtidas nas timpanometrias, verificaram diferença estatisticamente significativa entre os tons de sonda de 226 e 1000 Hz e orelha (direita e esquerda) em neonatos. Todos os neonatos apresentaram reflexos acústicos, sendo os contralaterais mais elevados do que os ipsilaterais.

### **2.3 Estudos sobre a detecção e diagnóstico precoce da DA**

Hilú e Zeigelboim (2007) realizaram um estudo que teve por objetivo investigar o conhecimento e a valorização da detecção precoce da DA pelos profissionais da saúde envolvidos no período pré e pós-gestacional além de verificar o conhecimento das mães sobre a importância da TAN. Foram utilizados como instrumento da pesquisa três questionários com perguntas fechadas e específicas aos profissionais envolvidos: pediatras, ginecologistas/obstetras e enfermeiros, além das mães dos bebês no período de janeiro a fevereiro de 2005. Mediante o estudo realizado os autores constataram que no questionário aplicado aos médicos, 100% deles referiram ter conhecimento da saúde auditiva do bebê, 69% recomendaram o teste da orelhinha,



82% referiram que até os primeiros três meses seria o período ideal para o diagnóstico auditivo e apenas 37% souberam referir quais os exames necessários a serem realizados. Entre os enfermeiros, 78% demonstraram ter conhecimento sobre a detecção precoce da perda auditiva e 67% referiram orientar os pais sobre o teste da orelhinha. Sobre a importância da detecção precoce da DA, 22% não responderam ou não acharam relevante. No questionário realizado com as mães, 81% relataram não terem recebido orientações a respeito das doenças que alteram o desenvolvimento auditivo e 72% não tinham conhecimento a respeito da detecção precoce da DA. Diante dos resultados obtidos os autores concluíram que ficou evidente nesse estudo um conhecimento reduzido com relação à detecção precoce da perda auditiva e da TAN por parte das pessoas envolvidas na pesquisa.

Pupo, Balieiro e Figueiredo (2008) realizaram um estudo com o objetivo de conhecer os fatores de risco para DA e obter informações sobre o tempo transcorrido entre suspeita, diagnóstico e intervenção em crianças e jovens deficientes auditivos. Os autores utilizaram como instrumento para análise de dados 162 prontuários de deficientes auditivos com idades entre um e 17 anos e seis meses, atendidos de 1999 a 2002. Para o registro dos dados foi adaptado o protocolo elaborado no Fórum de Reabilitação Aural do Encontro Internacional de Audiologia, no Brasil. Os resultados obtidos indicaram que 54% dos sujeitos eram do sexo masculino e 46% do feminino; 60% tinham idade entre três e oito anos e 11 meses; 43% tiveram a suspeita da DA no primeiro ano de vida. Em 25% dos casos o diagnóstico ocorreu logo após a suspeita, em 34% ocorreu um intervalo de até um ano; 11% iniciaram atendimento fonoaudiológico após diagnóstico, 54% demoraram até um ano e 27% demoraram mais de um ano. 32% apresentaram etiologia desconhecida, 18% genética, 17% presumida multifatorial, 15% meningite e 9% rubéola congênita. Além disso, foi constatado um longo intervalo de tempo entre suspeita, confirmação e início da intervenção fonoaudiológica. A conclusão que os autores chegaram foi de que a prevalência da etiologia desconhecida indica a necessidade de um aprofundamento no diagnóstico etiopatológico como rotina para obter as causas da DA. Além disso, os autores ressaltaram que devido à faixa etária dessa população não foi possível avaliar, nesse estudo, o impacto da vacinação contra rubéola; o intervalo de tempo entre a suspeita, a confirmação e o início de algum tipo de intervenção.

Stumpf et al. (2009) realizaram um estudo que teve por objetivo verificar a prática da TAN na cidade de Curitiba-PR. Os autores realizaram um levantamento do número de

maternidades e/ou hospitais com maternidades existentes na cidade de Curitiba, mediante a consulta no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde. Foi constatada a existência de 59 hospitais cadastrados, sendo que três destes são maternidades e 18 são hospitais com maternidade. A partir do levantamento feito, entraram em contato com o responsável das instituições e questionaram sobre a existência de um programa de TAN, e nos casos que apresentavam o programa foi entregue um questionário para obter informações a respeito do referido serviço. Com isso os autores encontraram em seus resultados que apenas 23,8% das maternidades realizavam TAN, sendo que destas, 20% realizava TANU para neonatos a termo e 80% TANU para neonatos de alto risco. A partir dos resultados encontrados os autores verificaram que a lei estadual do Paraná de número 14588 – 22/12/2004 não estava sendo rigorosamente cumprida. Apesar da demanda, a TAN não era realizada em todas as maternidades existentes e mesmo naquelas nas quais havia um fonoaudiólogo e a triagem auditiva era realizada, esta não era universal para todos os bebês nascidos.

Fossatti (2009) realizou um estudo com o objetivo de verificar a situação da TAN no Estado de Santa Catarina. A autora inicialmente realizou um levantamento de maternidades e/ou hospitais com maternidades existentes no Estado de Santa Catarina mediante uma consulta ao site da Secretaria da Saúde do Estado, sendo constatado 229 instituições. Em seguida entrou em contato telefônico com os hospitais para verificar se tinham ou não maternidades. Nos 133 hospitais/maternidades que confirmaram questionou-se se os mesmos possuíam o serviço de TAN, sendo solicitado o contato do fonoaudiólogo responsável pelo serviço. Com isso autora encaminhou um questionário para esses fonoaudiólogos, com perguntas abertas e relativas à TAN.

Os resultados encontrados por Fossatti (2009) foram que a TAN em Santa Catarina estava sendo realizada em apenas 21 serviços. Desses, apenas nove devolveram os questionários preenchidos, os serviços participantes eram recentes e apenas um existia há mais de cinco anos. Apenas cinco serviços realizavam a TANU. Seis serviços realizavam TAN nos bebês entre 24 e 48h de vida. O procedimento mais utilizado na TAN era a pesquisa das EOET e o protocolo mais utilizado era o “sugerido pelo GATANU”. Quanto aos critérios passa/falha não existia um modelo padrão seguido pelos serviços. Cinco serviços encaminhavam menos de 10% dos bebês para o reteste, sendo que a maioria deles passavam no reteste.

Quanto ao diagnóstico Fossatti (2009) verificou que apenas dois serviços encaminhavam menos de 4% dos bebês para o diagnóstico, ou seja, o sugerido pelo JCIH (2000). Quatro serviços apresentavam dados referentes à porcentagem de diagnóstico e quatro serviços relataram que a PA mais encontrada foi a neurossensorial. Apenas um dos serviços realizava o diagnóstico antes dos três meses de vida. Somente um serviço protetizava 100% dos bebês. Um serviço referiu que a idade média dos bebês na protetização ocorria até os 21 meses. Três serviços tinham a informação da porcentagem de bebês que estavam recebendo a intervenção fonoaudiológica, sendo essa de 1% a 6%. Dois serviços referiram que os bebês iniciavam a intervenção antes dos seis meses de idade. Quanto ao acompanhamento, os serviços não seguiam um padrão, pois cada um deles utilizava um método diferente, apesar de o JCIH (2000) recomendar que deve haver acompanhamento de no mínimo 95% dos bebês que falharam na triagem. Diante dos resultados obtidos, a autora concluiu que o número de serviços de TAN em Santa Catarina ainda era pequeno, sendo que a maioria dos serviços não seguia as recomendações internacionais e nacionais a respeito da TAN, principalmente no que se refere ao protocolo utilizado para a realização da TAN, bem como ao acompanhamento dos bebês submetidos à TAN.

O estudo realizado por Monteiro et al. (2009) teve por objetivo caracterizar e analisar a suspeita de perda auditiva, por parte de familiares. O estudo foi realizado no período de setembro a outubro de 2006, com aplicação de formulários para 14 mães e/ou responsáveis para identificar o familiar que suspeitou da perda auditiva na criança; o motivo que levou à suspeita; a idade da criança quando da detecção pelo familiar; a atitude da família após a descoberta da perda auditiva; a idade da criança quando ocorreu procura por profissional e a orientação recebida; o tempo entre a suspeita da perda auditiva, por parte do familiar, e a confirmação do diagnóstico pelo profissional. Os resultados obtidos evidenciaram que 86% das suspeitas foram percebidas pelas mães. O motivo da suspeita foi pela não reação ao som por parte da criança (71%). 36% dos familiares perceberam o problema de sete a 12 meses de idade. 79% tiveram como primeira atitude procurar o médico, 36% procuraram o profissional da saúde com até um ano de idade, 29% receberam a orientação do profissional para o uso do aparelho auditivo e tiveram a confirmação da perda auditiva de sete meses a um ano de idade ou após os quatro anos. Mediante o estudo realizado os autores concluíram que o diagnóstico da perda auditiva foi tardio diante da suspeita por parte dos familiares e dos profissionais de saúde e não estiveram relacionadas com os programas da TAN.

Hanna e Maia (2010) realizaram um estudo com o objetivo de identificar a incidência de recém-nascidos com DA, em maternidade particular do estado de São Paulo, no período de 2004 a 2008. Foram avaliados 20.615 recém-nascidos de ambos os sexos, sem indicadores de risco para DA e submetidos à TAN. Foi realizado o exame de EOET. No caso de pacientes que falharam nas duas fases das EOET, estes foram para a realização do PEATE para a confirmação da DA neonatal. No estudo realizado os autores constataram uma incidência de DA neonatal de 1,2/1000. Com isso, os autores concluíram que a legislação estadual permitiu que a TAN fosse mais efetiva na detecção precoce da DA neonatal, evitando prejuízos tanto no desenvolvimento oral quanto da linguagem no contexto social, profissional e educacional.

O estudo realizado por Sígolo e Lacerda (2011) teve como objetivo identificar e detalhar a situação do diagnóstico e atendimento de crianças surdas de dois municípios que pertenciam à região administrativa de Campinas (SP). Como instrumento de pesquisa fizeram um levantamento de 320 prontuários referentes à pacientes com diagnóstico de surdez pré-lingual no período de 1996 a 2005, em duas instituições localizadas na região de Campinas: uma clínica especializada no atendimento à surdez e uma clínica universitária. Os resultados obtidos evidenciaram que quanto à suspeita da perda auditiva, a média de idade foi de um ano e nove meses. A média de idade da primeira consulta com o médico ou fonoaudiológico foi de três anos e seis meses; para o diagnóstico da surdez quatro anos e três meses; para o início de intervenção clínica seis anos e um mês; e para a adaptação de aparelho de amplificação sonora individual (AASI) sete anos e cinco meses. Com isso os autores concluíram que a suspeita, primeira consulta médica, diagnóstico, intervenção e adaptação de AASI ocorreram tardiamente, se considerados os padrões diagnósticos e de acesso aos serviços preconizados na atualidade. Além disso, houve um intervalo de tempo importante entre cada uma das etapas, destacando-se principalmente o período entre a suspeita da surdez e o início da intervenção clínica. Os autores concluíram também, que a região de Campinas é bastante desenvolvida economicamente, dispõe de uma ampla rede de serviços de saúde, mas se mostra pouco eficiente no que se refere ao atendimento em surdez.

Pinto et al. (2012) realizaram um estudo para caracterizar a idade no diagnóstico e no início da intervenção da perda auditiva e o acompanhamento de crianças atendidas em um serviço público de saúde auditiva brasileiro. Os autores utilizaram como instrumento para análise de dados 166 prontuários de crianças portadoras de DA com idade até 12 anos, no período de janeiro

de 2008 a fevereiro de 2011, no que se refere a: gênero, etiologia, tipo, grau e lateralidade da DA, idade do diagnóstico e da adaptação do AASI e acompanhamento no serviço. Para a idade no diagnóstico e idade no início da intervenção foi considerada a primeira avaliação audiológica realizada pela criança e o momento inicial de adaptação do AASI, independentemente do local de realização dos procedimentos. Os resultados obtidos indicaram uma porcentagem 56% de indivíduos do gênero masculino e 44% do gênero feminino, a etiologia predominante foi a de origem multifatorial. Em 88,6% dos casos ocorreu perda auditiva do tipo neurosensorial, com grau moderado na maioria dos casos (30,7%), simetria entre as orelhas em 69,9% dos casos e perda auditiva unilateral em 2,4%. A idade média no diagnóstico foi de 5,46 anos e na intervenção de 6,86 anos. 96,98% das crianças já haviam completado o processo de adaptação de AASI e 78,32% permaneciam em acompanhamento no momento de realização da pesquisa. Com isso os autores constataram que o serviço estudado recebia as crianças, seja para o diagnóstico e/ou para a intervenção, tardiamente, prejudicando o desenvolvimento das capacidades auditivas, cognitivas e de linguagem destas crianças. Entretanto, o acompanhamento era realizado em um número significativo de crianças usuárias de AASI, obtendo um processo de adaptação mais efetivo.

Romero et al. (2012) realizaram um estudo com o objetivo de descrever os achados do exame de PEATE de crianças de um programa de TAN e analisar a diferença de gênero e a interferência da idade nas medidas da latência das ondas do PEATE. Foram avaliadas 41 crianças com idades entre um a nove meses, referenciadas de um Programa de Triagem Municipal ao Centro de Estudos de Educação e Saúde (CEES) na cidade de Marília, no ano de 2010. Os resultados obtidos evidenciaram que foi observado resultado normal em 31 bebês (75,6%) e alterado em 10 (24,4%) bebês. Nesses últimos foram observadas alterações principalmente do tipo condutiva unilateral e bilateral. Foi observado também que a medida que a idade aumentava a latência das ondas do PEATE diminuía numa correlação inversa. Diante dos resultados obtidos os autores concluíram que o diagnóstico das crianças do programa de TAN estudado foi precoce. Concluíram também que os resultados do PEATE poderiam servir de referência para outros estudos deste âmbito. O PEATE nesta população permite um melhor direcionamento da conduta e intervenção e aconselhamento específico aos familiares.

Berger et al. (2012) realizaram um estudo que teve como objetivo obter dados da idade no momento do diagnóstico de DA na infância, antes e após a introdução da TANU. Foram

avaliados os prontuários de todas as crianças que foram atendidas entre janeiro do ano 2000 e dezembro do ano de 2009, por suspeita de deficiência auditiva, na clínica avaliada. Além disso, foram analisados os dados de 3.325 recém-nascidos que foram selecionados entre 2003 a 2010. Os dados analisados foram a idade no momento do diagnóstico, o tipo e o grau da deficiência auditiva das diferentes faixas etárias, o início e o tipo de reabilitação, bem como a incidência de exames de controle consecutivos. Os resultados obtidos mostraram que foram identificadas 1.410 crianças com DA. No ano de 2000 a média de idade no momento do diagnóstico foi de 64 meses e foi reduzida para 8,6 meses em 2005. Entre 2006 e 2009 a média de idade dos bebês no momento do diagnóstico foi de 3,3 meses, e após a introdução da TANU em 2009, a idade média no momento do diagnóstico foi para 2,4 meses. A perda auditiva neurossensorial apresentou maior prevalência do que outras alterações auditivas. Com isso os autores concluíram que após a introdução da TANU verificou-se melhora na detecção precoce da DA, permitindo uma reabilitação precoce.

