

VIRGÍNIA BRAZ DA SILVA

**RESULTADOS DO PROGRAMA DE TRIAGEM AUDITIVA NEONATAL DO
HOSPITAL DE BASE DR. ARY PINHEIRO DE PORTO VELHO – RONDÔNIA NO
PERÍODO DE AGOSTO DE 2012 A AGOSTO DE 2013**

BRASÍLIA, 2014

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE**

VIRGÍNIA BRAZ DA SILVA

**RESULTADOS DO PROGRAMA DE TRIAGEM AUDITIVA NEONATAL DO
HOSPITAL DE BASE DR. ARY PINHEIRO DE PORTO VELHO – RONDÔNIA NO
PERÍODO DE AGOSTO DE 2012 A AGOSTO DE 2013**

**Dissertação apresentada
como requisito parcial para
a obtenção do Título de
Mestre em Ciências da
Saúde pelo Programa de
Pós-Graduação em Ciências
da Saúde da Universidade
de Brasília.**

Orientador: Dr. Carlos Augusto Costa Pires de Oliveira

Co-orientador: Dr. André Luiz Lopes Sampaio

BRASÍLIA

2014

VIRGÍNIA BRAZ DA SILVA

**RESULTADOS DO PROGRAMA DE TRIAGEM AUDITIVA NEONATAL DO
HOSPITAL DE BASE DR. ARY PINHEIRO DE PORTO VELHO – RONDÔNIA NO
PERÍODO DE AGOSTO DE 2012 A AGOSTO DE 2013**

**Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de
Mestre em Ciências da Saúde pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências
da Saúde da Universidade de Brasília.**

Aprovado em 17 de fevereiro de 2014

BANCA EXAMINADORA

**1º Membro (Presidente) Professor Dr. Carlos Augusto Costa Pires de Oliveira
Professor Titular de Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço
Faculdade de Medicina – Área de Cirurgia
Universidade de Brasília – UnB**

**2º Membro: Dr. Ronaldo Campos Granjeiro
Professor da Escola Superior de Ciências da Saúde
Médico Otorrinolaringologista da Secretaria Estadual de Saúde do Distrito
Federal**

**3º Membro: Dra. Roberta Lemos Vieira
Médica Otorrinolaringologista do Hospital Universitário de Brasília**

**Suplente: Dra. Vanessa Furtado de Almeida
Fonoaudióloga do Hospital Santa Luzia**

Aos meus pais que me inspiraram, apoiaram, motivaram e que jamais tiveram a oportunidade e o prazer do aprendizado formal.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço a Deus.

A todos os colegas fonoaudiólogos que compõem a equipe da TAN: Carla Gama, Viviane Brito, Lorena Pedraça, Cristiane Liliane, Luana Arruda, Roseana Benigno e em especial à fonoaudióloga e amiga Marília Botelho por me apresentar esse mundo maravilhoso da avaliação de neonatos.

As fonoaudiólogas Sandra Barreto e Eliane Taira pelo apoio incondicional e por abrir as portas da sua empresa para que eu pudesse realizar esse trabalho.

As minhas colegas de trabalho: Liliane Rodrigues, Viviane Araújo, Isabel Kuniyoshi, Lidiane Barraviera, Ana Karolina Bassi, Lidiane Tavares, Lorena Brito, Tamier Viviane, Marcia Castro e Fernanda Aurélio pelo apoio e incentivo.

As alunas: Tainá, Jenie, Laís, Cristiane, Fabiana, Adeileizandre, Talita, Eline, Natália, Geórgina, Marceli, Sthéfani, Adriele, Lainny e Cleane pela ajuda com a coleta dos dados.

A equipe de trabalho da unidade neonatal e alojamento conjunto do hospital de Base Dr. Ary Pinheiro por me receber e pela disponibilidade em ajudar sempre que precisei.

Ao casal de amigos Rodrigo e Priscila pelo apoio e recepção carinhosa em sua casa em Brasília.

Ao meu filho Willian pela paciência em esperar por tudo isso para que, enfim, tivéssemos mais tempo para nós.

Ao Dr. Carlos e Dr. André por acreditar no projeto e tornar possível sua realização.

Aos pais dos bebês por permitir que eu participasse desse momento tão especial para a família.

“Agir, eis a inteligência verdadeira. Serei o que quiser. Mas tenho que querer o que for. O êxito está em ter êxito, e não em ter condições de êxito. Condições de palácio tem qualquer terra larga, mas onde estará o palácio se não o fizerem ali?”

Fernando Pessoa”

RESUMO

Introdução: A triagem auditiva neonatal é a única estratégia recomendada para a identificação precoce da deficiência auditiva congênita. Conhecer as características da deficiência auditiva neonatal, sua prevalência, ocorrência de indicadores de risco, índices de falha, encaminhamentos, evasão e protocolos utilizados podem contribuir para melhorias no programa, bem como servir de subsídio para a implantação de novos serviços. **Objetivo:** Caracterizar os resultados do programa de triagem auditiva neonatal Hospital de Base Dr. Ary Pinheiro da cidade de Porto Velho, Rondônia, do período de agosto de 2012 a agosto de 2013. **Métodos e casuística:** Participaram 562 recém-nascidos atendidos no programa de triagem auditiva neonatal do Hospital de Base Dr. Ary Pinheiro no período de agosto de 2012 a agosto de 2013, por meio das emissões otoacústicas evocadas transientes (teste e reteste) nos recém-nascidos de baixo risco e associado ao potencial evocado auditivo de tronco encefálico automático (teste) nos recém-nascidos de alto risco para deficiência auditiva. A coleta dos dados foi realizada por meio de entrevista com a genitora e ou responsável, análise do prontuário da genitora e do recém-nascido, levantamento no banco de dados da triagem e nos arquivos da Limiar - Clínica de Avaliação e Reabilitação da Audição. As variáveis de interesse foram analisadas quanto a sua frequência, comparadas com os resultados da triagem e do diagnóstico e submetidas a tratamento estatístico. **Resultados:** Dos recém-nascidos triados 91,1% passaram e 8,9% falharam na primeira etapa da TAN; 94,8% passaram e 4,7% falharam na segunda etapa. O indicador de risco mais frequente foi o uso de medicamentos ototóxicos (72,6%). A prevalência de deficiência auditiva foi de 1,1% (n = 6) e destes 0,4% (n = 2) apresentou perda auditiva incapacitante. A falha na triagem se associou significativamente a internação do neonato em unidade neonatal, ao baixo peso ao nascer e ao uso de medicamentos ototóxicos. A ocorrência da perda auditiva foi significativa nos recém-nascidos da unidade neonatal e do sexo masculino. A evasão foi de 12,5% no reteste e de 57,7% no diagnóstico e se associou com significância estatística ao nível escolar materno de ensino fundamental incompleto. **Conclusão:** A prevalência de falha na triagem é de 8,9% e de encaminhamento para diagnóstico de 4,7%. A perda auditiva está associada ao sexo e a permanência na unidade neonatal e foi identificada em 1,1%,

sendo 0,4% incapacitante. A evasão do programa foi de 12,5% no reteste e de 57,7% no diagnóstico e está associada ao nível de escolaridade materna de ensino fundamental incompleto.

Palavras chaves: Audição; Neonato; Perda auditiva; Triagem neonatal; Etiologia

ABSTRACT

Introduction: Neonatal hearing screening is only recommended for early identification of congenital hearing loss strategy. Knowing the characteristics of neonatal hearing impairment, its prevalence, the occurrence of indicators of risk, failure rates, referrals, no follow-up and protocols can contribute to improvements in the program as well as serve as a basis for the deployment of new services.

Objective: To characterize the results of the newborn hearing screening program in Dr. Ary Pinheiro Base Hospital in the city of Porto Velho, Rondônia, from August 2012 to August 2013.

Methods and sample: Participants were 562 newborns treated at Dr. Ary Pinheiro Hospital neonatal hearing screening program from August 2012 to August 2013, through the transient evoked otoacoustic emissions (test and retest) in neonates births at low risk and associated with automated auditory brainstem response (test) in newborns at high risk for hearing loss. Data collection was conducted through interviews with mothers and/or guardian, analyzed the mothers and newborns records, raising the database sorting and in the archives of Limiar- Clinic of Evaluation and Rehabilitation of Hearing. The variables of interest were analyzed for their frequency, compared with the results of screening and diagnosis and subjected to statistical analysis.

Results: Of the screened newborns 91.1% passed and 8.9 % failed in the first stage of the NHS, 94.8 % progressed and 4.7 % failed in the second stage. The most common indicator of risk was the use of ototoxic drugs (72.6 %). The prevalence of hearing impairment was 1.1 % (n = 6) and of these 0.4 % (n = 2) had disabling hearing loss. Failure to screening was significantly associated with hospitalization of neonates in a neonatal unit, low birth weight and the use of ototoxic drugs. The occurrence of hearing loss was significant in newborns in the neonatal unit and male. The absence at follow -up was 12.5 % in the second stage of screening and 57.7 % in stage of diagnosis and statistical significance was associated with the maternal educational level of incomplete primary education.

Conclusion: The prevalence of failure in sorting and routing 8.9% and 4.7% for diagnosis. Hearing loss is associated with sex and staying in the neonatal unit and was identified in 1.1%, and 0.4% disabling. The circumvention of the program was 12.5% in the retest and 57.7% in the diagnosis and is associated with maternal education of incomplete primary education

Key words : Hearing loss; Screening; Newborn; Risk factor; Etiology

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Descrição da idade e renda familiar das puérperas atendidas no programa de triagem auditiva neonatal do Hospital de Base Dr. Ary Pinheiro de Porto Velho, Rondônia.....	51
Tabela 2 - Caracterização das puérperas atendidas no programa de triagem auditiva neonatal do Hospital de Base Dr. Ary Pinheiro de Porto Velho, Rondônia quanto as variáveis sócioeconômicas e demográficas.....	52
Tabela 3- Distribuição do risco gestacional apresentado pelas puérperas atendidas no programa de triagem auditiva do Hospital de Base Dr. Ary Pinheiro de Porto Velho, Rondônia.....	53
Tabela 4- Descrição do peso e idade gestacional dos neonatos atendidos no programa de triagem auditiva do Hospital de Base Dr. Ary Pinheiro de Porto Velho, Rondônia.....	54
Tabela 5 - Caracterização dos recém-nascidos atendidos no programa de triagem auditiva neonatal do Hospital de Base Dr. Ary Pinheiro quanto à origem, sexo, peso de nascimento (gramas) e idade gestacional (semanas)...	55
Tabela 6- Distribuição dos recém-nascidos de baixo e alto risco para deficiência auditiva na infância do programa de triagem auditiva neonatal do Hospital de Base Dr. Ary Pinheiro.....	55
Tabela 7 – Distribuição dos indicadores de risco para audição na infância no programa de triagem auditiva neonatal do Hospital de Base Dr. Ary Pinheiro de Porto Velho, Rondônia (n = 292).....	56
Tabela 8- Distribuição dos recém-nascidos com indicador de risco para deficiência auditiva na infância no alojamento conjunto e unidade neonatal atendidos no programa de triagem auditiva neonatal do Hospital de Base Dr.	

Ary Pinheiro.....	57
Tabela 9- Distribuição dos recém-nascidos pelo número de indicadores de risco para a deficiência auditiva na infância apresentado no programa de triagem auditiva neonatal do Hospital de Base Dr. Ary Pinheiro.....	58
Tabela 10 - Relação do resultado da triagem auditiva neonatal (passa/falha) com as variáveis nominais maternas (procedência, faixa etária, renda familiar, estado civil, escolaridade e saúde materna) do programa de triagem auditiva do Hospital de Base Dr. Ary Pinheiro.....	59
Tabela 11 - Relação do resultado da triagem auditiva neonatal com as variáveis nominais do neonato (origem, sexo, peso de nascimento e idade gestacional) do programa de triagem auditiva do Hospital de Base Dr. Ary Pinheiro.....	60
Tabela 12 - Relação da realização do diagnóstico com as variáveis nominais maternas (procedência, faixa etária, renda familiar, estado civil, escolaridade)	61
Tabela 13 - Relação da deficiência auditiva com as variáveis nominais maternas (procedência, faixa etária, renda familiar, estado civil, escolaridade e saúde materna).....	63
Tabela 14 - Relação da deficiência auditiva com as variáveis nominais do neonato: origem, sexo, idade gestacional, peso de nascimento e indicador de risco para audição na infância.....	64

LISTA DE QUADROS

Quadro 01	Classificação do Grau da Perda Auditiva em Crianças de até 7 anos.....	19
Quadro 02	Características Individuais dos Recém-nascidos que Apresentaram Perda Auditiva.....	62

LISTA DE SIGLAS, SÍMBOLOS E ABREVIACÕES

ALCON: Alojamento Conjunto

ANVISA: Agência Nacional de Vigilância Sanitária

CEP: Comitê de Ética em Pesquisa

COMUSA: Comitê Multiprofissional em Saúde Auditiva

CV: Coeficiente de Variação

DA: Deficiência Auditiva

daPa: Deca Pascal

dB: Decibel

dBNA: Decibel Nível de Audição

DP: Desvio Padrão

EOA: Emissões Otoacústicas

EOAE: Emissões Otoacústicas Evocadas

EOAPD: Emissões Otoacústicas Evocadas por Produto de Distorção

EOAT: Emissões Otoacústicas Evocadas Transientes

GATANU: Grupo de Apoio a Triagem Auditiva Neonatal Universal

HBAP: Hospital de Base Dr. Ary Pinheiro

HIV: Vírus da Imunodeficiência Humana

Hz: Hertz

IC: Intervalo de Confiança

IG: Idade Gestacional

IRDA: Indicador de Risco para Deficiência Audição

JCIH: Joint Committe On Infant Hearing

Max: Máximo

Min: Mínimo

MS: Ministério da Saúde

N: Número

PEATE: Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico

PEATE-click: Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico por Estímulo Click

PEATE-FE: Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico por Frequência Específica

PIG: Pequeno para a Idade Gestacional

P-valor: Significância Estatística

Q1: Primeiro Quartil

Q3: Terceiro Quartil

RCP: Reflexo Cócleo-palpebral

RN: Recém-nascido

SUS: Sistema Único de Saúde

TA N: Triagem Auditiva Neonatal

TANU: Triagem Auditiva Neonatal Universal

UTIN: Unidade de Terapia Intensiva Neonatal

VMEC: Ventilação Mecânica

‰: Porcentagem

*:

<: Menor

>: Maior

®: Marca registrada

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	18
1.1	AUDIÇÃO E PERDA AUDITIVA NEONATAL.....	18
1.2	ETIOLOGIA DA PERDA AUDITIVA.....	19
1.3	DETECÇÃO PRECOCE DA DEFICIÊNCIA AUDITIVA.....	21
1.3.1	Programas de Triagem Auditiva Neonatal	22
1.3.2	Legislação	22
1.3.3	Metodologias	23
1.3.4	Protocolos	25
1.4	DIAGNÓSTICO E MONITORAMENTO AUDIOLÓGICO.....	26
1.5	ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS E DEMOGRÁFICOS DA POPULAÇÃO ATENDIDA EM PROGRAMAS DE TAN.....	27
1.6	FATORES DE RISCO GESTACIONAIS E AUDIÇÃO.....	28
1.7	RESULTADOS DOS PROGRAMAS DE TAN.....	29
1.8	INDICADORES DE QUALIDADE NOS PROGRAMAS DE TAN.....	33
2	OBJETIVO	35
2.1	OBJETIVO GERAL.....	35
2.2	OBJETIVO ESPECÍFICO.....	35
3	MÉTODOS E CASUÍSTICA	37
3.1	DELINEAMENTO DO ESTUDO.....	37
3.2	LOCAL DA PESQUISA.....	37
3.3	POPULAÇÃO E AMOSTRA.....	
3.4	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO.....	38
3.4.1	Critérios de Inclusão	38
3.4.1	Critérios de Exclusão	38
3.5	SELEÇÃO DA AMOSTRA.....	39
3.6	PROCEDIMENTOS.....	40
3.7	PROGRAMA DE TAN DO HBAP.....	41
3.7.1	Triagem Auditiva	41
3.7.1.1	Critérios de Análises dos Testes de Triagem.....	42
3.7.2	Diagnóstico Audiológico	43

3.7.2.1	Critérios de Análises dos Testes de Diagnóstico.....	46
3.7.3	Resultados e Devolutiva a Família	47
3.8	ANÁLISE DOS DADOS/MÉTODOS ESTATÍSTICOS.....	47
3.7	ASPECTOS ÉTICOS.....	50
4	RESULTADOS	51
5	DISCUSSÃO	66
5.1	CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS E DEMOGRÁFICAS.....	66
5.2	FATOR DE RISCO GESTACIONAL.....	67
5.3	CARACTERÍSTICAS DOS NEONATOS.....	67
5.4	IRDA.....	69
5.5	RESULTADOS DA TAN.....	70
5.6	RELAÇÃO DOS RESULTADOS DA TAN (PASSA/FALHA) COM AS CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS E DEMOGRÁFICAS.....	72
5.7	RELAÇÃO DOS RESULTADOS DA TAN (PASSA/FALHA) COM AS CARACTERÍSTICAS DOS NEONATOS.....	72
5.8	DIAGNÓSTICO AUDIOLÓGICO.....	73
5.9	EVASÃO.....	75
5.10	RELAÇÃO DA EVASÃO COM AS VARIÁVEIS SOCIOECONÔMICAS E DEMOGRÁFICAS.....	76
6	CONCLUSÃO	79
7	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	80
	APÊNDICES	
	APÊNDICE A- TCLE	91
	APÊNDICE B - FORMULÁRIO DE COLETA DE DADOS (ALCON) ...	92
	APÊNDICE C - FORMULÁRIO DE COLETA DE DADOS (UTIN)	95
	APÊNDICE D- PROTOCOLO TAN RN DE BAIXO RISCO	98
	APÊNDICE E – PROTOCOLO TAN RN DE ALTO RISCO	99
	APÊNDICE F- FLUXOGRAMA DO PROGRAMA DE TAN	100
	ANEXOS	
	ANEXO A- FORMULÁRIO DO RESULTADO DA TAN	101
	ANEXO B- CARTA DE APROVAÇÃO DO CEP	103

1 INTRODUÇÃO

1.1 AUDIÇÃO E PERDA AUDITIVA NEONATAL

A audição é um de nossos sentidos mais importantes visto que possibilita o desenvolvimento da linguagem e do processo de comunicação oral e interfere diretamente na integração social do ser humano (1,2,3).

O sistema auditivo periférico apresenta-se totalmente formado ao nascimento e sua exposição a estímulos externos em quantidade e qualidade contribuirão para seu amadurecimento até por volta de dois anos de idade (4). Esse processo faz dos primeiros anos de vida da criança o período crítico para o desenvolvimento das habilidades auditivas e de linguagem e sendo ela privada de estimulação auditiva nesse período, seja por falta de audição ou por falta de experiência de linguagem de boa qualidade, jamais atingirá o máximo do seu potencial de comunicação (1).

A perda auditiva é considerada a doença mais frequente encontrada no período neonatal, quando comparada a outras doenças triadas de rotina (5). Ocorre em cerca de um a três para cada 1000 nascidos vivos, e de dois a quatro para cada 100 egressos de Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN)(6). As consequências da perda auditiva podem ser maiores ou menores dependendo do seu grau, configuração, duração e estabilidade, bem como a idade do indivíduo à época de seu início (1) e independente do grau a perda auditiva pode comprometer a linguagem, o aprendizado, o desenvolvimento cognitivo e a inclusão social da criança (7,8).

As perdas auditivas podem ser classificadas quanto ao tipo, grau, lateralidade, simetria, característica clínica (sindrômica ou não), momento de instalação (congenita, peri ou pós-natal), hereditariedade (genética ou não) e momento de manifestação (pré-lingual, perilingual ou pós-lingual) (9).

Momensorn-Santos & Russo (2) classificam o tipo da perda auditiva em:

- ✓ Perda auditiva condutiva: resulta de doença que atinge a orelha externa e/ou média;

- ✓ Perda neurossensorial: resulta de distúrbios que comprometem a cóclea ou o nervo auditivo.
- ✓ Perda auditiva mista: resulta de lesão onde aparecem componentes condutivos e neurossensoriais em uma mesma orelha.
- ✓ Perda auditiva central: a lesão está localizada na via auditiva central, ou seja, na porção do nervo coclear e de suas conexões.

O Conselho Federal e Regional de Fonoaudiologia recomenda para a classificação do grau da perda auditiva em crianças de até sete anos que seja utilizada a proposta de Northern e Downs (1984) (10):

Quadro 1 – Classificação do Grau da Perda Auditiva em Crianças de até 7 anos

Média tonal	Denominação
≤ 15 dBNA	Audição normal
16 – 25 dBNA	Perda auditiva discreta ou mínima
26 – 40	Perda auditiva de grau leve
41 – 65 dBNA	Perda auditiva de grau moderado
66 – 95 dBNA	Perda auditiva de grau severo
≥ 96 dBNA	Perda auditiva de grau profundo

1.2 ETIOLOGIA DA PERDA AUDITIVA

Não existe uma causa única para a perda auditiva, podendo os fatores etiológicos serem congênitos ou adquiridos (1,11). Estudos brasileiros (12,13,14) demonstraram a heterogeneidade das causas do comprometimento auditivo.

Kuniyoshi *et al.* (15) observaram em seu estudo uma predominância de etiologia desconhecida seguida de causas multifatoriais. No entanto, qualquer Recém-nascido (RN) pode apresentar problema auditivo ao nascimento ou adquiri-lo nos primeiros anos de vida, mesmo na ausência de casos de Deficiência Auditiva (DA) na família e/ou fatores de risco (16).

Os fatores pré- natais que causam a perda auditiva são herança genética, síndromes genéticas, malformação da orelha interna, infecções congênitas, o uso de substâncias teratogênicas (talidomida, álcool, cocaína, maconha, medicamentos

ototóxicos, entre outros). As causas perinatais estão associadas à anóxia, prematuridade associada ao baixo peso, hiperbilirrubinemia, traumatismo crânio-encefálico, uso de ototóxicos e trauma sonoro. No período pós-natal ocorre por doenças metabólicas, autoimunes, traumas diversos, infecções, etc. (8).

