

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
DISTÚRBIOS DA COMUNICAÇÃO HUMANA**

**TRIAGEM AUDITIVA NEONATAL:
UM PROGRAMA EXPERIMENTAL**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Cladi Inês Gatto

Santa Maria, RS, Brasil

2006

**TRIAGEM AUDITIVA NEONATAL:
UM PROGRAMA EXPERIMENTAL**

por

Cladi Inês Gatto

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana, Área de Concentração em Audiologia, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Distúrbios da Comunicação Humana.**

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Tania Tochetto

**Santa Maria, RS, Brasil
2006**

**Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Ciências da Saúde
Programa de Pós-Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada,
aprova a Dissertação de Mestrado

**TRIAGEM AUDITIVA NEONATAL:
UM PROGRAMA EXPERIMENTAL**

elaborada por
Cladi Inês Gatto

como requisito parcial para obtenção do grau de
Mestre em Distúrbios da Comunicação Humana

COMISSÃO EXAMINADORA:

Prof^a. Tania Tochetto, Dr^a.
(Presidente/Orientador)

Adriane Ribeiro Teixeira, Dr^a. (ULBRA)

Angela Regina Maciel Weinmann, Dr^a. (UFSM)

Santa Maria, 06 de julho de 2006.

Dedico este trabalho ao meu pai Alfredo, que sempre nos motivou na busca dos nossos objetivos e que, infelizmente, não pôde participar da conclusão desta jornada, e a minha mãe Leonora, pelo seu exemplo de coragem e superação neste período difícil.

Também dedico este trabalho ao meu esposo Airton, que “depois de dois anos” partilha comigo esta conquista.

Agradeço à direção e funcionários do Hospital São Vicente de Paulo que permitiram a implementação desse programa, assim como aos pais dos recém-nascidos que aceitaram participar desse estudo.

Agradeço de forma especial:

a minha orientadora, Dr^a. Tania Tochetto, pela dedicação e incentivo para que esse trabalho fosse realizado e, principalmente, pela compreensão e motivação nos momentos de adversidades;

ao meu esposo Airton Rodrigues, pelo incondicional apoio, seja emocional, financeiro e estrutural na viabilização deste trabalho, bem como por relevar minhas “falhas” como esposa, durante este período;

as professoras Adriane Ribeiro Teixeira e Angela Regina Maciel Weinmann por aceitarem participar da banca examinadora e pelas valiosas sugestões apresentadas;

aos médicos da Clínica São Braz, Dr. César Ricci e Dr. Jarbas Zandoná, pelo incentivo na execução deste estudo, bem como pela colaboração na avaliação otorrinolaringológica das crianças da amostra;

a acadêmica do curso de fonoaudiologia da Universidade de Passo Fundo, Bruna pelo companheirismo durante a coleta dos dados;

ao amigo Nilton Bonadeo, pelas “dicas” de sua experiência e pelo auxílio prestado nos momentos de necessidade;

ao professor Carlos Costa, pelas suas sugestões, tão significativas quanto a análise estatística do trabalho;

a professora Maria Emilce pela colaboração na revisão dos aspectos gramaticais e a Daniela Sinigaglia Carassa pela apresentação metodológica desta dissertação.

*“Ainda que teus passos pareçam inúteis,
vai abrindo caminhos,
como a água que desce cantando da
montanha.
Outros te seguirão...”*

(Saint-Exupéry)

RESUMO

Dissertação de Mestrado
Programa de Pós-Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana
Universidade Federal de Santa Maria

TRIAGEM AUDITIVA NEONATAL: UM PROGRAMA EXPERIMENTAL

AUTORA: CLADI INÊS GATTO

ORIENTADORA: TANIA TOCHETTO

Data e Local da Defesa: Santa Maria, 06 de julho de 2006.

A deficiência auditiva (DA) acarreta transtornos significativos ao desenvolvimento pessoal e é de alta prevalência dentre as deficiências congênitas. A detecção e intervenção precoce são fundamentais para minimizar os prejuízos ocasionados pela DA. A triagem auditiva neonatal (TAN) é uma importante alternativa para a detecção precoce da DA. O objetivo deste trabalho foi promover a implantação de um programa de triagem auditiva neonatal opcional (TANO), avaliando a função auditiva dos recém-nascidos, identificando as alterações auditivas, os indicadores de risco auditivo mais frequentes e analisando os fatores que interferiram no desenvolvimento do programa de TAN proposto. A amostra compôs-se de 225 recém-nascidos de um hospital municipal, avaliados na maternidade e UTI Neonatal por meio de emissões otoacústicas evocadas transientes (EOAET). A primeira triagem auditiva ocorreu antes da alta hospitalar. As 100 crianças que falharam na primeira triagem auditiva deveriam retornar em 15 dias para reteste. Foram encaminhadas para a etapa de diagnóstico as 10 crianças que permaneceram com “falha” na segunda triagem auditiva. Das quatro crianças que compareceram para avaliação de Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico (PEATE) a alteração auditiva foi confirmada em todas elas. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos com e sem indicadores de risco na primeira triagem auditiva, sendo esta diferença significativa na segunda triagem. As crianças da UTI Neonatal obtiveram, significativamente, mais resultados “falha” do que as da maternidade. O resultado “passa” prevaleceu para o sexo feminino e para a orelha direita. Não houve diferença significativa entre os resultados obtidos antes e após 24 horas de vida. Obteve-se ao final das etapas propostas 14,22% de evasão, com predomínio para o grupo com indicadores de risco. Concluiu-se que um terço das crianças avaliadas tinham indicadores de risco para DA, sendo a permanência em UTI Neonatal o mais frequente. A ocorrência de alterações auditivas na amostra foi superior à referida pela literatura. Obteve-se elevado número de resultados “falha” na primeira triagem auditiva, os quais foram significativamente reduzidos na segunda triagem. Alguns fatores como o ambiente de realização, a experiência do avaliador, a participação da equipe do hospital e o tempo de permanência do neonato no alojamento conjunto podem ter influenciado os resultados da primeira triagem auditiva. A evasão na segunda triagem auditiva e na etapa do diagnóstico foi a principal dificuldade encontrada durante o desenvolvimento do programa.

Palavras-chave: Triagem Neonatal, Perda Auditiva, Recém-Nascido.

ABSTRACT

Dissertação de Mestrado
Programa de Pós-Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana
Universidade Federal de Santa Maria

NEWBORN HEARING SCREENING: AN EXPERIMENTAL PROGRAM

AUTORA: CLADI INÊS GATTO

ORIENTADORA: TANIA TOCHETTO

Data e Local da Defesa: Santa Maria, 06 de julho de 2006.

The hearing loss (HL) causes significant disturbance to the personal development and it is of high prevalence among the congenital deficiencies. The early detection and intervention are basic to minimize the damages caused for the HL. The newborn hearing screening (NHS) is an important alternative for the early detection of the HL. The objective of this work was promote the implantation of a program of optional newborn hearing screening , evaluating the auditory function of the newborn children, identifying the auditory alterations, the pointers of more frequent auditory risk and analyzing the factors that had intervened with the development of the considered program of NHS. The sample was composed in 225 newborn of a city hospital, evaluated in maternity and Neonatal Intensive Care Unit (NICU) by means of transient evoked otoacoustic emissions (TEOAE). The first auditory selection occurred before leaving the hospital. The 100 children who had failed in the first hearing screening would have to return in 15 days for a re-test. The children had been directed for the stage of diagnosis 10 that had remained with “fail” in the second hearing screening. Of four children that they had appeared for braistem evoked response audiometry (BERA) the auditory alteration was confirmed in all they. It does not have significant statistics difference between the groups with and without risk pointers in the first auditory selection, being this significant difference in the second selection. The children of the NICU had gotten, significantly, more resulted “fail” of what of the maternity. The result “passes” prevailed for the feminine sex and the right ear. It did not have significant difference between the results gotten after and before 24 hours of life. It was gotten the end of the stages proposals 14,22% of evasion with predominance for the group with risk pointers. It is concluded that one-third of the evaluated children had risk pointers to HL, being the permanence in NICU the most frequent. The occurrence of auditory alterations in the sample was superior to the related literature. Was gotten high “fail” results in the first hearing screening, which significantly had been reduced in the second hearing screening. Some factors, as environment of accomplishment, experience of the appraiser, participation of the team of the hospital and time of permanence of the newborn child in the joint lodging, had intervened with the results of the first hearing screening. The evasion in the second hearing screening and the stage of the diagnosis was the main difficulty found during the development of the program.

Key words: Neonatal Screening, Hearing Loss, Newborn .

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fluxograma de atividades	38
Figura 2 - Resultados do programa	52

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Resultados da primeira triagem auditiva em crianças sem e com indicadores de risco para DA _____	41
Gráfico 2 - Resultados da segunda triagem auditiva em crianças sem e com indicadores de risco para DA _____	42
Gráfico 3 - Resultados da primeira triagem auditiva conforme o sexo _____	43
Gráfico 4 - Resultados da segunda triagem auditiva conforme o sexo _____	43
Gráfico 5 - Distribuição da população conforme o local de realização da triagem auditiva _	44
Gráfico 6 - Comparação dos resultados da triagem auditiva conforme o local de realização	45
Gráfico 7 - Comparação dos resultados conforme tempo de nascimento até a primeira triagem auditiva _____	46
Gráfico 8 - Distribuição dos resultados da primeira triagem auditiva para cada orelha ____	46
Gráfico 9 - Distribuição dos resultados da segunda triagem auditiva para cada orelha _____	47
Gráfico 10 - Resultados da primeira triagem auditiva na UTI Neonatal e na maternidade __	48
Gráfico 11 - Resultados da segunda triagem auditiva na UTI Neonatal e na maternidade __	49
Gráfico 12 - Índices de evasão na segunda triagem auditiva e no diagnóstico para os grupos sem e com indicadores de risco para DA _____	50
Gráfico 13 - Escolaridade materna das crianças que não compareceram para a segunda triagem auditiva _____	51
Gráfico 14 - Escolaridade materna das crianças que não compareceram para a etapa de diagnóstico _____	51

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Ocorrência de indicadores de risco para deficiência auditiva infantil encontrados, isolados ou em associação, na amostra estudada_____	40
Quadro 2 - Ocorrência de indicadores de risco_____	54
Quadro 3 - Nível das EOAT em dB NPS_____	57

LISTA DE REDUÇÕES

DA - Deficiência Auditiva

dB - Decibel

EOA - Emissões Otoacústicas

EOAEs - Emissões Otoacústicas Espontâneas

EOAET - Emissões Otoacústicas Evocadas Transientes

GATANU - Grupo de Apoio à Triagem Auditiva Neonatal Universal

HSVP - Hospital São Vicente de Paulo

Hz - Hertz

JCIH - Joint Committee on Infant Hearing

NPS - Nível de Pressão Sonora

PEATE - Potenciais Evocados Auditivos de Tronco Encefálico

TAN - Triagem Auditiva Neonatal

TANO - Triagem Auditiva Neonatal Opcional

TANU - Triagem Auditiva Neonatal Universal

UORN - Unidade de Observação do Recém-Nascido

UTI - Unidade de Tratamento Intensivo

LISTA DE APÊNDICES

APÊNDICE A – Registro do Projeto no Gabinete de Projetos do Centro de Ciências da Saúde, da Universidade Federal de Santa Maria (RS) _____	70
APÊNDICE B – Aprovação da Comissão de Ética Médica do Hospital São Vicente de Paulo do município de Passo Fundo (RS) _____	71
APÊNDICE C – Material informativo sobre a Triagem Auditiva Neonatal Opcional _____	72
APÊNDICE D – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido _____	73
APÊNDICE E – Caracterização da população estudada _____	74
APÊNDICE F – Protocolo de entrevista com os pais e pesquisa de dados no prontuário médico _____	80
APÊNDICE G – Cartão de resultado da triagem auditiva _____	81
APÊNDICE H – Modelo de correspondência de convocação para retorno _____	82

SUMÁRIO

RESUMO	6
ABSTRACT	7
LISTA DE FIGURAS	8
LISTA DE GRÁFICOS	9
LISTA DE QUADROS	10
LISTA DE REDUÇÕES	11
LISTA DE APÊNDICES	12
1 INTRODUÇÃO	14
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	16
3 MATERIAIS E MÉTODOS	36
4 RESULTADOS	40
4.1. Ocorrência de indicadores de risco para a deficiência auditiva	40
4.2. Resultados da TANO segundo a presença de indicadores de risco	41
4.3. Resultados da TANO segundo o sexo	42
4.4. Resultados da TANO segundo o local de realização	44
4.5. Resultados da primeira triagem auditiva segundo o tempo de vida	45
4.6. Resultados da TANO conforme o predomínio lateral	46
4.7. Comparação dos resultados da TANO na UTI Neonatal e na maternidade	47
4.8. Índices de evasão durante o programa	49
4.8.1. Evasão total durante o programa	49
4.8.2. Evasão segundo a presença de indicadores de risco para DA	50
4.8.3. Evasão conforme nível de escolaridade da mãe	50
4.9. Resultados obtidos em cada etapa do programa de TANO	52
5 DISCUSSÃO	53
6 CONCLUSÃO	63
7 REFERÊNCIAS	64
APÊNDICES	69

1 INTRODUÇÃO

A linguagem desempenha um papel essencial na organização perceptual, na recepção e estruturação das informações, na aprendizagem e nas interações sociais do ser humano.

A audição constitui-se num pré-requisito para a aquisição e o desenvolvimento da linguagem, visto que são funções correlacionadas e interdependentes.

A deficiência auditiva durante a infância resulta em déficits na recepção e expressão da linguagem e afeta não somente o desenvolvimento comunicativo, mas também o cognitivo, emocional e social do indivíduo, representando um grande impacto tanto para o portador da deficiência como para a família e a sociedade. A Organização Mundial da Saúde estima que a deficiência auditiva afeta mais de 62 milhões de crianças menores de 15 anos de idade (SMITH, 2003), encontrando-se aproximadamente dois terços dessa população nos países em desenvolvimento (OLUSANYA; LUXON; WIRZ, 2005).

As estatísticas revelam que a incidência de deficiência auditiva é de um a três para mil nascimentos e aumenta consideravelmente em um para cinquenta nas crianças que apresentam indicadores de risco (COSTA; FERREIRA; MARI, 1991; MONTOVANI; FIORAVANTI; TASHAMIRO, 1996; VOHR et al., 1998; COMITÊ BRASILEIRO SOBRE PERDAS AUDITIVAS NA INFÂNCIA, 2001; SEGRE, 2003; DURANTE et al., 2004a).

A perda auditiva é a deficiência congênita mais freqüente e mais prevalente dentre aquelas rotineiramente triadas em programas de saúde preventivos (CAPUA et al., 2003; GATANU, 2005; PÁDUA et al., 2005).

Os estudos realizados em nível nacional e internacional apontam que a deficiência auditiva tem sido diagnosticada tardiamente, quando as suas manifestações já se traduziram em prejuízos irreversíveis ao desenvolvimento pessoal (GATTAZ; CERRUTI, 1994; SOUZA et al., 1998; AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS, 1999).

Sabe-se que, com a identificação e intervenção precoce, privilegiando os períodos críticos de maturação das funções biológicas do ser humano, as quais acontecem nos primeiros meses de vida, é possível que o deficiente auditivo alcance um desempenho comunicativo muito próximo ao das crianças ouvintes (YOSHINAGA-ITANO, 1998; GARCIA; ISAAC; OLIVEIRA, 2002; COLUNGA et al., 2005).

Há muito tempo vêm se realizando estudos e buscando metodologias para identificar precocemente a deficiência auditiva infantil. Com a descoberta das emissões otoacústicas (EOA) (KEMP, 1978) e o desenvolvimento de equipamentos de manipulação simples e

prática, vem se vislumbrando a inserção do profissional da Fonoaudiologia nas equipes de neonatologia dos hospitais e maternidades com o intuito de implementar os programas de triagem auditiva neonatal. Contudo, apesar da reconhecida importância da triagem auditiva na detecção e intervenção precoce dos casos de deficiência auditiva, muitos esforços ainda precisam ser empreendidos a fim de que se torne uma realidade nacional e universal.

A implementação de programas de triagem auditiva, envolvendo etapas de informação e conscientização da população e dos profissionais da área da saúde, bem como os serviços de diagnóstico e reabilitação, pode vir a tornar-se parte de um programa mais abrangente de saúde auditiva. Dessa forma, o presente trabalho tem por objetivos:

- promover a implantação de um programa de triagem auditiva neonatal num hospital municipal, a fim de viabilizar a detecção precoce da deficiência auditiva infantil;
- avaliar a função auditiva dos recém-nascidos da Maternidade e Unidade de Tratamento Intensivo (UTI) Neonatal do Hospital São Vicente de Paulo (HSVP) de Passo Fundo (RS), através da pesquisa de emissões otoacústicas evocadas transientes (EOAET);
- identificar a ocorrência das alterações auditivas e de indicadores de risco para deficiência auditiva preponderantes na amostra estudada;
- analisar os fatores que interferem no desenvolvimento de um programa de triagem auditiva neonatal.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Kemp (1978) identificou um novo fenômeno auditivo e determinou tratar-se de uma manifestação sonora própria do ouvido. Constatou que, após uma estimulação acústica introduzida através do meato acústico externo, uma série de reflexões acústicas poderia ocorrer dentro da cóclea, levando a uma reemissão acústica. Denominou esse fenômeno de “emissões otoacústicas”. Observou que as emissões estavam presentes nas orelhas normais, porém não eram detectadas nas orelhas com surdez coclear. Salientou ainda que esses sons emitidos dentro da cóclea seriam um subproduto de algum processo de *feedback* mecânico não linear da cóclea.

O Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES) (1990) considerou que o diagnóstico da deficiência auditiva (DA) após os seis meses de idade traz prejuízos inaceitáveis para o desenvolvimento da criança e sua relação com a família. Destacou que, no Brasil, a idade média de diagnóstico da perda auditiva neurosensorial severa e profunda é muito tardia, em torno de quatro anos de idade, de modo que a instituição de um programa de triagem para surdez é sobejamente justificável.

Costa, Ferreira e Mari (1991) destacaram que, nos países desenvolvidos, as estimativas de incidência de surdez infantil variam de 1 a 1,5 por mil recém-nascidos, tendendo a aumentar até o primeiro ano de vida. Os testes comportamentais levantam de 1,7 a 3% de suspeitos e os registros de alto risco, de 5 a 20%

Previc (1991) descreveu uma teoria cujo princípio básico sugere que a lateralização cerebral em humanos é consequência da assimetria no desenvolvimento pré-natal da orelha e do labirinto. Tal assimetria se manifesta por uma ligeira vantagem da sensibilidade monoaural direita, presumivelmente derivada de uma melhor condução da orelha média. Segundo o autor, é possível que essas assimetrias determinem a lateralidade auditiva. Com isso, a origem da vantagem da orelha direita estaria relacionada à maior sensibilidade monoaural desta orelha para sons entre 1000 e 6000 Hz.

Kok, Van Zantem e Brocaar (1992) realizaram um estudo através da coleta das emissões otoacústicas (EOA) em vinte neonatos em duas ocasiões consecutivas: a primeira entre três e 51 horas de vida e a segunda entre 42 e 107 horas. Verificaram que, na primeira testagem, as respostas foram indefinidas em dez orelhas e, na segunda, estiveram presentes em todas as orelhas. Verificaram que o nível de respostas das EOA em neonatos é significativamente mais elevado do que em adultos e que, no segundo dia após o nascimento,

ocorreu um crescimento das respostas das emissões, visto que os neonatos que falharam na triagem nas primeiras 24 horas de vida passaram no reteste um dia após.

Collet et al. (1993) verificaram que as emissões otoacústicas espontâneas (EOAEs) foram significativamente mais frequentes no sexo feminino do que no sexo masculino, tanto para neonatos como para adultos.

O Nacional Institute of Health (1993) considerou que cerca de 30 a 50% das crianças com deficiência auditiva não poderiam ser enquadradas nos critérios de risco propostos pelo Joint Committee on Infant Hearing (1982), recomendando, assim, a triagem auditiva universal.

Souza et al. (1993) estudaram 417 recém-nascidos do Hospital de Clínicas (HCPA) e Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre por meio de análise dos prontuários. Verificaram que, na Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre, dos 239 casos analisados, 194 não apresentaram indicadores de risco para DA e 45 foram considerados de riscos para dano auditivo. No HCPA, dentre os 178 neonatos, 117 não tinham riscos e 61 apresentavam pelo menos um indicador de risco. A presença de indicadores de risco nos recém-nascidos estudados foi de 25,4% em ambos os hospitais. Quando analisados separadamente, foram 18,8% na Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre e 34,2% no HCPA. Entre os recém-nascidos considerados de risco para a DA os autores encontraram 54,2% prematuros, 49,5% usando drogas potencialmente ototóxicas, 12,19% com Apgar menor ou igual a seis no quinto minuto e 7,3% com baixo peso ao nascimento. Vinte e cinco crianças apresentaram fatores de risco associados. Os três fatores de risco associados com maior frequência foram: prematuridade, uso de medicação ototóxica e baixo peso ao nascimento.

Gattaz e Cerruti (1994) realizaram o registro de emissões otoacústicas evocadas num grupo de 41 bebês da Unidade de Terapia Intensiva Neonatal do Hospital Municipal e Maternidade Escola de Vila Nova Cachoeirinha, os quais apresentavam pelo menos um fator de risco para deficiência auditiva. Neste estudo, os riscos para DA apresentados pelos sujeitos foram: muito baixo peso (75,6%); exangüineotransfusão (14,6%); medicação ototóxica (43,9%); ventilação mecânica (46,3%) e malformação de cabeça e pescoço (4,9%). Como resultados deste estudo, na primeira triagem auditiva, 68,3% dos avaliados passaram bilateralmente; 31,7% passaram parcialmente ou falharam, sendo encaminhados para novas avaliações. Os autores salientaram que a maioria dos casos de deficiência auditiva profunda é diagnosticada tardiamente, por volta de 2,5 a 3 anos de idade, e que essa demora no diagnóstico geralmente é maior nos casos de deficiências auditivas leves ou moderadas.

O Joint Committee on Infant Hearing (1994) revisou o documento publicado em 1982, modificando a denominação de “critérios de risco” para “indicadores de risco”, e passou a

recomendar a triagem auditiva universal por métodos fisiológicos (BERA e EOA) no momento da alta hospitalar, a fim de permitir a identificação da perda auditiva antes dos três meses de idade e a intervenção clínico-educacional até os seis meses de idade.

Nóbrega (1994) estudou duzentas crianças e adolescentes portadores de deficiência auditiva, sendo 103 do sexo masculino e 97 do feminino, com idades variando de 17 dias a menos de 20 anos. Os indivíduos foram submetidos a exame otorrinolaringológico e anamnese para identificar os indicadores de risco para a deficiência auditiva. A confirmação diagnóstica de deficiência auditiva na fase ótima da plasticidade neuronal da via auditiva (até os dois anos de idade) ocorreu em apenas 13% dos casos estudados, embora 56% tenham sido suspeitados nesta fase. Em 72% dos casos a mãe foi a primeira pessoa a suspeitar da deficiência auditiva de seu filho.

