

**RENATA RAMOS CAVALCANTI DE ALBUQUERQUE**

***Estudo da efetividade do programa  
de triagem auditiva neonatal de um  
hospital universitário do Recife***



**Recife  
2009**

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

**RENATA RAMOS CAVALCANTI DE ALBUQUERQUE**

***Estudo da efetividade do programa de triagem auditiva  
neonatal de um hospital universitário do Recife***

Dissertação apresentada ao Colegiado da Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Saúde da Criança e do Adolescente.

**Orientadora**

Profa. Luciane Soares de Lima

**Co-orientadora**

Profa. Silvana Maria Sobral Griz

**RECIFE  
2009**

Albuquerque, Renata Ramos Cavalcanti de  
Estudo da efetividade do programa de triagem auditiva  
neonatal de um hospital universitário do Recife / Renata  
Ramos Cavalcanti de Albuquerque. – Recife : O Autor,  
2009.

64 folhas : il., tab.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de  
Pernambuco. CCS. Saúde da Criança e do Adolescente,  
2009.

Inclui bibliografia e anexos.

1. Triagem auditiva neonatal. I. Título.

612.85:81'232  
618.920 978 9

CDU (2.ed.)  
CDD (22.ed.)

UFPE  
CCS2009-127

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
REITOR**

Prof. Dr. Amaro Henrique Pessoa Lins

**VICE-REITOR**

Prof. Dr. Gilson Edmar Gonçalves e Silva

**PRÓ-REITOR DA PÓS-GRADUAÇÃO**

Prof. Dr. Anísio Brasileiro de Freitas Dourado

**CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE**

**DIRETOR**

Prof. Dr. José Thadeu Pinheiro

**COORDENADOR DA COMISSÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO DO CCS**

Profa. Dra. Célia Maria Machado Barbosa de Castro

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE  
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EM CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO**

**COLEGIADO**

Profa. Dra. Gisélia Alves Pontes da Silva (Coordenadora)

Profa. Dra. Luciane Soares de Lima (Vice-Cordenadora)

Profa. Dra. Marília de Carvalho Lima

Profa. Dra. Sônia Bechara Coutinho

Prof. Dr. Pedro Israel Cabral de Lira

Profa. Dra. Mônica Maria Osório de Cerqueira

Prof. Dr. Emanuel Savio Cavalcanti Sarinho

Profa. Dra. Sílvia Wanick Sarinho

Profa. Dra. Maria Clara Albuquerque

Profa. Dra. Sophie Helena Eickmann

Profa. Dra. Ana Cláudia Vasconcelos Martins de Souza Lima

Profa. Dra. Maria Eugênia Farias Almeida Motta

Prof. Dr. Alcides da Silva Diniz

Profa. Dra. Maria Gorete Lucena de Vasconcelos

Profa. Dra. Sílvia Regina Jamelli

Profa. Cleide Maria Pontes

Adriana Azoubel Antunes (Representante Discente – Doutorado)

Thaysa Maria Gama Albuquerque Leão de Menezes (Representante Discente – Mestrado)

**SECRETARIA**

Paulo Sergio Oliveira do Nascimento

Juliene Gomes Brasileiro

Clarissa Soares Nascimento



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE

Título:

**ESTUDO DA EFETIVIDADE DO PROGRAMA DE TRIAGEM  
AUDITIVA NEONATAL DE UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO  
DO RECIFE**

Nome:

**RENATA RAMOS CAVALCANTI DE ALBUQUERQUE**

Dissertação aprovada em: **26 DE JUNHO DE 2009**

Membros da Banca Examinadora:

*Rosemary de Jesus M. Amorim*  
\_\_\_\_\_  
**Profª. Rosemary de Jesus Machado Amorim**

*Denise Costa Menezes*  
\_\_\_\_\_  
**Profª. Denise Costa Menezes**

*Lilian Ferreira Muniz*  
\_\_\_\_\_  
**Profª. Lílian Ferreira Muniz**

**Recife  
2009**

## ***Dedicatória***

---

---

*Às minhas amadas filhas, Maria Júlia e  
Maria Clara, que me inspiram o desejo de,  
a cada dia, ir além*

## Agradecimentos

---

---

*Á Deus, pelo dom da vida.*

*Às minhas filhas, Maria Clara e Maria Júlia, que apesar de tão pouca idade, me acalentaram e me consolaram nos momentos mais difíceis desta caminhada. “Filhas, mainha ama muito vocês!”*

*Ao meu esposo Emídio, pela paciência e eterna confiança depositadas em meus conhecimentos, sempre me encorajando e acreditando que iria dar certo. TE AMO!*

*À minha mãe, Ana Maria, que me ensinou os maiores dos meus conhecimentos, o significado do que vem a ser MULHER GUERREIRA. Mainha, minhas vitórias são inspiradas nas tuas vitórias. Você sempre tão presente nas minhas alegrias e angústias, você é muito especial para mim.*

*Aos meus irmãos Jefferson e Roberta, pelas palavras de carinho e consolo a cada degrau alcançado para atingir o sucesso.*

*A minha “irmãzinha caçula”, Dani, por vibrar sempre pelas minhas conquistas.*

*Aos meus cunhados e cunhadas (quase irmãos) por acreditarem que eu conseguiria superar os obstáculos.*



*Aos meus sobrinhos, Guilherme e Matheus, que mesmo inconscientemente estavam torcendo por mim.*

*Aos meus sogros, Jorge e Cristina, por entender tantos momentos de ausência, porém sempre almejando meu sucesso.*

*À minha querida, Mônica, que do seu “jeitinho” torce a cada dia pelo meu crescimento.*

*Ao meu pai, Jamesson, por ter me concedido a vida.*

*À minha orientadora, Luciane Lima, pela confiança.*

*À minha Co-orientadora, Silvana Griz, por todos os momentos de disponibilidade e por acreditar no meu potencial. Muito Obrigada, você foi muito importante no amadurecimento desta etapa de minha vida.*

*As minhas amigas que sempre diziam palavras de consolo, nas horas do desespero. Em especial, Silvana Brito, Patrícia Leite, Kátia Albuquerque, Micheline Coelho, Sandra Alencastro e Maria Eugênia Guerra.*

*A 22ª turma da pós-graduação em saúde da criança e do adolescente pela oportunidade de ampliar meu ciclo de amizades. Em especial, Adriana Amorim, Alessandra Maia, Letícia Albuquerque e Ana Carla (não podendo deixar de citar, Maria Fernanda e Lucas, nossos mascotes).*

*Ao colegiado por investir fielmente em meus conhecimentos.*

*A todos que de alguma forma acreditaram em mim.*

**MUITO OBRIGADA!**

## ***Lista de abreviaturas***

---

---

CBPAI	– Comitê Brasileiro sobre Perda Auditiva na Infância
EOA	– Emissões Otoacústicas Evocadas
FENEIS	– Federação Nacional de Educação e Integração dos Surdos
GATANU	– Grupo de Apoio a Triagem Auditiva Neonatal Universal
JCIH	– Joint Committee Infant of Hearing
PAETE	– Potenciais Auditivos Evocados do Tronco Encefálico
RCP	– Reflexo Cócleo-Palpebral
PTAN	– Programa de Triagem Auditiva Neonatal
TAN	– Triagem Auditiva Neonatal
TANU	– Triagem Auditiva Neonatal Universal

## *Lista de tabelas*

### **Artigo original**

Tabela 1	Distribuição dos neonatos nascidos e triados com distribuição semestral e anual, Maio-2006 a abril-2008, HC-UFPE, Recife-PE. ..	42
Tabela 2	Comparação semestral do resultado da TAN, re-teste e resultado do re-teste, Maio-2006 a abril-2008, HC-UFPE, Recife-PE .....	43
Tabela 3	Distribuição da idade do neonato e lactente no momento da TAN e do re-teste e o intervalo entre a realização da TAN e do re-teste, com distribuição semestral, Maio-2006 a abril-2008, HC-UFPE, Recife-PE .....	45

## Resumo

A triagem auditiva neonatal universal (TANU) tem por objetivo avaliar todos os neonatos para se chegar a um diagnóstico de perda auditiva o mais cedo possível, para que haja intervenção imediata, visando o desenvolvimento global e de linguagem oral infantil. O objetivo do trabalho foi avaliar os dois primeiros anos de implantação do programa de triagem auditiva neonatal, do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco (HC-UFPE). Este estudo caracterizou-se por ser observacional, descritivo e transversal. Os dados foram coletados a partir da leitura e digitação dos formulários da TAN do HC-UFPE. Participaram 1686 neonatos e lactentes atendidos no programa de triagem auditiva neonatal no período do estudo. As principais variáveis foram: (1) número de neonatos nascidos no Hospital das Clínicas; (2) número de neonatos e lactentes que realizaram a triagem auditiva; (3) resultado da TAN; (4) número de neonatos e lactentes que retornaram ao re-teste; (5) resultado do re-teste; (6) idade na qual o neonato e lactente realizaram a triagem e re-teste; (7) intervalo entre a triagem auditiva e o re-teste, e (8) presença e ausência de indicadores de risco. Participaram do programa de TAN 31,5% e 65,2% dos neonatos nascidos no primeiro e no segundo ano de implantação do programa, respectivamente. Na análise do resultado na TAN, 18,1% e 42,6% dos neonatos e lactentes obtiveram FALHA como resultado no primeiro e segundo ano, respectivamente. Compareceram ao re-teste 17,4% e 29,9% dos neonatos e lactentes no primeiro e no segundo ano, respectivamente. A análise entre o resultado da TAN e a presença ou ausência de indicador de risco para perda auditiva indicou que 96,1% e 74,3% dos neonatos e lactentes possuíam um ou mais indicador de risco, no primeiro e segundo ano, respectivamente. O programa de triagem auditiva neonatal não pode ser considerado efetivo, pois, não atinge os indicadores de qualidade recomendados pelo JCIH (2000). Entretanto, verifica-se um aumento do número de bebês triados ao longo do tempo, caminhando para alcançar à universalidade.

**Palavras-chave:** efetividade, triagem auditiva, neonato

## **Abstract**

---

A newborn hearing screening program has as its main goal to evaluate all neonates, in order to close an audiological diagnosis, as soon as possible, with immediate intervention, leading to an adequate speech and language development. The main purpose of this study was to analyze the first two years of implementation of a newborn hearing screening program, at Clinical Hospital, at Federal University of Pernambuco. This study was characterized by its observational, descriptive, cross-sectional aspects. Participated 1686 neonates and infants who attended the program. The analyzed variables were: (1) number of births; (2) number of neonates and infants who were screened; (3) newborn hearing screening results; (4) number of neonates and infants who returned to re-test; (5) results from the re-test; (6) age in which the newborn hearing screening and the re-test were realized; (7) interval between the newborn hearing screening and the re-test; and, (8) presence or absence of risk indicators for hearing loss. The results showed that 18,1% and 42,6% of the neonates and infants failed, during the first and second year of program implementation. To the re-test, 17,4% and 29,9% of the neonates and infants attended, during the first and second year of program implementation. The analysis between the newborn hearing screening (NHS) results and the risk indicators showed that 96,1% and 74,3% of the neonates and infants who failed had one or more risk indicators, during the first and second year of program implementation. The NHS program at HC-UFPE cannot be considered effective, as it did not meet the quality indicators proposed. However, the results improve with the evolution of the program, leading toward universality.

**Key-words:** effectiveness, hearing screening, neonate

# Sumário

Lista de abreviaturas .....	07
Lista de tabelas .....	08
Resumo .....	09
Abstract .....	10
<b>1 - Apresentação .....</b>	<b>12</b>
1.1 Referências .....	15
<b>2 - Revisão da literatura .....</b>	<b>17</b>
2.1 A importância da audição no desenvolvimento infantil .....	18
2.2 Triagem Auditiva Neonatal .....	20
2.3 Referências .....	31
<b>3 – ARTIGO ORIGINAL .....</b>	<b>35</b>
Estudo da Efetividade dos dois primeiros anos de um programa de triagem auditiva neonatal	
Resumo .....	36
Abstract .....	37
3.1 Introdução .....	38
3.2 Método .....	40
3.3 Resultados .....	42
3.4 Discussão .....	47
3.5 Conclusões .....	53
3.6 Referências .....	53
<b>4– CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES .....</b>	<b>58</b>
4.1 Considerações finais .....	59
4.2 Recomendações .....	60
<b>ANEXO .....</b>	<b>61</b>
Anexo A - Carta de Aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa .....	62
Anexo B – Questionário .....	63

# **1 - APRESENTAÇÃO**



## Apresentação

A audição tem um papel relevante no desenvolvimento global da criança, incluindo, o desenvolvimento da linguagem oral (TIENSOLI et al, 2007; LIMA; MARBA; SANTOS, 2006; KERSCHNER, 2004). Alterações não identificadas na audição podem causar atraso especialmente neste último.

A perda auditiva caracteriza-se por uma alteração na audição e está diretamente relacionada com a capacidade da criança em desenvolver linguagem oral, sendo, portanto, necessário haver detecção e diagnóstico, o mais cedo possível, e possibilitando intervenção imediata (FERRO et al, 2007; JCIH, 2007; YEE-ARELLANO; LEAL-GARZA; PAULI-MULLER, 2006; CBPAI, 1999; AAP, 1999).

Diante do impacto da perda auditiva no desenvolvimento infantil, programas de triagem auditiva neonatal (TAN) foram implantados com o objetivo de detectar, diagnosticar e intervir na perda auditiva o mais cedo possível. A triagem auditiva neonatal deve ser realizada em todos os neonatos, antes da alta hospitalar, para que ocorra o diagnóstico até os três meses de vida e, em caso de perda auditiva, haver intervenção antes dos seis meses de idade (JCHI, 1994; 2000; 2007; CBPAI, 1999). Esse tipo de TAN é conhecida como TAN universal (TANU).

Para que um programa de TANU seja considerado efetivo, alguns indicadores de qualidade devem ser analisados, tais como a realização da TAN em, no mínimo, 95% dos neonatos e lactentes nascidos em um determinado hospital e o índice de resultados FALHA na TAN menor que 4% e, retorno de no mínimo 70% dos neonatos e lactentes encaminhados para re-teste, até o primeiro semestre de implantação do programa e 95% após esse período. Além desses indicadores de qualidade, alguns princípios devem ser seguidos, tais como, a TAN ser realizada antes da alta hospitalar ou em até 30 dias após o nascimento, nos casos dos



resultados FALHA o re-teste deve ocorrer em até em 30 dias, ocorrendo novo resultado FALHA, o diagnóstico deve ser realizado até 3 meses de idade e, diante de uma perda auditiva, a intervenção deve iniciar antes dos 6 meses de idade. Na TAN, o índice de falso-positivo deve ser menor que 3% e o índice de falso-negativo deve ser zero. Ainda, de acordo com os princípios, 90% do total de neonatos e lactentes que forem encaminhados para avaliação audiológica, devem ser atendidos até 3 meses de idade e 95% dos lactentes identificados com perda auditiva, cujas famílias optem por amplificação, recebam o aparelho auditivo em até um mês após o diagnóstico (CBPAI, 1999; JCHI, 1994, 2000; 2007).

Países em desenvolvimento estudam como podem aperfeiçoar seus programas, através da análise dos indicadores de qualidade e proporcionar às crianças diagnosticadas a intervenção cada vez mais cedo. Esses estudos auxiliam os profissionais a avaliarem a efetividade de seus programas de TAN.

Dessa forma, o objetivo geral desse estudo foi avaliar a efetividade do programa de TAN do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco, considerando se tratar de uma maternidade para gestantes de alto risco.