O *Joint Committe on Infant Hearing (JCIH)* (17) atualizou em 2007 a lista dos indicadores de risco associados à perda auditiva permanente na infância, congênita, de manifestação tardia ou progressiva. São eles:

- ✓ Preocupação do cuidador em relação a atrasos na audição, fala linguagem ou no desenvolvimento;
- ✓ Histórico familiar de perda auditiva permanente na infância;
- ✓ Cuidado intensivo neonatal por mais de cinco dias, ou qualquer uma das seguintes intercorrências, independentemente da permanência em UTIN: oxigenação extracorpórea, ventilação mecânica, exposição a medicamentos ototóxicos (gentamicina ou tobramicina) ou diuréticos de alça (furosemida / Lasix®), e hiperbilirrubinemia que exija exangüíneo transfusão; infecções in útero (citomegalovírus, herpes, rubéola, sífilis e toxoplasmose);
- ✓ Anomalias craniofaciais;
- ✓ Aspectos físicos, tais como mechas brancas que estão associadas a síndromes que sabidamente incluem perda auditiva neurossensorial ou condutiva permanente;
- ✓ Síndromes associadas à perda auditiva, perda auditiva progressiva ou de manifestação tardia;
- ✓ Distúrbios neurodegenerativos, como a síndrome de Hunter, ou neuropatias sensório-motoras, como a ataxia de Friedreich e a síndrome de Charcot-Marie-Tooth;
- ✓ Infecções pós-natais de cultura-positiva associadas à perda auditiva neurossensorial, incluindo a confirmação de meningite bacterial e viral (especialmente herpes virótica e catapora);
- ✓ Trauma crânio-encefálico que requeira hospitalização;
- ✓ Quimioterapia

O Comitê Multiprofissional em Saúde Auditiva (COMUSA) criado em 2007 que agrega áreas de estudo da fonoaudiologia, otologia, otorrinolaringologia e pediatria

com o objetivo de discutir e referendar ações voltadas à saúde auditiva dos neonatos (18) recomendou os Indicadores de Risco para a Deficiência Auditiva (IRDA) a seguir, além daqueles já recomendados pelo JCIH (17):

- ✓ Consanguinidade;
- ✓ Anóxia peri-natal grave;
- ✓ Apgar neonatal de 0 a 4 no primeiro minuto, ou 0 a 6 no quinto minuto;
- ✓ Peso ao nascer inferior a 1.500 gramas;
- ✓ Nascimento pré-termo ou PIG;
- ✓ Infecção congênita por HIV

1.3 DETECÇÃO PRECOCE DA DEFICIÊNCIA AUDITIVA

O diagnóstico precoce da DA associado à intervenção precoce possibilita que a criança seja estimulada em tempo ideal para que adquira e desenvolva a linguagem no mesmo ritmo que as crianças ouvintes, mesmo nos casos em que a deficiência é severamente incapacitante (19).

Para a detecção precoce da DA à Triagem Auditiva Neonatal (TAN) é recomendada. Ela consiste no rastreamento auditivo do RN antes da alta hospitalar. O processo de detecção de alterações auditivas deve começar com a TAN, acompanhada do diagnóstico, protetização e intervenção precoce (18,20).

O termo triagem significa o processo de aplicar medidas rápidas e simples que identificarão alta probabilidade de doença na função testada em um grande número de indivíduos determinados (21).

A Triagem Auditiva Neonatal Universal (TANU) consiste no rastreamento auditivo de todos os recém-nascidos antes da alta hospitalar. Sua realização se justifica, pois se triarmos somente os RN com alto risco para a deficiência auditiva, 50% com perda auditiva congênita não serão diagnosticados precocemente (5).

Portanto, com o objetivo de divulgar os benefícios do diagnóstico precoce da surdez e estimular a implantação de Programa de TANU, no ano de 1998 foi criado

o Grupo de Apoio a Triagem Auditiva Neonatal Universal (GATANU). Desde então esse grupo tem apoiado e participado ativamente em campanhas de sensibilização, na formação de comitês, elaboração de leis e diretrizes relacionadas à TAN (5).

1.3.1 Programas de Triagem Auditiva Neonatal

No Brasil os programas de TAN tiveram início na década de 80 utilizando metodologias comportamentais e no ano de 1988 foi criado o primeiro programa utilizando Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico (PEATE) em RN de alto risco, o qual foi expandindo-se até a implantação da TANU. A partir de 1999 a pesquisa das Emissões Otoacústicas (EOA) passou a ser a principal metodologia e ainda hoje são poucos os programas que utilizam o PEATE (5).

Com o aumento do número de serviços de TANU oferecidos, publicações de leis e os questionamentos que foram surgindo sobre o tema, em 2010, o Comitê Multiprofissional em Saúde Auditiva (COMUSA) elaborou um parecer para orientar as ações dos profissionais envolvidos (18).

1.3.2 Legislação

Nacionalmente o “teste da orelhinha”, como é conhecido o exame de Emissões Otoacústicas Evocadas (EOAE), tornou-se lei quando foi publicado em agosto de 2010 no Diário Oficial da União a Lei n. 12.303, tornando obrigatória a realização gratuita do exame de EOAE em todos os hospitais e maternidades, nas crianças nascidas em suas dependências (22).

Em 2012, o Ministério da Saúde (MS) publicou as Diretrizes de Atenção a TAN, com o objetivo de oferecer orientações às equipes multiprofissionais para o cuidado da saúde auditiva na infância, em especial à triagem auditiva neonatal, nos diferentes pontos de atenção da rede (20).

Na capital do estado de Rondônia, Porto Velho, a TAN foi implantada no ano de 2002 (23) no maior e único hospital público com leitos de obstetrícia e neonatologia do município naquele período e no ano de 2004 foi aprovada e publicada a Lei Estadual que tornava obrigatório a realização da triagem auditiva neonatal antes da alta hospitalar.

1.3.3 Metodologias

Em relação ao tipo de exame para a realização da TAN são altamente recomendados (17,18,20) a pesquisa da EOAE e o PEATE, por serem metodologias de respostas fisiológicas que eliminam a subjetividade do examinador e sensíveis para a detecção da perda auditiva a partir de 35 Decibel Nível de Audição (dBNA) (5).

Considerada como um dos mais marcantes avanços no entendimento do processo de audição nos últimos anos, as EOA foram observadas por Kemp (1978) que as definiu como uma liberação de energia acústica produzida na cóclea que se propaga pela orelha média até o meato acústico externo, as quais poderiam ser captadas com auxílio de um microcomputador por uma pequena sonda adaptada ao meato acústico externo, de forma rápida, não invasiva e sua presença seria indicativa de função coclear normal (24).

As EOA podem ser classificadas em (24):

- EOA espontâneas, que ocorrem na ausência de estímulo externo;
- EOA evocadas, que ocorrem em consequência de estimulação externa.

As EOAE são úteis na prática clínica, pois estão presentes em pessoas com audição periférica normal. Ocorrem durante e após a apresentação de um estímulo e podem ser classificadas, de acordo com a natureza desse estímulo em Emissões Otoacústicas Evocadas por Transientes (EOAT) ou Emissões Otoacústicas Evocadas por Produto de Distorção (EOAPD)(2):

- ✓ EOAEPD: ocorrem em resposta a apresentação de dois tons puros (f_1 e f_2) apresentados simultaneamente que por intermodulação produzem um produto distorcido ($2f_1-f_2$) (24).
- ✓ EOAET: são geralmente evocadas por estímulo acústico breve e que abrange ampla gama de frequências (*clique ou tone burst*), permitindo a estimulação da cóclea como um todo. São registradas em 98% dos indivíduos com audição normal (24).

TAN é a aplicação clínica das EOAE mais estudada, uma vez que a grande maioria das DA congênitas e perinatais acometem as células ciliadas externas e um exame capaz de testar sua capacidade de funcionamento de forma objetiva, simples, rápida e não invasiva torna-se bastante útil (25). Então a partir da década de 90 as EOAE foram introduzidas nos programas de TAN e além das razões já citadas elas têm menor custo, é de fácil aplicabilidade, com menor tempo de execução e de treinamento (5).

A TAN realizada com EOAE, como qualquer outra metodologia, tem desvantagens. A triagem com EOAE limita-se na detecção de alterações da orelha média e interna e podem apresentar-se alteradas na presença de vértex na orelha externa ou líquido amniótico em orelha média (falso positivo). Essas desvantagens podem ser minimizadas realizando a TAN na população com baixo risco após 24 horas de vida quando diminui o número de falso positivo e realizando a TAN com PEATE na população com maior risco para a neuropatia do neonato (17,18).

A pesquisa do PEATE consiste no registro da atividade elétrica que ocorre, após um estímulo auditivo, da orelha interna até o tronco encefálico (26).

Durante o teste são formadas sete ondas positivas, as quais representam os seus locais de origem (26). São geradas pela ativação sequencial e sincrônica das fibras nervosas ao longo da via auditiva, sendo o teste considerado um teste de sincronia neuronal muito mais do que de audição, portanto ele é usado para inferir sobre a sensibilidade auditiva (27).

Na análise do PEATE devemos considerar os valores absolutos das latências de ondas I, III e V, por serem as mais proeminentes, os intervalos interpicos I-III, I-V

e III-V, a diferença interaural das latências da onda V e a razão de proporção das amplitudes das ondas I e V. A onda V é a mais constante e a mais fácil de identificar, persistindo até o limiar (26).

O uso do PEATE é recomendado como metodologia de avaliação auditiva em crianças, mas há que se considerar a idade gestacional em neonatos e lactentes, pois nessa população ocorre a influência da maturação do sistema auditivo central. Recomenda-se ainda que em cada serviço sejam estabelecidos dados normativos para crianças considerando o sexo, idade gestacional e o equipamento utilizado (28).

Na TAN a sensibilidade e a especificidade do teste determina a sua escolha. O JCIH (17) e o COMUSA (18) recomendam o uso de testes fisiológicos, tais como o PEATE e EOAE e afirmam que o PEATE é a única metodologia sensível para detecção de perdas auditivas em neonatos provenientes de UTIN e o uso da EOAE é indicado nos neonatos de baixo risco devido a sua rapidez, sensibilidade e a baixa incidência de alterações retrococleares nessa população.

O Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico Automático (PEATE-A) é um procedimento de triagem auditiva cuja análise é feita automaticamente pelo equipamento com critério estatístico de aprovação (29). Existem duas possibilidades de resposta, passa quando não há probabilidade de perda auditiva maior do que 35 Decibel (dB) e falha quando há probabilidade de perda auditiva maior do que 35dB.

1.3.4 Protocolos

Dada a prevalência da perda auditiva, bem como as características atribuídas a ela em diferentes populações recomendam-se diferentes protocolos de TAN dependendo ou não da presença de IRDA.

Jardim, Matas e Carvalho (30) investigaram a viabilidade da realização de dois procedimentos na detecção de alterações auditivas de RN em berçário comum

e de Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN). Para tanto, realizaram em ambos os grupos a TAN utilizando a pesquisa das EOAT seguida da pesquisa do PEATE-A e concluíram que o resultado da TAN é semelhante quando analisado separadamente ou em ambos os grupos, mas sua utilização combinada sugere maior precisão na identificação das alterações auditivas.

Freitas *et al.*(31) realizaram um estudo cujo objetivo foi estimar a especificidade e taxa de falso-positivo de três protocolos de TAN, realizados com EOAT e PEATE-A, sendo o protocolo 1: TAN realizada em duas etapas – teste e reteste com EOAT; protocolo 2: TAN realizada em duas etapas – teste e reteste com PEATE-A; protocolo 3: TAN realizada em uma etapa com dois procedimentos - teste com EOAT seguido de reteste com PEATE-A para recém-nascidos que não passaram no primeiro procedimento. Esses autores observaram menor taxa de falso positivo e conseqüentemente melhor especificidade nos protocolos de TAN em duas etapas, com PEATE-A teste e reteste e EOAT no teste e reteste.

Angrisane *et al.*(29) em um estudo cujo objetivo foi verificar a sensibilidade e especificidade do uso do PEATE-A na TAN, comparando-o ao PEATE clínico em neonatos de risco atendidos no programa de TANU do Hospital São Paulo concluíram que o uso do PEATE-A foi eficaz para a identificação das neuropatias auditivas com elevada especificidade e sensibilidade, mas não foi sensível para a detecção de perdas auditivas cocleares ascendentes, condutivas, alterações centrais e atraso maturacional elevando o índice de falso negativo.

1.4 DIAGNÓSTICO E MONITORAMENTO AUDIOLÓGICO

Segundo o JCIH (17) os RN que falharam na TAN devem ser submetidos a avaliação audiológica e médica com profissionais experientes no atendimento a população pediátrica. Para o diagnóstico preciso a bateria de testes deve incluir: histórico da criança e da família, PEATE com estímulo click por via aérea e via óssea quando indicado, pesquisa do microfonismo coclear, PEATE por frequência específica a fim de determinar o grau da perda e sua configuração, EOAPD ou EOAT, timpanometria com tom de sonda de 1000Hz e observação do comportamento auditivo.

Todos os RN com IRDA aprovados na TAN deverão passar por no mínimo uma avaliação audiológica no período entre 24 e 30 meses de idade (17). No Brasil o Ministério da saúde (20) recomendou nas diretrizes da triagem auditiva neonatal que as crianças com e sem IRDA com resultado satisfatório na TAN sejam atendidas na atenção básica para o monitoramento e o acompanhamento respectivamente do desenvolvimento da audição e da linguagem durante o primeiro ano de vida.

A pesquisa dos IRDA deve ser feita por meio de pesquisa nos registros dos prontuários da mãe e do RN, ou no resumo de alta, além de entrevista com a mãe e/ou responsáveis (20).\A

O JCIH (2007) coloca que a pesquisa dos IRDA é necessária, pois a frequência e a quantidade de novas avaliações para essa população devem ser definidas caso a caso. Recomendou ainda a realização de avaliações precoces e mais frequentes em lactentes com histórico de contaminação por citomegalovírus, síndromes associadas à perda auditiva progressiva, transtornos neurodegenerativos, trauma, resultado positivo de cultura para infecções pós-natais associadas à perda auditiva neurossensorial; histórico de oxigenação extracorpórea ou quimioterapia; queixa dos pais/cuidador ou quando existir histórico familiar de perda auditiva.

1.5 ASPECTO SOCIOECONÔMICOS E DEMOGRÁFICOS DA POPULAÇÃO ATENDIDA EM PROGRAMAS DE TAN

As principais características socioeconômicas e demográficas de mães cujos filhos realizam a TAN em hospital público são idade superior a 20 anos, maioria com algum vínculo formal ou união consensual com seus companheiros, primeiro grau incompleto como escolaridade predominante, renda pessoal e familiar ausente ou baixa (32).

Outro estudo cujo objetivo foi descrever os aspectos demográficos e socioeconômicos de mães de neonatos e lactentes atendidos no serviço de TAN de um hospital universitário da região nordeste, no qual participaram 1193 mães, os autores observaram uma situação desfavorável para a saúde e desenvolvimento global dos neonatos e lactentes. A média de idade das mães foi de 24,89 anos e a

maioria (47,9%) encontrava-se na faixa etária entre 20 e 29 anos, 69,2% relataram ser casadas ou viviam em união consensual com seus companheiros, 36,1% possuíam o primeiro grau incompleto, 55,7% relataram ser donas de casa, 38,6% não possuíam renda pessoal, 60,6% tinham renda familiar entre um e três salários mínimos, 51,6% possuíam um filho e 92,7% informou ter realizado o acompanhamento pré-natal (33).

1.6 FATORES DE RISCO GESTACIONAIS E AUDIÇÃO

Algumas mães têm suas gestações evoluindo de forma natural, no entanto outras, chamadas de gestantes de alto risco, por características específicas ou por sofrerem de algum problema de saúde têm maiores probabilidades de evolução desfavorável, tanto para o feto como para ela mesma (34).

Os fatores de risco mais comum às gestações são agrupados em quatro grandes grupos. São eles (34):

- ✓ Características individuais e condições sócio-demográficas desfavoráveis: idade inferior a 17 e superior a 30 anos; baixa escolaridade; dependência de drogas lícitas e ilícitas; etc.;
- ✓ História reprodutiva anterior à gestação atual: pré-termo; baixo peso; abortamento; síndrome hemorrágica e hipertensiva; etc.;
- ✓ Doenças obstétricas na gestação atual: trabalho de parto prematuro ou prolongado; número de fetos; pré-eclampsia ou eclampsia; diabetes gestacional; etc.;
- ✓ Intercorrências clínicas: cardiopatias; infecções; epilepsia, ginecopatias; pneumopatias; epilepsia; hipertensão arterial; doenças autoimunes; etc.

A idade materna, paridade, classe social, falta de cuidados pré-natais, Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) materna e gestações múltiplas são responsáveis por parto cirúrgico de emergência e este por sua vez está relacionado a alterações do desenvolvimento da criança e com a perda auditiva neurossensorial (35).

Ruggiere-Marone, Lichtig e Marone (36) observaram que os IRDA recorrentes em RN filhos de mães com alto risco gestacional são as infecções neonatais, uso de ototóxicos, permanência em incubadora, baixo peso e malformação de cabeça e pescoço. A incidência de falha na TAN realizada com EOAPD e avaliação

comportamental foram de 23,5%, no entanto não há diferença nos resultados da TAN entre RN de gestantes de alto risco com os resultados de RN de gestantes de baixo risco gestacional.

1.7 RESULTADOS DOS PROGRAMAS DE TRIAGEM AUDITIVA NEONATAL

Pourarian *et al.*(37) verificaram a prevalência de deficiência auditiva por meio das EOAE e PEATE em recém-nascidos internados na UTIN. De 124 RN avaliados 17 apresentaram perda auditiva. A perda auditiva encontrada foi relacionada à variável sexo, idade gestacional (IG), tratamento com oxigênio, níveis de bilirrubina e uso de aminoglicosídeos, tendo o resultado mostrado que o uso de aminoglicosídeo e o tratamento com oxigênio apresentavam relação estatisticamente significativa com a perda auditiva apresentada.

Um dos grandes desafios para os programas de TAN é o de determinar a causa para a perda da audição. A pesquisa dos IRDA contribui para a investigação das causas, mas 50% dos casos identificados com perda auditiva não possui uma causa aparente (18). Um estudo cujo objetivo foi fazer o diagnóstico audiológico e etiológico de RN os autores realizaram o teste com EOAT e testes genéticos para identificação da mutação 35delG e as mutações no gene mitocondrial MTRNR1 (A1555G e A827G) em 8974 RN. A prevalência de indivíduos heterozigotos para mutação 35delG foi de 0,94% e de homozigotos de 0,04%. As EOAT estavam ausentes em 17 RN e desses quatro tinham homozigose para a mutação 35delG e três tinham a mutação A827G no gene mitocondrial MTRNR1. Perda auditiva neurossensorial severa ou profunda foi confirmada nesses indivíduos, exceto em um caso de mutação A827G no gene mitocondrial (38).

Investigação foi realizada sobre a presença da mutação mitocondrial C1494T em 40 sujeitos com deficiência auditiva, destes 20 com histórico de uso de antibiótico aminoglicosídeo e outros 20 sujeitos com audição normal e exposição ao antibiótico aminoglicosídeo. Os autores não identificaram a mutação C1494T em nenhuma das 60 amostras de Ácido desoxirribonucleico (DNA) estudadas. Concluíram que a mutação C1494T, responsável pelo aumento da sensibilidade aos aminoglicosídeos não é frequente na população brasileira, no entanto não

descartam a possibilidade da ocorrência de mutações em outros genes não avaliados (39).

Câmara *et al.*(40) estudaram a incidência da perda auditiva e a existência de associação entre fármacos e mutações genéticas em RN prematuros de alto risco. Avaliaram 250 RN com permanência mínima de 48 em UTIN e com baixo peso ao nascer após a alta hospitalar em uma sequência metodológica de três etapas com testes fisiológicos, comportamentais e avaliação genética. A perda auditiva neurosensorial foi diagnosticada em 11,6% (n = 29), não foram encontradas mutações mitocondriais A1555G e A7445G e a incidência de mutação 35delG foi de 0,8% em heterozigose. Não observaram associação da perda auditiva com a hipertensão da mãe, tipo de parto, traumatismo, meningite bacteriana, infecção intra-parto, osteopenia e hiperbilirrubinemia do neonato. As crianças com perda auditiva neurosensorial tinham idade mais elevada, permaneceram por mais tempo em UTI, usaram máscara ou necessitaram de ventilação mecânica, tiveram sepse, infecção neonatal, ou pneumonia, foram acometidos por anemia ou hemorragia pulmonar, fizeram uso de amicacina associado a cefotaxima ou cefotaxima associado a furosemida ou ceftazidima associado a vancomicina e suas mães fizeram uso de abortivos. Os autores concluíram que as causas ambientais da perda auditiva prevaleceram na população estudada.

Os RN internados em UTIN são expostos, na maioria das vezes, a vários IRDA. Foi realizada uma investigação sobre os fatores etiológicos independentes ou associados responsáveis pela perda auditiva em neonatos de alto risco. Nesse estudo os autores realizaram a pesquisa das EOAT, PEATE, timpanometria e IRDA segundo a lista publicada pelo JCIH em 2007, em 508 RN de risco. A prevalência de perda auditiva encontrada foi de 10,03%, tendo sido atribuído, pelos autores, aos múltiplos fatores de risco e a interação entre eles a responsabilidade por esse resultado (41).

RN prematuros e/ou com muito baixo peso ao nascer são considerados de alto risco para a perda de audição na infância (20). Alguns autores conduziram uma investigação em RN com muito baixo peso ao nascer com o objetivo de identificar a presença da perda auditiva, o grau e outros fatores de risco para a audição associados, em um programa de TAN na Espanha. Foram submetidos ao teste com

EOAT e quando ausentes bilateralmente foram encaminhados para avaliação com PEATE. Participaram 364 RN com peso inferior a 1500 gramas, destes 22 apresentaram perda auditiva, sendo 14 do tipo condutivo e oito neurossensorial. O muito baixo peso ao nascer isolado foi observado em 12 RN, associado a medicamentos ototóxicos em seis, a medicamentos ototóxicos e asfixia em três e uso de medicamentos ototóxicos associado a cardiopatia congênita em um RN (42).

Estudo nacional verificou a prevalência de alterações auditivas correlacionando com os IRDA em RN com muito baixo peso ao nascer e ou IG de até 34 semanas, identificou uma prevalência de DA de 6,3%, tendo sido significativa nos RN de mães HIV positivas e usuárias de drogas ou álcool na gestação. Verificaram ainda 25% de déficit retrococlear e RN com cinco vezes mais chance de apresentar alteração quando ocorreu antecedente familiar de perda auditiva na infância e com 20 vezes mais nos casos de síndrome (43).

Ao descrever a ocorrência de IRDA em neonatos e lactentes que realizaram a TAN em um hospital universitário, os autores observaram que os IRDA associados à falha na TAN foram aqueles de ocorrência peri e pós-natal. São eles: nascimento pré-termo, permanência em UTIN, uso de medicação ototóxica, uso de ventilação mecânica e baixo peso ao nascimento (44).