Silva, Maudonnet e Panhoca (1995) acompanharam durante dez anos 1160 pacientes com diagnóstico de surdez, divididos em dois grupos. O primeiro grupo foi constituído por pacientes avaliados no período de 1983 a 1987 e o segundo, de 1988 a 1992. No primeiro quinquênio, observaram que a idade média do diagnóstico foi de quatro anos e cinco meses, sem diferença entre os sexos. No segundo quinquênio obtiveram média de diagnóstico na idade de dois anos e quatro meses, também sem diferença entre os sexos. Como principais causas da surdez detectaram: causas indeterminadas (30%), rubéola (21%), anóxia (12%), medicação ototóxica (10%). Concluíram que, apesar da diminuição da idade em que a surdez foi confirmada, o diagnóstico ainda continua sendo tardio. As causas da surdez, em sua maioria, estão relacionadas a fatores evitáveis, tais como doenças infecto-contagiosas e atendimento durante o parto.

Souza (1995) relatou um caso de surdez diagnosticada no primeiro ano de vida, salientando a importância da audição como elemento fundamental da comunicação humana. Ressaltou ainda a relevância da identificação do grupo de risco para a deficiência auditiva e da detecção precoce dessa alteração. Destacou que a surdez é o principal distúrbio da comunicação e que qualquer grau de privação do sentido da audição na infância poderá acarretar sérios prejuízos à aquisição da fala e da linguagem. Concluiu que a detecção precoce é essencial para iniciar a intervenção médica e educacional, que, por sua vez, é indispensável para a otimização do desenvolvimento da comunicação e das habilidades sociais da criança.

Montovani, Fioravanti e Tamashiro (1996) apresentaram uma revisão e atualização das técnicas de triagem auditiva em recém-nascidos e lactentes, abordando três diferentes testes: registro de alto risco para deficiência auditiva, respostas comportamentais e testes objetivos de audição. Concluíram que todos os testes são úteis e desejáveis na predição da audição dos

recém-nascidos, sendo preferível realizá-los nos primeiros dias de vida, ainda no berçário. Reforçaram que a literatura aponta incidência de deficiência auditiva de um para mil nascimentos; nos bebês considerados de risco o número é de um para cinquenta.

Lichtig et al. (1997) avaliaram o comportamento auditivo de recém-nascidos e lactentes de alto risco para DA internados na Unidade de Cuidados Intensivos para Neonatos Externos do Instituto da Criança do Hospital de Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Como principais fatores de risco para deficiência auditiva, encontraram: prematuridade (62,3%), drogas ototóxicas (56,2%), tempo de permanência em incubadora maior que sete dias (50%), peso menor que 1500 g (24,6%), anomalias cranio-faciais (10%) e infecções congênitas (4,6%).

Basseto (1998) estudou a amplitude das emissões otoacústicas evocadas transientes (EOAET) em recém-nascidos a termo e pré-termo, em função dos parâmetros lado da orelha, sexo, espectro de frequência e idade pós-concepcional. A amostra compôs-se de 526 recém-nascidos, sendo 440 nascidos a termo (GT), sem intercorrências, com idade pós-concepcional na data do teste variando entre 37 e 44 semanas e 86 nascidos pré-termo, subdivididos em: Grupo Pré-Termo A (GTTA), com idade pós-concepcional na data do teste variando entre 31 e 36 semanas, e Grupo Pré-Termo B (GPTB), com idade pós-concepcional na data do teste variando entre 37 e 44 semanas. O teste das EOAET foi realizado em ambiente sem tratamento acústico com o analisador de emissões otoacústicas ILO 88 da Otodynamics, no modo "Quickscreener". A autora observou assimetria significativa da amplitude média de resposta a favor da orelha direita (GT e GTPA), do sexo feminino (GT) e das bandas de frequências altas (GT e GPTB). Tais assimetrias cresceram à medida que houve um aumento da idade pós-concepcional, revelando que os mecanismos do sistema auditivo periférico envolvidos na geração e na transmissão das EOAET ainda estariam amadurecendo nas últimas semanas de gestação. Além disso, verificou que a amplitude média de resposta dos recém-nascidos com idade pós-concepcional, variando entre 37 e 44 semanas, foi significativamente maior do que a dos recém-nascidos com idade pós-concepcional entre 31 e 36 semanas. Concluiu que as diferenças observadas sugerem que o parâmetro amplitude pode ser tomado como um indicador de maturação do sistema auditivo periférico em recém-nascidos.

Finitzo, Albright e O'Neal (1998) descreveram um programa de triagem auditiva implementado em 11 hospitais do Texas no período de 1994 a junho de 1997. Do total de 54.228 recém-nascidos avaliados, 113 que falharam na triagem auditiva neonatal tinham perda auditiva neurosensorial. Os dados obtidos permitiram estimar a incidência de perda

auditiva em 3,14 por mil crianças. Os autores concluíram que a triagem auditiva no berçário tem baixos índices de falso positivo e é possível quando três elementos estão presentes: envolvimento do audiologista, suporte hospitalar e automatização de dados para o manuseio de informações. Consideraram que o acompanhamento necessita melhorias.

O Grupo de Apoio à Triagem Auditiva Neonatal Universal (GATANU) (1998) foi fundado no Brasil com a participação de fonoaudiólogos e entidades representantes de programas de Triagem auditiva neonatal (TAN) e educação de surdos, com os objetivos de:

- aumentar a consciência coletiva para o problema da surdez infantil no Brasil;
- divulgar a necessidade da realização da triagem auditiva neonatal universal (TANU), assegurando que o diagnóstico e a intervenção ocorram até os seis meses de idade;
- normatizar e padronizar o exame de emissões otoacústicas evocadas, de potenciais evocados auditivos de tronco encefálico e o protocolo de TANU;
- cadastrar os serviços de triagem auditiva neonatal existentes no Brasil;
- incentivar o aprimoramento de técnicas de triagem, diagnóstico e habilitação, entre outros.

O GATANU considera que a audição é fundamental para a aquisição e desenvolvimento da fala e da linguagem e que a triagem auditiva neonatal de rotina é a única estratégia capaz de detectar precocemente as alterações auditivas que poderão interferir na qualidade de vida do indivíduo. A triagem auditiva neonatal universal consiste no rastreamento auditivo de todos os recém-nascidos antes da alta hospitalar. O GATANU recomenda a utilização do exame de rotina tanto para os recém-nascidos da UTI quanto para os do berçário, uma vez que a deficiência auditiva é a doença mais freqüente encontrada no período neonatal, quando comparada a outras patologias rastreadas ao nascimento.

Grandori (1998) organizou, em Milão, uma conferência entre especialistas de diversos países do mundo para discutir questões relacionadas à implementação dos programas de triagem auditiva. Dessa conferência resultou o European Consensus Statement on Neonatal Hearing Screening, documento que reafirma que a deficiência auditiva é um sério problema de saúde pública e que a triagem auditiva neonatal universal em maternidades consiste na alternativa mais barata e eficaz para atingir maior número de neonatos. O documento também faz referências aos sentimentos de ansiedade que os resultados falso positivos podem gerar nos pais, considerando serem riscos aceitáveis em virtude dos benefícios que a mesma oferece. Destaca ainda que a triagem auditiva neonatal deve ser considerada como o primeiro passo de um programa, o qual deve ser complementado pelo diagnóstico e intervenção, e que

o sistemático controle de qualidade é essencial para os programas de triagem auditiva neonatal.

Mehl e Thomson (1998) comentaram que o avanço tecnológico na avaliação auditiva de neonatos tornou possível a implementação da triagem auditiva neonatal universal. Descreveram um estudo no qual 41.796 crianças foram triadas em hospitais no Colorado tendo sido utilizado exame de emissões otoacústicas para triagem inicial e ABR para as crianças que falharam na primeira testagem. Dos 41.796 neonatos triados, 2.709 falharam inicialmente e, das 1.292 crianças que completaram a reavaliação, 94 apresentaram deficiência auditiva. As autoras referiram que a sensibilidade do procedimento foi de, aproximadamente, 100 %, concluindo que a TANU é possível, benéfica e justificável.

Soares, Guerrero e Azevedo (1998) realizaram um estudo comparativo entre as triagens auditivas por emissões otoacústicas evocadas transientes, observação comportamental e medidas de imitância acústica em crianças com e sem risco para deficiência auditiva. Com o estudo, concluíram que houve compatibilidade de 100% entre as três triagens após a segunda avaliação. Na triagem por EOA, dos trinta indivíduos do grupo controle (sem risco), 73,4% passaram, 16,7% falharam e 10% passaram parcialmente, ao passo que, no grupo de risco, 70,5% passaram e 29,5% falharam. Não foram observadas diferenças estatisticamente significantes entre os grupos nos parâmetros amplitude média de resposta, amplitude de resposta por frequência, reprodutibilidade, NPS máximo e tempo de exame.

Souza et al. (1998) consideraram que a detecção e o tratamento precoces das perdas auditivas têm grande importância na prática pediátrica, visto que a surdez representa o principal distúrbio da comunicação. Destacaram que 60% desses distúrbios relacionam-se direta ou indiretamente com problemas auditivos. Os autores propuseram um protocolo de identificação precoce pela definição de fatores de risco para a surdez infantil e o desenvolvimento de um programa de triagem auditiva em berçários através dos potenciais evocados auditivos de tronco cerebral. Foram testadas 2014 crianças. A média de idade de identificação da deficiência auditiva foi de 3,6 anos, tendo sido examinadas no primeiro ano de vida somente 7% das crianças. Verificaram que diversas patologias foram responsáveis pelas deficiências auditivas, sendo a maioria passível de detecção já no berçário.

Vohr et al. (1998) avaliaram um programa de triagem auditiva universal, por meio de emissões otoacústicas evocadas em oito maternidades do estado de Rhode Island num período de quatro anos. Nesse período, foram avaliados 52.121 recém-nascidos, detectando-se 11 crianças com deficiência auditiva permanente; a prevalência da DA foi de dois por mil nascimentos. Concluíram que a média de idade de confirmação da DA decresceu de 8,7 meses

para 3,5 meses; o início do uso de amplificação decresceu de 13,3 meses para 5,7 meses. Esta foi a primeira experiência clínica de ampla escala com triagem auditiva utilizando emissões otoacústicas.

Yoshinaga-Itano et al. (1998) realizaram um estudo comparando as habilidades receptivas e expressivas de linguagem de crianças cuja deficiência auditiva foi detectada antes dos seis meses de idade com aquelas detectadas após os seis meses de idade. Todas as crianças receberam intervenção dentro do período de dois meses após o diagnóstico auditivo. Os autores verificaram que não havia diferenças significativas nas demais variáveis associadas frequentemente com as habilidades de linguagem, a não ser o período de identificação da deficiência auditiva. Concluíram que as crianças diagnosticadas precocemente obtiveram escores superiores em todas as modalidades do teste.

A American Academy of Pediatrics (1999) criou uma força-tarefa para reforçar a implementação da triagem auditiva neonatal universal, revisando os principais objetivos e recomendando os parâmetros que caracterizam a efetividade de tais programas. Considerou que a deficiência auditiva é uma das anomalias mais comuns presentes no nascimento e, se não detectada, pode impedir o desenvolvimento da fala, linguagem e cognição. A perda auditiva bilateral, presente em um a três por mil nascimentos e em dois a quatro por cem crianças das unidades de tratamento intensivo aproximadamente, tem sido detectada por volta de 14 meses de idade. A Academia referenda as considerações do Joint Committee on Infant Hearing (1994), que recomenda a detecção da deficiência auditiva antes dos três meses, com a apropriada intervenção até os seis meses de idade.

Meyer et al. (1999), na Alemanha, avaliaram 777 crianças para determinar a incidência e os fatores de risco para deficiências de audição. Os principais fatores de risco pré-natais e neonatais da amostra foram: uso de medicação ototóxica (60,3%), baixo peso (32,1%), prematuridade (21,2%), ventilação mecânica por período maior que cinco dias (17,2%), anomalias craniofaciais (9%), história familiar de DA (3,2%) e infecções congênitas (1%).

Vallejo et al. (1999) analisaram as emissões otoacústicas transientes de crianças com e sem risco auditivo. Dos 184 ouvidos testados, 103 (56%) foram classificados como sem risco auditivo e 81 (44%), com risco auditivo. Das crianças sem risco auditivo, 90,3% apresentaram respostas normais, 2,9% tiveram respostas parciais e 6,8%, ausentes. Das crianças com risco para DA 81,5% apresentaram respostas normais, 4,9% tiveram respostas parciais e 13,5%, ausentes. Concluíram que a incidência de respostas normais foi maior no grupo sem risco auditivo e que a presença de fatores de risco para DA teve influência na magnitude de respostas de EOAET.

Clemens, Davis e Bailey (2000) estudaram o efeito dos resultados falso positivos da TANU sobre as mães cujos filhos falharam na triagem inicial, necessitando de reavaliação. Apenas 9% das mães referiram que a relação com seus filhos sofreu modificação até o estabelecimento do diagnóstico e 14% relataram alguma ansiedade após a realização da triagem. Não houve significância estatística com relação a esse fator. Para 90% das mães entrevistadas, a TANU constitui-se como uma boa idéia. Os autores concluíram que os efeitos emocionais dos resultados falso positivos foram pequenos e que poderiam ser reduzidos com maiores esclarecimentos sobre a TANU.

Fichino, Meyer e Lewis (2000) acompanharam 32 crianças com indicadores de perda auditiva até os dois anos de idade no setor de Audiologia Clínica da Divisão de Educação e Reabilitação dos Distúrbios da Comunicação, por meio de registro de emissões otoacústicas evocadas transientes. Os indicadores de risco mais encontrados na amostra foram a permanência em incubadora por mais de sete dias (25,8%), medicação ototóxica (16,6%), baixo peso ao nascimento (15,6%), história familiar de deficiência auditiva (1,6%) e infecções congênitas (0,8%). As autoras concluíram que as EOA mostraram ser um procedimento eficiente no acompanhamento de crianças com indicadores de risco para deficiência auditiva.

O Joint Committee on Infant Hearing (2000) determinou que os neonatos admitidos em unidades de tratamento intensivo deveriam ser triados para deficiência auditiva antes da alta hospitalar e que a triagem universal deveria ser implementada a todos os neonatos dentro dos primeiros três meses de vida. Estabeleceu os princípios e referenciais para o controle da efetividade dos programas de triagem auditiva neonatal universal e modificou os indicadores de risco para deficiência auditiva apresentados em 1994. Os indicadores de risco para deficiência auditiva referenciados para neonatos até 28 dias são:

- a) doença ou condição que exija internação em UTI por 48 horas ou mais;
- b) sinais ou outros achados associados com síndromes que conhecidamente incluam deficiência auditiva neurossensorial ou condutiva;
- c) história familiar de deficiência auditiva permanente;
- d) anomalias craniofaciais, incluindo aquelas com anormalidades da orelha;
- e) infecções congênitas como citomegalovírus, herpes, toxoplasmose ou rubéola.

Recomendou as seguintes diretrizes:

- Com seis meses do início do programa deve-se atingir o mínimo de 95% de lactentes avaliados durante a admissão pós-parto ou antes de um mês de idade.

- A porcentagem de encaminhamentos para avaliação audiológica e médica diagnóstica não deve ultrapassar 4% ao término do primeiro ano da implementação do programa.
- Obter acompanhamento de, no mínimo, 95% dos lactentes que não passaram na triagem auditiva. Inicialmente, o programa deve atingir adesão para acompanhamento de 70% ou mais.

A qualidade dos programas inclui os seguintes indicadores:

- porcentagem de lactentes triados durante a admissão pós-parto;
- porcentagem de lactentes triados antes de um mês de vida;
- porcentagem de lactentes que não passam na triagem durante a admissão pós-parto;
- porcentagem de lactentes que não passam na triagem durante a admissão pós-parto e voltam para o reteste;
- porcentagem de lactentes que não passam na triagem e são encaminhados para avaliação diagnóstica;
- porcentagem de famílias que recusam a triagem auditiva na admissão pós-parto.

Azevedo, Vieira e Vilanova (2001) estudaram o desenvolvimento auditivo de crianças normais e de alto risco. A amostra compreendeu 396 crianças de zero a 13 meses de idade, todas submetidas à avaliação audiológica constituída de audiometria de observação comportamental e audiometria de reforço visual. Realizaram também a pesquisa dos fatores de risco para a deficiência auditiva, verificando que os fatores mais freqüentes registrados foram: permanência em incubadora por mais de sete dias (83,6%), administração de drogas ototóxicas (57,9%), peso inferior a 1500g ao nascimento (45%), asfixia severa (19,3%) e infecções congênitas (7%).

Cabra et al. (2001) discutiram os resultados obtidos no primeiro ano de implantação de um programa para detecção precoce de hipoacusia neonatal por meio de otoemissões acústicas transitórias evocadas. Foram avaliados 1159 recém-nascidos, dos quais 10,3% foram encaminhados para a segunda fase de avaliação e 0,5%, submetidos aos exames de diagnóstico. A principal crítica dos autores deste estudo refere-se à alta proporção de falso positivos, que gera o aumento de consultas diagnósticas, e ressaltam a importância da atuação em duas etapas de triagem. Como sugestão, recomendam o registro informatizado dos dados para assegurar o cumprimento das fases de diagnóstico e tratamento, bem como a realização de controles de qualidade periodicamente.

Cerruti (2001) descreveu e comparou os achados de um grupo de recém-nascidos pré-termo com risco para perda auditiva e de outro grupo de recém-nascidos a termo por meio do

registro de emissões otoacústicas evocadas transientes (EOAET) e emissões otoacústicas evocadas por produto de distorção (EOAEPD). No registro de EOAET e EOAEPD observou que o ruído de fundo, principalmente o ruído fisiológico do paciente, foi um fator limitante na interpretação do exame nas frequências abaixo de 2 kHz. Não foi observada diferença estatisticamente significativa para o registro de EOAET para os parâmetros amplitude de resposta e reprodutibilidade entre o grupo de recém-nascidos a termo e pré-termo. Para a interpretação dos registros de EOAET e EOAEPD, sugere o uso conjunto dos parâmetros amplitude de resposta e/ou reprodutibilidade e da relação sinal/ruído.

O Comitê Brasileiro sobre Perdas Auditivas na Infância (CBPAI) (2001) elaborou um documento com recomendações para os problemas auditivos no período neonatal. Justificada pela elevada incidência de perda auditiva bilateral (um a três neonatos a cada mil nascimentos e em cerca de 2 a 4 % nos provenientes das unidades de terapia intensiva), pela alta prevalência da deficiência auditiva dentre as doenças passíveis de triagem auditiva ao nascimento e pelo diagnóstico e intervenção em idades tardias, o comitê recomendou a implantação da triagem auditiva neonatal universal. Todas as crianças devem ser testadas ao nascimento ou no máximo até os três meses de idade e, em caso de deficiência auditiva confirmada, receber intervenção educacional até os seis meses. Considerou que, na impossibilidade da implantação da TANU, devam-se priorizar os recém-nascidos de risco para surdez e, gradativamente, ampliar o serviço a todos os recém-nascidos. Mediante a impossibilidade da utilização dos métodos eletrofisiológicos, reconhece a possibilidade de aplicação do protocolo dos indicadores de risco associado à observação do comportamento auditivo e pesquisa do reflexo cocleopalpebral, ressalvadas as limitações do procedimento (impossibilidade de detectar perdas auditivas leves ou unilaterais).

Weichbold e Welzl-Mueller (2001) conduziram um estudo pelo período de um ano, no qual as mães das crianças submetidas à triagem auditiva foram questionadas sobre sua ansiedade provocada pelo resultado do teste. Das 85 mães cujos filhos obtiveram resultado positivo na primeira testagem, 34 (40%) desconheciam o resultado, das 51 mães restantes, 59% referiram não se sentirem preocupadas e 27% referiram pouca preocupação sobre o resultado. Apenas 14% afirmaram terem se sentido ansiosas. Na situação em que os bebês de 43 mães falharam na triagem, 42% consideraram-se não preocupadas e 37%, levemente preocupadas ao passo que 21% declararam-se muito apreensivas com os resultados. Os resultados desse estudo contradizem os achados anteriores que reportavam altos níveis de ansiedade materna após a triagem auditiva neonatal universal.

Denzin, Carvalho e Matas (2002), analisando as respostas de emissões otoacústicas transitórias em lactentes com e sem indicadores de risco para deficiência auditiva, observaram que tanto para o grupo com risco como para o grupo sem risco auditivo a amplitude de emissão foi maior na orelha direita. A amplitude geral de resposta foi mais baixa no grupo com risco. Concluíram que o grupo com indicadores de risco apresentou performance inferior à do grupo sem risco no exame de emissões otoacústicas transientes nos parâmetros de reprodutibilidade, amplitude geral e amplitude específica. Não houve diferença nas respostas de EOA quanto ao sexo em nenhum dos grupos. As autoras descreveram ainda os indicadores de risco prevalentes da amostra: anóxia neonatal (23%), pequeno para a idade gestacional (27%), anomalias craniofaciais (18%), baixo peso (14%), infecções congênicas (9%) e ventilação mecânica (9%).

Garcia, Isaac e Oliveira (2002) avaliaram três grupos de crianças por meio de emissões otoacústicas evocadas transitórias: Grupo I, composto por 43 recém-nascidos a termo; Grupo II, por 79 recém-nascidos pré-termo adequados à idade gestacional; Grupo III, por 35 recém-nascidos pré-termo pequenos para a idade gestacional. Observaram que, no Grupo I, 88,4% passaram antes da alta hospitalar, 7% passaram na segunda triagem e 4,6% não tiveram conclusão do diagnóstico em razão do não comparecimento. Para o Grupo II, 72,8% passaram antes da alta hospitalar, 17,1% foram encaminhados para segunda avaliação, na qual 5% passaram, 1,3% não passaram e 3,8% não compareceram. Para o Grupo III, 62,9% passaram na primeira triagem, 17,1% não passaram; dos encaminhados para segunda triagem auditiva, 20% passaram. Como resultado total na amostra, 74,8% passaram, 12,4% não passaram na primeira etapa. Na segunda triagem, 8,9% passaram, 0,7% não passaram e 3,2% não compareceram. Concluíram que os recém-nascidos prematuros falham mais no teste de emissões otoacústicas e que tais respostas puderam ser observadas a partir de 27 semanas de idade gestacional. Destacaram ainda que os tratamentos utilizados, como a incubadora, a medicação ototóxica e a ventilação mecânica, foram fatores que influenciaram negativamente as respostas nos grupos de prematuros. Reafirmaram que o diagnóstico e a intervenção precoce dos casos de deficiência auditiva têm fundamental importância no desenvolvimento das crianças com alterações auditivas, uma vez que os primeiros anos são considerados críticos para o desenvolvimento da audição e da linguagem.