Portanto, o estudo foi norteado pela pergunta: “Existe efetividade no programa de triagem auditiva neonatal do Hospital das Clínicas da UFPE, no que se refere aos dois primeiros anos de implantação?”

O desenvolvimento do tema foi motivado pela importância em saber se o programa está sendo efetivo, a fim de atingir o seu objetivo que é a detecção, diagnóstico e intervenção da perda auditiva o mais cedo possível, objetivando minimizar os efeitos negativos que a perda auditiva pode trazer ao desenvolvimento global da criança, uma vez que uma perda auditiva não identificada pode interferir no seu desenvolvimento da linguagem, social, emocional e cognitivo.

O objetivo do capítulo de revisão foi aprofundar o que a literatura aborda sobre a perda auditiva, suas implicações e as estratégias de detecção, diagnóstico e intervenção o mais cedo possível. A ênfase foi dada às questões relacionadas aos programas de TAN e seus desdobramentos, tais como os princípios que regem um programa desse tipo e os indicadores de qualidade, que dizem de sua efetividade. Foram discutidas as recomendações internacionais e nacionais para implantação de um programa de TAN e foi dado um panorama

do que vem acontecendo em países desenvolvidos e em desenvolvimento, incluído o Brasil, no que se refere aos resultados de programas já implementados.

O artigo original teve o objetivo de descrever as variáveis relacionadas à efetividade do programa de triagem auditiva neonatal do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco (número de neonatos nascidos, número de neonatos que realizaram a triagem auditiva, resultado da triagem auditiva neonatal, resultado do re-teste, identificar a idade média dos bebês na realização da TAN e no re-teste no primeiro e no segundo ano de implantação; analisar a efetividade do programa de triagem auditiva neonatal do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco no primeiro e no segundo ano de implantação, analisar os resultados da TAN do re-teste de acordo com a presença ou ausência de indicadores de risco).

É fundamental o funcionamento efetivo do programa de triagem auditiva neonatal, para que neonatos e lactentes sejam diagnosticados o mais cedo possível, com o objetivo de que estes possam desenvolver a linguagem de forma compatível aos seus pares, e, no futuro, este indivíduo ser integrado na sociedade de forma produtiva.

## 1.1. Referências

AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS - Task Force on Newborn and Infant Hearing. Newborn and Infant Hearing Loss: Detection and Intervention. **Pediatrics**, v.103, n.2, p.527 – 30, 1999.

CBPAI - Comitê Brasileiro sobre Perdas Auditivas na Infância. 1ª recomendação- período neonatal. Recomendação 01/99, **Jornal do CFF<sup>a</sup>**, v.5, p.3-7, 2000.

FERRO, L.M.; TANNER,G.; ERLER, S.F.; ERICKSON,K.; DHAR,S. Comparison of universal newborn hearingscreening programs in Illinois hospitals. **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**, v.71, p.217-230, 2007.

**JOINT COMMITTEE ON INFANT HEARING** 1994 Position Statement. ASHA 1994; v.36, p.38-41.

**JOINT COMMITTEE ON INFANT HEARING**. Year2000 position statement: principles and guidelines for early detection and intervencion programs.

**JOINT COMMITTEE ON INFANT HEARING**. Joint Committee on Infant Hearing Year 2007 position statement: principles and guidelines for early detection and intervencion programs.

KERSCHNER, J.E. Neonatal hearing screening: to do or not to do. **Pediatr Clin N Am**, v.51, p.725– 736, 2004.

LIMA, G.M.L.; MARBA, S.T.M.; SANTOS, M.F.C. Hearing screening in a neonatal intensive care unit. **J Pediatr**, Rio J, v.82, n.2, p.110-4, 2006.

TIENSOLI L.O.; GOULART L.M.h.F.; RESENDE L.M.; COLOSIMO E.A. Triagem auditiva em hospital público de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil: deficiência auditiva e seus fatores de risco em neonatos e lactentes- **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.23, n.6, p.1431-1441, 2007.

YEE-ARELLANO, H. M.; LEAL-GARZA, F.; PAULI-MU"LLER, K. Universal newborn hearing screening in Mexico: Results of the first 2 years. **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**, v.70, p.1863-1870, 2006.

## *2 - REVISÃO DA LITERATURA*



## ***Revisão da literatura***

### **2.1. A importância da audição no desenvolvimento infantil**

A audição tem papel fundamental no desenvolvimento da fala e da linguagem oral. A linguagem é essencial para expressar os pensamentos, necessidades e sentimentos da espécie humana, assim como relevante para proporcionar trocas de informações entre membros desta espécie. A capacidade de desenvolver o domínio da linguagem oral depende de seqüências sonoras adequadas desenvolvidas no trato vocal, capazes de ativar o sistema auditivo (TIENSOLI et al, 2007; LIMA; MARBA; SANTOS, 2006; KERSCHNER, 2004).

O processo de desenvolvimento auditivo inicia-se por volta da 8ª semana de gestação, e em torno da 20ª semana gestacional a cóclea humana tem função adulta normal. O desenvolvimento do cérebro humano é bastante rápido, trata-se de uma estrutura maleável. Os neurônios no córtex amadurecem até os 3 anos de vida e não mais se modificam significativamente após a organização geral do cérebro. Essa plasticidade neural justifica a necessidade de identificação e intervenção da perda auditiva ainda nos primeiros anos de vida (CHRISTENSEN; THONSON; LETSON, 2008; NORTHEN; DOWNS 2005).

Pereira (2004) explica que o período crítico da audição (do nascimento aos dois anos de idade) corresponde ao período de maior concentração de neurônios e conexões no córtex auditivo, aguardando estimulação auditiva para proporcionar seu desenvolvimento. Estas estimulações podem acarretar experiências conforme seja a quantidade e qualidade dos estímulos auditivos externos. Quanto mais refinado e enriquecido os estímulos, maior riqueza de conexões entre a orelha interna e o córtex auditivo (HILÚ; ZEIGELBOIM, 2007; BORGES et al, 2006).

O desenvolvimento da fala e da linguagem oral ocorre simultaneamente ao amadurecimento da função auditiva. No período neonatal, as respostas auditivas ainda são limitadas e reflexas. Em torno dos quatro meses, o lactente já busca a fonte sonora, porém de forma inconsistente. Após o quarto mês de vida, busca a fonte sonora, respeitando sua capacidade de sustentação do pescoço, para que consiga reclinar toda a cabeça em direção ao estímulo auditivo. Este momento se consolida por volta dos 7 meses. Por volta dos 12 meses, a desenvoltura da fala está diretamente relacionada com o *feedback* de estimulação captado pela criança (NORTHEN; DOWNS, 2005; PEREIRA, 2004).

A perda auditiva pode ser definida como qualquer distúrbio no processo de audição normal, independente de sua causa, tipo ou severidade, o que constitui uma alteração auditiva. AS perdas auditivas são caracterizadas a partir do local da lesão, podendo ser classificadas como condutiva (quando a perda esta localizada na orelha externa e/ou média), sensorineural (quando atinge a orelha interna ou nervo auditivo) ou ainda mista (quando envolve tanto a orelha externa e/ou média como a orelha interna ou nervo auditivo), podendo também ser classificadas como hereditárias ou adquiridas, congênicas ou não (ANDRADE et al, 2008).

As limitações de uma perda auditiva congênita não identificada incluem alterações na sua comunicação, comprometimento do desenvolvimento cognitivo, emocional, afetivo e acadêmico, assim como, seu desenvolvimento global (GATTO; TOCHETTO, 2007; FERRO et al, 2007; YEE-ARELLANO; LEAL-GARZA; PAULI-MULLER, 2006).

O momento em que a perda auditiva é instalada está intimamente relacionado com as chances, da criança, desenvolver linguagem oral (YOSHINAGA-ITANO, 2003). Desse modo, é de extrema importância o diagnóstico de perda de audição o mais cedo possível. Considerando o período crítico da audição, quanto mais cedo for o diagnóstico e a intervenção, maiores chances a criança terá de desenvolver suas habilidades lingüísticas compatíveis com uma criança ouvinte de mesma faixa etária (PUPO; BALIEIRO; FIGUEIREDO, 2008).

A identificação o mais cedo possível da perda auditiva se justifica pela necessidade de intervenção imediata, não devendo ultrapassar os seis primeiros meses de vida. Junto ao diagnóstico e a intervenção, devem ser oferecidos apoio e informação à família de maneira clara e objetiva, assim como opções de (re)habilitação, oferecidos conforme

preferência das famílias, estratégias de atividades envolvendo o desenvolvimento global da criança, com enfoque no desenvolvimento da linguagem e programas de intervenção (JCIH, 2007; CBPAI, 1999; AAP, 1999).

O diagnóstico e intervenção da perda auditiva mais cedo possível são realizados através de programa de triagem auditiva neonatal universal, no qual todos os neonatos, independentes de apresentar indicador de risco para perda auditiva, devem realizar a triagem auditiva antes da alta hospitalar ou, antes do primeiro mês de idade. Caso o neonato ou lactente não passe na primeira avaliação, deve ser encaminhado para avaliação audiológica completa, até o primeiro trimestre de vida, para que, se identificada à perda auditiva, aos seis meses de vida, ocorra intervenção fonoaudiológica imediata (JCHI, 2007; CBPAI, 1999).

## 2.2. Triagem Auditiva Neonatal

A triagem auditiva neonatal (TAN) é um procedimento simples e rápido, capaz de ser aplicados em um grande número de indivíduos e procura identificar aqueles que apresentam alta probabilidade de apresentar perda auditiva, necessitando, assim, um diagnóstico audiológico completo (AZEVEDO, 2004).

O impacto causado pela perda auditiva na infância impulsionou a implementação de Programas de Triagem Auditiva Neonatal (PTAN) com o objetivo de detectar e intervir o mais cedo possível, após um diagnóstico de perda auditiva, em neonatos e lactentes, minimizando danos no desenvolvimento global, incluindo fala e linguagem oral (HILÚ; ZEIGELBOIM, 2007).

O *Joint Committee Infant of Hearing* (JCIH), criado em 1969 (JCIH, 1970), é um comitê americano formado por organizações americanas (*American Academy of Audiologic, American Academy of Pediatrics, American Academy of Otolaryngology, American Speech-Language\_Hearing Association* –ASHA), que preconiza a identificação da perda auditiva, em neonatos e lactentes com ou sem indicadores de risco, através da realização da triagem auditiva neonatal. O JCIH busca o diagnóstico da perda auditiva, considerando sua complexidade no desenvolvimento infantil.

Sua primeira publicação ocorreu em 1970, quando apresentou os primeiros indicadores considerados de risco para perda auditiva. Esses indicadores foram revistos e rediscutidos várias vezes. Em 1982, novos indicadores de risco para surdez foram acrescentados aos já existentes, totalizando, naquele momento, 7 indicadores de risco para perda auditiva. Ainda em 1982, o JCHI sugeriu que todos os neonatos que apresentassem pelo menos um dos indicadores de risco para perda auditiva fossem candidatos a participar da TAN ainda no hospital (JCIH, 1982). No ano de 1990, o JCHI sugeriu indicadores de risco para seleção de neonatos que deveriam ser submetidos à triagem auditiva ao nascer. Neste ano, os indicadores de risco passaram a ser dez. Em 1994, o JCHI sugere a triagem auditiva neonatal universal (TANU), na qual todos os neonatos, independentes de apresentar indicadores de risco para perda auditiva ou não, deveriam realizar a triagem auditiva.

No que se refere aos indicadores de risco, o JCHI (2000) propôs critérios de risco para perda auditiva progressiva ou de instalação tardia, preconizando que, qualquer neonato que apresentasse algum desses indicadores, deveria ser acompanhado até os três anos de vida. Dividiu tais critérios para serem observados em neonatos (período compreendido entre 0-28 dias) e lactentes (período compreendido entre 29 dias a 2 anos). Em 2007, última recomendação do JCIH, publicou 11 indicadores de risco associados à perda auditiva permanente congênita, tardia ou progressiva na infância (BIERNATH; HOLSTRUM; EICHWALD, 2009).

Alterações auditivas ocorrem em, aproximadamente, um a três de cada 1000 neonatos considerados de baixo risco para surdez, aumentando para dois a quatro para 100 provenientes de unidade de terapia intensiva. Porém, 50% das perdas auditivas são diagnosticadas em crianças que não apresentaram indicadores de risco. Esse dado é o que justifica a TANU (PADUA et al, 2005; DURANTE et al, 2004; CBPAI, 2000).

Em resumo, desde 1994, o JCIH passa a recomendar que todos os neonatos e lactentes, independente de apresentar indicador de risco para surdez deveriam realizar a triagem auditiva, dando início aos programas de triagem auditiva neonatal universal (TANU).

Entretanto, foi em 2000 que o JCIH apresentou modificações consistentes em relação à dinâmica dos programas de triagem auditiva neonatal, detalhando a importância dos programas de intervenção, que devem ser realizadas subsequentes ao diagnóstico. Define os indicadores de qualidade que devem ser analisados, para que um programa seja considerado



efetivo. Além disso, frisa a importância dos profissionais, familiares, proteção aos neonatos e lactentes e infra-estrutura no programa de triagem auditiva neonatal.

O JCIH (2007): (a) sugere outras recomendações às apresentadas em 2000, (b) rotula as definições da perda auditiva, (c) sugere protocolo de triagem e re-teste, avaliação diagnóstica, e intervenção.

A implantação de programas de triagem auditiva neonatal universal (TANU) ocorreu primeiramente na Europa, nos Estados Unidos e na Austrália na década de noventa (Yoshinaga-Itano, 2004; Bailey et al, 2002). No Brasil, os primeiros programas de triagem auditiva neonatal foram implantados em 1987. A partir de então, grandes avanços foram verificados no que diz respeito à TAN. Em maio de 1998, foi criado, no Brasil, o Grupo de Apoio a Triagem Auditiva Neonatal Universal (GATANU), formado por fonoaudiólogos, otorrinolaringologistas e neonatologistas. Também em 1998, foi criado no Brasil o Comitê Brasileiro sobre Perda Auditiva na Infância (CBPAI), representado pelo Instituto Nacional de Educação de Surdos, Conselhos Federal e Regionais de Fonoaudiologia, Sociedade Brasileira de Pediatria, Sociedade Brasileira de Otorrinolaringologia, Sociedade Brasileira de Otologia, Sociedade Brasileira de Instituto Nacional de Educação de Surdos; FENEIS. Este comitê tem o objetivo de elaborar as primeiras resoluções e implicações brasileiras sobre a perda auditiva na infância (GATTO; TOCHETTO 2007; CBPAI, 1999).

A resolução de 1999, do CBPAI, com base nas diretrizes do JCIH (1994), recomenda o diagnóstico antes dos três meses de vida, com intervenção antes do sexto mês de idade, a realização da TAN antes da alta hospitalar e para os nascidos fora do hospital o diagnóstico não deve exceder os três meses de vida.

A Academia Americana de Pediatria (1999) recomenda que a detecção de perda auditiva, em neonatos e crianças pequenas, seja realizada através de medidas eletrofisiológicas capazes de identificar perda auditiva unilateral ou bilateral.

De acordo com o JCIH (2007), as medidas utilizadas é o exame de emissões otoacústicas (EOA) e os potenciais auditivos evocados do tronco encefálico (PAETE), ambos relacionados à sensibilidade auditiva periférica. Tanto as EOA, quanto o PAETE tem sido utilizados com êxito na triagem auditiva neonatal. Ambas as técnicas são não-invasivas

permitindo a gravação da atividade fisiológica em funções auditivas normais, sendo facilmente registradas em neonatos.