Oliveira *et al.*(45) realizaram um levantamento no banco de dados da TAN cuja metodologia adotada é a pesquisa de EOAT (teste e reteste) em RN de baixo risco e EOAT associado a PEATE nos RN de alto risco, com o objetivo de verificar a prevalência de DA e a ocorrência de IRDA em RN encaminhados de unidades de saúde privada, os autores identificaram 1146 RN cadastrados, destes 92,8% passaram, 7,2% falharam na TAN e a prevalência da DA foi de 0,2%. Quanto à ocorrência de IRDA verificaram que os mais frequentes foram a permanência em UTIN, seguido de uso de medicamentos ototóxicos e história familiar de deficiência auditiva na infância.

Onoda, Azevedo e Santos (46) em um estudo realizado no Hospital Municipal de São Paulo detectaram um índice de 1,7% de falha na TAN quando realizado EOA e pesquisa do Reflexo Cócleo-palpebral (RCP) e uma prevalência de alteração auditiva de 0,5%. Nesse estudo os autores ainda observaram que o índice de falha na TAN associou-se aos IRDA e os casos confirmados com alteração auditiva

associaram-se às variáveis antecedentes familiares para a deficiência auditiva, presença de malformação craniofacial, uso de medicamentos ototóxicos, necessidade de ventilação mecânica, presença de hemorragia peri-intraventricular, permanência em unidade de cuidados neonatais de médio e alto risco por mais do que 48 horas e peso ao nascer inferior a 1500 gramas.

Em um levantamento realizado no banco de dados do programa de TAN na cidade de Porto Velho dos resultados do período de 2004 a 2006, os autores identificaram 5271 RN cadastrados, destes 82,7% passaram e 17,3% falharam na TAN realizada com EOAT. A evasão no reteste foi de 24,3% e a perda auditiva foi diagnosticada em 0,2% (n = 15). A perda auditiva neural prevaleceu em relação a sensorial e apresentou correlação significativa com o IRDA hiperbilirrubinemia. A perda sensorial apresentou correlação significativa com etiologia desconhecida (23).

Ao analisar os resultados de um programa de TAN realizado por meio das EOAT (teste) e PEATE-A (reteste) em 5106 neonatos a termo, com peso adequado para a IG e que permaneceram em Alojamento Conjunto (ALCON) com suas genitoras após o parto, os autores observaram 12% de resultado alterado (falha) no teste com EOAT. Dentre os que foram encaminhados (n = 628) para o reteste com PEATE-A, apenas 35,5% compareceram e destes 10,8% (n = 24) falharam na intensidade de 35 dB. Dos RN que falhou nas duas etapas, 62,5% possuía IRDA. Apesar de o sexo masculino ter sido prevalente nos RN com resultado alterado na primeira etapa do programa, ao analisar o resultado considerando o sexo do RN e o lado afetado, esses autores não constataram associação estatisticamente significante (47).

Outro estudo, realizado em um programa de TAN na cidade de Maceió-AL, cuja metodologia adotada foi a pesquisa das EOAT, os autores observaram que a incidência de falha na primeira etapa do programa foi de 19,1% (n = 311) e dos RN que falharam no primeiro teste 37,6% não compareceram ao reteste. Após o reteste, os autores verificaram que 5,7% permaneciam com alteração. O IRDA mais frequente na população geral foi a hiperbilirrubinemia sem necessidade de exosanguíneo- transfusão. Dos RN que falharam na TAN, 8,6% eram de alto risco para DA, tendo 42,9% feito uso de medicação ototóxica por mais de cinco dias, 21,4% permaneceram em incubadora por mais de sete dias, 14,3% possuem história familiar de DA congênita, 7,10% apresentaram hiperbilirrubinemia com icterícia

visível, não necessariamente que tenha ido a exosanguíneo-transfusão; 7,10% fizeram uso de ventilação mecânica por período maior que 5 dias e 7,10% permaneceram na UTIN por mais de 48 horas (48).

O nível de conscientização dos pais e/ou responsáveis pelos RN quanto à importância da TAN foi avaliado por meio de entrevista com os pais que não compareceram na data prevista para o reteste em um programa de TAN. Entre as mães que participaram desse estudo 64% encontravam-se na faixa etária entre 15 e 25 anos, 68% eram donas de casa e 39% apresentavam o 1º grau incompleto. O motivo recorrente alegado para o não comparecimento foi por residir em outra cidade, seguido de retorno ao trabalho e esquecimento. Os autores concluíram que os motivos apresentados pelas mães sinalizam a pouca importância atribuída às questões relacionadas à audição e à TAN, sendo com isso necessário introduzir novas técnicas de orientações aos pais para diminuir a evasão no programa (49).

A taxa de adesão de lactentes ao programa de triagem auditiva neonatal realizada após a alta hospitalar foi investigada. Nesse programa as mães receberam orientações sobre a TAN e foram encaminhadas para sua realização ainda no primeiro mês de vida. Os autores identificaram uma taxa de adesão na primeira etapa de 62,17% e destes 92,42% passaram e 7,57% falharam na triagem. Dos que falharam 79,34% compareceram na segunda etapa (50).

1.8 INDICADORES DE QUALIDADE NOS PROGRAMAS DE TAN

A triagem auditiva neonatal é a única estratégia recomendada para a identificação precoce da deficiência auditiva congênita e para sua realização é necessário a implantação de programas de TAN que contemplam desde a identificação, diagnóstico, reabilitação e monitoramento dos casos de maior risco (5,17,18,20).

Desde a implantação do primeiro programa de TAN no Brasil em 1987, o qual utilizava a observação de respostas comportamentais como metodologia de triagem vários programas surgiram e atualmente encontram-se cadastrados no *website* do GATANU 293 serviços distribuídos em todas as regiões do país, sendo em sua maioria oferecidos pelo setor privado, seguido do público e em menor proporção pelo setor filantrópico (5).

Dada à importância da TAN o COMUSA (18) reforçou a recomendação do JCIH (17) sobre a utilização de indicadores de qualidade nos programa para garantir sua efetividade e são eles:

- ✓ Índices de triagens realizadas superiores a 95% dos nascidos vivos, tentando-se alcançar 100% de recém-nascidos vivos;
- ✓ As triagens devem ser realizadas no máximo no primeiro mês de vida;
- ✓ Índice inferior a 4% de neonatos encaminhados para diagnóstico;
- ✓ Devem ser alcançados 90% dos neonatos encaminhados, com conclusão do diagnóstico até os três meses de vida;
- ✓ Recomenda-se que 95% dos lactentes confirmados com perdas auditivas bilaterais permanentes iniciem o uso da amplificação sonora no prazo de um mês após o diagnóstico

Apesar dos poucos dados disponíveis sobre a prevalência e os determinantes da perda auditiva infantil (18) alguns estudos nacionais (12,13,14,15,40,41) apontam as causas ambientais e multifatoriais como os principais fatores etiológicos da perda auditiva em crianças.

Nosso país, devido a sua extensão territorial, possui regiões com características bastante distintas entre si, o que resulta em perfis de saúde também distintos. Rondônia é um dos estados da região norte, cuja capital (Porto Velho) sofreu grandes transformações nos últimos anos, em virtude da construção de duas usinas hidrelétricas de grande porte na bacia do Rio Madeira. Essas mudanças contaram com o aumento significativo da população e com conseqüente alteração de suas rotinas.

Os programas de TAN, além de identificar precocemente a perda auditiva podem proporcionar por meio da divulgação dos seus resultados o conhecimento do perfil epidemiológico da perda auditiva infantil em cada região do país, favorecendo a elaboração de políticas públicas específicas. Além desse fato, a análise e divulgação dos resultados podem fornecer pistas importantes para adequação do próprio programa no sentido de atingir maior eficiência, bem como subsidiar a implantação de novos serviços.

2 OBJETIVO

2.1 OBJETIVO GERAL

Caracterizar os resultados do programa de triagem auditiva neonatal do Hospital de Base Dr. Ary Pinheiro (HBAP) da cidade de Porto Velho, Rondônia, do período de agosto de 2012 a agosto de 2013.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Caracterizar as mães atendidas no programa da TAN quanto à idade, procedência, estado civil, escolaridade, renda familiar e fatores de risco gestacionais;
- ✓ Caracterizar os RN atendidos no programa da TAN quanto origem, ao sexo, peso de nascimento, IG e presença de IRDA na infância, segundo o JCIH (2007) modificado;
- ✓ Identificar a prevalência de falha na TAN (teste e reteste);
- ✓ Relacionar o resultado da TAN, segundo o critério passa/falha, à idade, procedência, estado civil, escolaridade, renda familiar e aos fatores de risco gestacionais;
- ✓ Relacionar o resultado da TAN, segundo o critério passa/falha, à origem, sexo, IG, peso de nascimento do RN e aos IRDA;
- ✓ Identificar a prevalência de perda auditiva (tipo e grau);
- ✓ Relacionar a perda auditiva encontrada à procedência, estado civil, escolaridade, renda familiar e aos fatores de risco gestacionais;
- ✓ Relacionar a perda auditiva encontrada à origem, sexo, IG, peso de nascimento do RN e aos IRDA;

- ✓ Identificar a prevalência de evasão do programa de TAN;
- ✓ Relacionar a evasão do programa de TAN à idade, procedência, estado civil, escolaridade e renda familiar materna;

3 MÉTODOS E CASUÍSTICA

3.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

Trata-se de uma pesquisa de campo, observacional do tipo transversal.

3.2 LOCAL DA PESQUISA

Esse estudo foi realizado no Programa de TAN do HBAP e Limiar - Clínica de Avaliação e Reabilitação da Audição. O HBAP é um hospital público, terciário, referência no atendimento à gestante e ao neonato de alto risco. A clínica Limiar é uma instituição privada, conveniada ao Sistema Único de Saúde (SUS), referência no atendimento ao portador de deficiência auditiva no estado de Rondônia e responsável pelo programa de TAN nas maternidades públicas de Porto Velho. Essas instituições estão localizadas na Avenida Governador Jorge Teixeira, Bairro Industrial e Rua Dom Pedro II, nº 637, centro, sala 1101, respectivamente na cidade de Porto Velho, Rondônia.

3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA

Participaram do estudo RN que se submeteram a TAN no HBAP no período compreendido de agosto de 2012 a agosto de 2013. Inicialmente a amostra foi estimada a partir do número de RN triados no HBAP no ano de 2011 (3068 RN triados), que se encontravam cadastrados no banco de dados do programa de TAN. Considerando um erro de 5% e um nível de significância de 95% chegou-se a um tamanho amostral de 342 RN. Para o cálculo foi utilizado a seguinte fórmula:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1-p)}{Z^2 \cdot p \cdot (1-p) + e^2 \cdot (N-1)}$$

Onde:

n – amostra calculada

N – população

Z – Variável normal padronizada associada ao nível de confiança

p – verdadeira probabilidade do evento

e – erro amostral

3.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

3.4.1 Critérios de Inclusão

- ✓ RN triados nos dias em que a pesquisadora compareceu para a coleta de dados;
- ✓ RN cujos pais ou responsáveis se comunicavam em língua portuguesa ou língua brasileira de sinais;
- ✓ RN cujos pais concordaram com sua participação assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

3.4.2 Critérios de Exclusão

- ✓ RN que os pais não souberam ou omitiram informações solicitadas na entrevista;
- ✓ RN que o prontuário e/ou da sua mãe não foi encontrado;
- ✓ RN que o prontuário e/ou da sua mãe não apresentava todas as variáveis de interesse do estudo ou eram inelegíveis;

- ✓ RN que não realizaram a TAN no HBAP.

3.5 SELEÇÃO DA AMOSTRA

Para a seleção da amostra e coleta dos dados a pesquisadora compareceu ao hospital em dias variados (segundo sua conveniência), no horário em que era realizada a TAN, ou seja, no decorrer da semana compareceu no período vespertino (horário: 14:00 às 18:00 horas) e nos sábados, domingos e feriados no período matutino (horário: 8:00 às 12:00 horas). A pesquisadora então verificou com a equipe (fonoaudiólogo e secretária) responsável pela TAN quais eram os RN e respectivos leitos que seriam triados naquele dia e todos foram convidados para participar.

Para atingirmos o número amostral mínimo estimado para esse estudo ($n = 342$ RN), considerando uma perda da amostra de 50%, principalmente em função de parte da coleta dos dados ser realizada no prontuário hospitalar, 705 pais ou responsáveis de RN que seriam triados foram abordados, esclarecidos quanto aos objetivos do estudo e convidados para participar. Destes 39 não assinaram o TCLE e em nove casos não foi possível estabelecer uma boa comunicação em virtude da língua, sendo seis indígenas e três de nacionalidade estrangeira, portanto não fizeram parte da casuística. Dentre os que concordaram ($n = 657$) 95 foram excluídos, sendo 21 porque os pais ou responsáveis omitiram ou não souberam responder a questões formuladas na entrevista, 11 por não ter sido encontrado o prontuário da mãe e/ou do RN para a coleta dos dados, 50 pela ausência das variáveis de interesse no prontuário, dois que realizaram a TAN em outro hospital e 11 por ter recebido alta sem a realização da TAN. Sendo assim a amostra foi composta por 562 RN.

3.6 PROCEDIMENTOS

Nos dias em que foi realizada a coleta de dados, inicialmente foi feito a identificação dos RN potencialmente candidatos a TAN. Em seguida os pais ou responsáveis foram abordados no leito hospitalar, quando foram explicados de forma clara e objetiva os propósitos do estudo e solicitada sua participação e de seu filho. Após o consentimento dos pais ou responsáveis por meio da assinatura do TCLE, a pesquisadora deu início à coleta dos dados, a qual ocorreu por meio de entrevista com os pais ou responsáveis, consulta ao prontuário (genitora e RN) e consulta ao banco de dados da TAN após a realização dos testes pela equipe responsável. Os dados foram anotados em um protocolo de coleta de dados (APÊNDICE B e C), elaborado pela pesquisadora para esse fim.

Na entrevista com os pais ou responsáveis verificamos as variáveis socioeconômicas e demográficas (idade materna, procedência, escolaridade, estado civil e renda familiar) e os fatores de riscos para a saúde da gestante, segundo o Manual da Gestação de Alto Risco do MS (34), tais como, infecções cong nitas (rubéola, toxoplasmose, HIV, hepatite B e C, herpes, sífilis, citomegalovírus e malária), infecção do trato urinário, hipertensão, diabetes, etilismo, tabagismo, uso de drogas ilícitas, bolsa rota por mais de 18 horas, uso de abortivos, consanguinidade, parto prematuro, p s-datismo e ausência do pré-natal ou pré-natal insuficiente. Verificamos ainda na entrevista o histórico familiar de deficiência auditiva na infância.

No prontuário da genitora verificamos a ocorrência dos fatores de riscos gestacionais não mencionados pelos pais ou responsáveis na entrevista. No prontuário do RN verificamos o sexo, peso e IG, bem como as intercorrências clínicas que pudessem resultar em risco para a audição do neonato, segundo o JCIH (17), tais como permanência em UTIN por mais de cinco dias, uso de antibióticos aminoglicos dios associados ou não a diuréticos de alça, ventilação mecânica, oxigenação extracorpórea, ex-sanguíneo transfusão por hiperbilirrubinemia, síndrome associadas à deficiência auditiva e má formação craniofacial (17) e ainda segundo os critérios próprios do serviço (malária gestacional e HIV positivo).

Verificamos ainda o resultado da TAN (“Passa” ou “Falha”) e a metodologia utilizada (EOAT e/ou PEATE-A).

Para esse estudo consideramos como uso de medicamentos ototóxicos quando o RN fez uso dos antibióticos gentamicina, amicacina, vancomicina e diuréticos de alça (furosemida/lasix®).

Inicialmente os resultados da TAN foram coletados no prontuário do RN, no entanto, quando não foi possível identificar o resultado no prontuário, os mesmos foram coletados no banco de dados do programa.

Quando o resultado da TAN foi “Passa” no teste (primeira etapa) ou no reteste (segunda etapa) a coleta de dados foi finalizada, entretanto, quando o resultado foi “Falha” demos continuidade a coleta da etapa do diagnóstico (terceira etapa) na Clínica Limiar, após a alta hospitalar do RN.

Para a coleta de dados da etapa do diagnóstico, na clínica Limiar a pesquisadora acessou planilha onde ficam registrados os dados do diagnóstico e anotou os resultados dos exames realizados (timpanometria, EOAT/EOAPD, PEATE-click, PEATE-FE) e a conclusão do diagnóstico (perda auditiva, tipo e grau) no protocolo de coleta de dados (APÊNDICE B e C).

3.7 PROGRAMA DE TAN DO HBAP

3.7.1 Triagem auditiva

A TAN é realizada em todos os dias da semana, sendo cada equipe diária composta por um fonoaudiólogo e uma secretária. O metodologia adotada na triagem é a recomendada nos artigos pertinente (5,17,18), sendo a triagem realizada na alta hospitalar ou próxima a ela. Os RN de baixo risco para deficiência auditiva são submetidos à TAN com EOAT (APÊNDICE D) e os RN de alto risco são submetidos à técnica combinada de EOAT e PEATE-A (APÊNDICE E).

Os critérios utilizados no programa para definir o risco para a deficiência auditiva na infância são aqueles recomendados pelo JCIH (17), já citados anteriormente. No entanto, o serviço ainda adota como critério próprio de elegibilidade de risco para deficiência auditiva os casos em que a genitora contraiu malária durante a gestação, sorologia positiva para o HIV, uso de drogas ilícitas, alcoolismo materno, hiperbilirrubinemia com necessidade de fototerapia e a realização de menos de seis consultas de pré-natal.

O equipamento utilizado para a pesquisa das EOAT e do PEATE-A é o modelo automático portátil *MADSEN AccuScreen®* marca *GN Otometrics*. Inicialmente todos os RN foram testados por meio das EOAT e na sequência, (após a fixação dos eletrodos) o PEATE-A foi testado nos RN com IRDA.

3.7.1.1 Critérios de Análise dos Testes

Para a realização das EOAT, o equipamento foi calibrado pelo fabricante para análise automática das respostas com os seguintes parâmetros: avaliação por estatística binomial; estímulos tipo click não linear numa sequência com velocidade de 60Hz; intensidade de 70-84 dB NPS (45-60dB NA); espectro de frequências de 1,5 a 4,5KHz; artefato menor que 20%. Quando os parâmetros foram alcançados o registro “passa” foi obtido.

No registro do PEATE-A, após a verificação da impedância dos eletrodos (aceitável<12KOhms), o equipamento realizou a análise automática das respostas tendo considerado os seguintes parâmetros: avaliação por estatística binomial; estímulo clique de aproximadamente 80HZ de velocidade e intensidade de 35dB NA. Quando os parâmetros ideais foram atingidos, o equipamento registrou “passa”.

A triagem utilizando ambas as metodologias apresenta dois tipos de resultado: “Passa” quando o resultado da TAN é satisfatório (não há probabilidade de perda auditiva) e “Falha” quando o resultado é insatisfatório (há probabilidade de perda auditiva). Para diminuir o número de falso positivo devido à presença de vernix em conduto auditivo externo e líquido amniótico na orelha média, os RN de

baixo risco para deficiência auditiva são submetidos a um novo teste (reteste) em até 15 dias, quando apresentam resultado insatisfatório no primeiro teste. No reteste realizado com EOAT permanecendo o resultado “Falha” os RN são encaminhados para o diagnóstico. Já os RN de alto risco para deficiência auditiva quando apresentam como resultado “Falha” no primeiro teste com PEATE-A são encaminhados diretamente para exames de diagnóstico e consulta otorrinolaringológica.

Os recém-nascidos de baixo risco para deficiência auditiva com resultado “Passa” na triagem auditiva (teste ou reteste) são considerados auditivamente normais, sendo então os pais e/ou responsáveis orientados quanto ao desenvolvimento da audição e linguagem e recebem alta. Os RN de alto risco com resultado “Passa” são orientados quanto ao desenvolvimento da audição e linguagem e encaminhados para consultas de monitoramento da audição e linguagem aos seis, 12, 18 e 24 meses na clínica Limiar. Somente após completar 24 meses o RN de alto risco para deficiência auditiva recebe alta do programa.

Após a realização da TAN os resultados são anotados no prontuário do RN, no cartão de vacina e em um formulário específico (ANEXO A) que é fornecido aos pais ou responsáveis juntamente com as orientações orais sobre o resultado apresentado e sobre o desenvolvimento da audição e linguagem. O programa de TAN conta com um banco de dados (*software HITRACK 3.5*), o qual é alimentado diariamente com os resultados da etapa de detecção da deficiência auditiva (teste e reteste) de todos os RN triados.

3.5.2 Diagnóstico Audiológico

Todos os RN com resultado insatisfatório na TAN (baixo e alto risco) são encaminhados para a Clínica Limiar para o diagnóstico. Nessa etapa, os RN são submetidos à timpanometria com tom de sonda de 1000Hz e pesquisa do Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico por estímulo click (PEATE-click). Ao se constatar alteração de orelha média em um ou ambos os testes o RN é avaliado por um médico otorrinolaringologista para investigação etiológica e tratamento. Caso a

alteração encontrada seja sensorial ou neural o RN é submetido a novos testes de diagnóstico em no máximo 30 dias, que incluiu além da bateria audiológica, avaliação com otorrinolaringologista para investigação etiológica e tratamento. Quando a conduta médica é indicação de prótese auditiva o RN é avaliado com PEATE-click por via óssea e Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico por Frequência Específica (PEATE-FE) para melhor detalhamento da perda auditiva e adequação da prótese.

Para a timpanometria é utilizado o equipamento da marca *Maico*, modelo MI24® e para a pesquisa do PEATE-click e FE é utilizado o modelo *Navigator Pro*, da marca *Bio-logic*®, acoplado a um computador, com fone de Inserção *ear-auditory systems*, caixa de eletrodos da *Bio-logic* contendo um canal. Os exames são realizados em sala com tratamento elétrico.

Durante a realização dos exames os recém-nascidos, em sono pós-prandial, permanecem em posição deitados no colo da mãe. O local de colocação dos eletrodos é cuidadosamente preparado, por meio da aplicação de gaze com álcool, para retirada de resíduos que possam interferir na impedância necessária a realização do exame. Para o registro do PEATE-click e PEATE-FE são utilizados três eletrodos descartáveis e por se tratar de um equipamento de um canal, os eletrodos são colocados na testa (eletrodo ativo), na mastóide direita (eletrodo referência) e mastóide esquerda (eletrodo terra).

O contato dos eletrodos com a pele do RN e a impedância elétrica são verificados antes de iniciar o exame e aleatoriamente durante o mesmo, devendo a impedância permanecer sempre em até 5 Kohms. Após a verificação os fones de inserção são colocados no conduto auditivo externo direito e esquerdo para o início do exame. Na avaliação com PEATE-click é utilizada polaridade rarefeita, velocidade de 27.70 estímulos por segundo, com registro de no mínimo 1000 estímulos. No PEATE-FE é utilizado estímulo *tone burst*, polaridade rarefeita, velocidade de 37.70 estímulos por segundo, apresentado num envelope *blackman*, sem platô, com registro de no mínimo 2000 estímulos. Sua realização compreende a pesquisa de forma isolada das freqüências de 500, 1000, 2000 e 4000Hz por via aérea.