Manfredi e Santos (2002) avaliaram o índice de retorno ao programa de acompanhamento do desenvolvimento auditivo de recém-nascidos de risco para DA que apresentaram resultados negativos no exame de emissões otoacústicas, levantando os motivos que determinariam a evasão. Verificaram que o esquecimento foi o motivo mais freqüente

para o não comparecimento, seguido de fatores socioeconômicos (falta de dinheiro, ambulância não buscou, trabalho). Constataram que, para o grupo em que houve orientações a respeito do desenvolvimento auditivo e informações dos resultados da triagem auditiva, os índices de evasão foram menores do que para o grupo de controle, onde não houve intervenção fonoaudiológica prévia, embora os índices permanecessem elevados. Apenas um dos casos justificou sua ausência ao reteste em razão do resultado negativo do primeiro exame.

Rugolo et al. (2002) consideraram que o advento das UTIs neonatais tornou-se relevante no conjunto dos indicadores de risco para a deficiência auditiva na infância. Em primeiro lugar, por permitir a sobrevivência de neonatos com fatores como prematuridade, baixo peso, hiperbilirrubinemia, baixos escores de APGAR, entre outros, e, em segundo lugar, em razão do ambiente ruidoso que caracteriza esse local.

Ulhoa (2002) realizou um estudo sobre as emissões otoacústicas espontâneas (EOAEs) e evocadas por estímulo transiente com o objetivo de verificar a ocorrência das EOAEs em crianças até nove meses de idade com indicadores de risco para deficiência auditiva e de relacioná-las com o registro das EOAET. A amostra foi composta por 48 crianças, sendo 27 do gênero feminino e 21 do masculino. No registro das EOAET, foram analisadas a amplitude e reprodutibilidade geral e por bandas de frequência. No registro das EOAEs, foram estudadas a ocorrência, amplitude e frequência em que ocorreu o maior pico. Em ambos os registros os dados foram analisados por gênero e por orelha. O autor verificou uma relação estatisticamente significativa entre a amplitude geral das EOAET e a amplitude em que ocorreu o maior pico das EOAEs, concluindo que as orelhas com presença de EOAEs apresentaram maiores amplitudes nas EOAET.

Angulo et al. (2003) avaliaram os achados obtidos durante o primeiro ano de funcionamento do Programa de Detecção Precoce de Hipoacusia Neonatal da Cantabria (Espanha). Dos 4117 nascidos, 110 (2,6%) apresentavam indicadores de risco para DA. Os indicadores citados foram: baixo peso (26,3%), ototóxicos (20,9%), história familiar (17,2%), anomalias craniofaciais (12,7%) e infecções congênitas (4,5%). Do total, 3,5% das crianças foram encaminhadas para segunda avaliação, sendo 0,8% com indicadores de risco. Obtiveram índice de 96,8% de participantes que concluíram o seguimento. Segundo seus dados, a incidência de deficiência auditiva permanente foi de 1,2/1000 nascimentos. O percentual de falso positivos do estudo foi de 0,72%. Consideraram que a maior parte dos critérios de qualidade propostos foi atingida.

Bassetto, Chiari e Azevedo (2003) analisaram as emissões otoacústicas evocadas transientes em recém-nascidos a termo e pré-termo. Verificaram a presença de assimetria na amplitude das EOAET a favor da orelha direita nos sexos masculino e feminino. Foi registrada maior amplitude de resposta para os indivíduos do sexo feminino no grupo a termo. Também evidenciaram que, quanto maior a idade pós-concepcional, maior a amplitude de resposta das EOAET.

Cápuá et al. (2003) examinaram as características das emissões otoacústicas transitórias numa população de neonatos segundo a presença ou ausência de fatores de risco audiológico pré e perinatais. Foram avaliados 532 neonatos, sendo 448 pertencentes ao grupo de controle e 84 de alto risco. Consideraram que a triagem auditiva através das EOAET apresentou sensibilidade de 100% e especificidade de 99,02%. Os neonatos de alto risco apresentaram aumento de resultados falha na primeira e na segunda testagem e redução significativa da intensidade das EOAET nas faixas de frequência de 0.7 a 1 kHz à direita e 1 a 2 kHz à esquerda. Consideraram que a ventilação mecânica por mais de dez dias, hipóxia neonatal grave e administração de fármacos ototóxicos estão significativamente associadas à hipoacusia. Destacaram que a hipoacusia representa o defeito congênito mais prevalente e que a identificação precoce é fundamental para o prognóstico definitivo.

Cecatto et al. (2003) realizaram um estudo retrospectivo com 131 alunos da Escola de Ensino Especial para Surdos “Anne Sullivan” em São Caetano do Sul, a fim de determinar as principais etiologias da deficiência auditiva. Os dados foram coletados por meio de análise dos prontuários, anamnese familiar, exame otorrinolaringológico, avaliação fonoaudiológica e psicológica. Verificaram que a perda auditiva neurossensorial foi a mais encontrada (99%), sendo 65% de grau profundo. Quanto à etiologia, 25,2% foi classificada como desconhecida, 23,6%, por rubéola congênita e 3%, por drogas ototóxicas. A idade do diagnóstico predominou entre 12 e 30 meses.

Ferreira et al. (2003) avaliaram trezentos neonatos com fatores de risco através de emissões otoacústicas. Detectaram que 8% da amostra estudada apresentou um ou mais indicadores de risco para hipoacusia, e 24% dos avaliados apresentaram alterações no exame de emissões otoacústicas. Constataram que 34,1% dos bebês de baixo peso apresentaram EOA alteradas, ao passo que, para as crianças com peso acima de 1500/g, 15,5% tiveram alteração de EOA. Dos prematuros, 24,2% apresentaram alteração de EOA. Dos bebês que receberam ventilação mecânica por mais de cinco dias, 45,5% apresentaram EOA alteradas. Dos casos de EOA alteradas, 67% corresponderam a crianças que receberam drogas ototóxicas, ao passo que 33% não tinham esse risco.

Fuzetti e Lewis (2003) estudaram as emissões otoacústicas espontâneas e evocadas por estímulo transiente em 52 recém-nascidos sem indicadores de risco para perda auditiva. Verificaram que a ocorrência de EOAEs foi de 78% na orelha direita e 66,7% na orelha esquerda, concluindo que as orelhas com EOAEs apresentaram maiores amplitudes de EOAET em comparação com as orelhas que não apresentaram tal emissão.

Jakubíková, Kabátová e Závodná (2003) identificaram a incidência de deficiência auditiva em neonatos através das emissões otoacústicas transientes. Avaliaram 3048 neonatos, sendo 44% com indicadores de risco para DA. Encontraram resultados “falha” na primeira triagem auditiva em 4,9%, sendo 49% bilateral e 51% unilateral. Na segunda triagem auditiva, 60,7% passaram, 20% não passaram e 19,3% não compareceram. Em conclusão, obtiveram índice de 22,2% de surdez bilateral.

Martinez et al. (2003) aplicaram um protocolo de detecção precoce da hipoacusia em neonatos, verificando que, dos 1203 recém-nascidos avaliados, 90,5% passaram na primeira triagem e 9,5% não passaram. Dos que não passaram, 63% foram falha unilateral e 37%, bilateral. Na segunda triagem, 65% passaram, 32% não passaram e 3% não compareceram. A taxa total de encaminhamentos para diagnóstico foi de 2,4%. Do total de crianças avaliadas neste estudo, 3,3% apresentaram indicadores de risco para DA, cuja incidência foi de 8,3/1000.

Segre (2003) estudou a prevalência da perda auditiva em recém-nascidos de muito baixo peso e corroborou as estatísticas de que um a três a cada mil nascidos vivos, saudáveis é atingido. Se o bebê teve alguma doença que o obrigou a receber cuidados numa UTI neonatal, a incidência aumenta para dois a quatro em cada cem recém-nascidos.

Smith (2003) ressaltou que a Organização Mundial da Saúde estimou que em 2001 250 milhões de pessoas eram portadoras de deficiência auditiva, sendo mais de 62 milhões em crianças menores de 15 anos de idade. Considerou que 50% dos casos de deficiências auditivas nos países em desenvolvimento poderiam ser prevenidos e que o avanço nos conhecimentos sobre a patologia e a intervenção nos casos de surdez poderiam aumentar essa proporção.

Almeida et al. (2004) estudaram a interferência da amamentação nos resultados do exame de emissões otoacústicas evocadas transitórias. Verificaram que os parâmetros reprodutibilidade e relação sinal/ruído de respostas das EOAET foram afetados pelos ruídos causados pela sucção, principalmente pela sucção caracterizada por eclosões durante a amamentação. Sugerem que a avaliação não seja realizada durante a amamentação. As autoras não encontraram diferenças estatisticamente significativas nas respostas quanto ao lado da

orelha, porém constataram diferenças significativas com relação ao sexo, prevalecendo a maior reprodutibilidade e relação sinal/ruído para o sexo feminino.

Azevedo et al. (2004) avaliaram a implantação de programa de triagem auditiva neonatal num hospital de nível secundário. A amostra estudada foi de 1146 recém-nascidos, dos quais 1012 eram provenientes do alojamento conjunto e 134, da unidade neonatal de médio e alto risco. Constataram tendência de maior amplitude de EOA na orelha direita e no sexo feminino para os pacientes provenientes do alojamento conjunto, o que não foi observado para os internos na unidade de risco. Como indicadores de risco prevalentes foram encontrados: infecções congênicas (41,3%), uso de medicação ototóxica (38,8%), história familiar de DA (19,5%), baixo peso (19,5%) e ventilação mecânica (16,4%). Constataram que, durante os primeiros meses do programa, houve alto índice de resultados falso positivos, os quais foram diminuindo consideravelmente à medida que aumentava a experiência dos examinadores. Ressaltaram como dificuldade encontrada no programa o índice de evasão na primeira etapa (4% do total da amostra), destacando a necessidade de mais esclarecimentos para a população a respeito da deficiência auditiva, porém acreditam que os benefícios da detecção precoce superam quaisquer prejuízos e justificam os custos.

Durante et al. (2004a) revisaram os aspectos importantes no planejamento e na implementação de um programa de triagem auditiva neonatal de acordo com os parâmetros de qualidade. Neste trabalho analisaram os seguintes aspectos: justificativas da implementação da TANU (alta prevalência e detecção tardia), protocolos de desenvolvimento através da organização da equipe e integração multidisciplinar, organização do banco de dados e acompanhamento dos casos de diagnóstico e intervenção. Consideraram que os aspectos descritos podem facilitar a implementação e reorganização dos programas de triagem auditiva neonatal.

Durante et al. (2004b) implementaram um programa de triagem auditiva neonatal universal no Hospital Universitário da Universidade de São Paulo. No período de março a julho de 2003, foram avaliados, por meio de emissões otoacústicas transientes, 1033 dos 1090 recém-nascidos (94,8% de aceitação). Da amostra, 12,5% eram portadores de indicadores de risco. Os indicadores de risco mais frequentes na população do estudo foram: história familiar de DA na infância (4,3%), uso de medicação ototóxica (3%), baixo peso (0,8%) e infecções congênicas (0,3%). A ocorrência de respostas alteradas na triagem auditiva foi de 6,1% e, após o reteste, de 1,1%. O acompanhamento foi possível em 73,1% das crianças com respostas alteradas. Considerando as recomendações do Joint Committee on Infant Hearing (2000), o programa alcançou os indicadores de qualidade previstos para um programa de triagem

auditiva neonatal universal. Neste estudo ainda foram reafirmadas as razões para a realização da triagem auditiva neonatal, como o sério impacto da perda auditiva no desenvolvimento cognitivo, na aquisição da linguagem e na integração social do indivíduo, a alta prevalência da deficiência auditiva e o atraso na sua detecção.

Garcia et al. (2004) apresentaram trabalho sobre a evasão e o resgate dos bebês num programa de triagem auditiva neonatal desenvolvido na Universidade Federal de Santa Maria (RS). Das 156 crianças atendidas, 36 (23,07%) retornaram para a segunda avaliação, ao passo que 120 (76,92%) não retornaram. Para diminuir o índice de evasão, foi realizado o resgate das crianças por meio de cartas e telefonemas. Verificaram que das 24 correspondências enviadas, 11(45,83%) foram devolvidas por endereço incorreto e 13 (54,17%) foram recebidas; dentre os que receberam a correspondência, apenas três compareceram à reavaliação. Dos 96 pais que foram procurados por meio de telefonemas, 49 (51,04%) foram localizados, mas apenas 12 compareceram. As autoras verificaram índices de 23,07% de retornos espontâneos, 9,61% de retornos após resgate e 67,30% de evasão.

Lotke (2004) comentou que, antes da implementação dos programas de triagem auditiva neonatal, a média de idade de diagnóstico da surdez era de 2,5 anos. Recentemente, essa média tem decrescido para 14 meses. Em quase dois terços dos pacientes, os pais são os primeiros a suspeitar da deficiência auditiva, outros profissionais da saúde, em aproximadamente 15% e os pediatras somente em 10% dos casos.

Nóbrega (2004) comparou as principais etiologias da DA (genética, consangüinidade, rubéola congênita, meningite, intercorrências perinatais e causas desconhecidas) em crianças e adolescentes nos períodos de 1990 a 1994 e 1994 a 2000, quanto à incidência e ao tempo decorrido entre suspeita e diagnóstico. Verificou que em ambos os períodos estudados as causas desconhecidas foram as mais prevalentes (32% e 39,5%), seguidas pela rubéola congênita (15,5% e 11,3%). Concluiu que a idade na primeira consulta não guarda relação com a etiologia da DA nem com o sexo do indivíduo e que, independentemente de a etiologia ser pré, peri ou pós-natal, congênita ou adquirida, o tempo decorrido entre a suspeita e a confirmação não diferiu nos dois períodos estudados.

Simonek et al. (2004) descreveram um programa de triagem auditiva neonatal de modalidade opcional com população de baixo risco, sendo 98% de forma privada e 2% de atendimento conveniado. Realizaram acompanhamento nos períodos de maio/1999 a abril/2000, de maio/2000 a abril/2001, de maio/2001 a abril/2002 e de maio/2002 a abril/2003. O índice de aceitação apresentou variação positiva de maio/99 a abril/00 (19,27%), maio/00 a abril/01 (31,34%), maio/01 a abril/02 (39,22%) e maio/02 a abril/03

(35,21%). O índice de falha variou, respectivamente, nos períodos 11,72%, 3,80%, 3,87% e 3,8%. O índice de comparecimento para reteste aumentou significativamente: 64,91%, 53,12%, 91,66% e 91,42%. Referiram que a maior dificuldade encontrada foi a resistência dos pediatras em relação à necessidade do teste, relatando que apenas 40% dos pediatras preenchem o pedido de triagem auditiva ao nascimento, demonstrando que este profissional ainda não está suficientemente sensibilizado. Concluíram que, apesar da existência de lei municipal desde maio de 2000, não houve incremento na aceitação em nível privado.

Speri e Pratesi (2004) compararam os picos de amplitude das emissões otoacústicas evocadas transientes (EOAET) e das emissões otoacústicas espontâneas (EOAEs) em recém-nascidos a termo e sem indicadores de risco para deficiência auditiva. Foram registradas EOAEs em 78% dos avaliados, sendo 55% para o sexo feminino e 45% para o masculino, sem diferença estatisticamente significativa. Quanto ao lado, houve prevalência do índice de respostas em sete das nove faixas de frequências analisadas para a orelha esquerda. As EOAE mostraram maior concentração de picos nas faixas entre 3 e 4 kHz e entre 4 e 5 kHz.

Viana, Resende e Santana (2004) apresentaram no XIX Encontro Internacional de Audiologia os resultados parciais de um programa de triagem auditiva neonatal universal através das emissões otoacústicas de 203 recém-nascidos do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais. Os dados para este estudo foram pesquisados no banco de dados do hospital, utilizando o programa Hi Track. Dos 203 recém nascidos avaliados, 48 (23,64%) falharam no primeiro teste; desses, apenas 10 (20,83%) retornaram para o reteste, dos quais oito (16,66%) apresentaram emissões otoacústicas presentes. Os outros dois (4,16%) recém-nascidos que falharam no reteste foram encaminhados para o serviço de otorrinolaringologia para diagnóstico. Concluíram que o programa de triagem auditiva neonatal universal é de extrema importância para a detecção precoce de alterações auditivas, permitindo uma intervenção também precoce para maximizar o desenvolvimento lingüístico da criança.

Cazotto (2005) apresentou os resultados da triagem auditiva neonatal opcional (TANO) realizada numa maternidade utilizando EOAET. Dos 7143 recém-nascidos avaliados, 91,1% apresentaram resultado passa e 8,9%, falha. O índice de retorno para a segunda avaliação foi de 67,9%; dos que retornaram, 91,3% passaram e 8,7% falharam. Observou que 37% apresentaram falha na orelha esquerda, 15,5%, na direita e 47%, em ambas. Atribuiu o elevado número de falhas ao fato de as altas serem precoces. Quando o convênio não proporcionou o exame, os pais solicitaram o teste em 82,6% dos casos.

Checalin et al. (2005) avaliando o conhecimento de gestantes de diferentes classes sociais sobre o “teste da orelhinha”, constataram que nas unidades básicas de saúde, 100% das gestantes desconhecem o teste, ao passo que nos consultórios particulares, 86,75% desconhecem o teste.

Colunga et al. (2005) apresentaram os resultados obtidos durante três anos de aplicação de um programa de detecção da hipoacusia neonatal. Conforme seus resultados, 3% da amostra apresentaram indicadores de risco para DA. Durante a primeira triagem auditiva, 94,8% passaram e 5,2% não passaram. Na segunda TA, 4,6% passaram, 0,6% falharam e 2,4% não compareceram. Pelos resultados do PEATE obtiveram: perda auditiva condutiva unilateral (um caso), perda auditiva condutiva bilateral (três casos), perda neurossensorial unilateral (dois casos) e bilateral (dez casos), cofose unilateral (um caso) e bilateral (um caso). Neste estudo, a sensibilidade do teste foi de 90,9% e a especificidade, de 99,7%. Apesar de terem encontrado uma incidência de hipoacusia inferior à de outros estudos, reafirmaram a importância da detecção e intervenção precoces para o alcance de um adequado desenvolvimento lingüístico e psicossocial da criança.

Del Buono et al. (2005) realizaram a triagem auditiva em cinquenta neonatos durante o primeiro dia de vida e em oitenta neonatos no segundo dia de vida. Concluíram que no segundo dia de vida as emissões otoacústicas apresentaram significativa melhora na estabilidade, simetria e diminuição de artefatos. Logo, o segundo dia de vida é o período mais apropriado para a avaliação das emissões otoacústicas evocadas transientes.

Durante et al. (2005) caracterizaram as emissões otoacústicas transientes em programas de triagem auditiva neonatal e elaboraram tabelas de referências do nível de EOAET geral e por banda de frequência. Não foram observadas diferenças entre as respostas dos neonatos sem e com risco auditivo, entre os nascimentos a termo e pré-termo ou entre os neonatos com ou sem intercorrências da gestação ou período perinatal. As EOAET apresentaram maiores níveis de resposta no gênero feminino e na orelha direita. A duração do exame por orelha variou conforme o local onde o exame foi realizado; na maternidade, a média do tempo de exame foi menor do que no ambulatório.

Gelati et al. (2005) compararam os dados obtidos num programa de triagem auditiva neonatal por meio de EOAET numa maternidade privada de nível terciário nos anos de 2003 e 2004, considerando os índices anuais de pais orientados, aceitação do procedimento, presença de respostas na primeira e segunda triagem, abandonos e encaminhamentos para diagnóstico. Observaram que, apesar do aumento no número de pais orientados em 2004, houve decréscimo de 2,4% no número de aceitação do exame com relação a 2003. O número de

abandonos em 2003 foi de 2,6% e, em 2004, de 3,4%. O número de encaminhamentos para diagnóstico diminuiu de 14,2% em 2003 para 12,6% em 2004.

Olusanya, Luxon e Wirz (2005) constataram que a deficiência auditiva permanente é um significativo distúrbio sensorial que afeta aproximadamente 41 milhões de crianças nos países em desenvolvimento. Aplicando questionário a 363 pais de alunos de escolas especiais para surdos, concluíram que, predominantemente, os pais foram os primeiros a suspeitar da deficiência do filho, ocorrendo essa suspeita principalmente no segundo ano de vida (40%). Em apenas 12% dos casos a suspeita ocorreu antes dos seis meses de idade. O sinal mais comum para o levantamento da suspeita dos pais foi a falha em responder aos sons. Por outro lado, o médico foi o profissional primeiramente procurado no auxílio à criança. Apenas 20% das crianças fizeram uso de aparelhos de amplificação sonora individual.

Pádua et al. (2005) desenvolveram um programa de triagem auditiva neonatal no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP (São Paulo), Avaliando 1127 dos 1840 recém-nascidos. Desses, 90,5% apresentaram respostas auditivas adequadas, ao passo que 9,5% apresentaram alterações. A ausência de EOA foi de 41,1% na orelha esquerda, 22,4% na orelha direita e 32,7% em ambas as orelhas. Do total dos pacientes encaminhados para reteste, apenas 38,1% compareceram. Dos reavaliados, 65,6% apresentaram exames adequados e 34,4%, inadequados. Dos pacientes avaliados, 14,7% apresentaram indicadores de risco para DA e foram encaminhados para o ambulatório de otorrinolaringologia para acompanhamento do desenvolvimento da audição. Dos pacientes que foram encaminhados para o ambulatório a evasão foi de 31,9%. Dentre os indicadores de risco para deficiência auditiva mais encontrados durante a triagem, a infecção congênita foi a mais freqüente.

Ruiz et al. (2005) realizaram um estudo prospectivo a fim de avaliar a influência de diversos fatores na necessidade de reteste na primeira fase de um programa de triagem auditiva universal. Concluíram que os resultados foram influenciados significativamente de acordo com os diferentes sistemas de saúde (público, privado, fora da região), visto que 7,3% dos retestes foram realizadas em pacientes oriundos de hospitais públicos e 2,4%, dos hospitais privados. Justificam essa diferença com a idade em que o teste é aplicado em cada local: no grupo pertencente ao sistema público, a prova realiza-se nos três primeiros dias de vida (taxa de reteste: 7,7%) ao passo que nos outros grupos a avaliação realiza-se a partir dessa idade (taxa de reteste: 4,9%). Outro fator que modifica a proporção de reavaliações, segundo os autores, é a presença de indicadores de risco, sendo 11% das reavaliações para esse grupo contra 6,7% para o grupo sem risco. Verificaram que a experiência do avaliador é um fator importante na redução dos retestes, considerando a necessidade de equipes fixas na

avaliação e demonstraram que, no ano de 1999, a taxa de retestes foi de 9,6%, ao passo que em 2004 foi de 6,5%.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

O projeto de pesquisa foi registrado sob nº 053/2004 e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Gabinete de Projetos do Centro de Ciências da Saúde, da Universidade Federal de Santa Maria (RS) em 05/07/2004 (Apêndice A). Também recebeu aprovação da Comissão de Ética Médica do Hospital São Vicente de Paulo (HSVP) do município de Passo Fundo (RS), instituição na qual a pesquisa foi executada (Apêndice B).

