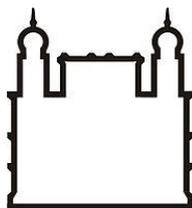


FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ
INSTITUTO NACIONAL DE SAÚDE DA MULHER,
DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE FERNANDES FIGUEIRA

**A EQUIPE MULTIPROFISSIONAL FRENTE AOS RUÍDOS
NA UNIDADE NEONATAL**

Danielle Bonotto Cabral Reis

Rio de Janeiro
Abril/2018



FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ
INSTITUTO NACIONAL DE SAÚDE DA MULHER,
DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE FERNANDES FIGUEIRA

**A EQUIPE MULTIPROFISSIONAL FRENTE AOS RUÍDOS
NA UNIDADE NEONATAL**

Danielle Bonotto Cabral Reis

Dissertação apresentada à
Pós-graduação em Pesquisa
Clínica Aplicada à saúde da
mulher, da criança e do
adolescente do Instituto
Nacional de Saúde da
Mulher, da Criança e do

Orientador: **José Maria de Andrade Lopes**

Co-orientadora: **Adriana Duarte Rocha**

Rio de Janeiro
Abril/2018

CIP - Catalogação na Publicação

Reis, Danielle Bonotto Cabral .

A EQUIPE MULTIPROFISSIONAL FRENTE AOS RUÍDOS NA UNIDADE NEONATAL / Danielle Bonotto Cabral Reis. - Rio de Janeiro, 2018.
80 f.; il.

Dissertação (Mestrado em Ciências) - Instituto Nacional de Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente Fernandes Figueira, Rio de Janeiro - RJ, 2018.

Orientador: José Maria de Andrade Lopes.
Co-orientadora: Adriana Duarte Rocha.

Bibliografia: Inclui Bibliografias.

1. Ruído. 2. Monitoramento do ruído. 3. UTI neonatal. 4. Unidades de terapia intensiva neonatal. 5. Tempo de reação. I. Título.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente a Deus, me proporcionar diversas oportunidades e por estar sempre guiando meus passos.

À minha mãe Suely Bonotto Cabral (*in memoriam*), exemplo de força, de perseverança e de amor, que até onde pôde me incentivou em cada momento: nos de alegrias e nos de desânimo.

Ao meu pai Manoel Alexandre Cabral, que me mostrou o valor da educação, que sempre acreditou em mim e em minha capacidade profissional incondicionalmente. Obrigada por todo o carinho e incentivo em minha educação.

Ao meu esposo Dennis Silva Reis, por toda sua dedicação e paciência, mesmo em meus dias mais exaustivos e em minhas ausências, esteve sempre ao meu lado. Obrigado por sonhar junto comigo.

À minha irmã Michelle Bonotto Cabral, por sempre acreditar em minha potencialidade e se orgulhar disso, mesmo quando eu achava o contrário. Isso só me fez querer estudar mais, para justificar tamanha expectativa. Obrigada pelo incentivo e carinho.

Aos meus sobrinhos Lucas, Heitor e Henrique, meus sinceros agradecimentos, pois cada um do seu jeito, sempre se orgulharam de mim, me proporcionando muito afeto.

Às minhas avós Diva e Ecilda, exemplos de vitalidade e amor, você são a minha base.

Aos meus orientadores, Dr. José Maria de Andrade Lopes e Dra Adriana Rocha meu agradecimento pela confiança, apoio, compreensão e ensinamentos.

Agradecimento em especial à Dra Adriana Rocha, que esteve presente desde o início, compartilhando as conquistas e inseguranças, paciente em todos os momentos, sempre disponível para auxiliar e incentivar. Obrigada por sua amizade e profissionalismo.

Aos professores do curso de pós-graduação em pesquisa clínica aplicada do Instituto Nacional de Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente Fernandes Figueira IFF/FIOCRUZ, por seus preceitos e orientações.

À banca examinadora pela disponibilidade e todas valiosas contribuições.

Aos amigos do mestrado, que mesmo quando tudo parecia não dar certo, nós e somente nós, nos incentivávamos e tentávamos elevar a auto-estima uns dos outros, vocês foram fundamentais para a realização deste projeto.

Às novas amizades que fiz durante este período, Anniele Costa, Ana Carolina Costa e Sabrina Lucena, tão especiais e carinhosas, sempre direcionando o meu caminhar e me auxiliando em suas revisões e dicas incansáveis ao longo da elaboração deste trabalho.

À equipe multiprofissional da UTIN do IFF, pela colaboração e participação no estudo.

Às minhas amigas Enfermeiras da UTIN do IFF, que estiveram presentes e vivenciaram toda essa jornada comigo, sempre torcendo e incentivando todo esse processo.

Às residentes de enfermagem Érica Rocha, Débora Gomes, Fernanda Romana, Ilanna Caponi, Priscila da Luz e Sylvia Schoenau, por toda doçura, incentivo e amizade. Vocês foram essenciais, neste processo ensino-aprendizagem.

Aos meus pequenos pacientes, todo o meu respeito e amor por vocês.

Dedico este trabalho a duas mulheres que foram fundamentais para a concretização deste sonho: minha amada mãe Suely Bonotto Cabral (*in memoriam*) e minha amiga Hosana Mattos (minha “boadrasta”) (*in memoriam*).

Cada uma, em seu tempo, me mostrou que mesmo frente às adversidades do caminho, precisamos ter força e muita garra para continuar a caminhada.

Escolhi estudar métodos de trabalho
porque os livros são fonte saber.
Escolhi ser Enfermeira porque amo e respeito à
vida.

Florence Nightingale

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

- AAP** - Academia Americana de Pediatria
- ABNT** - Associação Brasileira de Normas Técnicas
- BRC** - Baixa Relevância Clínica
- bpm** - Batimentos por Minuto
- CAAE** - Certificado de Apresentação para Apreciação Técnica
- dB** - Decibéis
- f** - Frequência
- Hz** - Hertz
- Leq** - Nível de Pressão Sonora Equivalente
- L_{FM}Max** - Nível Máximo de Pressão Sonora
- MS** - Ministério da Saúde
- N** - Newtons
- NNN** - Escala de Dependência de Cuidados de Enfermagem
- NPS** - Nível de Pressão Sonora
- NR** - Norma Regulamentadora
- OMS** - Organização Mundial de Saúde
- p** - Pressão Sonora
- Pa** - Pascal
- RN** - Recém-Nascido(s)
- SatO₂** - Saturação de Oxigênio
- SCP** - Sistema de Classificação de Pacientes
- UTIN** - Unidade de Terapia Intensiva Neonatal
- UCINCo** - Unidade de Cuidados Intermediários Convencionais
- UCINCa** - Unidades de Cuidados Intermediários Canguru

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1. NÍVEIS DE DB NAS UTIN	28
---------------------------------------	----

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. EQUIPAMENTO SOUNDLOG® / SOUNDEAR® (DECIBELÍMETRO)	25
FIGURA 2. DECIBELÍMETRO MANUAL SOUND METER®	25
FIGURA 3. NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA E EFEITOS NO SER HUMANO	30
FIGURA 4. PLANTA BAIXA DA UTIN E UCINCO	38
FIGURA 5. EQUIPAMENTOS USADOS NA CAPTAÇÃO (SOUNDLOG®)E DE ARMAZENAMENTO (SOUNDEAR®) DOS NPS.....	42
FIGURA 6. <i>PLOTS</i> DE SÉRIES TEMPORAIS – RESUMO GRÁFICO DO NPS	42

LISTA DE TABELAS

TABELA 1. NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA NAS UNIDADES NO MOMENTO DA COLETA.	44
TABELA 2. TEMPO DE REAÇÃO DOS PROFISSIONAIS EM CADA UNIDADE.	46
TABELA 3. EQUIPAMENTOS/AÇÕES QUE FAVORECERAM O AUMENTO DE NPS NA UCINCo	47
TABELA 4. EQUIPAMENTOS/AÇÕES QUE FAVORECERAM O AUMENTO DE NPS NA UTIN	48
TABELA 5. AÇÕES DOS PROFISSIONAIS DE SAÚDE QUE FAVORECERAM A DIMINUIÇÃO DO NPS	49
TABELA 6. RESPOSTA AO ALARME, POR CATEGORIA PROFISSIONAL EM CADA UNIDADE.....	50
TABELA 7.FREQUÊNCIA DE ATUAÇÃO DOS PROFISSIONAIS DE SAÚDE FRENTE AO RUÍDO NA UTIN	50
TABELA 8.FREQUÊNCIA DE ATUAÇÃO DOS PROFISSIONAIS DE SAÚDE FRENTE AO RUÍDO NA UCINCo	51

RESUMO

A exposição dos pacientes e profissionais a níveis de ruído elevados pode causar, além de deficiência auditiva, alteração nos padrões de sono, irritabilidade, agitação, fadiga, aumento do consumo de oxigênio e da frequência cardíaca, comprometendo o processo de tratamento dos pacientes e a qualidade de vida do profissional cuidador.

Os ruídos na unidade de terapia intensiva neonatal (UTIN) são provenientes de diversas fontes, entre elas os alarmes dos equipamentos que garantem a vida dos recém-nascidos internados. Estudos vêm ressaltando que muitos alarmes não são capazes de chamar a atenção dos profissionais para possíveis intercorrências, configurando a fadiga de alarme. Quando os profissionais não se preocupam em verificar o motivo do ruído, ou demoram um longo tempo para atendê-lo, isto pode colocar o recém-nascido (RN) em risco.

O objetivo do presente estudo foi identificar o tempo de reação da equipe multiprofissional frente à presença de ruído na unidade de terapia intensiva neonatal.

Foi realizado um estudo transversal em uma UTIN de um Hospital Federal de referência no tratamento da saúde da mulher, da criança e do adolescente na cidade do Rio de Janeiro, onde foram registrados pela pesquisadora, em formulário de observação, os motivos pelos quais os ruídos aconteceram e cronometrados o tempo de duração dos mesmos, bem como o tempo de reação do profissional frente ao ruído.

Foram coletados 348 registros para análise na presente pesquisa, sendo 255 registros feitos na UTIN e 93 na UCINCO.

O tempo de reação mediano dos profissionais foi de 59,50 segundos com mínimo de 20 segundos e máximo de 1791,00 segundos.

Ao analisarmos o tempo de reação dos profissionais frente aos níveis de pressão sonora (NPS) em cada unidade, observamos que na UTIN esse tempo é maior, porém não há uma correlação significativa entre elevados níveis de pressão sonora e tempo de reação.

Concluimos que o tempo de reação dos profissionais de saúde, frente aos ruídos nesta UTIN encontrava-se muito além do que foi estipulado para este estudo (20 segundos), o que sugere uma dessensibilização por parte da equipe multiprofissional, em relação ao excesso de alarmes existentes naquele lugar.

Palavras-chave: ruído, monitoramento do ruído, UTI neonatal, unidades de terapia intensiva neonatal, tempo de reação.

ABSTRACT

The exposure of patients and professionals to high noise levels can cause, in addition to hearing deficiency, change in sleep patterns, irritability, agitation, fatigue, increase in oxygen consumption and heart rate, with promising the process of treatment of patients and the quality of life of the professional caregiver.

The noises in the neonatal intensive care unit (NICU) come from various sources, among them the alarms of the equipment to ensure the lives of newborns admitted. Come study noting that many alarms are not able to get the attention of professionals for possible complications, setting alarm fatigue. When professionals don't bother to check the reason for the noise, or take a long time to serve you, this can put the newborn (NB) at risk.

The objective of the present estudy was to identify the reaction time of the multi-professional team facing the presence of noise in the neonatal intensive care unit.

We conducted a cross-sectional study in the NICU federal reference hospital in the treatment of women's health, children and adolescents in the city of Rio de Janeiro, where they were recorded by the researcher, in form of observation, why what did it sound happened and timed how long the noise remained, as well as the reaction time of the professional front to noise.

A total of 348 records were collected for analysis in the present study, of which 255 were done in the NICU and 93 in the NICU.

The median reaction time of the professionals was 59.50 seconds with a minimum of 20 seconds and a maximum of 1791.00 seconds.

When analyzing the reaction time of the professionals against the sound pressure levels (NPS) in each unit, we observed that in the NICU this time is higher, but there is no significant correlation between high levels of sound pressure and reaction time.

We conclude that the reaction time of health professionals, compared to the noise in this NICU were far beyond what was set out for this study (20 seconds), which suggests a desensitization by the multidisciplinary team in relation to the excess existing alarms in that place.