O PEATE-click tem início na intensidade de 70 dBNA com o estímulo *click*, com no mínimo 1000 estímulos por segundo e é repetido a fim de verificar a

sincronia neural, marcando assim as ondas I, III e V. Em seguida diminuiu-se a intensidade de 20 em 20 dB até 30 dBNA ou até obter o limiar eletrofisiológico, que é a menor intensidade onde verifica-se a reprodutibilidade da onda V. No início do exame a 70 dBNA quando é observado ausência de respostas ou respostas alteradas a intensidade é aumentada para 90 dBNA e é pesquisado a reprodutibilidade das ondas até o máximo de 2500 estímulos. Após a pesquisa o exame é analisado quanto a presença das ondas I, III e V, os valores das latências absolutas das mesmas e intervalos interpicos I-III, III-V, e I-V em 70 dBNA, assim como o valor de latência absoluta da onda V em 30 dBNA (51).

A pesquisa do PEATE-FE começa na intensidade de 70dBNA nas frequências de 2000, 4000, 1000 e 500 Hertz (Hz) respectivamente nessa ordem e na ausência de replicabilidade é pesquisado em 90dBNA. Quando é identificado a onda V em 70 ou 90dB, busca-se o limiar eletrofisiológico para aquela frequência diminuindo-se a intensidade de 20 em 20 dB até 30dBNA ou até a menor intensidade em que a mesma ocorra, sendo esse valor denominado de limiar eletrofisiológico para a frequência testada (52).

Nos indivíduos que apresentam perda auditiva é também realizada a pesquisa do PEATE-Click por via óssea. Para o registro é utilizado o vibrador ósseo *Radioear B-70* disposto na porção auricular póstero-superior com ajuda do dedo indicador materno. Essa posição do vibrador é checada diversas vezes durante o teste para garantir a correta posição do mesmo.

O teste por via óssea é iniciado na intensidade de 65 dBNA, sem mascaramento contralateral, quando é verificado a replicabilidade das ondas I, III e V. Ao se verificar a presença das ondas I, III e V, bem como sua replicabilidade a intensidade é diminuída de 20 em 20 dB até ser encontrada a menor intensidade onde é visível e replicável a onda V, sendo essa intensidade considerada o limiar eletrofisiológico por via óssea.

3.7.2.1 Critérios de Análise dos Testes

A timpanometria é realizada em modo automático e foi assim analisada (53):

- ✓ Normal (tipo A): apresenta pico de máxima complacência em uma pressão da orelha média entre -150 e 50 deca Pascal (daPa);
- ✓ Disfunção tubária (tipo C): apresenta pico de máxima complacência deslocado para pressão da orelha média entre -150 e -400 daPa;
- ✓ Plana (tipo B): ausência de pico.

Os resultados dos exames na etapa do diagnóstico são assim analisados:

- ✓ Perda auditiva condutiva:
 - Aumento na latência absoluta das ondas I, III e V e interpicos I-III, III-V e I-V dentro da normalidade, limiar eletrofisiológico elevado (PEATE-click), timpanometria com curva tipo B ou C e EOAT ausentes;
 - Aumento na latência absoluta das ondas I, III e V e interpicos I-III, III-V e I-V dentro da normalidade e limiar eletrofisiológico no máximo 30dBNA (PEATE-click), timpanometria com curva tipo B ou C e EOAT ausentes.

- ✓ Perda auditiva sensorial:
 - Latências absolutas das ondas I, III e V dentro da normalidade, latências interpicos I-III, III-V e I-V dentro da normalidade, limiar eletrofisiológico elevado por via aérea e elevado ou ausente por via óssea (PEATE-click), timpanometria com mobilidade curva tipo A e EOAT ausentes.

- ✓ Perda auditiva neural
 - PEATE-click alterado (ausência de uma, duas ou de todas as ondas ou morfologia instável ou ausência de repricabilidade ou latências interpicos aumentadas ou ausência de todas as ondas com presença de

microfonismo coclear), timpanometria com curva tipo A e EOAPD/EOAT presentes.

3.5.3 Resultados e devolutiva a família

Os pais ou responsáveis pelo RN com diagnóstico audiológico e otorrinolaringológico de perda auditiva de condução transitória (disfunção tubária e otites médias) são orientados e acompanhados pelo médico otorrinolaringologista até sua resolução. Aqueles que apresentam perda auditiva de condução de longa duração ou permanente (má formação), perda sensorial ou neural são acompanhados pelo otorrinolaringologista e equipe do setor de reabilitação fonoaudiológica desde o início do processo de diagnóstico quando é realizada orientação, indicação e adaptação de prótese auditiva e iniciado a terapia fonoaudiológica.

Quando na avaliação é diagnosticada audição normal (falso positivo), se o RN é de baixo risco para deficiência auditiva a família é orientada quanto ao desenvolvimento da audição e linguagem e recebe alta. Quando o RN é de alto risco a família recebe as mesmas orientações, no entanto são encaminhadas para consultas de monitoramento da audição e linguagem aos seis, 12, 18 e 24 meses de idade. Os RN que apresentam PEATE-click dentro da normalidade, no entanto, permanecem com EOAT e/ou EOAPD ausentes são encaminhados para uma nova consulta de monitoramento aos seis meses de idade, mesmo que sejam RN de baixo risco para deficiência auditiva.

3.8 ANÁLISE DOS DADOS/MÉTODOS ESTATÍSTICOS

Após a coleta, os dados foram tabulados (planilha do Excel) e submetidos à análise estatística (descritiva e inferencial). Para tal, as variáveis foram assim distribuídas:

Para análise da procedência materna consideramos duas variáveis: mães procedentes da capital (Porto Velho) ou do interior do estado. A opção por essa análise se dá pelo fato de que o HBAP é um único hospital público referência no atendimento a gestante e ao neonato de alto risco do estado de Rondônia, sendo encaminhados para o mesmo todos os RN em cidades do interior que necessitam de cuidados intensivos ou intermediários. O estado de Rondônia tem grande extensão territorial o que dificulta o acesso de muitos municípios a capital do estado, fazendo com que a população do interior tenha características distintas.

Segundo o Manual Técnico do Ministério da Saúde “Gestação de Alto Risco” (34) gestantes com idade inferior a 17 anos e superior a 35 anos são consideradas gestantes de alto risco para intercorrências pré e peri-natais. Com base nesse documento, para análise da idade materna, as puérperas foram distribuídas em grupos, segundo a faixa etária em:

- 1) menor de 17 anos;
- 2) 17 a 35 anos;
- 3) Maior de 35 anos.

Para análise das variáveis IG e peso de nascimento os RN foram classificados como (54):

✓ IG:

- Pré-termo extremo: IG < 30 semanas;
- Pré-termo moderado: IG = 31 a 36 semanas e seis dias;
- A termo: IG = 37 a 41 semanas e seis dias;
- Pós-termo: IG = 42 semanas ou mais.

✓ Peso de nascimento:

- Extremo baixo peso: < 1000 gramas;
- Muito baixo peso: 1000 a 1499 gramas;
- Baixo peso: 1500 a 2500 gramas;
- Peso adequado: 3000 a 3999 gramas;
- Excesso de peso: = 4000 gramas ou mais.

Para análise da renda familiar, inicialmente as famílias foram distribuídas em três níveis de rendimento:

- 1) Renda familiar inferior a um salário mínimo;
- 2) Renda familiar entre um e três salários mínimos;
- 3) Renda familiar superior a três salários mínimos.

Após essa distribuição, as variáveis foram analisadas quanto a sua frequência juntamente com as variáveis qualitativas, procedência, estado civil, escolaridade, fatores de risco gestacionais, origem do RN, sexo, IRDA, resultado da TAN na primeira e segunda etapa, comparecimento para o reteste e diagnóstico, tipo e grau da perda auditiva encontrada. A variável mais frequente foi considerada a referência e comparada com as demais por meio do teste estatístico igualdade de duas proporções.

Utilizando o teste estatístico qui-quadrado foi medido o grau de associação das seguintes variáveis:

- ✓ Resultado “passa/falha” da TAN com a idade materna, a procedência, a renda familiar, o estado civil, a escolaridade, os fatores de risco gestacionais, a origem do RN, o sexo, o peso de nascimento, a idade gestacional e os IRDA.
- ✓ Adesão ou abandono do programa de TAN na etapa do diagnóstico com a idade materna, a procedência, o estado civil, a escolaridade e a renda familiar.
- ✓ A conclusão do diagnóstico (audição normal ou perda auditiva) com a procedência, o estado civil, a escolaridade, a renda familiar, os fatores de risco gestacionais, a origem do RN, o sexo, peso de nascimento, idade gestacional e os IRDA.

O nível de significância definido para o trabalho foi de 0,05 (5%). Os intervalos de confiança ao longo do trabalho foram construídos com 95% de confiança estatística.

3.7 ASPECTOS ÉTICOS

Esse estudo teve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, sob o número 567/11 em 04 de março de 2011 (ANEXO B) e os pais ou responsáveis pelos RN que participaram concordaram com sua participação assinando o TCLE.

4 RESULTADOS

As puérperas que fizeram parte desse estudo apresentaram média de idade de 24,6 anos (DP = 6,6 anos) e renda familiar de R\$ 1.258,00 (DP = R\$ 929,00) (Tabela 1). A faixa etária predominante foi de 17 à 35 anos, moradoras da capital do estado, cursaram o ensino médio ou ensino fundamental incompleto, vivem em união consensual com seus companheiros e tem renda familiar de no mínimo um e máximo de três salários mínimos (Tabela 2).

Tabela 1- Descrição da idade e renda familiar das puérperas atendidas no programa de triagem auditiva neonatal do Hospital de Base Dr. Ary Pinheiro de Porto Velho, Rondônia

Descritiva	Idade	Renda Familiar
Média	24,6	1.258
Mediana	23,5	1.000
Desvio Padrão	6,6	929
CV	27%	74%
Q1	19	650
Q3	29	1.500
Min	11	0
Max	50	10.000
N	562	562
IC	0,5	77

Legenda: CV= coeficiente de variação; Q1= 1º quartil; Q3= 3º quartil; Min= mínimo; Máx= máximo; N= amostra; IC= intervalo de confiança

Tabela 2 - Caracterização das puérperas atendidas no programa de triagem auditiva neonatal do Hospital de Base Dr. Ary Pinheiro de Porto Velho, Rondônia quanto as variáveis sócioeconômicas e demográficas

Variável		N	%	p-valor
Faixa Etária	< 17 anos	45	8,0%	<0,001*
	17 à 35 anos	481	85,6%	Ref.
	>35 anos	36	6,4%	<0,001*
Procedência	Capital	364	64,8%	<0,001*
	Interior	198	35,2%	
Estado Civil	Solteira	86	15,3%	<0,001*
	Casada	133	23,7%	<0,001*
Nível Escolar	União Consensual	340	60,5%	Ref.
	Divorciada	3	0,5%	<0,001*
	Não alfabetizada	2	0,4%	<0,001*
Nível Escolar	Fundamental incompleto	186	33,2%	0,379
	Fundamental completo	44	7,8%	<0,001*
	Médio incompleto	85	15,2%	<0,001
	Médio completo	200	35,7%	Ref.
	Superior incompleto	23	4,1%	<0,001*
Renda Familiar	Superior completo	21	3,7%	<0,001*
	< Um salário	45	8,0%	<0,001*
	Um a três salários	462	82,2%	Ref.
	> Três salários	55	9,8%	<0,001*

Teste estatístico: igualdade de duas proporções (n = 562)

Legenda: n= amostra; %= valor percentual; <= menor; >= maior; Ref.= referência; p-valor = nível de significância estatística; * = significância estatística

As puérperas atendidas no programa apresentou no mínimo um fator de risco para a gestação e na tabela 3 observamos a frequência desses fatores.

Tabela 3- Distribuição dos fatores de risco gestacionais apresentado pelas puérperas atendidas no programa de triagem auditiva do Hospital de Base Dr. Ary Pinheiro de Porto Velho, Rondônia

Risco gestacional	N	%	p-valor
Infecção do trato urinário	347	61,7%	Ref.
Parto prematuro	175	31,1%	<0,001*
Hipertensão	161	28,6%	<0,001*
Pré-natal ausente ou insuficiente	110	19,6%	<0,001*
Pós-datismo	61	10,9%	<0,001*
Idade materna	56	10,0%	<0,001*
Gemelar	37	6,6%	<0,001*
Tabagismo	36	6,4%	<0,001*
Diabetes	29	5,2%	<0,001*
Sem intercorrências	28	5,0%	<0,001*
Etilismo	21	3,7%	<0,001*
Bolsa rota + 18horas	21	3,7%	<0,001*
Incompatibilidade RH	19	3,4%	<0,001*
Malária	18	3,2%	<0,001*
Toxoplasmose	17	3,0%	<0,001*
Sífilis	11	2,0%	<0,001*
HIV	10	1,8%	<0,001*
Consanguinidade	10	1,8%	<0,001*
Má formação craniofacial	8	1,4%	<0,001*
Drogas ilícitas	7	1,2%	<0,001*
Macrossomia fetal	6	1,1%	<0,001*
Hepatite B	5	0,9%	<0,001*
Epilepsia materna	4	0,7%	<0,001*
Uso de abortivo	4	0,7%	<0,001*
Rubéola	3	0,5%	<0,001*
Cardiopatia materna	2	0,4%	<0,001*
Hepatite C	2	0,4%	<0,001*
Citomegalovírus	1	0,2%	<0,001*
Fenilcetonúria	1	0,2%	<0,001*

Teste estatístico: igualdade de duas proporções (n = 562)

Legenda: N= amostra; %= valor percentual; HIV= vírus da imunodeficiência adquirida; p-valor = nível de significância estatística; * = significância estatística

Os RN apresentaram média de peso de 2931 gramas (DP = 845 gramas) e de 37 semanas de idade gestacional (DP= três semanas) (Tabela 4). A maioria é proveniente do Alojamento Conjunto (ALCON), de ambos os sexos, nasceram a termo e com peso adequado para a idade (Tabela 05).

Tabela 4- Descrição do peso e idade gestacional dos neonatos atendidos no programa de triagem auditiva do Hospital de Base Dr. Ary Pinheiro de Porto Velho, Rondônia

Descritiva	Peso de nascimento	de Idade gestacional
Média	2.931	37
Mediana	3.055	38
Desvio Padrão	845	3
CV	29%	8%
Q1	2.376	35
Q3	3.525	39
Min	640	28
Max	5.270	42
N	2.931	562
IC	3.055	2/7

Legenda: CV= coeficiente de variação; Q1= 1º quartil; Q3= 3º quartil; Min= mínimo; Máx= máximo; N= amostra; IC= intervalo de confiança

Tabela 05 - Caracterização dos recém-nascidos atendidos no programa de triagem auditiva neonatal do Hospital de Base Dr. Ary Pinheiro de Porto Velho, Rondônia quanto à origem, sexo, peso ao nascer (gramas) e idade gestacional (semanas)

Variável		N	%	p-valor
Origem	ALCON	396	70,5%	<0,001*
	Unidade neonatal	166	29,5%	
Sexo	Masculino	293	52,3%	0,120
	Feminino	267	47,7%	
Peso ao Nascer	<1000	1	0,2%	<0,001*
	1000 a 1499	42	7,5%	<0,001*
	1500 à 2499	112	19,9%	<0,001*
	2500 à 2999	108	19,2%	<0,001*
	3000 à 3999	262	46,6%	Ref.
	>4000	37	6,6%	<0,001*
Idade gestacional	<30	27	4,8%	<0,001*
	30 a 36	165	29,4%	<0,001*
	37 à 42	367	65,3%	Ref.
	>42	3	0,5%	<0,001*

Teste estatístico: igualdade de duas proporções (n = 562)

Legenda: N= amostra; %= valor percentual; ALCON = alojamento conjunto; < = menor; > = maior; p-valor = nível de significância estatística; * = significância estatística

Os RN atendidos pelo programa de TAN foram identificados como de alto ou baixo risco para a deficiência auditiva na infância (Tabela 6). Na tabela 7 observamos a frequência de IRDA nos RN do HBAP dentre os quais verificamos que o uso de medicamentos ototóxico foi o mais prevalente.

Tabela 6- Distribuição dos recém-nascidos de baixo e alto risco para deficiência auditiva na infância do programa de triagem auditiva neonatal do Hospital de Base Dr. Ary Pinheiro de Porto Velho, Rondônia

IRDA	N	%
Com IRDA	292	52%
Sem IRDA	270	48%
Total	562	100%

Legenda: IRDA: Indicador de risco para a deficiência auditiva na infância; N= amostra; % = valor percentual

Tabela 07 – Distribuição dos indicadores de risco para audição na infância no programa de triagem auditiva neonatal do Hospital de Base Dr. Ary Pinheiro de Porto Velho, Rondônia

IRDA	N	%	p-valor
Ototóxicos	212	72,6%	Ref
UTIN	89	30,4%	<0,001*
DA na família	47	16,0%	<0,001*
VMEC	39	13,3%	<0,001*
Malária	19	6,5%	<0,001*
Toxoplasmose	18	6,1%	<0,001*
Sífilis	10	3,4%	<0,001*
HIV	10	3,4%	<0,001*
Má formação craniofacial	4	1,3%	<0,001*
Rubéola	3	1,0%	<0,001*
Síndrome	2	0,6%	<0,001*
Hiperbilirrubinemia	1	0,3%	<0,001*
Citomegalovírus	1	0,3%	<0,001*

Teste estatístico: igualdade de duas proporções (n = 292)

Legenda: IRDA = indicador de risco para deficiência auditiva; N = amostra; % = valor percentual; Ref = referência; UTIN = unidade de tratamento intensivo neonatal; DA = deficiência auditiva na família; VMEC = ventilação mecânica; HIV= vírus da imunodeficiência adquirida; p-valor = nível de significância estatística; * = significância estatística

Na tabela 8 observamos a distribuição dos RN com IRDA no ALCON e unidade neonatal. Podemos também constatar que a maioria dos RN provenientes do ALCON é de baixo risco e os da unidade neonatal de alto risco para a DA. Quanto ao número de IRDA apresentado pelos RN de alto risco verificamos que o máximo foi de quatro, tendo prevalecido aqueles que apresentaram um em relação aos que apresentaram dois, três ou quatro IRDA (Tabela 9).

Tabela 8- Distribuição dos recém-nascidos com indicador de risco para deficiência auditiva na infância no alojamento conjunto e unidade neonatal atendidos no programa de triagem auditiva neonatal do Hospital de Base Dr. Ary Pinheiro de Porto Velho, Rondônia

Origem	ALCON		Unidade neonatal		Total	p- valor
	N	%	N	%		
Alto risco	146	36,86	146	88,0	292	<0,001*
Baixo risco	250	63,13	20	12,0	270	
Total	396	100%	166	100%	562	
p-valor	<0,001*		<0,001*			

Teste estatístico: Igualdade de duas proporções

Legenda: N = número amostral; % = valor percentual; p-valor = nível de significância estatística; * = significância estatística; < = menor

Tabela 9- Distribuição dos recém-nascidos pelo número de indicadores de risco para a deficiência auditiva na infância apresentado no programa de triagem auditiva neonatal do Hospital de Base Dr. Ary Pinheiro de Porto Velho, Rondônia

Quantidade de IRDA	N	%	p-valor
Um	180	61,6	Ref
Dois	64	22	<0,001*
Três	44	15,1	<0,001*
Quatro	4	1,3	<0,001*
Total	292	100	

Teste estatístico: igualdade de duas proporções (n = 562)

Legenda: IRDA = Indicador de Risco para Audição; N = número amostral; % = valor percentual; Ref = referência; p-valor = nível de significância estatística; * = significância estatística;

Com relação aos resultados da primeira etapa identificamos que 512 (91,1%) passaram e 50 (8,9%) falharam na TAN. Dos RN que falharam na primeira etapa 26 (52%) apresentavam IRDA e, portanto foram encaminhados diretamente para o diagnóstico (terceira etapa) e 24 (48%) RN de baixo risco para DA foram encaminhados para o reteste (segunda etapa).

Na segunda etapa 87,5% (n = 21) dos RN encaminhados realizaram o reteste e 12,5% (n = 3) não compareceram, caracterizando abandono do programa. Todos que realizaram o reteste apresentaram resultado satisfatório, ou seja, passaram na

TAN. Ao final da segunda etapa temos uma prevalência de 94,8% (n = 533) de passa, 4,7% (n = 26) de falha e 0,5% (n = 3) de perda de seguimento.

Ao relacionar o resultado da TAN (após o resteste) às variáveis qualitativas maternas não observamos associação entre elas, ou seja, a procedência, a idade, escolaridade, renda familiar, estado civil e os fatores de risco gestacionais não estão associadas ao resultado “passa” ou “falha” da TAN (Tabela 10).

Tabela 10 - Relação do resultado da triagem auditiva neonatal (passa/falha) com as variáveis nominais maternas (procedência, faixa etária, renda familiar, estado civil, escolaridade e fator de risco gestacional) do programa de triagem auditiva do Hospital de Base Dr. Ary Pinheiro de Porto Velho, Rondônia

	TAN	Passa		Falha		Total		p-valor
		N	%	N	%	N	%	
Origem	Capital	349	66%	14	48%	363	65%	0,057
	Interior	183	34%	15	52%	198	35%	
Faixa Etária	< 17 anos	42	8%	3	10%	45	8%	0,879
	17 à 35 anos	457	86%	24	83%	481	86%	
	>35 anos	33	6%	2	7%	35	6%	
Renda familiar	< um salário	42	8%	3	10%	45	8%	0,182
	um a três salários	435	82%	26	90%	461	82%	
	> três salários	55	10%	0	0%	55	10%	
Estado Civil	Solteira	79	15%	7	24%	86	15%	0,448
	Casada	125	23%	8	28%	133	24%	
	União consensual	325	61%	14	48%	339	60%	
	Divorciada	3	1%	0	0%	3	1%	
Nível Escolar	Não alfabetizada	2	0%	0	0%	2	0%	0,810
	Fundamental Incompleto	177	33%	9	31%	186	33%	
	Fundamental Completo	43	8%	1	3%	44	8%	
	Médio Incompleto	79	15%	6	21%	85	15%	
	Médio Completo	187	35%	12	41%	199	36%	
	Superior Incompleto	22	4%	1	3%	23	4%	
	Superior Completo	21	4%	0	0%	21	4%	

CONTINUA		PASSA		FALHA		TOTAL		p-valor
		N	%	N	%	N	%	
Fator de Risco Gestacional	Tabagismo	33	4%	3	5%	36	4%	0,490
	Hipertensão	154	17%	6	11%	160	16%	
	ITU	327	35%	19	35%	346	35%	
	Pré-natal insuficiente	103	11%	7	13%	110	11%	
	Pos-datismo	60	6%	1	2%	61	6%	
	Parto prematuro	162	18%	13	24%	175	18%	
	Gemelar	36	4%	1	2%	37	4%	
	Idade materna	50	5%	5	9%	55	6%	

Teste estatístico: Qui-quadrado (n = 562)

Legenda: n= amostra; %= valor percentual; p-valor = nível de significância estatística; ITU= Infecção do trato urinário; < = menor; > = maior

Ao relacionar o resultado da TAN as variáveis nominais do RN, observamos uma relação significativa do resultado da TAN com a origem do RN, o peso de nascimento e a presença de IRDA. O Resultado “falha” está associado ao RN proveniente da unidade neonatal, com baixo peso (1500 à 2500 gramas) e que apresentou como IRDA o uso de medicamentos ototóxicos, já o resultado passa está associado ao RN proveniente do ALCON, com peso adequado (3000 à 3999 gramas) e que não apresentaram IRDA (Tabela 11).