As EOA detectam lesões auditivas sensoriais e são sensíveis a disfunção das células ciliadas externas e também a obstrução do canal auditivo externo ou patologias de orelha média. Portanto, uma disfunção condutiva temporária pode gerar um resultado de alteração auditiva, mesmo existindo função coclear normal. Alterações auditivas neurais não são detectadas pelo exame de EOA. Desse modo, neonatos portadores de neuropatias auditivas ou perdas auditivas neurais não são detectados por tal exame (CBPAI, 1999).

O exame de PAETE reproduz a atividade coclear, nervo auditivo, tronco cerebral e vias auditivas. Portanto, a presença de perda auditiva periférica pode resultar em um teste alterado. Por ser gerado nas vias auditivas, o PAETE vai detectar em neonatos neuropatias auditivas e distúrbios neurais (CBPAI, 1999).

Além da avaliação eletrofisiológica, o CBPAI (1999) sugere a realização da pesquisa do reflexo cócleo-palpebral (RCP), que consiste na avaliação comportamental frente a estímulos auditivos. Esta avaliação é realizada com o instrumento musical agogô, observada através de movimentos orbiculares das pálpebras em neonatos e lactentes com audição normal, ou perda auditiva sensorioneural de grau leve, em pelo menos uma das orelhas, visto ser realizada em campo livre e ambas as orelhas recebem estímulos simultaneamente (CBPAI, 1999).

No que se refere aos indicadores de qualidade para avaliação da efetividade de um programa de TAN, para que o mesmo seja considerado universal, o JCIH (2000) define que:

(1) até o sexto mês de implantação, os programas de TAN devem realizar a triagem auditiva em pelo menos 95% dos nascimentos antes do primeiro mês de vida;

(2) a FALHA na TAN não deve exceder 4% das triagens realizadas, durante o primeiro ano de implantação do programa;

(3) o retorno para o re-teste deve ser de no mínimo 70% dos resultados FALHA obtidos na triagem auditiva no primeiro semestre de implantação e 95% após esse período;

Sugere, ainda, que seja analisada a porcentagem de famílias que se recusaram a participar do programa de triagem auditiva neonatal e a porcentagem dos lactentes que são encaminhados para avaliação audiológica.

Esses indicadores de qualidade servem como monitoramento para verificar se um programa está atingindo os objetivos esperados para ser considerado efetivo. Essas medições freqüentes permitem o pronto reconhecimento de correção de instabilidades que possa estar influenciando o processo de triagem, diagnóstico e intervenção.

Em 2007, o JCHI define que:

(1) 90% do total de lactentes que encaminhados para avaliação audiológica sejam atendidos até 3 meses de idade;

(2) 95% dos lactentes identificados com perda auditiva cujas famílias optem por amplificação recebam o aparelho auditivo até um mês após o diagnóstico.

A Academia Americana de Pediatria (1999) considera um programa de TANU efetivo quando a aplicação da triagem ocorrer no mínimo em 95% dos nascimentos, re-teste em 30 dias, índice de falha menor que 4% (RN encaminhados para a etapa do diagnóstico), índice de falso positivo menor que 3% (grupo FALHA na etapa do diagnóstico), índice de falso negativo zero, intervenção iniciada até os 6 meses de idade.

O sucesso do programa de TAN depende do trabalho em parceria entre os profissionais e as famílias, formando uma equipe bem coordenada. Esta parceria fortalece o diagnóstico e possibilita que a criança desfrute da intervenção com profissionais qualificados e preparados, através de recursos adequados, minimizando as conseqüências e proporcionando um desenvolvimento global e de comunicação, compatível com as crianças ouvintes de mesma faixa etária (ANDRADE et al, 2008; HILÚ; ZEIGELBOIM, 2007; MUKARI et al, 2006; SASSADA et al, 2005).

Os países pioneiros na implantação de programas de triagem auditiva neonatal universal (TANU) foram os Estados Unidos, a Europa e a Austrália, na década de noventa (YASHINAGA-ITANO, 2004; BAILEY et al, 2002). Apesar do empenho em atingir cada vez mais os indicadores de qualidade sugeridos pelo JCHI (2000; 2007), alguns países

desenvolvidos ainda não possuem uma TANU, pois não atingem todos os indicadores que caracterizam um programa efetivo. Em se tratando de países em desenvolvimento, como o Brasil, há busca pelo aperfeiçoamento em se atingir os indicadores de qualidade e proporcionar aos neonatos e lactentes detecção, diagnóstico e intervenção na perda auditiva cada vez mais cedo, possibilitando a aquisição da linguagem oral e facilitando o desenvolvimento infantil global (PRPIC et al, 2007; GATANU, 1998).

Shoup et al (2005) avaliaram o 1º ano de implantação programa de triagem auditiva no Texas, com atendimentos diários. Ao serem submetidos à triagem antes da alta hospitalar, neonatos e lactentes seriam orientados para retorno ambulatorial entre 10-12 dias após a alta. Neonatos e lactentes assistidos em unidades de terapia intensiva neonatal foram encaminhados diretamente para acompanhamento audiológico completo. No 2º, 3º e 4º ano de programa, foram realizados ajustes, acrescentando a realização de PAETE, antes da alta hospitalar, caso o neonato obtivesse resultado FALHA na TAN e apresentasse indicadores de risco para perda auditiva. No 1º ano de implantação, dos 6048 neonatos nascidos, 3759 (62,15%) realizaram a triagem. No 2º ano de implantação, dos 15402 nascimentos foram submetidos à triagem auditiva, 15297 (99,32%). No 3º ano de implantação, dos 16449 nascidos, realizaram a triagem auditiva, 16384 (99,6%). No 4º ano de implantação, dos 15943 nascidos, 15821(99,24%) neonatos realizaram a triagem. No que se refere ao índice de resultado FALHA, foi observado 1,14% no 1 ano, sendo menor que 1% nos outros anos do programa. Quanto ao retorno para o re-teste, não compareceram 44% dos neonatos encaminhados, no primeiro ano. Deixaram de comparecer apenas 17%, no segundo ano e 11,5% e 11% no terceiro e quarto anos respectivamente. Após a análise deste estudo, observa-se que o programa de triagem auditiva neonatal, do Estado do Texas, atingiu todos os indicadores de qualidade, sugerido pelo JCHI (2000) para que seja considerado efetivo.

Basu et al (2008) avaliaram o programa de triagem auditiva neonatal na Inglaterra, onde comparou o programa com as metas nacionais para programas de TAN. Participaram do estudo 10002 (99,2%) neonatos e lactentes, em pelo menos uma tentativa de exame. No total 9960 (98,8%) neonatos e lactentes concluíram a TAN. Dos neonatos e lactentes que concluíram o programa, 9675 (97,1%) obtiveram resultado PASSA. Dos que obtiveram este resultado, 184 (1,90%) ficaram em acompanhamento por apresentar algum indicador de risco para perda auditiva. Dos neonatos que obtiveram resultado FALHA na TAN, 285 (2,94%) neonatos e lactentes foram encaminhados para realizar o PAETE. Destes,

55(19,2%) realizaram o exame, e 9 (3,15%) apresentaram perda auditiva significativa. Após a análise deste estudo, observa-se que os resultados indicam que o programa segue todas as normas estabelecidas para um programa de TANU.

Iwasaki et al (2003) estudaram o programa de triagem neonatal nos Hospitais Seirei - Hamamatsu e Mikatahara, no Japão, durante os 2 primeiros anos. Neste período, ocorreram 4092 nascimentos. Participaram do programa de TAN 4085 (99,8%) neonatos e lactentes. A triagem auditiva foi realizada no segundo ou terceiro dia de vida. Quando o resultado obtido era FALHA, marcava-se um re-teste no entre 5 e 6 dias após o nascimento. Caso o resultado obtido no re-teste fosse FALHA, os neonatos e lactentes eram encaminhados para avaliação audiológica completa, através dos exames de PAETE, EOA e pesquisa do RCP, entre 3 e 6 meses de vida. Na TAN, foram encaminhados para o re-teste 49 (1,20%) dos neonatos e lactentes, comparecendo todos. Destes, 29 (59%) dos neonatos e lactentes necessitaram avaliação audiológica completa. Após análise, os resultados indicam que o programa em estudo seja considerado efetivo, pois atingiu todos os objetivos dos indicadores de qualidade que um programa precisa para ser considerado efetivo.

Korres et al (2005) realizaram um estudo da efetividade do programa de triagem auditiva neonatal, na Grécia. Foram analisados neonatos e lactentes nascidos nos dois primeiros anos, sendo avaliados 25.032 neonatos e lactentes. Destes neonatos e lactentes, 2708 (10,8%) obtiveram resultado FALHA, sendo reavaliados após um ou dois dias. Dos neonatos reavaliados, 2174 (8,7%) obtiveram resultado PASSA e 534 (2,1%) continuaram com resultado FALHA, sendo encaminhados para re-teste, após 1 mês. Dos 534 neonatos e lactentes encaminhados para re-teste, apenas 223 (41,8%) retornaram para realização do exame. Destes, 59 (26,5%) permaneceram com resultado FALHA. Dos neonatos e lactentes que apresentaram resultado FALHA no re-teste, todos foram encaminhados para avaliação audiológica completa. Após a análise deste estudo, observa-se que os resultados apontam que o estudo se aproxima, mais ainda não é considerado efetivo, pois ainda não contempla todos os indicadores de qualidades necessários para ser considerado efetivo.

Swanepoel, Hugo e Louw (2006) estudaram o programa de triagem auditiva neonatal, na África do Sul. O estudo foi realizado em duas maternidades durante 5 meses, sendo 510 neonatos e lactentes selecionados a participar do estudo, com idade entre 0-12 meses. Dos 510 neonatos e lactentes participantes, foi encontrado resultado PASSA em 93% dos neonatos e em 92% em lactentes. Dos neonatos e lactentes estudados, o re-teste foi

indicado para 68 (14%) dos participantes. Destes, apenas 27 (40%) retornaram após quatro semanas para realização do re-teste. Em 3 (11%) participantes não foi possível realizar o re-teste, devido a irritação e agitação do participante, sendo portanto agendado um novo re-teste. Nenhum neonato e lactente retornaram para o re-teste. Para 9 (33%) neonatos e lactentes, houve encaminhamento para avaliação diagnóstica completa. Destes, apenas 1 (1,4%) retornou, sendo realizado o exame de PAETE. Não foi diagnosticada perda auditiva em nenhuma das orelhas. Após a análise deste estudo, observa-se que o programa não preenche os requisitos para ser considerado efetivo.

Rouev et al (2004) realizaram um estudo na Bulgária. Nasceram 1838 neonatos no período do estudo, 29 chegando a óbito e 59 transferidos. Ao final, participaram do programa 1750 neonatos e lactentes. Destes, apenas 1672 (95,5%) foram autorizados a participar do estudo. Os neonatos eram avaliados após 6 horas de vida, e caso necessitasse de reavaliação era solicitado retorno após 3-4 semanas. Dos participantes, 208 (12,44%) obtiveram FALHA como resultado. Destes, apenas 22 (10,57%) voltaram para o re-teste, antes do primeiro mês de vida e 3 permaneceram com resultado FALHA, sendo encaminhados para realização do PAETE por apresentar indicador de risco para perda auditiva. Após a análise deste estudo, observa-se que o programa não apresenta efetividade segundo os indicadores de qualidade sugeridos pelo JCHI (2000).

Prpic et al (2007) estudaram o programa de triagem auditiva neonatal, na Croácia, nos três primeiros anos de implantação do programa. Neste período, nasceram 11.869 neonatos, dos quais foram submetidos à triagem auditiva, 11.746 (98,9%), sendo obtido resultado FALHA em 676 (5,7%) dos neonatos e lactentes, sendo encaminhados para re-teste, após três semanas. Destes, retornaram 625 (92,4%) neonatos e lactentes. No re-teste, apenas 128 (1,1%) apresentaram resultado FALHA, sendo estes encaminhados para realização do PAETE. O índice de retorno foi de 92% dos neonatos e lactentes encaminhados. Após a análise deste estudo, observa-se que o programa está adequado quanto aos indicadores de qualidade sugerido pelo JCIH (2000), sendo, pois, considerado um programa de triagem auditiva neonatal efetivo.

Mukari et al (2006) estudaram a efetividade da implantação do programa de triagem auditiva neonatal, na Malásia, no seu primeiro ano. O programa realizava a TAN antes da alta hospitalar. Para os neonatos e lactentes que obtinham resultado FALHA, foi

realizado re-teste após 6 a 8 semanas. Caso permanesse resultado FALHA, o neonato ou lactente era encaminhado para realização do PAETE antes das 12 semanas de idade. No período do estudo, nasceram 5242 neonatos e participaram da TAN 4437 (84,64%) neonatos e lactentes. Dos neonatos e lactentes que realizaram a triagem auditiva, 531 (11,97%) obtiveram exames FALHA na TAN. O número de neonatos agendados no período do estudo para realizarem o re-teste foi de 832. Destes, apenas 474 (56,97%) retornaram para realização do exame. A partir do re-teste, 55 (11,6%) neonatos e lactentes obtiveram ainda resultado FALHA, sendo encaminhados para realizar o PAETE. Destes, apenas 34 (61,8%) neonatos e lactentes retornaram. Dos neonatos e lactentes que realizaram PAETE, 18 (53%) apresentaram audição normal, 16 (47%) neonatos e lactentes apresentaram alteração em pelo menos uma das orelhas. Destes, apenas 7 (43,75%) retornaram para avaliação completa. Neste momento, 2 (12,5%) obtiveram diagnóstico de audição normal. O diagnóstico audiológico foi realizado antes dos 3 meses em 5 (31,25%) neonatos e lactentes e apenas 1 (6,25%) foi protetizado e acompanhado no programa de reabilitação, até os 12 meses de vida. Após a análise deste estudo, observa-se que os resultados mostram que o programa não se adequa aos indicadores de qualidade para que seja considerado efetivo.

Lin et al (2004) estudaram a viabilidade do programa de triagem auditiva em dois hospitais e quatro clínicas obstétricas em Taiwan, nos dois primeiros anos de implantação. O protocolo utilizado foi à realização do exame de EOA, seguido do exame de PAETE em neonatos e lactentes encaminhados para avaliação audiológica completa. Neste período, nasceram 21001, porém apenas 5938 (59,3%) participaram do estudo. Destes, 5403 (91%) obtiveram resultado PASSA no primeiro exame, e 535 (9%) foram encaminhados para re-teste após 1 mês. Dos encaminhados, 395 (73,8%) retornaram para realização do exame sendo obtido resultado FALHA em 91 (23,03%). Estes foram encaminhados para avaliação audiológica completa e em 9 (9,9%) neonatos e lactentes foram diagnosticados perda auditiva. Após a análise deste estudo, observa-se que o programa não está adequado aos indicadores de qualidade para ser considerado efetivo.