Keywords: noise, noise monitoring, neonatal intensive care unit, neonatal intensive care units, reaction time.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	15
OBJETIVOS:	17
1. OBJETIVO GERAL.....	17
2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
REFERENCIAL TEÓRICO	19
1. <i>A sonoridade e o som</i>	<i>19</i>
2. <i>Nível de pressão sonora:</i>	<i>21</i>
3. <i>Medição de pressão sonora.....</i>	<i>24</i>
4. <i>O Ruído:.....</i>	<i>26</i>
5. <i>O ruído na UTIN.....</i>	<i>27</i>
6. <i>Efeitos dos ruídos</i>	<i>29</i>
7. <i>Tempo de reação ao ruído e a fadiga de alarme.....</i>	<i>32</i>
METODOLOGIA.....	35
RESULTADOS	44
DISCUSSÃO	52
CONSIDERAÇÕES FINAIS	61
REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA.....	62
APÊNDICE 1	72
APÊNDICE 2	74
APÊNDICE 3	78
ANEXO 1	79
ANEXO 2	80

INTRODUÇÃO

Proporcionar o aumento da sobrevivência dos recém-nascidos (RN) atendidos em Unidades de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) não é uma tarefa simples, para tanto, faz-se necessário utilizar recursos tecnológicos que garantam a melhor terapia disponível e a recuperação em um breve período de tempo. Porém, tais recursos podem produzir elevados níveis de pressão sonora (NPS) e tornar o ambiente ruidoso, contribuindo para o desenvolvimento de alterações fisiológicas e comportamentais nas pessoas a ele expostas, bem como nos RN pré-termo, que são extremamente sensíveis.

As fontes de ruído mais comuns nestes locais de tratamento intensivo são: respiradores, berços aquecidos, bombas de infusão, monitores, incubadoras, alarmes, telefone e ar-condicionado. Elevados níveis de ruído foram registrados também diante de risadas e conversas de funcionários, falta de cuidado ao abrir e fechar as portas da unidade, manuseio das incubadoras, arrastar de cadeiras e manipulação não cuidadosa ao fechar armários, gavetas e tampas de lixo^{1,2,3}.

De acordo com Lahav e Skoe⁴, a poluição sonora nas unidades neonatais e a exposição excessiva a ruídos de alta frequência constituem um trauma para o sistema auditivo de um recém-nascido pré-termo.

Embora o recém-nascido não possa impor modificações na sonoridade ambiental, ele é dotado de competência comportamental que lhe permite expressar conforto ou desconforto, que pode influenciar os profissionais da unidade a introduzir

mudanças ambientais capazes de amenizar as agressões sonoras às quais está submetido^{2,5}.

Alguns estudos^{6,7,8,9} mostram que o ruído na unidade neonatal é capaz de gerar respostas fisiológicas e comportamentais: hipóxia; aumento da pressão intracraniana e da pressão sanguínea; apneia; bradicardia; isolamento da interação social; alteração do estado de repouso e sono gerando fadiga, agitação, irritabilidade e choro; aumento do consumo do oxigênio e da frequência cardíaca tendo como consequência o aumento do consumo calórico, comprometendo o processo de cura dos pacientes.

Parente e Loureiro¹⁰ relataram que o nível de ruído contínuo e excessivo pode causar efeitos fisiológicos e psicológicos na equipe de atendimento médico, tais como pressão arterial alta, alteração no ritmo cardíaco e no tônus muscular, cefaléia, perda auditiva, confusão, baixo poder de concentração e irritabilidade, comprometendo a qualidade de vida do profissional cuidador. O potencial risco de exposição ao ruído de alta frequência na UTIN é ainda maior pelo fato de que o espectro de ruído raramente é monitorado¹¹.

Nas rotinas das unidades neonatais, há muita preocupação da equipe de saúde em monitorar os parâmetros fisiológicos do recém-nascido, porém não há uma atenção dos profissionais no sentido de se avaliar sistematicamente a ecologia ambiental.

Estudos^{12,13,14,15} vêm ressaltando que muitos alarmes não são capazes de chamar a atenção dos profissionais para possíveis intercorrências, configurando a fadiga de alarme.

Quando os profissionais não se preocupam em verificar o motivo do alarme dos maquinários de suporte à vida, como por exemplo: saturímetros e/ou ventiladores mecânicos, pode colocar a saúde do paciente em risco¹³.

A carência de conhecimento e conscientização, tanto por parte dos profissionais quanto dos pais dos RN, a respeito das conseqüências auditivas e não auditivas do ruído, pode implicar em um comportamento pouco silente, dificultando o controle e a eliminação do ruído na UTIN^{2,16,17,18}.

A partir disto, o objeto desta pesquisa foi o tempo de reação dos profissionais de saúde frente aos ruídos presentes na UTIN.

Objetivos:

1. Objetivo Geral

- ✓ Identificar o tempo de reação da equipe multiprofissional frente à presença de ruído na UTIN.

2. Objetivos Específicos

- ✓ Correlacionar os níveis de ruído da UTIN com o tempo de reação dos profissionais;
- ✓ Correlacionar as condições clínicas dos recém-nascidos com o tempo de reação da equipe diante dos ruídos.

REFERENCIAL TEÓRICO

1. A SONORIDADE E O SOM

Designa-se sonoridade a componente da percepção auditiva ligada à intensidade acústica. Essa sensação está principalmente ligada ao nível de pressão acústica ou nível de pressão sonora (NPS), e nos permite diferenciar um som forte de um som fraco¹⁹.

Esta pode ser caracterizada através de três limiares¹⁹, sendo eles:

- Limiar auditivo - nível mínimo de pressão sonora eficaz necessária para provocar uma sensação auditiva, em um ambiente silencioso, este varia para cada ouvinte e para cada frequência.
- Limiar de desconforto - corresponde ao nível mínimo de pressão sonora eficaz necessária para produzir uma sensação de desconforto auditivo.
- Limiar normal - O limiar normal (absoluto e de desconforto) corresponde ao valor médio dos limiares (absolutos e de desconforto) em um grande número de indivíduos normouvintes.

Na acústica, o som é definido como uma onda mecânica originada pelo movimento vibratório de um corpo qualquer (fonte geradora) que, exercendo pressão sobre as moléculas próximas a ela, faz com que sejam ligeiramente deslocadas, e em seguida, retornem à posição de equilíbrio²⁰.

O som pode ser dividido em três qualidades^{21,22}: frequência, amplitude e complexidade (ou timbre).

A frequência do som é medida em Hertz (Hz), unidade que representa o número de oscilações por segundo, ou seja, quantas vezes a onda consegue chegar de um pico a outro durante 1 segundo. Quanto menor a frequência mais grave e quanto maior a frequência mais aguda.

A amplitude do som pode ser traduzida como a intensidade ou força do som, conhecida popularmente como a altura do som^{21,22}.

A força do som está relacionada com a quantidade de moléculas de ar que são comprimidas em cada onda. A amplitude do som é medida em decibéis (dB), que é na realidade a potência do som (em watts) em relação à intensidade de referência padronizada. Para o sistema auditivo humano sons superiores a 70 dB geralmente são percebidos como alto e 20 dB como baixo^{21,22}.

Tais movimentos são transmitidos às moléculas seguintes e assim sucessivamente até que a onda de pressão seja atenuada pela absorção da energia pelo meio. Ao se propagar, essa onda de pressão atinge o ouvido e fornece a sensação auditiva²⁰.

A rapidez com que as vibrações ou oscilações da fonte ocorrem é caracterizada por sua frequência (f), que é definida como o número de vibrações completas em um segundo, sendo sua unidade de medida o Hertz (Hz)²⁰.

A frequência sonora corresponde aos conceitos subjetivos de sons graves (baixa frequência) e agudos (alta frequência). Somente as ondas de pressão que se encontram dentro da faixa de frequência audível para o ser humano são percebidas como sons, sendo chamadas de ondas de pressão sonora²⁰.

Já o timbre é a característica sonora que nos permite distinguir sons que possuem a mesma frequência, altura e intensidade, mas com ondas sonoras diferentes e que foram produzidos por fontes sonoras conhecidas e que nos permite diferenciá-las. A diferenciação causada pelo timbre, leva em consideração vários fatores, como o material que é constituído o instrumento que emite o som, a forma da caixa de ressonância e a força utilizada para produzir o som. Todas essas características influenciam no tipo do timbre²⁰.

O ouvido humano tem apenas a sensibilidade de perceber sons entre 20Hz e 20000Hz, independentemente da complexidade e desde que seja com amplitude maior que 0 dB^{21,22,23}.

2. NÍVEL DE PRESSÃO SONORA:

As ondas sonoras levam a energia de um ponto para outro no espaço, através de oscilações de vibrações que se propagam em um meio líquido, gasoso ou sólido, sem ocorrer transporte simultâneo de matéria, partem de uma fonte, propagando-se através do meio e chegando a um receptor^{24,25}.

As dimensões físicas da onda estão associadas à amplitude (níveis sonoros) e intensidade (volume), quanto à altura os sons são classificados em graves e agudos, ou seja, relacionam-se com a frequência, que é o número de oscilações completas que se repetem em um determinado tempo, sendo expressa em ciclos por segundo ou Hertz (Hz)²⁶.

Logo, os sons graves são considerados de baixa frequência (16Hz) e os agudos de alta frequência (20000 Hz). Quanto à intensidade do som, a classificação se faz em forte ou fraco, sendo representada pela pressão exercida pelas ondas sonoras nos ouvidos. A intensidade e a amplitude são medidas em decibéis (dB)²⁵.

Para realizar a mensuração da intensidade sonora, existem dois processos físicos absolutos associados à energia (intensidade de energia) e à pressão (pressão sonora ou pressão efetiva). Então, ao medir a energia que transpõe uma área na unidade de tempo, mensura-se a intensidade sonora por meio da energia e quando se mede a força produzida pelas partículas materiais sobre uma superfície, determina a medida da intensidade sonora através da pressão sonora²⁷.

Pressão sonora (p) é a variação média de pressão instantânea do ar na presença de ondas sonoras em relação à pressão atmosférica; medida em pascal (Pa) ou newton (N) por metro quadrado (N/m^2)²⁰

$$1\text{Pa} = 1 \text{ N/m}^2$$

Teoricamente existem ondas sonoras de qualquer frequência. Entretanto, a sensibilidade média do ouvido humano para a faixa de pressão sonora é de $0,00002$ ou $2 \times 10^{-5} \text{Pa}$ (limiar de audição) a 20 ou $2 \times 10 \text{ Pa}$ (limiar de dor)²⁰

Como o ouvido humano é sensível a uma faixa de pressão sonora que varia $1.000.000$ de vezes (10^6) e a uma faixa de intensidade que varia $1.000.000.000.000$ de vezes (10^{12}), a utilização de uma escala em decibel (dB) para representar essa ampla faixa da percepção aos níveis sonoros mostra-se bastante apropriada, pois, por ser de natureza logarítmica e adimensional, comprime todas as faixas de interesse em pouco mais de uma centena de decibéis²⁰.

As medidas de som em dB estão sempre relacionadas a um valor de referência. Para a pressão sonora é $2 \times 10^{-5} \text{Pa}$, valor que corresponde ao limiar de audibilidade humana. As medidas de som em dB que utilizam essa referência são chamadas de nível de pressão sonora (NPS)²⁰.

O Nível de Pressão Sonora²⁷ (NPS, ou em inglês, SPL - *Sound Pressure Level*) em um determinado ponto é expresso em decibel e tem como valor de referência $P_0 = 20 \text{ m Pa}$ ($2 \times 10^{-5} \text{ N/m}^2$). A intensidade é proporcional ao quadrado da média de variação de pressão²⁰. Assim, o NPS - Nível de Pressão Sonora é dado por:

$$\text{NPS} = 20 \log P / P_0$$

Onde,

P = pressão sonora em um dado nível em N / m^2

P_0 = pressão sonora de referência = $2 \times 10^{-5} N/m^2$

NPS = nível de pressão sonora em decibel (dB)

3. MEDIÇÃO DE PRESSÃO SONORA

Para mensurar a pressão sonora de maneira precisa faz-se necessário a utilização de equipamentos medidores de pressão sonora.

Os equipamentos registram diretamente (na forma analógica ou digital) o nível de pressão sonora (NPS) de um fenômeno acústico. Os medidores de NPS normalmente são chamados de decibílimetros¹ ou dosímetros^{28,29}.

O dosímetro é um monitor de exposição que acumula o ruído constante utilizando microfone interno^{28,29}. O sinal é acumulado em um condensador e, posteriormente, na memória. Este equipamento possui um sistema integrador capaz de transformar a informação binária armazenada (NPS e tempo) em um número que

¹ . O nome é incorreto porque o aparelho não mede decibéis, pois estes não tem grandeza física. O aparelho mede a pressão sonora e o resultado é dado em uma unidade de referência chamada dB³⁰

expresse a dose acumulada durante o tempo em que o equipamento está em funcionamento^{28,29}. (Figura1)



Figura 1 Equipamento SoundLog® / SoundEar® (decibelímetro)

Os indicadores instantâneos dos níveis de pressão sonora (decibelímetros instantâneos ou manuais) não possuem a capacidade de apresentar os resultados como níveis equivalentes (L_{eq})². (Figura 2)



Figura 2. Decibelímetro manual Sound Met

²Nível de pressão sonora equivalente, L_{eq} , em dB: É o nível que, na hipótese de poder ser mantido constante durante o período de medição, acumularia a mesma quantidade de energia acústica que os diversos níveis variáveis acumulam no mesmo período. É definido por:

$$L_{eq} = 10 \cdot \log \left[\frac{1}{T} \cdot \sum_{i=1}^n t_i \times 10^{\left(\frac{L_i}{10}\right)} \right]$$

Onde: T: Tempo total em horas; L_i : NPS (Nível de Pressão Sonora) em dB; T_i : Tempo parcial em horas.