Tabela 11 - Relação do resultado da triagem auditiva neonatal com as variáveis nominais do neonato (origem, sexo, peso de nascimento e idade gestacional) do programa de triagem auditiva do Hospital de Base Dr. Ary Pinheiro

TAN		Passa		Falha		Total		p-valor
		N	%	N	%	N	%	
Origem	ALCON	382	72%*	13	45%	395	70%	0,002*
	Unidade neonatal	150	28%	16	55%*	166	30%	
Sexo	Masculino	279	53%	14	48%	293	52%	0,647
	Feminino	251	47%	15	52%	266	48%	
Idade Gestacional (Semanas)	<30	23	4%	4	14%	27	5%	0,122
	30 a 36	156	29%	9	31%	165	29%	
	37 à 42	350	66%	16	55%	366	65%	
	>42	3	1%	0	0%	3	1%	
Peso de nascimento (gramas)	<1000	0	0%	1	3%	1	0%	<0,001*
	1000 a 1499	37	7%	5	17%	42	7%	
	1500 à 2499	105	20%	7	24%*	112	20%	
	2500 à 2999	105	20%*	3	10%	108	19%	
	3000 à 3999	249	47%	12	41%	261	47%	
	>4000	36	7%	1	3%	37	7%	
IRDA	S/IRDA	262	40%*	8	15%	270	38%	0,002*
	UTIN	77	12%	12	23%	89	13%	
	Ototóxicos	193	30%	19	37%*	212	30%	
	VMEC	32	5%	7	13%	39	6%	
	DA na família	42	6%	5	10%	47	7%	
	Toxoplasmose	16	2%	1	2%	17	2%	
	Sífilis	10	2%	0	0%	10	1%	
	Malária	19	3%	0	0%	19	3%	

Teste estatístico: Qui-quadrado (n = 562)

Legenda: n= amostra; %= valor percentual; ALCON: alojamento conjunto; UTIN: unidade de terapia intensiva neonatal; S/ = sem; IRDA= indicador de risco para a audição; VMEC: ventilação mecânica; DA= deficiência auditiva; < = menor; > = maior; p-valor = nível de significância estatística; * = significância estatística

Dos RN encaminhados para o diagnóstico (n= 26), 42,3% (n = 11) compareceram e 57,7% (n = 15) não compareceram para a avaliação.

Na tentativa de identificarmos variáveis que pudessem ter relação com a evasão na etapa do diagnóstico, este foi comparado com as variáveis socioeconômicas e demográficas materna, onde constatamos uma associação significativa da escolaridade materna com a realização ou não do diagnóstico, ou seja, as mães que abandonaram o programa, não comparecendo para o diagnóstico informaram ter ensino fundamental incompleto e aquelas que compareceram informaram ter cursado o ensino médio completo (Tabela 12).

Tabela 12 - Relação da realização do diagnóstico com as variáveis nominais maternas (procedência, faixa etária, renda familiar, estado civil, escolaridade)

	Diagnóstico	Sim		Não		Total		p-valor
		n	%	N	%	N	%	
Renda familiar	< Um salário	1	9%	4	13%	5	12%	0,713
	Um a três salários	10	91%	26	87%	36	88%	
Procedência	Capital	6	55%	14	47%	20	49%	0,655
	Interior	5	45%	16	53%	21	51%	
Estado Civil	Solteira	2	18%	10	33%	12	29%	0,250
	Casada	5	45%	6	20%	11	27%	
	União consensual	4	36%	14	47%	18	44%	
Faixa Etária	< 17 anos	1	9%	4	13%	5	12%	0,911
	17 à 35 anos	9	82%	24	80%	33	80%	
	>35 anos	1	9%	2	7%	3	7%	
Nível Escolar	Fundamental incompleto	1	9%	16	53%*	17	41%	0,040*
	Fundamental completo	0	0%	2	7%	2	5%	
	Médio incompleto	3	27%	4	13%	7	17%	
	Médio completo	6	55%*	8	27%	14	34%	
	Superior Incompleto	1	9%	0	0%	1	2%	

Teste estatístico: qui-quadrado (n = 562)

Legenda: n = número amostral; %= valor percentual; < = menor; > = maior; p-valor: nível de significância estatística; * = significância estatística

Dos RN que realizaram a avaliação na terceira etapa, 1,1% (n = 6) foi diagnosticado com DA. Ao final verificamos uma prevalência de 95,7% (n = 538) com audição normal, 1,1% (n = 6) com DA e 3,2% (n = 18) de perda no seguimento.

As características individuais dos RN que apresentaram perda auditiva encontram-se no quadro 02.

RN	Sexo	Peso (gramas)	IG (semanas)	IRDA	Diagnóstico
01	M	1950	36	Ototóxico Má formação	DA condutiva Leve
02	M	1970	34	Ototóxico	DA sensorial Profunda
03	M	2060	37	Permanência em UTIN Ototóxico	DA condutiva Leve
04	F	3600	38	Má formação Permanência em UTIN Ventilação mecânica Ototóxico	DA condutiva Leve
05	F	1180	30	Permanência em UTIN Hiperbilirrubinemia Ex-sanguíneo Ototóxico	DA condutiva Leve
06	M	3485	39	Ototóxico	DA neural

Quadro 02. Características individuais dos RN que apresentaram perda auditiva

Ao compararmos a deficiência auditiva encontrada com as variáveis qualitativas maternas não observamos uma relação com significância estatística, ou seja, a procedência da mãe, a faixa etária, renda familiar, escolaridade e fatores de risco gestacionais não estavam associados à perda auditiva encontrada (Tabela 13).

Tabela 13 - Relação da deficiência auditiva com as variáveis nominais maternas (procedência, faixa etária, renda familiar, estado civil, escolaridade e fatores de risco gestacionais)

Diagnóstico		Sim		Não		Total		p-valor
		n	%	N	%	N	%	
Procedência	Capital	2	33%	4	80%	6	55%	0,122
	Interior	4	67%	1	20%	5	45%	
Faixa Etária	< 17 anos	0	0%	1	20%	1	9%	0,361
	17 à 35 anos	5	83%	4	80%	9	82%	
	>35 anos	1	17%	0	0%	1	9%	
Estado Civil	Solteira	1	17%	1	20%	2	18%	0,572
	Casada	2	33%	3	60%	5	45%	
	União consensual	3	50%	1	20%	4	36%	
Renda Familiar	< Um salário	1	17%	0	0%	1	9%	0,338
	Um a três salários	5	83%	5	100%	10	91%	
Nível Escolar	Fundamental incompleto	0	0%	1	20%	1	9%	0,402
	Médio incompleto	2	33%	1	20%	3	27%	
	Médio completo	4	67%	2	40%	6	55%	
	Superior Incompleto	0	0%	1	20%	1	9%	
Fatores de risco gestacionais	Hipertensão	0	0%	1	11%	1	5%	0,798
	Infecção do trato urinário	4	36%	4	44%	8	40%	
	Pré-natal ou insuficiente	2	18%	1	11%	3	15%	
	Parto prematuro	3	27%	2	22%	5	25%	
	Idade materna	1	9%	1	11%	2	10%	
	Bolsa rota	1	9%	0	0%	1	5%	

Teste estatístico: qui-quadrado (n = 562)

Legenda: n = número amostral; %= valor percentual; < = menor; > = maior; p-valor = nível de significância estatística

Ao relacionar a ocorrência da deficiência auditiva com as variáveis qualitativas do RN verificamos uma associação da perda auditiva com o sexo masculino e a internação em unidade neonatal (Tabela 14).

Tabela 14 - Relação da deficiência auditiva com as variáveis nominais do neonato (origem, sexo, idade gestacional, peso de nascimento e indicador de risco para audição na infância)

	DA	Sim		Não		Total		p-valor
		N	%	N	%	N	%	
Origem	ALCON	0	0%	4	80%*	4	36%	0,006*
	Unidade neonatal	6	100%*	1	20%	7	64%	
Sexo	Masculino	4	67%*	0	0%	4	36%	0,022*
	Feminino	2	33%	5	100%*	7	64%	
Idade Gestacional (semanas)	<30	1	17%	0	0%	1	9%	0,517
	30 a 36	2	33%	3	60%	5	45%	
	37 à 42	3	50%	2	40%	5	45%	
Peso de Nascimento (gramas)	1000 a 1499g	1	17%	2	40%	3	27%	0,233
	1500 à 2499g	3	50%	0	0%	3	27%	
	2500 à 2999g	0	0%	1	20%	1	9%	
	3000 à 3999g	2	33%	2	40%	4	36%	
IRDA	Sem IRDA	0	0%	2	22%	2	9%	0,187
	UTIN	3	23%	2	22%	5	23%	
	Ototóxicos	6	46%	2	22%	8	36%	
	VMEC	1	8%	1	11%	2	9%	
	Hiperbilirrubinemia	1	8%	0	0%	1	5%	
	Má formação	2	15%	0	0%	2	9%	
	DA na família	0	0%	2	22%	2	9%	

Teste estatístico: qui-quadrado (n = 562)

Legenda: n = número amostral; %= valor percentual; p-valor = Nível de significância; DA= Deficiência auditiva; IRDA= Indicador de risco para deficiência auditiva; UTIN= Unidade de terapia intensiva neonatal; VMEC= ventilação mecânica; ITU= infecção do trato urinário; *= Significância estatística

Dos 562 que realizaram a TAN, 18 (3,2%) abandonaram o programa, sendo 0,6% (n = 3) no reteste e 2,7% (n = 15) na etapa de diagnóstico, portanto seus resultados foram considerados inconclusivos e 544 (96,8%) realizaram todos os testes. Destes, 11 (2%) RN realizaram a avaliação diagnóstica, tendo sido constatado perda auditiva em seis (1,1%) RN, destes 0,4% (n=2) apresentou perda auditiva incapacitante (grau profundo).

Dentre os que apresentaram perda auditiva observamos que 66,7% (n = 4) apresentou o tipo condutivo, 16,7% (n = 1) sensorial e 16,7% (n = 1) o tipo neural, tendo prevalecido o tipo condutivo (p-valor<0,001). Quanto ao grau, observamos uma prevalência do grau leve com 66,6% (n = 4) em relação ao profundo com 33,3% (n = 2) (valor de p<0,001) (APÊNDICE F).

5 DISCUSSÃO

5.1 CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS E DEMOGRÁFICAS

O conhecimento das características socioeconômicas e demográficas da população pode contribuir para tornar os programas de triagem auditiva efetivos, ao passo que pode nos dar informações necessárias para a sensibilização e acolhimento das mães (32,33).

Em nosso estudo verificamos que a idade materna variou de 11 a 50 anos, sendo a média de 24,6 anos e desvio padrão de seis anos (Tabela 1). A maioria encontrava-se na faixa etária de baixo risco (17 a 35 anos) para a gestação (34) com renda familiar entre um e três salários mínimos, concluíram o ensino médio, estavam cursando ou tinham abandonado os estudos antes da conclusão do ensino fundamental, são moradoras da capital do estado e vivem em união consensual com seus companheiros (Tabela 2).

Resultado semelhante foi observado em outros estudos realizados em hospitais públicos (32,33), mostrando que apesar de ter sido realizado em regiões distintas, essas populações se assemelham em relação a essas características, nos fazendo concluir que esses resultados podem ser generalizados para outros serviços. No entanto, a renda familiar, apesar de ter se mostrado semelhante quanto a faixa predominante em cada estudo realizado, observamos que tanto no estudo de Lima *et al.*(32), quanto no estudo de Griz *et al.*(33) os percentuais apresentados (67,5% e 60,6% respectivamente) são inferiores ao observado em nosso estudo (82,2%). Talvez esse fato reflita o momento econômico da cidade de Porto Velho no período em que ocorreu a coleta dos dados desse estudo, pois o município estava passando mudanças por conta do ritmo acelerado das obras de construção das Usinas Hidrelétricas do Rio Madeira com aumento das vagas de empregos e salários maiores.

5.2 FATOR DE RISCO GESTACIONAL

A gestação apesar de ser um fenômeno fisiológico pode acarretar riscos tanto para a mãe quanto para o feto. São inúmeras as condições consideradas risco na gestação e segundo o MS (34) a infecção do trato urinário é o problema mais comum ocorrendo em 17 a 20% das gestações. Por se tratar de um hospital referência no atendimento a gestante de alto risco, em nosso estudo todas as mães apresentaram um ou mais fatores considerados de alto risco para a gestação, com prevalência da infecção do trato urinário (Tabela 3), corroborando com o disposto pelo Ministério da Saúde.

Nossos resultados e o fato de que a infecção do trato urinário se associa a complicações como o parto prematuro e a infecção neonatal (34) e esses por sua vez fará com que o RN requeira cuidados intensivos ou especializados, que poderão resultar em risco para a sua audição, tais como internação em UTI, ventilação mecânica e uso de antibióticos ototóxicos (17,18), nos faz perceber a necessidade de melhoras urgentes na assistência pré-natal, pois um programa de TAN deve contemplar a prevenção da perda auditiva, entre outras coisas, promovendo a saúde da gestante (18).

5.3 CARACTERÍSTICAS DOS NEONATOS

Os RN que realizaram a TAN são provenientes de gestações que apresentaram desfechos variados. Aqueles que ao nascer necessitaram de cuidados intensivos neonatais (suporte ventilatório, incubadora aquecida) foram encaminhados para a unidade neonatal e atendidos na enfermaria de alto risco. Já os RN que não necessitaram de cuidados intensivos, mas a genitora não apresentou condições físicas e/ou psicológicas de recebê-lo em ALCON ou quando o RN necessitou de atendimento especializado que não pode ser realizado naquele local, foram encaminhados para a unidade neonatal e atendidos na enfermaria de cuidados intermediários até que a mãe pudesse recebê-lo no ALCON ou até a sua

alta. E finalmente os RN que não necessitaram de cuidados intensivos ou especializados foram encaminhados para o ALCON, ficando aos cuidados de sua genitora, acompanhante e equipe do setor.

Observamos em nosso estudo que, apesar das genitoras apresentarem gestações de alto risco, a maioria (70,5%) dos RN triados permaneceu em ALCON com elas e não necessitaram de cuidados intensivos ou intermediários neonatais, nasceram a termo (IG = 37 a 42 semanas) e com peso adequado (Peso = 3000 a 3999 gramas) (Tabela 5).

Estudos revelam que o risco de deficiência auditiva é elevado entre os RN que necessitam de cuidados intensivos neonatais (41,55,56), pois o ambiente da UTIN é superestimulante e pode comprometer o processo de desenvolvimento e crescimento dos RN, em especial os prematuros (37,57). O nível de pressão sonora da UTIN comprovadamente não atende as recomendações nacionais e internacionais (58,59) aumentando a nocividade desse ambiente que associado a procedimentos e intercorrências próprias da população atendida (oxigenação extracorpórea, ventilação mecânica, uso de ototóxicos/diuréticos de alça, hiperbilirrubinemia, infecções, etc.) aumentam a prevalência da perda auditiva em RN que ali permanecem (60,61).

A possibilidade da IG e do peso de nascimento influenciar a saúde auditiva do neonato consiste no fato de que a prematuridade (idade gestacional inferior a 37 semanas) e o peso inferior a 1500 gramas ou ambos apresentam-se associados à falha na TAN (33,41,46,62), bem como com a perda auditiva diagnosticada (37,43,46,55,63,64,65). Utilizando técnica combinada de EOAT e PEATE-A na TAN um estudo evidenciou 3% de falha em RN prematuros e ainda concluíram que quanto menor é o peso do RN ao nascimento maior é a ocorrência de falha e quanto menor a IG maior é a chance do RN prematuro falhar na triagem auditiva (62). O peso de nascimento inferior a 1500 gramas é recomendado como IRDA em publicação do MS sobre a TAN (20) e associado ou a não a prematuridade é recomendado pelo COMUSA (18).

5.4 IRDA

Ao analisar a frequência dos IRDA verificamos que o uso de medicamentos ototóxicos é o de maior ocorrência (Tabela 7), corroborando com a literatura científica compilada (45,56,64). Os medicamentos ototóxicos têm os aminoglicosídeos como o seu principal representante, estão associados à falha na TAN (33), com incidência de 6,5% (66). Quanto a ocorrência da perda auditiva, RN que fizeram uso de medicamentos ototóxicos apresentam prevalência de 11,6% (40) sendo sua chance 6,4 vezes maior de apresentar perda auditiva do que aquele que não usou (56).

As causas ambientais da perda auditiva em neonatos (40,67), bem como o sinergismo entre elas, já foram mencionadas na literatura. Alguns estudos identificaram que a prevalência da perda auditiva em neonatos é proporcional ao número de fatores de risco (41,68,69). Amatuzzi *et.al.*(70) demonstraram em achados histológicos da cóclea de RN de alto-risco que falharam na TAN lesões variadas, sugerindo a participação de mais de um fator etiológico para a perda auditiva nessa população. Nossos resultados mostram que os neonatos de alto risco para DA apresentaram no mínimo um e o máximo de quatro IRDA (Tabela 9) e, apesar da maioria ter apresentado apenas um (61,6%) indicador, o percentual de RN com dois (22,0%), três (15,1%) e quatro (1,3%) indicadores deve ser considerado. A permanência em UTIN por mais de cinco dias foi o IRDA de maior ocorrência (30,4%) depois do uso de ototóxicos, explicando assim ocorrência de indicadores associados em um mesmo RN.

As infecções congênitas com risco de transmissão vertical para o feto ocorreram com menor frequência, no entanto, foi maior que o relatado por outros estudos (33,45,48,56,64). Dentre elas a infecção por malária na gestação (6,5%) seguida da toxoplasmose (6,1%) apresentou maior expressão (Tabela7).

A malária é considerada um dos grandes problemas de saúde pública (71) e no Brasil sua transmissão está restrita a Amazônia Legal (Acre, Amapá, Amazonas, Maranhão, Mato Grosso, Pará Rondônia, Roraima e Tocantins) (72). Quando ocorre na gestante é responsável por complicações, tais como aborto (71), prematuridade e

baixo peso ao nascer (71,73). Recentemente, um estudo demonstrou que crianças prematuras nascidas de mães com malária gestacional têm mais chance de apresentar alteração no desenvolvimento neuropsicomotor (74).

No que se referem à audição, alguns medicamentos antimaláricos (fosfato de cloroquina e quinina) são considerados ototóxicos, pois podem causar perdas auditivas neurossensoriais irreversíveis (75,76) e se utilizados no primeiro trimestre da gestação podem também ser ototóxico para o feto (76). Em neonatos os estudos relacionando a perda auditiva congênita com a malária na gestação são escassos, no entanto Gama e Souza (77) identificaram 11,2% de RN com perda auditiva neurossensorial unilateral cujas mães foram infectadas por malária na gestação e Dutra *et al.*(78) identificaram 3%.

No Brasil a prevalência de infecção por toxoplasmose congênita é de um caso para cada 1.613 nascimentos, variando entre os estados de um caso para cada 495 até um para cada 1.547 nascimentos (79). Em Rondônia foi encontrada prevalência de um caso para cada 817 nascidos vivos (80). Por apresentar estreita relação com a perda auditiva congênita (4,81,82,83) e de início tardio (84) a toxoplasmose é reconhecida como um indicador de risco para a audição na infância (17,18,20). Em nosso estudo 6,1% dos RN de alto risco foram expostos à toxoplasmose no período gestacional e apesar desse percentual ser inferior ao percentual de outros IRDA, ele é preocupante já que RN exposto à toxoplasmose na gestação tem 7,4 vezes maior risco de falhar na TAN do que RN não expostos (83).

5.5 RESULTADOS DA TAN

O JCIH (17) recomenda que a TAN seja realizada antes da alta hospitalar e que o número de falso positivo não ultrapasse 10% do total de RN triados na primeira etapa. Nossos resultados mostram que o programa de TAN do HBAP atende as recomendações da literatura, pois constatamos que 91,1% dos RN triados passaram e 8,9% falharam na primeira etapa do programa. O programa do HBAP é universal, ou seja, independente da presença de fator de risco todos os RN são triados. No entanto, a metodologia utilizada na TAN diverge entre as populações de baixo e alto risco para a deficiência auditiva, sendo o RN de baixo risco triado

exclusivamente com EOAT e os de alto risco com técnica combinada de EOAT e PEATE-A (APÊNDICE D e E).

A metodologia utilizada é um dos fatores que pode ter contribuído para esse índice na primeira etapa do programa, já que o uso de PEATE-A nas primeiras etapas diminuem o número de falso positivo e conseqüentemente os encaminhamentos para as próximas etapas (45,64,85). O que se observa na literatura (23,46,47,48,68) são índices elevados de falha quando utilizado somente o teste de EOAT na TAN. Observamos também em alguns estudos índices elevados quando a triagem é realizada com EOAT associado à pesquisa do RCP (46,68). A pesquisa do RCP exige uma grande experiência do examinador, pois, por ser um teste, cuja análise é subjetiva, corre-se o risco tanto de superestimar quanto de subestimar uma perda auditiva.

Corroborando com nossos resultados encontramos na literatura trabalhos cuja triagem foi realizada com metodologia semelhante (45,64,86) (EOAT e PEATE-A) na primeira etapa da TAN. Esses autores observaram incidência de falha na TAN de 5,2%, 5,18% e 7,2% respectivamente. No entanto, Metzger, Pezier e Veraguth (87) ao analisar a implantação da TANU na Suíça, observaram incidência de falha de 2,1% utilizando exclusivamente EOAT (teste e reteste) na TAN. Esse índice inferior ao encontrado em nosso estudo e na literatura consultada pode ser explicado no fato de que neste país as mães, mesmo sem complicações, tem internação prolongada no pós-parto permitindo com isso que a TAN fosse realizada entre o segundo e quarto dia de vida do RN, quando diminui a possibilidade de interferência do vértex em conduto auditivo externo e/ou líquido amniótico na orelha média (88). Outro fato levantado neste mesmo relatório se refere ao protocolo, que só considera alterada a TAN quando a falha ocorre bilateralmente (87).