Khandekar et al (2006) realizaram um estudo para avaliar o programa de triagem auditiva neonatal, em Omã, durante o primeiro ano de implantação do programa de TAN. O programa acontece em três fases. Na primeira acontece a TAN, na segunda fase os neonatos e lactentes com suspeita de perda auditiva são encaminhados para o otorrinolaringologista, para avaliação da orelha e re-teste após 6 semanas, a terceira fase diz

respeito a reabilitação. No período do estudo nasceram 38041 neonatos. Destes, apenas 27322 neonatos e lactentes nasceram em local inserido no programa, com acesso a equipamentos para realizar a TAN. Destes, 9772 (35,8%) foram realizaram a triagem auditiva. Deste, 1072 (11%) obtiveram resultado FALHA e 174 (1,8%) apresentaram suspeita de perda auditiva, sendo encaminhados para avaliação com otorrinolaringologista e re-teste após 6 semanas. Dos reavaliados, apenas 23 (0,24%) não foram encaminhados para a terceira fase. Dos 40043 neonatos nascidos, apenas 32080 estavam em local inserido no programa de TAN. Destes, 21387 (66,6%) foram submetidos à triagem auditiva. Dos que realizaram esta triagem, 2287 (10,7%) dos neonatos obtiveram resultado FALHA no exame e 262 (1,2%) apresentaram suspeita de perda auditiva. Estes foram encaminhados para o otorrinolaringologista e re-teste após 6 semanas . No re-teste, 55 (0,26%) dos neonatos obtiveram resultado FALHA, sendo 36 (0,17%) encaminhados para realizar PAETE. Onze (0,05%) neonatos e lactentes foram perdidos e 08 (0,038%) foram encaminhados para novas investigações. Dos 36 (0,17%) neonatos e lactentes que realizaram o PAETE, 10 (28%) apresentaram audição normal e 26 (72%) apresentaram perda auditiva por obstrução na orelha média. No final do estudo, dos 21387 neonatos e lactentes que realizaram a triagem auditiva, 26 (0,12%) apresentaram perda auditiva confirmada. Após a análise deste estudo, conclui-se que o programa ainda não condiz com os indicadores de qualidades para efetividade do programa de TAN.

Szyfter et al (2008) estudaram o programa de triagem auditiva neonatal universal, na Polônia, durante os 4 primeiros anos de implantação. O programa constitui três níveis. No primeiro nível, ocorreu à realização da TAN em 428 maternidades inseridas no programa. O segundo nível absorveu os neonatos que obtiveram resultado FALHA na TAN e os neonatos e lactentes com indicadores de risco para perda auditiva. O terceiro nível compreende ao tratamento final e re-habilitação dos lactentes com perda auditiva confirmada. Foram submetidos à triagem auditiva, 1392427 (96,3%). Destes, 873 (62,7%) foram encaminhados para o segundo nível e 2485 (0,18%) neonatos foram identificados com perda auditiva. Após a análise deste estudo, observa-se que o resultado mostra que apesar das dificuldades o programa atingiu o objetivo principal de detecção e identificação o mais cedo possível.

Durante et al (2004) avaliaram os resultados de implementação do Programa de Triagem Auditiva Neonatal Universal (PTANU) em São Paulo, durante 4 meses de funcionamento. Neste período, nasceram 1090 neonatos, porém a TAN foi realizada em



apenas 1033 (94,8%) dos neonatos e lactentes, antes da alta hospitalar. Foram obtidos resultados FALHA em 63 (6,1%), sendo encaminhados para o re-teste. Após re-teste, mantiveram resultados FALHA 11(1,1%) neonatos e lactentes. Destes, obtiveram resultado FALHA 46 (73,1%) dos que retornaram para realizar o re-teste. Após a análise deste estudo, observa-se que os resultados mostram que o programa se aproxima dos indicadores de qualidade sugerido pelo JCHI (2000). Porém, não se adequa com um programa de triagem auditiva neonatal efetivo.

Barreira-Nielson, Neto e Gattaz (2007) estudaram o processo de implantação de programa de triagem auditiva neonatal em duas maternidades do Espírito Santo. Nasceram em ambas maternidades 4951 neonatos, nos três primeiros anos de implantação do programa. Dos 4951 nascidos, participaram do estudo 3364 (68%). Dentre os neonatos e lactentes estudados, 343 (10%) obtiveram resultado FALHA no primeiro exame. Destes, apenas 184 (53%) retornaram para o re-teste. Dos neonatos e lactentes que obtiveram resultado PASSA no primeiro exame, 3021 (90%) apresentaram indicador de risco para perda auditiva e foram encaminhados para acompanhamento até os três anos de idade. De um total de 425 (14%) neonatos e lactentes encaminhados, apenas 170 (40%) compareceram no primeiro ano e 44(10,3%) até o segundo ano. Foi confirmada perda auditiva em 7 (0,2%) lactentes, sendo 3 (0,08%) com alteração de orelha média e 2 (0,05%) confirmaram normalidade depois dos seis meses de vida. Após a análise deste estudo, observa-se que os dados encontrados não contemplam os indicadores de qualidade recomendados, para que um programa de triagem auditiva neonatal seja considerado efetivo.

Baseado nas recomendações do JCIH (2000), quanto aos indicadores de qualidade observa-se que alguns países desenvolvidos atingem a efetividade nos programas de triagem auditiva neonatal (SHOUP et al, 2005; BASU et al,2008; IWASAKI et al, 2003), enquanto outros não atingem todos os indicadores para serem considerados efetivos (KORRES et al , 2005).

Nos países em desenvolvimento, os resultados de alguns estudos (PRPIC et al,2007; SZYFTER et al, 2008) demonstram que alguns programas atingem resultados positivos quanto a efetividade. Porém, as dificuldades para que os programas de triagem auditiva contemplem os indicadores de qualidade são maiores pois, o numero de neonatos e lactentes que realizam a triagem auditiva neonatal são aquém dos 95%, o índice de retorno

não atingem os 70% recomendados, também o índice de resultados FALHA são superiores a 4% (SWANEPOEL, HUGO e LOUW, 2006; ROUEV et al 2004; MUKARI et al,2006).

Apesar de no Brasil existirem inúmeros estudos sobre a TAN (PEREIRA, LUZ,PEREIRA, 2008; SOARES, MARQUES, FLORES, 2008; HILÚ, ZEIGELBOIM, 2007), a literatura ainda é restrita no que diz respeito a estudos referentes à efetividade dos programas de triagem auditiva neonatal (DURANTE et al, 2004; BARREIRA-NIELSON, NETO,GATTAZ, 2007). Em nenhum dos estudos encontrados, observou-se atendimento aos indicadores de qualidades, apesar de alguns resultados se aproximarem da efetividade.

Diante da revisão da literatura, observa-se que muitos programas de TAN precisam ser ajustados para que sejam considerados universais. Dessa forma, pretendeu-se avaliar a efetividade do Programa de triagem auditiva neonatal do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco, nos dois primeiros anos de implantação.

## 2.3 Referências

ANDRADE,G.M.Q.;RESENDE,L.M.;GOULART,E.M.A.;SIQUEIRA,A.L.;VITOR,R.W.A.; JANUARIO,J.N. Deficiência auditiva na toxoplasmose congênita detectada pela triagem neonatal. **Rev Bras Otorrinolaringol**, v.74, n.1, p.21-8, 2008.

AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS - Task Force on Newborn and Infant Hearing. Newborn and Infant Hearing Loss: Detection and Intervention. **Pediatrics**, v.103, n.2, p.527 – 30, 1999.

AZEVEDO,M. F. Triagem Auditiva Neonatal. In: FERREIRA, L.P. (org). **Tratado de Fonoaudiologia**. 1ª edição. São Paulo: Roca, 2004. p.604-615.

BARREIRA-NIELSON, C.; NETO,H.A.F.;GATTAZ,G. Processo de implantação de Programa de Saúde auditiva em duas maternidades públicas. **Rev Soc Brás Fonoaudiol**. v.12, n.2, p.99-105, 2007.

BASU, S; EVANS, K.L., OWEN, M.; HARBOTTLE,T. Outcome of Newborn Hearing Screening Programme delivered by health visitors. **Child: care, health and development**, v.34, n.5, p.642-647, 2008.

BAILEY,H.D.; BOWER,C.; KRISHNASWAMY,J.; COATES,H.L. Newborn hearing screening in Western Australia. **MJA**, v.177, p.181, 2002.

BIERNATH,K.; HOLSTRUM,W.J.;EICHWALD,J. Hearing Screening for Newborns: the midwife's role in early hearing detection and intervention. **Journal of Midwifery & Women's Health**, v.54, n.1, p.18-26, 2009.

BORGES,C.A.B.; MOREIRA,L.M.O.; PENA,G.M.; FERNANDES,F.R.; BORGES,B.C.B.; OTANI,B.H. Triagem Auditiva Neonatal Universal. **Arq. Int. Otorrinolaringol. / Intl. Arch. Otorhinolaryngol.** São Paulo, v.10, n.1, p.28-34, 2006.

CBPAI - Comitê Brasileiro sobre Perdas Auditivas na Infância. 1ª recomendação- período neonatal. Recomendação 01/99, **Jornal do CFF<sup>a</sup>**, v.5, p.3-7, 2000.

**CBPAI - Comitê Brasileiro sobre Perdas Auditivas na Infância. 2000**

CHRISTENSEN,M.; THOMSON,V.; LETSON,G.W. Evaluating the Reach of Universal Newborn Hearing Screening in Colorado. **American Journal of Preventive Medicine**; v.35, n.6, p.594-597, 2008.

DURANTE, A.S.; CARVALHO, R.M.M.; COSTA, M.T.Z., CIANCIARULHO, M.A.; VOEGELS, R.L.; TAKAHASHI, G.M. Programa de triagem auditiva neonatal- modelo de implementação. **Arq. Otorrinolaringol**, v.8, p.263-70, 2004.

FERRO, L.M.; TANNER,G.; ERLER, S.F.; ERICKSON,K.; DHAR,S. Comparison of universal newborn hearingscreening programs in Illinois hospitals. **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**, v.71, p.217-230, 2007.

**GATANU - Grupo de Apoio a Triagem Auditiva Neonatal Universal ,2005.**

GATTO,C.I.;TOCHETTO T.M. Deficiência Auditiva Infantil: implicações e soluções **Rev CEFAC**, São Paulo, v.9, n.1, p.110-15, 2007.

HILÚ,M.R.P.B.; ZEIGELBOIM,B.S. O Conhecimento, a valorização da triagem auditiva neonatale a intervenção precoce da perda auditiva. **Rev CEFAC**, São Paulo, v.9, n.4, p.563-570, 2007.

IWASAKIA, S.; HAYASHIB, Y.; SEKIC, A., NAGURAA, M.; HASHIMOTOA,Y.; OSHIMAA, G.; HOSHINO,T. A model of two-stage newborn hearing screening with automated auditory brainstem response. **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**, v.67, p.1099-1104, 2003.

**JOINT COMMITTEE ON INFANT HEARING 1970 Position Statement.**

**JOINT COMMITTEE ON INFANT HEARING 1982 Position Statement 1982.**

**JOINT COMMITTEE ON INFANT HEARING 1994 Position Statement. ASHA 1994;** 36: 38-41.

**JOINT COMMITTEE ON INFANT HEARING. Year2000 position statement: principles and guidelines for early detection and intervencion programs.**

**JOINT COMMITTEE ON INFANT HEARING. Joint Committee on Infant Hearing Year 2007 position statement: principles and guidelines for early detection and intervencion programs.**

KERSCHNER, J.E. Neonatal hearing screening: to do or not to do. **Pediatr Clin N Am**, v.51 725- 736, 2004.

KHANDEKAR, R.; KHABORI, M.; MOHAMMED, A.J.; GUPTA, R. Neonatal screening for hearing impairment-The Oman experience. **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**, v.70, p.663-670, 2006.

KORRES, S.G.; BALATSOURAS, D.G.; GKORITSA, E.; ELIOPOULOS, P.; RALLIS, E.; FEREKIDIS, E. Success rate of newborn and follow-up screening of hearing using otoacoustic emissions. **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**, v.70, p.1039-1043, 2005.

LIMA, G.M.L.; MARBA, S.T.M.; SANTOS, M.F.C. Hearing screening in a neonatal intensive care unit. **J Pediatr**, v.82, n.2, p.110-4, 2006.

LIN, C.; HUANG, C.; LIN, C.; LIN, Y.; WU, J. Community-based newborn hearing screening program in Taiwan. **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**, v.68, p.185-189, 2004.

MUKARI, S.Z.; TAN, K.Z.; ABDULLAH, A. A pilot project on hospital-based universal newborn hearing screening: Lessons learned. **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**, v.70, p.843-851, 2006.

NORTHEM, J.L.; DOWNS, M.P. **Audição na Infância**. Rio de Janeiro, Guanabara, 2005, p.104-107; p.121-127.

PÁDUA, F.G.M.; MARONE, S.; BENTO, R.F.; DURANTE, A.S.; CARVALHO, R.M.M.; SOARES, J.C. Triagem auditiva neonatal: um desafio para sua implementação. **Arq Otorrinolaringol**, v.9, n.3, p.328-32, 2005.

PEREIRA, D.R.R.; LUZ, J.H.; PEREIRA, M.R. Triagem auditiva neonatal: uma necessidade. **Acta médica**, v.29, p.202-207, 2008.

PEREIRA, L.D. Sistema Auditivo e Desenvolvimento da Habilidades Auditivas. In Ferreira, P.F.; Befi-Lopes, D.M.; Limongi, S.C.O. **Tratado de Fonoaudiologia**. São Paulo, Roca, 2004, p.549-552.

PRPIC, I; MAHULJA-STAMENKOVIC, V; BILIC, I; HALLER, H. Hearing loss assessed by universal newborn hearing screening-The new approach. **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**, v.71, p.1757-1761, 2007.

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 **Rev Cefac**, São Paulo, v.10, n.1, p.84-91, 2008.

ROUEVA P.; MUMDZHIEVB H.; SPIRIDONOVAC, J.; DIMOVA, P. Universal newborn hearing screening program in Bulgária. **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**, v.68, p.805-810, 2004.

SASSADA,M.M.Y.; CECCON,M.E.J.; NAVARRO,J.M.; VAZ,F.A.C. Deficiência auditiva em recém-nascidos internados em unidade de terapia intensiva neonatal. **Pediatria**, São Paulo, v.27, n.3, p.163-71, 2005.

SHOUP,A.G; OWEN,K.E; JACKSON,G.;LAPTOOK,A. The parkland memorial hospital experience in ensuring compliance with universal newborn hearing screening follow-up. **The Journal of Pediatrics**, 2005.

SOARES, C.P.; MARQUES, L.R.; FLORES, N.G.C. Triagem auditiva neonatal: aplicabilidade clínica na rotina dos médicos neonatologistas. **Rev. CEFAC**; v.10, n.1, p.110-116, 2008.

SWANEPOEL, D. W.; HUGO, R.; LOUW,B. Infant hearing screening at immunization clinics in South Africa. **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**, 2006.

SZYFTER, W.; WROBEL, M.; RADZISZEWSKA-KONOPKA,M.; SZYFTER-HARRIS, J. Karlik,M. Polish Universal Neonatal Hearing Screening Program—4-year experience (2003-2006). **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**, v.72, p.1783-1787, 2008.

TIENSOLI L.O.; GOULART L.M.h.F.; RESENDE L.M.; COLOSIMO E.A. Triagem auditiva em hospital público de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil: deficiência auditiva e seus fatores de risco em neonatos e lactentes- **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.23, n.6, p.1431-1441, 2007.

YASHINAGA-ITANO,C. Levels of evidence: universal newborn hearing screening (UNHS) and early hearing detection and intervention systems (EHDI). **Journal of Communication Disorders**, v.37, p.451-465, 2004.

YEE-ARELLANO, H. M.; LEAL-GARZA, F.; PAULI-MULLER, K. Universal newborn hearing screening in Mexico: Results of the first 2 years. **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**, v.70, n.1863-1870, 2006.

***3 - ARTIGO***

***ORIGINAL***



## ***Estudo da Efetividade dos dois primeiros anos de um programa de triagem auditiva neonatal***

### **RESUMO**

**Objetivo:** Avaliar a efetividade do Programa de triagem auditiva neonatal do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco, nos dois primeiros anos de implantação.