As Diretrizes do Ministério da Saúde a respeito da TAN foram elaboradas com o objetivo de oferecer orientações às equipes multiprofissionais para o cuidado da saúde auditiva na infância, em especial à TAN, nos diferentes pontos de atenção da rede. Ressaltam a importância da realização da TAN, pois esta tem por finalidade identificar o mais precoce possível a DA nos bebês. A TAN deverá ser realizada até o primeiro mês de vida dos bebês. Este procedimento consiste no teste e reteste, e caso falhar em ambas as etapas é necessário encaminhar esses bebês para o diagnóstico audiológico e intervenções adequadas à criança e sua família. As diretrizes orientam que a confirmação da DA seja concluída até o terceiro mês de vida e a intervenção deverá ser iniciada até os seis meses de vida do bebê, pois irá possibilitar melhores resultados para o desenvolvimento da função auditiva, da linguagem, da fala, do processo de aprendizagem e melhor qualidade de vida. Diante disso as Diretrizes relatam ainda que a TAN faz parte de um grupo de ações, que devem ser realizadas para a atenção integral à saúde auditiva na infância: triagem, monitoramento e acompanhamento do desenvolvimento da audição e da linguagem, diagnóstico e (re)habilitação. Desta maneira, a TAN deverá estar associada à Rede de Cuidados à Pessoa com Deficiência além de ações de acompanhamento materno-infantil. Ressaltam ainda importância a capacitação e integração com a atenção básica para que seja possível garantir o monitoramento e acompanhamento do desenvolvimento da audição e da linguagem, e para a adesão aos encaminhamentos para serviços especializados (BRASIL, 2012).

Angrisani et al (2013) realizaram um estudo que teve por objetivo caracterizar as respostas do PEATE em recém-nascidos pré-termo pequenos para idade gestacional (PIG), comparando-as às de recém-nascidos pré-termo adequados para idade gestacional (AIG), verificando se a condição de pequeno para a idade gestacional é indicador de risco para alteração auditiva retrococlear. O estudo realizado foi multicêntrico transversal prospectivo. Foram avaliados 72 recém-nascidos pré-termo, 35 pequenos e 37 adequados para idade gestacional de ambos os gêneros, com idade gestacional de 30 a 36 semanas e avaliados na pré-alta hospitalar, com presença de EOET e timpanometria tipo A. Para analisar os resultados foi feita análise quantitativa dos dados baseada na média e desvio-padrão das latências das ondas I, III, V e interpicos I-III, III-V, I-V para cada grupo. Classificou-se também os resultados do PEATE como alterados ou normais mediante a análise das latências absolutas das ondas I, III, V e dos interpicos I-III, III-V, I-V, considerando a faixa etária no momento a realização do exame. Com isso os autores chegaram aos seguintes resultados: alterações em 32 crianças (44,44% do total), sendo 15 recém-nascidos pequenos (43%) e 17 adequados (46%), não havendo diferença entre os grupos. Dos 15 recém-nascidos pequenos com PEATE alterado, seis tiveram como risco auditivo apenas o fato de ser pequeno para a idade gestacional. No grupo adequado para idade gestacional, houve maior ocorrência de alterações no gênero masculino. Tanto nas latências absolutas das ondas I, III e V, bem como nos interpicos I-III, III-V e I-V não foi observada diferença entre os grupos. Os autores puderam concluir que diante dos resultados deste estudo não houve diferença nas respostas do PEATE entre os recém-nascidos pré-termo pequenos e adequados, de forma que a condição pequeno não se revelou risco para alteração retrococlear.

### 3 METODOLOGIA

O presente estudo foi do tipo descritivo, transversal feito com serviços que realizam a TAN e o diagnóstico audiológico de bebês no estado de Santa Catarina cadastrados no banco de serviços do Grupo de Apoio à Triagem Auditiva Neonatal Universal (GATANU). Destaca-se que esse cadastro encontra-se disponível pela página eletrônica: <<http://www.gatanu.org/banco-de-servicos>>, no site do GATANU e pode ser acessado livremente.

O GATANU foi fundado em maio de 1998 e em somente no ano de 2007 formou-se em uma associação civil, em fins lucrativos. Após a criação do grupo foi necessário que os órgãos envolvidos apoiassem a TANU para que ela se tornasse realidade nacional. As conquistas deste grupo foram as criações do Comitê Brasileiro sobre Perdas Auditivas na Infância; do Comitê Multidisciplinar em Saúde Auditiva; do Grupo Preliminar de Estudo sobre a TAN da Sociedade Brasileira de Otorrinolaringologia / Sociedade Brasileira de Otologia; a Força Tarefa da Sociedade Brasileira de Pediatria para a Prevenção de Deficiência Auditiva na Infância e por fim as portarias do Ministério da Saúde. Além disso, o GATANU realiza campanhas de sensibilização aos pediatras (GATANU, 2014).

O projeto foi analisado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, conforme a Resolução 466/12, sob o parecer nº 746.317, de 08/08/2014 (ANEXO A).

Salienta-se que o tempo de coleta de dados da presente pesquisa foi reduzido de março à julho para somente o mês de setembro, devido à greve dos servidores da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), que paralisou os trabalhos do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEPSH) da UFSC, no período de março à julho do corrente ano, sendo necessário o encaminhamento do projeto de pesquisa para o Comitê de Ética de outra instituição.

De acordo com o que foi estabelecido no projeto desta pesquisa, o contato com os serviços cadastrados no GATANU deveria ter sido feito via e-mail. No entanto, considerando-se que muitos serviços cadastrados não confirmaram o recebimento do e-mail que convidava os coordenadores dos serviços a participar desta pesquisa, foi necessário realizar ligações telefônicas para os serviços, para que os mesmos confirmassem o recebimento do e-mail enviado. Foram realizadas em média, mais de três ligações em dias alternados no período da tarde e manhã, pois na maioria das vezes os coordenadores estavam atendendo ou já haviam saído da instituição. Ainda assim, não foi possível contato com o coordenador responsável de cinco serviços. Foram



realizadas em torno de 70 ligações. Após as ligações, ocorreram as confirmações de e-mail e envio dos questionários, podendo então dar seguimento à pesquisa.

### **3.1 Procedimento e população da pesquisa**

O primeiro procedimento realizado para coleta de dados foi encaminhar um e-mail aos coordenadores dos serviços convidando-os a participar da pesquisa e informando sobre os objetivos da mesma. Os serviços que concordaram em participar assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A) e encaminharam o mesmo por e-mail.

Após o recebimento do TCLE foi encaminhado aos coordenadores dos serviços, um questionário solicitando informações a respeito da realização do diagnóstico audiológico. Foram utilizados questionários diferenciados dependendo se o serviço era de triagem (APÊNDICE B) ou de diagnóstico (APÊNDICE C). Os questionários foram elaborados pela pesquisadora e pela orientadora desta pesquisa, com dez perguntas abertas em cada questionário.

As perguntas do questionário para os serviços de TAN englobaram questões referentes aos encaminhamentos e acompanhamentos realizados com os bebês que falharam na TAN, os locais encaminhados e tempo de demora para conclusão do diagnóstico audiológico, além de questionar as idades que estes bebês são protetizados e iniciam a intervenção fonoaudiológica.

Para os serviços de diagnóstico audiológico foram elaboradas perguntas relativas à quantidade de bebês de zero a três meses avaliados por mês, fluxo de encaminhamentos, protocolos utilizados e condutas realizadas pelos serviços. Além disso, a média de tempo para conclusão do diagnóstico e prevalência de audição normal e perda auditiva encontradas nesses serviços também foram questionados.

A população desta pesquisa foi composta por 25 serviços que realizam TAN, sendo que desses, quatro serviços realizam TAN e diagnóstico audiológico. Dos serviços que realizam TAN (25 serviços), um dos serviços não realiza mais este procedimento, cinco não responderam ao questionário, cinco serviços não foi possível contato, totalizando 14 serviços pesquisados. Em relação aos serviços que realizam diagnóstico audiológico (quatro serviços), dois serviços não concordaram em participar, um não respondeu ao questionário e um não realiza mais o diagnóstico audiológico,

realiza somente TAN. Com isso nenhum dos serviços cadastrados no GATANU como sendo de diagnóstico audiológico participou desta pesquisa.

De acordo com as Diretrizes do Ministério da Saúde (BRASIL, 2012), os encaminhamentos dos bebês que falharam na TAN, bem como no reteste, deve ser para os Serviços de Atenção à Saúde Auditiva (SASA) de Alta Complexidade para realização do diagnóstico audiológico. Diante disso, buscou-se informações a respeito desse tipo de serviços em Santa Catarina e constatou-se que há quatro centros de referência em saúde auditiva, sendo estes responsáveis por todas as mesorregiões do estado para realização do diagnóstico audiológico (SANTA CATARINA, 2014b).

Frente ao exposto, decidiu-se entrar em contato os SASA de Alta Complexidade no estado de Santa Catarina, que são os centros de referências que são encaminhados os bebês para realização do diagnóstico audiológico. Foi entrado em contato com estes serviços convidando-os a participar desta pesquisa, entretanto somente dois serviços concordaram em participar da pesquisa e responderam os questionários. Diante disso conseguiu-se, portanto, apenas dois serviços que realizam diagnóstico audiológico e que não estão cadastrados no site do GATANU.

Salienta-se que duas das fonoaudiólogas que concordaram em participar desta pesquisa eram responsáveis por três serviços de TAN e preencheram um questionário para cada serviço. No entanto, outra fonoaudióloga que era responsável por quatro serviços de TAN não foi possível contato.

Por último os dados coletados foram colocados em uma planilha do programa Microsoft Office Excel® (2010) e analisados de forma descritiva e quantitativa.

Ao término e finalização do estudo, foram encaminhados aos participantes da pesquisa os resultados obtidos e a conclusão do estudo diante dos dados informados pelos mesmos.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 4.1 Respostas obtidas nos Serviços de TAN

Nesta sessão serão apresentados e discutidos os resultados obtidos em relação aos serviços que realizam TAN. Na tabela 3 estão expostos os resultados obtidos no que se refere à porcentagem de serviços que realizam TAN no estado de Santa Catarina que estão cadastrados no site do GATANU e sua participação na pesquisa.

**Tabela 3:** Participação dos serviços que realizam TAN nesta pesquisa.

Serviços	Número Absoluto	Número Relativo
Número de coordenadores que aceitaram participar da pesquisa	14	56%
Número de coordenadores que não responderam aos questionários da pesquisa.	5	20%
Número de coordenadores que não foi possível contato com os mesmos.	5	20%
Número de serviços que não realizam mais este procedimento	1	4%
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>

Conforme exposto na tabela 3, observa-se que dos 25 serviços que realizam TAN no estado de Santa Catarina e que estão cadastrados no site do GATANU, apenas 14 concordaram em participar, ou preencheram os critérios de inclusão para participação nesta pesquisa, ou seja, apenas 56%. Considera-se que esse número seja pequeno frente ao total de serviços que realizam TAN cadastrados no site do GATANU. No entanto, foram feitas todas as tentativas possíveis para que todos os serviços participassem da pesquisa. Acredita-se que um dos motivos que dificultaram o contato com os coordenadores dos Serviços possa ser uma possível desatualização do site do GATANU.

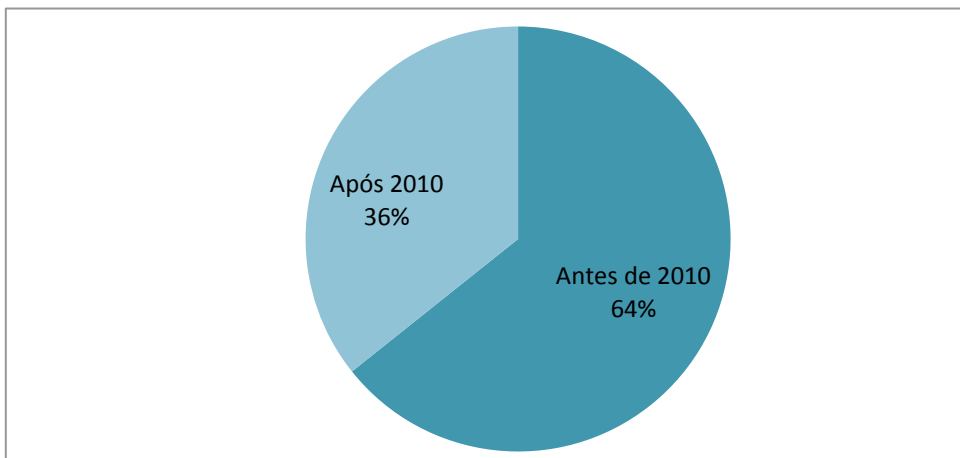
Além disso, considera-se que o número de serviços que realizam TAN cadastrados no site do GATANU também seja reduzido em relação ao número de hospitais e maternidades no estado de Santa Catarina, pois ao ser consultado o site da Secretaria da Saúde do Estado de Santa Catarina, constatou-se a existência de 222 hospitais e/ou maternidades (SANTA CATARINA, 2014a).

Salienta-se que o critério utilizado para estudar os serviços de TAN nesta pesquisa foi estar cadastrado no site do GATANU. Frente aos resultados obtidos, não é possível saber se realmente existe um pequeno número de serviços realizando TAN, ou se existe um pequeno número de serviços cadastrados no GATANU. Sugere-se, portanto, que em outros estudos, todas as maternidades existentes em Santa Catarina sejam consultadas.

Por outro lado, no estudo realizado por Fossatti (2009), no qual foram estudadas todas as maternidades e hospitais do Estado de Santa Catarina, a autora também constatou que a TAN estava sendo realizada em poucos serviços. Salienta-se, no entanto, que o estudo de Fossatti (2009) foi realizado antes da implantação da lei nacional (BRASIL, 2010) que dispõe sobre a obrigatoriedade da realização da TAN em todas as crianças nascidas nas maternidades e hospitais no país.

Na figura 2 são expostos os dados referentes ao ano de implantação dos serviços de TAN.

**Figura 2:** Número de maternidades e/ou hospitais segundo a época de implantação.



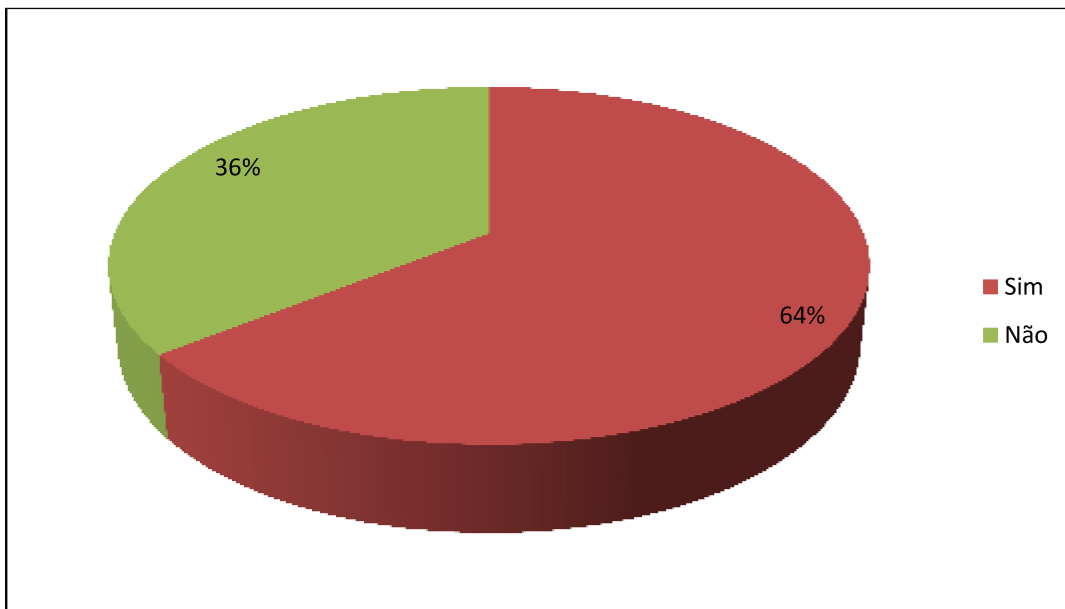
Mediante aos dados expostos na figura 2 pode observar que maioria dos serviços de TAN estudados foram implantados antes do ano de 2010, o que, a princípio, não estava sendo esperado, tendo em vista a implementação da lei nacional no de 2010, que tornou obrigatória a

realização de TAN nas crianças nascidas em todas as maternidades e hospitais do país (BRASIL, 2010).