Acreditamos que o tempo de implantação do programa onde realizamos o estudo também pode ter contribuído para os índices baixos de falso positivo na primeira etapa. Em um levantamento no banco de dados (23) no início de sua implantação, quando era utilizada somente a pesquisa das EOAT na primeira etapa, os autores observaram índice de falha superior (17,3%) ao encontrado nesse estudo (8,9%). Além do fato de, atualmente, a TAN ser realizada utilizando metodologia combinada de EOAT e PEATE-A nos RN de alto risco podemos também considerar a equipe experiente em relação a sua execução.

5.6 RELAÇÃO DOS RESULTADOS DA TAN (PASSA/FALHA) COM AS CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS, DEMOGRÁFICAS E FATORES DE RISCO GESTACIONAIS

A hipertensão gravídica e a falta de acompanhamento no pré-natal foram associadas à falha na TAN (89). Não foi possível constatar em nosso estudo influência dos fatores de risco gestacionais e das variáveis socioeconômicas e demográficas nos resultados da primeira e segunda etapa do programa (Tabela 10). Com relação aos fatores de risco gestacionais, corroborando com nossos resultados, outros autores (36,90) investigaram, mas também não evidenciaram relação com os resultados da TAN.

5.7 RELAÇÃO DOS RESULTADOS DA TAN (PASSA/FALHA) COM AS CARACTERÍSTICAS DO RN

Quando comparamos as características do RN (Tabela 11) ao resultado da TAN observamos relação com significância estatística com a origem do RN, com o peso de nascimento e a presença de IRDA. A “falha” na TAN está associada significativamente ao RN proveniente da unidade neonatal, com baixo peso ao nascer (1500 a 2500 gramas) e que fizeram uso de medicamentos ototóxicos.

A internação na unidade neonatal pressupõe que o RN necessitou de cuidados especializados de médio ou alto risco, o que comprovadamente pode representar um risco para a audição do neonato, tais como, tratamento com antibióticos ototóxicos, ventilação mecânica, hiperbilirrubinemia (17), e consequentemente causar a perda auditiva (41,55,56,61).

Estudo realizado na unidade neonatal do HBAP (66) verificou que os RN internados que realizaram tratamento com antibióticos aminoglicosídeos eram prematuros e apresentaram baixo peso ao nascer. Esse fato talvez explique nossos achados, pois sabemos que a prematuridade e o baixo peso ao nascer é um dos fatores que levam o RN a necessitar de cuidados intensivos e/ou intermediários e, portanto expondo os mesmos a procedimentos nocivos ao sistema auditivo (43,63). Nossos achados discordam do observado por outros autores (65) que compararam a ocorrência de perda auditiva com o peso de nascimento e concluíram que os RN

com muito baixo peso (inferior a 1500 gramas) tem seis vezes mais chance de apresentar perda auditiva do que o RN com peso superior a 1500 gramas.

5.8 DIAGNÓSTICO AUDIOLÓGICO

O objetivo de um programa de TAN é identificar todos os recém-nascidos com DA e intervir em tempo hábil para que a limitação auditiva não dificulte ou impeça a aquisição e o desenvolvimento da linguagem. Em nosso estudo 544 RN concluíram todas as etapas da TAN e neles identificamos 1,1% com perda auditiva de qualquer tipo e grau, sendo 0,4% incapacitante (perda auditiva profunda). Na literatura pertinente observamos prevalência de perda auditiva neonatal variando de 0,2% a 6,5% (23,43,45,46, 68) refletindo na maioria das vezes diferenças metodológicas entre os estudos, principalmente no que se refere a metodologia utilizada na detecção e diagnóstico e em relação a população avaliada.

Ao analisar o tipo da perda auditiva encontrada verificamos prevalência da perda condutiva em relação à sensorial e neural. Apesar da perda auditiva condutiva não ser o foco principal dos programas de TAN ela pode causar atrasos na aquisição e desenvolvimento da linguagem bem como alteração do processamento auditivo e déficits do aprendizado escolar (91). Outro aspecto relevante das alterações da orelha média no período neonatal é que o RN com esse diagnóstico tem maior risco de desenvolver otite média crônica no primeiro ano de vida (91,92), fato que ressalta a importância do diagnóstico adequado, tratamento e o monitoramento audiológico nesse período, como recomendado pelo JCIH (17), COMUSA (18) e MS (20).

Outro fato a ser considerado em nossos achados é que um dos RN que apresentou perda auditiva incapacitante apresentou o tipo neural, caracterizando o espectro da neuropatia auditiva que afeta o processamento neural do estímulo auditivo, podendo haver redução da capacidade do indivíduo para a compreensão da fala, além de afetar a habilidade de detectar sons de diferentes intensidades (93). Apesar de ter sido considerada inicialmente bastante rara, estima-se, hoje em dia, que a neuropatia compreenda 7 a 17% de todas as crianças com perda auditiva permanente (94) e está relacionada a diversos fatores de risco neonatais, tais como internação em UTI, sepse, hipóxia (18) e hiperbilirrubinemia (18,23).

Um estudo realizado no programa de TAN de Porto Velho (RO) mostrou um número significativo de perda auditiva neural associada ao IRDA hiperbilirrubinemia (23). Em nossos resultados o fator de risco apresentado pelo RN com alteração neural foi o uso de substâncias ototóxicas, contrariando ao observado na literatura. Esse resultado nos faz refletir sobre a possibilidade da ocorrência de outros indicadores associados a essa patologia, fazendo-se necessária mais investigação.

O diagnóstico do espectro da neuropatia em neonatos é feita por meio de exames fisiológicos, sendo encontradas EOAE presentes e o PEATE ausente ou alterado, sugerindo que houve a preservação da função das células ciliadas externas associadas a distúrbio da condução neural (95). O caso de neuropatia encontrado em nosso estudo apresentou EOAT presentes, portanto sua identificação só foi possível porque a triagem foi realizada com técnica combinada de EOAT e PEATE-A, estando, nesse caso, o PEATE-A alterado. Esse resultado nos faz refletir sobre a possibilidade de haver falhas no processo da TAN, no que se refere a identificação desse tipo de perda auditiva.

Ao compararmos a perda auditiva encontrada com as variáveis maternas (procedência, faixa etária, renda familiar, nível escolar, estado civil e condições de saúde no pré-natal) não identificamos relação com significância estatística, ou seja, essas variáveis não influenciaram a audição do neonato. Mas ao compararmos a ocorrência da perda auditiva com as variáveis do RN (origem do RN, sexo, IG, peso de nascimento e IRDA) verificamos uma associação com significância estatística com o sexo e a origem do RN.

Vários autores investigaram, mas não constataram relação da falha na TAN (46,47,48) ou a ocorrência de perda auditiva (46,67,91) com o sexo do RN, no entanto nosso resultado discorda dos autores supracitados, pois apesar de não termos constatado relação do sexo do RN com a falha na TAN, quando comparamos essa variável a perda auditiva encontrada identificamos um número significativo de perda auditiva no sexo masculino.

Em nosso estudo os RN que foram diagnosticados com perda auditiva ($n = 6$) todos eram provenientes da unidade neonatal, porém ambos os RN que apresentaram DA incapacitante (DA profunda) permaneceram internados na unidade neonatal em enfermaria de médio risco e só apresentaram como IRDA (17) o

tratamento com medicamentos ototóxicos (Quadro 02). Esse resultado é discordante da literatura consultada que demonstrou que a perda auditiva neurosensorial em neonatos de alto risco está associada a múltiplos fatores de risco (15,70) e corrobora com os resultados que mostram a associação da perda auditiva neurosensorial em neonatos ao uso de substâncias ototóxicas (37,46,55).

Apesar de, em ambos os casos, não ter sido mencionado pelos pais ou responsável histórico familiar de DA na infância, não podemos descartar a possibilidade da etiologia genética. A deficiência auditiva pode ter como causa a interação entre fatores genéticos e ambientais (96). A surdez não-sindrômica pode se apresentar ligada ao cromossomo X ou devido a mutações em genes mitocondriais (97), as quais são responsáveis pelo aumento da susceptibilidade a ototoxicidade dos antibióticos aminoglicosídeos (98,99). Estudos nacionais investigaram a incidência da perda auditiva neurosensorial relacionadas a mutações genéticas e o uso de aminoglicosídeos em RN de alto risco, e neles observaram que as causas ambientais prevaleceram em relação às genéticas (39,40,67).

Martins, Starling e Borges (100) observaram que apesar do alto índice de adesão ao protocolo de tratamento com medicamentos ototóxicos em RN, no que se refere à dose e ao intervalo posológico, o tempo de tratamento mostrou-se prolongado mesmo nos casos de hemocultura negativa. O tempo do uso do medicamento ototóxico pode ser decisivo nas lesões do sistema auditivo do neonato o que pode ser comprovado no estudo de Silva *et al.* (66) e apesar de, em nosso estudo, não ter sido considerada a variável tempo de uso do aminoglicosídeo e investigado causas genéticas ainda não podemos descartar a hipótese da associação desses fatores, já que a mutação mitocondrial que aumenta a sensibilidade aos aminoglicosídeos foi detectada na população brasileira (38).

5.9 EVASÃO DO PROGRAMA

No que se refere ao acompanhamento dos RN que falharam na TAN observamos um índice de 12,5% (n = 3) de evasão do programa na etapa do reteste

e de 57,7% (n = 15) na etapa do diagnóstico. Considerando dados gerais, 3,2% (n = 18) foram perdidos no acompanhamento.

Índices elevados de ausência no acompanhamento vêm sendo observado em vários outros estudos (23,47,48,50,64). Melo *et al.*(49) ao avaliar o nível de conscientização dos pais e/ou responsáveis pelos RN quanto à importância da TAN verificaram que os pais dão pouca importância as questões da audição. Quando comparamos nossos resultados ao encontrado pelos autores supracitados observamos que a evasão de 12,5% em nosso estudo na etapa do reteste foi inferior ao encontrado por eles (62,17%; 27,3%; 24,3%; 64,4%; 37%; 32,5%; 59,9% respectivamente), e corrobora com os resultados encontrados por Metzger, Pezier e Veraguth (87) (13%).

No que se refere ao diagnóstico, verificamos que o percentual de ausência nessa etapa mostrou-se mais elevado, pois somente 42,3% dos RN que foram encaminhados compareceram, sendo esse percentual inferior aos 90% recomendado pelo COMUSA (18). Diminuir o número de RN perdidos no seguimento é hoje um dos grandes problemas dos programas de TAN já implantados.

5.10 RELAÇÃO DA EVASÃO COM AS CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS E DEMOGRÁFICAS

Lima *et al.* (32) e Griz *et al.*(33) sugeriram que os resultados da TAN, bem como, seus índices de efetividade fossem relacionados as variáveis demográficas e socioeconômicas maternas, afim de investigar influência dessas variáveis nos resultados do programa. Em nosso estudo não foi possível fazer essa análise com a perda de RN no reteste, pois não tínhamos dados suficientes, mas ao compararmos com a realização do diagnóstico verificamos que a ausência nessa etapa está associada ao nível de escolaridade materna, ou seja, as mães que abandonaram o programa são aquelas com menor escolaridade (Tabela 12), confirmando que o nível de escolaridade materna mais elevada está associado ao diagnóstico realizado precocemente (101).

A baixa escolaridade pode ocasionar dificuldades de compreensão e esse resultado pode estar sinalizando que as orientações recebidas pelas mães não estejam sendo compreendidas, fazendo-se necessário reforçá-las. Mello *et al.*, (49)

ênfatizou em seu estudo a necessidade de orientar as mães desde o pré-natal, além de uma atuação conjunta de todos os profissionais que atuam com neonatos, no sentido de conscientizar e orientar os pais para a importância da TAN.

Considerando a problemática exposta faz-se necessária a criação de estratégias que diminua esses índices de abandono para que o objetivo maior da TAN seja atingido que é a identificação e a re-habilitação precoce da deficiência auditiva neonatal.

Em se tratando de qual a melhor metodologia para a triagem, duas inquietações surgiram ao realizar esse estudo, para as quais, acredito, talvez seja necessário a realização de mais pesquisas para que sejam resolvidas.

A primeira delas é que os RN de baixo risco para deficiência auditiva não são triados para a identificação das alterações retrococleares, mas a literatura mostra ocorrência dessa alteração em RN de baixo risco (102) e considerando o fato de que a metodologia utilizada na TAN em RN de baixo risco é a pesquisa das EOAT na maioria dos programas existentes, mais estudos são necessários que comprovem esses resultados.

A segunda é que RN de alto risco são triados com PEATE-A e mesmo quando utilizada a pesquisa das EOAT combinada, o resultado do PEATE-A é considerado definitivo. Outra vez a literatura contradiz ao apresentar resultados mostrando que essa metodologia não é sensível para detectar perdas cocleares ascendentes, condutivas, alterações centrais e atrasos maturacionais, incorrendo em diagnóstico falso negativo (29). Portanto, apesar de toda a evolução que a identificação precoce de DA em neonatos apresentou nos últimos anos, muito há que se discutir e investigar para evitarmos erros que não poderão ser corrigidos a tempo de evitar maiores prejuízos para a criança.

Essas inquietações também nos fazem refletir para o quanto é importante o monitoramento audiológico e da linguagem em crianças após a TAN e hoje, o monitoramento junto com a evasão, são os maiores problemas dos programas em execução que merecem atenção dos especialistas e governantes.

O programa de TAN do HBAP foi implantado no ano de 2003 por iniciativa privada. Inicialmente a metodologia adotada foi a pesquisa das EOAPD na alta hospitalar. Para os casos de falha o reteste era realizado na clínica responsável pela

TAN, o mesmo local para onde eram encaminhados os RN de alto risco para realização do PEATE click em modo triagem. Posteriormente o equipamento foi substituído por outro com estímulo transiente e mais recentemente introduziram o equipamento com capacidade para a pesquisa das EOAT e PEATE-A.

Desde a implantação da TAN no HBAP já se passaram 11 anos e os resultados desse estudo refletem a implantação da última metodologia adotada no programa. Esperamos que eles possam contribuir para melhorias, bem como servir de base para a implantação de novos serviços no país.

6 CONCLUSÃO

A partir da análise dos dados concluímos que:

A maioria das mães atendidas no programa de TAN tem idade entre 17 e 35 anos, são moradoras da capital do estado, vivem em união consensual com seus companheiros, tem renda familiar entre um e três salários mínimos, concluiu o ensino médio ou não concluiu o ensino fundamental e apresentou como fator de risco gestacional infecção do trato urinário.

A maioria dos RN atendidos no programa de TAN é proveniente do ALCON, nasceram a termo, com peso adequado e apresentaram como IRDA o uso de ototóxicos.

Quanto aos resultados da TAN:

- ✓ A prevalência de falha na primeira etapa é de 8,9% e de 4,7% na segunda;
- ✓ A falha na TAN está relacionada à origem do RN na unidade neonatal, ao baixo peso ao nascer e ao uso de medicamentos ototóxicos;
- ✓ A prevalência de perda auditiva é de 1,1%, sendo 0,7% do tipo condutivo e de grau leve, 0,2% do tipo neural de grau profundo e 0,2% do tipo sensorial de grau profundo;
- ✓ A perda auditiva está relacionada à origem do RN na unidade neonatal e ao sexo masculino;
- ✓ A prevalência de evasão do programa é de 12,5% no reteste, de 57,7% no diagnóstico e de 3,3% quando considerados dados gerais;
- ✓ A adesão ao programa na etapa do diagnóstico está associado ao nível de escolaridade materna de ensino médio completo e a evasão está associada ao nível de escolaridade materna de ensino fundamental incompleto.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Northern JL, Downs MP. Audição na infância. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2005.
02. Momenshon-Santos TMM, Russo ICP. Prática da Audiologia Clínica. 6º ed. São Paulo: Cortez, 2007.
03. Gatto IC, Tochetto TM. Gatto IC. Deficiência auditiva infantil: implicações e soluções. Rev. CEFAC. 2007;9(1):110-5
04. Andrade GMQ Resende LM, Goulart EMA, Siqueira AL, Vitor RWA, Januário JN. Deficiência Auditiva na toxoplasmose congênita detectada pela triagem auditiva neonatal. Braz J Otorhinolaryngol. 2008;274(1):21-8
05. Grupo de Apoio à Triagem Auditiva Neonatal Universal (GATANU). Disponível em: <http://www.gatanu.org/secoes/programa-de-tratamento/itens/triagem>. [Acessado em 02/01/2014].
06. American Academy of Pediatrics – Task force on newborn and infant hearing newborn and infant hearing loss: detection and intervention. Pediatrics 1999;31:89-92
07. Costa EA, Ferreira RPI, Mari AR. Da necessidade de se identificar a deficiência auditiva na criança o mais cedo o possível. J Pediatr (Rio J). 1991; 67: 137-41.
08. Vieira EP, Miranda EC, Azevedo MF, Garcia MV. Ocorrência dos indicadores de risco para a deficiência auditiva infantil no decorrer de quatro anos em um programa de triagem auditiva neonatal de um hospital público. Rev Soc Bras Fonoaudiol. 2007;12(3):214-20.
09. Russo ICP, Santos TTM. A audição e o desenvolvimento da linguagem. In _____ Audiologia Infantil. Ed. 4. São Paulo: Cortez; 1994. P. Cap. I
10. Conselho Federal de Fonoaudiologia. Manual de procedimentos em audiometria tonal liminar, logoaudiometria e medidas de imitância acústica. 2013 Disponível em:

<http://www.fonoaudiologia.org.br/publicacoes/Manual%20de%20Audiologia.pdf>

11. Oliveira JAA, Canedo DM, Rossato M. Otoproteção das células ciliadas auditivas contra a ototoxicidade da amicacina. Rev Bras de otorrinolaringol. 2002; 68(1):7-13.
12. Cecatto SB, Garcia RID, Costa KS, Abdo TRT, Rezende CEB, Rapoport PB. Análise das principais etiologias de deficiência auditiva em Escola Especial “Anne Sullivan”. Revista Brasileira de Otorrinolaringologia. 2003: 69 (2); 235-40
13. Silva LPA, Queiroz F, Lima I. Fatores etiológicos da deficiência auditiva em crianças e adolescentes de um centro de referência APADA em Salvador-BA. Rev Bras Otorrinolaringol. 2006;72(1):33-6
14. Mondelli MFCG, Bevilacqua MC. Estudo da deficiência auditiva das crianças do HRAC-USP, Bauru-SP: subsídios para uma política de intervenção. Sinopse de pediatria. 2002;8(3):51-62
15. Kuniyoshi IC, Silva VB, Ramalho MSSC, Cruz AS, Chaves WM. Estudo da deficiência auditiva em um centro de referência em saúde auditiva de Porto Velho, Rondônia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FONOAUDIOLOGIA, 18, 2010, Salvador. Anais. Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia: Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, 2010. 3654.
16. Hilú MRPB, Zeigelboim BS. O conhecimento, a valorização da triagem auditiva neonatal e a intervenção precoce da perda auditiva. Rev CEFAC. 2007;9(4):43-9
17. Joint Committee on Infant Hearing (JCIH) Year 2007 Position Statement: Principles and Guidelines for Early Hearing Detection and Intervention Programs. Pediatrics. 2007; 120(4):898-921
18. Lewis DL, Marone SAM, Mendes BCA, Cruz OLM, Nóbrega M. COMUSA: Comitê Multiprofissional em Saúde Auditiva. Braz J Otorhinolaryngol. 2010;76 (1):121-8
19. Yoshinaga-Itano C, Sedey AL, Coulter DK, Mehl AL. Language of early- and later-identified children with hearing loss. Pediatrics. 1998;102(5):1161-71
20. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Diretrizes de Atenção da Triagem Auditiva

Neonatal / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas e Departamento de Atenção Especializada. – Brasília : Ministério da Saúde, 2012. 32p

21. Soares CP, Marques LR, Flores NGC. Triagem auditiva neonatal: aplicabilidade clínica na rotina dos médicos pediatras neonatologistas. Rev CEFAC.2008;10(1)

22. Brasil - Diário Oficial da União - República Federativa do Brasil [homepage on the Internet]. Lei nº 12.303, de 2 de agosto de 2010. Dispõe sobre a obrigatoriedade de realização do exame denominado Emissões Otoacústicas Evocadas [cited 2013 Jun 04]. Available from: http://www.sbfa.org.br/boletins/leiaotoacustica_20100803.pdf

23. Botelho MS, Silva VB, Arruda LS, Kuniyoshi IC, Oliveira LL, Oliveira AS. Newborn hearing screening in the limiar clinic in Porto Velho - Rondônia. Braz J Otorhinolaryngol.2010;76:605-10

24. Azevedo MF. Emissões Otoacústicas. In: Figueiredo, MS (org.) Conhecimentos essenciais para entender bem emissões otoacústicas e BERA São José dos Campos: Pulso. 2003.

25. Lopes Filho O, Carlos RC. Emissões otoacústicas. In: Lopes Filho O e cols. Tratado de fonoaudiologia. 2 ed. Ribeirão Preto: Tecmedd, 2005.p.

26. Figueiredo MS, Castro Júnior NP. Potenciais evocados auditivos de tronco encefálico. In: Figueiredo MS. Conhecimentos essenciais para entender bem emissões otoacústicas e BERA. São José dos Campos: Pulso. 2003; p. 35-84

27. Junqueira CA, Frizzo ACF. Potenciais evocados auditivos de curta, média e longa latência. IN: Aquino AMCM. Processamento auditivo: eletrofisiologia e psicoacústica. Ed. Lovise: São Paulo, 2002.