**Método:** Estudo observacional, descritivo e transversal. A coleta de dados foi realizada a partir da leitura e digitação dos formulários da TAN do HC-UFPE, envolvendo as variáveis do estudo: (1) número de neonatos nascidos no Hospital das Clínicas; (2) número de neonatos e lactentes triados; (3) resultado da TAN; (4) número de neonatos e lactentes que retornaram ao re-teste; (5) resultado do re-teste; (6) idade na qual o neonato e lactente realizaram a TAN e re-teste; (7) intervalo entre a TAN e o re-teste, e (8) presença e ausência de indicadores de risco. Participaram desse estudo todos os neonatos e lactentes nascidos no HC e que participaram do programa de TAN da Maternidade do HC-UFPE (n=1686), durante o período de maio de 2006 a abril de 2008.

**Resultados:** Na análise do resultado na TAN, 18,1% e 42,6% dos neonatos e lactentes obtiveram FALHA como resultado no primeiro e segundo ano, respectivamente. Compareceram ao re-teste 17,4% e 29,9% dos neonatos e lactentes no primeiro e no segundo ano, respectivamente. A análise entre o resultado da TAN e a presença ou ausência de indicador de risco para perda auditiva indicou que 96,1% e 74,3% dos neonatos e lactentes possuíam um ou mais indicador de risco, no primeiro e segundo ano, respectivamente.

**Conclusões:** o programa de triagem auditiva neonatal não pode ser considerado efetivo, pois, não atinge os indicadores de qualidade recomendados na literatura. Entretanto, verifica-se uma melhora nos resultados ao longo do tempo, caminhando para alcançar à universalidade.

**Palavras-chave:** efetividade, triagem auditiva, neonato.

## ABSTRACT

**Goal:** evaluate the effectiveness of a newborn hearing screening (NHS) program from Clinical Hospital of Federal University of Pernambuco, during the first two year of implementation.

**Method:** this study was characterized by its observational, descriptive, cross-sectional aspects, (on population bases, and sectional design). The data was collected based on formularies lecture, which composed the NHS program of HC-UFPE. The analysis was based on: (1) number of delivery at HC; (2) number of neonates and infants who were submitted to the NHS programa; (3) results from the NHS program; (4) numeber of neonates and infants who return to re-test; (5) resultados from re-test; (6) age at the NHS program and re-test; (7) interval between the NHS and the retest, and (8) risk indicators presence or absence. Participated of this study all newborn and infants born at HC-UFPE (N= 3573) and those who attended to the NHS program (n=1686), between May of 2006 and April of 2008, corresponding to the first two years of implementation.

**Results:** The results showed that 18,1% and 42,6% of the neonates and infants failed, during the first and second year of program implementation. To the re-test, 17,4% and 29,9% of the neonates and infants attended, during the first and second year of program implementation. The analysis between the NHS results and the risk indicators showed that 96,1% and 74,3% of the neonates and infants who failed had one or more risk indicators, during the first and second year of program implementation.

**Conclusion:** The NHS program at HC-UFPE cannot be considered effective, as it did not meet the quality indicators proposed. However, the results improve with the evolution of the program, leading toward universality.

**Key-words:** effectiveness, hearing screening, neonate.



### 3.1. Introdução

A audição tem papel fundamental ao desenvolvimento da fala e da linguagem oral. É através da comunicação que o indivíduo compreende e expressa seus pensamentos, necessidades e sentimentos, dentro de uma sociedade cujo principal meio de comunicação é a fala. O desenvolvimento da linguagem oral depende de seqüências sonoras ativadas no sistema auditivo<sup>1,2</sup>. Durante o desenvolvimento da audição, existe um período crítico, e a identificação de alterações, neste período, tem um melhor prognóstico, em termos de intervenção<sup>3,4</sup>.

A perda auditiva pode ser definida como qualquer distúrbio no processo de audição normal, independente de sua causa, tipo ou severidade<sup>5</sup>. As limitações de uma criança com perda auditiva congênita não identificada no início da vida podem acarretar alterações no seu desenvolvimento cognitivo, emocional, afetivo e acadêmico, assim como no seu desenvolvimento global. Crianças com perda auditiva não identificada podem apresentar mais dificuldades no processo de comunicação do que uma criança ouvinte<sup>6,7,8</sup>. Desse modo, é de extrema importância o diagnóstico de perda de audição o mais cedo possível, considerando o período crítico da audição. Quanto mais cedo for o diagnóstico e a intervenção, maiores chances a criança terá de desenvolver suas habilidades lingüísticas compatíveis com uma criança ouvinte de mesma faixa etária<sup>9,10</sup>.

A identificação o mais cedo possível da perda auditiva se justifica pela necessidade de intervenção imediata, não ultrapassando os seis primeiros meses de vida<sup>9</sup>. O diagnóstico da perda auditiva o mais cedo possível e a intervenção imediata são realizados através de programa de triagem auditiva neonatal. Idealmente, todos os neonatos, independentes de apresentar indicador de risco para perda auditiva, devem realizar a triagem auditiva antes da alta hospitalar. Caso o neonato não passe na primeira avaliação, deve ser encaminhada para avaliação audiológica completa no primeiro trimestre de vida, para que, se identificada a perda auditiva, haja intervenção antes dos seis meses de idade, possibilitando intervenção logo após o diagnóstico<sup>11,12,13,14</sup>.

De acordo com o *Joint Committe on Infant Hearing*<sup>14</sup>, os exames utilizados para realizar a TAN devem ser as emissões otoacústicas (EOA) e/ou potenciais evocados do tronco encefálico (PAETE), ambas relacionadas à sensibilidade auditiva periférica. Tanto as EOA, quanto o PAETE, tem sido utilizados com êxito na triagem auditiva neonatal, por serem

exames não-invasivos, que permitem o registro da atividade fisiológica do sistema auditivo, de forma objetiva e, conseqüentemente, sendo facilmente registradas em neonatos e lactentes.

Foi em 1994, que o JCHI<sup>12</sup> primeiramente sugeriu a triagem auditiva neonatal universal (TANU), na qual todos os neonatos, independentes de apresentar indicadores de risco para perda auditiva, deveriam realizar a triagem. Porém, foi em 2000, que o JCIH<sup>13</sup> apresentou modificações relativas à efetividade de um programa de TANU. Em 2007, o JCIH<sup>14</sup> modificou e acrescentou algumas recomendações, não muito distintas das apresentadas em 2000, dando ênfase aos princípios de um programa de TAN e aos indicadores de qualidade para que um programa seja considerado efetivo.

Esses indicadores servem como monitoramento para verificar se um programa está atingindo os objetivos esperados e, assim, ser considerado efetivo. Essa análise freqüente permite o pronto reconhecimento de correção de instabilidades que possam estar influenciando o processo de triagem auditiva, diagnóstico audiológico e intervenção na perda auditiva. Esses indicadores são: (1) até o sexto mês de implantação, os programas de TAN devem realizar a triagem auditiva em pelo menos 95% dos nascimentos, antes do primeiro mês de vida; (2) o exame com resultado “falha” não deve exceder 4% das triagens auditivas realizadas, durante o primeiro ano de implantação do programa; (3) o percentual de retorno para o re-teste deve ser de, no mínimo, 70% dos resultados “falha” obtidos na triagem auditiva. Sugere ainda que seja analisada a percentagem de famílias que se recusaram a participar do programa de triagem auditiva neonatal e a percentagem dos lactentes que são encaminhados para avaliação audiológica<sup>13</sup>.

Ainda referente à efetividade, o JCHI<sup>14</sup> define que: (1) 90% do total de lactentes que são encaminhados para avaliação audiológica sejam atendidos até 3 meses de idade; (2) 95% dos lactentes identificados com perda auditiva, cujas famílias optem por amplificação sonora individual, recebam o aparelho auditivo até um mês após o diagnóstico.

O sucesso do programa de TAN depende do trabalho coordenado entre os profissionais e as famílias. Esta parceria fortalece o diagnóstico e possibilita que o neonato e/ou lactente desfrute da intervenção com profissionais qualificados, recursos adequados, com vistas à diminuição das conseqüências negativas da perda auditiva, e proporcionando um desenvolvimento global e de comunicação compatível com as crianças ouvintes de mesma faixa etária<sup>5,4,15,16,17</sup>.

Um crescente número de países vem estabelecendo a implantação de programas de triagem auditiva neonatal<sup>17,18,19,20,21</sup>, com base nos critérios recomendados pelo JCIH<sup>13,14</sup>. Porém, poucos estudos têm demonstrado programas de TANU efetivos<sup>22,23</sup>. Geralmente, a efetividade de um programa está relacionada ao desenvolvimento de um país ou região.

Países em desenvolvimento, como o Brasil, buscam o aperfeiçoamento em seus programas, com o objetivo de atingir os indicadores de qualidade e proporcionar aos neonatos diagnósticos de audição cada vez mais cedo, possibilitando a aquisição da linguagem oral e adequado desenvolvimento global. Foi verificado que, em pouco tempo de implantação, o programa de triagem auditiva neonatal, em São Paulo, praticamente atingiu os indicadores de qualidade sugeridos pelo JCHI<sup>13</sup>.

Apesar de existir um grande número de estudos sobre a implantação e efetividade de programas de triagem auditiva neonatal, estudos ainda tornam-se necessários, uma vez que, este conhecimento auxilia os profissionais envolvidos a avaliarem suas abordagens, a partir do controle dos indicadores de qualidade definidos para avaliação da efetividade de um programa. Para que um programa de triagem auditiva neonatal possa estabelecer bons resultados, visando sua evolução como serviço de saúde pública, oferecendo, para a criança e sua família, não só o diagnóstico o mais cedo possível da perda auditiva, mas também uma intervenção adequada e imediata, faz-se necessário o estudo periódico da eficácia desse programa. Dessa forma, o objetivo desse estudo foi avaliar a efetividade do programa de TAN do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco.

### **3.2 Método**

Este estudo foi realizado a partir da análise dos dados referentes ao programa de Triagem Auditiva Neonatal (TAN), da Maternidade do Hospital das Clínicas (HC), da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), localizado na cidade de Recife/PE. Este Hospital é de referência para gestantes e neonatos de alto risco e atende a população oriunda da região metropolitana do Recife e do interior, bem como de outros estados do Nordeste.

Neste programa, realizam-se exames de segunda à sexta-feira, em neonatos e lactentes nascidos no referido Hospital ou em outros hospitais públicos e privados da região. Para todos os neonatos e lactentes atendidos, é realizado o preenchimento de um formulário de registro do paciente, dividido em duas sessões: (1) registro das informações referentes à situação demográfica e socioeconômica das famílias, e, (2) registro dos indicadores de risco presentes no pré-, peri- e pós-natal, e são realizados os exames de EOA e a pesquisa do reflexo cócleo-palpebral (RCP). São considerados resultados “falha”, quando o exame de EOA e/ou RCP apresentam ausência de respostas. Caso os neonatos e lactentes obtenham “falha” como resultado da TAN, são encaminhados para o re-teste. Caso obtenham resultado “falha” no exame de EOA do re-teste, os neonatos e lactentes são encaminhados para o diagnóstico audiológico com o exame de PEATE. Os neonatos e lactentes que forem diagnosticados com perda auditiva são encaminhados para programas de intervenção existentes na região.

Participaram desse estudo todos os neonatos e lactentes nascidos no HC (N=3573) e que participaram do programa de TAN da Maternidade do HC-UFPE (n=1686), durante o período de maio de 2006 a abril de 2008, correspondendo aos dois primeiros anos de implantação do programa. Esta pesquisa caracterizou-se como um estudo observacional, descritivo, transversal.

A coleta de dados foi realizada a partir do recorte dos formulários do banco de dados existente, referente a uma pesquisa em andamento no HC-UFPE, intitulada ESTUDO DO PROGRAMA DE TRIAGEM AUDITIVA NEONATAL DO HC-UFPE, com aprovação do comitê de ética da UFPE sob número 0158.0.172.000-07. Para este estudo, foram analisadas as seguinte variáveis: (1) número de neonatos nascidos no Hospital das Clínicas; (2) número de neonatos e lactentes que realizaram a triagem auditiva; (3) resultado da TAN; (4) número de neonatos e lactentes que retornaram ao re-teste; (5) resultado do re-teste; (6) idade na qual o neonato e lactente realizaram a TAN e re-teste; (7) intervalo entre a TAN e o re-teste, e (8) presença e ausência de indicadores de risco.

A análise dos dados foi realizada através do programa estatístico SPSS, versão 13.0, para Windows. Os dados foram apresentados em forma de tabelas com suas respectivas frequências absoluta e relativa. Assim como, média e desvio padrão para os dados quantitativos. Para mensurar associação foram utilizados os testes de Qui-quadrado e o teste exato de Fisher, com 95% de confiança e p-valor < 0,05.

Os aspectos éticos desta pesquisa foram atendidos a partir da aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa da UFPE. Além disso, as mães ou responsáveis pelos neonatos e lactentes participantes foram informados sobre todas as etapas envolvidas, assinando um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), explicado verbalmente a cada família de neonato/lactentes.

### 3.3 Resultados

Para a análise da efetividade do programa de TAN do HC- UFPE, foi utilizado o universo de neonatos nascidos (N=3573) neste Hospital, no período compreendido entre maio de 2006 a abril de 2008. Esse período refere-se aos dois primeiros anos de implantação do Programa de Triagem Auditiva Neonatal, do HC-UFPE. Para análise das variáveis, a amostra foi composta pelo número de neonatos e lactentes que participaram do programa de TAN do HC-UFPE (n=1686).

Dos neonatos e lactentes que participaram do programa de TAN do HC-UFPE, 53% (n=892) eram do sexo masculino e 47% (n=791) eram do sexo feminino. Deste total 2% (n=35) dos neonatos não concluíram o exame por intercorrência durante o procedimento.

A Tabela 1 apresenta a distribuição dos neonatos nascidos e triados no HC-UFPE no período do estudo, com distribuição semestral e anual. Observa-se que, do total de nascidos (N=3573) durante o período do estudo, 47,2% (n=1686) participaram do programa de TAN do HC-UFPE.

**Tabela 1:** Distribuição dos neonatos nascidos e triados com distribuição semestral e anual, Maio-2006 a abril-2008, HC-UFPE, Recife-PE

Ano	Nascidos	Triados	% dos Triados
<b>1º Ano</b>			
1º Semestre	1027	307	29,9
2º Semestre	880	293	33,3
<b>Total</b>	1907	600	31,5
<b>2º Ano</b>			
1º Semestre	907	656	72,3
2º Semestre	759	430	56,7
<b>Total</b>	1666	1086	65,2
<b>Total Geral</b>	<b>3573</b>	<b>1686</b>	<b>47,2</b>

Na Tabela 2, observa-se a comparação semestral do resultado da TAN, re-teste e o resultado do re-teste.