4. O RUÍDO

O ruído pode ser conceituado como sendo qualquer som desarmônico ou com vibrações irregulares³¹.

Ruídos³² são sons desorganizados e em frequências fisiologicamente incompatíveis com o ouvido humano. Podem ser definidos como qualquer som que cause nas pessoas efeitos inesperados³³. Sabe-se que níveis elevados de ruídos afetam negativamente a saúde.

Isso porque o limiar auditivo do ser humano varia para cada ouvinte e para cada frequência. O limiar normal (absoluto e de desconforto)^{19,20} corresponde ao valor médio dos limiares (absolutos e de desconforto) em um grande número de indivíduos normouvintes.

Em função de sua variação no tempo, o ruído pode ser classificado como contínuo ou descontínuo^{31,33}.

Entende-se como ruído contínuo aquele cuja variação do nível de pressão sonora encontra-se na faixa de ± 3 decibéis (dB) durante um período de medição. Oposto a isto, variações maiores que ± 3 dB em períodos curtos de observação são chamados de descontínuas, podendo ser subdivididas em ruído intermitente ou ruído de impacto^{31,33}.

O ruído intermitente^{31,33} é aquele cujo NPS apresenta variações maiores que ± 3 dB, desde que o tempo de ocorrência seja superior a 1 segundo.

O ruído de impacto é aquele que consiste em um ou mais picos de energia acústica, de duração menor que 01 segundo em intervalos de ocorrência inferiores a 01 segundo (Norma regulamentadora 15 – NR15)³⁴.

Depois da exposição do ouvido a um ruído muito intenso, observa-se a elevação dos limiares auditivos devido à fadiga das fibras nervosas, caracterizando a fadiga auditiva¹⁹.

5. O RUÍDO NA UTIN

A Academia Americana de Pediatria³³ e o Comitê de Consenso de *design* de UTIN³⁵ preconizam que os níveis de ruído em hospitais não devem exceder 45db durante o dia e níveis de 35db para o período da noite.

A Organização Mundial de Saúde (OMS)³⁶ recomenda que, dentro do ambiente hospitalar o L_{eq} (nível de pressão sonora equivalente) e o L_{FMax} (nível máximo de pressão sonora) seja de 30 a 40 dB e, que, durante o período noturno, aconselha uma redução entre cinco a dez por cento do nível de ruídos na unidade.

No Brasil, a Associação Brasileira de Normas Técnicas preconiza que o nível de ruído ambiental em hospitais deve ser de 50dB no período diurno e 45 dB no noturno³⁷.

Há uma portaria do Ministério do Trabalho – a NR-15 da Portaria nº 3214/78³⁴ que estipula os níveis de ruídos máximo permissíveis no ambiente hospitalar, apresentando os limites para ruídos contínuo ou intermitente e de impacto (130 dB). Entretanto, esta norma refere-se somente à saúde do trabalhador.

Sabe-se, no entanto, que os valores preconizados, tanto pelas normas nacionais quanto internacionais, são freqüentemente excedidos, conforme publicado em estudos realizados em unidades neonatais utilizando decibelímetros e dosímetros^{2, 5, 11, 38}.

O Ministério da Saúde³⁹, no Manual Técnico de Atenção Humanizada ao Recém-Nascido de Baixo Peso mostra que uma UTIN apresenta níveis elevados de ruído. (Quadro 1)

Quadro 1. Níveis de dB nas UTIN

Atividade	Intensidade – dB
Conversa normal	45 – 50
Água correndo	54
Seringa vazia jogada em lata de lixo plástica	56
Toque de telefone	49 – 66
Rádio na UTI	60 – 62
Alarme de bomba de infusão	60 – 78
Bater em uma lata de lixo metálica	62
Cadeira arrastada no chão	62
Água borbulhando em dutos do respirador	62 – 87
Abertura de embalagem plástica	67 – 86
Alarme da incubadora	67 – 96
Fechar porta ou gaveta da incubadora	70 – 95
Bater com os dedos no acrílico da incubadora	70 – 95
Deixar cair a bandeja da incubadora	88 – 117
Fechar da portinhola da incubadora	80 – 111
Colocar mamadeira sobre a incubadora	84 – 108
Cuidados com o bebê	109 – 126
Esbarrão no corpo da incubadora	até 140

Fonte: BRASIL, 2002

As UTIN apresentam superfícies altamente verberantes (como por exemplo, as incubadoras, os pisos, as janelas) em parte por conta do controle das infecções e aproveitamento de espaço, o que torna o ambiente mais ruidoso.

O ruído excessivo encontrado nas UTIN é proveniente de diversas fontes, tais como: equipamentos de suporte à vida, como respiradores mecânicos, berços aquecidos, bombas de infusão e incubadoras, vozes/conversas, circulação de pessoas na unidade; alarmes, visitas médicas e familiares; manuseio das incubadoras; circulação de equipamentos de exames, manipulação não cuidadosa no fechamento de armário, gavetas, tampas de lixo, portas, ar condicionado, entre outras ^{1, 2, 3, 39, 40, 41}.

6. EFEITOS DOS RUÍDOS

Segundo Ávila⁴³, a exposição prolongada ao ruído pode levar ao esgotamento físico e às alterações químicas, metabólicas e mecânicas do órgão sensorial auditivo. Conseqüentemente, ocorrendo estresse e/ou perturbação no rumo biológico, resultando em distúrbios do sono e da saúde (distúrbios respiratórios, comportamentais, endócrinos, neurológicos, entre outros).

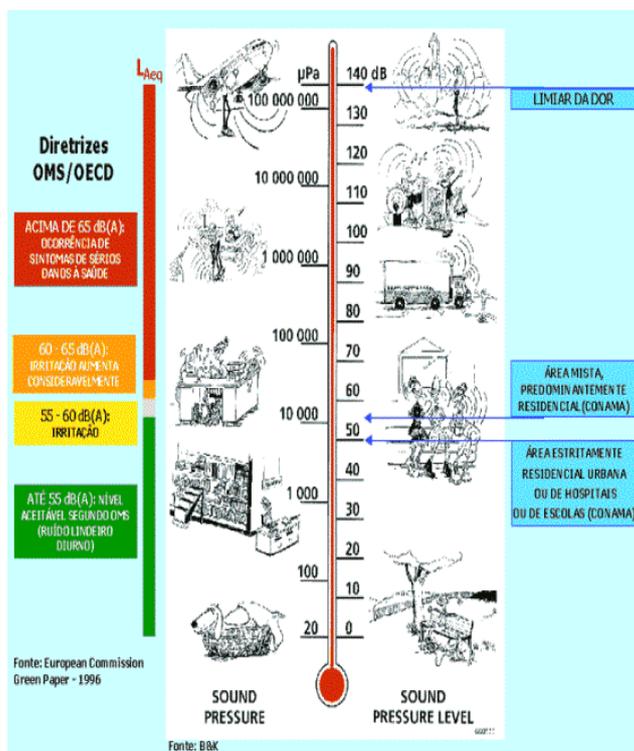
Os níveis de pressão sonora (NPS) existentes nesse ambiente são permanentes, com presença de ruídos em intensidade elevada, lesivos à cóclea humana. Os efeitos colaterais do processo terapêutico acrescidos à fragilidade biológica e longa

permanência nessas unidades, podem potencializar os riscos para a deficiência auditiva⁴⁴.

Além dos efeitos auditivos, a exposição dos RN a altos níveis de ruído pode causar distúrbios nos padrões de sono, irritabilidade, agitação, choro, fadiga, aumento do consumo de oxigênio e da frequência cardíaca, dessaturação, apneia e bradicardia, que somados podem comprometer o processo de cura⁴⁴.

A equipe multiprofissional também é prejudicada pela exposição a níveis de ruído contínuo e excessivo, acarretando efeitos fisiológicos e psicológicos neste grupo⁴⁵. (Figura 3)

Figura 3. Níveis de pressão sonora e efeitos no ser humano



Fonte: OMS, 1999

Normalmente a equipe está exposta às cargas sonoras, dos sistemas de chamada dos pacientes, alarmes dos equipamentos de monitorização e telefones a qual se somam à sobrecarga auditiva nas UTIN, tornando-os um predisponente ao surgimento de problemas psíquicos e auditivos devido exposição prolongada⁴⁵.

Nos profissionais, os altos NPS podem causar efeitos fisiológicos e psicológicos, tais como: elevação da pressão arterial, alteração no ritmo cardíaco e no tônus muscular, cefaléia, perda auditiva, confusão mental, baixo poder de concentração, irritabilidade, estresse e ansiedade. Além dessas, pode-se verificar ainda náusea, instabilidade, mudança de humor e desordens psiquiátricas como neuroses, psicoses e histeria, comprometendo a qualidade de vida do profissional cuidador, como foi descrito por diversos autores^{4,10,17}.

Em um estudo realizado por Daniele et al¹⁷, os autores observaram que 44,9% dos profissionais identificaram a UTIN como muito ruidosa e que os efeitos desse ruído permanecem após a jornada de trabalho.

Rocha et al (2018)⁴⁶ observaram em seu estudo que 72% dos profissionais entrevistados têm a percepção que a unidade neonatal é um ambiente com ruídos intensos. Os profissionais ainda relataram que o ruído da unidade causa estresse (74% das respostas), irritabilidade, alterações na audição, dificuldades de concentração, cansaço e ansiedade.

7. TEMPO DE REAÇÃO AO RUÍDO E A FADIGA DE ALARME

As tecnologias duras de suporte a vida são dotadas de sistemas de alarmes com objetivo de reforçar a segurança dos doentes que dependem dos cuidados intensivos.

A existência de sistemas de monitorização veio permitir às instituições de saúde e principalmente às Unidades de Cuidados Intensivos, um acompanhamento contínuo dos doentes internados e a identificação mais rápida das alterações que ocorrem nos mesmos⁴⁶. Estes sistemas por sua vez, tem uma variedade de sons e cor do parâmetro monitorado, formas de visualização no monitor e, principalmente, pelo seu volume, que, de acordo com o profissional que o programa, será fator determinante para a sinalização da equipe quanto à relevância do chamado^{12,13,14,15}.

Entretanto, nem sempre estes sistemas de alerta de fato concorrem para reforçar a segurança dos pacientes, uma vez que sofrem interferências do meio ambiente. Exemplo disso é o alarme disparado pelo limite máximo de SatO₂ (100%), que pode ser considerado, por alguns profissionais, como de Baixa Relevância Clínica (BRC)¹², mas que, entretanto, requer um olhar diferenciado, pois a hiperóxia nos recém-nascidos pré-termo poderá ocasionar retinopatia grave.

A elevada incidência de falsos alarmes nas unidades está relacionado com o fato dos sistemas de monitorização apresentarem alta sensibilidade e baixa especificidade, assim como, um número excessivo de alarmes de baixa relevância clínica. Revelam

ainda, que a falta de padronização nos sons dos alarmes, de alerta de urgência apropriado, inadequação visual e auditiva das variáveis em alarme dos monitores, podem contribuir para os falsos alarmes^{3,6,9}.

Alarmes de relevância clínica quando subestimados podem resultar em condição crítica para o paciente, comprometendo sua segurança^{48,49,50,51}.

Estes autores ainda afirmam que muitas vezes os limites máximo e mínimo dos alarmes estavam desativados ou não configurados de acordo com as necessidades dos pacientes. Para que isso não ocorra, a preocupação e interferência da equipe da terapia intensiva são necessárias para que qualquer sistema de monitorização torne-se efetivo⁵².

O elevado número de alarmes sonoros falso-positivos condiciona o profissional a não mais considerá-los como indicadores de uma potencial situação de emergência, mas somente como “ruídos”. Alarmes falsos ou falso-positivos podem reduzir a confiança da equipe no sentido de urgência dos alarmes, levando a equipe a desativá-los⁵⁰.

Quem trabalha em terapia intensiva está familiarizado com os níveis de ruído resultantes dos equipamentos e dos sistemas de monitorização. Contudo, esses ruídos constantes afetam negativamente as condições de trabalho da equipe e causam *stress* nos pacientes internados em terapia intensiva^{12, 13}.