O HSVP atende pacientes do município e da região, em regime particular, convênios e Sistema Único de Saúde. A maternidade comporta trinta leitos e adota o sistema de alojamento conjunto. A maternidade do hospital dispõe de uma Unidade de Observação do Recém-Nascido (UORN), onde permanecem as crianças que apresentaram alguma intercorrência perinatal e /ou que necessitaram de cuidados especiais, contudo, sem a necessidade de permanência em UTI Neonatal.

A UTI Neonatal faz parte da UTI Pediátrica, a qual é composta por quatro subunidades (boxes). O box quatro possui dez leitos (incubadoras) sendo essa a unidade que recebe os recém-nascidos oriundos do centro obstétrico. Com a evolução do estado de saúde, os neonatos são transferidos para outras subunidades e/ou unidade pediátrica.

O programa de triagem auditiva neonatal opcional (TANO) foi desenvolvido na maternidade, UORN e UTI Neonatal do HSVP. Para fins de resultados, os dados foram analisados separadamente conforme o local de realização. Na análise comparativa entre os resultados obtidos na maternidade e UTI Neonatal, os resultados obtidos na UORN foram computados para a maternidade.

Foi elaborado material informativo impresso sobre a triagem auditiva neonatal opcional (Apêndice C), abordando sua importância e os procedimentos propostos. Tal material foi entregue aos pais dos recém-nascidos em visita aos quartos, ocasião em que a TANO foi oferecida, com explicações a respeito de seus objetivos e metodologias adotadas, informando que os procedimentos de triagem auditiva seriam gratuitos. Concordando com a participação de seu filho, os pais assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice D). O mesmo material informativo foi entregue aos profissionais da maternidade e UTI Neonatal do hospital.

A triagem auditiva foi realizada em três dias da semana (segundas-feiras, quartas-feiras e sextas-feiras). A identificação das crianças foi feita por meio do protocolo de registro

de nascimento do Centro Obstétrico. A triagem auditiva foi aplicada às crianças nascidas no dia anterior ao da avaliação.

A TANO foi oferecida aos pais de 227 recém-nascidos no período de outubro/2004 a março/2005. Como os pais de dois recém-nascidos não concordaram em participar do estudo, foram avaliadas 225 crianças, sendo 196 da maternidade e 29 da UTI Neonatal. A população estudada foi caracterizada especificando-se o tempo de nascimento até a primeira triagem auditiva, local de realização do teste, presença de indicadores de risco para deficiência auditiva, sexo, idade gestacional, peso ao nascimento, idade materna e nível de escolaridade da mãe (Apêndice E).

Os procedimentos utilizados foram pesquisa dos indicadores de risco para a deficiência auditiva e análise de emissões otoacústicas evocadas por estímulo transiente (EOAET).

Os indicadores de risco para a perda auditiva foram buscados por meio de entrevista com os pais e pesquisa de dados no prontuário médico (Apêndice F). Buscaram-se informações sobre os antecedentes familiares de deficiência auditiva, eventuais intercorrências durante o período gestacional e condições do recém-nascido. Os critérios de inclusão no grupo considerado de risco para deficiência auditiva foram aqueles referidos pelo Joint Committee on Infant Hearing (2000).

A TANO foi realizada após 24 horas de vida, exceto nos casos em que a alta hospitalar foi antecipada ou postergada em razão da internação em UTI Neonatal. Os bebês internados na UTI Neonatal foram submetidos à TANO no período da pré-alta.

No momento da realização da pesquisa de EOAET os bebês permaneceram no berço ou no colo da mãe, estando preferencialmente em sono natural ou sendo amamentados.

Utilizou-se o equipamento AUDX de Bio-Logic Systems Corp. no módulo triagem em emissões otoacústicas evocadas por estímulo transiente (EOAET). Os parâmetros utilizados no protocolo de triagem do equipamento são: faixa de frequências de 1286 – 3536 Hz; intensidade do estímulo de 80 dB SPL; tempo de início de 3.5 ms e final 12 ms; nível de rejeição de artefatos de 20mPa.

O resultado “passa” ou “falha” foi apresentado automaticamente no visor do equipamento. Os critérios para o resultado “passa” estabelecidos pelo equipamento são:

- a) reprodutibilidade: 70% ou mais;
- b) amplitude mínima da resposta: -10dB SPL ou maior;
- c) relação sinal /ruído: 6 dB ou maior.

Após a realização do exame foi entregue aos pais cartão com o resultado (Apêndice G).

As atividades foram desenvolvidas de acordo com o fluxograma que segue:

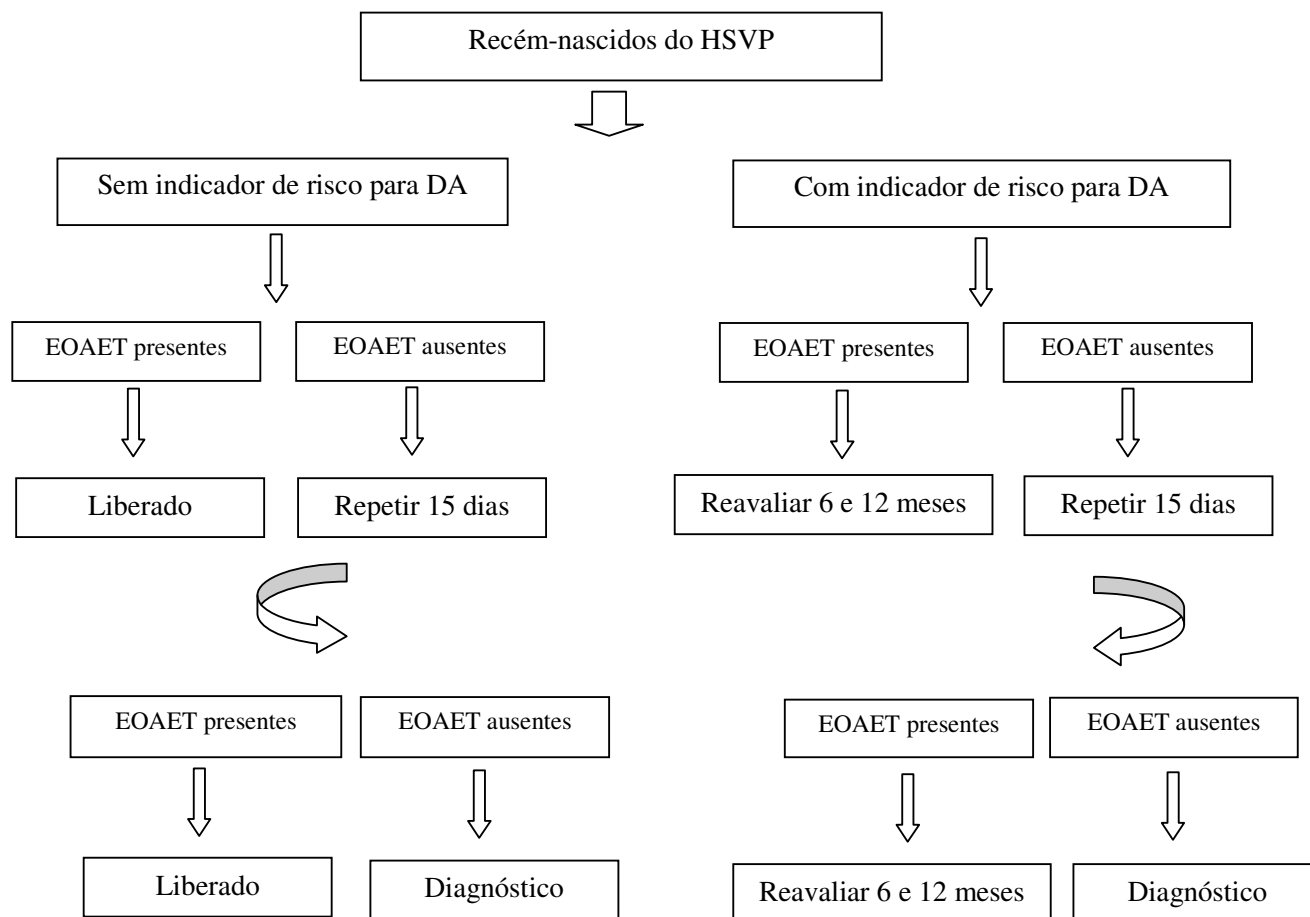


Figura 1 - Fluxograma de atividades

Os recém-nascidos que não apresentaram indicadores de risco para a DA e que “passaram” na triagem auditiva bilateralmente foram liberados. Os que “falharam” no exame, em uma ou em ambas as orelhas foram orientados a comparecer em 15 dias para repetir o exame. Na reavaliação, os que “passaram” foram liberados e os que continuaram com resposta “falha” foram encaminhados para procedimentos de diagnóstico.

Os recém-nascidos que apresentaram um ou mais indicadores de risco para DA e que obtiveram resultado “passa” no exame de EOAET foram orientados a manter acompanhamento audiológico aos seis e 12 meses de idade. Os que obtiveram resultado “falha” foram encaminhados para reteste em 15 dias. As crianças retestadas e que “passaram”

foram orientadas a manter acompanhamento audiológico aos seis e 12 meses de idade, ao passo que os que “falharam” foram encaminhados para os procedimentos de diagnóstico.

Aos pais cujos filhos “falharam” na TANO foram expostos os possíveis motivos que poderiam estar concorrendo para tal e destacada a importância do comparecimento para a reavaliação. Os pais que não levaram os filhos para a reavaliação no período estabelecido foram chamados através de ligação telefônica e também por correspondência (Apêndice H).

O programa de TANO foi avaliado quanto à adesão dos pais, índices de “passa” e “falha”, número de retornos solicitados e número de encaminhamentos para diagnóstico. Compararam-se os resultados obtidos na maternidade e na UTI Neonatal. Finalmente, foi realizada a análise descritiva do programa com relação a sua efetividade e às dificuldades que necessitam ser superadas a fim de atingir os marcos de qualidade de acordo com as referências internacionais.

Para a análise estatística foram utilizados os testes Qui-quadrado, para verificação da independência entre duas variáveis na análise dos resultados da triagem auditiva para as crianças com e sem indicadores de risco e comparações dos resultados de acordo com os diferentes sexos e tempos de nascimento, e o teste para a diferença entre duas proporções independentes (Teste Z), para comparação dos resultados entre os diferentes locais de avaliação.

Considerou-se nível de significância estatística de 5% ($P \leq 0,05$), assinalando-se com asterisco (*) os valores significantes.

4 RESULTADOS

Neste capítulo apresentam-se os resultados encontrados na execução do projeto piloto de triagem auditiva neonatal realizado no Hospital São Vicente de Paulo de Passo Fundo/RS no período de outubro de 2004 a março de 2005.

Os resultados estão divididos em:

- 4.1. Ocorrência de indicadores de risco para DA;
- 4.2. Resultados da TANO segundo a presença de indicadores de risco;
- 4.3. Resultados da TANO segundo o sexo;
- 4.4. Resultados da TANO segundo o local de realização;
- 4.5. Resultados da primeira triagem auditiva segundo o tempo de vida;
- 4.6. Resultados da TANO conforme o predomínio lateral;
- 4.7. Comparação dos resultados da TANO na UTI Neonatal e na maternidade;
- 4.8. Índices de evasão durante o programa;
- 4.9. Resultados obtidos em cada etapa do programa de TANO.

4.1. Ocorrência de indicadores de risco para a deficiência auditiva

Do total de 225 crianças triadas, 162 (72%) não apresentaram indicadores de risco para deficiência auditiva e 63 (28%) apresentaram um ou mais indicadores de risco para deficiência auditiva.

Os indicadores de risco para deficiência auditiva encontrados na amostra estudada estão representados no Quadro 1, onde *n* representa o número de ocorrência de cada um deles.

Quadro 1 - Ocorrência de indicadores de risco para deficiência auditiva infantil encontrados, isolados ou em associação, na amostra estudada.

Indicadores de risco para DA	n	%
Permanência em UTI Neonatal	29	40%
Antecedentes familiares de DA	27	37%
Toxoplasmose	10	14%
Rubéola	1	1,4%
Citomegalovírus	2	2,8%
Síndromes	2	2,8%
Anomalias craniofaciais	2	2,8%
TOTAL	73	100%

Das 63 crianças consideradas de risco para DA dez apresentaram dois indicadores de risco associados (Quadro 1). A permanência em UTI Neonatal esteve associada a síndromes,

citomegalovírus, anomalias craniofaciais e toxoplasmose. A história familiar de DA na infância esteve associada à toxoplasmose, anomalias craniofaciais e síndromes.

Incluiu-se em “presença de síndrome” um caso em que o prontuário médico apontava “face síndrômica” e outro registrado como “aspecto sugestivo de Síndrome de Down”.

As anomalias craniofaciais referidas nos prontuários foram: fissura labiopalatina (um caso) e, segundo descrição encontrada no prontuário, “atrofia muscular da face, com aumento da região malar esquerda” (um caso).

4.2. Resultados da TANO segundo a presença de indicadores de risco

O Gráfico 1 representa a análise comparativa dos resultados obtidos na primeira triagem auditiva no grupo sem indicadores de risco e no grupo com indicadores de risco para DA. Os índices de “passa” no grupo sem e no grupo com indicadores de risco não diferiram estatisticamente. O mesmo ocorreu quanto aos índices de “falha”.

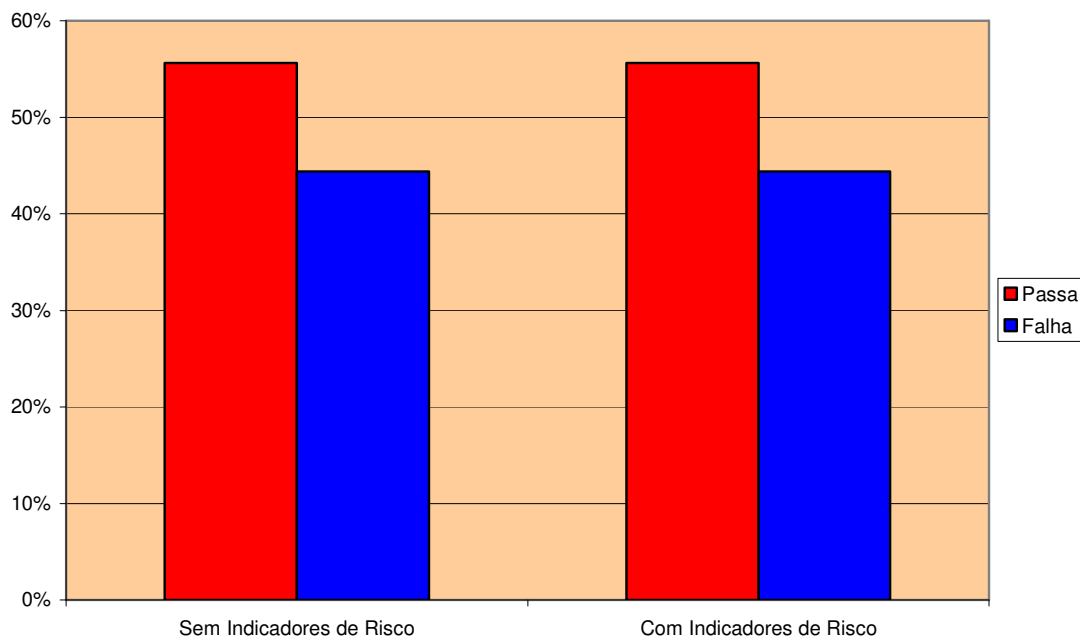


Gráfico 1 - Resultados da primeira triagem auditiva em crianças sem e com indicadores de risco para DA.
 $P = 1,00$

As crianças que “falharam” na primeira triagem auditiva foram testadas novamente. O Gráfico 2 representa a análise comparativa dos resultados da segunda triagem auditiva para o grupo sem indicadores de risco e o grupo com indicadores de risco para DA.

Houve diferença estatisticamente significativa para os resultados “passa” e “falha” na segunda triagem entre os grupos sem e com indicadores de risco.

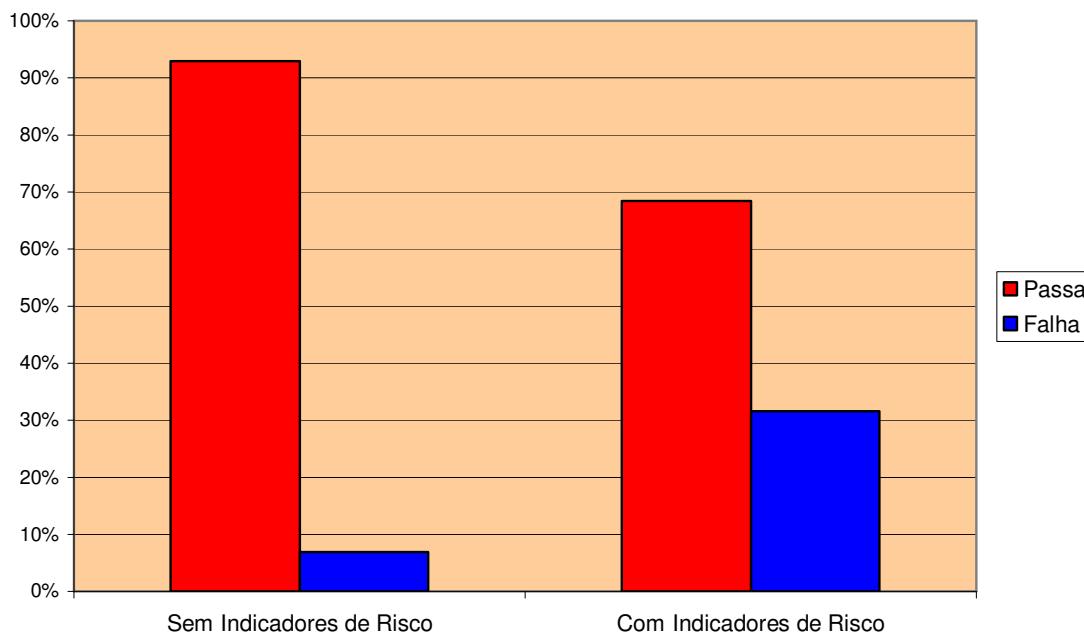


Gráfico 2 - Resultados da segunda triagem auditiva em crianças sem e com indicadores de risco para DA.
 $P = 0,0225 *$

4.3. Resultados da TANO segundo o sexo

Durante o programa de triagem auditiva neonatal no Hospital São Vicente de Paulo, em Passo Fundo, foram avaliadas 122 crianças do sexo masculino e 103 crianças do sexo feminino. O Gráfico 3 apresenta a análise comparativa da primeira triagem entre os sexos masculino e feminino.

Os dados apresentados demonstram que houve diferença estatisticamente significativa entre os resultados da primeira triagem auditiva de acordo com o sexo, com o predomínio de “falhas” para o sexo masculino.

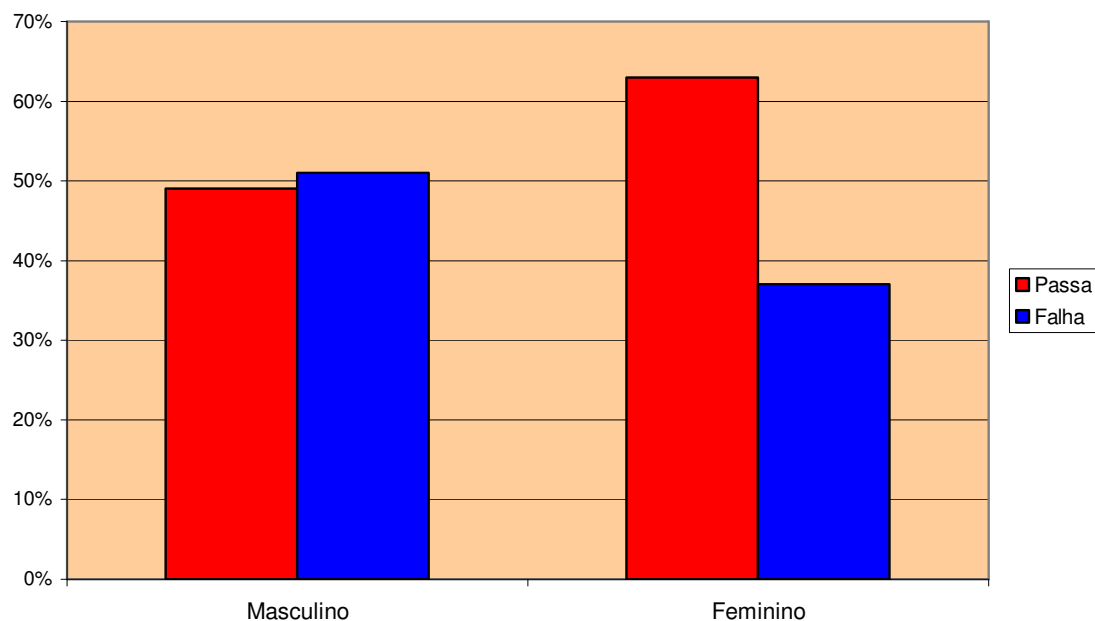


Gráfico 3 - Resultados da primeira triagem auditiva conforme o sexo.

$P = 0,0362^*$

O Gráfico 4 apresenta os resultados da segunda triagem auditiva segundo o sexo. Os índices de passa e falha não diferiram estatisticamente para os diferentes sexos na segunda triagem auditiva.

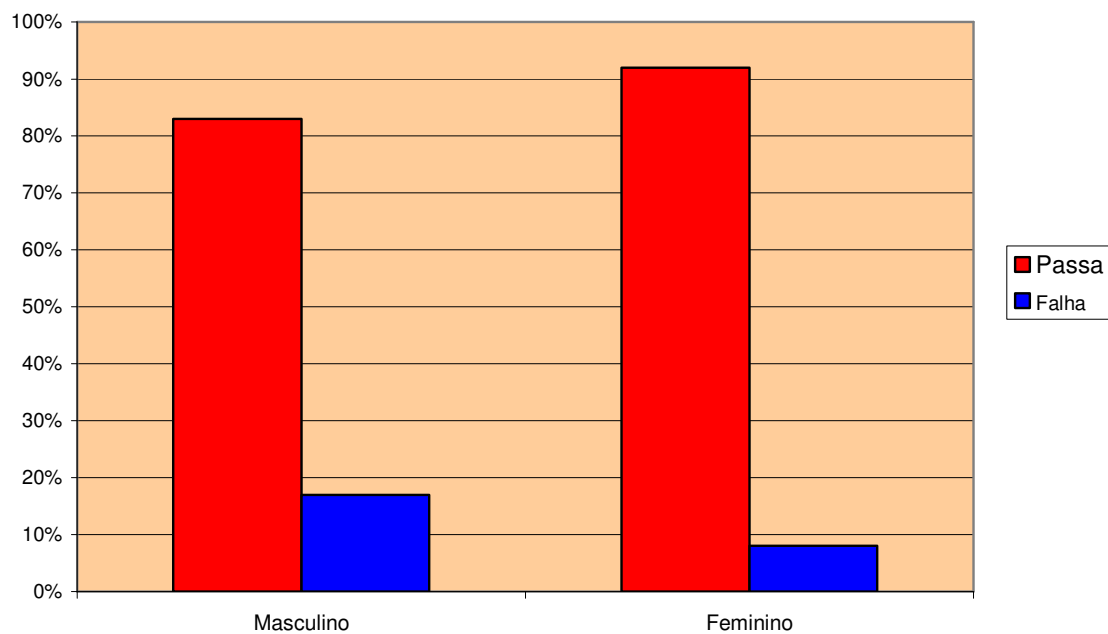


Gráfico 4 - Resultados da segunda triagem auditiva conforme o sexo.