Por outro lado, sabe-se que o GATANU surgiu muito antes da lei nacional, no ano de 1998 (GATANU, 2013c). Assim, acredita-se que esse resultado possa ter sido obtido porque os serviços pesquisados foram os cadastrados no GATANU. É provável que tenham surgido outros serviços posteriormente, mas que ainda não tenham sido cadastrados no site do GATANU. Sugere-se, portanto, que o GATANU busque atualizar os dados do seu site e também que faça uma campanha na tentativa de conseguir que mais serviços de TAN se cadastrem no seu site.

Na figura 3 encontram-se expostos os dados referentes ao acompanhamento que os serviços de TAN fazem com os bebês que são encaminhados para realização do diagnóstico audiológico.

**Figura 3:** Porcentagem de serviços de TAN que realizam acompanhamento dos bebês encaminhados para realização do diagnóstico audiológico.



Mediante os resultados expostos na figura 3, pode-se observar que maioria dos serviços que realizam a TAN responderam que realizam também o acompanhamento dos bebês que falharam na TAN. No que se refere ao tipo de acompanhamento, 36% dos serviços mencionaram que eles são informados após a conclusão do diagnóstico audiológico a respeito do resultado e também da conduta que será tomada se for confirmada a perda auditiva, além de orientar os pais

sobre o desenvolvimento das habilidades auditivas e de linguagem do bebê; 14% serviços não informaram o tipo de acompanhamento realizado; 7% do serviço mencionou “Sim, reteste, áudio, imp e BERA” e os outros 7% dos serviços mencionaram “Sim, no ambulatório de alto rico com o neurologista e na puericultura e no programa Bebê precioso quando o menor se enquadra no caso de prematuridade”.

De acordo com as Diretrizes do Ministério da Saúde a respeito da TAN (BRASIL, 2012), além de realizar o teste e reteste, é necessário que os serviços de TAN assegurem o monitoramento e acompanhamento do desenvolvimento da linguagem e audição dos bebês. Além disso, sempre que for necessário, o acompanhamento e monitoramento do diagnóstico audiológico e da reabilitação deve ser feito (BRASIL, 2012).

As Diretrizes do Ministério da Saúde (2012) orientam que a TAN deve ser composta por um grupo de ações que devem ser realizadas para a atenção à saúde auditiva na infância: triagem, monitoramento e acompanhamento do desenvolvimento da audição e da linguagem, diagnóstico e (re) habilitação. Orientam também sobre a grande importância da capacitação e integração com a atenção básica, para que seja possível garantir o monitoramento e acompanhamento do desenvolvimento da audição e da linguagem da criança, e se for necessário realizar o encaminhamento para serviços especializados.

Além disso, o JCIH (2007) e as Diretrizes do Ministério da Saúde (BRASIL, 2012) recomendam ainda que através de sistemas informatizados seja possível acompanhar os resultados de identificação, diagnóstico e intervenção precoce de perdas auditivas em bebês.

Resultados semelhantes foram encontrados no estudo realizado por Gonçalves et al. (2013), no qual o acompanhamento da função auditiva dos bebês permitiu orientar os pais/responsáveis sobre o desenvolvimento do bebê, principalmente em relação àqueles que não respondiam adequadamente ao teste, porém, a adesão dos responsáveis foi baixa, dificultando o acompanhamento pela equipe de profissionais.

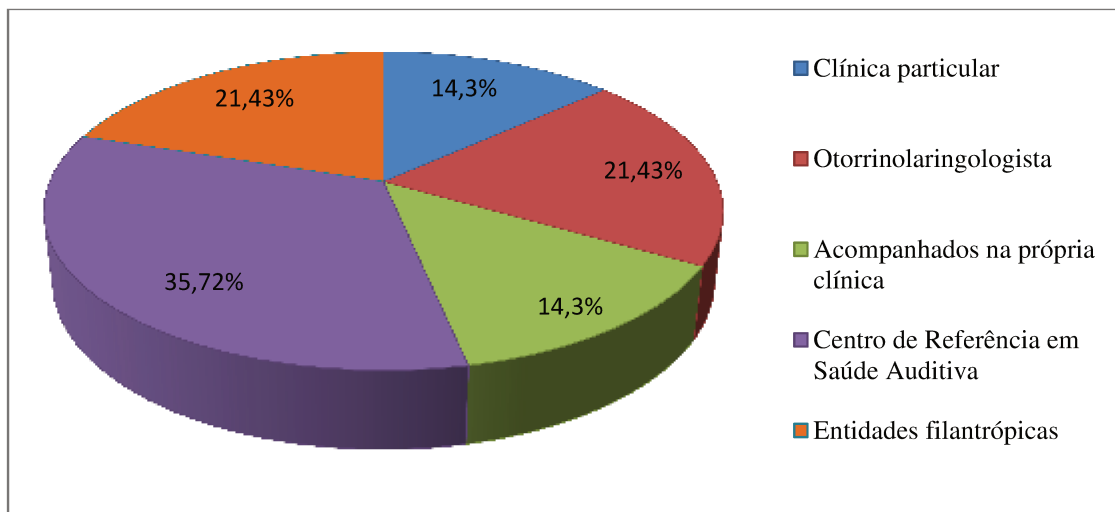
Vale ressaltar que dos serviços que realizam acompanhamento, apenas 36% dos serviços estudados realizam orientações sobre o desenvolvimento das habilidades auditivas e de linguagem, conforme recomendado na literatura. Os serviços que não informaram este dado, não foi possível afirmar se os mesmos realizam estas orientações.

O JCIH (2007) e o COMUSA (2010) recomendam a orientação sobre cuidados com a saúde auditiva do bebê aos seus pais/responsáveis, para que os mesmos fiquem atentos quanto ao

desenvolvimento das habilidades auditivas e de linguagem dos bebês e caso seja observada alguma intercorrência no desenvolvimento dessas habilidades, deve-se procurar um serviço de referência em saúde auditiva.

Na figura 4 estão expostos os dados referentes aos encaminhamentos realizados pelos serviços de TAN quando os bebês falham na TAN, bem como no reteste. Salienta-se que alguns serviços informaram que encaminham os bebês para mais de um local. Assim, a porcentagem total da figura 3 é maior do que o número de serviços pesquisados.

**Figura 4:** Locais que os serviços de TAN encaminham os bebês realizar o diagnóstico audiológico.



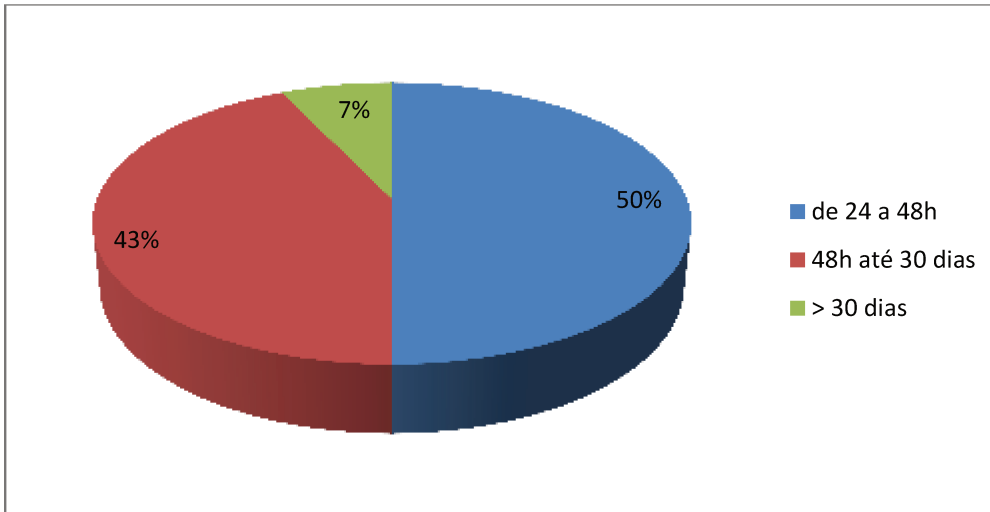
Como pode ser percebido na figura 4, somente 35,72% encaminham os bebês que falharam na TAN, bem como no reteste, para os Centros de Referência em Saúde Auditiva para realização do diagnóstico audiológico. As Diretrizes do Ministério da Saúde recomendam que os bebês que falharam na TAN e também no monitoramento, devem ser encaminhados para os Centros Especializados de Reabilitação (CER) com o Serviço de Reabilitação Auditiva e aos Serviços de Atenção à Saúde Auditiva (SASA) de Alta Complexidade habilitados pelo Ministério da Saúde para realização do diagnóstico audiológico (BRASIL, 2012).

Vale ressaltar, no entanto, que os serviços que não encaminham os bebês para os CER e para os SASA são os serviços particulares que fizeram parte deste estudo, pois esses serviços mencionaram que encaminham para os serviços particulares que realizam o diagnóstico

audiológico. Já os serviços públicos que realizam TAN fazem este encaminhamento para os Centros de Referência em Saúde Auditiva do estado de Santa Catarina.

Na figura 5 podem ser observados os resultados obtidos em relação à idade do bebê no momento da TAN.

**Figura 5:** Idade do bebê no momento da TAN dos serviços pesquisados.



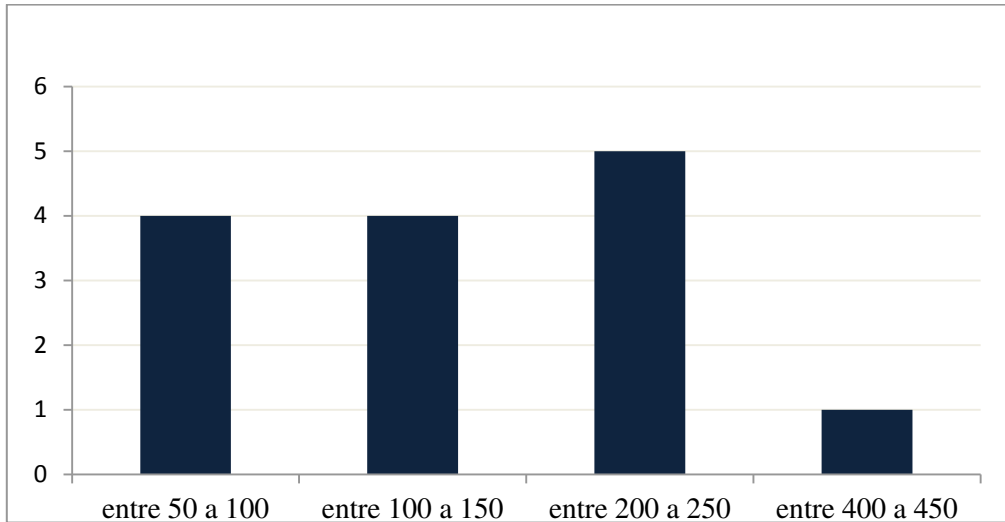
De acordo com os dados expostos na figura 5, pode-se observar que a maioria dos bebês são submetidos à TAN entre 24 e 48h a um mês de vida, ou seja, o prazo recomendado na literatura (JCIH, 2007; LEWIS et al., 2010; COMUSA, 2009). Segundo o JCIH (2007), Lewis et al. (2010) e Brasil (2012), a TAN deve ser realizada entre 24h e 48h de vida, e, no máximo até o primeiro mês de vida, para que se a falha persistir, o bebê seja encaminhado para o diagnóstico audiológico e o tenha concluído até o terceiro mês de vida. Vale ressaltar que tem apenas um serviço que realiza tardiamente a TAN (mais do que 30 dias), não sendo o recomendado pela literatura, pois caso o bebê precisar ser encaminhado para o diagnóstico audiológico, este atraso na realização da TAN poderá afetar o tempo de conclusão do diagnóstico e isso pode prejudicar o desenvolvimento auditivo do bebê.

Resultados semelhantes aos obtidos neste estudo foram encontrados no estudo realizado por Dantas et al. (2009), no qual constatou-se que a realização da TAN é feita no primeiro mês de vida do bebê, no estudo realizado por Berni et al. (2010), que obtiveram uma média de idade de 7,8 dias para realização da TAN, bem como no estudo de Stumpf et al. (2009), no qual o tempo de vida do neonato no momento da realização TAN variou de 36 a 48 horas de vida.



Na figura 6 está exposta a média de bebês que são triados por mês nos serviços de TAN pesquisados.

**Figura 6:** Média de bebês triados por mês nos serviços de TAN.

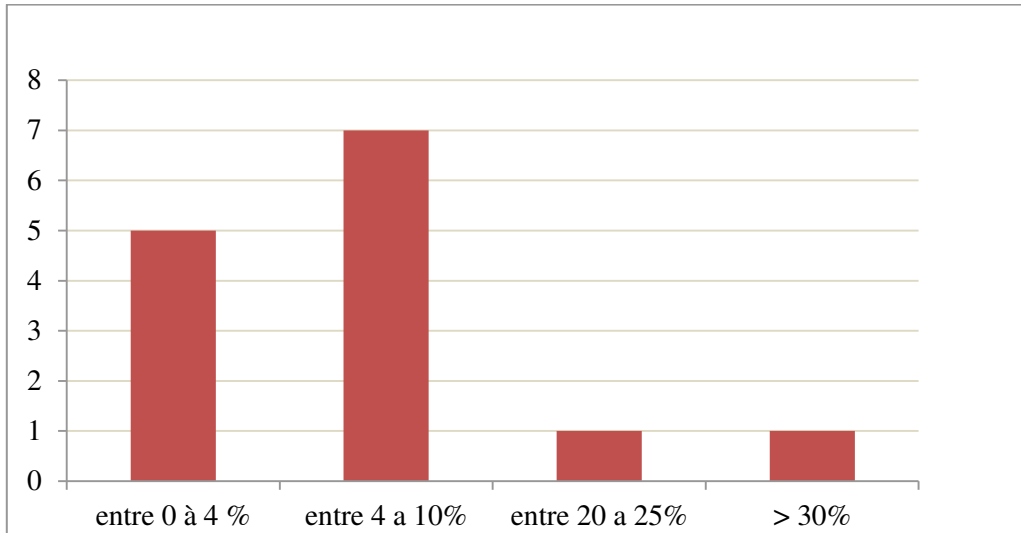


Conforme pode ser observado na figura 6, a maioria dos serviços realizam a TAN em mais de 100 bebês por mês. Ao ser consultado à média anual dos nascidos vivos do estado de Santa Catarina (SANTA CATARINA. SISTEMA DE INFORMAÇÕES SOBRE NASCIDOS VIVOS – SINASC, 2013), que é em torno de 90 mil bebês/ano, calcula-se uma média mensal, que ficará em torno de 7500 bebês nascidos vivos por mês. Comparando-se a média de nascidos vivos por mês com a média de bebês triados por mês, pode-se perceber que o número de bebês submetidos à TAN é bastante pequeno. Percebe-se portanto, que mesmo após a implementação da lei nacional (BRASIL, 2010, p.1) que tornou obrigatória a realização da TAN no Brasil, o número de bebês submetidos a TAN ainda pode ser pequeno. Ressalta-se novamente que participaram deste estudo somente os serviços cadastrados no site do GATANU.