O que também se observa neste ambiente de trabalho, e que foi citado por vários autores é o acometimento por parte de alguns profissionais pela *fadiga de alarmes*^{12,13,14,15}.

A fadiga de alarmes caracteriza-se pela falta de resposta devido a um número excessivo de alarmes, resultando em sobrecarga sensorial e dessensibilização da equipe, comprometendo a segurança do doente grave na terapia intensiva¹².

É um fenômeno cada vez mais presente em Unidades de Cuidados Intensivos, e ocorre quando um grande número de alarmes de monitores ou outros aparelhos, oculta alarmes clinicamente significativos, o que faz com que os alarmes de maior relevância sejam silenciados, ignorados ou desativados pelos profissionais de saúde comprometendo a segurança do doente, ocasionando um “déficit” na resposta profissional a eles e tornando por algumas vezes a equipe indiferente a estes alarmes, reduzindo seu estado de alerta e sua confiança^{12,13,14,15}.

A complexidade dos sistemas de alarme e da programação e configuração dos parâmetros, inadequação visual e sonora, falta de central de gestão de alarmes e de integração de informações, além do déficit de pessoal para responder aos alarmes são questões inerentes ao aumento dos níveis de ruído em unidades de terapia intensiva⁵¹.

O tempo de resposta tardio aos alarmes, por parte dos profissionais de saúde, pode indicar também a presença de fadiga. Desta forma, quanto maior for o tempo para a intervenção maior será o risco para o doente^{12,47}.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal observacional, de abordagem quantitativa, este é parte de um projeto aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Nacional de Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente Fernandes Figueira (aprovação número 1.018.838 – CAAE 43368315.2.0000.5269) intitulado “*Avaliação de um programa para redução de ruído em unidade de terapia intensiva neonatal*”. Atendendo todas as especificações da lei 466/2012. (Anexo 1)

Antes de iniciarmos a coleta de dados, foi realizado um piloto do formulário de coleta de dados, para melhor observação e captação dos mesmos. Este foi executado por duas pesquisadoras durante o período de Novembro a Fevereiro (2016/2017), na UTIN da referida instituição. Vale ressaltar que os dados coletados neste piloto não foram utilizados.

Em um primeiro momento houve a necessidade de algumas modificações desde o primeiro formulário (Apêndice 1), até a confecção do formulário final (Apêndice 2), devido às inúmeras variáveis que surgiram durante o piloto.

Antes do início da coleta efetiva, a pesquisadora, conforme orientação do Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Nacional de Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente Fernandes Figueira, comunicou aos membros da equipe da Neonatologia sobre a etapa observacional e estes assinaram um documento, dando ciência e autorização para a observação e a coleta de dados. (Apêndice 3)

A coleta de dados ocorreu entre os meses de Julho à Setembro/2017 na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) e na Unidade de Cuidados Intermediários Convencionais (UCINCo) do Instituto Nacional de Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente Fernandes Figueira. A Unidade de Cuidados Intermediários Canguru (UCINCa), por se tratar de uma unidade que se assemelha ao ambiente domiciliar, sem a presença de aparelhos tecnológicos de suporte a vida, não foi incluída neste estudo.

O espaço físico desta unidade é cadastrado no Ministério da Saúde com capacidade de internação de 26 leitos, sendo estes distribuídos em: 14 leitos para a UTIN, 08 leitos para UCINCo e 04 leitos para UCINCa.

A sala da UCINCo possui uma área de aproximadamente 70,81 m² e a sala da UTIN uma área de 107,79 m², ambas de formato retangular com altura de 2,80m. A UCINCo possui três grandes janelas de vidro com película de controle solar sem vedação especial para ruídos externos que ficam o tempo todo fechadas, já a UTIN possui oito janelas com as mesmas características da UCINCo, o piso em ambas as unidades são do tipo: alto impacto sem tratamento para redução de ruído, as portas são de vidro com um sistema de abertura e fechamento por sensor de presença, porém o mesmo encontrava-se inoperante durante todo o período da coleta.

O ambiente é climatizado com dois aparelhos de ar-condicionado de parede na UCINCo e três aparelhos de ar-condicionado do tipo Split[®] na UTIN.

Ambas as unidades possuem pias de inox, sendo uma em cada boxe, exceto no último boxe da UCINCo, a presença destas próximas aos leitos também contribuem com aumento dos níveis de pressão sonora quando utilizadas.

Destaca-se também que neste universo as passagens de plantão da equipe de enfermagem ocorrem dentro do setor, ao lado de cada incubadora, bem como a ocorrência de rounds multidisciplinares em alguns plantões são feitos a beira dos leitos.

A UTIN está dividida em 5 boxes onde é possível alocar 04 recém-nascidos no boxe 2, 3 e 4, e até 03 recém-nascidos no boxe 5, este número, porém, pode ser alterado conforme a necessidade do serviço. A alocação respeita os níveis de gravidade dos recém-nascidos, ficando, normalmente, os mais graves no boxe 2 (Figura 4). No boxe 1 não são feitas internações, visto que este é um espaço voltado para as reuniões da equipe multiprofissional, tais como rounds multidisciplinares e passagem de plantão da equipe médica.

A UCINCo divide-se em 3 boxes onde é possível alocar 2 recém-nascidos nos boxes 1 e 3, e 4 recém-nascidos no boxe 2. Nesta unidade são alocados os recém-nascidos mais estáveis clinicamente, ou que estejam próximos de obter alta hospitalar. (Figura 4)

Utilizamos a numeração cardinal dos boxes para facilitar a coleta e análise dos dados, visto que na prática da unidade não há essa identificação.

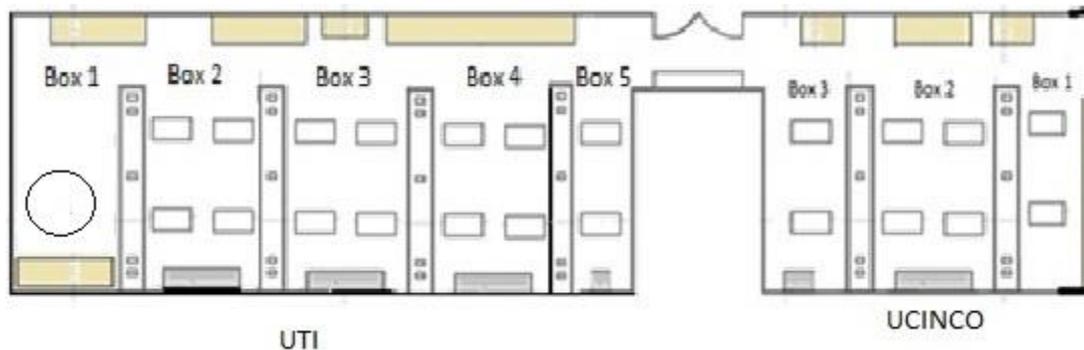


Figura 4. Planta baixa da UTIN e UCINCo

Na UTIN o decibelímetro estava localizado no box 4 acima da bancada de enfermagem com uma distância de aproximadamente dois metros do chão, já na UCINCO o aparelho localizava-se no box 2 entre a bancada de cuidados e a mesa dos médicos numa distância do chão de 1,80m.

A pesquisadora ao chegar a UTIN e UCINCo checkou os limites de alarme para saturação de O₂ indicados nos monitores utilizados pelos recém-nascidos internados, que deveriam encontrar-se entre 89-95% visto que a unidade utiliza estes limites como é preconizado pela Academia Americana de Pediatria (AAP)⁵³ e reafirmado por Carlo et.al⁵⁴ exceto para aqueles que possuíssem alguma patologia de base que alterasse os níveis de saturação de oxigênio, neste caso, seguia-se o que era estipulado pela equipe médica. Para a frequência cardíaca os limites dos monitores deveriam estar entre 120-160 bpm, conforme é referenciado pelo Ministério da Saúde^{55,56}.

Foi registrado o número de recém-nascidos internados, o número de profissionais que estavam atendendo os recém-nascidos nos boxes, bem como o total de profissionais que se encontravam dentro da unidade.

Além disso, os recém-nascidos foram classificados de acordo com a Escala de Dependência de Cuidados de Enfermagem⁵⁷ (NNN)³ em cada box. Preferimos utilizar esta escala, visto que este grupo de profissionais é o de maior número na equipe multidisciplinar e que permanece a beira do leito 24h por dia, prestando assistência de forma sistemática. (Anexo 2)

Foram registrados em formulário de observação, os motivos pelos quais os ruídos aconteceram. Os ruídos registrados foram: os alarmes da incubadora, o monitor cardíaco e o respirador, além dos ruídos produzidos pela rede de gases, pelas bombas infusoras, telefone, choro dos recém-nascidos, acionamento da torneira, limpeza e arrumação da UTI. (Apêndice 2).

Em relação aos ruídos produzidos por conversas, estes só foram considerados quando o decibelímetro Sound Meter (Figura 2) indicava uma pressão sonora acima de 60 dB, visto que esta é indicativa de tom de voz normal durante uma conversa^{1,2,3}.

Para tal, a pesquisadora se posicionou entre os boxes e cronometrou o tempo em que o ruído permaneceu, bem como o tempo de reação do profissional frente ao ruído estabelecido. Mesmo com o surgimento de mais de um ruído por vez, foi possível

³ A escala NNN consiste em 11 critérios inequívocos organizados hierarquicamente com condições que exigem mais tempo da equipe de enfermagem no cuidado.

cronometr -lo, visto que havia um dispositivo de marca o de tempo simult nea, durante o mesmo momento.

Caso a pesquisadora observasse que o tempo de rea o do profissional de sa de fosse muito longo e que pudesse vir a prejudicar o RN, como por exemplo, em casos de apneia (tempo ≥ 20 segundos), t rmino de medica es vasoativas (atua o imediata), extuba o acidental (atua o imediata) ou qualquer outra situa o que colocasse a vida do RN em risco, ela poderia intervir.

O tempo de resposta aos ru dos foi definido como o intervalo de tempo registrado entre o disparo do sinal de alarme at  a chegada do profissional   beira do leito do paciente e interrup o do alarme. Foram registrados os ru dos que ultrapassaram os 20 segundos sem resposta para redu o dos mesmos por qualquer membro da equipe multiprofissional.

O limite de 20 segundos para atender ao alarme se baseou nas diretrizes do Minist rio da Sa de⁵⁵, quanto   identifica o e atua o do profissional frente   condi o de apneia^{56,59} no RN, pois sob o ponto de vista fisiopatol gico, permanecer nesta condi o um tempo superior a 20 segundos p em em risco a vida do RN podendo levar   queda na sobrevida e seq elas neurol gicas aos beb s.

Houve um rod zio entre os boxes que comp em a UTIN e a UCINCo para observa o e registro dos mesmos. A escolha da ordem de in cio e t rmino dos boxes

para coleta foi feita de forma randomizada, através de sorteio dos boxes a cada dia de coleta.

O tempo de coleta de dados em cada boxe foi em torno de 30 minutos. Tal tempo foi determinado a partir do estudo piloto onde se verificou que era tempo ideal para a pesquisadora manter a atenção, em especial a atenção seletiva e a sustentada⁴ necessárias à coleta de dados.

Durante o período de observação foram coletados os níveis de pressão sonora da UTIN (como um todo) utilizando o equipamento SoundLog® / SoundEar® (Figura 1) para análise temporal (horário e data) dos níveis de ruído, este ficava localizado ao centro das unidades para evitar discrepâncias durante a captação dos ruídos.

Conforme descrição do fabricante, o equipamento SoundEar® é um dosímetro com visor que permite “*feedback*” visual (onde amarelo reflete atenção com os níveis de ruído e vermelho – ruídos acima do tolerado) com capacidade de coletar 256 valores de medição a cada cinco (5) minutos. A raiz quadrada de cada valor de medição é então calculada e dividida por 256. O valor médio é então armazenado no SoundLog® (que é uma pequena caixa que se acopla ao SoundEar®, que tem a capacidade de armazenar 8191 medições, o que equivale a cerca de 4 semanas de gravação ininterruptas. (Figura 5)

⁴*Atenção seletiva* é uma capacidade do cérebro que seleciona informações importantes e faz com que se ignore informações irrelevantes. *Atenção sustentada* é definida como a habilidade para persistir, manter um nível eficiente de resposta e completar uma tarefa em um dado período de tempo.