$P = 0,2810$

4.4. Resultados da TANO segundo o local de realização

A primeira triagem auditiva foi realizada no local em que as crianças se encontravam. Algumas crianças foram avaliadas no alojamento conjunto; outras, na unidade de observação do recém-nascido (UORN) e outras, na UTI Neonatal. O Gráfico 5 representa essa distribuição.

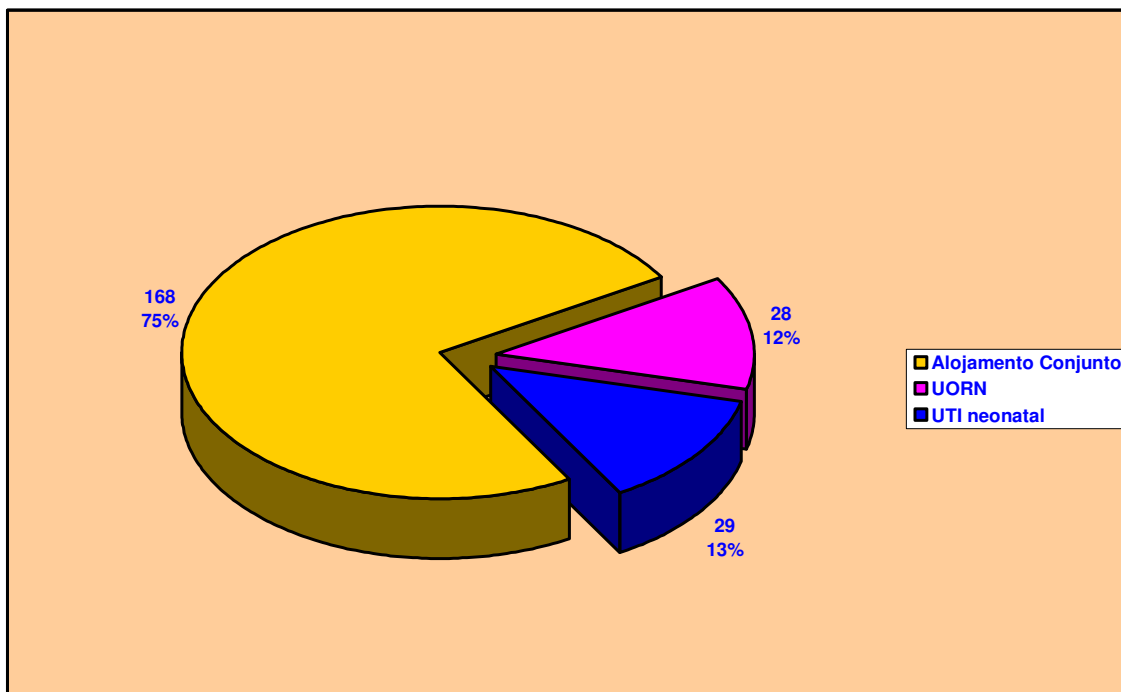


Gráfico 5 - Distribuição da população conforme o local de realização da triagem auditiva.

O Gráfico 6 apresenta a análise comparativa entre os resultados da triagem auditiva em cada um dos locais de realização.

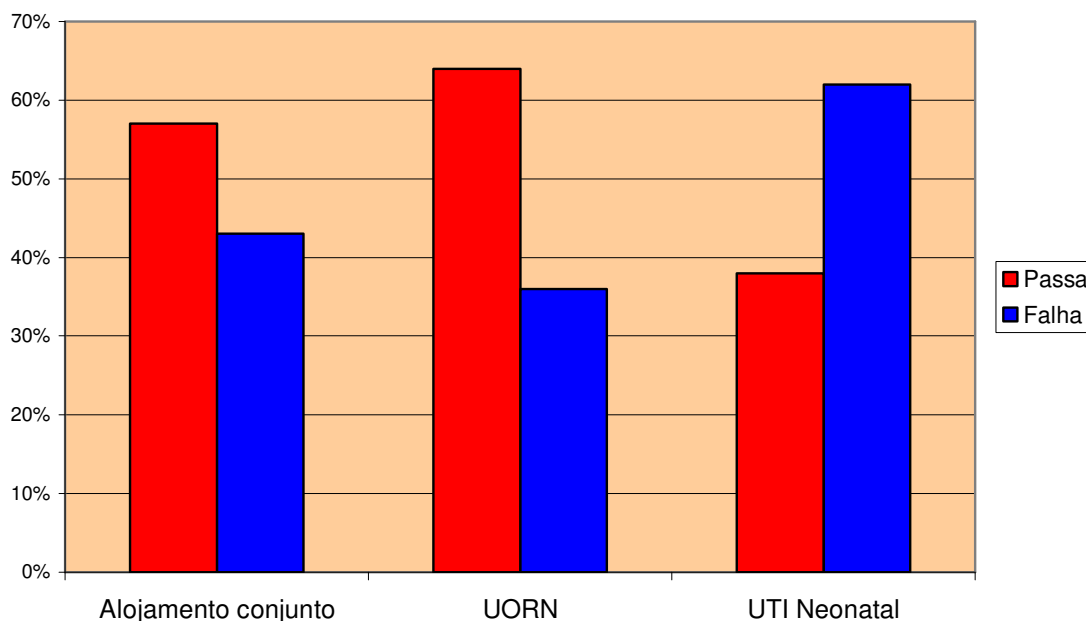


Gráfico 6 - Comparação dos resultados da triagem auditiva conforme o local de realização.
 $P = 0,4781$ $P = 0,0551^*$ $P = 0,0466^*$

O teste Z (teste para a diferença entre duas proporções independentes) demonstrou que não houve diferença estatisticamente significativa entre os resultados da triagem auditiva realizada no alojamento conjunto e na UORN ($P = 0,4781$), porém os resultados obtidos no alojamento conjunto e UTI Neonatal diferiram estatisticamente ($P = 0,0551^*$), assim como os resultados da UORN e UTI Neonatal ($P = 0,0466^*$).

4.5. Resultados da primeira triagem auditiva segundo o tempo de vida

Havia intenção inicial de executar a primeira triagem auditiva após as primeiras 24 horas de vida. Entretanto, 63 (28%) crianças foram avaliadas com menos de 24 horas em virtude da sua programação de alta hospitalar.

O Gráfico 7 apresenta os resultados obtidos de acordo com o tempo de nascimento até a realização da primeira triagem auditiva. Os índices de passa e falha não diferiram estatisticamente entre as crianças testadas antes e depois de 24 horas de vida.

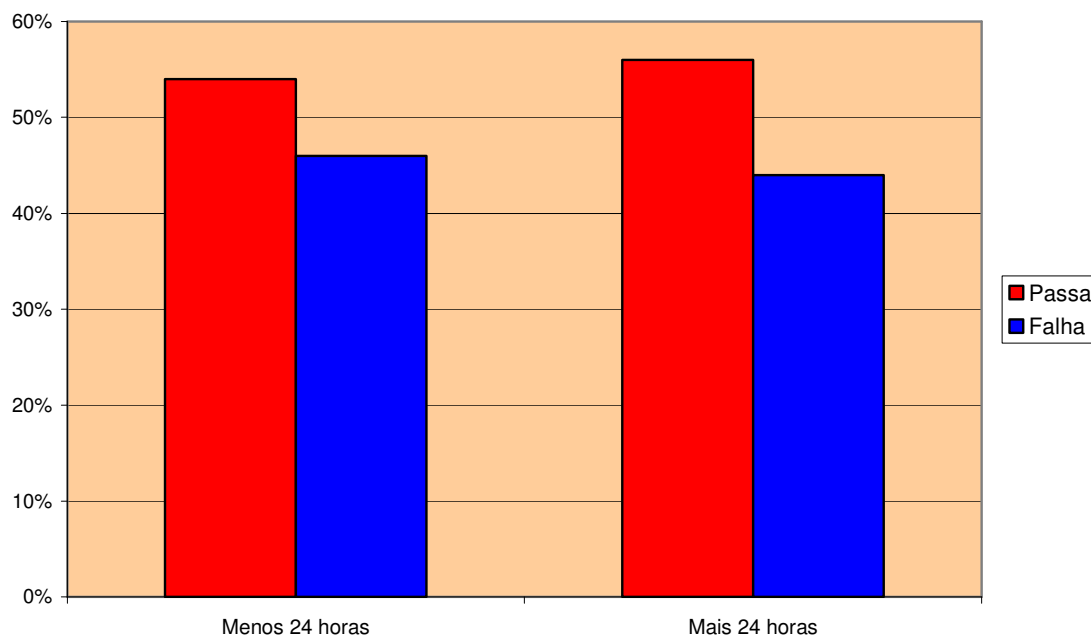


Gráfico 7 - Comparação dos resultados conforme tempo de nascimento até a primeira triagem auditiva.
 $P = 0,8812$

4.6. Resultados da TANO conforme o predomínio lateral

O Gráfico 8 apresenta a distribuição dos resultados da primeira triagem auditiva conforme a resposta do teste em cada orelha.

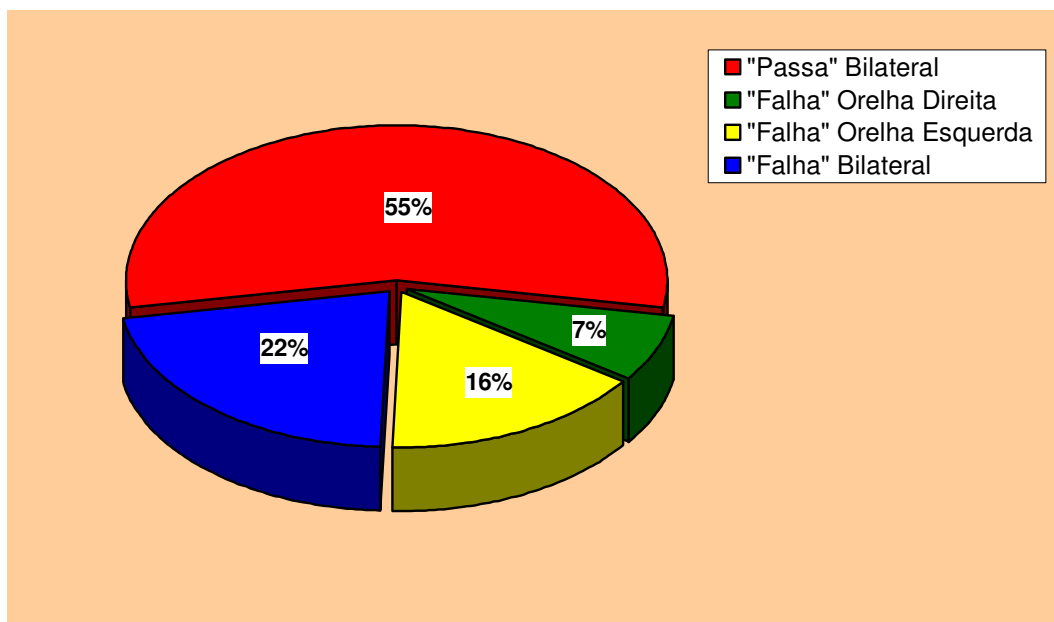


Gráfico 8 - Distribuição dos resultados da primeira triagem auditiva para cada orelha.

O Gráfico 9 apresenta a distribuição dos resultados da segunda triagem auditiva conforme a resposta do teste em cada orelha.

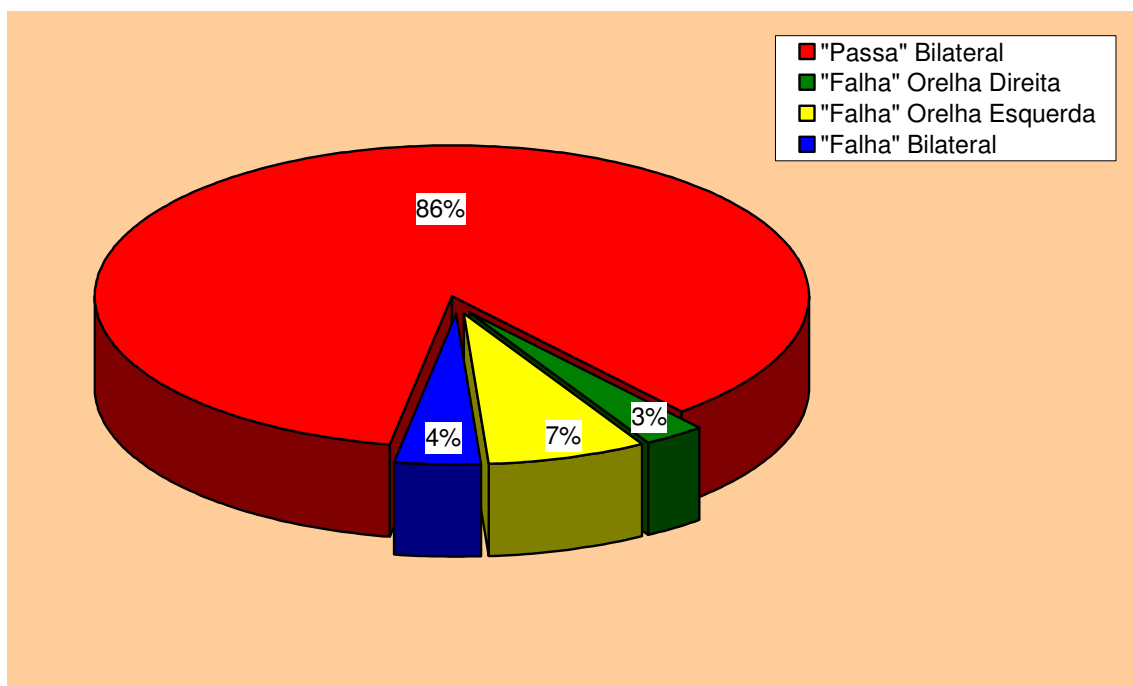


Gráfico 9 - Distribuição dos resultados da segunda triagem auditiva para cada orelha

4.7. Comparação dos resultados da TANO na UTI Neonatal e na maternidade

O Gráfico 10 apresenta a comparação entre os resultados obtidos na primeira triagem auditiva na UTI Neonatal e na maternidade.

Houve diferença estatisticamente significativa para a razão de “passar” ou “falhar” para as crianças avaliadas na UTI Neonatal ou na maternidade, isto é, o índice da falha foi mais elevado na UTI Neonatal.

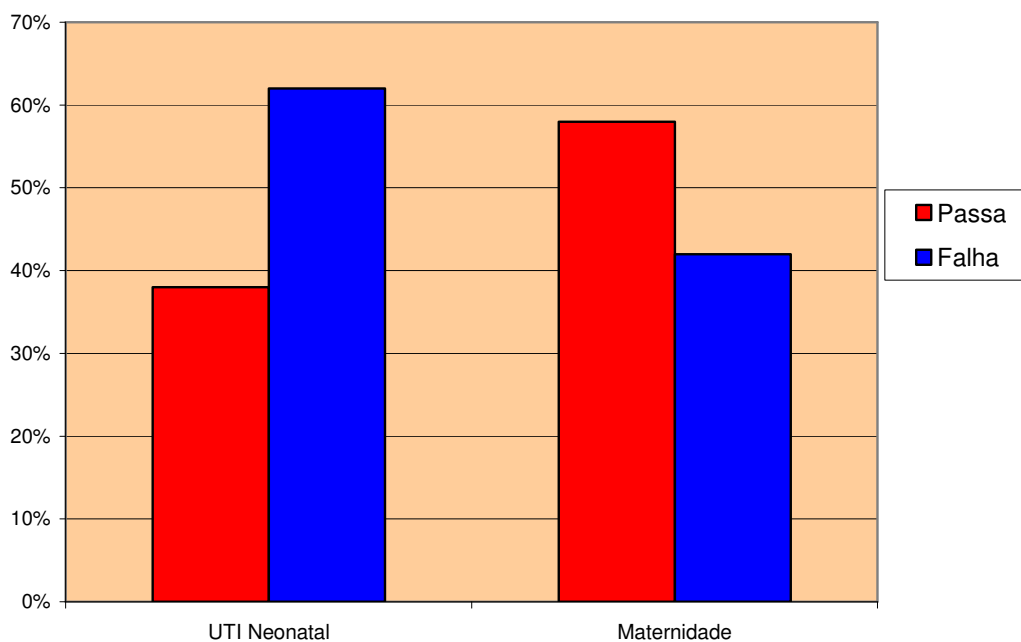


Gráfico 10 - Resultados da primeira triagem auditiva na UTI Neonatal e na maternidade.
 $P = 0,0407^*$

O Gráfico 11 apresenta a comparação entre os resultados da segunda triagem auditiva entre a UTI Neonatal e a maternidade. A diferença estatística foi significativa entre os resultados encontrados em cada um dos locais de avaliação.

O Gráfico 11 apresenta a comparação entre os resultados da segunda triagem auditiva entre a UTI Neonatal e a maternidade. A diferença estatística foi significativa entre os resultados encontrados em cada um dos locais de avaliação

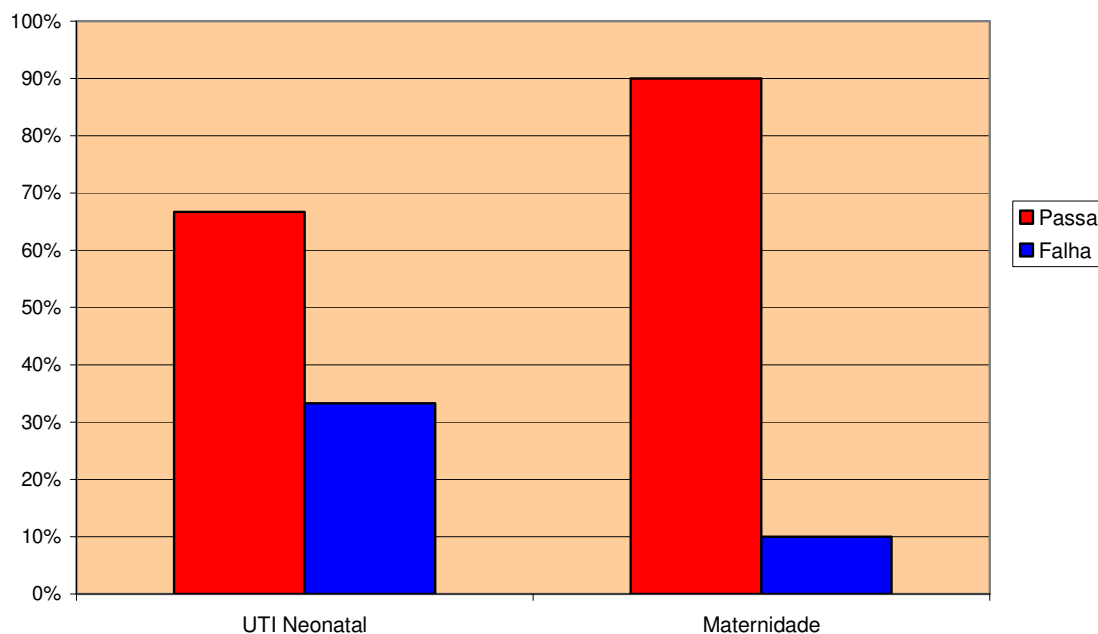


Gráfico 11 - Resultados da segunda triagem auditiva na UTI Neonatal e na maternidade.
 $P = 0,0282^*$

4.8. Índices de evasão durante o programa

O índice de evasão foi analisado nos seguintes aspectos:

- 4.8.1. Evasão total durante o programa;
- 4.8.2. Evasão segundo a presença de indicadores de risco;
- 4.8.3. Evasão conforme nível de escolaridade da mãe.

4.8.1. Evasão total durante o programa

Dos cem participantes do estudo que obtiveram resultado “falha” na primeira triagem auditiva e que foram convocados a comparecer para reavaliação (segunda triagem auditiva), 26% (n=26) não compareceram. Das dez crianças que deveriam comparecer para a etapa de diagnóstico 60% (n=6) não o fizeram. Desta forma, dos 225 neonatos que constituíram a amostra inicial, 32 não concluíram as etapas previstas. Assim, a evasão total foi de 14,22% durante todas as etapas do programa.

4.8.2. Evasão segundo a presença de indicadores de risco para DA

Dos 72 recém-nascidos pertencentes ao grupo sem indicadores de risco para DA que falharam na primeira triagem auditiva 24% (n=17) não compareceram para a reavaliação (segunda triagem auditiva), ao passo que, dos 28 recém-nascidos do grupo com indicadores de risco que deveriam comparecer para reavaliação, 32% (n=9) não compareceram.

Na etapa do diagnóstico, dos quatro neonatos do grupo sem indicadores de risco para DA que foram encaminhados, 50% (n=2) não compareceram. , ao passo que, para os do grupo com risco, dos seis que deveriam realizar exames diagnósticos, 67% (n=4) não compareceram.

O Gráfico 12 representa os índices de evasão na segunda triagem auditiva e no diagnóstico comparando-se os grupos sem e com indicadores de risco para DA.