Estudo realizado por Fossatti (2009) encontrou resultados divergentes aos da presente pesquisa, pois grande parte dos serviços estudados realizavam a TAN em menos de 100 bebês por mês, o que levou a autora a levantar a hipótese de que os hospitais de Santa Catarina com maior número de nascimentos por mês não estivessem realizando a TAN, ou que tenham sido os serviços que não participaram da pesquisa. Salienta-se entretanto, que o estudo de Fossatti foi realizado no ano de 2009, ou seja, há cinco anos.

Na figura 7 estão expostas as respostas das coordenadoras dos serviços que realizam TAN em relação à porcentagem de falha dos bebês submetidos à TAN.

**Figura 7:** Porcentagem de falha dos bebês na TAN por mês.



Mediante análise da figura 7, pode-se verificar que na maioria dos serviços pesquisados a falha na TAN e encaminhamento para o diagnóstico audiológico ocorrem entre 4 a 10% ao mês, o que não é recomendado pela literatura. O JCHI (2007) recomenda que a porcentagem de falha seja inferior a 4 % e Lewis et al. (2010) recomendam que a porcentagem deve variar de 2 a 4 %. Diante disso somente cinco serviços seguem essas recomendações.

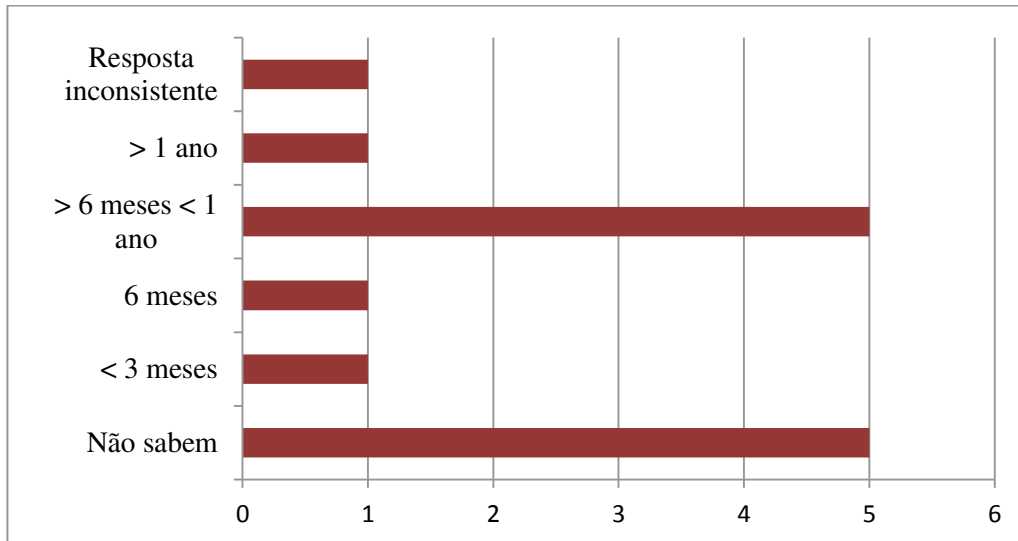
O serviço em que a porcentagem de falhas foi maior do que 30% ressaltou que no último trimestre as falhas vêm aumentando devido à instabilidade climática.

Resultados de falha maiores do que os preconizados na literatura foram encontrados também no estudo realizado por Dantas et al. (2009), no qual foi encontrado um índice de 19,1% de falha na TAN. Os autores levantaram a hipótese de que esse grande índice tenha ocorrido pela possível presença de respiração ruidosa, ato de sucção ou ruído, sendo estes fatores prejudiciais para captação das EOET.

Resultados divergentes foram encontrados no estudo realizado por Fossatti (2009), onde apesar das incoerências observadas e de alguns serviços não terem respondido esta questão, a autora observou que a porcentagem de encaminhamentos para o diagnóstico era menor que 4%.

Na figura 8 estão expostos os resultados relacionados ao tempo de demora para a conclusão do diagnóstico audiológico, informados pelos serviços de TAN.

**Figura 8:** Tempo necessário para a conclusão do diagnóstico audiológico.



Diante dos resultados expostos na figura 8, observa-se que somente um serviço realiza a conclusão do diagnóstico audiológico até o terceiro mês de vida do bebê. Vale ressaltar que os serviços que relataram não saber sobre este tempo são os mesmos que informaram que não realizam acompanhamento após os bebês falharem na TAN, como mostrou a figura 3. A resposta inconsistente dada pelo serviço foi: “varia bastante, existem bebês encaminhados pelo SUS para o SASA de alta complexidade, mas devido a demora os pais optam pelos convênios ou atendimento particular”.

De acordo com a literatura existente, recomenda-se que os bebês que apresentarem resultados insatisfatórios na TANU, bem como no reteste tenham acesso o mais precocemente possível ao diagnóstico audiológico, para confirmação da perda auditiva até, no máximo, três meses de vida. Após confirmação da perda auditiva os bebês identificados devem iniciar a intervenção, de preferência até o sexto mês de vida (JCHI, 2007; COMUSA, 2009; LEWIS et al., 2010; BRASIL, 2012).

Ressalta-se a importância da conclusão deste diagnóstico até o terceiro mês de vida do bebê, pois os seis primeiros meses de vida da criança são fundamentais para que as habilidades auditivas se desenvolvam normalmente, pois nesse período ocorre a plasticidade do sistema

nervoso auditivo. Caso o diagnóstico ocorra tardiamente, acarretará num atraso no desenvolvimento das habilidades auditivas e de linguagem, gerando diversas consequências no desenvolvimento social da criança (BEVILACQUA; MORETI, 2006; STAPELLS, 2002).

Yoshinaga-Itano et al. (1998) realizaram um estudo no qual concluíram que a detecção das alterações auditivas e o início da intervenção até os seis meses de idade asseguram que a criança apresente um desenvolvimento social semelhante ao de crianças ouvintes. Os autores concluíram também que a TANU seria o melhor instrumento para obter o diagnóstico audiológico precoce.

Vieira, Macedo e Gonçalves (2007) apontaram em seu estudo que a intervenção fonoaudiológica antes do sexto mês de vida favorece o prognóstico da criança no que se refere ao desenvolvimento de linguagem. Concluíram ainda, que as crianças que iniciam a intervenção precoce terão seu desenvolvimento cognitivo, de fala e de linguagem superior aos de crianças diagnosticadas após esse período.

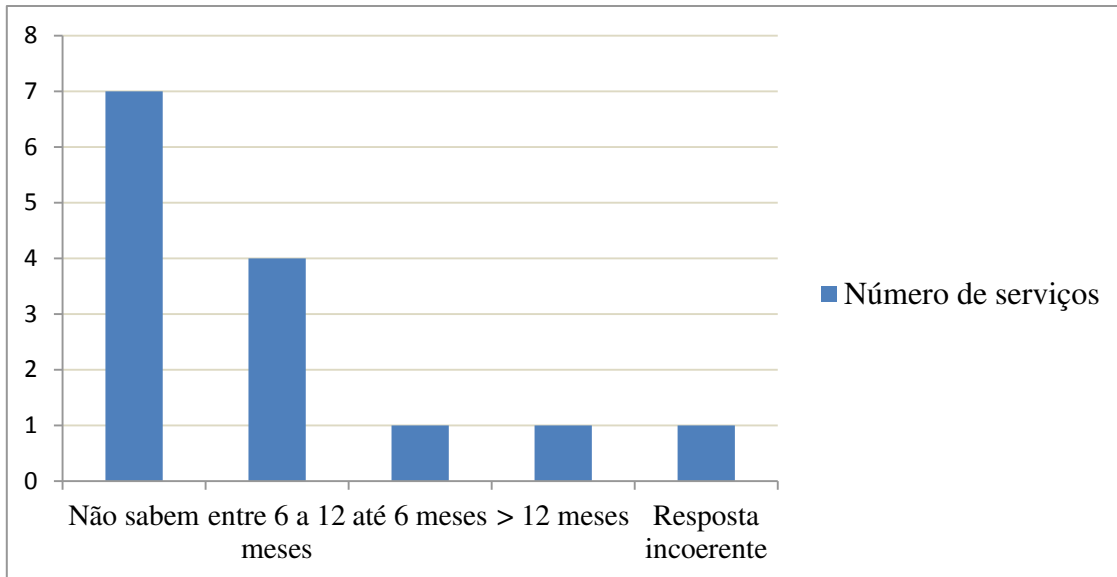
É necessário, portanto, que os serviços que não realizam a conclusão do diagnóstico audiológico até o terceiro mês de vida da criança, tentem se adequar o mais rápido possível à este tempo, ou então reduzir ao máximo o tempo para conclusão do diagnóstico, para que assim possa diminuir o impacto da DA na vida da criança.

Estudo realizado por Monteiro et al. (2009) obteve resultados semelhantes aos encontrados nesta pesquisa, pois grande parte da população estudada concluiu o diagnóstico e obteve a confirmação da perda auditiva de sete meses a um ano de idade.

No entanto, na população que foi diagnosticada com DA no estudo realizado por Gonçalves et al. (2013), o diagnóstico foi concluído até o terceiro mês de vida do bebê, o que diverge, portanto, dos resultados obtidos neste estudo, pois somente um serviço relatou que realiza a conclusão do diagnóstico até os três meses de vida do bebê.

A figura 9 irá expor os dados referentes à idade em que os bebês são protetizados, sendo que este dado foi informado pelos serviços que realizam TAN.

**Figura 9:** Média de idade da protetização dos bebês.



Mediante aos dados expostos na figura 8, percebeu-se que maioria dos serviços não sabe a idade de protetização dos bebês. Vale ressaltar que dos sete serviços que relataram não saber este dado, cinco são os serviços que informaram na figura 2 não realizar acompanhamento dos bebês, e dois foram os serviços que na figura 2, relataram acompanhar os bebês, porém neste questionamento sobre a protetização os mesmos informaram que não tinham os dados. Somente um serviço informou que a protetização é realizada até o sexto mês de vida, ou seja, a idade que é recomendada pela literatura (JCIH, 2007; COMUSA, 2009; LEWIS et al., 2010; BRASIL, 2012).

Resultados semelhantes foram encontrados no estudo realizado por Sígolo e Lacerda (2011), cujo objetivo foi identificar e detalhar a situação do diagnóstico e atendimento de crianças surdas de dois municípios de São Paulo, no qual a idade para a protetização foi tardia, sendo maior do que 11 meses de idade.

Monteiro et al. (2009) em seu estudo encontraram que a idade em que iniciaram a protetização foi a partir dos sete meses a um ano de idade ou após os quatro anos. Sendo estes achados semelhantes aos encontrados na presente pesquisa.

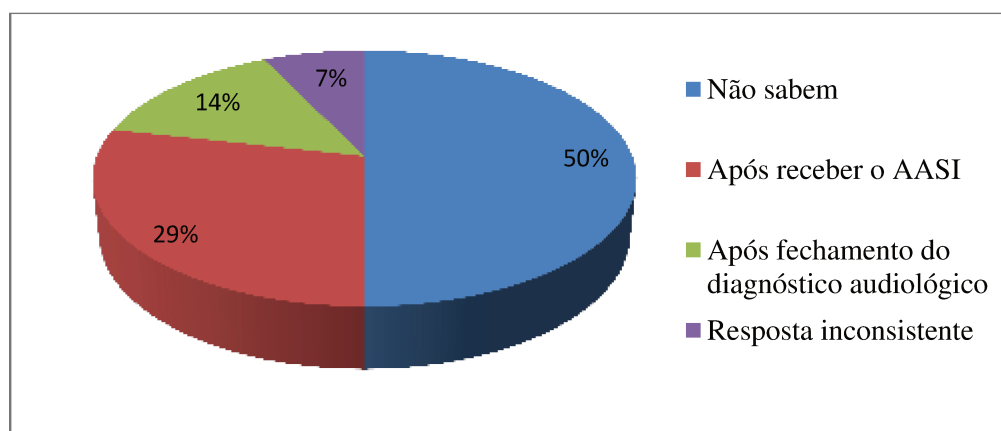
Fossatti (2009) em seu estudo relatou que somente um serviço informou que a idade da criança na protetização ocorre até os 21 meses. No entanto, grande parte dos serviços estudados não responderam a questão, ou não tinham dados referentes a ela. Pode-se considerar que os

resultados encontrados pela autora são semelhantes há alguns achados na presente pesquisa, pois a idade de protetização foi tardia, além de grande parte dos serviços não terem respondido a questão, devido ao fato de não terem os dados.

Como já foi mencionado anteriormente, Yoshinaga-Itano et al. (1998) relataram que a detecção das alterações auditivas e o início da intervenção até os seis meses de idade asseguram que a criança apresente um desenvolvimento social semelhante ao de crianças ouvintes.

Na figura 10 será exposto os resultados em relação a idade em que é iniciada a intervenção fonoaudiológica em bebês com confirmação de perda auditiva.

**Figura 10:** Tempo de início da intervenção fonoaudiológica.



Diante dos resultados expostos na figura 10, percebe-se que 50% dos serviços não sabem esta informação, porém vale ressaltar que estes serviços são tanto os que referiram na figura 2 que realizam acompanhamento, como os que referiram não realizarem este acompanhamento dos bebês após os mesmos serem encaminhados para realização do diagnóstico audiológico.

No estudo realizado por Fossatti (2009), um dos pontos questionados foi em relação a idade inicial da intervenção fonoaudiológica, sendo que apenas 22% dos serviços relataram que a intervenção fonoaudiológica era iniciada antes dos seis meses. Além disso, a maioria dos serviços não soube responder essa questão. Stumpf et al. (2009) também obtiveram resultados semelhantes no estudo feito na cidade de Curitiba - PR, onde os serviços pesquisados em seu estudo não souberam responder esta questão.

A protetização dos bebês no estudo realizado por Gonçalves et al. (2013) foi realizada até o sexto mês de vida do bebê, para que em seguida fosse iniciada a intervenção fonoaudiológica.

Frente aos dados evidenciados nas figuras 8, 9 e 10, pode-se considerar que a maioria dos serviços de TAN no estado não estão sendo totalmente efetivos, pois o diagnóstico dos bebês está acontecendo de maneira tardia, o que poderá acarretar um atraso no desenvolvimento auditivo e de linguagem dos bebês com perda auditiva. Comparando-se os resultados obtidos neste estudo, com os resultados obtidos nos estudos de Fossatti (2009) e Stumpf et al. (2009), pode-se dizer que, em relação à idade inicial da intervenção fonoaudiológica, não houve evolução, pois a maioria dos serviços não soube responder esta questão.

#### 4.2 Respostas obtidas nos Serviços de Diagnóstico Auditivo

Nesta sessão serão apresentados e discutidos os resultados obtidos em relação aos serviços que realizam diagnóstico audiológico no estado de Santa Catarina, sendo estes os cadastrados no site de GATANU e os Serviços de Atenção à Saúde Auditiva de Média e Alta Complexidade que concordaram em participar desta pesquisa.

Na tabela 4 estão expostos os resultados obtidos no que se refere à porcentagem de serviços que realizam diagnóstico audiológico e que estão cadastrados no site do GATANU e aos serviços de média e alta complexidade do estado, além da participação desses serviços na pesquisa.