A área de frequência do aparelho é de 20 a 16,000Hz (faixa audível do ser humano), com precisão de +/- 1 dB e área dinâmica de 48 dB²⁷

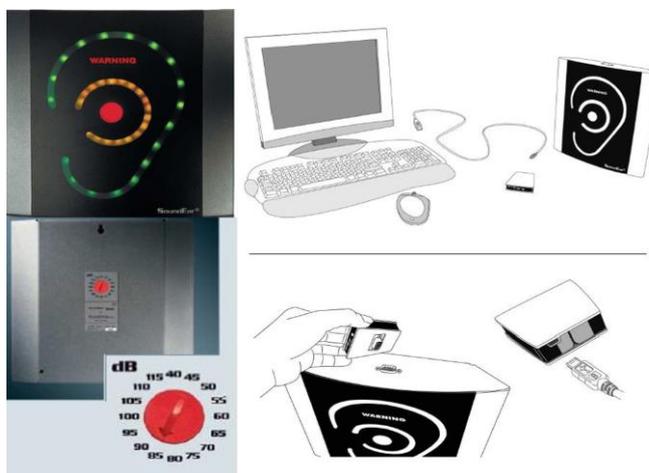


Figura 5. Equipamentos usados na captação (SoundLog®) e de armazenamento (SoundEar®) dos NPS

Os dados armazenados no SoundEar® foram exportados para o software específico (SoundLog v.1.3.4). Os níveis de pressão sonora foram resumidos graficamente utilizando *plots* de séries temporais.(Figura 6)

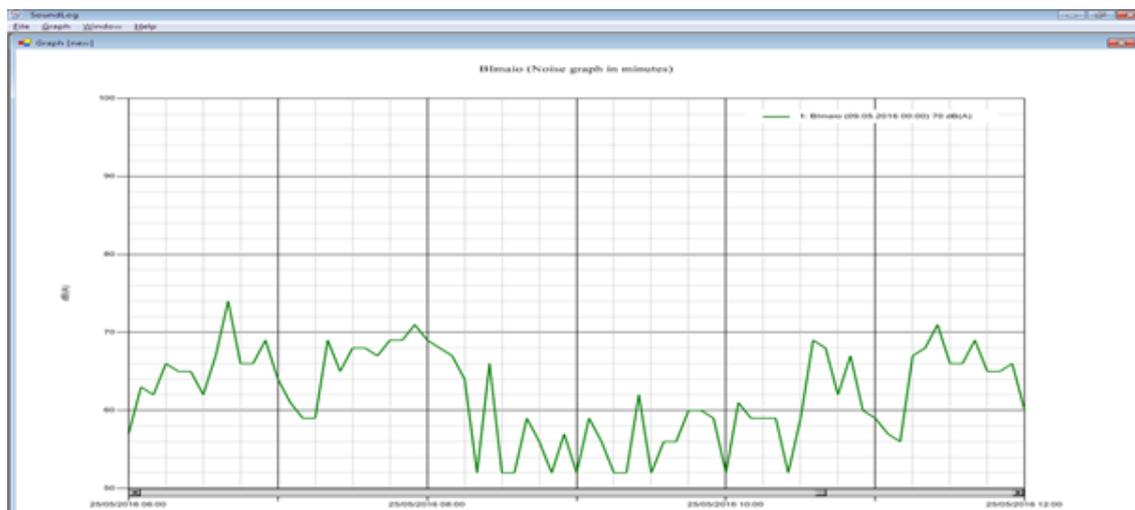


Figura 6. Plots de séries temporais – Resumo gráfico do NPS

A literatura de referência considera que a presença do pesquisador não é suficiente para inviabilizar a representatividade do método, porém alega que esta presença pode ter impacto em situações específicas, como nos contatos informais e no início do processo de observação. A presente pesquisadora já é enfermeira plantonista da unidade neonatal o que facilita este processo de observação.

Os dados foram tabulados em planilha eletrônica do Epiinfo 7.0 e foram analisados pelo método da estatística descritiva, através do programa SPSS 14.0, foram utilizados testes de normalidade, Kolmogorov-Smirnov, para determinar que o conjunto de dados obtiveram uma distribuição normal e também os testes não paramétricos. Para classificação dos ruídos foram usados valores estabelecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)³⁷.

RESULTADOS

Foram coletados 449 registros de níveis de pressão sonora no período de Julho à Setembro/2017, destes 101 foram excluídos por não se enquadrarem aos critérios de inclusão. Conseqüentemente, foram selecionados 348 registros para análise na presente pesquisa, sendo 255 registros feitos na UTIN e 93 na UCINCo.

Por se tratar de uma unidade que se assemelha ao ambiente domiciliar, sem a presença de aparelhos tecnológicos de suporte à vida a Unidade de Cuidados Intermediários Canguru (UCINCa) não fez parte desta a pesquisa.

Durante a análise dos dados, verificamos que a UTIN apresentou níveis de pressão sonora significativamente maiores do que a UCINCo. (Tabela 1)

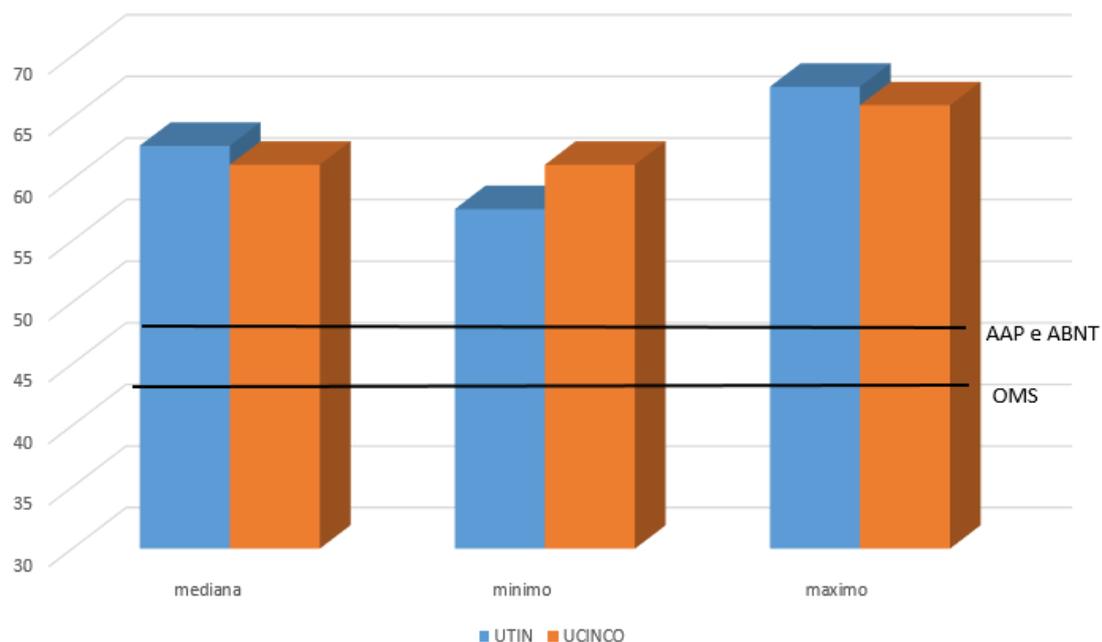
Tabela 1. Níveis de pressão sonora nas unidades no momento da coleta.

Unidade	N	dB	p-valor
UTIN	255	62,71 (57,57 – 67,50)	p ≤ 0,01
UCINCo	93	61,17 (61,17- 66,00)	

Fonte: Reis, 2017 - Instituto Nacional em Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente Fernandes Figueira, 2017

Foi averiguado também que durante o momento em que a coleta foi realizada, tanto a UTIN quanto a UCINCO apresentavam níveis de pressão sonora acima do que é recomendado (Gráfico 1)

Gráfico 1. Níveis de pressão sonora nas unidades no momento da coleta e comparação com o recomendado. Instituto Nacional em Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente Fernandes Figueira, 2017



Fonte: Reis, 2017

O tempo de reação mediano dos profissionais foi de 59,50 segundos com mínimo de 20 segundos e máximo de 1791,00 segundos.

Ao analisarmos o tempo de reação dos profissionais frente aos NPS em cada unidade, observamos que na UTIN esse tempo é maior, porém não há uma correlação significativa entre elevados níveis de pressão sonora e tempo de reação. (Tabela 2)

Tabela 2. Tempo de reação dos profissionais em cada unidade.

Unidade	N	Tempo de reação	p-valor
UTIN	255	60,00 (20,00 - 1305,00)	0,276
UCINCo	93	54,00(20,00-1791,00)	

Fonte: Reis, 2017 - Instituto Nacional em Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente Fernandes Figueira, 2017.

Observamos que o tempo de reação dos profissionais frente ao ruído foi acima do considerado neste estudo como ideal e que não houve relação entre nível de pressão sonora e tempo de reação dos profissionais ($r_s = -0,06$; $p = 0,28$).

Em relação às condições clínicas dos recém-nascidos e os níveis de pressão sonora, identificamos que quanto mais crianças graves internadas, mais ruidosa permaneceu a unidade ($r_s = 0,23$; $p \leq 0,01$). Entretanto, as condições clínicas dos recém-nascidos não interferiram no tempo de reação dos profissionais ($r_s = 0,01$; $p = 0,75$).

Verificamos que não houve correlação entre o número de pacientes internados e o tempo de resposta do profissional de saúde ao ruído para ambas as unidades. ($r_s = 0,97$; $p = 0,71$)

Nesta pesquisa os equipamentos e/ou ações realizadas pelos profissionais de saúde que mais influenciaram no aumento da pressão sonora (dB) dentro da UCINCo foram: as conversas entre os profissionais, o alarme dos monitores, o choro de bebê e o alarme das bombas infusoras. (Tabela 3)

Tabela 3. Equipamentos/Ações que favoreceram o aumento de NPS na UCINCo

Equipamentos/Ações que favoreceram o aumento de NPS	Frequência (N)	Porcentagem (%)
Conversa entre profissionais	93	100
Monitor	62	66,7
Choro de Bebê	50	53,8
Bomba infusora	30	32,3
Acionamento de torneira	18	19,4
Orientações aos pais	1,0	1,1
Arrumação de materiais	17	18,3
Telefone	16	17,2
Outros	14	15,1
Incubadora	11	11,8
Rede de gases	00	00
Incubadora de Transporte	00	00
Ventilador mecânico	00	00
Limpeza da UTI	00	00

Fonte: Reis, 2017 - Instituto Nacional em Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente Fernandes Figueira, 2017.

Já na UTIN esses fatores foram: as conversas entre os profissionais de saúde, os alarmes dos monitores, os alarmes de bombas infusoras e os ventiladores mecânicos.

(Tabela 4)

Tabela 4. Equipamentos/Ações que favoreceram o aumento de NPS na UTIN

Equipamentos/Ações que favoreceram o aumento de NPS	Frequência (N)	Porcentagem (%)
Conversa entre profissionais	246	96,5
Monitor	244	95,7
Bomba infusora	147	57,6
Ventilador mecânico	106	41,6
Incubadora	59	23,1
Choro de Bebê	50	19,6
Outros	37	14,5
Acionamento de torneira	34	13,3
Telefone	27	10,6
Incubadora de Transporte	08	3,1
Rede de gazes	15	5,9
Arrumação de materiais	15	5,9
Orientações aos pais	00	00
Limpeza da UTI	00	00

Fonte: Reis, 2017 - Instituto Nacional em Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente Fernandes Figueira, 2017.

Já em relação às ações mais recorrentes realizada pelos profissionais de saúde para reduzir o NPS, em ambas as unidades, as mais recorrentes foram: a cessação de conversas (41%), o desligamento dos alarmes dos monitores (27,2%) e das bombas infusoras (13%). (Tabela 5)

Tabela 5. Ações dos profissionais de saúde que favoreceram a diminuição do NPS

Ações que favoreceram a diminuição do NPS	Frequência (N)	Porcentagem (%)
Cessação de conversas	77	41,8
Desligar o alarme dos monitores	50	27,2
Desligar a bomba infusora	24	13,0
Término de arrumação da Unidade	6	3,3
Oferecer sucção não nutritiva	5	2,7
Reposicionamento do RN	4	2,2
Término das orientações aos pais	4	2,2
Alterou algum parâmetro do ventilador mecânico	4	2,2
Silenciar o alarme do ventilador	3	1,6
Atendimento do telefone do setor	2	1,1
Término do uso da torneira	2	1,1
RN parou de chorar	2	1,1
Realização e término de procedimentos	1	0,5

Fonte: Reis, 2017 - Instituto Nacional em Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente Fernandes Figueira, 2017.

Vale ressaltar que os profissionais cessaram as conversas, somente pelo fato dela desta ter chegado ao fim, e não por perceberem a presença da pesquisadora ou porque tiveram um feedback visual do dosímetro (excesso de ruídos) ou mesmo pela auto-percepção como fonte geradora de ruídos.

Na análise das categorias profissionais mais rápidas no atendimento ao alarme quando este é deflagrado, percebemos que é o Enfermeiro atua mais rapidamente, seguido do Médico e do Técnico de Enfermagem, quando observamos os dados da UTIN. Já na UCINCO, quem faz esse papel mais rapidamente é o Técnico de Enfermagem, seguido do Enfermeiro e o Médico. (Tabela 6)

Tabela 6. Resposta ao alarme, por categoria profissional em cada unidade.