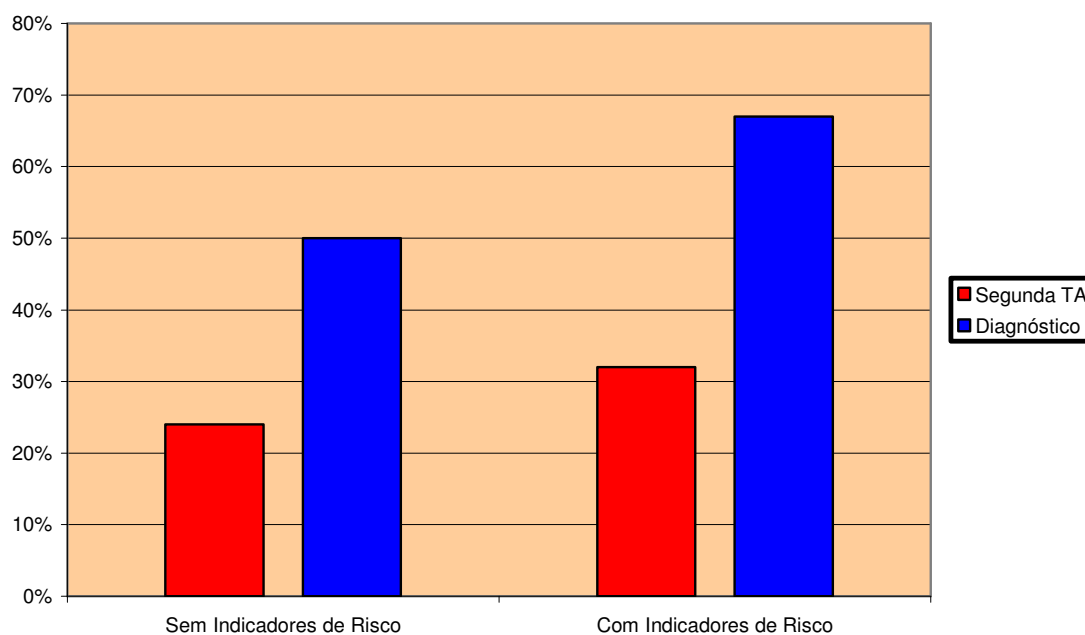


Gráfico 12 - Índices de evasão na segunda triagem auditiva e no diagnóstico para os grupos sem e com indicadores de risco para DA.

4.8.3. Evasão conforme nível de escolaridade da mãe

Os Gráficos 13 e 14, respectivamente, apresentam a distribuição da evasão na segunda triagem auditiva e no diagnóstico conforme o nível de escolaridade materna.

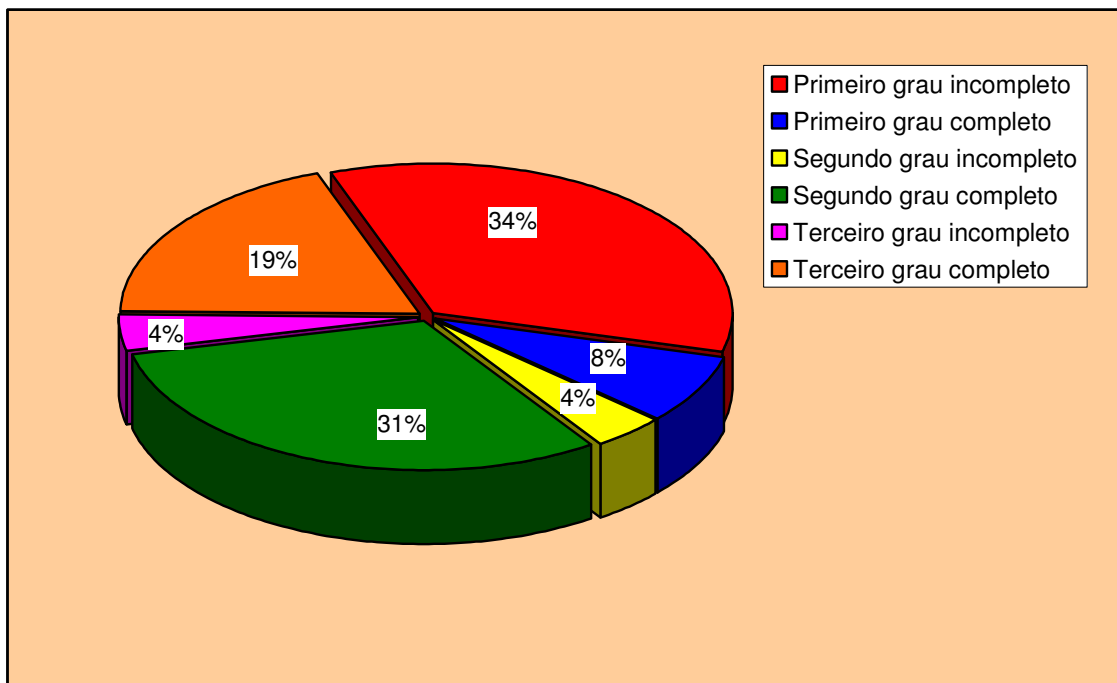


Gráfico 13 - Escolaridade materna das crianças que não compareceram para a segunda triagem auditiva.

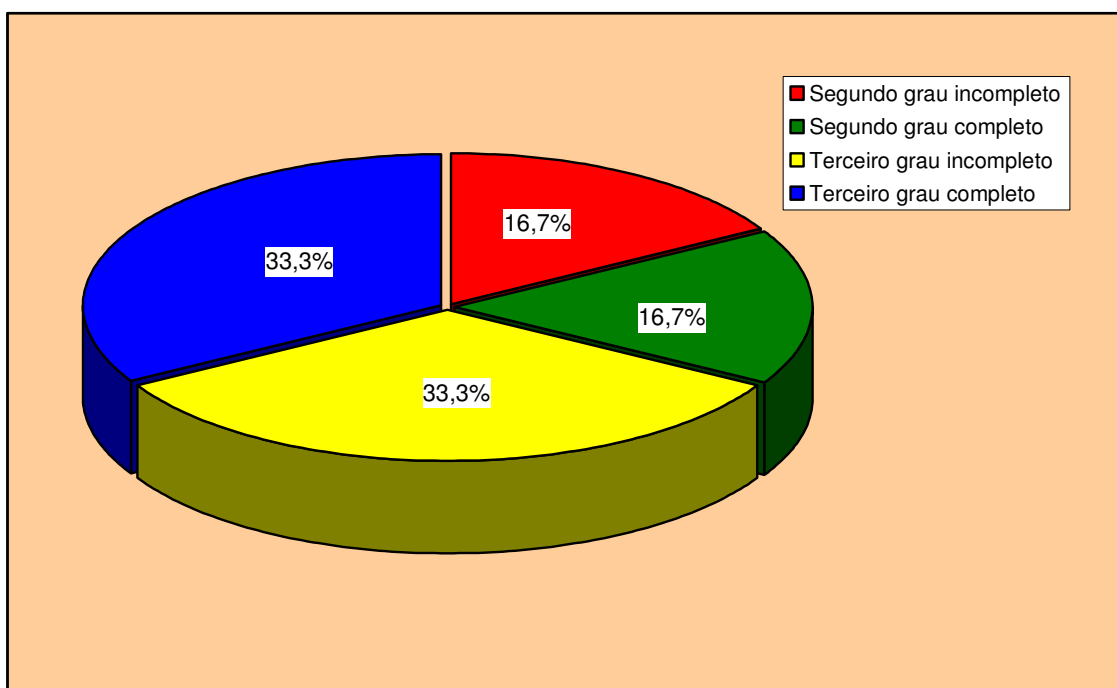


Gráfico 14 - Escolaridade materna das crianças que não compareceram para a etapa de diagnóstico.

4.9. Resultados obtidos em cada etapa do programa de TANO

No organograma abaixo estão representados os índices de “passa”, “falha”, evasão e diagnóstico em cada uma das etapas do programa.

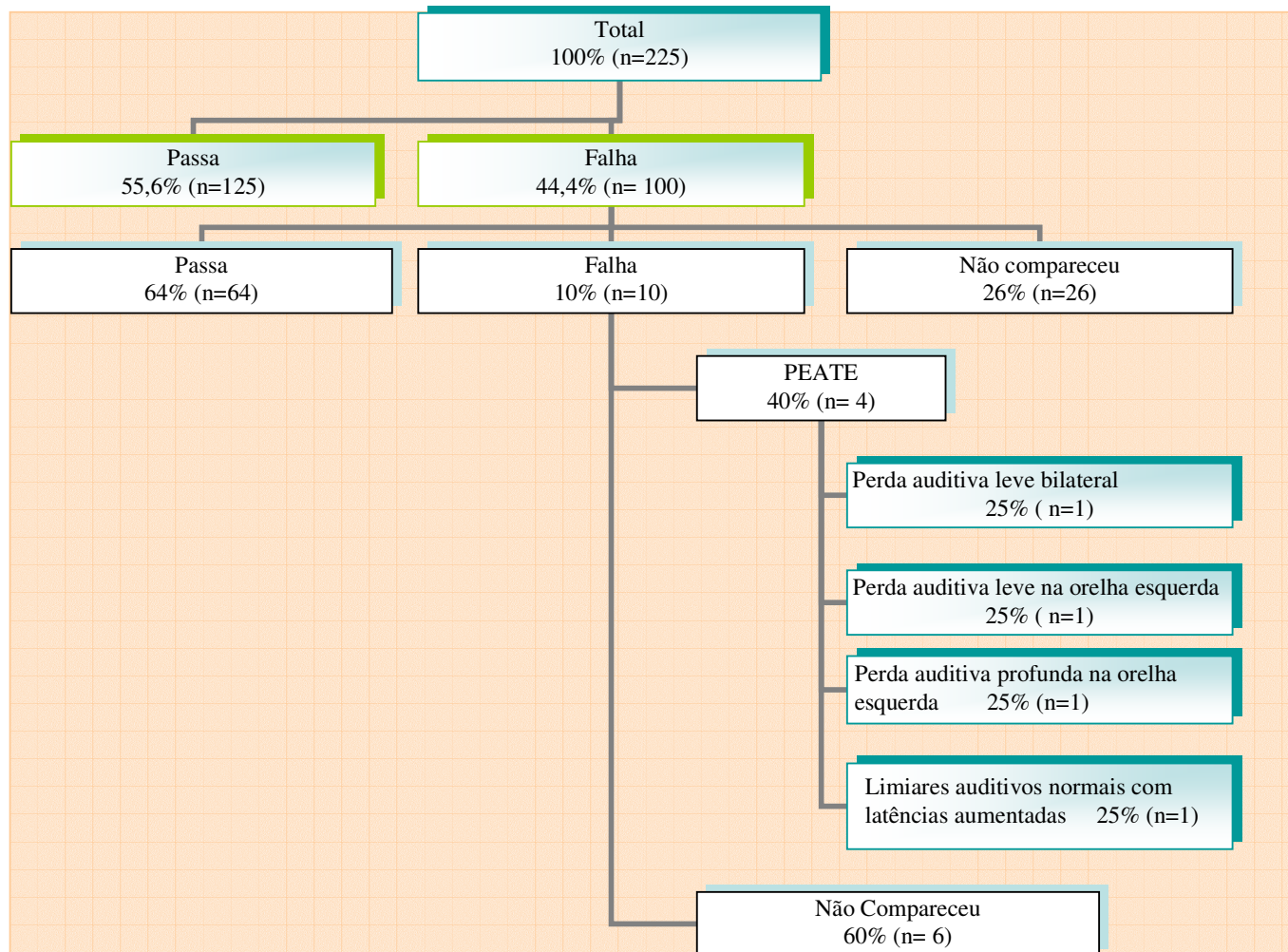


Figura 2 - Resultados do programa.

5 DISCUSSÃO

Neste capítulo será apresentada a discussão dos resultados obtidos e a comparação destes com a literatura compulsada, bem como uma análise crítica das necessidades e dificuldades enfrentadas durante a implementação do programa de triagem auditiva neonatal proposto.

A incidência de indicadores de risco para deficiência auditiva apresenta grande variabilidade de acordo com o local de implementação de cada programa de triagem auditiva.

No presente estudo, 28% do total das crianças avaliadas apresentaram um ou mais indicadores de risco para DA. No Brasil, os estudos de Souza et al. (1993), Durante et al. (2004 b) e Pádua et al. (2005) referiram índices de 25,4%; 12,5 % e 14,7%, respectivamente, de presença de indicadores de risco nas amostras estudadas. Na Espanha, os índices de indicadores de risco para DA são menores: 2,6% (ANGULO et al., 2003); 3,3% (MARTINEZ et al., 2003) e 3% (COLUNGA et al., 2005). No Uruguai, Ferreira et al. (2003) apontaram a prevalência de 8% de indicadores de risco para deficiência auditiva na sua amostra, ao passo que, para Jakubíková, Kabátová e Závodná (2003), da República da Eslováquia, 1355 (44%) dos 3048 recém-nascidos da amostra apresentaram risco para deficiência auditiva em sua história. Essa variabilidade pode estar associada a fatores regionais, culturais e socioeconômicos, assim como pode refletir os diferentes critérios adotados para classificação dos indicadores de risco para DA. Os indicadores de risco elencados no presente estudo foram exclusivamente os referidos pelo Joint Committee on Infant Hearing (2000).

A presente pesquisa foi realizada num hospital de referência regional e que recebe os casos de alta complexidade oriundos dos demais sistemas de saúde, sendo, portanto, para onde acorrem os neonatos que necessitam de internação em UTI neonatal. Esse fato pode justificar a maior ocorrência de indicadores de risco na amostra estudada.

Os indicadores de risco mais frequentes na amostra estudada foram: permanência em UTI neonatal (40%), antecedentes familiares (37%) e infecções congênitas (18%) (Quadro 1)

O Quadro 2 apresenta os dados referentes à ocorrência de indicadores de risco encontrados por autores nacionais e internacionais consultados.

Quadro 2 - Ocorrência de indicadores de risco

	Prematuridade	Baixo peso	Permanência incubadora	Ventilação mecânica	Medicação Ototóxica	Infecções congênicas	Anomalias crânio faciais	História familiar
Gattaz e Cerruti (1994)	NR	75,6%	NR	46,3%	43,9%	NR	4,9%	NR
Lichtig et al. (1997)	62,3%	24,6%	50%	NR	56,2%	4,6%	10%	3,8%
Meyer et al. (1999)	21,2%	32,1%	NR	17,2%	60,3%	1%	9%	3,2%
Fichino, Meyer, Lewis (2000)	NR	15,6%	25,8%	NR	16,6%	0,8%	NR	1,6%
Azevedo, Vieira, Vilanova (2001)	NR	45%	83,6%	19,3%	57,9%	7%	NR	NR
Denzin, Carvalho, Matas (2002)	NR	14%	NR	9%	NR	9%	18%	NR
Ângulo et al. (2003)	NR	26,3%	NR	NR	20,9%	4,5%	12,7%	17,2%
Azevedo et al. (2004)*	NR	19,5%	NR	16,4%	38,8%	41,3%	NR	19,5%
Durante et al. (2004b)**	NR	0,8%	NR	NR	3%	0,3%	NR	4,3%

* O percentual 41,3% de infecção congênita foi registrado na avaliação no alojamento conjunto. No setor de risco, este valor foi de 12,7%.

** Os percentuais apresentados foram calculados de acordo com o número total de indivíduos avaliados e não de acordo com os que apresentaram indicadores de risco.

NR – Não referido

A grande variabilidade nos índices de indicadores de risco relacionados nas diferentes pesquisas também se reflete na identificação das causas da surdez que são apresentadas nos estudos etiológicos. O estudo de Silva, Maudonnet e Panhoca (1995) aponta que 30% das deficiências auditivas são de causa indeterminada, 21%, por rubéola congênita e 10%, por drogas ototóxicas. Segundo Cecatto et al. (2003), 25,2% são de causa desconhecida, 23,6% devem-se a rubéola congênita e 3%, a drogas ototóxicas. Nóbrega (2004) detectou que 39,5% das deficiências auditivas tinham etiologia desconhecida e 11,3% eram causadas por rubéola congênita. Esses dados demonstram que grande parcela das intercorrências associadas à DA ocorrem no período pré e perinatal, sendo, portanto, a perda auditiva passível de detecção precoce por meio de programas de triagem auditiva neonatal.

A triagem auditiva neonatal universal tem sido recomendada por diversos autores e entidades (JOINT COMMITTEE ON INFANT HEARING, 1994; FINITZO, ALBRIGHT, O'NEAL, 1998; MEHL; THOMPSON, 1998; YOSHINAGA-ITANO et al., 1998; EUROPEAN CONSENSUS STATEMENT ON NEONATAL HEARING SCREENING, 1998; AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS, 1999; COMITÊ BRASILEIRO SOBRE PERDAS AUDITIVAS NA INFÂNCIA, 2001; AZEVEDO et al., 2004). Aplicando a triagem auditiva apenas para os casos que apresentam indicadores de risco, são identificados

aproximadamente 50% dos casos de surdez (NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH, 1993).

O programa de TAN aplicado no Hospital São Vicente de Paulo não foi caracterizado como universal por tratar-se de uma experiência preliminar de implementação do programa. As avaliações não foram realizadas diariamente, portanto não atingiram a todos os recém-nascidos do período.

O Joint Committee on Infant Hearing (2000) recomenda como diretriz e indicador de qualidade da TANU que, dentro de seis meses do início do programa, o mínimo de 95% dos bebês nascidos seja avaliado durante sua permanência na maternidade ou antes de completar um mês de idade.

Na presente pesquisa o resultado da triagem auditiva não diferiu estatisticamente entre as crianças sem e com indicadores de risco (Gráfico 1). Também Durante et al. (2005) citaram que o nível de respostas das EOAET dos neonatos com risco auditivo não se mostrou diferente do encontrado em neonatos sem risco auditivo, sugerindo que os critérios de passa/falha na triagem auditiva neonatal por meio de EOAET poderiam ser adotados de forma universal. Da mesma forma, Garcia, Isaac e Oliveira (2002) constataram que as emissões otoacústicas evocadas transitórias foram observadas a partir de 27 semanas de idade gestacional, destacando que os tipos de tratamentos utilizados (incubadora, medicação ototóxica e ventilação mecânica) foram responsáveis por influenciar negativamente as respostas das emissões otoacústicas nos bebês prematuros.

Observou-se, na primeira triagem auditiva, um elevado índice de resultados “falha” (44,4%) (Figura 2) tanto para o grupo com indicadores de risco como para o grupo sem indicadores de risco. Essa constatação corrobora as citações de Cabra et al. (2001) de que a proporção de resultados falsos positivos reduz-se significativamente na segunda fase da triagem, salientando os benefícios da atuação em duas etapas. Azevedo et al. (2004) também referem altos índices de resultados falso positivos nos primeiros meses do programa, os quais foram diminuídos após aquisição de maior experiência na realização do exame. Segundo Ruiz et al. (2005), a experiência do avaliador e a manutenção de equipes fixas podem reduzir significativamente a necessidade de retornos para reavaliação e, conseqüentemente, os custos operacionais do programa. Outro fator que pode ter contribuído para o índice de falhas foi a aplicação do exame durante a amamentação, em virtude da agitação e/ou do choro da criança, já que os ruídos produzidos durante a sucção e deglutição interferem na reprodutibilidade e relação sinal/ruído das EOAET (ALMEIDA et al., 2004).

Antes da análise efetiva dos marcos referenciais de qualidade de um programa de triagem auditiva neonatal, é apropriado um período prévio para avaliação da técnica e formação do pessoal, assim como procederam Cabra et al. (2001) e Ferreira et al. (2003). Os resultados apresentados neste estudo referem-se aos dados coletados desde o início do programa, sem considerar a etapa de treinamento e adequação. Esse fator pode ter contribuído para os elevados índices de falso positivos e de retornos para a segunda triagem auditiva.

As crianças que falharam na primeira triagem auditiva foram retestadas em aproximadamente 15 dias após a alta hospitalar. Os resultados encontrados nesta segunda triagem auditiva demonstraram diferença estatisticamente significativa entre os grupos sem e com indicadores de risco para a DA (Gráfico 2). No grupo sem indicadores de risco, 93% das crianças “passaram”, ao passo que 7% “falharam”. Esses resultados são compatíveis com os dados referidos por Vallejo et al. (1999), que referiram 90,3% de respostas normais, 2,9% de respostas passa parcial e 6,8% de ausência de respostas em crianças sem riscos para DA. Já Soares, Guerrero e Azevedo (1998) obtiveram índices de 73,4% de “passa”, 10% de “passa parcial” e 16,7% de “falha” em crianças sem intercorrências. No grupo com indicadores de risco 68,4% “passaram” e 31,6% “falharam” (Gráfico 2). Achados semelhantes foram referidos por Soares, Guerrero e Azevedo (1998), as quais relataram que 70,5% das crianças com indicadores de risco “passaram” na triagem auditiva e 29,5% “falharam”. No estudo de Vallejo et al. (1999), 81,5% das crianças com intercorrências apresentaram respostas normais, 4,9%, respostas parciais e 13,5%, respostas ausentes.

As crianças com indicadores de risco para deficiência auditiva apresentariam performance inferior nos parâmetros de reprodutibilidade, amplitude geral e amplitude específica das EOAET, quando comparadas às crianças sem indicadores de risco (DENZIN; CARVALHO; MATAS, 2002). Essa constatação pode justificar a maior ocorrência de resultados “falha” na triagem auditiva para as crianças pertencentes ao grupo com indicadores de risco, constatada neste estudo.

A amplitude de resposta de EOAET pode ser afetada pela idade pós-concepcional (BASSETTO, 1998; BASSETTO; CHIARI; AZEVEDO, 2003). Em nosso estudo, um dos indicadores de risco mais freqüentes foi a permanência em UTI neonatal em razão de prematuridade. Esse fator também pode ter contribuído para elevar o índice de “falhas” no grupo com indicadores de risco.

No presente estudo, na primeira triagem auditiva, foram constatadas diferenças significativas entre os resultados encontrados nos gêneros masculino e feminino (Gráfico 3).

Na segunda triagem, essa diferença não foi estatisticamente significativa (Gráfico 4), apesar da maior ocorrência de resultados “passa” para o sexo feminino.

Muitos trabalhos têm analisado as respostas das emissões otoacústicas evocadas transientes de acordo com o gênero. No quadro abaixo são apresentados os níveis de EOAT em dB NPS encontrados por diversos autores para os gêneros masculino e feminino.

Quadro 3 - Nível das EOAT em dB NPS.

Autor	Feminino	Masculino
Aidan et al. (1997)	22,1	21,4
Newmark et al. (1997)	23	21,5
Durante (2000)	17,7	16,3
Durante (2004)	17,9	16,6
Durante et al. (2005)	21,6	19,9

Fonte: (DURANTE et al., 2005).

Uma das possíveis explicações para essa desigualdade estaria relacionada com o fato de o gênero feminino apresentar maior número de células ciliadas externas (WRIGHT et al., 1987, apud DURANTE et al., 2005). Outros estudos fazem a correlação da amplitude das EOAT com a presença de emissões otoacústicas espontâneas, mais frequentes no sexo feminino (COLLET et al., 1993; ULHÔA, 2002), porém essa relação não foi considerada significativa no estudo de Speri e Pratesi (2004). Denzin, Carvalho e Matas (2002) também não encontraram predomínio de respostas conforme o sexo em nenhum dos grupos estudados.

Durante a triagem auditiva, as crianças foram avaliadas em três locais diferentes do hospital (Gráfico 5). O alojamento conjunto corresponde ao local onde ficam internadas as mães juntamente com os recém-nascidos. Muitas das unidades são coletivas, comportando vários leitos. Apesar de esse sistema ser considerado uma importante oportunidade de integração da equipe de saúde com a família, o ambiente torna-se desfavorável à realização da triagem auditiva, em razão da grande movimentação e da geração de ruídos. Os ruídos de fundo e os ruídos fisiológicos do paciente são considerados fatores limitantes na interpretação do exame nas frequências abaixo de 2 kHz (CERRUTI, 2001).