**Tabela 4:** Participação dos serviços que realizam diagnóstico audiológico.

<b>Serviço</b>	<b>Número Absoluto</b>	<b>Número Relativo</b>
Serviços de diagnóstico audiológico cujos coordenadores não aceitaram a participar da pesquisa	1	12,5%
Serviços de diagnóstico audiológico cujos coordenadores não responderam os questionários	1	12,5%
Serviços de diagnóstico audiológico que não realizam mais o diagnóstico, porém realizam TAN	2	25%
Serviços de alta complexidade que concordaram em participar da pesquisa	2	25%

(Continua)

(Continuação)

<b>Serviço</b>	<b>Número Absoluto</b>	<b>Número Relativo</b>
Serviços de alta complexidade que não foi possível contato	2	25%
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>

Como pode ser observado na tabela 4, o número de serviços no estado de Santa Catarina que realizam o procedimento de diagnóstico audiológico e que estão cadastrados no site do GATANU é muito baixo. Além disso, a participação dos mesmos nesta pesquisa foi nula. Fez-se necessário, portanto, entrar em contato com os serviços de média e alta complexidade do estado de Santa Catarina que realizam diagnóstico audiológico. Dos quatro serviços que entrou-se em contato, somente dois concordaram e responderam aos questionários, o restante não foi possível contato. Deste modo, os serviços serão denominados como serviço A e serviço B.

Na tabela 5 encontram-se expostos os resultados referentes a quantidade de programas de TAN que encaminham os bebês para realização de diagnóstico nos serviços A e B.

**Tabela 5:** Número de programas de TAN que encaminham bebês para diagnóstico nos serviços A e B

<b>Serviços</b>	<b>Número de encaminhamentos</b>
A	53 municípios
B	3 maternidades

Mediante os resultados expostos na tabela 5, pode-se perceber que os serviços de diagnóstico estudados responderam de forma diferente à pergunta realizada. O serviço A respondeu a quantidade de municípios que realizam encaminhamentos, enquanto que o serviço B respondeu quantas maternidades encaminham. Frente aos resultados obtidos, não se pode saber exatamente para quantos programas de TAN cada um dos serviços realiza o diagnóstico audiológico. Pela resposta obtida, pode-se supor que o serviço B receba mais encaminhamentos do que o serviço A. Essa hipótese pode ser confirmada mediante consulta no site da secretaria do estado de Santa Catarina (SANTA CATARINA, 2005), onde pode-se constatar que o serviço B é responsável pelo diagnóstico diagnóstico de um número maior de municípios do que este serviço



informou. O serviço A relatou que os encaminhamentos são realizados pelas regionais de saúde e não pelos serviços de TAN. Já em relação à resposta do serviço B, o mesmo não informou de que modo os bebês são encaminhados.

Vale ressaltar novamente que os serviços A e B fazem parte dos Centros de Referência em Saúde Auditiva do Estado de Santa Catarina e percebe-se uma grande demanda de encaminhamentos realizados para estes centros.

A Atenção à Saúde Auditiva de Alta Complexidade é referência para o diagnóstico das PA e sua reabilitação em neonatos e crianças até três anos de idade, pacientes com múltiplas deficiências, PA unilaterais e pacientes que na realização da avaliação audiológica apresentarem dificuldade (BRASIL, 2004a; LOPES; PAGNOSSIM, 2010).

Ressalta-se que as diretrizes sobre o diagnóstico audiológico recomendadas pelo Ministério da Saúde ainda não foram publicadas. No entanto, nas diretrizes da TAN (BRASIL, 2012), o Ministério da Saúde menciona que as mesmas seriam publicadas no site <http://www.saude.gov.br/sas>. Porém ao abrir esse site, não se encontram estas diretrizes.

No quadro a seguir serão descritos os dados referentes ao fluxo seguido para o encaminhamento dos bebês para realização do diagnóstico audiológico, bem como se há presença de fila de espera para este procedimento.

**Tabela 6:** Fluxo de bebês para realização do diagnóstico audiológico.

<b>Serviço</b>	<b>Fluxo de encaminhamentos</b>	<b>Fila de espera</b>
A	53 municípios	Soube informar apenas que não há fila de espera para a 17 <sup>a</sup> regional
B	Recebem bebês da região Sul, Grande Florianópolis e Planalto.	Não informou

Diante dos resultados expostos na tabela 6, percebe-se que provavelmente o serviço B respondeu a questão de acordo com outro aspecto que foi questionado anteriormente, o qual encontra-se exposto na tabela 5. O mesmo não relatou se há presença de fila de espera para realização do diagnóstico audiológico, somente referiu que os encaminhamentos são realizados

através do Programa de Saúde Auditiva do Estado de Santa Catarina. Por outro lado, o serviço A relatou que possui 18 vagas disponíveis por mês e que os agendamentos para realização do diagnóstico são feitos via Sistema Estadual de Regulação (SISREG). O serviço A informou ainda, que das regionais de saúde que fazem o encaminhamento dos bebês, eles têm conhecimento apenas de que a 17ª regional não possui fila de espera. Referiram que não sabem informar sobre a presença ou não de fila de espera nas demais regionais de saúde. Esse serviço ressaltou também que, no momento da coleta de dados desta pesquisa, estava fazendo um levantamento juntamente com as regionais de saúde para investigar este fato.

Tendo em vista as respostas obtidas no questionário aplicado, não foi possível saber se existe ou não fila de espera para os bebês serem atendidos. Acredita-se que essa informação deveria ser de conhecimento dos serviços de diagnóstico, pois se houver fila de espera o bebê terá grandes chances de chegar para o diagnóstico após a idade recomendada na literatura, ou seja, três meses de vida (JCIH, 2007; COMUSA, 2009; LEWIS et al., 2010; BRASIL, 2012).

Na tabela 7, estão representadas as respostas dos serviços A e B referentes a quantidade de bebês de zero a três meses de idade que são avaliados por mês nestes serviços.

**Tabela 7:** Quantidade de bebês de 0 a 3 meses de idade avaliados nos serviços pesquisados.

Serviço	Número de bebês avaliados por mês
A	Mencionou não ter essa informação
B	Em média 20 bebês

Conforme exposto na tabela 7, o serviço A relatou que não tinha este dado, porém informou dados de um estudo realizado no próprio serviço de atenção a saúde auditiva, no qual foi constatado que num período de dois anos, de 190 crianças de zero a três anos avaliadas neste serviço, 23 tinham entre zero a três meses de idade.

Nota-se uma grande diferença entre os serviços, e diante do estudo que o serviço A indicou, questiona-se qual o motivo para o número de bebês avaliados nesta idade ser tão reduzido. Será que os bebês que falham na TAN são poucos, ou será que eles estão demorando para chegar ao serviço de diagnóstico?

Ao serem consultadas as respostas dos serviços de TAN que mencionaram que encaminham bebês para o diagnóstico no serviço A, constatou-se que a porcentagem de

encaminhamentos realizados para estes serviços ultrapassou 4%, sendo que na literatura é preconizado uma porcentagem inferior ou igual a 4% de encaminhamentos para realização de diagnóstico audiológico (JCIH, 2007; COMUSA, 2009; LEWIS et al., 2010). Frente a esse resultado, questiona-se ainda mais o porquê de o serviço A estar recebendo um número tão pequeno de bebês para o diagnóstico audiológico.

Botugan et al. (2000) realizaram um estudo com 108 crianças de zero a 12 meses, com objetivo de realizar PEATE em crianças com indicadores de risco para DA no primeiro ano de vida. Os resultados encontrados pelos autores foram que da população estudada apenas 30 bebês foram diagnosticados com PA até o terceiro mês de vida, o restante da população foram após o terceiro mês.

O próximo item estudado refere-se ao tipo de protocolo utilizado em cada serviço de diagnóstico pesquisado. As informações obtidas a esse respeito podem ser observadas na tabela 8.

**Tabela 8** Protocolo utilizado para realização do diagnóstico audiológico pelos serviços A e B.

<b>Serviço</b>	<b>Protocolo utilizado</b>
A	-Observação do comportamento auditivo com sons de fala e sons não calibrados - Imitância acústica com sonda de 1000Hz -EOET e EOEPD - PEATE (clique) VA/ VO- Neurodiagnóstico e Limiar eletrofisiológico, com pesquisa de microfonismo coclear, frequência específica; - Estado estável em casos de suspeita de perda auditiva neurosensorial severa ou profunda.
B	Recomendações do JCIH (1994) e JCIH (2000)

Mediante aos dados expostos na tabela 8, percebe-se que os serviços forneceram respostas de forma gerais, não detalhando especificamente o protocolo utilizado pelo serviço. No entanto, comparando com o que é preconizado na literatura nacional e internacional atual a respeito do protocolo a ser utilizado para realização do diagnóstico, considera-se que: a verificação do histórico da criança e da família está sendo realizado no protocolo citado pelo serviço A e provavelmente também no serviço B, pois isso é citado nas recomendações do JCIH (1994; 2000)

seguidas pelo serviço B. A realização do PEATE frequência específica, é mencionado pelo serviço A, e provavelmente também esteja sendo seguido no serviço B, pois esse procedimento é sugerido nas recomendações seguidas pelo serviço B do JCIH (2000). O PEATE clique e o PEATE – VO também provavelmente estejam sendo realizados por ambos os serviços, pois ambos são procedimentos sugeridos pelo JCIH (2000), seguidos pelo serviço B e foram citados nos procedimentos do serviço A.

Observa-se ainda que provavelmente as EOE estejam sendo realizadas em ambos os serviços, porém nas recomendações seguidas pelo serviço B, não é especificado quais os tipos de EOE são sugeridas.

Em relação à imitância acústica com tom de sonda 1000 Hz, a mesma foi mencionada no protocolo do serviço A, e também é sugerida nas recomendações seguidas pelo serviço B.

A observação do comportamento auditivo do bebê é realizada pelo serviço A e também é sugerida nas recomendações seguidas pelo serviço B do JCIH (2000).

Observa-se que além destes procedimentos recomendados pela literatura (JCIH, 2007; COMUSA, 2009; LEWIS, 2010; GATANU, 2014), o serviço A realiza ainda a avaliação do potencial evocado auditivo de estado estável em casos de suspeita de PA neurossensorial severa ou profunda, sendo uma avaliação complementar, porém contribui para o fechamento do diagnóstico audiológico do bebê. Além disso, este serviço realiza também a pesquisa do microfonismo coclear, sendo muito importante, pois esta pesquisa contribui para fechamento do diagnóstico nos casos de suspeita de neuropatia auditiva (ALMEIDA; RODRIGUES; LEWIS, 2011).

A tabela 9 a seguir, está informando sobre a média de tempo que os serviços pesquisados levam para conclusão do diagnóstico audiológico.

**Tabela 9:** Média de tempo para conclusão do diagnóstico audiológico.

<b>Serviço</b>	<b>Média de tempo</b>
A	Três semanas
B	Seis meses

Diante dos resultados expostos na tabela 9, percebe-se o tempo de conclusão do diagnóstico do serviço B é muito superior ao que recomenda a literatura, ou seja, até o terceiro mês de vida (YOSHINAGA-ITANO ET AL., 1998; JCIH, 2007; VIEIRA; MARCEDO;

GONÇALVES, 2007). Com isso, pode-se concluir que além do diagnóstico audiológico acontecer tardiamente, a intervenção será iniciada após os seis meses de idade, acarretando em uma privação auditiva para este bebê além de prejudicar o desenvolvimento das habilidades auditivas (YOSHINAGA-ITANO et al., 1998; JCIH, 2007; VIEIRA; MARCEDO; GONÇALVES, 2007; COMUSA, 2009; LEWIS et al., 2010).

Observa-se ainda que o tempo para a conclusão do diagnóstico audiológico pelo serviço A é bastante reduzido comparado ao serviço B. No entanto, não podemos garantir que os bebês que chegarem para realização do diagnóstico audiológico no serviço A, terão este diagnóstico concluído até o terceiro mês de vida, pois não se sabe a idade exata que os bebês são encaminhados e chegam até este serviço.

Em relação a média de idade dos bebês quando chegam para realização do diagnóstico audiológico, os resultados estão representados na tabela 10.

**Tabela 10:** Média de idade dos bebês quando chegam para realizar o diagnóstico audiológico.

<b>Serviço</b>	<b>Idade dos bebês</b>
<b>A</b>	Inferior a seis meses
<b>B</b>	Três meses

Mediante aos resultados expostos na tabela 10, nota-se que os bebês que chegam para realização do diagnóstico audiológico no serviço A é inferior ao sexto mês de vida, porém o serviço não especificou com quantos meses esses bebês chegam. Com isso, não se pode afirmar se este serviço consegue seguir o que é recomendado pela literatura, ou seja, que a idade de conclusão do diagnóstico seja inferior a três meses de idade.

Observa-se que no serviço B os bebês chegam para a realização do diagnóstico audiológico aos três meses de vida, idade em que deveria estar concluído este diagnóstico. Diante disso, pode-se esperar um diagnóstico tardio desses bebês e consequentemente a intervenção será tardia também, principalmente considerando-se que o tempo de seis meses referido por esse serviço para a realização do diagnóstico audiológico.

Pinto et al. (2012) constataram em seu estudo que se o diagnóstico e a intervenção, aconteceram de forma tardia isso prejudica o desenvolvimento das capacidades auditivas, cognitivas e de linguagem destas crianças.

Pupo, Balieiro e Figueiredo (2008) em seu estudo encontraram que maioria da população estudada chegou para a realização do diagnóstico durante o primeiro ano de vida, sendo estes resultados semelhantes aos encontrados na presente pesquisa.

A seguir, na tabela 11, estão expostos os resultados obtidos em relação a conduta a ser tomada pelos serviços que realizam diagnóstico audiológico, caso seja confirmada a alteração auditiva no bebê.

**Tabela 11:** Condutas tomadas a partir do diagnóstico audiológico.

<b>Serviço</b>	<b>Conduta</b>
A	Seleção do AASI, acompanhada de terapia fonoaudiológica; alta do Serviço de atenção a Saúde Auditiva; orientação aos pais; tratamento com otorrinolaringologista clínico ou cirúrgico; acompanhamento audiológico, de linguagem e /ou multidisciplinar.
B	Intervenção com AASI, terapia fonoaudiológica e caso for necessário encaminhamento para implante coclear.

Mediante os dados obtidos, percebe-se que ambos os serviços realizam a seleção e adaptação de AASI e terapia fonoaudiológica, sendo o que é recomendado pela literatura, porém estas condutas necessitam serem iniciadas até o sexto mês de vida do bebê para que o desenvolvimento auditivo e de linguagem seja semelhante ao de uma criança sem alteração auditiva (JCIH, 2007; COMUSA, 2009; LEWIS, 2010; GATANU, 2014). Além disso, observa-se que o serviço B mencionou ainda que em casos em que houver necessidade, encaminham os bebês para o implante coclear.