Unidade	N	Tempo de reação			p-valor
		Tec. Enfermagem	Enfermeiro	Médico	
UTIN	255	70,50(20,00-639,00)	53,50 (21,00-401,00)	62,00 (20,00-232,00)	0,003
UCINCo	93	56,00 (20,00-1330,00)	58,00 (20,00-480,00)	76,00(23,00-662,00)	

Fonte: Reis, 2017 - Instituto Nacional em Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente Fernandes Figueira, 2017.

Na análise por unidade, verificamos uma atuação mais frequente do Técnico de Enfermagem na UTIN, para o atendimento ao alarme que soou, porém, ainda sim, a frequência em que o tempo de permanência do ruído sem atendimento permaneceu, foi superiora os dos profissionais que atuam na UTIN. (Tabela 7)

Tabela 7. Frequência de atuação dos profissionais de saúde frente ao ruído na UTIN

Equipe multiprofissional	Frequência (F)	Porcentagem (%)
Nenhum	122	47,8
Tec. Enfermagem	68	26,7
Enfermeiro	38	14,9
Médico	26	10,2
Fisioterapeuta	1	4

Fonte: Reis, 2017 - Instituto Nacional em Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente Fernandes Figueira, 2017.

Verificamos que o mesmo fato ocorreu na UCINCo, onde obtivemos uma frequência de não atendimento aos alarmes também superior, quando comparamos com as classes profissionais. (Tabela 8)

Tabela 8. Frequência de atuação dos profissionais de saúde frente ao ruído na UCINCo

Equipe multiprofissional	Frequência (F)	Porcentagem (%)
Nenhum	42	45,2
Tec. Enfermagem	25	26,9
Enfermeiro	15	16,1
Médico	11	11,8

Fonte: Reis, 2017 - Instituto Nacional em Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente Fernandes Figueira, 2017.

DISCUSSÃO

O ruído é considerado como um dos importantes fatores de estresse para o neonato e para os profissionais da UTIN⁶⁰.

Sabe-se que a OMS³⁶ indica um L_{eq} máximo de 40 dB para área interna hospitalar durante o dia com uma redução no período noturno de 5 a 10 dB. Para a Academia Americana de Pediatria³² o NPS indicado para unidades de pediatria e neonatologia é de até 45 dB. Já para a ABNT³⁷ a recomendação de NPS para berçários deve estar entre 35 a 45 dB^{3,5,17,61}.

Os resultados deste estudo evidenciaram um NPS acima do recomendado pelos principais órgãos que norteiam as diretrizes de controle de pressão sonora ambiental em unidades hospitalares, sendo eles: UTIN (mediana = 62,71 dB) e UCINCo (mediana = 61,17).

Estes dados se tornam preocupantes, visto que altos índices de NPS são prejudiciais não somente para os RN internados, bem como para os profissionais que cuidam destes bebês^{06,42,62,63}.

Como descrito em literatura os efeitos nocivos dos elevados NPS em UTIN para os RN são: estresse, irritabilidade, alteração do ritmo cardíaco, frequências cardíaca e

respiratória, pressão arterial, oxigenação, peristaltismo e consumo de glicose, podendo retardar a recuperação do RN hospitalizado^{01,03,07,06,41,43,62,63}.

Os profissionais de saúde^{41,43,62} também não saem ilesos a estes efeitos, podemos citar algumas alterações, dentre elas: aumento da pressão arterial, alteração no ritmo cardíaco e no tônus muscular, cefaléia, perda auditiva, confusão, baixo poder de concentração, irritabilidade, *burnout* e insatisfação com o trabalho. Estas alterações são preocupantes, pois podem comprometer a qualidade da assistência prestada bem como colocar em risco a segurança do paciente.

Salvador (2016)⁶⁵ realizou um estudo anterior ao nosso, desenvolvido na mesma unidade, e foi observado um NPS também acima do recomendado (UTIN - 60,88 e UCINCo - 56,64), porém com níveis menores do que foram encontrados nesta pesquisa.

Isto se deu devido ao primeiro estudo⁶⁵ compreender mais turnos de coleta de dados, incluindo a madrugada, sem a presença de um pesquisador durante a coleta de dados (NPS captado e gravado pelo dosímetro – figura 1).

Já em nosso trabalho, a coleta aconteceu durante o turno da manhã e tarde, e a pesquisadora permaneceu no setor durante toda a coleta de dados para observar outras variáveis referentes aos objetivos desta pesquisa, por isso não houve coleta no serviço noturno, pois a permanência da mesma poderia influenciar na qualidade e fidedignidade dos resultados captados. Este fato também se justifica visto que neste turno há uma

redução de circulação de pessoas e profissionais (rotinas e especialistas) e a presença da pesquisadora ficaria muito evidente.

Por se tratar de um momento delimitado no período de coleta (manhã e tarde) e um menor tempo de coleta de dados, este estudo apresentou um NPS muito acima do que fora encontrado anteriormente apesar do mesmo campo de pesquisa. (NPS UTIN - mediana = 62,71, mín. = 57,57, máx. =67,50) (NPS UCINCo – mediana = 61,17, mín. = 51,57, máx. = 66,00)

Observamos também que houve diferença entre as unidades onde aconteceram as coletas, como na UTIN existe um maior número de equipamentos de suporte à vida (ventilador mecânico, bomba infusora, monitores multiparamétricos), bem como procedimentos inerentes a uma unidade de tratamento intensivo, do que a UCINCO, esta se mostrou mais ruidosa.

Alguns estudos ratificam este achado descrevendo sobre a influência destes aparelhos de suporte à vida como fontes geradoras de ruídos^{2,41,44,67}, outros ainda complementam como fatores corroborantes ao aumento da NPS em UTIN o fato da conversa entre os profissionais de saúde^{2,3,5,44}, o que também foi observado e registrado em nosso trabalho (análise dos dados da tabela 5).

Outro ponto relevante e que responde a um de nossos objetivos, foi à constatação de um elevado tempo de reação (acima de 20 segundos) dos profissionais de saúde frente a um ruído tanto na UTIN quanto na UCINCo.

Este fato pode ser confirmado através de alguns estudos^{19,20,27} que discutem essa ocorrência levando em consideração alguns aspectos importantes que podem influenciar neste período de tempo-resposta do profissional frente ao ruído, tais como: a fadiga auditiva, na qual ocorre elevação temporária do limiar da audição, o que pode dificultar a percepção correta da fonte geradora de ruído; a localização da fonte sonora, quanto mais intenso for o ruído, mais difícil se tornará a avaliação correta de onde se origina o ruído, efeito máscara, onde os sons muito intensos podem ocultar, em determinadas condições, os de menor intensidade (alarmes de aviso sonoro) e a fadiga de alarme, um ruído de fundo prolongado no tempo pode diminuir a sensação auditiva, aumentando o tempo de reação e expondo o indivíduo a um maior risco à saúde.

A fadiga de alarmes^{12,13,14,15} é um fenômeno cada vez mais presente em unidades, como as UTI, nas quais o uso de equipamentos eletromédicos dotados de sistemas de alarmes tem sido cada vez maior, caracterizando-se quando os alarmes deixam de ser capazes de chamar a atenção dos profissionais, ou quando o tempo de resposta encontra-se alargado demais⁵⁰.

Vale salientar que exaustão dos alarmes em nosso estudo, é um fenômeno que se caracteriza pelo fato de a maioria dos alarmes evidenciados ficarem ativos por um período de tempo acima de 20 segundos sem resposta de nenhum profissional.

Korniewicz (2008)⁵¹ relata em seu estudo que os trabalhadores da saúde devem discernir se estes sons ou alarme visual associado exibidos são clinicamente importantes o suficiente para exigir a intervenção. Alguns alarmes podem indicar uma mudança na condição do paciente (verdadeiro positivo); outros podem ser considerados não clinicamente importante (falso-positivo); ainda outros podem refletir mal os parâmetros de monitoramento.

Alguns autores^{13,14,48,67} evidenciaram também, que o elevado número de alarmes clinicamente irrelevantes ou falsos alarmes levam os profissionais a um estado de alerta reduzido, o que pode acarretar no retardo do tempo ou em falta de resposta aos alarmes relevantes ou verdadeiros ou, fadiga de alarmes, comprometendo desse modo a segurança do paciente na terapia intensiva. O que vem ao encontro com o que foi revelado neste estudo.

Estes representam um risco potencial para a integridade e segurança do doente, não somente pelas alterações provocadas pelos altos níveis de ruídos sonoros, mas também por levar os profissionais de saúde a um processo de insensibilidade, redução do estado de alerta e da confiança no sentido de urgência dos alarmes¹³, resultando então a fadiga de alarmes^{12,47}.

Por isso o exagero de sons desarmônicos, ruídos, na unidade e o excesso de alarmes de dispositivos médicos cria um ambiente que oferece risco significativo para a segurança do paciente, pois com a abundância destes alarmes, torna-se difícil identificar

sua origem, considerando as limitações da capacidade dos seres humanos em discriminar diferentes categorias de sons no mesmo ambiente⁶⁸.

Mais um ponto importante vislumbrado nesta pesquisa foi de que independente da gravidade dos pacientes internados na UTIN/UCINCo, o tempo de reação dos profissionais de saúde foi semelhante.

Apesar de ficar evidente que os pacientes mais graves, demandam de um número maior de equipamentos de suporte à vida bem como requerem um tempo amplo nos cuidados gerais, e que estes fatores favorecem o aumento dos índices de NPS na unidade, estes pacientes tem seu tempo-resposta ao ruído igual ao paciente clinicamente menos grave, quando qualquer alarme é acionado^{13,15}.

Referimo-nos à pacientes graves neste estudo aos pacientes com alta dependência de cuidados como descrito por Pickering (1993)⁵⁷, e utilizamos sua escala, que encontra-se descrita no anexo 1.

Para Pickering (1993)⁵⁷, os pacientes graves ou com alta dependência de cuidados, devem estar em uso de ventilação mecânica, em monitorização multiparamétrica, em uso de medicamentos voltados para a estabilização hemodinâmica (ex.: drogas vasoativas, sedação), utilizando bombas de infusão contínua, fato que se assemelha a unidade pesquisada.

Por se tratar de uma unidade de terapia intensiva, os pacientes que foram classificados nesta pesquisa como menos graves ou com baixa dependência de cuidados, também se encontravam monitorizados, porém sem dependência de ventilação mecânica, e sendo alimentados por sucção e aguardando ganho de peso para alta hospitalar.

Bridi (2013)¹² relata que a adoção de um Sistema de Classificação de Pacientes (SCP) em CTI amplia o conhecimento acerca da clientela atendida, suas reais necessidades, bem como o desenvolvimento de habilidades e competências dos profissionais para assegurar a assistência e o gerenciamento de um modo mais seguro, inovador, autônomo e participativo.

Em relação ao tempo de resposta do profissional de saúde frente ao ruído gerado pelo paciente com alta dependência de cuidados retornamos ao fato da dessensibilização do profissional frente aos alarmes e a fadiga causada por eles.

A falta de resposta aos alarmes relevantes pode ter graves consequências nas condições clínicas do doente, pois as alterações não serão detectadas, impedindo a adoção de medidas terapêuticas adequadas^{3,5,8}. Neste contexto, é fundamental uma interpretação correta da sinalização do alarme e um entendimento do perfil da relevância clínica para a segurança do doente^{47,69,70,71}.

Na verdade, o que se percebe por meio de evidências científicas é que o alarme perdeu a sua função de chamar a atenção e sinalizar ao profissional de saúde alguma alteração relevante advinda do paciente ou de mau funcionamento do equipamento. A real função do alarme na atualidade é a de causar estresse e fadiga devido à falta de sensibilização do profissional que já tem em mente que a maioria dos alarmes é falsa^{12, 47,72}.

Outro ponto fundamental neste estudo, é que os profissionais, que são responsáveis pelo tratamento dos RNs, são também geradores de ruído, e estes também são imprescindíveis para o tratamento dos RN internados bem como na atuação para a redução dos índices de NPS.

Por se tratar de uma instituição de ensino e pesquisa, este ambiente sempre estava repleto de pessoas circulantes. A equipe era composta por profissionais de diversas áreas da saúde, além de servir como campo de treinamento em serviço para residentes médicos, de enfermagem e multiprofissionais. Outros profissionais também circulavam nas dependências da UTIN e UCINCO, sendo principalmente profissionais de apoio técnico-administrativo.

Dentre todos os profissionais de saúde que fazem parte do corpo clínico da referida unidade, os que obtiveram um tempo-resposta menor frente aos ruídos foram: o Enfermeiro, na UTIN e o Técnico de Enfermagem, na UCINCo.

Muito embora, no ambiente de terapia intensiva, haja a equipe multidisciplinar para, entre outras funções, ajudar a atender os alarmes, os enfermeiros e técnicos de enfermagem são, em número, a maioria dentro da unidade e estão um maior tempo à beira do leito do paciente, passando esses profissionais a terem mais oportunidades de atender aos alarmes com relação aos outros profissionais¹².