28. Casali RL, Santos MFC. Auditory Brainstem Evoked Response: response patterns of full-term and premature infants. Braz J Otorhinolaryngol. 2010;76(6):729-38

29. Angrisani RMG, Suzuki MR; Pifaia GR, Testa JR, Sousa EC, Gil D, Azevedo MF. PEATE automático em recém-nascidos de risco: estudo da sensibilidade e especificidade. Rev. CEFAC. 2012;14(2):223-33
30. Jardim IS, Mata CG, Carvalho RMM. Emissões otoacústicas evocadas por estímulos transientes e potencial evocado auditivo de tronco encefálico automático na triagem auditiva neonatal. Einstein. 2008; 6(3):253-61
31. Freitas VS, Alvarenga KF, Bevilacqua MC, Martinez MAN, Costa OA. Análise crítica de três protocolos de triagem auditiva neonatal. Pró-Fono Revista de Atualização Científica. 2009; 21(3):201-6
32. Lima MLLT, Assis ABR, Mercês GB, Barros PF, Griz SMS. Triagem auditiva: perfil socioeconômico de mãe. Rev CEFAC. São Paulo: 2008;10(2): 254-260
33. Griz SMS, Barbosa CP, Silva ARA, Ribeiro MA, Menezes DC. Aspectos demográficos e socioeconômicos de mães atendidas em um programa de triagem auditiva neonatal. Rev Soc Bras Fonoaudiol. 2010;15(2):179-83
34. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Gestação de alto risco: manual técnico / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. – 5. ed. – Brasília : Editora do Ministério da Saúde, 2000. 302. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos).
35. Olusanya B, Solanke O. Maternal and neonatal factors associated with mode of delivery under a universal newborn hearing screening programme in Lagos, Nigeria. BMC Pregnancy and Childbirth. 2009;41(9):1-11. Disponível em: www.biomedcentral.com/1471-2393/9/41
36. Ruggieri-Marone M, Lichtig I, Marone SAM. Recém-nascidos gerados por mães com alto risco gestacional: estudo das emissões otoacústicas produtos de distorção e do comportamento auditivo. Rev Bras Otorrinolaringol. 2002; 68(2): 230-7
37. Pourarian S, Khademi B, Pishva N, Jamali A. Prevalence of Hearing Loss in Newborns Admitted to Neonatal Intensive Care Unit. Iranian Journal of Otorhinolaryngology. 2012; 24(3):129-34

38. Nivoloni KAB, Silva-Costa SM, Pomílio MCA, Pereira T, Lopes KC, Moraes VCS, Alexandrino F, Oliveira CA, Sartorato EL. Newborn hearing screening and genetic testing in 8974 Brazilian neonates. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2010;74:926-9
39. Postal M, Palodeto B, Sartorato EL, Oliveira CA. C1494T mitochondrial DNA mutation, hearing loss, and aminoglycosides antibiotics. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2009;75(6):884-7
40. Câmara MFS, Azevedo MF, Lima JWO, Sartorato EL. Efeito de fármacos ototóxicos na audição de recém-nascidos de alto risco. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2010;15(3):376-82.
41. Martines F, Martines E, Mucia M, Sciacca V, Salvago P. Prelingual sensorineural hearing loss and infants at risk: Western Sicily report. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2013;77(4): 513-8
42. Borkoski-Barreiro SA, Falcón-González JC, Limiñana-cañal JM, Ramos-Macias A. Evaluation of Very Low Birth Weight (≤ 1500 g) as a Risk Indicator for Sensorineural Hearing Loss. *Acta Otorrinolaringol Esp.* 2013;64(6):403-8
43. Botelho FA, Bouzada MC, Resende LM, Silva CF, Oliveira EA. Prevalence of hearing impairment in children at risk. *Braz J Otorhinolaryngol* 2010;76:739-44
44. Griz SMS, Silva ARA, Barbosa CP, Menezes DC, Curado NRPV, Silveira AK, Teixeira DA. Indicadores de risco para perda auditiva em neonatos e lactentes atendidos em um programa de triagem auditiva neonatal. *Rev CEFAC.* 2011;13(2)
45. Oliveira JS, Rodrigues LB, Aurélio FS, Silva VB. Risk factors and prevalence of newborn hearing loss in a private health care system of Porto Velho, Northern Brazil. *Rev Paul Pediatr.* 2013;31(3):299-305
46. Onoda RM, Azevedo FA, Santos AMN. Neonatal Hearing Screening: failures, hearing loss and risk indicators. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2011;77(6):775-83
47. Lima MCMP, Rossi TRF, Françoço MFC, Marba ST, Lima GML, Santos MFC. Detecção de perdas auditiva em neonatos de um hospital público. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2010;15(1):1-6

48. Dantas MBS, Anjos CAL, Camboim ED, Pimentel MCR. Results of a neonatal hearing screening program in Maceió. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2009;75(1):58-63
49. Mello JM, Silva EC, Ribeiro VP, Moraes AMSM, Della-Rosa VA. Índice de retorno ao reteste em um programa de triagem auditiva neonatal. *Rev CEFAC*;2013;15(4):764-772
50. Françoço, MFC, Masson GA, Rossi TRF, Lima MCMP. Santos MFCS. Adesão a um Programa de Triagem Auditiva Neonatal. *Saúde Soc. São Paulo*, v.19, n.4, p.910-918, 2010
51. Matas CG. Medidas eletrofisiológicas da audição. In: Carvallo RMM. *Fonoaudiologia Informação para a Formação: Procedimentos em Audiologia.* Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2003 p.44-52
52. Ribeiro FM, Carvallo RM. Tone-evoked ABR in full-term and preterm neonates with normal hearing. *Am J Audiol.* 2008;47(1):21-9
53. Jerger J. Clinical experience with impedance audiometry. *Arch Otolaryngol* 1970;92:311–24
54. Ibidi SM; Cardoso EMB. Classificação do recém-nascido: cuidados com RNPIG E RNGIG. Capítulo 1. In: *Neonatologia/Coord: Flávio Adolfo Costa Vaz; Edna Maria de Albuquerque Diniz, Maria Esther Jurfist Rivero Ceccon, Vera Lúcia Jornada Krebs –Coleção Pediatria.* Instituto da criança. HC-FMUSP/editores Benito G. Soares; Schwartzman, Paulo Taufi e Maluf Jr. Barueri: SP; Manole, 2011.
55. Lima GML, Marba STM, Santos MFC. Hearing screening in a neonatal intensive care unit. *J Pediatr.* 2006;82: 110-14.
56. Tensoli LO, Goulart LMHF, Resende LM de, Colosimo EA. Triagem auditiva em hospital público de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil: deficiência auditiva e seus fatores de risco em neonatos e lactentes. *Cad Saúde Pública.* 2007; 23(6): 1431-441
57. Tamez RN, Silva MJP. Impacto do ambiente da UTI neonatal no desenvolvimento neuromotor. In: Tamez RN, Silva MJP. *Enfermagem na UTI neonatal: assistência ao recém-nascido de alto risco.* Rio de Janeiro (RJ): Guanabara Koogan; 2010.p. 87-95.

58. Aurélio FS, Tochetto TM. Ruído em uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal: mensuração e percepção de profissionais e pais. *Rev Paul Pediatr* 2010;28(2):162-9
59. Kuniyoshi IC, Aguiar JS, Souza ECL, Lopes TA, Silva VB, Perillo VCA. The noise level in a neonatal intensive care unit in Porto Velho, Rondônia state, Brazil. XXXth International Congresso f Audiology/25º Encontro Internancional de Audiologia. São Paulo (SP): 2010. Academia Brasileira de Audiologia e International Society of Audiology
60. Pereira PKS, Martins AS, Vieira MR, Azevedo MF. Programa de triagem auditiva neonatal: associação entre perda auditiva e fatores de risco. *Pró-Fono R. Atual. Cient.* 2007;19(3):267-278
61. Kuniyoshi IC, Carvalho CLF, Botelho MSN, Rodrigues LB, Perillo VCA, Silva VB. Influência do tempo de internação na audição de neonatos de alto risco. XX Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia. Brasília (DF): 2012. Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia. p.2061 Disponível em: <http://www.sbfa.org.br/portal/suplementorsbfa> [citado em 27/12/2013].
62. Aurélio FS, Silva VB, Oliveira FF, Botelho MSN, Kuniyoshi IC. Triagem auditiva em recém-nascidos prematuros em Porto Velho, Rondônia. 28º Encontro Internacional de Audiologia. Salvador (BA): 2013. Anais EIA 2013 – DISPONÍVEL EM <http://www.audiologiabrasil.org.br/eiasalvador2013/anais/poster.pdf>
63. Uchôa NT, Procianoy RS, Lavinsky L, Sleifer P. Prevalência de perda auditiva em recém-nascidos de muito baixo peso. *J Pediatr.* 2003;79(2):123-8
64. Tasci Y, Muderris II, Erkaya S, Altinbas S, Yucel H, Haberal A. Newborn hearing screening programme outcomes in a research hospital from Turkeycch. *Child: care, health and development.*2009;36(3):317–22
65. Kuniyoshi IC, Farias LPC, Botelho MSN, Aurélio FS, Perillo VCA, Silva VB. Perfil audiológico de recém-nascidos de baixo peso. XX Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia. Brasília (DF): 2012. Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia. Disponível em: <http://www.sbfa.org.br/portal/suplementorsbfa> [citado em 27/12/2013].

66. Silva VB, Rodrigues TS, Kuniyoshi IC, Aurélio FS, Rodrigues LCB. Triagem auditiva em recém-nascidos submetidos à antibioticoterapia. 28º Encontro Internacional de Audiologia. Salvador (BA): 2013. Anais EIA 2013 – DISPONÍVEL EM <http://www.audiologiabrasil.org.br/eiasalvador2013/anais/poster.pdf>
67. Colella-Santos MF, Françoço MFC, Couto MCMPL, Tazinazzio TG, Castilho AM, Sartorato EL. Audiological and genetics studies in high-risk infants. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2011;77(6):784-90.
68. Mattos WM, Cardoso LF, Bissani C, Pinheiro MMC, Viveiros CM, Carreirão Filho W. Newborn hearing screening program implantation analysis at a university hospital. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2009;75(2):237-44
69. Bielecki I, Howbulewicz A, Wolan T. Risk factors associated with hearing loss in infants: an analysis of 5282 referred neonates. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2011;75(7): 925-30
70. Amatuzzi MG, Northrop C, Bento RF, Eavey RD. Bases Histopatológicas da Perda Auditiva em Recém-nascidos de Alto Risco. *Arq. Otorrinolaringol.* 2005;9(3):213-219.
71. Jarude R, Trindade R, Tavares-Neto J. Malária em grávidas de uma maternidade pública de Rio Branco. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2003; 25(3):149-54
72. CIVES. Centro de Informação em Saúde para Viajantes. Disponível em: > <http://www.cives.ufrj.br/informacao/malaria/mal-iv.html><. Acesso em 10 de dezembro de 2013.
73. Simões MCR. Prevalência de Partos Prematuros no Hospital de Base “Dr. Ary Pinheiro” (Porto Velho – RO) causados por malária durante a gestação no período de 2001 a 2003 em usuárias do SUS. [dissertação]. Mestrado em Ciências da Saúde. Universidade de Brasília. 2006.
75. Branco Neves MVSSC. Estudio de los efectos ototóxicos en 725 pacientes tratados con antimaláricos en el hospital central de Maputo (Mozambique). [Tesis]. Barcelona: Facultat de Medicina, Departament de ciències morfològiques (unitat d’anatomia; embriologia) da Universitat Autònoma de Barcelona; 2004.

76. Figueiredo MC, Aterino CCCT, Monteiro CV, Levy RA. Antimaláricos e Ototoxicidade. Rev Bras Reumatol. 2004; 44(3): 212-4
77. Gama CFL, Souza RB. Avaliação eletrofisiológica da audição de recém-nascidos de mães que fizeram uso de antimaláricos na gestação [monografia]. Porto Velho – RO: Faculdade São Lucas, 2008.
78. Dutra IP, Sousa MA, Botelho MSN, Aurélio FS, Silva VB. Achados audiológicos de recém-nascidos de mães que fizeram uso de antimaláricos no período gestacional. Anais do 28th Encontro Internacional de Audiologia; 2013; Salvador, Brasil.
79. Camargo Neto E, Amorim F, Lago EG. Estimation of the regional distribution of congenital toxoplasmosis in Brazil from the results of neonatal screening. Scientia Medical; 2010; 20(1): 64-70.
80. Serruya AJ. Toxoplasmose congênita em recém-nascidos, triados nos estados de Rondônia e Acre, no período de 2002 a 2005 [dissertação]. Brasília (DF); 2007
81. Azevedo MF, Silva AAM, Guedes APS, Meneguello J, Caneschi S, Succi RCM. Achados audiológicos na toxoplasmose congênita. Acta Awho. 2000; 19 (2): 96 – 101
82. Resende LM, Andrade GMQ, Azevedo MF, Perissinoto J, Vieira ABC. Congenital toxoplasmosis: Auditory and language outcomes in early diagnosed and treated children. Scientia medical. 2010; 20(1):13-19
83. Kuniyoshi IC, Silva VB, Santos AD, Rodrigues LCB. Triagem auditiva neonatal e toxoplasmose congênita. 28º Encontro Internacional de Audiologia. Salvador (BA): 2013. Anais EIA 2013 – DISPONÍVEL EM <http://www.audiologiabrasil.org.br/eiasalvador2013/anais/poster.pdf>
84. Burattini MN. Toxoplasmose. Em: Salomão R, Pignatari AC. Guia de medicina ambulatorial e hospitalar UNIFESP/ Escola Paulista de Infectologia. Barueri: Manole; 2004. p. 227-233
85. Ito-Orejas JI, Ramirez B, Morais D, Almaraz A, Fernandez-Calvo JL. Comparison of two-step transient evoked otoacoustic emissions (TEOAE) and automated auditory

brainstem response (AABR) for universal newborn hearing screening programs. Intern J of Ped Otorhinolaryngol. 2008;72:1193-201.

86. Gilbey p, Kraus C, Ghanayim R, Sharabi-Nov A, Bretler S. Universal newborn hearing screening in sefat, Israel: the first two years. Int J Pediatr Otorhinolaryngol: 2013; 77(1):97-100

87. Metzger D, Pezier TF, Veraguth D. Evaluation of universal newborn hearing screening in Switzerland 2012 and follow-up data for Zurich. Swiss Med Wkly. 2013;143:w13905

88. Ribas A, Cabral J, Gonçalves V, Gonçalves CGO, Kozlowski L. Programa de triagem auditiva neonatal: influência do tempo de vida dos recém-nascidos na pesquisa das emissões otoacústicas transientes. Rev CEFAC. 2013;15(4):773-7

89. Olusanya B, Bamigboye B. Is discordance in TEOAE and AABR outcomes predictable in newborns? Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2010;74:1303–9

90. Silva VB, Freitas EA, Kuniyoshi IC, Aurélio FS. Triagem auditiva em recém-nascidos de gestação de alto risco. 28º Encontro Internacional de Audiologia. Salvador (BA): 2013. Anais EIA 2013 – DISPONÍVEL EM <http://www.audiologiabrasil.org.br/eiasalvador2013/anais/poster.pdf>

91. Pereira PKS, Azevedo MF, Testa JR. Conductive impairment in newborn who failed the newborn hearing screening. Braz J Otorhinolaryngol. 2010;76(6):347-54

92. Doyle KJ, Kong YY, Strobel K, Dallaire P, Ray RM. Neonatal middle ear effusion predict chronic otitis media with effusion. Otol Neurotol. 2004;25(3):318-22

93. Lewis DR. Espectro da Neuropatia Auditiva. In: Fernandes FDM; Mendes BCA; Navas ALPG. Tratado de Fonoaudiologia. Editora: Roca. 2.ed. São Paulo: 2009. P. 149-59

94. Ngo RY, Tan HK, Balakrishnan A, Lim SB, Lazaroo DT. Auditory neuropathy/auditory dys-synchrony detected by universal newborn hearing screening. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2006;70:1299-306

95. Chapchap MJ, Segre CM. Universal newborn hearing screening and transient evoked otoacoustic emission: new concepts in Brazil. *Scand Audiol Suppl.* 2001:33-6.
96. Morton CC. Genetics, genomics and gene discovery in the auditory system. *Hum Mol Genet.* 2002;11:p.1229-40
97. Kalatzis V, Petit C. The fundamental and medical impacts of recent progress in research on hereditary hearing loss. *Hum Mol Genet.* 1998;7(10):p.1589-97
98. Fischel-Ghodsian N. Genetic factors in aminoglycoside toxicity. *Pharmacogenomics.* 2005;6: p.27-36
99. Guan MX. Prevalence of mitochondrial 12S rRNA mutations associated with aminoglycoside ototoxicity. *Volta Rev.* 2005;105:p.211-27
100. Martins MAP, Starling SM, Borges AS. Utilização de gentamicina no tratamento de neonatos atendidos em uma maternidade pública da região metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais (1999). *Braz J of Pharmaceutical Sciences.* 2005;41(1):109-17
101. Holte L, Walker E, Oleson J, Spratford M, Moeller MP, Roush P, Tomblin JB, Ou H. Factors Influencing Follow-up to Newborn Hearing Screening for Infants who are Hard-of-Hearing. *Am J Audiol.* 2012;21(2):163-74
102. Kang M, Jeong S, Kim L. Changes in the Hearing Thresholds of Infants Failed the Newborn Hearing Screening Test and in Infants Treated in the Neonatal Intensive Care Unit. *Clinical and Experimental Otorhinolaryngology.* 2012;5(1): 32-6

APÊNDICE A – TCLE

PROJETO: “ESTUDO DA AUDIÇÃO EM UM PROGRAMA DE TRIAGEM AUDITIVA NEONATAL NA CIDADE DE PORTO VELHO-RONDÔNIA”

TERMO DE CONSENTIMENTO PÓS -INFORMAÇÃO

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO SUJEITO DA PESQUISA OU RESPONSÁVEL LEGAL

NOME DO PACIENTE :.....
 RESPONSÁVEL LEGAL
 NATUREZA (grau de parentesco, tutor, curador etc.)
 DOCUMENTO DE IDENTIDADE/ CNS:.....
 ENDEREÇO: Nº APTO:
 BAIRRO:..... CIDADE:
 CEP: TELEFONE: DDD (.....).....

CONSENTIMENTO PÓS-ESCLARECIDO

Termo de consentimento livre e esclarecido

Acredito ter sido suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo "Estudo da Audição em um Programa de Triagem Auditiva Neonatal na cidade de Porto Velho-Rondônia".

Eu discuti com o Fga **Virgínia Braz da Silva** (Rua Bolívia, n. 575, Bairro Santa Bárbara, telefone (69)9224-5968 sobre a minha decisão em participar nesse estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos da triagem auditiva neonatal que meu filho será submetido. Nesses testes ele ouvirá alguns sons e em resposta a esses sons o ouvido emitirá outro som em forma de eco como resposta. Para a captação dessa resposta do ouvido do meu filho será colocado em seu ouvido uma pequena sonda acoplada em uma oliva de borracha, que não causará nenhum tipo de desconforto e em outro momento será conectado eletrodos de superfície na pele do bebê (bochecha e nuca) e ali também será registrada as respostas elétricas da audição do meu filho. Ficaram também claros para mim, caso meu filho não passe nesse teste, ele terá a oportunidade de repetir o teste e em caso de falha nesse outro teste ele será encaminhado a uma clínica especializada em avaliação da audição para fazer outros exames para diagnosticar um possível problema na audição do meu filho. Quanto aos outros exames, me foi informado que são testes onde vai ser observado o comportamento do meu filho frente aos sons que podem ser produzidos por equipamentos eletrônicos (audiômetro ou imitancímetro) ou até mesmo por uma bandinha com instrumentos musicais. No diagnóstico também será realizado exames que vai registrar as respostas do ouvido do meu filho, da mesma forma como foi feito no hospital, com uma sonda no ouvido ou eletrodos de superfície na nuca e bochecha. Meu filho também terá direito a acompanhamento médico otorrinolaringológico e todo o tratamento que vier a ser necessário caso seja constatado algum problema de audição e mesmo que em algum momento eu desista de participar desse estudo, todos os direitos do meu filho serão assegurados sem nenhum tipo de prejuízo em seu tratamento. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas e que tenho garantia do acesso a tratamento hospitalar quando necessário.

Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, ou no meu atendimento neste serviço.

Porto Velho, de de 20 .

Assinatura por extenso do sujeito da pesquisa ou responsável legal

Assinatura do pesquisador e carimbo

APÊNDICE B – FORMULÁRIO DE COLETA DE DADOS (ALCON)

“ESTUDO DA AUDIÇÃO EM UM PROGRAMA DE TRIAGEM AUDITIVA NEONATAL NA CIDADE DE PORTO VELHO-RONDÔNIA”	
PROTOCOLO DE COLETA DE DADOS – ALCON	
Resp. Coleta: _____	
IDENTIFICAÇÃO DA COLETA	
Nº: _____	Data da coleta: ____/____/____ Local: _____
DADOS DA MÃE	
MÃE: _____	LEITO: _____
CARTÃO SUS: _____	RG: _____ SSP/ _____
Idade: DTA NASC:...../...../.....	END.: _____
Nº. _____ Bairro. _____	CEP.: _____ Cidade.: _____
Fone: _____/Fone/recado: _____	Escolaridade: _____
Estado civil: _____	Renda familiar: R\$ _____ (valor aproximado)
GESTAÇÃO E PARTO	
PRÉ-NATAL: sim () não ()	Nº de consultas:..... Local/pré-natal: PVH () Outros: _____
Parto: vaginal () cirúrgico ()	Fórceps () Horário: _____ Local/ parto: HB () MME ()
OUTROS: _____	SOROLOGIAS/PRÉ-NATAL: Sífilis () toxo () Rubéola () Cito () Herpes ()
HIV () Hepatite ()	Mês/infecção:..... Tratamento: sim () não () Qual?.
HIPERTENSÃO: sim () não ()	Medicamento: sim () não () Dosagem: _____
DIABETES: sim () não ()	Medicamento: sim () não () Dosagem: _____
Malária: sim () não ()	tipo: () vivax () falciparum () mista () ovale
Mês/infecção:.....	Tratamento: sim () não () Medicamento: _____
Dosagem: _____	Terminou o tratamento: sim () não ()
ITU: sim () não ()	Tratamento: sim () não () medicamento: _____ Dosagem: _____
Tipo sanguíneo: _____	Coombs indireto: positivo () negativo ()
OUTROS MEDICAMENTOS (utilizados na gestação): _____	
USO DE DROGAS ILÍCITAS: sim () não () Qual? _____	
FUMA: sim () não ()	nº de cigarros/dia:..... ALCOOL: sim () não () Freq. (nº de dias da semana): _____
REMÉDIOS CASEIROS: sim () não () Qual? _____	
CONSANGUINIDADE: sim () não () Grau de parentesco: _____	
DA NA FAMÍLIA: sim () não () Causa: _____ Grau de parentesco _____	
SÍNDROME NA FAMÍLIA: sim () não () Qual _____	

DADOS DO RECÉM-NASCIDO

Nome do RN: _____

INTERNAÇÃO: ALCON () dias:..... Alto risco: () dias:..... Médio risco () dias:.....

DATA NASC.:/...../..... Peso:..... IG:..... Capurro () New Ballard () Apgar: 1'...../5'.....