Na Unidade de Observação do Recém-Nascido (UORN) ficam os bebês que necessitam de cuidados especiais e que geralmente permanecem internados por um período maior de tempo. No presente estudo, verificou-se que as crianças da UORN obtiveram

maiores índices de resultados “passa” (64%) em comparação às do alojamento conjunto (57%), porém essa diferença não foi considerada estatisticamente significativa. Atribuem-se esses resultados ao fato de que a UORN é um ambiente mais tranquilo e silencioso, bem como, nesse local, a triagem auditiva pôde ser realizada com um tempo maior de vida.

Na UTI Neonatal permanecem os bebês de alto risco, geralmente prematuros, que necessitam de ventilação mecânica e medicamentos ototóxicos. Além disso, a UTI caracteriza-se por ser um ambiente ruidoso (RUGOLO, 2002). Para as crianças avaliadas neste local, encontraram-se diferenças significativas dos resultados quando comparadas às avaliadas no alojamento conjunto e UORN com relação ao índice de “passa” (38%) (Gráfico 6).

Não foram evidenciadas diferenças estatisticamente significativas entre os resultados obtidos para as crianças que foram avaliadas com menos de 24 horas ou com mais de 24 horas de vida (Gráfico 7). Ao contrário, outros estudos demonstraram que o tempo de vida interfere nos resultados da triagem. Kok, Van Zanten e Brocaar (1992) e Del Buono et al. (2005) concluíram que o segundo dia pós-parto é o mais apropriado para a verificação das emissões otoacústicas evocadas, pois nesse período ocorre o fortalecimento das respostas, com maior estabilidade e simetria e menor interferência de artefatos. Possivelmente, nosso estudo não demonstrou significância para essa relação, em razão da pequena variabilidade para mais ou menos de 24 horas entre o nascimento até a primeira triagem.

Em algumas crianças a triagem auditiva foi realizada antes das 24 horas de vida, em virtude da programação de alta hospitalar. Nesses casos, é necessário optar-se entre a ampliação da cobertura do programa, atendendo os lactentes antes da sua alta hospitalar, e a possibilidade de incorrer em resultados falso positivos, que geram aumento no número de retestes.

Na primeira triagem auditiva, obtiveram-se 55,6% de resultados “passa” bilateralmente e 44,5% de “falhas” (Gráfico 8), das quais 49% foram bilaterais e 51% unilaterais. Percentuais de falha bilaterais e unilaterais semelhantes foram referidos por Jakubíková, Kabótová e Závodná (2003). Entretanto, Martinez et al. (2003) revelaram índices de 63% para falhas unilaterais e 37%, para bilaterais. Pádua et al. (2005) obtiveram 41,1% de alterações na orelha esquerda, 22,4% na orelha direita e 32,7% em ambas as orelhas.

Neste estudo, quando a “falha” foi unilateral, houve predomínio para a orelha esquerda, tanto na primeira (68,62%) como na segunda triagem (71,42%). Esse resultado pode ser decorrente da maior amplitude média de respostas de EOAET observadas na orelha direita (DENZIN; CARVALHO; MATAS, 2002; BASSETTO; CHIARI; AZEVEDO, 2003),

justificadas pela assimetria no desenvolvimento pré-natal da orelha e do labirinto, que determinam uma ligeira vantagem da sensibilidade aural direita (PREVIC, 1991). Fuzetti e Lewis (2003) observaram maior ocorrência de emissões otoacústicas espontâneas (EOAEs) na orelha direita do que na orelha esquerda, relacionando os níveis de resposta das EOAET com a presença de EOAEs. Ao contrário, Speri e Pratesi (2004) observaram que a orelha esquerda teve maior índice de resposta de EOAEs em sete das nove faixas de frequências analisadas.

No presente estudo, tanto para a primeira como para a segunda triagem auditiva houve diferença estatisticamente significativa entre os índices de “passa” e “falha” obtidos na UTI Neonatal e na Maternidade (Gráficos 10 e 11).

Os estudos revelam que a incidência de perdas auditivas eleva-se consideravelmente para os pacientes com histórico de internação em UTIs neonatais (dois a quatro por cem) em comparação aos neonatos sem esse histórico (um a três por mil) (AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS, 1999; COMITÊ BRASILEIRO SOBRE PERDAS AUDITIVAS NA INFÂNCIA, 2001; SEGRE, 2003).

As alterações nas emissões otoacústicas mais freqüentemente ocorrem em crianças com peso inferior a 1500 gramas ao nascimento, em crianças pré-termo, que tiveram baixos scores de APGAR, que receberam assistência ventilatória mecânica e, sobretudo, nas que receberam drogas ototóxicas (Ferreira, 2003). Todos esses fatores estiveram presentes nas crianças avaliadas na UTI Neonatal, contribuindo para determinar que a diferença nos resultados da triagem auditiva entre as crianças da maternidade e UTI fosse significativa.

O programa de triagem auditiva neonatal desenvolvido no Hospital São Vicente de Paulo de Passo Fundo foi um programa opcional e gratuito. Obtiveram-se índices de aceitação praticamente total dos pais aos quais o programa foi oferecido, sendo rejeitado em apenas dois casos. Esse foi um aspecto positivo do programa, se comparado aos programas de caráter privado ou conveniado, nos quais o índice de aceitação é inferior. Cazotto (2005) obteve 82,6% de solicitação do teste quando o convênio não deu cobertura. Simonek et al. (2004) constataram variação positiva no índice de aceitação do exame, variando de 19,27% no ano de 2000 para 35,21% em 2003. Já Gelati et al. (2005) verificaram uma diminuição de 2,4% no número de aceitação da triagem no ano de 2004 em comparação a 2003.

Apesar da grande adesão inicial ao programa, obteve-se elevado índice de evasão no decorrer das etapas. Não compareceram para a segunda triagem auditiva 26% das crianças que falharam na primeira triagem, assim como 60% das crianças que falharam na segunda triagem e deveriam retornar para a etapa de diagnóstico (Figura 2). Neste estudo o índice de evasão na segunda triagem auditiva foi superior ao citado por Jakubíková, Kabátová e

Závodná (2003), os quais referiram 19,3% de evasão, e menor do que os de Cazotto (2005) e Viana, Resende e Santana (2004), que obtiveram, respectivamente, 32,1% e 79% de evasão. Pádua et al. (2005) relataram 62% de evasão na segunda triagem auditiva e 31,9% de evasão na etapa do diagnóstico.

Tanto para a segunda triagem como para o diagnóstico, houve evasão maior das crianças pertencentes ao grupo com indicadores de risco (Gráfico 12), o que denota desconhecimento por parte dos pais da alta prevalência de deficiência auditiva na população de risco. Esses percentuais diferem dos obtidos por Azevedo et al. (2004): 44% de evasão na segunda triagem para os procedentes do alojamento conjunto e 26,6% para os das unidades de médio risco e UTI.

Suspeitava-se que os resultados negativos da triagem auditiva pudessem gerar ansiedade e apreensão nos pais e interferir na relação mãe-bebê, até que fosse confirmada ou descartada a deficiência auditiva, porém o estudo de Clemens, Davis e Bailey (2000) e o de Weichbold e Welzl-Mueller (2001) descartaram essa suposição, demonstrando que os efeitos emocionais nessas situações foram pequenos e poderiam ser superados com maiores informações sobre a audição e a triagem auditiva. Da mesma forma, o European Consensus Statement on Neonatal Hearing Screening (1998), considera que a ansiedade gerada pelos resultados falso positivos da triagem auditiva neonatal é aceitável em vista dos benefícios advindos da identificação precoce da surdez infantil.

Considera-se, portanto, que a ansiedade gerada pelo resultado do exame não justifique o número de evasões do programa. No Brasil, Manfredi e Santos (2002) referiram que apenas 1,7% da população da amostra relacionou a ausência aos retornos de acompanhamento auditivo em virtude do resultado do exame. Os fatores mais citados foram esquecimento e dificuldades socioeconômicas.

Nesse estudo não se verificou relação entre os índices de evasão na segunda triagem auditiva e na etapa de diagnóstico e o grau de instrução das mães (Gráficos 13 e 14). Considerando o nível sócio econômico o estudo de Checalin et al. (2005) aponta que dentre as gestantes usuárias de consultórios particulares, 13,25% tinham conhecimento sobre o teste da orelhinha, ao passo que 100% das gestantes usuárias das unidades básicas de saúde referiram desconhecer o teste. Assim, esperava-se que quanto maior o grau de instrução materno menor seria o índice de evasão.

No presente programa de TANO, dos 225 participantes, 125 (55,6%) obtiveram resultados “passa” e 100 (44,4%), resultados “falha” na primeira triagem. Das cem crianças que foram encaminhadas para a reavaliação, 64 (64%) “passaram”, 10 (10%) “falharam” e 26

(26%) não compareceram. Na etapa do diagnóstico, das dez crianças encaminhadas, seis (60%) não compareceram e quatro (40%) realizaram o exame de potenciais evocados auditivos de tronco encefálico (PEATE) (Figura 2).

Ao final das etapas propostas, obtiveram-se: um caso de perda auditiva leve bilateral; um caso de perda auditiva leve na orelha esquerda; um caso de perda auditiva profunda na orelha esquerda e uma criança com limiares auditivos normais, com latências aumentadas, por comprometimento condutivo bilateral (Figura 2).

O número de perdas auditivas nesta população foi elevado. Obteve-se 1,33% de alterações auditivas, que, por não serem de grau severo ou profundo, certamente seriam diagnosticadas tardiamente (GATTAZ; CERRUTI, 1994; AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS, 1999; INES, 1990; NÓBREGA, 2004), já que a avaliação auditiva não faz parte da rotina clínica em pediatria. Os estudos de Lotke (2004) e Olusanya, Luxon e Wirz (2005) demonstraram que raramente os pediatras são os primeiros profissionais a suspeitar da deficiência auditiva da criança, sendo essa suspeita, na maioria das vezes, levantada pelos próprios pais.

O índice de resultados falso positivo na etapa do diagnóstico foi reduzido. Apenas uma das crianças que realizaram o PEATE apresentou limiares auditivos normais, apesar das latências de ondas aumentadas (Figura 2).

O índice de encaminhamentos para diagnóstico foi de 4,44%, sendo esse um nível aceitável, uma vez que o Joint Committee on Infant Hearing (2000) recomenda que esse índice não exceda 4% (Figura 2).

Muitas dificuldades foram encontradas no desenvolvimento do programa, principalmente pela falta de participação e colaboração da equipe profissional do hospital na manutenção de um ambiente menos ruidoso durante a realização da testagem.

Outra dificuldade encontrada foi o elevado índice de evasão durante o programa, o que impediu que muitas avaliações fossem concluídas. Diversas formas de comunicação (telefonemas e cartas) foram utilizadas para resgatar as crianças que necessitaram de reavaliação, porém os efeitos não foram satisfatórios. Outros estudos também referem altos índices de evasão, apesar das reiteradas formas de resgate. Garcia et al. (2004) obtiveram retornos espontâneos de 23,07% e 9,61% retornos após resgate, com total de 67,31% de evasão.

Como resultado positivo desse programa experimental e pioneiro no município, obteve-se a possibilidade de divulgação da triagem auditiva neonatal para a população e para os profissionais da área da saúde, principalmente aos pediatras, que passaram a solicitar o

“teste da orelhinha” para seus pacientes. É essa uma medida paliativa para a detecção precoce da deficiência auditiva enquanto a legislação brasileira não torna essa prática universal.

Os efeitos dos programas de triagem auditiva neonatal já podem ser percebidos na redução da idade do diagnóstico da deficiência auditiva (LOTKE, 2004). Entretanto, é importante ressaltar que a detecção precoce é uma das etapas que devem fazer parte de um programa mais abrangente, que envolve, além da identificação, o acompanhamento e a reabilitação.

6 CONCLUSÃO

Ao final deste estudo, cujo objetivo foi promover a implantação de um programa de triagem auditiva neonatal a fim de viabilizar a detecção precoce da deficiência auditiva infantil, concluiu-se que aproximadamente um terço das crianças avaliadas tinham indicadores de riscos para a deficiência auditiva, dos quais o mais freqüente foi a permanência em UTI Neonatal por período superior a 48 horas.

Na primeira triagem auditiva, a diferença entre os resultados obtidos nos grupos sem e com indicadores de risco não foi considerada estatisticamente significativa; já na segunda triagem auditiva ocorreu o inverso.

Os resultados da triagem auditiva foram influenciados pelas variáveis sexo (maior número de resultados “passa” para o sexo feminino), local de realização (maior número de resultados “passa” para os avaliados na maternidade) e lado da orelha (maior número de resultados “passa” para o lado direito). Não houve diferença estatisticamente significativa entre os resultados da triagem auditiva realizada nos neonatos com mais ou com menos de 24 horas de vida.

Na primeira triagem auditiva realizada na maternidade e UTI Neonatal, obteve-se elevado número de resultados “falha”, os quais foram significativamente reduzidos na segunda avaliação. Alguns fatores como o ambiente de realização, a experiência do avaliador, a participação da equipe do hospital e o tempo de permanência do neonato no alojamento conjunto podem ter influenciado os resultados da primeira triagem auditiva.

O índice de evasão durante o programa foi elevado e predominante no grupo com indicadores de risco. A evasão não foi influenciada pelo nível de escolaridade materna.

A ocorrência de alterações auditivas encontradas neste estudo foi superior à referida pela literatura.

Programas de triagem auditiva neonatal representam uma opção viável e imprescindível para a detecção precoce da deficiência auditiva infantil.

É importante ressaltar que a ampliação das pesquisas na área da audiologia neonatal, com a sistematização dos protocolos de triagem auditiva, bem como a normatização dos parâmetros das emissões otoacústicas em neonatos podem contribuir para o avanço ainda maior dos programas de triagem auditiva, tornando-os cada vez mais efetivos.

7 REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, V. F. de et al. Emissões otoacústicas evocadas transitórias em recém-nascidos a termo durante amamentação. **Arq Otorrinolaringol**, v. 8, p.120-26, 2004.
- AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS. Newborn and infant hearing loss: detection and intervention. Task force on newborn and infant hearing. **Pediatrics**, v. 103, p.527-30, Feb. 1999.
- ÂNGULO, C. M. et al. Programa de detección precoz de la hipoacusia en neonatos en Cantabria. Resultados del primer año de funcionamiento. **Acta Otorrinolaringol**, Espanha, v. 54, p. 475-482, 2003.
- AZEVEDO, M. F.; VIEIRA, R. M.; VILANOVA, L. C. P. **Desenvolvimento auditivo de crianças normais e de alto risco**. São Paulo: Plexus, 2001.
- AZEVEDO, R. F. de et al. Avaliação da implantação de programa de triagem auditiva em hospital de nível secundário. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 22, n. 2, p. 77-84, jun. 2004.
- BASSETTO, M. C. A. **Emissões otoacústicas evocadas transitientes**: estudo da amplitude de resposta em recém-nascidos a termo e pré-termo. 1998. 211f. Tese (Doutorado em Medicina) - Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 1998.
- BASSETTO, M. C. A.; CHIARI, B. M.; AZEVEDO, M. F. Emissões otoacústicas transitientes (EOAET): amplitude da resposta em recém-nascidos a termo e pré-termo. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v. 69, ed. 1, p. 84-91, jan./fev., 2003.
- CABRA, J. et al. Implantación de un programa para detección precoz de hipoacusia neonatal. **Acta Otorrinolaringol**, Espanha, v. 52, p. 668-673, 2001.
- CAPUA, B. de et al. Newborn hearing screening by transient evoked otoacoustic emissions: analysis of response as a function of risk factors. **Acta Otorhinolaryngol**, Itália, v. 23, p. 16-20, 2003.
- CAZOTTO, C. A. Achados de um programa de triagem auditiva neonatal (TAN). In: ENCONTRO INTERNACIONAL DE AUDIOLOGIA, XX, 2005, São Paulo. **Anais...** São Paulo: 2005.
- CECATTO, S. B. et al. Análise das principais etiologias de deficiência auditiva em Escola Especial "Anne Sullivan". **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, São Paulo, v. 69, n. 2, p. 235-240, mar./abr., 2003.
- CERRUTI, V. Q. **Estudo das emissões otoacústicas evocadas em neonatos**: transientes e produto de distorção. 2001. 144f. Tese (Doutorado em Psicologia) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

CHECALIN, M. A. et al. Conhecimento de gestantes de diferentes classes sociais sobre o Tested a Orelhinha. In: SEMANA ACADÊMICA DE FONOAUDIOLOGIA, XIV, 2005, Universidade Federal de Santa Maria. **Anais...** Santa Maria: 2005.

CLEMENS, C. J.; DAVIS, S. A.; BAYLEY, M. A. The false-positive in universal newborn hearing screening. **Pediatrics**, v. 106, n. 1, p.e7, July, 2000.

COLLET, L. et al. Evoked and spontaneous otoacoustic emissions. A comparison of neonates and adults. **Brain Dev.**, v. 15, n. 4, p. 249-52, Jul./Aug., 1993.

COLUNGA, J. C. M. et al. Despistage de la hipoacusia neonatal: resultados después de 3 años de iniciar nuestro programa. **Acta Otorrinolaringol**, Espanha, v. 55, p. 55-58, 2005.

COMITÊ BRASILEIRO SOBRE PERDAS AUDITIVA NA INFÂNCIA (CBPAI). Período neonatal. **Jornal de Pediatria**, v. 77, n. 1, 2001.

COSTA, E. A.; FERREIRA, R. P. I.; MARI, A. R. Da necessidade de se identificar a deficiência auditiva na criança o mais cedo possível. **Jornal de Pediatria**, v. 67, p. 137-41, 1991.

DEL BUONO, Z.G et al. Neonatal hearing screening during the first and second day of life. **Minerva Pediatr.**, v. 57, p.167-72, Aug., 2005.

DENZIN, P.; CARVALHO, R. M. M.; MATAS, C. G. Análises das emissões otoacústicas transitórias em lactentes com e sem indicador de risco para deficiência auditiva. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v. 68, ed. 6, p. 874-881, nov./dez., 2002.

DURANTE, A. S. et al. Programa de triagem auditiva neonatal: modelo de implementação. **Arq Otorrinolaringol**, v. 8, p. 56-62, 2004a.

_____. A implementação de programa de triagem auditiva neonatal universal em um hospital universitário brasileiro. **Pediatria**, São Paulo, v. 26, p. 78-84, 2004b.

_____. Características das emissões otoacústicas por transientes em programa de triagem auditiva neonatal. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, Barueri v. 17, n. 2, p. 133-140, May/Aug., 2005.

EUROPEAN CONSENSUS STATEMENT ON NEONATAL HEARING SCREENING. Development conference on neonatal hearing screening (Milan, May 15-16, 1998). **Am J Audiol**, v. 8, p. 19-20, 1999

FERREIRA, R. et al. Emisiones otoacústicas en recién nacidos con factores de riesgo auditivo. **Arch. Pediatr. Urug.**, Montevideo, v. 74, n. 3, Ago., 2003.

FICHINO, S. N.; MEYER, E. P.; LEWIS, D. R. Acompanhamento audiológico de crianças com indicadores de perda auditiva. **Distúrbios da Comunicação**, São Paulo, v. 11, p. 313-333, jun., 2000.

FINITZO, T.; ALBRIGHT, K.; O'NEAL, J. The newborn with hearing loss: detection in the nursery. **Pediatrics**, v. 102, n. 6, p. 1452-1460, Dec., 1998.

FUZETTI, C. B.; LEWIS, D. R. Emissões otoacústicas espontâneas e evocadas por estímulo transitório em recém-nascidos. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, v. 15, n. 2, p. 189-198, 2003.

GARCIA, C. F. D., ISAAC, M. de L.; OLIVEIRA, J. A. A de. Emissão otoacústica evocada transitória: instrumento para detecção precoce de alterações auditivas em recém-nascidos a termo e pré-termo. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v. 68, 3. ed., p. 344-352, maio/junho, 2002.

GARCIA, M. V. et al. Triagem auditiva neonatal: evasão e resgate dos bebês. In: SEMANA ACADÊMICA DA FONOAUDIOLOGIA, XIII, 2004. Universidade Federal de Santa Maria RS. **Anais...** Santa Maria: 2004.

GATTAZ, G.; CERRUTI, V. Q. O uso do registro de emissões otoacústicas evocadas para triagem auditiva em neonatos de risco para deficiência auditiva. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 12, p. 291-294, set., 1994.

GELATI, C. B. et al. Programa de triagem auditiva neonatal – uma comparação entre a atuação de 2003 e 2004. In: ENCONTRO INTERNACIONAL DE AUDIOLOGIA, XX, 2005, São Paulo. **Anais...** São Paulo: 2005.

GRUPO DE APOIO À TRIAGEM AUDITIVA NEONATAL UNIVERSAL (GATANU). Disponível em: <<http://www.gatanu.org>>. Acesso em: 10 dez. 2005.

INSTITUTO NACIONAL DE EDUCAÇÃO DE SURDOS (INES), 1990 Disponível em: <<http://www.ines.org.br/paginas/emissoes.html>>. Acesso em: 12 mar. 2006.

JAKUBÍKOVÁ, J.; KABÁTOVÁ, Z.; ZÁVODNÁ, M. Identification of hearing loss in newborns by transient otoacoustic emissions. **International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology**, v. 67, p. 15-18, 2003.

JOINT COMMITTEE ON INFANT HEARING. Joint Committee on Infant Hearing 1994 position statement. **Pediatrics**, v. 95, p. 152-156, 1995.

JOINT COMMITTEE ON INFANT HEARING. Year 2000 position statement: principles and guidelines for early hearing detection and intervention programs. **American Journal of Audiology**, v. 9, p. 9-29, 2000.

KEMP, D. T. Stimulated acoustic emissions from within the human auditory system. **J Acoust Soc Am**, v. 64, p. 1386-91, Nov., 1978.

KOK, M. R.; VAN ZANTEN, G. A.; BROCAAR, M. P. Growth of evoked otoacoustic emissions during the first days postpartum. A preliminary report. **Audiology**, v. 31, p. 140-9, 1992.

LICHTIG, I. et al. Comportamento auditivo em neonatos internados em uma unidade de cuidados intensivos para recém-nascidos externos. **Pediatria**, São Paulo, v. 19, p. 183-189, 1997.

LOTKE, M. Hearing impairment. Disponível em: <<http://www.emedicine.com/ped/topic931.htm>>. Acesso em: 18 dez. 2004.

MANFREDI, A. K. da S.; SANTOS, C. B. dos. Intervenção fonoaudiológica junto às mães ou responsáveis por recém-nascidos de risco para deficiência auditiva, precocemente detectada. **Medicina**, Ribeirão Preto, v. 35, p. 70-77, jan./mar., 2002.