Em seu estudo sobre tempo-resposta aos alarmes Bridi (2013)¹² também constatou que o enfermeiro foi o elemento que mais alarmes “atendeu”, e em um menor tempo-resposta ao mesmo, apesar do número abundante de profissionais de saúde. Para ela¹², este profissional foi considerado o que mais lida com os equipamentos de monitorização e sistemas de alarmes e, desta forma, o mais envolvido no fenômeno de fadiga dos alarmes.

Acredita-se que a enfermagem, por permanecer maior parte do tempo no interior da unidade neonatal e estar envolvida no cuidado direto do neonato e família, tem papel decisivo na prevenção e controle do ruído ambiente, integrando a equipe neonatal, familiares e funcionários nas ações da redução de ruído⁶¹.

Sendo assim, conclui-se que o tempo de reação nesta referida UTIN encontra-se muito além do que foi estipulado para este estudo (20 segundos), o que sugere uma dessensibilização por parte da equipe multiprofissional, em relação ao excesso de alarmes existentes naquele lugar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo, vimos que tempo de reação dos profissionais frente ao ruído foi acima do que consideramos como ideal para esta pesquisa (20 segundos), no que tange os limites de comprometimento neuro-hipóxico do RN ^{58,59}.

O nível de pressão sonora encontrado nessa UTIN estava acima do recomendado pela literatura, e verificamos que esse fato se dá principalmente em decorrência dos inúmeros alarmes e equipamentos, além da conversação da própria equipe hospitalar.

Os resultados desta pesquisa mostram que a fadiga de alarmes ^{12,13,14,15} é uma realidade dentro da unidade de terapia intensiva investigada, o que pode ser constatada pelo alto número ruídos, sobretudo, de monitores multiparamétricos, alarmes de bombas infusoras, ventiladores mecânicos e conversas entre os profissionais e choro de bebê.

A equipe pode chegar a um nível de fadiga de alarmes em que, mesmo quando conscientemente ouve os alarmes, os profissionais conseguem “desligá-los mentalmente” e assim acabam por não os atender ⁴⁷.

Uma limitação de nosso estudo, por questões metodológicas, foi não poder aferir o motivo pelo qual os profissionais não atendem aos alarmes prontamente.

Conclui-se que deve ocorrer uma mudança no comportamento da equipe multiprofissional, através do desenvolvimento de um programa preventivo e educativo, visando à conscientização sobre a importância da redução no tempo de resposta aos alarmes bem como nos níveis de pressão sonora. Este estudo espera, portanto, contribuir com a formulação e implantação de um programa de redução de ruído para esta unidade.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

01. RODARTE M.D.O.; SCOCHI C.G.S.; LEITE A.M.; FUJINAGA C.I.; ZAMBERLAN N.B.; CASTRAL T.C. **O ruído gerado durante a manipulação das incubadoras: Implicação para o cuidado de enfermagem.** Rev. Latino-am Enfermagem 2005; 13 (1): 79 – 86.
02. CARDOSO M.V.L.M., CHAVES E.M.C., BEZERRA M.G.A. **Ruídos e barulhos na unidade neonatal.** Rev. Bras. Enfermagem 2010; 63 (4): 561-66.
03. PEIXOTO P.V; BALBINO F.S.; CHIMIRRI V; PINHEIRO E.M.; KAKEHASHI T.Y. **Ruído no interior das incubadoras em unidade de terapia intensiva neonatal.** Acta Paul Enferm 2011; 24 (3): 359 – 64.
04. LAHAV, A. **Questionable sound exposure outside of the womb: frequency analysis of environmental noise in the neonatal intensive care unit.** Acta Pediatric 2014; doi: 10.1111/apa.12816.
05. KAKEHASHI T.Y., PINHEIRO E.M., PIZZARRO GP, GUILHERME A. **Nível de ruído em unidade de terapia intensiva neonatal.** Acta Paulista Enfermagem 2007; 20 (4): 404-9.
06. RANGANNA R, BUSTANI P. **Reducing noise on the neonatal unit.** Infant 2011; 7 (1): 25-28.
07. TRAPANOTTO M, BENINI F, FARINA M, GOBBER D, MAGNAVITA V, ZACHHELO F. **Behavioral and physiological reactivity to noise in the newborn.** J. Pediatric Child Health 2004; 40, 275 – 281p.
08. PHILBIN M.K, GRAY L. **Changing levels of quiet in an intensive care nursery.** Journal of Perinatology 2002; 22:455 – 460.
09. GRAVEN S.N. **Sound and the developing infant in the NICU: Conclusions and recommendations for care.** Journal of Perinatology 2000; 20: S88 – S93.
10. PARENTE S; LOUREIRO, R. **Quality improvement in ICU. ICU noise pollution.** Eur J Anaesthesiol 2001; v. 18 (Supl 21), p. 5.

11. LAHAV A, SKOE E. **An acoustic gap between the NICU and womb: a potential risk for compromised neuroplasticity of the auditory system in preterm infants.** Front Neurosci (2014); Dec 5; 8:381. doi: 10.3389/fnins.2014.00381. eCollection 2014.
12. BRIDI, A.C. **Fatores determinantes do tempo estímulo-resposta da equipe de enfermagem aos alarmes dos monitores multiparamétricos em terapia intensiva: implicações para a segurança do paciente grave.** Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, Fev. 2013.
13. SANTOS, F. dos. **O tempo estímulo-resposta na predisposição a fadiga de alarmes de ventiladores mecânicos: implicações para a segurança do paciente.** Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <http://www2.unirio.br/unirio/ccbs/ppgenf/arquivos/dissertacoes-arquivo/dissertacoes-2013/fabricio-dos-santos-1> Acesso em: 20/03/2017.
14. SANTOS, F. dos, SILVA R.C.L., FERRÃO P.P.S.A. et al. **Fadiga de alarmes de equipamentos eletromédicos em terapia intensiva.** Rev. enfermagem UFPE online. Recife, 8(3):687-94, mar., 2014. Disponível em: [file:///C:/Users/Dani/Downloads/9726-18017-1-PB%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Dani/Downloads/9726-18017-1-PB%20(2).pdf) Acesso em: 20/03/2017.
15. SANTOS, V. L. Q. dos. **Análise do tempo estímulo-resposta da equipe de saúde aos alarmes clínicos de ventiladores mecânicos em unidade de pós-operatório de cirurgia cardíaca: um estudo de caso.** Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <http://www2.unirio.br/unirio/ccbs/ppgenf/arquivos/dissertacoes-arquivo/dissertacoes-2014/viviane-dos-santos> Acesso em 20/03/2017.
16. MARTINS C.F., FIALHO F. V., DIAS I. V. et al. **Unidade de terapia intensiva neonatal: o papel da enfermagem na construção de um ambiente terapêutico.** R. Enfermagem do Centro Oeste Mineiro. 2011 abr/jun; 1(2): 268-276.
17. DANIELE, D., PINHEIRO, E. M., KAKEHASHI, T. Y., BALBINO, F. S., BALIEIRO, M. M. F.G. **Reduzindo o nível de pressão sonora da unidade de terapia intensiva neonatal: estratégias adotadas pelos profissionais de saúde,** Rev. Mineira de Enfermagem. 190-195, abr./jun., 2011.

18. TSUNEMI M. H., KAKEHASHI T. Y, PINHEIRO E. M. **O ruído da unidade de terapia intensiva neonatal após a implementação de programa educativo.** Texto Contexto Enfermagem, Florianópolis, 2012 Out-Dez; 21(4): 775-82.
19. LORENZI A., CUNHA N. T. **Viagem ao mundo da audição: psicoacústica.** Disponível em: <http://www.cochlea.eu/po/som/psicoacustica> Acesso em: 26/02/2017
20. BISTAFA, S.R. **Acústica aplicada ao controle do ruído.** 2ª ed. São Paulo: Blucher; 2011. 384p.
21. FRANÇA, F. F. **Indutor de ondas cerebrais por batimento binaural.** Trabalho de conclusão de curso (Monografia) - Universidade Positivo. Curitiba, 2008.
22. BEAR, F. et al. **Neurociências: desvendando o sistema nervoso.** ArtMed, 2002.
23. KOLB. B. et al. **Neurociência do Comportamento.** Manole, 2002.
24. CARMO, L. I. C. da. **Efeitos do ruído ambiental no organismo humano e suas manifestações auditivas.** Trabalho de conclusão de curso (Monografia) - CEFAC Centro de especialização em fonoaudiologia clínica e audiologia clínica. Goiânia, 1999.
25. ICHISATO, S. M. T. **Ruído em unidade de cuidado intensivo neonatal de um hospital universitário de Ribeirão Preto – SP.** Tese (Doutorado). Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto. Ribeirão Preto, 2004.
Disponível em: http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/22/22133/tde-02052005.../DO-Ichisato_SMT.pdf Acesso em: 02/03/2016.
26. CUNHA, I. A. da. **Exposição ocupacional ao ruído: material de apoio.** São Paulo: [s.n.], 1999, 25p.
27. RUSSO, I. C. P. **Acústica e Psicoacústica aplicadas à Fonoaudiologia.** São Paulo: Editora Lovise, 1993. 178 p.
28. ARAÚJO GM, REGAZZI RD. **Perícia e avaliação de ruído e calor: passo a passo – teoria e prática.** (2. ed.) Rio de Janeiro: (s.n); 2002.

29. AURÉLIO, F. S. **Ruído em Unidade de Terapia Intensiva neonatal**. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, 2009.
30. JANKOVITZ, J. A. A. Como medir níveis de pressão sonora. Disponível em: [http:// www.abel-acustica.com.br/pausa/01-medirNPS.htm](http://www.abel-acustica.com.br/pausa/01-medirNPS.htm) Acesso em: 08/07/2016.
31. FERREIRA A. B. H. **Dicionário da língua Portuguesa**. 5. Ed. Curitiba: Positivo, 2010. 2222 p. ISBN. 978 – 85 – 385 – 4198 – 1.
32. AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS, **Committee on environmental health. Noise: a hazard for the fetus and newborn**. Pediatrics, 1997; 100 (4): 724 – 07.
33. SCHAFER, R.M. **A afinação do mundo: uma explanação pioneira pela história passada e pelo atual estado do mais negligenciado aspecto do nosso ambiente: a paisagem sonora**. São Paulo (SP): UNESP; 2001.
34. BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Portaria 3214 de 08 de Setembro de 2013 – NR 15 – Atividades e Operações Insalubres** – Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2014. Disponível em: <http://portal.mte.gov.br>http://www.mte.gov.br/legislacao/normas_regulamentadoras/nr_15.pdf<http://www.ufv.br/dpd/informius/legislacao/engproducao/nr15.pdf> Acesso em: 22/01/2015.
35. CONSENSUS COMMITTEE FOR NICU DESIGN. **Recommended standartds for newborn ICU design**. Eighth edition. Journal of Perinatology (2013), 33, S2 – S16; doi: 10.1038/jp.2013.10.
36. WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1999. **Guidelines for communitys noise**. Disponível em: <http://www.who.int/docstore/peh/noise/guidelines2.html> Acesso em: 02/10/2016.
37. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT – **Norma NBR 10151 – Avaliação do ruído em áreas habitadas visando o conforto da comunidade**, 1987.

38. VALIZADEH S; HOSSEINI MB; ALAVI N; ASADOLLAHI M; CASHEFIMEHR S. **Assessment of sound levels in a neonatal intensive care unit in Tabriz, Iran.** Journal of Caring Sciences 2013; 2 (1), 19-26.
39. BRASIL. Ministério da Saúde. **Atenção humanizada ao recém-nascido de baixo peso: método mãe-canguru: manual do curso** / Secretaria de Políticas de Saúde, Área da Saúde da Criança. – 1ª edição. – Brasília: Ministério da Saúde, 2002.
40. SALÚ M.S., LOURO T.Q., TONINI T. et al. **Níveis de pressão sonora em uma unidade de terapia intensiva pediátrica.** Rev. enfermagem UFPE online., Recife, 9(supl. 2):918-26, fev., 2015. Disponível em: <http://www.revista.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/article/viewArticle/6582> Acesso em 18/03/2016.
41. NOGUEIRA M. F. H., RAMOS E. G., PEIXOTO M. V. M. **Identificação de fontes de ruído e de pressão sonora em unidade neonatal.** Rev. enfermagem UERJ, Rio de Janeiro, 2011 out/dez; 19(4):517-23. Disponível em: <http://www.facenf.uerj.br/v19n4/v19n4a02.pdf> Acesso em: 04/07/2016.
42. DANIELE D., PINHEIRO E.M., KAKEHASHI T.Y., BALIEIRO M.M.F.G. **Conhecimento e percepção dos profissionais a respeito do ruído na unidade neonatal.** Rev. Escola de Enfermagem USP 2012; 46(5): 1041-1048.
43. ÁVILA, B.M. **Avaliação da qualidade de vida dos trabalhadores expostos ao ruído ocupacional.** Guarulhos. [monografia], Guarulhos: Universidade de Guarulhos, Guarulhos; 2007.
44. AURELIO, F.S., TOCHETTO TM. **Ruído em uma Unidade de Terapia Intensiva neonatal: mensuração e percepção de profissionais e pais.** Revista Paulista de Pediatria, São Paulo, v. 28, n. 2, p. 162-169, 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010305822010000200006&lng=en&nrm=iso Acesso em: 07 jul. 2017.
45. BARBOSA A.M.B., LIMA C.A.P., FERNANDES R., SOUSA S.M. **Consequências dos ruídos para RN e profissionais de enfermagem em uma UTI neonatal.** Goiânia. Monografia [Graduação em Enfermagem] – Faculdade Padrão; 2015.