Gênero: (F) (M) Circular de cordão: sim () não () Chorou: sim () não ()

Reanimação: sim () não () Risco de óbito: sim () não ()

Bolsa Rota: sim () não () Nº de horas:..... SEPSE NEONATAL: sim () não ()

VMEC(dias):..... CPAP(dias):..... HOOD(dias):..... O2circulante(dias).....

HIPERBILIRRUBINEMIA: Sim () Não () TRATAMENTO: Fototerapia () Exsanguineo transfusão ()

TRIAGEM AUDITIVA

TESTE	RETESTE
EOAT: DATA:...../...../..... OD..... OE.....	EOAT: DATA:...../...../..... OD:.....OE:.....
PEATE-A: DATA:...../...../..... OD:.....OE:.....	PEATE-A: DATA:...../...../..... OD:.....OE:.....

OBSERVAÇÕES:

DIAGNÓSTICO AUDIOLÓGICO

TIMPANOMETRIA (data:...../...../.....):

OD: _____

OE: _____

EOAPD (data:...../...../.....):

OD: _____

OE: _____

EOAT (data:...../...../.....):

OD: _____

OE: _____

BERA/Click(data:...../...../.....):

OD: _____

OE: _____

BERA/VO (...../...../.....)

OD: _____

OE: _____

BERA/FE(...../...../.....):

OD: _____

OE: _____

OBS.: _____

DIAGNÓSTICO OTORRINOLARINGOLÓGICO

Parecer:

CONDUTA: Monitoramento () Tratamento/ Medicamento () Protetização () Fonoterapia ()
Abandono ()

APÊNDICE C – FORMULÁRIO DE COLETA DE DADOS (UTIN)

“ESTUDO DA AUDIÇÃO EM UM PROGRAMA DE TRIAGEM AUDITIVA NEONATAL NA CIDADE DE PORTO VELHO-RONDÔNIA”	
PROTOCOLO DE COLETA DE DADOS – UTIN	
Resp. Coleta: _____	
IDENTIFICAÇÃO DA COLETA	
Nº: _____	Data da coleta: ____/____/____ Local: _____
DADOS DA MÃE	
MÃE: _____	LEITO: _____
CARTÃO SUS: _____	RG: _____ SSP/ _____
Idade: DTA NASC:...../...../..... END.: _____	
Nº. _____	Bairro: _____ CEP.: _____ Cidade: _____
Fone: _____	/Fone/recado: _____ Escolaridade: _____
Estado civil: _____	Renda familiar: R\$ _____ (valor aproximado)
GESTAÇÃO E PARTO	
PRÉ-NATAL: sim () não () Nº de consultas:..... Local/pré-natal: PVH () Outros: _____	
Parto: vaginal () cirúrgico () Fórceps () Horário: _____ Local/ parto: HB () MME ()	
OUTROS: _____ SOROLOGIAS/PRÉ-NATAL: Sífilis () toxo () Rubéola () Cito () Herpes ()	
HIV () Hepatite () Mês/infecção:..... Tratamento: sim () não () Qual? _____	
HIPERTENSÃO: sim () não () Medicamento: sim () não () Dosagem: _____	
DIABETES: sim () não () Medicamento: sim () não () Dosagem: _____	
Malária: sim () não () tipo: () vivax () falciparum () mista () ovale	
Mês/infecção:..... Tratamento: sim () não () Medicamento: _____	
Dosagem: _____ Terminou o tratamento: sim () não ()	
ITU: sim () não () Tratamento: sim () não () medicamento: _____ Dosagem: _____	
Tipo sanguíneo: _____ Coombs indireto: positivo () negativo ()	
OUTROS MEDICAMENTOS (utilizados na gestação): _____	
USO DE DROGAS ILÍCITAS: sim () não () Qual? _____	
FUMA: sim () não () nº de cigarros/dia:..... ALCOOL: sim () não () Freq. (nº de dias da semana): _____	
REMÉDIOS CASEIROS: sim () não () Qual? _____	
CONSANGUINIDADE: sim () não () Grau de parentesco: _____	
DA NA FAMÍLIA: sim () não () Causa: _____ Grau de parentesco _____	
SÍNDROME NA FAMÍLIA: sim () não () Qual _____	
DADOS DO RECÉM-NASCIDO	

Nome do RN: _____

INTERNAÇÃO: ALCON () dias:..... Alto risco: () dias:..... Médio risco () dias:.....

DATA NASC.:/...../..... Peso:..... IG:..... Capurro () New Balard () Apgar: 1'...../5'.....

Gênero: (F) (M) Circular de cordão: sim () não () Chorou: sim () não ()

Reanimação: sim () não () Risco de óbito: sim () não ()

Bolsa Rota: sim () não () Nº de horas:..... SEPSE NEONATAL: sim () não ()

VMEC(dias):..... CPAP(dias):..... HOOD(dias):..... O2circulante(dias).....

HIPERBILIRRUBINEMIA: Sim () Não () TRATAMENTO: Fototerapia () Exsanguineo transfusão ()

ANEMIA: sim () não () TRATAMENTO:.....

HEMORRAGIA VENTRICULAR: sim () não () Grau:.....DATA:/...../.....

HEMORRAGIA VENTRICULAR: sim () não () Grau:.....DATA:/...../.....

TC(Laudo):.....

.....

PARECER/NEUROLÓGICO:.....

.....

Síndrome: sim () não () Qual:.....

TESTE DO PEZINHO: sim () não () Data:/...../..... Resultado:.....

MEDICAMENTOS:

1) _____ Dose: _____ No. Dias: _____

2) _____ Dose: _____ No. Dias: _____

3) _____ Dose: _____ No. Dias: _____

4) _____ Dose: _____ No. Dias: _____

5) _____ Dose: _____ No. Dias: _____

6) _____ Dose: _____ No. Dias: _____

7) _____ Dose: _____ No. Dias: _____

8) _____ Dose: _____ No. Dias: _____

TRIAGEM AUDITIVA	
TESTE	RETESTE
EOAT: DATA:...../...../..... OD:..... OE:.....	EOAT: DATA:...../...../..... OD:.....OE:.....
PEATE-A: DATA:...../...../..... OD:.....OE:.....	PEATE-A: DATA:...../...../..... OD:.....OE:.....

DIAGNÓSTICO AUDIOLÓGICO

TIMPANOMETRIA (data:...../...../.....):

OD: _____

OE: _____

EOAPD (data:...../...../.....):

OD: _____

OE: _____

EOAT (data:...../...../.....):

OD: _____

OE: _____

BERA/Click(data:...../...../.....):

OD: _____

OE: _____

BERA/VO (...../...../.....)

OD: _____

OE: _____

BERA/FE(...../...../.....):

OD: _____

OE: _____

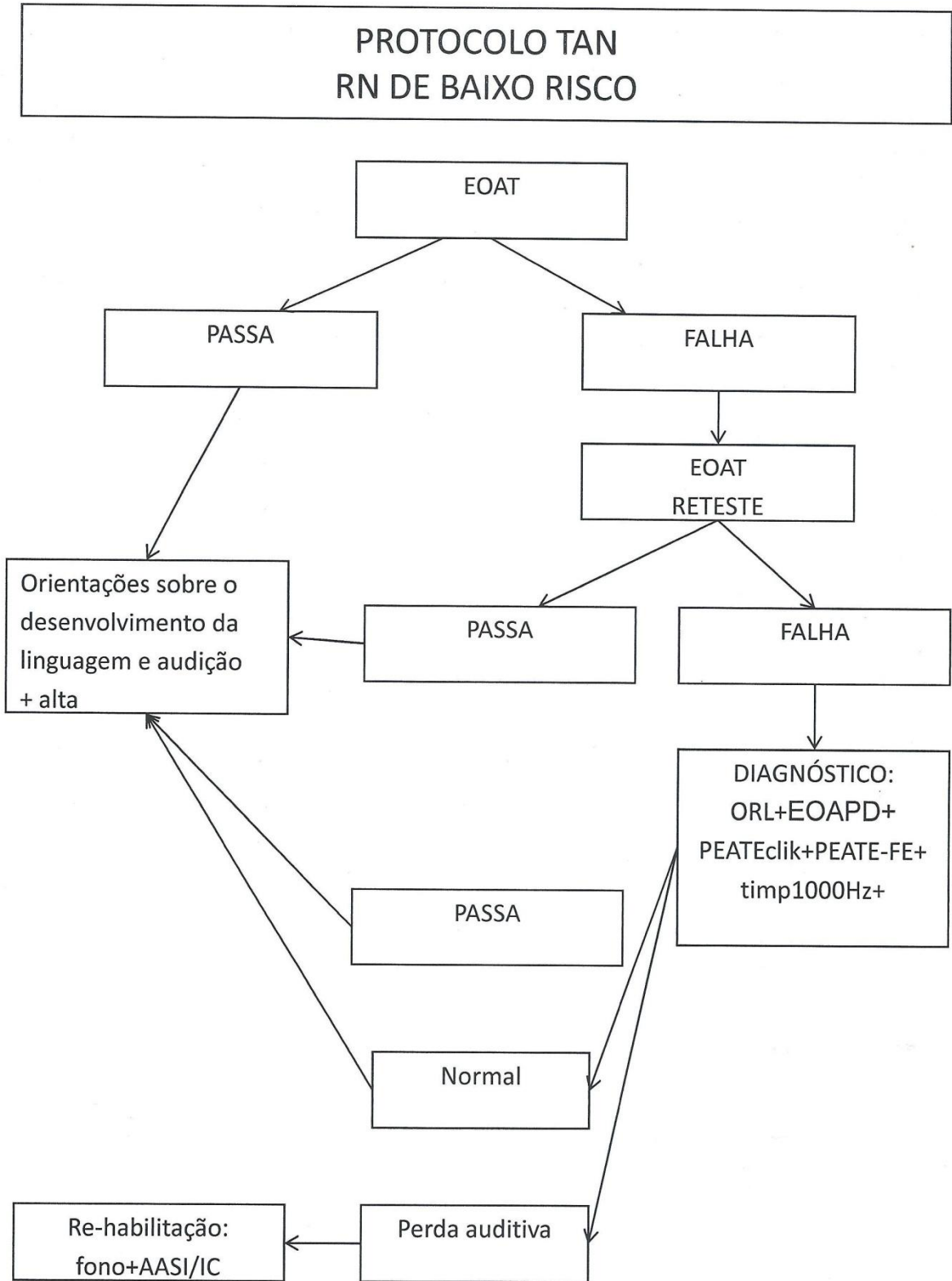
OBS.: _____

DIAGNÓSTICO OTORRINOLARINGOLÓGICO

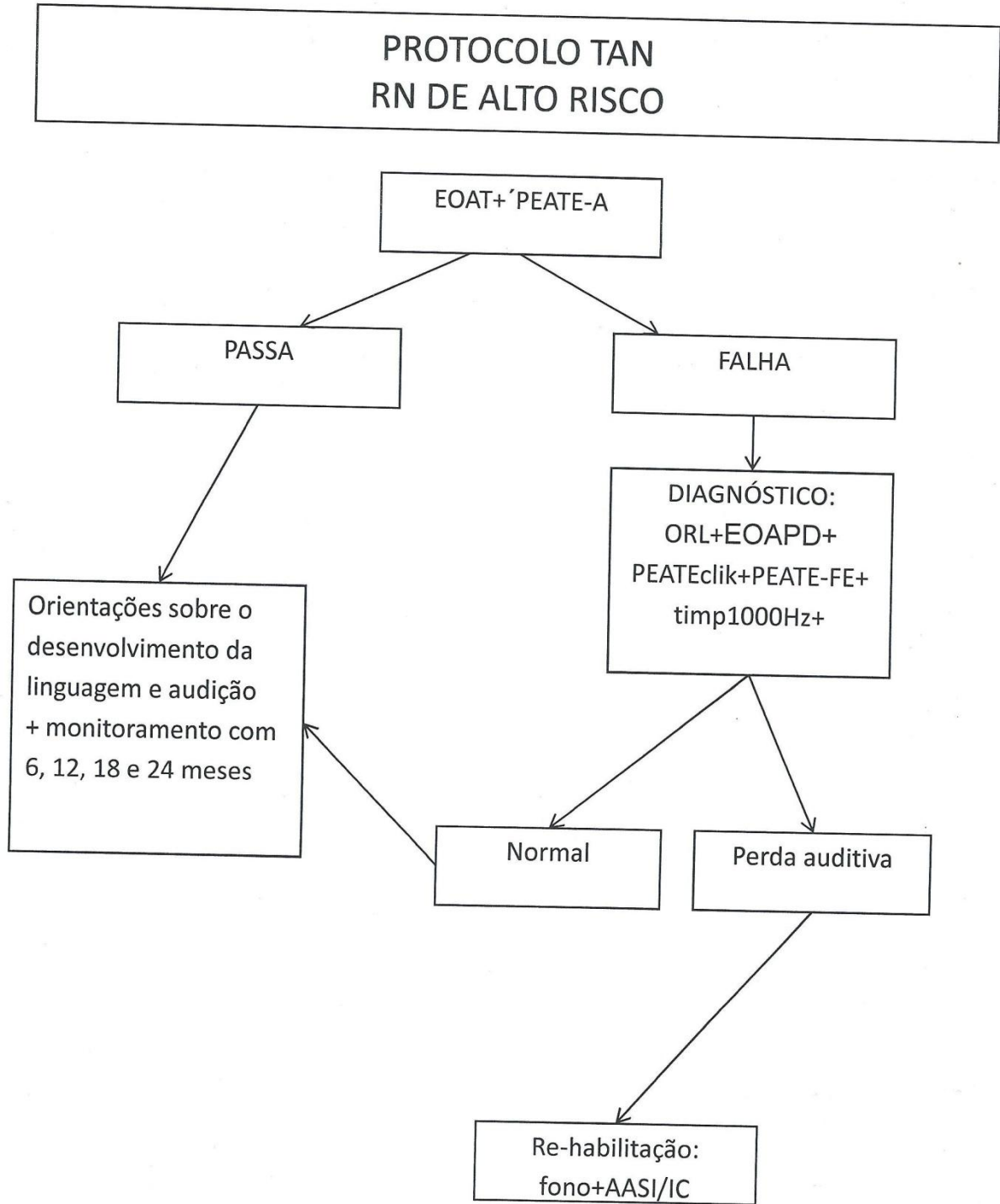
Parecer:

CONDUTA: Monitoramento () Tratamento/ Medicamento () Protetização () Fonoterapia ()
Abandono ()

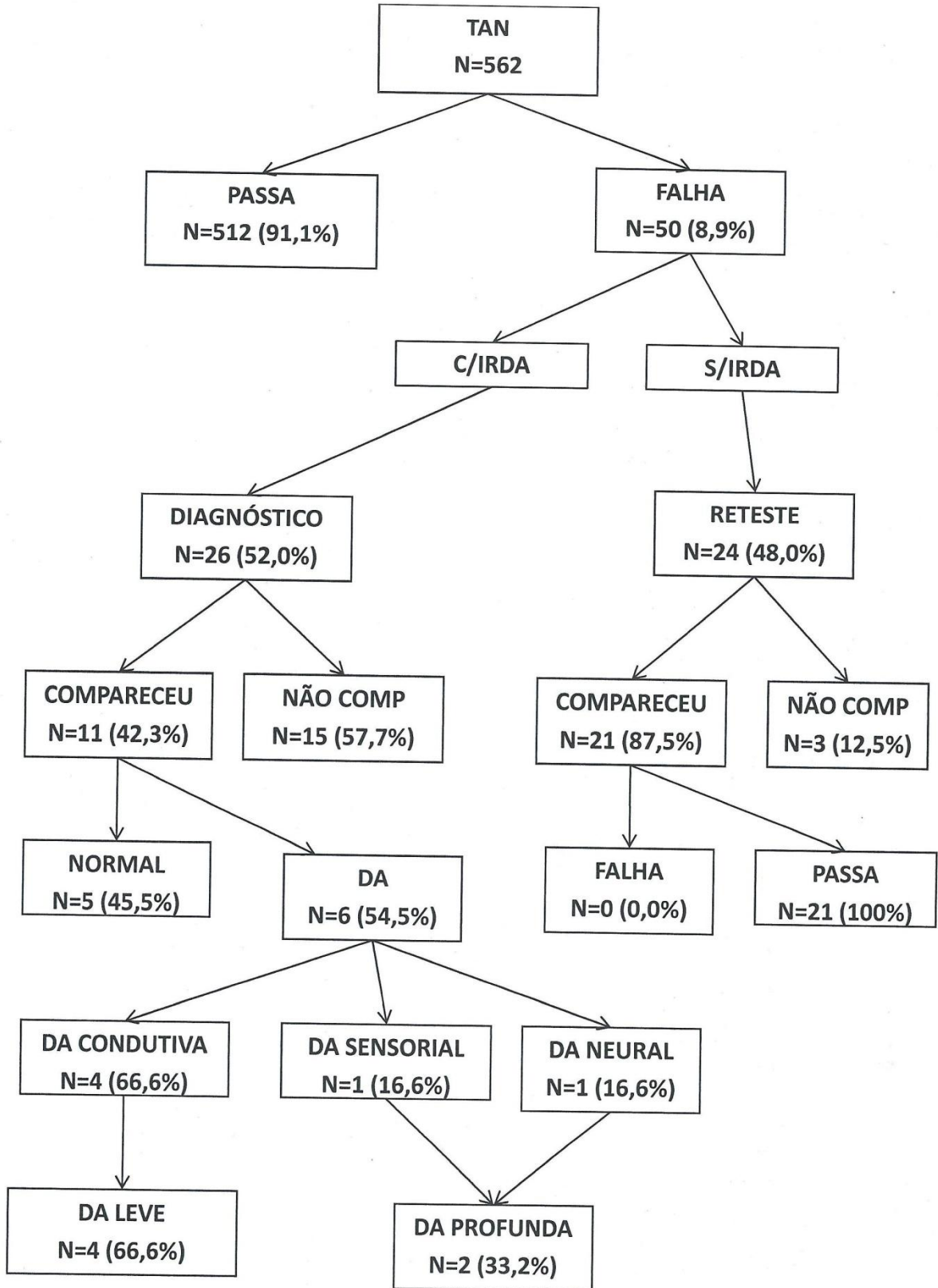
APÊNDICE D – PROTOCOLO TAN RN DE BAIXO RISCO




APÊNDICE E – PROTOCOLO TAN RN DE ALTO RISCO



APÊNDICE F – FLUXOGRAMA DA TAN



ANEXO A – FORMULÁRIO DO RESULTADO DA TAN



Teste da Orelhinha

Clínica de Avaliação e Reabilitação da Audição

Nome _____

Data de nasc: ____/____/____ Data: ____/____/____

Aos pais e pediatra.
 O Programa de Triagem Auditiva Neonatal tem como objetivo identificar o problema auditivo. Foi utilizada a seguinte metodologia no exame:
 RCP (agogo) () presente () ausente

Emissões Otoacústicas Evocadas

Equipamento:

<input type="radio"/> Audix / Bio-logic	<input type="radio"/> Produto de Distorção
<input type="radio"/> AccuScreen-PRO/Madsen	<input type="radio"/> Transientes

Análise da Resposta

ORELHA DIREITA	ORELHA ESQUERDA
<input type="radio"/> Presente	<input type="radio"/> Presente
<input type="radio"/> Ausente	<input type="radio"/> Ausente
Obs: _____	Obs: _____

Potencial Evocado Auditivo de Tronco Encefálico (BERA)

Equipamento: Navigator PRO/BIO-LOGIC AccuScreen-PRO/Madsen

ORELHA DIREITA	ORELHA ESQUERDA
_____ dbNA	_____ dbNA
<input type="radio"/> Presente	<input type="radio"/> Presente
<input type="radio"/> Ausente	<input type="radio"/> Ausente

Resultado da Triagem Auditiva

PASSA
 O bebê apresentou respostas normais ao exame realizado. É aconselhável acompanhar o desenvolvimento da função auditiva para afastar alterações de aparecimento tardio ou que afetem outras estruturas do sistema auditivo. Veja no verso.

FALHA
 O exame realizado é muito sensível à presença de vernix e/ou líquido amniótico normalmente encontrados no conduto auditivo dos recém-nascidos. Portanto, solicitamos **RETORNO** no dia e horário indicados abaixo. Em caso de dúvidas, entre em contato.

RETORNO
 Dia _____ de _____ de 20____, às _____ horas.
 Local: _____

OUVIDOS ATENTOS AO DESENVOLVIMENTO DO SEU BEBÊ

0-3 Meses

O bebê se assusta, chora ou acorda com sons fortes e repentinos, como batida de porta e acalma-se ao ouvir a voz familiar.

3-6 Meses

O bebê olha ou mexe a cabeça para os lados procurando a origem do som, reconhece a voz materna e emite sons sem significados (balbucio).

6 Meses

O bebê localiza prontamente sons de seu interesse, até em intensidade suave, virando a cabeça para o lado em que o som foi apresentado. Também já atende quando chamado pelo nome.

9 Meses

O bebê localiza sons nas direções abaixo e acima da sua cabeça, intensifica o balbucio e brinca com a própria voz, repetindo suas emissões (ex.: dá, dá).

1 Ano

O bebê, quando solicitado, aponta e reconhece o nome de objetos e pessoas familiares, atende a ordens simples (ex.: Dar tchau, bater palmas...). Nessa idade já começa a emitir as primeiras palavras. A partir dessa idade o desenvolvimento de linguagem é intensificado, com aumento constante do vocabulário.

2 Anos

O bebê usa sentença simples combinando palavras e usa a linguagem para se comunicar.

Observações

Em caso de meningite, caxumba, otites de repetição e história familiar de deficiência auditiva, a audição deverá ser avaliada periodicamente.

Limiar

Clinica de Avaliação e Reabilitação da Audição

Rua Dom Pedro II, 637 - Centro Empresarial, s 1101 - Centro - Porto Velho - RO
limiarpvh@hotmail.com - Tel.: (69) 3223.2994 / 8111.1877 / 8111.2330

ANEXO B – AUTORIZAÇÃO DO CEP

**Comitê de Ética em Pesquisa**
Faculdade São Lucas

Carta AP/CEP/567/11

Porto Velho, 04 de Março de 2011

Ilmo(a). Sr(a)
Virgínia Braz da Silva

O Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade São Lucas aprovou na reunião do dia 23/03/2011 o projeto de pesquisa “Estudo da audição em um programa de triagem auditiva neonatal na região Amazônica.” e foi o seguinte parecer do relator: **“APROVADO”**.

Atenciosamente.

Ana Cristina Ramos de Souza
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa - CEP
Faculdade São Lucas

Ana Cristina Ramos de Souza
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa
Faculdade São Lucas

Rua Alexandre Guimarães, 1927 Areal – CEP: 78916-450 – Porto Velho/RO
Fone: (69) 3211-8006
E-mail: cep@saolucas.edu.br