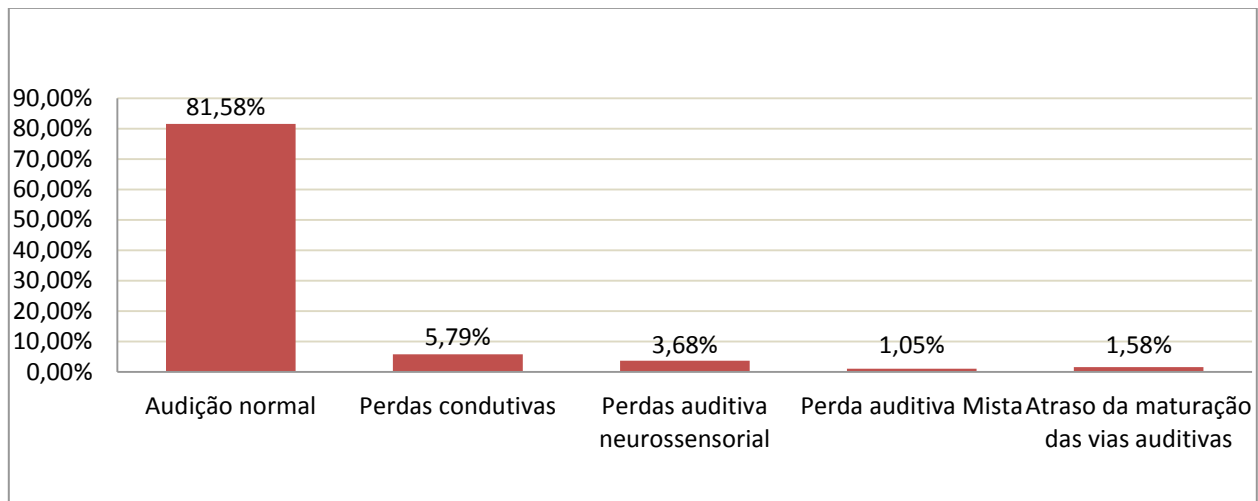
No estudo realizado por Botelho (2009), com objetivo de verificar a prevalência da DA em neonatos com indicadores de risco nascidos e acompanhados em um hospital de Minas Gerais, os resultados encontrados pela autora sobre as condutas a serem tomadas a partir do diagnóstico audiológico foram: após a identificação dos bebês com DA, os mesmos foram encaminhados para avaliação com otorrinolaringologista e em seguida para adaptação de AASI e intervenção precoce. Observa-se, portanto, resultados quanto às condutas, semelhantes aos

encontrados nesta pesquisa, porém a protetização e intervenção precoces não estão acontecendo nos serviços participantes desta pesquisa.

Pinto et al. (2012) realizaram um estudo com objetivo de caracterizar a idade no diagnóstico e no início da intervenção da perda auditiva e o acompanhamento de crianças atendidas em um serviço público de saúde auditiva brasileiro. Os resultados obtidos pelos autores foram que após confirmação da DA, as crianças foram encaminhadas para adaptação do AASI e acompanhamento no serviço, sendo estas condutas semelhantes às encontradas nesta pesquisa.

Na figura 11 encontram-se expostos os resultados referentes a prevalência de audição normal e de perda auditiva encontrada em bebês após conclusão do diagnóstico audiológico no serviço A. Vale ressaltar que os dados informados pelo serviço A são referentes à um estudo realizado sobre o Perfil da população infantil de um Serviço de Atenção à Saúde Auditiva (SASA) na alta complexidade. Destaca-se que o serviço B referiu que não apresenta essa informação.

**Figura 11:** Prevalência de audição normal e do tipo perda auditiva encontrada após conclusão de diagnóstico audiológico citados no serviço A.



**Fonte:** INFORMAÇÕES RETIRADAS DAS RESPOSTAS DO SERVIÇO A.

Mediante a observação dos dados expostos na figura 11, observa-se que o índice de audição normal no estudo citado teve maior prevalência. Além disso, das perdas auditivas mais encontradas a do tipo condutiva se destacou.

Santos et al. (2014) realizaram um estudo com o objetivo de descrever os resultados da TAN e diagnóstico audiológico de recém nascidos na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) na cidade de São Paulo. Os autores encontraram PA do tipo condutiva em somente 1,8% dos casos, neurossensorial em 0,9% e Espectro da Neuropatia Auditiva em 0,13%. Pode-se perceber, portanto, que a porcentagem de perdas auditivas encontrada no estudo realizado por Santos et al. (2014) é inferior ao encontrado no estudo informado pelo serviço A.

Em um estudo realizado por Baggiani et al. (2011) no qual a TAN foi realizada em todos os bebês nascidos em um hospital na Itália, os procedimentos utilizados nos bebês sem indicadores de risco foram somente as EOE, no entanto os bebês com indicadores de risco eram realizadas as EOE e o PEATE. Diante disso, os autores encontraram em seu estudo em relação as alterações auditivas, PA neurossensorial unilateral em 0,99% dos casos, PA bilateral em 3,2% dos casos e 0,01% foi diagnosticado com neuropatia auditiva. Comparando os resultados das PA encontradas no estudo Baggiani et al. (2011) observa-se que as porcentagens são superiores as encontradas pelo serviço A. No entanto Baggiani et al. (2011) justificaram que esse número de perdas auditivas pode ser devido aos recém-nascidos serem prematuros ao nascimento ou apresentarem sofrimento neonatal.



## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS E CONCLUSÃO

Em relação aos serviços de TAN pode-se concluir que:

- Em relação aos locais para os quais os serviços encaminham os bebês que falharam no teste, bem como no reteste da TAN para realização do diagnóstico audiológico, apenas 35,72% encaminham estes bebês para Centros de Referência em Saúde Auditiva e 14,3% para clínicas particulares.

- O tempo de demora para conclusão do diagnóstico é muito tardio, e conseqüentemente a protetização e início da intervenção fonoaudiológica irá ocorrer tardiamente também. Além disso, o acompanhamento dos bebês que foram encaminhados para realização do diagnóstico audiológico é realizada por 64% dos serviços, sendo que o restante não faz acompanhamento.

- No que se refere às recomendações internacionais e nacionais a respeito da TAN, a maioria dos serviços estudados não seguem totalmente as recomendações sugeridas pelo JCIH (2007), COMUSA (2009) e Diretrizes do Ministério da Saúde (2012), no que diz respeito ao acompanhamento dos bebês, encaminhamentos para realização do diagnóstico audiológico, tempo de conclusão do diagnóstico audiológico, idade de protetização e idade inicial para intervenção fonoaudiológica.

A partir dos resultados obtidos nesse estudo, em relação aos serviços de TAN, sugere-se que todos os serviços realizem o acompanhamento dos bebês após serem encaminhados para realização do diagnóstico audiológico, pois isso é de grande importância acompanhar o desenvolvimento das habilidades auditivas dos bebês, para que seja possível prevenir que uma PA de manifestação tardia passe despercebida. Além disso, é importante a conscientização dos profissionais desta área, para que todos os bebês com diagnóstico de DA sejam protetizados e iniciem a intervenção fonoaudiológica até os seis meses de idade. Sugere-se ainda que os serviços tentem reduzir a porcentagem de encaminhamentos para realização do diagnóstico audiológico para uma porcentagem inferior a 4%.

Em relação aos serviços de diagnóstico pode-se concluir que:

- No que se refere à idade de chegada dos bebês para realização do diagnóstico até o momento da conclusão, o serviço B realiza este diagnóstico tardiamente, no entanto no serviço A não se pode afirmar se realiza este diagnóstico tardiamente ou no tempo ideal, pois o mesmo não informou a idade exata que os bebês chegam para realização do diagnóstico audiológico.

- Em relação a audição normal e as PA, somente o serviço A respondeu ao questionário sobre este questionamento. Com isso verificou que a audição normal teve maior prevalência neste estudo (81,58%), no entanto a perda auditiva que apresentou maior porcentagem foi do tipo condutiva (5,79%).

- As condutas tomadas a partir do diagnóstico realizadas por ambos os serviços são semelhantes, pois tanto serviço A como o B realizam a seleção e adaptação de AASI e terapia fonoaudiológica. No entanto, levando em consideração a idade de conclusão do diagnóstico audiológico informada pelos serviços, não se pode constatar se estas condutas são iniciadas até o sexto mês de vida ou após este período.

- Diante das recomendações nacionais e internacionais no que se refere ao tipo de protocolo utilizado pelos serviços para realização do diagnóstico audiológico, constatou-se que os mesmos parecem estar seguindo o que é recomendado pela literatura.

Por fim, o que fica evidente nesta pesquisa é que tanto o diagnóstico, como a protetização e a intervenção fonoaudiológica nos casos de confirmação de perda auditiva estão ocorrendo tardiamente, podendo trazer um prognóstico desfavorável para os bebês cujo diagnóstico de PA for confirmado.

Após os resultados obtidos nesse estudo em relação ao Diagnóstico Audiológico sugere-se aos serviços que este diagnóstico seja concluído até o terceiro mês de vida, para que a protetização seja feita até o sexto mês de vida e em seguida seja iniciada a intervenção fonoaudiológica. Com isso o prognóstico poderá ser mais favorável.

Sugere-se ainda a necessidade dos gestores fiscalizar os procedimentos realizados pelos serviços de TAN e diagnóstico audiológico, para verificar se estes estão seguindo as recomendações atuais a esse respeito.

Sugere-se por fim, a realização de mais estudos com este mesmo tema e questionamentos, porém com um número maior de serviços participantes e com questões fechadas, para melhor padronização de respostas. Além disso, é muito importante a realização de estudos nesta área devido à lacuna teórica a ser preenchida sobre a forma que está sendo realizado o diagnóstico audiológico.

## REFERÊNCIAS

- ALVARENGA, K.F. Avaliação audiológica em bebês: 0 a 1 anos de idade. In: BEVILACQUA, M.C. et al. (Org.). **Tratado de Audiologia**. São Paulo: Santos, 2011. p.517-532.
- ALMEIDA; M.G, RODRIGUES, G.R.I; LEWIS, D.L. Potenciais evocados auditivos por frequência específica em lactentes com audição normal. **Revista Cefac**. São Paulo, v.13, n.3, p. 489-495,2011. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/rcefac/2010nahead/202-09>>. Acesso em: 26 nov. 2014.
- ALVARENGA, K. F. et al. Questionnaire for monitoring auditory and language development in the first year of life. **CoDAS**. São Paulo. v.25, n.1, p. 16-21, 2013. Disponível em: < [http://www.scielo.br/pdf/codas/v25n1/en\\_v25n1a04.pdf](http://www.scielo.br/pdf/codas/v25n1/en_v25n1a04.pdf) >. Acesso em: 17 out. 2014.
- AMARAL, I. E. B. R.; CARVALLO, R. M. M. Limiar e latência do reflexo acústico sob efeito de estimulação contralateral. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, São Paulo, v. 13, n. 1, p.01-06, 01 mar. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsbf/v13n1/03.pdf>>. Acesso em: 21 abr. 2014.
- AMERICAN SPEECH-LANGUAGE HEARING ASSOCIATION (ASHA). **Audiologic Guidelines for the Assessment of Hearing in Infants and Young Children**. [Guidelines]. 2012. Disponível em: <[http://www.audiology.org/resources/documentlibrary/Documents/201208\\_AudGuideAssessHear\\_youth.pdf](http://www.audiology.org/resources/documentlibrary/Documents/201208_AudGuideAssessHear_youth.pdf)>. Acesso em: 11 de mai de 2014.
- AMERICAN SPEECH – LANGUAGE HEARING ASSOCIATION (ASHA). (2004). **Audiologic Assessment of Children From Birth to 5 Years of Age** [Guidelines]. Disponível em: [http://www.infanthearing.org/coordinator\\_orientation/section2/10\\_asha\\_guidelines.pdf](http://www.infanthearing.org/coordinator_orientation/section2/10_asha_guidelines.pdf). Acesso em: 21 abr. 2014.
- ANDRADE, I. F. C.; LEWIS, D. R.. A negligência mundial sobre a deficiência auditiva infantil em países em desenvolvimento. **Distúrbio da Comunicação**. São Paulo, v. 2, n. 20, p.279-281, ago. 2008. Disponível em: <<http://revistas.pucsp.br/index.php/dic/article/view/6825/4944>>. Acesso em: 29 set. 2013.
- ANGRISANI, R. M G. et al. Electrophysiological characterization of hearing in small for gestational age premature infants **CoDAS**. São Paulo, v.25, n.1, p. 22-28, 2013. Disponível em: < [http://www.scielo.br/pdf/codas/v25n1/en\\_v25n1a05.pdf](http://www.scielo.br/pdf/codas/v25n1/en_v25n1a05.pdf) >. Acesso em: 22 jul. 2014.
- AZEVEDO, M.F. Desenvolvimento das habilidades auditivas. In: BEVILAQUA, M.C. et al. (Org.) **Tratado de Audiologia**. São Paulo: Editora Santos, 2011. p.475-493.
- AZEVEDO, M.F. Triagem Auditiva Neonatal. In: FERNANDES, F.D.M; MENDES, B.C.A; NAVAS, AL.P.G.P. (Org.). **Tratado de Fonoaudiologia**. São Paulo: Roca, 2009. p.65-77.

BAGGIANI, A. et al. Universal neonatal audiological screening: experience of the University Hospital of Pisa. **Italian Journal of Pediatrics**, v. 37, n. 16. p. 01-08, 2011.

BALEN, S. A. et al. Characterization of Hearing in Children in a Population Base Study in the City of Itajaí / SC. **International Archives Otorhinolaryngol**, São Paulo, v. 13, n. 4, p.372-380, out - dez. 2009. Disponível em: <<http://www.internationalarchivesent.org/conteudo/pdfForl/13-04-02-eng.pdf>>. Acesso em: 18 abr. 2014.

BERGER, R. et al. Early Diagnosis of Infant Hearing Impairment after Introduction of Newborn Hearing Screening (UNHS). **Laryngorhinootologie**, v. 91, n. 10, p. 637-40, 2012.

BÉRIA, J. U. et al. Hearing impairment and socioeconomic factors: a population-based survey of an urban locality in southern Brazil. **Revista Panamericana de Salud Pública**, Washington, v. 21, n. 6, p.381-387, 01 jun. 2007. Disponível em: <<http://www.scielosp.org/pdf/rpsp/v21n6/06.pdf>>. Acesso em: 18 abr. 2014.

BERNI, P. S. et al. Triagem auditiva neonatal universal: índice de efetividade no reteste de neonatos de um hospital da rede pública de Campinas. **Revista. CEFAC**, São Paulo, v.12, n.1, p. 122-127. Jan-fev, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rcefac/v12n1/81-08.pdf>>. Acesso em: 05 nov. 2014.

BOTELHO, F. A. et al. Prevalence of hearing impairment in children at risk. **Brazilian Journal Of Otorhinolaryngology.**, São Paulo, v.76, n.6, p. 739-744. 11 dez. 2010. Disponível em: <[http://www.scielo.br/pdf/bjorl/v76n6/en\\_v76n6a12.pdf](http://www.scielo.br/pdf/bjorl/v76n6/en_v76n6a12.pdf)>. Acesso em: 03 abr. 2014.

BOTELHO, F. A. **Prevalência de perda auditiva em bebês de alto risco**. 2009. 124 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009. Disponível em: <[http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/ECJS-7SVHJJ/fernanda\\_alves\\_botelho.pdf?sequence=1](http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/ECJS-7SVHJJ/fernanda_alves_botelho.pdf?sequence=1)>. Acesso em: 21 out. 2014.

BUTUGAN, O. et al. Diagnóstico precoce da deficiência auditiva no primeiro ano de vida de crianças com alto risco através de audiometria de tronco cerebral. **Pediatria**, São Paulo, v. 22, n. 2, p. 115-122. 2000. Disponível em: <<http://www.luzimarteixeira.com.br/wp-content/uploads/2009/06/diagn-precoce-2.pdf>>. Acesso em: 05 nov. 2014.

BRASIL, Ministério da saúde. **Diretrizes de atenção da Triagem Auditiva Neonatal**. Brasília – DF. nov, 2012. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes\\_atencao\\_triagem\\_auditiva\\_neonatal.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_atencao_triagem_auditiva_neonatal.pdf)>. Acesso em: 22 ago. 2013.