**Tabela 2:** Comparação semestral do resultado da TAN, re-teste e resultado do re-teste, Maio-2006 a abril-2008, HC-UFPE, Recife-PE

	Semestre de Implantação				Total	p-valor *
	1º n (%)	2º n (%)	3º n (%)	4º n (%)		
<b>Resultado TAN</b>						
Passa	200 (83,7%)	208 (80,3%)	371 (60,1%)	209 (53,2%)	988 (65,5%)	< 0,001
Falha	39 (16,3%)	51 (19,7%)	246 (39,9%)	184 (46,8%)	520 (34,5%)	
TOTAL	239	259	617	393	1508	
<b>Re-teste</b>						
Sim	20 (20,4%)	15 (14,6%)	91 (29,5%)	62 (30,4%)	188 (26,4%)	0,006
Não	78 (79,6%)	88 (85,4%)	217 (70,5%)	142 (69,6%)	525 (73,6%)	
TOTAL	98	103	308	204	713	
<b>Resultado do Re-teste</b>						
Passa	11 (55,0%)	3 (23,1%)	55 (65,5%)	32 (55,2%)	101 (57,7%)	0,034
Falha	9 (45,0%)	10 (76,9%)	29 (34,5%)	26 (44,8%)	26 (42,3%)	
TOTAL	20	13	84	58	175	

(\*) Teste Qui-Quadrado

(\*\*) Houve perda de 02 neonatos no 1º ano do programa

(\*\*\*) Houve perda de 11 neonatos no 2º ano do programa

Na análise do primeiro semestre do programa de TAN, observa-se que 16,3% (n=39) dos neonatos e lactentes obtiveram FALHA como resultado. Para o re-teste, não somente foram incluídos os neonatos e lactentes que obtiveram FALHA na TAN 16,3% (n=39), mas também neonatos e lactentes que obtiveram PASSA (83,7%, n=200), e que apresentaram algum indicador de risco para perda auditiva progressiva ou de aparecimento tardio, totalizando 98 neonatos e lactentes. Deste total, apenas 20,4% (n=20) compareceram ao re-teste, tendo como resultado 45% (n=9) FALHA.

Na análise do segundo semestre do programa de TAN, observa-se que 19,7% (n=51) dos neonatos e lactentes obtiveram FALHA como resultado. Para o re-teste, não somente foram incluídos os neonatos e lactentes que obtiveram FALHA na TAN 19,7% (n=51), mas também neonatos e lactentes que obtiveram PASSA (80,3%, n=208), e que

apresentaram algum indicador de risco para perda auditiva progressiva ou de aparecimento tardio, totalizando 103 neonatos e lactentes. Deste total, apenas 14,6% (n=15) compareceram ao re-teste, tendo como resultado 76,9% (n=10) FALHA.

Na análise do terceiro semestre do programa de TAN, observa-se que 39,9% (n=246) dos neonatos e lactentes obtiveram FALHA como resultado. Para o re-teste, não somente foram incluídos os neonatos e lactentes que obtiveram FALHA na TAN 39,9% (n=246), mas também neonatos e lactentes que obtiveram PASSA (60,1%, n=371), e que apresentaram algum indicador de risco para perda auditiva progressiva ou de aparecimento tardio, totalizando 308 neonatos e lactentes. Deste total, apenas 29,5% (n=91) compareceram ao re-teste, tendo como resultado 34,5% (n=29) FALHA.

Na análise do quarto semestre do programa de TAN, observa-se que 46,8% (n=184) dos neonatos e lactentes obtiveram FALHA como resultado. Para o re-teste, não somente foram incluídos os neonatos e lactentes que obtiveram FALHA na TAN 46,8% (n=184), mas também neonatos e lactentes que obtiveram PASSA (53,2%, n=209), e que apresentaram algum indicador de risco para perda auditiva progressiva ou de aparecimento tardio, totalizando 204 neonatos e lactentes. Deste total, apenas 30,4% (n=62) compareceram ao re-teste, tendo como resultado 44,8% (n=26) FALHA.

Foi verificada diferença estatisticamente significativa na comparação semestral do resultado da TAN, re-teste e resultado do re-teste.

A Tabela 3 demonstra a distribuição da idade do neonato e lactente no momento da TAN e do re-teste e o intervalo entre a realização da TAN e do re-teste, com distribuição semestral.

**Tabela 3:** Distribuição da idade do neonato e lactente no momento da TAN e do re-teste e o intervalo entre a realização da TAN e do re-teste, com distribuição semestral, Maio-2006 a abril-2008, HC-UFPE, Recife-PE

Variáveis	Semestre de Implantação				Total	p-valor*
	1° n (%)	2° n (%)	3° n (%)	4° n (%)		
<b>Idade do neonato no Exame TAN</b>						
Até 30 dias	270 (89,1%)	239 (84,5%)	571 (94,1%)	361 (86,8%)	1441 (89,6%)	< 0,001
Mais de 30 dias	33 (10,9%)	44 (15,5%)	36 (5,9%)	55 (13,2%)	168 (10,4%)	
<b>Total</b>	303	283	607	416	1609	
<b>Idade do neonato no re-teste</b>						
Até 30 dias	12 (63,2%)	5 (35,7%)	63 (72,4%)	24 (42,9%)	104 (59,1%)	0,001
Mais de 30 dias	7 (36,8%)	9 (64,3%)	24 (27,6%)	32 (57,1%)	72 (40,9%)	
<b>Total</b>	19	14	87	56	176	
<b>Intervalo entre a TAN e Re-Teste</b>						
Até 30 dias	16 (84,2%)	9 (64,3%)	67 (82,7%)	30 (55,6%)	122 (72,6%)	0,003
Mais de 30 dias	3 (15,8%)	5 (35,7%)	14 (17,3%)	24 (44,4%)	46 (27,4%)	
<b>Total</b>	19	14	81	54	168	

(\*) Teste Qui-Quadrado

Na análise do primeiro semestre da distribuição da idade do neonato e lactente no momento da TAN, observa-se que 89,1% (n=270) dos neonatos e lactentes que participaram da TAN tinham até 30 dias de vida. No momento do re-teste, 63,2% (n=12) dos neonatos e lactentes tinham até 30 dias de vida. No que diz respeito ao intervalo TAN e o re-teste, 84,2% (n=16) retornaram com até 30 dias após realizar a TAN.

Na análise do segundo semestre da distribuição da idade do neonato e lactente no momento da TAN, observa-se que 84,5% (n=239) dos neonatos e lactentes que participaram da TAN tinham até 30 dias de vida. No momento do re-teste, 35,7% (n=5) dos neonatos e lactentes tinham até 30 dias de vida. No que diz respeito ao intervalo entre a TAN e o re-teste, 64,3% retornaram com até 30 dias após realizar a TAN.

Na análise do terceiro semestre da distribuição da idade do neonato e lactente no momento da TAN, observa-se que 94,1% (n=571) dos neonatos e lactentes que participaram da TAN tinham até 30 dias de vida. No momento do re-teste, 72,4% (n=63) dos



neonatos e lactentes tinham até 30 dias de vida. No que diz respeito ao intervalo entre TAN e o re-teste, 82,7% (n=67) retornaram com até 30 dias após realizar a TAN.

Na análise do quarto semestre da distribuição da idade do neonato e lactente no momento da TAN, observa-se que 86,8% (n=361) dos neonatos e lactentes que participaram da TAN tinham até 30 dias de vida. No momento do re-teste, 42,9% (n=24) dos neonatos e lactentes tinham até 30 dias de vida. No que diz respeito ao intervalo TAN e o re-teste, 55,6% (n=30) retornaram com até 30 dias após realizar a TAN.

Foi verificada diferença estatisticamente significativa na distribuição semestral do tempo de vida no momento da TAN, do re-teste e do tempo entre a TAN e o re-teste.

Na análise da relação entre a presença dos indicadores de risco para perda auditiva com o resultado da TAN, no primeiro semestre de implantação do programa de TAN, todos os neonatos e lactentes atendidos apresentaram pelo menos um indicador de risco. Conseqüentemente, todos os neonatos e lactentes (100%) que obtiveram resultado PASSA (n=200) e FALHA (n=39) apresentaram algum tipo de indicador de risco para perda auditiva.

No primeiro ano de implantação do programa de TAN, dos neonatos e lactentes que obtiveram resultado PASSA na TAN, 3,9% (n=16) não apresentaram indicadores de risco para perda auditiva. Ainda no mesmo período, 94,5% (n=86) dos neonatos e lactentes com resultado FALHA apresentaram um ou mais indicador de risco.

No segundo ano de implantação, dos neonatos e lactentes que obtiveram resultado PASSA, 25,7% (n=19) dos neonatos e lactentes não apresentaram indicador de risco para perda auditiva. Para os neonatos e lactentes que obtiveram resultado FALHA, 71,4% (307) apresentaram um ou mais indicadores de risco para perda auditiva. Como para o primeiro semestre de implantação do programa de TAN todos os neonatos e lactentes apresentaram pelo menos um indicador de risco para perda auditiva, não foi possível realizar análise estatística. Para o primeiro e segundo ano de implantação do programa de TAN, não houve diferença estatística entre os resultados da TAN e indicador de risco.

Na análise da relação entre a presença dos indicadores de risco para perda auditiva com o resultado do re-teste, no primeiro semestre de implantação, nenhum dos neonatos e lactentes apresentaram algum tipo de indicador de risco para perda auditiva. No

primeiro ano de implantação do programa de TAN, todos os neonatos e lactentes que obtiveram resultado PASSA apresentaram pelo menos um indicador de risco para perda auditiva. Dos neonatos e lactentes que obtiveram resultado FALHA, 94,7% (n=18) dos neonatos e lactentes apresentaram um ou mais indicador de risco. No segundo ano de implantação, 34,5% (n=30) dos neonatos e lactentes que obtiveram resultado PASSA não apresentaram indicador de risco para perda auditiva. Dos neonatos e lactentes que obtiveram resultado FALHA 70,9% (n=39) apresentaram um ou mais indicadores de risco para perda auditiva. Novamente, como para o primeiro semestre de implantação do programa de TAN todos os neonatos e lactentes apresentaram pelo menos um indicador de risco para perda auditiva, não foi possível realizar análise estatística. Para o primeiro e segundo ano de implantação do programa de TAN.

Não houve diferença estatística significativa entre os resultados da TAN e do re-teste com a presença ou ausência de indicadores de risco para perda auditiva.

### 3.4 Discussão

A avaliação da efetividade do programa de triagem auditiva neonatal do HC-UFPE foi realizada com base nos indicadores de qualidade sugerido pelo *Joint Committee Infant of Hearing*<sup>13</sup>. De acordo com as recomendações do JCHI<sup>13</sup>, para que um programa de triagem auditiva neonatal seja considerado efetivo deve: (1) até o sexto mês de implantação, os programas de TAN devem realizar a triagem em pelo menos 95% dos nascimentos antes do primeiro mês de vida; (2) a falha não deve exceder 4% das triagens realizadas, durante o primeiro ano de implantação do programa; (3) o retorno para o re-teste deve ser de no mínimo 70% das falhas obtidas na triagem. Apesar do índice de cobertura esperado ser 95%, para que um programa de TAN ser considerado efetivo, entende-se, que, no primeiro semestre de implantação, há uma maior flexibilidade em se atingir este índice, sendo, portanto, 70% considerado o percentual alvo para o primeiro semestre<sup>13</sup>.

A implantação de programas de triagem auditiva neonatal universal tem sido, geralmente, avaliada com sucesso em países desenvolvidos, ou seja, índice de cobertura acima de 95% após o primeiro semestre de implantação<sup>7,20,21,22,23,25,26,27,28,29,30</sup>.

Vários fatores podem estar relacionados a estes resultados, tais como: (1) quando há atendimento diário, 24 horas por dia, durante todo o ano<sup>22,31</sup>; (2) quando há boa aceitação dos médicos e dos familiares<sup>8,28,29,32</sup>; (3) quando a triagem auditiva neonatal faz parte do pacote de atendimento ao neonatos, não sendo considerada despesa a mais para a família<sup>7,20,27</sup>; (4) quando os profissionais que fazem parte da equipe dos programas de TAN são bem orientados em relação a todas as etapas do programa<sup>23,27</sup>; (5) quando há equipamento adequado, tratamento disponível e custo benefício para sociedade<sup>20,33</sup>.

Entretanto, alguns países ainda não atingiram a marca de cobertura para ser considerado efetivo<sup>34,35</sup>. Isso porque pode haver: (1) falta de investimento do sistema público de saúde, (2) desinteresse pela parte dos profissionais; (3) desinformação dos pais quanto à perda auditiva e sua repercussão no desenvolvimento global e de linguagem oral da criança<sup>34,36,37</sup>. Além desses fatores, observa-se ainda: (1) reduzido tempo reduzido das parturientes na maternidade (inferior à 24hs), o que impediria a realização da TAN em muitos neonatos; (2) que a execução dos exames realizados na TAN por ser realizado por enfermeiras, e estas quando ocupadas com seus afazeres específicos, deixariam a triagem auditiva neonatal para segundo plano; (3) o fato da TAN não ser diária, impedindo a realização dos exames de neonatos que recebem alta nos finais de semana<sup>28,34</sup>.

Os resultados apresentados demonstram que no primeiro semestre de implantação o índice atingido foi 29,9%, melhorando ao final do primeiro ano para 31,5% e no segundo ano para 65,2%. Apesar de ser observada uma melhora nos índices, ao longo do tempo, muito ainda deve ser feito para que seja atingido o índice de cobertura de 95%.

Dessa forma, o programa de TAN do HC-UFPE não atingiu, nos dois primeiros anos de implantação, a marca dos 95% de cobertura. Este resultado pode estar relacionado principalmente ao fato do programa de triagem auditiva neonatal funcionar apenas de segunda a sexta-feira e, por não ser diário, dificultar a universalidade<sup>22,31</sup>. Acrescido a este fato, como a maternidade do HC-UFPE realiza, em sua maioria, parto natural, diminuindo a permanência das parturientes no Hospital e favorecendo a alta dos neonatos antes da realização da TAN<sup>28,34</sup> uma vez que esta não é realizada diariamente.

Entretanto, observa-se que houve um aumento no índice de neonatos que realizaram a triagem auditiva, ao longo do tempo (no primeiro semestre de implantação o índice de cobertura foi de 29,9% e no primeiro e do segundo ano foi de 31,5% e 65,2%,

respectivamente). Estes resultados podem estar relacionados ao aumento da participação e interesse e da cumplicidade dos profissionais envolvidos com o neonato, no berçário e na maternidade<sup>7,23,29,32</sup>, pelo aumento da participação e envolvimento da família através de esclarecimento em relação ao programa de triagem auditiva neonatal<sup>28,30</sup>.

Outro aspecto avaliado no programa de triagem auditiva neonatal da maternidade do HC-UFPE foi o índice de resultados FALHA, obtido no momento da TAN. De acordo com o JCIH<sup>13</sup>, o índice de FALHA não deve exceder 4% durante o primeiro ano de implantação.

O exame utilizado no programa de triagem auditiva neonatal do HC-UFPE apoiado na recomendação do JCIH<sup>14</sup> é o exame de EOA. Além deste, realiza-se a pesquisa do reflexo cócleo-palpebral (RCP)<sup>11</sup>. Após realização do re-teste, quando o resultado ainda permanece “falha”, os neonatos e lactentes são encaminhados para realização do PAETE.

O exame de EOA é o método recomendado para realização da triagem auditiva neonatal por ser um método rápido, objetivo, não invasivo, podendo ser realizado em qualquer faixa etária, possuindo alta sensibilidade e especificidade para identificação do distúrbio<sup>38,39,40,41</sup>.

Porém, alguns fatores podem diminuir a especificidade do exame de EOA, associado ao resultado FALHA, mesmo diante de um sistema auditivo íntegro (aumentando o falso-positivo). Dentre esses fatores, observa-se que: (1) o ruído ambiental e o ruído interno do paciente como, respiração, sucção, deglutição, batimento cardíaco<sup>41,42</sup>; (2) o parto natural é o mais adequado porém, diminui o tempo de permanência da parturiente no hospital o que antecipa a realização do exame de EOA realizado poucas horas após o nascimento. Como o tempo de vida está associado à presença de vérnix no sistema condutivo do neonato e a TAN em sua maioria, é realizada antes da alta hospitalar, e a maioria das mães realizam parto natural, a probabilidade de se obter resultado FALHA devido a presença de vérnix, aumenta<sup>21,39,40,41,42,43,44,45,46,47,48</sup>. Outro fator importante em relação à presença de vérnix são os comprometimentos na orelha média, alteração muito comum em neonatos e lactentes nos primeiros dias de nascido<sup>40,43</sup>; (3) o índice de estabilidade da sonda, está relacionado ao tamanho do meato auditivo externo. Neonatos prematuros geralmente apresentam dificuldade na colocação e vedamento da oliva no conduto auditivo externo<sup>44</sup>.