MARTÍNEZ, J. L. et al. Resultado de aplicar durante um año um protocolo universal de detección precoz de la hipoacusia em neonatos. **Acta Otorrinolaringol**, Espanha, v. 54, p. 309-315, 2003.

MEHL, A. L.; THOMSON, V. Newborn hearing screening: the great omission. **Pediatrics**, v. 101, n. 1, p. e4, Jan., 1998.

MEYER, C. et al. Neonatal screening for hearing disorders in infants at risk: incidence, risk factors and follow-up. **Pediatrics**, v. 104, n. 4, p. 900-904, October, 1999.

MONTOVANI, J. C.; FIORAVANTI, M. P.; TAMASHIRO, I. A. Avaliação auditiva em recém-nascido e lactente. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 14, n. 2, p. 78-83, jun., 1996.

NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH. Early identification of hearing impairment in infants and young children – consensus development conference statement. March 1-3, 1993. Disponível em: <<http://consensus.nih.gov/1993/1993HearingInfantsChildren092html.htm>>. Acesso em: 20 jan. 2006.

NÓBREGA, M. de. **Aspectos diagnósticos e etiológicos da deficiência auditiva em crianças e adolescentes**. 1994. 80f. Tese (Mestrado em Medicina) - Escola Paulista de Medicina, 1994.

_____. **Deficiência auditiva em crianças e adolescentes, comparando-se os períodos de 1990 a 1994 e 1994 a 2000**. 2004. 59f. Tese (Doutorado) – UNIFESP, 2004.

OLUSANYA, B. O.; LUXON, L. M.; WIRZ, S. L. Detection of permanent childhood hearing loss in a developing country. February 2005. **bmj.com**. Disponível em: <<http://bmj.bmjournals.com/cgi/eletters/315/7119/1327/j#95290>>. Acesso em: 01 dez. 2005.

PÁDUA, F. G. de M. et al. Triagem auditiva neonatal: um desafio para sua implantação. **Revista Arquivos de Otorrinolaringologia**, São Paulo, v. 9, n. 3, p. 190-194, 2005.

PREVIC, F. H. A general theory concerning the prenatal origins of cerebral letaralization in humans. **Psychol Ver**, v. 98, p. 299-334, 1991.

RUGOLO, L. M. S. de S. et al. **Fatores de risco para a audição na infância**. São Paulo: EDUSC, 2002. 58p.

RUIZ, G. T. et al. Control de las repeticiones en un programa de cribado auditivo universal. **Acta Otorrinolaringol**, Espanha, v. 56, p. 96-101, 2005.

SEGRE, A. M. Prevalência de perda auditiva em recém-nascidos de muito baixo peso. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 79, p. 103-4, 2003.

SILVA, A. A.; MAUDONNET, O.; PANHOCA, R. A deficiência auditiva na infância. Retrospectiva de dez anos. **ACTA AWHO**, São Paulo, v. 14, p. 72-75, 1995.

SIMONEK, M. C. et al. Triagem auditiva neonatal da casa de saúde São José. In: ENCONTRO INTERNACIONAL DE AUDIOLOGIA, XIX, 2004, São Paulo. **Anais...** São Paulo: 2004.

SMITH, A. Preventing deafness: an achievable challenge. The WHO perspective. **International Congress Series 1240**; p. 183-191, 2003.

SOARES, E.; GUERRERO, S. M. A.; AZEVEDO, M. F. de. Estudo comparativo das triagens auditivas por emissões otoacústicas evocadas transientes, observação comportamental e medidas de imitação acústica em crianças com e sem risco para deficiência auditiva. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v. 64, ed. 3, p. 221-227, mai./jun., 1998.

SOUZA, A. S. N. et al. Fatores de risco perinatal na gênese da surdez. Incidência e prevenção. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v. 59, ed. 2, p. 129-31, 1993.

SOUZA, L. C. A. de et al. A importância do diagnóstico precoce da surdez infantil na habilitação do deficiente auditivo. **ACTA AWHO**, v. 17, p. 120-128, 1998.

SOUZA, L. C. A. Diagnóstico precoce da surdez infantil e estratégias terapêuticas. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 71, p. 96-100, 1995.

SPERI, M. R. B.; PRATESI, R. Emissões otoacústicas transientes e espontâneas em recém-nascidos a termo. **Distúrbios da Comunicação**, São Paulo, v. 16, p. 9-16, ago, 2004.

ULHÔA, F. M. de. **Emissões otoacústicas espontâneas e evocadas por estímulo transiente em crianças até 9 meses de idade**. 2002. 150f. São Paulo. Dissertação (Mestrado) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2002.

VALLEJO, J. C. et al. Análise das emissões otoacústicas transientes em crianças com e sem risco auditivo. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v. 65, ed. 4, p. 332-336, jul./ago., 1999.

VIANA, L. S.; RESENDE, L. M.; SANTANA, L. A. Análise parcial dos resultados de um programa de triagem auditiva neonatal universal. In: ENCONTRO INTERNACIONAL DE AUDIOLOGIA, XIX, 2004, São Paulo. **Anais...** São Paulo: 2004.

VOHR, B. R. et al. The Rhode Island Hearing Assessment Program: experience with statewide hearing screening (1993-1996). **J. Pediatr**, v. 133, p. 318-9, Sep., 1998.

WEICHBOLD, V.; WELZL-MUELLER, K. Maternal concern about positive test results in universal newborn hearing screening. **Pediatrics**, v. 108, n. 5, p. 1111-1116, Nov., 2001.

YOSHINAGA-ITANO, C. et al. Language of early-and later: identified children with hearing loss. **Pediatrics**, v. 102, n. 5, p 1161-1171, Nov., 1998.


APÊNDICES

APÊNDICE A – Registro do Projeto no Gabinete de Projetos do Centro de Ciências da Saúde,
da Universidade Federal de Santa Maria (RS)

APÊNDICE B – Aprovação da Comissão de Ética Médica do Hospital São Vicente de Paulo do município de Passo Fundo (RS)


APÊNDICE C – Material informativo sobre a Triagem Auditiva Neonatal Opcional





A partir do nascimento o bebê já tem condições de ouvir, mas muitas crianças nascem com deficiência na audição.

A Triagem Auditiva Neonatal (Teste da Orelhinha) é um exame capaz de detectar a deficiência auditiva nos primeiros dias de vida. A detecção precoce da deficiência auditiva é muito importante a fim de favorecer o tratamento adequado e evitar o atraso no desenvolvimento da criança. O teste deve ser realizado por todos os recém-nascidos e bebês até três meses de idade, mesmo aqueles que não apresentam nenhum caso de surdez na família ou outro fator de risco a perda auditiva.





Segundo as estatísticas, a cada 1000 recém-nascidos, três apresentam algum tipo de perda auditiva.

A triagem auditiva é realizada através do exame de emissões otoacústicas.

O exame não tem contra indicações, é rápido, indolor e pode ser feito durante o sono natural do bebê.

É realizado por um fonoaudiólogo, no próprio berçário, no segundo ou terceiro dia de vida.

Não espere para saber se seu filho ouve! Ouça este convite!

APÊNDICE D – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, _____ RG _____ ,
autorizo por livre e espontânea vontade, os procedimentos de coleta de dados para a pesquisa de Mestrado da fonoaudióloga Cladi Inês Gatto, sob o título “Indicadores de risco preponderantes para a deficiência auditiva em neonatos”, sob orientação da Prof. Dra. Tania Tochetto, da Universidade Federal de Santa Maria. Será feita a leitura do prontuário médico do bebê para verificar se existe algum fator que possa causar perda auditiva. Será feito também o exame de Emissões Otoacústicas para avaliar a audição do recém-nascido. O exame é feito colocando uma pequena e macia sonda de borracha na entrada da orelha do bebê. A sonda solta um som fraco. O aparelho recebe a resposta do ouvido. Se as respostas estiverem presentes a audição é normal. Se não estiverem, serão necessários novos exames. É um exame simples, rápido e indolor, que não causa nenhum risco para o bebê. Será feito no próprio berçário, durante o sono natural do bebê.

Declaro ter sido orientado(a) sobre os procedimentos do exame e estar ciente de que as informações serão mantidas sob sigilo sendo que os resultados da pesquisa serão divulgados em trabalhos científicos.

O participante estará vinculado à pesquisa em todas as suas etapas, podendo retirar seu consentimento em qualquer momento, se assim for de seu interesse.

Participante

Mestranda

Orientadora

Data: _____

APÊNDICE E – Caracterização da população estudada

A. Indivíduos	B. Tempo do nascimento a primeira Triagem Auditiva	C. Idade da mãe	D. Nível de escolaridade da mãe	E. Idade gestacional (semanas)	F. Peso ao nascer (g)	G. Local de realização da TA	H. Indicadores de risco para Deficiência Auditiva	I. Sexo
1	2	28	3	30	1470	2	1	2
2	2	34	3	41	3405	0	0	1
3	2	16	0	37	2380	0	0	2
4	2	30	3	37	2530	0	2	1
5	2	38	3	39	3750	1	3+2	1
6	1	24	0	41	3865	0	0	1
7	2	43	0	40	3165	0	2	1
8	2	43	5	39	3690	0	0	1
9	2	27	3	38	2960	0	0	1
10	2	25	2	39	3480	0	0	2
11	1	26	3	40	3040	0	0	1
12	2	29	6	39	3535	0	2	1
13	1	24	5	38	3545	0	0	2
14	1	33	5	39	3655	0	0	2
15	2	16	2	41	2645	0	0	1
16	2	19	2	36	2340	0	0	2
17	2	19	2	36	2395	0	0	2
18	2	32	3	39	3600	0	0	1
19	2	19	0	37	3200	0	2	1
20	2	22	3	35	2510	1	0	1
21	2	18	2	39	2865	0	0	2
22	2	30	4	39	3295	0	0	1
23	2	31	1	39	3365	0	0	1
24	1	22	3	38	3180	0	0	1
25	1	18	0	34	2134	1	0	1
26	2	23	0	38	3660	0	0	1
27	2	33	1	40	3390	0	0	2
28	2	23	4	37	2980	0	0	2
29	2	24	2	38	3125	0	0	1
30	2	18	1	38	3355	0	5	1
31	2	21	2	39	3110	0	0	1

32	2	20	1	39	2900	0	0	2
33	2	21	2	40	2940	0	0	1
34	2	28	0	38	2765	0	0	1
35	2	21	3	38	2760	1	6	2
36	2	28	2	40	3675	0	0	1
37	2	27	5	36	3530	2	1+7	1
38	1	27	4	38	3150	0	0	2
39	1	23	0	37	2700	0	0	2
40	2	29	0	38	3280	1	2+5	1
41	2	26	0	40	3710	0	0	1
42	2	25	3	36	3450	1	0	1
43	2	24	4	38	3010	0	0	2
44	2	36	0	38	3856	1	0	1
45	2	34	4	40	3720	0	0	2
46	1	23	5	38	2800	1	0	2
47	2	25	0	39	3085	0	5	1
48	2	19	3	38	2870	0	0	2
49	2	27	3	39	3135	0	0	2
50	2	31	3	39	3145	0	0	2
51	1	38	6	38	3315	0	0	1
52	1	20	0	38	2330	0	0	2
53	2	32	3	38	2980	0	0	2
54	1	20	1	37	1610	0	0	1
55	2	23	2	39	3235	0	2	1
56	2	21	3	39	2760	0	0	2
57	1	25	3	40	3520	1	0	2
58	2	27	3	39	2795	0	0	1
59	2	34	0	37	2125	1	2+ 4	1
60	1	30	0	43	3415	0	0	1
61	1	25	5	38	2965	0	0	1
62	1	24	3	40	3500	1	0	2
63	2	33	5	38	2785	0	2	1
64	2	21	3	37	3225	0	0	2
65	1	23	1	39	3695	0	0	1
66	2	37	3	39	3090	0	0	1
67	2	30	0	39	4180	0	0	1
68	1	30	5	37	3205	0	0	2
69	2	17	2	42	3800	2	1	2
70	2	34	1	39	2930	0	0	2
71	2	29	0	41	3320	0	0	2
72	2	23	3	39	3430	0	2	1
73	2	24	0	39	3270	1	5	2
74	1	21	0	39	2615	0	0	2
75	2	16	2	42	3225	0	0	1
76	2	30	0	40	3460	0	0	1
77	1	22	2	40	3530	0	0	1

78	1	24	0	40	4200	0	0	1
79	2	35	3	41	3855	0	0	1
80	1	28	3	40	4035	0	0	1
81	1	28	3	37	2455	0	0	2
82	1	39	3	37	3070	0	0	2
83	2	21	0	39	3180	0	0	1
84	1	18	0	39	3195	0	5	1
85	2	29	5	38	3240	1	0	1
86	2	25	3	39	2985	0	0	2
87	2	37	3	40	3200	1	0	2
88	2	31	5	39	3965	0	0	2
89	2	30	3	40	2950	0	2	1
90	1	20	3	40	3820	0	5	1
91	2	36	2	39	3210	0	0	1
92	1	17	2	41	3335	0	2	2
93	2	40	3	37	2670	0	2	2
94	2	18	2	39	3795	1	0	1
95	2	19	2	38	3620	0	0	2
96	2	31	5	30	1200	2	1+2	1
97	1	20	3	40	3320	0	0	1
98	2	31	0	37	2800	2	1+3	2
99	2	27	0	38	2880	0	0	2
100	2	23	3	40	3240	0	2+5	1
101	2	32	0	36	3590	0	2	1
102	2	27	5	38	3615	0	0	2
103	2	32	2	39	4360	0	2	1
104	2	24	3	36	2980	1	0	2
105	2	32	1	39	3305	0	0	2
106	1	25	0	38	3240	0	0	1
107	2	19	2	39	3667	0	0	1
108	1	25	3	39	3510	0	2	1
109	2	37	1	38	2530	0	0	2
110	2	31	1	37	3340	0	0	2
111	2	32	4	37	3135	0	0	1
112	2	36	3	37	2400	1	5	1
113	1	38	5	39	3630	0	0	2
114	1	30	3	38	2760	0	0	1
115	2	19	1	40	3490	0	0	2
116	2	35	2	37	3035	0	0	2
117	2	23	1	42	3580	1	0	2
118	2	32	3	38	2950	0	0	1
119	1	24	0	37	2765	0	0	2
120	2	30	5	37	3095	0	2	2
121	2	26	3	37	3175	0	0	2
122	1	31	4	38	3330	0	0	1
123	2	30	3	40	3970	0	0	2

124	2	25	3	39	3770	0	0	1
125	2	36	4	39	3400	0	0	1
126	1	20	2	41	3315	1	0	2
127	1	18	1	37	2590	1	0	2
128	2	24	0	39	2510	0	0	2
129	1	25	0	34	2370	1	0	2
130	1	26	3	37	3025	0	2	2
131	2	18	2	39	3200	0	0	1
132	2	36	0	40	3510	0	0	2
133	1	26	3	40	3380	0	0	1
134	2	31	0	41	3810	0	0	2
135	2	23	3	38	3300	0	0	2
136	2	38	5	38	3575	0	0	1
137	2	23	3	37	3430	0	0	2
138	2	25	4	38	2880	0	0	1
139	2	26	0	38	2915	0	2	1
140	1	31	0	38	2420	0	0	2
141	1	28	0	41	4520	1	0	1
142	2	21	0	40	3580	0	0	1
143	2	29	4	39	3230	0	0	2
144	2	16	0	38	3750	0	0	1
145	1	15	2	37	3390	0	0	2
146	2	19	1	36	1905	1	0	2
147	2	24	0	37	3495	0	0	2
148	2	37	3	40	3010	0	0	2
149	2	28	0	35	2900	2	1	1
150	2	38	0	32	2000	2	1+2	2
151	2	29	3	41	2765	2	1	1
152	2	31	2	32	1600	2	1	2
153	2	38	0	34	1450	2	1	2
154	2	23	1	41	3215	0	0	2
155	2	36	5	38	3015	0	0	1
156	2	24	0	35	2055	2	1	1
157	1	27	5	39	3100	0	0	1
158	2	25	0	41	3665	0	0	1
159	2	33	0	42	2820	0	0	1
160	2	34	1	39	3745	0	2	1
161	0	30	0	35	2765	0	0	1
162	1	19	1	41	3570	0	0	1
163	2	33	1	31	2000	2	1	1
164	1	37	3	38	3260	1	0	1
165	2	29	3	38	2640	0	0	2
166	2	16	0	40	3070	0	0	1
167	2	26	3	38	4190	0	0	2
168	2	20	0	40	2695	1	0	2
169	0	19	0	40	3170	0	0	2

170	1	28	3	41	3225	0	0	2
171	0	36	5	36	2170	0	0	2
172	2	40	3	34	1460	2	1+5	1
173	2	22	1	26	955	2	1	1
174	2	46	0	39	2630	2	1+4	2
175	2	19	3	34	1600	2	1	2
176	0	17	2	41	3970	0	0	1
177	2	18	2	40	3390	0	0	2
178	1	20	0	42	3535	0	0	1
179	1	37	0	39	3480	0	0	1
180	0	18	3	35	2950	0	0	2
181	1	23	4	37	3000	0	0	1
182	2	36	5	38	2945	0	0	2
183	2	23	2	34	1515	2	1	1
184	2	30	0	37	3885	0	0	1
185	0	18	0	40	3145	0	0	1
186	2	30	1	37	2680	1	0	2
187	1	19	2	39	2990	0	0	2
188	0	37	3	40	4333	0	0	1
189	2	23	4	38	2880	0	2	2
190	0	26	3	38	3452	0	0	1
191	2	30	0	40	3615	0	0	1
192	2	32	5	37	3545	0	0	1
193	1	21	3	40	3115	1	0	2
194	2	25	0	40	2665	0	0	1
195	2	22	4	40	3850	0	0	1
196	1	33	0	41	3240	0	0	2
197	2	30	0	40	4990	0	0	1
198	1	24	5	36	2780	0	2	1
199	2	38	5	37	2795	0	0	2
200	2	31	5	36	2525	0	5	2
201	0	31	0	37	3220	0	0	2
202	1	27	3	39	3750	1	0	1
203	2	24	0	38	2800	0	0	2
204	2	23	3	37	3325	0	0	1
205	2	27	3	33	2085	2	1	1
206	2	17	0	32	2375	2	1	2
207	2	21	3	33	1400	2	1	1
208	2	19	0	30	1620	2	1	1
209	2	28	4	30	1600	2	1	2
210	2	28	4	30	1500	2	1	2
211	2	28	5	38	3110	0	0	1
212	2	19	4	32	1910	2	1	2
213	2	26	4	39	3260	0	2	2
214	2	28	3	41	3310	0	0	2
215	2	26	5	33	1495	2	1	2

216	2	36	0	32	1620	2	1	1
217	2	41	4	39	3820	0	0	1
218	2	234	1	40	2990	0	0	2
219	2	23	3	30	1810	2	1	1
220	2	25	2	33	1355	2	1	1
221	2	30	5	36	2790	0	2	1
222	2	31	5	39	3020	0	7	1
223	2	27	4	39	3120	0	0	1
224	2	20	3	40	3295	0	2	2
225	2	20	4	36	2745	2	1	1

Códigos:

- A. Indivíduos
- B. Tempo de nascimento até a primeira Triagem Auditiva
 - 1. Menos de 24 horas
 - 2. Mais de 24 horas
- C. Idade da Mãe
- D. Nível de escolaridade da mãe
 - 0. Primeiro Grau Incompleto
 - 1. Primeiro Grau Completo
 - 2. Segundo Grau Incompleto
 - 3. Segundo Grau Completo
 - 4. Terceiro Grau Incompleto
 - 5. Terceiro Grau Completo
 - 6. Pós-Graduação
- E. Idade gestacional (semanas)
- F. Local de realização da Triagem Auditiva
 - 0. Alojamento Conjunto
 - 1. Unidade de Observação do Recém-Nascido (UORN)
 - 2. UTI Neonatal
- G. Indicadores de Risco para Deficiência Auditiva
 - 0. Sem Risco
 - 1. Permanência em UTI Neonatal
 - 2. Antecedentes familiares
 - 3. Anomalias crânio-faciais
 - 4. Síndromes
 - 5. Toxoplasmose
 - 6. Rubéola
 - 7. Citomegalovírus
- H. Sexo
 - 1. Masculino
 - 2. Feminino

APÊNDICE F – Protocolo de entrevista com os pais e pesquisa de dados no prontuário médico

Protocolo de entrevista com os pais e dados do prontuário médico

1 DADOS DE IDENTIFICAÇÃO Data: _____ Tempo de vida: _____ h

1.1. Dados da criança:

Nome: _____ Sexo: () M () F

Data de nascimento: _____ Endereço: _____

1.2. Dados da mãe:

Nome: _____

Data de nascimento: _____ Idade: _____

Nível de escolaridade: () 1º grau incompleto () 1º grau completo

() 2º grau incompleto () 2º grau completo

() nível superior incomp. () nível superior completo _____

2 SAÚDE GERAL

2.1 Da criança:

Prematuro? () Sim () Não / Idade gestacional: _____ semanas

Peso ao nascimento: _____

Apgar: 1º _____ 5º _____

Permanência em CTI? () Sim () Não Tempo: _____

Uso de medicação? () Sim () Não Qual? _____

Hiperbilirrubinemia com exsanguíneotransusão () Sim () Não

Meningite bacteriana? () Sim () Não

Malformação congênita? () Sim () Não Qual? _____

Antecedentes familiares de perda auditiva? () Sim () Não

Grau de parentesco: _____

2.2 Da mãe:

Exames pré-natais? () Sim () Não

Acompanhamento médico? () Sim () Não

Doenças na gestação:

() rubéola () sífilis () toxoplasmose () herpes () citomegalovírus

() uso de medicação Qual? _____

Uso de medicação por orientação médica? () Sim () Não Qual? _____

Drogas ou alcoolismo na gestação? _____

APÊNDICE G – Cartão de resultado da triagem auditiva

APÊNDICE H – Modelo de correspondência de convocação para retorno

Senhores Pais:

Seu filho (a) _____,
realizou avaliação auditiva, através do Teste da Orelhinha, na maternidade do
Hospital São Vicente de Paulo, no dia _____ .

Conforme resultado dessa avaliação, a audição do seu filho (a) pode estar
alterada.

É muito importante que seja realizada a reavaliação, a fim de esclarecer o
resultado e efetuar os encaminhamentos necessários.

Para tanto, solicito que compareça na Clínica São Braz, Rua Teixeira Soares,
879 edifício Oswaldo Cruz, sala 103 no dia _____, pela parte da
tarde (das 14:00 às 17:00 horas), para realizar a reavaliação.

A saúde auditiva da criança merece atenção. Não deixe de comparecer.

Atenciosamente,

Fonoaudióloga Cladi Inês Gatto

Em caso de dúvida entrar em contato pelo telefone (54) 312 6523.