BRASIL. Lei nº 12.303, de 2 de agosto de 2010. **Dispõe sobre a obrigatoriedade de realização do exame denominado Emissões Otoacústicas Evocadas**. Diário Oficial [da] União, Brasília, DF. 03 nov. 2010. Seção 1, p. 1-84. Disponível em: <<http://www.jusbrasil.com.br/diarios/7190457/pg-1-secao-1-diario-oficial-da-uniao-dou-de-03-08-2010/pdfView>> Acesso em: 02 out. 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria GM/ MS 2.073 de 28 de setembro de 2004**. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2004. Disponível em: <<http://dtr2001.saude.gov.br/sas/PORTARIAS/Port2004/GM/GM-2073.htm> > Acesso em: 22 out. 2014.

CARVALHO, R. M. M. Timpanometria. In: BEVILACQUA, MC. et al. (Org). **Tratado de Audiologia**. São Paulo: Santos, 2011. p. 123-144.

COMITÊ MULTIPROFISSIONAL EM SAÚDE AUDITIVA - COMUSA. (2009). **Saúde auditiva neonatal triagem auditiva neonatal universal** – TANU. Disponível em: <[http://www.audiologiabrasil.org.br/pdf/COMUSA\\_final\\_17\\_mai2009.pdf](http://www.audiologiabrasil.org.br/pdf/COMUSA_final_17_mai2009.pdf)>. Acesso em: 1 de novembro de 2012.

DANTAS, M. B. S. et al. Results of a neonatal hearing screening program in Maceió. **Brazilian Journal Of Otorhinolaryngology**, São Paulo, v.75, n.1, p. 58-63, jan-fev. 2009. Disponível em: <[http://www.scielo.br/pdf/rboto/v75n1/en\\_v75n1a09.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rboto/v75n1/en_v75n1a09.pdf) >. Acesso em: 21 out 2014.

DURANTE, A. S. Emissões Otoacústicas. In: BEVILACQUA, MC. et al. (Org). **Tratado de Audiologia**. São Paulo: Santos, 2011. p. 145-158.

FERNANDES, L. C. B. C. et al. Brainstem auditory evoked potential in subjects with sensorineural hearing losses. **Revista Cefac**, São Paulo, v. 15, n. 3, p.538-545, mai- jun. 2013. Disponível em: <[http://www.scielo.br/pdf/rcefac/v15n3/en\\_90-11.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rcefac/v15n3/en_90-11.pdf)>. Acesso em: 14 maio 2014.

FERREIRA, J. S. **Achados timpanométricos em neonatos e bebês avaliados com sonda de 226 e 1000 Hertz**. 2010. 24 f. TCC (Graduação) - Curso de Fonoaudiologia, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010. Disponível em: <[http://www.medicina.ufmg.br/fon/monografias/20102/Juliana\\_Santos.pdf](http://www.medicina.ufmg.br/fon/monografias/20102/Juliana_Santos.pdf)>. Acesso em: 11 maio 2014.

FICHINO, S. N.; LEWIS, D. R.; FAVERO, M.L. Electrophysiologic threshold study in air and bone conduction in children with 2 months or less age. **Brazilian Journal Of Otorhinolaryngology**, São Paulo , v. 73, n. 2, apr. 2007 . Disponível em:<[http://www.scielo.br/pdf/rboto/v73n2/en\\_a17v73n2.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rboto/v73n2/en_a17v73n2.pdf)> Acesso em: 22 out. 2014.

FOSSATTI, L. **A Triagem Auditiva Neonatal no estado de Santa Catarina**. 2009. 75 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Curso de Fonoaudiologia, Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, 2009.

GATTO, C. I; TOCHETTO, T.M. Deficiência Auditiva Infantil: implicações e soluções. **Revista Cefac**, São Paulo, v. 9, n. 1, p.110-115, jan-mar, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rcefac/v9n1/v9n1a12.pdf>>. Acesso em: 09 set. 2013.

GONÇALVES, C. G.O. et al. Caracterização de bebês de alto-risco nascidos em hospitais públicos em Curitiba acompanhados no programa de acompanhamento auditivo. Curitiba. **Tuiuti:**

**Ciência e Cultura**, [s.v], n. 47, p. 17-28, 2013. Disponível em: <[http://www.utp.br/tuiuticienciaecultura/ciclo\\_4/tcc\\_47\\_disturbios/pdf\\_47/art\\_1.pdf](http://www.utp.br/tuiuticienciaecultura/ciclo_4/tcc_47_disturbios/pdf_47/art_1.pdf)>. Acesso em: 05 nov. 2014.

GORGA, M. P. et al. A comparison of auditory brain stem response thresholds and latencies elicited by air- and bone- conducted stimuli. **Ear Hear**, [s.l], v.32, n. 2, p. 281-288, 1989.

GRUPO DE APOIO À TRIAGEM AUDITIVA NEONATAL UNIVERSAL - GATANU. **Triagem**. São Paulo, 2013a. Disponível em: < <http://www.gatanu.org/secoes/programa-de-tratamento/itens/triagem/sub-itens/introducao-2>> Acesso em: 22 ago, 2013.

GRUPO DE APOIO À TRIAGEM AUDITIVA NEONATAL UNIVERSAL - GATANU. **Diagnóstico Audiológico**. São Paulo, 2013b. Disponível em: < <http://www.gatanu.org/secoes/programa-de-tratamento/itens/diagnostico-audiologico/sub-itens/diagnostico-audiologico>> Acesso em: 11mai, 2014.

GRUPO DE APOIO À TRIAGEM AUDITIVA NEONATAL UNIVERSAL - GATANU. **Diretoria**. São Paulo, 2013c. Disponível em: < <http://www.gatanu.org/secoes/programa-de-tratamento/itens/diagnostico-audiologico/sub-itens/diagnostico-audiologico>> Acesso em: 11mai, 2014.

GONDIM, L.M.A.; BALEN, S.A.; ROGGIA, S.M. Diagnóstico diferencial em audiologia. In: BALEN, S.A. et al. (Org.). **Saúde Auditiva: da teoria à prática**. São Paulo: Editora Santos, 2010. p. 77-102.

GONDIM, L.M.A. et al. Study of the prevalence of impaired hearing and its determinants in the city of Itajaí, Santa Catarina State, Brazil. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**, v.78, n.2, p.27-34, 2012.

GUIMARÃES, V. C.; BARBOSA, M. A.. Prevalência de alterações auditivas em recém-nascidos em hospital escola. **Pediatria**, São Paulo, v. 16, n. 2, p.179-185, - abr- jun, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/iao/v16n2/v16n2a05.pdf>>. Acesso em: 16 out. 2013.

HANNA, K. F.; MAIA, R. A. Triagem auditiva neonatal: incidência de deficiência auditiva neonatal sob a perspectiva da nova legislação paulista. **Revista Brasileira de Saúde Materno. Infantil**, Recife, v. 10, n. 2, p. 257-264, abr-jun, 2010. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/rbsmi/v10n2/a13v10n2.pdf>>. Acesso em: 02 out. 2013.

HILÚ, MR. P. B.; ZEIGELBOIM, B. S. O conhecimento, a valorização da triagem auditiva neonatal e a intervenção precoce da perda auditiva. **Revista Cefac**, São Paulo, v. 9, n. 4, p.563-570, out-dez. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rcefac/v9n4/15.pdf>>. Acesso em: 13 nov. 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA -IBGE. **Censo Demográfico 2010: Características Gerais da População, Religião e Pessoas com Deficiência**. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em <

<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/imprensa/ppts/00000008473104122012315727483985.pdf> >. Acesso em: 02. jun. 2014.

JOINT COMMITTEE ON INFANT HEARING - JCIH. Year 2007 Position Statement: Principles and Guidelines for Early Hearing Detection and Intervention Programs. **Pediatrics**, v. 120, n. 4, p. 898 -921, 2007. Disponível em: <  
<http://pediatrics.aappublications.org/content/120/4/898.full.pdf+html> > **Acesso em: 29 set. 2013.**

JOINT COMMITTEE ON INFANT HEARING- JCIH. Year 2000 position statement: principles and guidelines for early hearing detection and intervention programs. **Pediatrics**. v.106, n.4, p. 798-817, 2000. Disponível em: <<http://www.jcih.org/jcih2000.pdf>> Acesso em: 21 out. 2014

JOINT COMMITTEE ON INFANT HEARING- JCIH. 1994 Position Statement. **Pediatrics**, v. 95, n. 1, p. 152-6, 1994. Disponível em: <<http://www.jcih.org/JCIH1994.pdf>> Acesso em: 21 out. 2014

KORRES, S. et al. Newborn hearing screening: effectiveness, importance of high-risk factors, and characteristics of infants in the neonatal intensive care unit and well-baby nursery. **Otology & Neurotology**, v. 26, n. 6. p. 1186-90, 2005.

LEWIS, D. R. et al. Comitê multiprofissional em saúde auditiva - COMUSA. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**, São Paulo, v. 76, n. 1, p. 121-128, jan-fev, 2010. Disponível em: <  
<http://www.scielo.br/pdf/bjorl/v76n1/v76n1a20.pdf>>. Acesso em: 16 out. 2013.

LIMA, M. C. M. P. et al. Detecção de perdas auditivas em neonatos de um hospital público. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, São Paulo, v. 15, n. 1, p.1-6, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsbf/v15n1/03.pdf>>. Acesso em: 21 mar. 2014.

LINARES, A.E. Reflexo Acústico. In: BEVILAQUA, M.C. et al. (Org.) **Tratado de Audiologia**. São Paulo: Editora Santos, 2011. p.135-144.

LOPES, S. M. B. L; PAGNOSSIM, D. F. Políticas Públicas em Saúde Auditiva. In: BALEN, S.A. et al. (Org.). **Saúde Auditiva: da teoria à prática**. São Paulo: Editora Santos, 2010. p. 01-11.

MARQUES, T. R. et al. Newborn Hearing Screening: the relation between bathing and the retesting rate. **Brazilian Journal Of Otorhinolaryngology**, São Paulo, v. 74, n. 3, p.375-381, may- jun, 2008. Disponível em: <[http://www.scielo.br/pdf/rboto/v74n3/en\\_11.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rboto/v74n3/en_11.pdf)>. Acesso em: 21 mar. 2014.

MATAS, C.G.; MAGLIARO, F. C. L. Introdução aos Potenciais Evocados Auditivos e Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico. In: BEVILACQUA, MC. et al. (Org). **Tratado de Audiologia**. São Paulo: Santos, 2011. p. 181-195.

MONTEIRO, C. F. S. et al. Suspeita da perda auditiva pela família. **Revista Cefac**, São Paulo, v. 3, n. 11, p. 486-493, jul- set, 2009. Disponível em:  
<<http://www.scielo.br/pdf/rcefac/v11n3/a17v11n3.pdf>>. Acesso em: 16 out. 2013.

ONODA, R. M.; AZEVEDO, M. F.; SANTOS, A. M. N. Neonatal Hearing Screening: failures, hearing loss and risk indicators. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**, São Paulo, p. 775-783. nov- dez. 2011. Disponível em: <[http://www.scielo.br/pdf/bjorl/v77n6/en\\_v77n6a15.pdf](http://www.scielo.br/pdf/bjorl/v77n6/en_v77n6a15.pdf)>. Acesso em: 03 abr. 2014.

PINTO, M. M. et al. Idade no diagnóstico e no início da intervenção de crianças deficientes auditivas em um serviço público de saúde auditiva brasileiro. **International Archives Otorhinolaryngol**, São Paulo, v. 16, n. 1, p.44-49, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/aio/v16n1/06.pdf>>. Acesso em: 02 out. 2013.

PRIEVE, B.A. et al. The New York state Universal Newborn Hearing Screening demonstration project: Introduction. **Ear Hear**, v. 21, n. 2: p. 85-91, 2000. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1721742/pdf/v089p0F378.pdf>>. Acesso em: 03 abr. 2014.

PUPO, A. C.; BALIEIRO, C. R.; FIGUEIREDO, R.S. L. Estudo Retrospectivo de Crianças e Jovens com Deficiência Auditiva: Caracterização das Etiologias e Quadro Audiológico. **Revista Cefac**, São Paulo, v. 10, n. 1, p.84-91, jan- mar, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rcefac/v10n1/12.pdf>>. Acesso em: 16 out. 2013.

RAMOS, N.; LEWIS, D. R. Air and bone-conduction frequency-specific auditory brainstem response in neonates with normal hearing. **Revista. CEFAC**. São Paulo, v.16, n.3, p. 757-767. mai-jun. 2014. Disponível em: <[http://www.scielo.br/pdf/rcefac/v16n3/en\\_1982-0216-rcefac-16-3-0757.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rcefac/v16n3/en_1982-0216-rcefac-16-3-0757.pdf)>. Acesso em: 21 out. 2014.

RESENDE, L. M. et al. Tympanometry with 226 and 1000 Hertz tone probes in infants. **Brazilian Journal Of Otorhinolaryngology**. São Paulo, v. 78, n.1, p. 95-102. jan- fev. 2012. Disponível em: <[http://www.scielo.br/pdf/bjorl/v78n1/en\\_v78n1a15.pdf](http://www.scielo.br/pdf/bjorl/v78n1/en_v78n1a15.pdf)>. Acesso em: 11 maio 2014.

ROMERO, AC. L. et al. Potencial evocado auditivo de tronco encefálico em crianças encaminhadas de um programa de triagem auditiva neonatal. **Revista da Brasileira de Saúde Materno-Infantil**, Recife, v. 12, n. 2, p.145-153, abr- jun. 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbsmi/v12n2/05.pdf>>. Acesso em: 13 nov. 2013.

ROTH, A.D. et al. Low prevalence of hearing impairment among very low birthweight infants as detected by universal neonatal hearing screening. **Arch Dis Child Fetal Neonatal**, v. 91, n.4, p. 257-62, 2006. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2672719/?report=reader#!po=8.82353>> . Acesso em: 03 abr. 2014.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado Da Saúde. **Plano para a Organização Rede de Assistência à Pessoa Portadora de Deficiência Física em Santa Catarina**. 2005. Disponível em: <[http://portalses.saude.sc.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=3408&Itemid=536](http://portalses.saude.sc.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=3408&Itemid=536)>. Acesso em: 27 nov. 2014.



SANTA CATARINA. Sistema de Informações Sobre Nascidos Vivos -SINASC. **Nascidos Vivos segundo Ano do Nascimento**. 2013. Disponível em:

<<http://www.saude.sc.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinasc.def>>. Acesso em: 07 out. 2014.

SANTA CATARINA. Secretaria da Saúde do Estado de Santa Catarina. **Unidade de Saúde SES. 2014a** Disponível em: < <http://www.saude.sc.gov.br/>>. Acesso em: 15 out 2014.

SANTA CATARINA. **Rede estadual de assistência de atendimento em deficiência auditiva**. 2014b. Disponível em: <[file:///C:/Users/Bruna/Downloads/Deficiencia\\_Auditiva.htm](file:///C:/Users/Bruna/Downloads/Deficiencia_Auditiva.htm)>. Acesso em: 28 nov. 2014.

SANTOS, A. F. et al. Características das emissões otoacústicas em lactentes expostos à medicação ototóxica. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, São Paulo, v. 14, n. 4, p.521-527, 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsbf/v14n4/a16v14n4.pdf>>. Acesso em: 03 abr. 2014.