Nossos resultados mostram que foram verificadas diferenças estatisticamente significante na comparação entre os resultados FALHA na TAN (no primeiro semestre, 16,3%, ao final do primeiro ano, 18,1% e ao final do segundo ano, 42,6%). Esses resultados podem estar associados ao fato de: (1) o programa de triagem auditiva neonatal ocorrer em uma sala que se localiza perto do alojamento conjunto do hospital, com grande fluxo de familiares e profissionais envolvidos com a dinâmica na maternidade. Isso faz com que o ruído externo seja relativamente forte, podendo contribuir para o índice elevado de FALHA, observado nos resultados<sup>41,42</sup>; (2) ocorrer muitos nascimentos naturais, fazendo com que a permanência das parturientes seja menor que 48 h, tempo associado à presença de vérnix que, por sua vez, interfere no resultado das EOA, aumentando o índice de resultados FALHA<sup>43,47,48</sup>; (3) a maternidade do HC-UFPE ser referência para gestantes de risco. Conseqüentemente, o percentual de nascimento prematuro é alto. Como a estabilidade da sonda está relacionada ao bom vedamento do meato auditivo externo, e como neonatos prematuros apresentam meatos menores, há dificuldade de se obter tal vedamento e, como conseqüência, prejuízo na eficácia do exame<sup>41,42</sup>.

Apesar dos programas de TAN melhorarem, ao longo do tempo, seus índices de resultado FALHA, os resultados desse estudo apontam para um aumento estatisticamente significativo, quando compara-se os resultados do primeiro com o segundo ano de implementação do programa. Um dos fatores que pode estar relacionado a esses resultados é a necessidade de uma coordenação efetiva do programa de TAN<sup>7,29,32</sup>. No segundo ano de implantação do programa de TAN do HC-UFPE, não houve uma coordenação efetiva, o que contribuiu para a falta de supervisão da dinâmica dos resultados.

Apesar dos resultados de FALHA da TAN não apresentarem valores estatisticamente significativos quando comparados aos resultados PASSA, associados à presença ou não de indicadores de risco, observa-se altos índices de presença de indicadores de risco (100%, 96,1% e 74,3%, no primeiro semestre, primeiro e segundo ano, respectivamente) para os neonatos e lactentes que obtiveram resultado FALHA. Sabe-se que a probabilidade de alterações auditivas aumenta com a presença de indicadores de risco para perda auditiva, aumentando os resultados FALHA<sup>3,21,44</sup>.

O sucesso do programa de triagem auditiva neonatal depende da realização do exame inicial (a TAN propriamente dita) e o seguimento para fechamento do diagnóstico

quando necessário (retorno e demais exames). De acordo com o JCIHI<sup>13</sup>, este índice deve ser de no mínimo 70% dos neonatos encaminhados, ao final do primeiro semestre de implantação e 95% dos neonatos encaminhados a partir do primeiro semestre de implantação.

Estudos realizados em países desenvolvidos consideram alguns fatores indispensáveis para um retorno satisfatório, tais como: (1) encaminhamento adequado para o re-teste, de maneira escrita e verbal, com a certeza da compreensão da família ou responsável; (2) garantia das famílias, principalmente as mais desfavorecidas, quanto à compreensão da importância do acompanhamento, através do retorno, pode ser feito através de explicações oral e escrita, com auxílio de cartilhas educativas, vídeos; (3) acesso a todos os dados referentes às famílias, tal como, endereço e telefone para contato; (4) escolha de um protocolo para armazenamento de todos os dados do exame, local, data, equipamento, para que todos os dados possam ser facilmente resgatados, em qualquer fase do programa de TAN; (5) diminuição na taxa de falso-positivo, proporcionando menor número de encaminhamentos; (6) aspectos demográficos, tais como, a distância entre o local de residência das famílias e o local do re-teste; (7) aspectos sócio-econômicos, tais como, idade materna e/ou nível de educação, baixa renda, dificuldade de transportes, horário de trabalho das mães semelhantes ao horário de funcionamento do programa de triagem auditiva neonatal; (8) monitoramento dos indicadores de risco para perda auditiva pelos profissionais envolvidos com a TAN; e (9) a persistência quanto o diagnóstico e intervenção o mais cedo possível<sup>7,20,23,25,28,30,32,33,49,50</sup>.

Países em desenvolvimento apresentam dificuldades específicas para garantir um alto índice de retorno para o re-teste. Essas dificuldades se caracterizam por: (1) as condições financeiras dos familiares comprometem o retorno dos neonatos e lactentes; (2) baixo índice cultural e intelectual das famílias no que se refere à importância do retorno para realização do re-teste; (3) uso de protocolos inadequados para o programa de triagem auditiva neonatal; (4) sistema de triagem e acompanhamento ineficaz; (5) número limitado de hospitais que oferecem o programa de triagem auditiva neonatal (6) aspectos sócio-econômicos e demográficos, tais como, distância entre a residência e local de realização do exame, idade materna, baixa renda, educação materna<sup>34,50</sup>.

Os resultados deste estudo mostram que, dos neonatos que foram encaminhados para o re-teste, no primeiro semestre de implantação do programa, compareceram 20,4%, no primeiro ano, compareceram 17,4% e ao final do segundo ano

retornaram para realizar o re-teste 29,9%. Esses resultados estão aquém dos índices sugeridos para que um programa de TAN seja considerado efetivo.

Alguns aspectos podem estar relacionados a estes índices, tais como: (1) como a maternidade do HC-UFPE atende neonatos e lactentes da região metropolitana do Recife e interior do Estado, a questão demográfica pode estar interferindo no baixo índice, uma vez que, um número elevado das famílias é do interior do Estado; (2) aspectos sócio-econômicos e cultural tais como, renda familiar, distância entre a residência e local de realização do exame, incompatibilidade entre horário de trabalho da mãe e horário de funcionamento do programa de triagem auditiva neonatal podem ter comprometido o número de retorno dos neonatos para realização do re-teste; (3) a constante mudança de endereços e telefones dos familiares dificulta a tentativa do resgate dos neonatos e lactentes que necessitam realização do re-teste, para dar continuidade do programa e chegar ao fechamento do diagnóstico da audição dos neonatos e lactentes, (4) o esclarecimento quanto à presença ou ausência de indicadores de risco para perda auditiva, esclarecendo a possibilidade da perda auditiva de aparecimento tardio<sup>34,50,51,52,53,54,55,56</sup>.

Nossos resultados mostram que o índice de resultado FALHA no re-teste continuou alto (45% no primeiro semestre, 57,6% no primeiro ano e 38,7% no segundo ano). Todos os neonatos e lactentes com resultado FALHA no re-teste foram encaminhados para realização do PEATE.

De acordo com as recomendações do JCIH<sup>13</sup>, o programa de triagem auditiva neonatal deve realizar a TAN antes da alta hospitalar ou até um mês de vida. Nossos resultados mostram que no primeiro semestre de implantação, 89,1% dos neonatos e lactentes que participaram do programa possuíam até 30 dias de vida, no primeiro ano 86,9% possuíam até 30 dias de vida e ao final do segundo ano, 91,1% dos neonatos e lactentes possuíam até 30 dias de vida. Esses resultados mostram que o programa durante os dois primeiros anos de implantação apresentam altos índices no que se refere a identificação da perda auditiva o mais cedo possível, como preconiza o JCIH.<sup>14</sup> Dados semelhantes foram encontrados no tempo de realização do re-teste (63,2% com até 30 dias de vida, no primeiro semestre, 51,5% com até 30 dias de vida, no primeiro ano e 60,8% com até 30 dias de vida, no segundo ano) e entre o intervalo da TAN e do re-teste (84,2% retornaram até 30 dias após a realização da TAN, no primeiro semestre, 75,8% retornaram até 30 dias depois da TAN, no primeiro ano e 71,9% retornaram com até 30 dias após a realização da TAN, no segundo ano).

Com o tempo, foram observadas melhoras em alguns resultados: (1) número de neonatos e lactentes que realizaram a triagem auditiva; (2) comparecimento ao re-teste; (3) resultado PASSA no re-teste; (4) idade do neonato no momento de realização da TAN; e, (5) idade do neonato no momento do re-teste. Esses resultados podem estar associados principalmente à importância e orientação dada por parte dos profissionais e familiares – rotina do alojamento conjunto e do berçário. A importância dada pelos profissionais envolvidos com o programa de triagem auditiva neonatal gera uma conscientização nas mães quanto à importância da audição no desenvolvimento global e, em especial, ao desenvolvimento da linguagem oral da criança; e conseqüentemente, as mães mais informadas e orientadas buscam o serviço para realização do re-teste o que favorece um aumento do retorno do serviço no HC-UFPE<sup>53,54,55</sup>.

### 3.5 Conclusões

O programa de triagem auditiva neonatal do HC-UFPE não apresentou resultados que demonstre ser efetivo, nos dois primeiros anos de implantação, pois não atingiu 70% de cobertura, no primeiro semestre de implantação, nem 95% ao final do primeiro e segundo ano. Fatores relacionados a esse resultado pode ser o não funcionamento diário do programa, a dificuldade na coordenação do programa, levando a pouca integração entre os profissionais que lidam com o neonato e lactente, e, ainda o desconhecimento das informações relacionadas à saúde auditiva, pelos familiares.

Apesar desses indicadores de qualidade serem marcas para verificação da efetividade de um programa de triagem auditiva neonatal universal, foram utilizados para conhecimento da quantidade de esforços que os profissionais envolvidos com um programa de TAN devem realizar, para que o programa atingia os níveis desejados.

### 3.6 Referências

1. Tiensoli LO, Goulart LMHF, Resende LM, Colosimo E A. Triagem auditiva em hospital público de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil: deficiência auditiva e seus fatores de risco em neonatos e lactentes. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, jun, 2007 23-26:1431-1441.
2. Lima,GML, Marba,STM, Santos,MFC Hearing screening in a neonatal intensive care unit. *J Pediatr (Rio J)*. 2006;82(2):110-4.



3. Pereira, LD. Sistema Auditivo e Desenvolvimento da Habilidades Auditivas. In Ferreira, PF, Befi-Lopes,DM, Limongi,SCO. Tratado de Fonoaudiologia. São Paulo, Roca, 2004, p.549-552.
4. HILÚ, MRPB, Zeigelboim,BS. O Conhecimento, a valorização da triagem auditiva neonatale a intervenção precoce da perda auditiva. Rev CEFAC, São Paulo, 2007, 9(4), 563-570.
5. Andrade,GMQ,Resende,LM, Goulart,EMA, Siqueira,AL, Vitor,RWA, Januario, JN et al. Deficiência auditiva na toxoplasmose congênita detectada pela triagem neonatal. Rev Bras Otorrinolaringol 2008;74(1):21-8.
6. Gatto,CI, Tochetto TM. Deficiência Auditiva Infantil: implicações e soluções Rev CEFAC, São Paulo, 2007, 9(1), 110-1.
7. Ferro, LM, Tanner,G, Erler, SF, Erickson,K, Dhar,S. Comparison of universal newborn hearingscreening programs in Illinois hospitals. International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology. 2007, 71, 217-230.
8. Yee-Arellano,H M, Leal-Garza, F, Pauli-Mu`Ller, K. Universal newborn hearing screening in Mexico:Results of the first 2 years International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology. 2006, 70, 1863-1870.
9. Yashinaga-Itano. C. From screening to early identification and intervension: discovering predictors to sucessful outcomes for childrem with significant hearing loss. Journal of Deaf studies and deaf education. 2003, 11-30.
10. Pupo, AC, Balieiro,CR, Figueiredo, RSL. Estudo retrospectivo de Crianças e Jovens com deficiência auditiva: Caracterização das etiologias e quadro audiológico Rev Cefac, São Paulo, 2008, 10 (1), 84-91.
11. CBPAI - Comitê Brasileiro sobre Perdas Auditivas na Infância. 1ª recomendação- período neonatal.Recomendação 01/99, Jornal do CFFª , 2000; 5, 3-7
12. Joint Committee On Infant Hearing 1994 Position Statement. ASHA 1994; 36, 38-41.
13. Joint Committee On Infant Hearing. Joint Committee on Infant Hearing Year2000 position statement: principles and guidelines for early detection and intervencion programs.
14. Joint Committee On Infant Hearing. Year 2007 position statement: principles and guidelines for early detection and intervencion programs.
15. American Academy Of Pediatrics - Task Force on Newborn and Infant Hearing. Newborn and Infant Hearing Loss: Detection and Intervention. Pediatrics, 1999; 103 (2), 527-30.
16. Sassada, MMY, Ceccon, MEJ, Navarro, JM, VAZ,F.A.C. Deficiência auditiva em recém-nascidos internados em unidade de terapia intensiva neonatal. Pediatria (São Paulo) 2005; 27(3), 163-71.

17. Mukari, SZ, Tan, KZ, Abdullah, A. A pilot project on hospital-based universal newborn hearing screening: Lessons learned. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* 2006, 70, 843-851.
18. Wroblewska-Seniuk, K, Chojnacka, K, Pucher, B, Szczapa, J, Gadzinowski, J, Grzegorowski, M et al. The results of newborn hearing screening by means of transient evoked otoacoustic emissions. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2005, 71, 881-887.
19. Olusanya, BO, Emokpae, A, Renner, JK, Wirz, SL. Costs and performance of early hearing detection programmes in Lagos, Nigeria. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*. 2009, 103, 179-186.
20. Christensen, M, Thomson, V, Letson, GW. Evaluating the Reach of Universal Newborn Hearing Screening in Colorado. *Am J Prev Med*. 2008, 35(6).
21. Korres, S, Nikolopoulos, TP, Komkotou, V, Balatsouras, D, Kandiloros, D, Constantinou, D, Ferekidis, E. 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*. 2005, 26(6).
22. Shoup, AG, Owen, KE, Jackson, G, Laptook, A. The parkland memorial hospital experience in ensuring compliance with universal newborn hearing screening follow-up. *The Journal of Pediatrics*. 2005.
23. Basu, S, Evans, KL, Owen, M, Harbottle, T. Outcome of Newborn Hearing Screening Programme delivered by health visitors. *Child: care, health and development*. 2008, 34 (5), 642-647.
24. Durante, AS, Carvalho, RMM, Costa, MTZ, Cianciarulho, MA, Voegels, RL, Takahashi, GM et al. Programa de triagem auditiva neonatal - modelo de implementação. *Arq. Otorrinolaringol*. 2004; 8, 263-70.
25. Chia-Ling Liu, Farrel, J, Macneil, JR, Stone, S, Barfield, W. Evaluating loss to follow-up in newborn hearing screening in Massachusetts. *Pediatrics*. 2008, 121(2).
26. Bailey, HD, Bower, C, Krishnaswamy, J, Coates,HL. Newborn hearing screening in Western Australia. *MJA*.2002, 177, 181.
27. Mason, CA, Gaffney, M, Green, DR, Grosse, SD. Measures of Follow-Up in Early Hearing Detection and Intervention Programs: A Need for Standardization *American Journal of Audiology*. 2008, 17, 60-67.
28. Macneil, JR, Chia-Ling Liu, Stone, S, Farrell, J. Evaluating Families' Satisfaction With Early Hearing, Detection and Intervention Services in Massachusetts. *American Journal of Audiology*. 2007, 16, 29-56.
29. Davis,A, Hind,S. The newborn hearing screening programme in England. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2003, 67S1, S193-S196

30. Baker, H, Uus, K, Bamford, J, Marteau, TM. Increasing knowledge about a screening test: preliminary evaluation of a structured, chart-based, screener presentation Patient Education and Counseling. 2004, 52, 55-59.
31. Orejas, JIB, Cano, BD, Pérez, DM, Fernández-Calvo, JL, Gómez,AA. Resultados de aplicar durante 42 meses um protocolo universal de detección e intervención precoz de la hipoacusia en neonatos Acta Otorrinolaringol. Esp. 2008;59(3), 96-101.
32. Baroch, KA. Universal newborn hearing screening: fine-tuning the process Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery. 2003, 11,424-427.
33. Kerschner, JE. Neonatal hearing screening: to do or not to do. Pediatr Clin N Am. 2004, 51, 725-736.
34. Swanepoel, D, Ebrahim, S, Joseph, A, Friedland, PL. Newborn hearing screening in a South African private health care hospital. International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology. 2007, 69, 1351-135.
35. Mukari, SZ, Tan, KY, Abdullah, A. A pilot project on hospital-based universal newborn hearing screening: Lessons learned International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology. 2005.
36. Rouev, P, Mumdzhev, H, Spiridonova, J, Dimov, P. Universal newborn hearing screening program in Bulgaria. International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology. 2004, 68, 805-810.
37. Yashinaga-Itano, C. Levels of evidence: universal newborn hearing screening (UNHS) and early hearing detection and intervention systems (EHDI). Journal of Communication Disorders. 2004, 37, 451-465.
38. Barreira-Nielson, C, Neto, HAF, Gattaz, G. Processo de implantação de Programa de Saúde auditiva em duas maternidades públicas. Ver Soc Brás Fonoaudiol. 2007;12(2),99-105.
39. Fitzgerald, TS, Prieve, BA. Delection of Hedring Loss Usin' 2f2'f2 and 2f1-f2 Distortion,-Product Otoacoustic Emissions. Journal of Speech, Language, and Hearing Research. 2005, 48, 1165-1186.
40. Hof, JR, Dijk, PV, Chenault, MN, Anteunis, LJC. Otoacoustic emissions at compensated middle ear pressure: preliminary results International Congress Series. 2003, 1254, 159-163.
41. Bassetto, MCA, Chiari, BM, Azevedo, MF. Emissões otoacústicas evocadas trasientes (EOAET):amplitude da resposta em recém-nascido a termo e pré-termo Rev Bras Otorrinolaringol. 2003, 69(1), 84-92.
42. Kuroda, T. Clinical investigation on spontaneous otoacoustic emission (SOAE) in 447 ears Auris Nasus Larynx. 2007, 34, 29-38.
43. Moleti, A.; Sisto,R.; Paglialonga,A. Sibella,F.; Anteunis,L.; Parazzini,M.; Tognola, G et al. Transient evoked otoacoustic emission latency and estimates of cochlear tuning in preterm neonates J. Acoust. Soc. Am. 2008, 124 -44.

44. Façanha, RC, Fontenele, M, Câmara, S. Estudo das emissões otoacústica produto de distorção (EOAPD) em crianças com indicadores de risco para perda. RBPS. 2005, 18(3), 136-139.
45. Marques,T.R.; Mendes, P.C.; Bochnia, C.F.P.; Jacob, L.C.B.; Roggia, S.M.; Marques, J.M. **Triagem auditiva neonatal: relação entre banho e índice de reteste.** Rev Bras Otorrinolaringol. 2008,74(3), 375-81.
46. Blinowska,K.J.; Jedrzejczak,W.W.; Konopka,W. Resonant modes of otoacoustic emissions. *Physiol. meas.* 2007, 28, 1293-1302.
47. Habib, HS, Abdelgaffar, H. Neonatal hearing screening with transient evoked otoacoustic emissions in Western Saudi Arabia. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology.* 2005, 69, 839-842.
48. Khandekar, R, Khabori, M, Mohammed, AJ, Gupta, R. Neonatal screening for hearing impairment- The Oman experience. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology.* 2006, 70, 663-670.
49. Iwasaki, S, Hayashi,Y, Seki, A, Nagura, M, Hashimoto,Y, Oshima, G, Hoshino, Tet al. A model of two-stage newborn hearing screening with automated auditory brainstem response. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology.* 2003, 67, 1099-1104
50. Griz, S, Mercês, G Menezes, D.; Lima, M.L.T. Newborn hearing screening: na outpatient model. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology.* 2008.
51. Fernanades, JC. Estudo da efetividade de um programa de triagem auditiva neonatal universal.revista ciência & saúde coletiva da associação brasileira de pós-graduação em saúde coletiva/ISSN. 1413-8123.
52. Olusanya,B.O.; Luxon,L.M.; Wirz,S.L. Maternal views on infant hearing loss in a developing country. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology.* 2006, 70, 619-623.
53. Ribeiro, FG, MITRE, EI. **AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO SOBRE TRIAGEM AUDITIVANEONATAL DE PACIENTES NO PÓS-PARTO IMEDIATO** Rev CEFAC, São Paulo, 2004, 6(3), 294-9.
54. Soares, CP, Marques, LR, Flores, NGC. Triagem auditiva neonatal: aplicabilidade clínica na rotina dos médicos pediatras neonatologistas. *Rev CEFAC, São Paulo,* 2008, 10(1), 110-116.
55. Barros, ACT, Galindo, MAC, Jacob, RTS. Conhecimento e conduta de pediatras frente à deficiência auditiva. *Pediatria (São Paulo).* 2002, 24(1/2), 25-31.
56. Swanepoel, D W, Hugo, R, Louw, B. Infant hearing screening at immunization clinics in South Africa . *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology.* 2006.

*4 - CONSIDERAÇÕES  
FINAIS E  
RECOMENDAÇÕES*



## **Considerações finais e Recomendações**

### **4.1 Considerações Finais**

No Hospital das Clínicas da UFPE, a triagem auditiva neonatal avalia neonatos e lactentes de segunda a sexta-feira, excluindo-se os finais de semana. Essa dinâmica faz com que os neonatos cujas mães recebem alta nestes dias não realizam o exame antes da alta hospitalar. Esses neonatos devem retornar aos cuidados da puericultura uma semana após a alta. Neste momento, muitos são encaminhados para a realização da TAN, sendo, portanto, atendido o princípio da realização da TAN antes de um mês de idade.

Entretanto, sabe-se que somente cerca de 50% dos neonatos nascidos retornam aos cuidados da puericultura e, conseqüentemente, esse neonato não retorna para realizar a TAN. Além disso, não são todos os neonatos que retorna à puericultura que são encaminhados para a TAN.

Dessa forma, o sistema público de saúde deveria agir de maneira a possibilitar o atendimento universal dos neonatos, levando a um programa de TAN efetivo. Especificamente, há necessidade do serviço de TAN ser realizado por um profissional que faz parte do quadro de funcionários do Hospital, e não somente como parte o estágio curricular do Curso de Fonoaudiologia, uma vez que é inquestionável a necessidade da existência da TAN em um hospital de referência, de alta complexidade e universitário.

O sucesso do programa irá ainda depender da integração entre os profissionais, com efetiva coordenação por parte deste audiologista contratado, que assuma o serviço. Estas ações fortalecerão o programa e possibilitarão a detecção, diagnóstico e intervenção da perda auditiva, objetivo último de um programa de TAN.

## **4.2 Recomendações**

Foi observado um grande número de resultados FALHA na TAN. Esses resultados devem estar, idealmente, associados à presença de alterações auditivas. Estas, por sua vez, podem estar associadas à indicadores de risco para perda auditiva. Sugere-se, então, que estudos sejam realizados com o propósito de relacionar a esses indicadores ao resultado FALHA e seus encaminhamentos, chegando a relação entre a identificação da perda auditiva aos indicadores mais prevalentes na população em estudo.

Outro aspecto a ser estudado é o pequeno número de retorno das famílias ao re-teste. Seria necessário compreender quais os aspectos descritos ou não na literatura levam ao não comparecimento ao re-teste. Essa informação poderia auxiliar na programação do protocolo do programa de TAN do HC-UFPE.

***ANEXOS***





**ANEXO A - Carta de Aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa**

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
Comitê de Ética em Pesquisa

Of. N.º 176/2007 - CEP/CCS

Recife, 06 de julho de 2007

Registro do SISNEP FR – 138953

CAAE – 0158.0.172.000-07

Registro CEP/CCS/UFPE Nº 180/07

Título: “ Programa de Triagem auditiva neonatal do HC-UFPE ”.

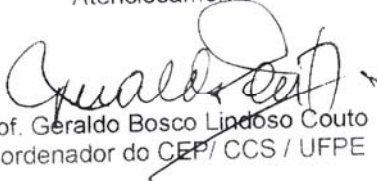
Pesquisador Responsável: Silvana Maria Sobral Griz

Senhora Pesquisadora:

Informamos que o Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo seres humanos do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco (CEP/CCS/UFPE) registrou e analisou, de acordo com a Resolução N.º 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, o protocolo de pesquisa em epígrafe, aprovando-o e liberando-o para início da coleta de dados em 04 de julho de 2007.

Ressaltamos que o pesquisador responsável deverá apresentar relatório anual da pesquisa.

Atenciosamente



Prof. Geraldo Bosco Lindoso Couto  
Coordenador do CEP/CCS/UFPE

A  
Prof.ª Silvana Maria Sobral Griz  
Dep. de Fonoaudiologia – CCS/UFPE

## ANEXO B - Questionário



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
DEPARTAMENTO DE FONOAUDIOLOGIA  
CURSO DE FONOAUDIOLOGIA  
CLÍNICA-ESCOLA DE FONOAUDIOLOGIA / HOSPITAL DAS CLÍNICAS

### 1) Dados de Identificação da Mãe

Nome: \_\_\_\_\_ N. Prontuário: \_\_\_\_\_  
Endereço: \_\_\_\_\_  
Cidade: \_\_\_\_\_ Estado: \_\_\_\_\_ Telefone para contato: \_\_\_\_\_  
Idade: \_\_\_\_\_ Nº de filhos: \_\_\_\_\_ Ocupação: \_\_\_\_\_  
Estado Civil: ( ) Solteira ( ) Separada ( ) Casada ( ) Divorciada  
( ) Viúva ( ) União informal  
Renda Pessoal: R\$ \_\_\_\_\_ (no mês anterior) ( ) Não possui renda  
Renda Familiar: R\$ \_\_\_\_\_ (no mês anterior- todas as pessoas da família)  
Número de pessoas que residem na mesma casa: \_\_\_\_\_  
Escolaridade da Mãe: ( ) Analfabeta ( ) 1º grau incompleto ( ) 1º grau completo  
( ) 2º grau incompleto ( ) 2º grau completo ( ) 3º grau incompleto  
( ) 3º grau completo ( ) Não respondeu  
Residência: ( ) Própria ( ) Alugada ( ) Cedida/Emprestada ( ) Inadida ( ) Outros  
Possui Iluminação Elétrica: ( ) Sim ( ) Não  
Possui Sanitário: ( ) Interno ( ) Externo ( ) Não tem  
( ) Com descarga ( ) Sem descarga  
Coleta de Lixo: ( ) Coleta direta ( ) Coleta indireta (coletor) ( ) Enterrado  
( ) Queimado ( ) Terreno baldio ( ) Outros  
Canalização da Água: ( ) Interna ( ) Externa ( ) Rede geral (via Compesa)  
( ) Poço ( ) Chafariz ( ) Outros  
Possui: ( ) Televisão ( ) Geladeira ( ) Telefone fixo ( ) Fogão a gás ( ) Carro

### 2) Dados de Identificação do Recém-nascido

Nome: \_\_\_\_\_  
Filiação: PAI \_\_\_\_\_  
Data de Nascimento: \_\_\_\_\_ Data da entrevista: \_\_\_\_\_ Sexo: ( ) F ( ) M  
Maternidade: \_\_\_\_\_ Idade da realização do exame (em dias): \_\_\_\_\_  
Perda auditiva na infância de familiares: ( ) Sim ( ) Não  
Grau de parentesco: ( ) Pais/irmãos ( ) Primos/tios/avós ( ) Outros \_\_\_\_\_  
Acompanhamento pré-natal: ( ) Sim ( ) Não  
( ) 0-3 meses ( ) 4-6 meses ( ) 7-9 meses N. de consultas realizadas: \_\_\_\_\_  
Infecções intra-uterina: ( ) Sim ( ) Não  
( ) Citomegalovírus: ( ) Sim ( ) Não Quando? ( em meses) \_\_\_\_\_  
( ) Rubéola: ( ) Sim ( ) Não Quando? ( em meses) \_\_\_\_\_  
( ) Herpes: ( ) Sim ( ) Não Quando? ( em meses) \_\_\_\_\_  
( ) Toxoplasmose: ( ) Sim ( ) Não Quando? ( em meses) \_\_\_\_\_  
( ) Sífilis: ( ) Sim ( ) Não Quando? ( em meses) \_\_\_\_\_  
( ) HIV: ( ) Sim ( ) Não Quando? ( em meses) \_\_\_\_\_  
( ) outros: ( ) Sim ( ) Não Qual? \_\_\_\_\_ Quando? \_\_\_\_\_  
Outras intercorrências na gestação: ( ) Sim ( ) Não  
Ruptura prematura de membrana: ( ) Sim(1) ( ) Não(2) Quando? \_\_\_\_\_  
( ) Uso de drogas ( ) Uso de álcool ( ) Fumo  
( ) Uso de medicamentos Qual? \_\_\_\_\_  
( ) Outros Qual: \_\_\_\_\_  
Idade gestacional (em semanas): \_\_\_\_\_ Peso ao nascer: \_\_\_\_\_  
Apgar: 1º minuto: \_\_\_\_\_ 5º minuto: \_\_\_\_\_  
Hiperbilirrubenia: ( ) Sim ( ) Não  
Nível: ( ) Leve ( ) Discreto ( ) Infeccioso Nível: \_\_\_\_\_  
Zona: ( ) I ( ) II ( ) III ( ) IV  
Tempo: ( ) Precoce (24hs) ( ) Tardia (após 24hs)  
Procedimento: ( ) Fototerapia ( ) Ex-sanguíneo transfusão  
Permanência UTI neonatal: ( ) Sim ( ) Não Quanto tempo: ( ) < 5 dias ( ) ≥ 5 dias  
Uso de ventilação mecânica: ( ) Sim ( ) Não Quanto tempo: ( ) < 5 dias ( ) ≥ 5 dias  
Uso de medicação ototóxica: ( ) Sim ( ) Não  
Qual? ( ) Penicilina ( ) Gentamicina ( ) Amicacina ( ) Agentes quimioterápicos  
( ) Ceftriaxone ( ) Outros Qual: \_\_\_\_\_  
Presença de má-formação de cabeça/pescoço ou síndrome: ( ) Sim ( ) Não  
Intercorrências clínicas: ( ) Sim ( ) Não  
( ) Meningite bacteriana ( ) Distúrbios metabólicos ( ) Convulsões neonatais  
( ) Hemorragia intra-ventricular ( ) Hipoglicemia ( ) Outros Qual(is): \_\_\_\_\_  
( ) Traumatismo craniano

Datas dos Retornos

--	--	--	--	--	--	--	--



# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)