SANTOS, F. R.; MANFREDI, A. K. S.; ISAAC, M. L. Caracterização da perda auditiva de crianças atendidas em um programa de saúde auditiva. **Medicina**, Ribeirão Preto, v. 42, n. 3, p.366-371, set. 2009. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/233>>. Acesso em: 21 mar. 2014.

SANTOS, M.F.C. et al. Newborn Hearing Screening and Early Diagnostic in the NICU. **BioMed Research International**. São Paulo, v. 2014, [s.n]. p. 01-11. Jun 2014. Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4066868/pdf/BMRI2014-845308.pdf>>. Acesso em: 17 out 2014.

SASSADA, M.M.Y. Avaliação auditiva de recém-nascidos gravemente enfermos através do método de Emissões Otoacústicas Evocadas transientes (EOAT) e audiometria de tronco cerebral (BERA). **Pediatria**, São Paulo, v. 27, n. 3, p. 154-62, 2005. Disponível em: < <http://pediatriasaopaulo.usp.br/upload/pdf/1132.pdf>>. Acesso em: 03 abr. 2014.

SÍGOLO, C.; LACERDA, C. B. F. Da suspeita à intervenção em surdez: caracterização deste processo na região de Campinas/SP. **Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, São Paulo, v. 23, n. 1, p.32-37, jan-mar. 2011. Disponível em:

<<http://www.scielo.br/pdf/jsbf/v23n1/v23n1a09.pdf>>. Acesso em: 13 nov. 2013.

SILVA, K. A. L. **Achados timpanométricos em neonatos: medidas e interpretações**. 2005. 90 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Fonoaudiologia, Pontifca Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2005. Disponível em: <[http://www.sapientia.pucsp.br/tde\\_arquivos/16/TDE-2005-07-29T07:52:51Z-1021/Publico/Dissertacao\\_KilzaArruda.pdf](http://www.sapientia.pucsp.br/tde_arquivos/16/TDE-2005-07-29T07:52:51Z-1021/Publico/Dissertacao_KilzaArruda.pdf)>. Acesso em: 21 jun. 2014.

SLEIFER, P. et al. Auditory brainstem response in premature and full-term children. **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**. v. 71, n. 9, p. 1449–1456, Set, 2007.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE OTORRINOLARINGOLOGIA E CIRURGIA CÉRVICO-FACIAL SOCIEDADE BRASILEIRA DE GENÉTICA MÉDICA. **Perda Auditiva na Infância**. 2012. Disponível em:

<[http://www.projetodiretrizes.org.br/diretrizes12/perda\\_auditiva\\_na\\_infancia.pdf](http://www.projetodiretrizes.org.br/diretrizes12/perda_auditiva_na_infancia.pdf)>. Acesso em: 21 mar. 2014.

SOUSA, L.C.A. et al. Emissões Otoacústicas (EOA). In SOUZA, L.C.A. (Org). **Eletrofisiologia da audição e emissões otoacústicas: princípios e aplicações clínicas**. 2 ed. Ribeirão Preto: Novo Conceito, 2008. p. 109-130.

STAPELLS, D. R. The tone-evoked ABR: Why it's the measure of choice for young infants. **The Hearing Journal**, Vancouver, v.55, n.11, p. 14-18. nov. 2002.

STAPELLS, D.R. Frequency-Specific ABR and ASSR Threshold Assessment in Young Infants. In: A SOUND FOUNDATION THROUGH EARLY AMPLIFICATION. **Conference Proceedings of International Pediatric Audiology Conference...**, Chicago: November 8-10, 2010. Chapter 4. Disponível em: [http://www.phonakpro.com/content/dam/phonak/gc\\_hq/b2b/en/events/2010/Proceedings/Pho\\_Chap\\_04\\_Stapells\\_final.pdf](http://www.phonakpro.com/content/dam/phonak/gc_hq/b2b/en/events/2010/Proceedings/Pho_Chap_04_Stapells_final.pdf). Acesso em 14 de mai. 2014.

STUMPF, C. C. et al. Triagem auditiva neonatal: um estudo na cidade de Curitiba - PR. **Revista Cefac**, São Paulo, v.11, n.3, p. 478-485, jul-set. 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rcefac/v11n3/a16v11n3.pdf>> .Acesso em: 13 out. 2014.

TABAQUIM, ML M. et al. Evaluation of cognitive and social-affective development of children with hearing loss. **Revista Cefac**, São Paulo, v. 15, n. 6, p.1475-1481, nov- dez. 2013. Disponível em: <[http://www.scielo.br/pdf/rcefac/v15n6/en\\_50-12.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rcefac/v15n6/en_50-12.pdf)>. Acesso em: 07 abr. 2014.

TEIXEIRA, B. N. et al. Study of acoustic immittance measures with probe tone of 226 and 1000 Hz in neonates. **Audiology - Communication Research**, São Paulo, v. 18, n. 2, p.126-132, abr-jun. 2013. Disponível em: <[http://www.scielo.br/pdf/acr/v18n2/en\\_11.pdf](http://www.scielo.br/pdf/acr/v18n2/en_11.pdf)>. Acesso em: 21 abr. 2014.

VIEIRA A.B.C; MACEDO L. R; GONÇALVES, D. U. O diagnóstico da perda auditiva na infância. **Pediatria**, São Paulo, v.29, n.1, p.43-49. 2007. Disponível em: <<http://www.pediatrasiapaulo.usp.br/upload/pdf/1201.pdf>>. Acesso em: 21 out. 2014.

WAGNER, W. et al. Test-retest repeatability of distortion product otoacoustic emissions. **Ear. Hear.**, v.29, n. 3, p, 378-391, 2008. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18382378>>. Acesso em: 03 jun. 2014.

WORD HEALTH ORGANIZATION. **Global estimates on prevalence of hearing loss. Mortality and Burden of Diseases and Prevention of Blindness and Deafness WHO, 2012.** Disponível em <[http://www.who.int/pbd/deafness/WHO\\_GE\\_HL.pdf](http://www.who.int/pbd/deafness/WHO_GE_HL.pdf)>. Acesso em: 18 abr. 2014.

YOSHINAGA- ITANO, C.; SEDEY, A.L.; COULTER, D.K.; MEHL, A.L. Language of early and later identified children with hearing loss. **Pediatria**, v.102, n.1, p. 1161-1171, nov. 1998.

Disponível em: <<http://www.depistageneonatal.be/pro/articles/Itano2.pdf>>. Acesso em: 02 mai. 2014

## APÊNDICES

### APÊNDICE A- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa: **Diagnóstico Audiológico de Bebês em Santa Catarina**. O objetivo da pesquisa é analisar a situação do diagnóstico audiológico de bebês que falharam na triagem auditiva neonatal em Santa Catarina. A pesquisa pretende preencher a carência teórica de estudos sobre esse tema e também verificar se na prática está sendo realizado o que é preconizado pela teoria.

Sou estudante do curso de graduação em Fonoaudiologia da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Estou realizando uma pesquisa para meu trabalho de conclusão de curso (TCC) sob orientação da Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Simone Mariotti Roggia.

A sua participação na pesquisa consiste em responder a um questionário, com questões abertas a respeito de como está sendo realizado o diagnóstico audiológico no seu serviço, não apresentando qualquer prejuízo ou constrangimento para o pesquisado. Tomar-se-á todos os devidos cuidados com o manuseio dos questionários encaminhados, para que a identidade dos participantes não seja revelada. As informações obtidas através da coleta de dados serão utilizadas para alcançar os objetivos da pesquisa e serão divulgadas apenas com fins científicos, resguardando sempre sua identidade.

Mesmo não tendo benefícios diretos em participar, indiretamente você estará contribuindo para a compreensão do estudo e para a produção de conhecimento científico. Ciente dessas questões, sua participação é livre e gratuita, e mesmo após o início desse estudo, você pode recusar-se a responder a qualquer pergunta, ou ainda, pode encerrar sua participação a qualquer momento, sem qualquer tipo de penalidade ou constrangimento. Em caso de dúvida ou sugestões, as pesquisadoras colocam-se à disposição pelo telefone (048) 9688-3588 - Bruna Giovana Marconsoni e (48) 37212277 - Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Simone Mariotti Roggia.

Após o término da pesquisa os resultados obtidos serão encaminhados por e-mail aos coordenadores dos serviços que participaram da mesma.

Este termo de consentimento livre e esclarecido deve ser feito em duas vias, sendo que uma delas ficará em poder do pesquisador e outra com o sujeito participante da pesquisa.

**CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO SUJEITO DA  
PESQUISA**

Eu, \_\_\_\_\_,  
RG \_\_\_\_\_, CPF \_\_\_\_\_, abaixo  
assinado, concordo em participar do estudo \_\_\_\_\_, como sujeito. Fui devidamente  
informado (a) e esclarecido (a) pelo pesquisador (a) \_\_\_\_\_ sobre a pesquisa, os  
procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha  
participação. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem  
que isto leve a qualquer penalidade.

Local e data \_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 201\_\_.

---

**Assinatura do pesquisado**

## APÊNDICE B- QUESTIONÁRIO PARA SERVIÇOS DE TRIAGEM AUDITIVA NEONATAL

Nome do serviço:

Coordenador:

Endereço:

Fone de contato:

E-mail:

Implantação:

Natureza: ( ) público ( ) privado ( ) aceita convênio

Etapas do atendimento:

1. Para onde são encaminhados os bebês que falharam na TAN, bem como no reteste?
2. Vocês realizam algum tipo de acompanhamento dos bebês que falharam na TAN e que foram encaminhados para o diagnóstico audiológico?
3. Vocês recebem o resultado do diagnóstico audiológico dos bebês que falharam na TAN e que foram encaminhados para diagnóstico?
4. Quanto tempo demora para os bebês concluírem o diagnóstico audiológico?
5. Para onde são encaminhados os bebês que apresentam diagnóstico de DA confirmado?
6. Com que idade eles são protetizados?
7. Com que idade eles iniciam a intervenção fonoaudiológica?
8. Qual o número de crianças triadas por mês?
9. Qual o número de passa-falha por mês?
10. Qual é a idade no momento da triagem?

## APÊNDICE C- QUESTIONÁRIO PARA OS SERVIÇOS DE DIAGNÓSTICO AUDIOLÓGICO

Nome do serviço:

Coordenador:

Endereço:

Fone de contato:

E-mail:

Implantação:

Natureza: ( ) público ( ) privado ( ) aceita convênio

Etapas do atendimento:

1. Quantos programas de Triagem Auditiva Neonatal (TAN) encaminham bebês para diagnóstico no serviço de diagnóstico audiológico que você coordena?
2. Qual o fluxo seguido para o encaminhamento dos bebês? Há filas de espera?
3. Quantos bebês de zero a três meses são avaliados por mês no serviço que você coordena?
4. Qual o protocolo utilizado pelo serviço de vocês para a realização do diagnóstico audiológico de bebês de zero a três meses, encaminhados em virtude de falhas nos programas de TAN, ou seja, quais os procedimentos utilizados no diagnóstico audiológico? Especifique os exames realizados, os protocolos utilizados para o registro de cada um dos exames, bem como os padrões de normalidade utilizados para cada um dos exames.
5. Qual a média de tempo necessário para a conclusão do diagnóstico?
6. Qual a média de idade dos bebês no momento do diagnóstico?
7. Qual é a idade que os bebês chegam para o diagnóstico?
8. Quais são as condutas tomadas a partir do diagnóstico?
9. Qual a prevalência de perda auditiva condutiva, mista e neurossensorial encontrada no serviço de vocês nos bebês encaminhados dos programas de TAN?
10. Qual prevalência de audição normal encontrada no serviço de vocês nos bebês encaminhados dos programas de TAN?

## ANEXOS

## ANEXO A- PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

## PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

## DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Diagnóstico audiológico de bebês no estado de Santa Catarina

**Pesquisador:** Simone Mariotti Roggia

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 32935514.9.0000.0121

**Instituição Proponente:** UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

## DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 746.317

**Data da Relatoria:** 08/08/2014

**Apresentação do Projeto:**

Trata-se do projeto de trabalho de conclusão de curso da aluna Bruna Giovana Marconssoni, orientado pela Pro<sup>fa</sup> Simone Mariotti Roggia desenvolvido no Curso de Fonoaudiologia da Universidade Federal de Santa Catarina, que pretende analisar a situação do diagnóstico audiológico de bebês que falharam na Triagem Auditiva Neonatal (TAN) no Estado de Santa Catarina. Para tanto, o estudo será realizado com serviços que realizam a TAN e o diagnóstico audiológico de bebês no Estado de Santa Catarina, cadastrados no banco de serviços do Grupo de Apoio à Triagem Auditiva Neonatal Universal (GATANU). Destaca-se que esse cadastro encontra-se disponível online no site do GATANU e pode ser acessado livremente. Será encaminhado aos coordenadores dos serviços um questionário solicitando informações a respeito da realização do diagnóstico audiológico. Os questionários utilizados serão diferenciados dependendo se o serviço é de triagem ou de diagnóstico. Como resultados, espera-se constatar que o tempo necessário para a conclusão do diagnóstico audiológico talvez não esteja de acordo com o que é o recomendado pela literatura, que seria de até aos três meses de vida do bebê. Além disso, os pesquisadores acreditam que os protocolos utilizados pelos serviços possam não ser os recomendados pela literatura.

Endereço: Rua Imã Benwarda 208

Bairro: Centro

CEP: 88.015-270

UF: SC

Município: FLORIANOPOLIS

Telefone: (48)3251-7626

Fax: (48)3251-7626

E-mail: cep\_mod@hotmail.com



Continuação do Parecer: 746.317

**Objetivo da Pesquisa:**

O objetivo geral do presente estudo é analisar a situação do diagnóstico audiológico de bebês que falharam na TAN no Estado de Santa Catarina. Os objetivos específicos são: identificar os locais que realizam o diagnóstico audiológico dos bebês que falharam na TAN; identificar os procedimentos utilizados no diagnóstico audiológico dos bebês que falharam na TAN; identificar os protocolos utilizados no diagnóstico audiológico dos bebês que falharam na TAN; identificar a quantidade de perdas auditivas diagnosticadas; identificar o tempo de demora para realização diagnóstico audiológico; identificar a idade de conclusão do diagnóstico audiológico; verificar quais as condutas tomadas a partir do diagnóstico.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Segundo os pesquisadores, trata-se de um estudo a respeito de como está sendo realizado o diagnóstico audiológico com os responsáveis pelo serviço investigado, não apresentando qualquer prejuízo ou constrangimento para o pesquisado. Não há benefícios diretos em participar. Os benefícios serão para a produção de conhecimento científico e para o conhecimento da situação atual do diagnóstico audiológico de bebês em Santa Catarina, o que poderá proporcionar futuras ações para a melhora dessa situação.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

O projeto de pesquisa apresenta-se bem estruturado, embasado cientificamente e com temática justificável. O texto é coerente e apresenta as informações necessárias para a análise ética.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Foram apresentados todos os documentos.

**Recomendações:**

Não se aplica.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Aprovado

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Aprovado por estar de acordo com a Resolução 466/12

Endereço: Rua Imã Benwarda 208  
Bairro: Centro CEP: 88.015-270  
UF: SC Município: FLORIANOPOLIS  
Telefone: (48)3251-7626 Fax: (48)3251-7626 E-mail: cep\_mod@hotmail.com

MATERNIDADE CARMELA  
DUTRA/SC



Continuação do Parecer: 746.317

FLORIANOPOLIS, 11 de Agosto de 2014

Assinado por:  
Adriano Hebert  
(Coordenador)