46. ROCHA, A. D.; SALVADOR, M. S. S. A.; CHIROL, A. R.; COSTA, A. C. C. **Níveis de pressão sonora na unidade de terapia intensiva neonatal: visão dos profissionais de saúde.** 2018. Dados não publicados.

47. PEDREIRINHO, A., GODINHO, H., PINTO, M., CORREIA, P., MENDES, F., MARQUES, M. C. do. **A fadiga dos alarmes na segurança do doente: revisão sistemática.** Revista Íbero-Americana de saúde e envelhecimento online 2016; 2(2): 544-562. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/317257647_A_FADIGA_DOS_ALARMES_NA_SEGURANCA_DO_DOENTE_REVISAO_SISTEMATICA_FATIGUE_ALARM_ON_PATIENT_SAFETY_SYSTEMATIC_REVIEW Acesso em: 12/09/2017.

48. SIEBIG, S. et al. **Collection of Annotated Data in a Critical Validation Study for Alarm Algorithms in Intensive Care - A Methodologic Framework.** Journal of Critical Care, U.S., v.25, p. 129-35, 2010. Disponível em:

http://www.sciencedirect.com/science?_ob=MIImg&_imagekey=B7590-4VD81KJ-M-3&_cdi=12940&_user=686218&_pii=S0883944108001986&_origin=browse&_zone=rslt_list_item&_coverDate=03%2F31%2F2010&_sk=999749998&wchp=dGLzVtz_zSkzS&_valck=1. Access em: 16 Jul. 2016.

49. BLUM, J. M.; TREMBER, K. K. **Alarms in the Intensive Care Unit: Too Much of Good Things Dangerous: Is It Time to Add Some Intelligence to Alarms?** Critical Care Medicine, U.S., v.3, n.2, p. 702-703, February, 2010. Disponível em:

<http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&_PAGE=full_text&_D=ovft&_NEWS=N&_LINKOUT=Y&_CSC=Y&_AN=00003246-201002000-00054>. Acesso em: 07 Dez. 2016.

50. GRAHAM, K. C.; CVACH, M. **Monitor Alarm Fatigue: Standardizing Use of Physiological Monitors and Decreasing Nuisance Alarms.** American Journal of Critical Care, U.S., v.19, n.1, p. 28-37, January 2010. Disponível em:

<http://ajcc.aacnjournals.org/cgi/search?sortspec=relevance&author1=graham&fulltext=critical+care+nursing&pubdate_year=2010&volume=19&firstpage=28>. Acesso em: 07 Dez. 2016.

51. KORNIWICZ, D.; CLARK, T.; DAVID, Y. **A National Online Survey on the Effectiveness of Clinical Alarms**. American Journal of Critical Care, U.S., v.17, n.1, p. 36-41. January 2008. Disponível em: <<http://ajcc.aacnjournals.org/cgi/content/full/17/1/36?maxtoshow=&hits=10&RESULTFORMAT=&author1=korniewicz&andorexactfulltext=and&searchid=1&FIRSTINDEX=0&sortspec=relevance&volume=17&firstpage=36&resourcetype=HWCIT>>. Acesso em: 07 Dez. 2016.

52. SIEBIG, S. et al. **Intensive Care Unit Alarms – How Many Do We Need?** Critical Care Medicine, U.S., v.38, n.2, p. 451-56, February 2010. Disponível em: <http://link.periodicos.capes.gov.br/sfxlcl3?url_ver=Z39.88-2004&url_ctx_fmt=infofi/fmt:kev:mtx:ctx&ctx_enc=info:ofi/enc:UTF8&ctx_ver=Z39.882004&rft_id=info:sid/sfxit.com:azlist&sfx.ignore_date_threshold=1&rft.object_id=954925461121>. Acesso em: 16 Jul. 2016.

53. AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS. **Guidelines for perinatal care / American Academy of Pediatrics [and] the American College of Obstetricians and Gynecologists**—7th ed. 2012. Disponível em: <http://simponline.it/wp-content/uploads/2014/11/GuidelinesforPerinatalCare.pdf> Acesso em 05/05/2017.

54. CARLO, W. A.; FINER, N. N.; WALSH, M. C. et.al. **Target Ranges of Oxygen Saturation in Extremely Preterm Infants**. The new england journal of medicine 2010; 362 (21): 1959 – 1969.

55. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. **Atenção à saúde do recém-nascido: guia para os profissionais de saúde / Ministério da Saúde**. Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. – Brasília: Ministério da Saúde, 2011. 4 v. : il. – (Série A. Normas e Manuais Técnicas). Disponível em: http://www.redeblh.fiocruz.br/media/arn_v1.pdf Acesso em: 08/05/2017.

56. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Saúde da criança: crescimento e desenvolvimento / Ministério da Saúde**. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2012. 272 p.: il. – (Cadernos de Atenção Básica, nº 33). Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_crianca_crescimento_desenvolvimento.pdf Acesso em: 08/05/2017.

57. PICKERING J. **Measuring neonatal nursing workload**. Archives of Disease in Childhood 1993; 68: 539- 543.

58. AVERY, G. B.; MACDONALD, M. G.; SESHIA, M. M. K. MULLET, M. D. V. **Neonatologia: fisiopatologia e tratamento do recém-nascido**. Editora de Mhairi. Tradução: Márcio Moacyr de Vasconcelos et. al. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.
59. GOMELLA, T. L. **Neonatologia: manejo, procedimentos, problemas de plantão, doenças e farmacologia neonatal**. Porto Alegre: Artmed. 5ª edição, 2006.
60. PINHEIRO, E. M.; GUINSBURG, R.; NABUCO, M. A. A. de; KAKEHASHI, T. Y. **Ruído na unidade de terapia intensiva neonatal e no interior da incubadora**. Rev. Latino Americana de Enfermagem 2011; 19(5): 8. Disponível em: <http://www.eerp.usp.br/rlae> Acesso em: 03/07/2016.
61. AMORIM, N. E. Z.; FUJINAGA, C. I.; HASS, J. V.; FONSECA, L. M. M.; FORTUNA, C. M.; SCOCHI, C. G. S. **Impacto de um programa participativo de redução do ruído em unidade neonatal**. Rev. Latino Americana de Enfermagem 2012; 20(1): 8. Disponível em: <http://www.eerp.usp.br/rlae> Acesso em: 20/07/2016.
62. LAUBACH, V.; WILHELM, P. CARTER, K. **Shhh...I'm growing: noise in the NICU**. Nursing the Clinics 2014. Disponível em: <http://www.nursing.theclinics.com> Acesso em: 15/03/2017.
63. HOLSBACH, L. R.; CONTO, J. A. de; GODOY, P. C. C. **Avaliação dos níveis de ruído ocupacional em unidades de tratamento intensivo**. II Congresso Latino-Americano de Engenharia Biomédica, Havana/Cuba. 2001.
64. ALTUNCU, E.; AKMAN, I.; KULEKCI, S.; AKDAS, F.; BILGEN, H. OZEK, E. **Noise levels in neonatal intensive care unit and use of sound absorbing panel in the isolette**. International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology – Elsevier. 73. 2009 951-953. Disponível em: <http://www.elsevier.com/locate/ijporl> Acesso em: 23/02/2016.
65. SALVADOR, M. S. **Utilização da metodologia de análise e solução de problemas (masp) na construção e implantação de um programa de redução de ruído em unidade de terapia intensiva neonatal**. IBMEC- Curso de Engenharia de Produção. Trabalho de Conclusão de Curso [Monografia], 2016. Dados não publicados.
66. WEICH, T. M.; OURIQUE, C.; TOCHETTO, T. M.; FRANCESCHI, C. M. de.; **Eficácia de um programa para redução de ruído em unidade de terapia intensiva neonatal**. Ver. Brasileira de Terapia Intensiva 2011; 23(3): 327-334.

67. SIEBIG S., KUHLS S., IMHOFF M., GATHER U., SCHÖLMERICH J., WREDE CE; **Intensive Care Unit Alarms – How Many Do We Need?** Crit Care Med [Internet]. 2010 [cited 2010 Apr 30]; 38(2): 451-6. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20016379> Acesso em: 26/01/18.

68. DAIN S. **Current equipment alarm sounds: friend or foe?** Can J Anesthesia. 2003; 50 (3):209-14.

69. BLUM, J. M.; TREMBER, K. K. **Alarms in the Intensive Care Unit: Too Much of a Good Things Dangerous: Is It Time to Add Some Intelligence to Alarms?** Critical Care Medicine. 2010 february; 3(2): 702-703

70. CVACH, M. **Monitor alarm fatigue: na integrative review.** Biomedical Instrumental Technology, EUA. 2012 jul/aug; 46(4): 268-77. Disponível em: http://www.aami.org/publications/bit/2012/JA_alarm_fatigue.pdf Acesso em: 18/10/2017.

71. MENDES, K. D. S., SILVEIRA R. C. C. P., GALVÃO C. M. **Revisão Sistemática: Método de pesquisa para a incorporação de evidências na Saúde e na Enfermagem.** Texto Contexto Enfermagem, Florianópolis. 2008 Out/Dez; 17(4): 758-64.

72. BAILLARGEON, E. **Alarm Fatigue: A Risk Assessment.** Digital Commons [Internet]. 2013. 1: 1-32 Disponível em: http://www.digitalcommons.ric.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1022&context=school_of_nursing Acesso em: 13/08/2017.

73. PEREIRA, R. P.; TOLEDO, R. N.; AMARAL, J. L. do; GUILHERME, A. **Qualificação e quantificação da exposição sonora ambiental em uma unidade de terapia intensiva geral.** Rev. Bras. Otorrinolaringologia. 69(6): 766-71, nov./dez. 2003.
Disponível em: <http://www.sborl.org.br> Acesso em: 01/06/2017.

APÊNDICE 1

- FORMULÁRIO PRELIMINAR DE COLETA DE DADOS:



Formulário Observacional sobre os ruídos presentes na UTI neonatal e tempo de reação da equipe multiprofissional IFF/FIOCRUZ

Código de identificação

Identificação:

BAR () BOX: 1() 2() 3() 4() 5()

BI () BOX: 1() 2() 3() 4()

Data da coleta: ___/___/___ Horário da coleta: ___:___

Número de pacientes internados: _____

Número de profissionais dentro da unidade no momento da coleta: _____

Identificação das fontes de ruídos:

Alarme da incubadora ()

Alarme da incubadora de transporte ()

Alarme do Monitor ()

Bomba ~~infusora~~ ()

Bomba de seringa ()

Telefone ()

Conversas entre os profissionais ()

Orientações aos pais ()

Choro dos Bebês ()

Limpeza da UTI ()

Acionamento da torneira ()

Abertura dos invólucros dos materiais e/ou medicamentos ()

Outros () especificar a origem: _____

• CONTINUAÇÃO DO FORMULÁRIO PRELIMINAR DE COLETA DE DADOS:

Reação dos profissionais frente ao ruído:

Profissional que reagiu ao estímulo ruidoso:

Médico (,)

Enfermeiro (,)

Fisioterapeuta (,)

Terapeuta Ocupacional (,)

Nutricionista (,)

Psicólogo (,)

Técnico de Enfermagem (,)

Outro profissional (,) _____

Tempo de reação deste profissional frente a este ruído: ____ h ou ____ min ou ____ seg.

Tempo de duração do ruído: ____ h ou ____ min ou ____ seg.

Ação realizada para minimizar/diminuir o ruído: _____.

2*

NA UTI
Alarme da incubadora (,)
Alarme da incubadora de transporte (,)
Alarme do Monitor (,)
Alarme do respirador (,)
Rede de Gases (,)
Bomba infusora(,)
Telefone (,)
Conversas entre os profissionais (,)
Choro dos Bebés (,)
Orientações aos pais (,)
Acionamento da torneira (,)
Limpeza da UTI (,)
Arrumação de materiais/unidade (,)
Outros (,) especificar a origem: _____

APÊNDICE 3

- TERMO DE CIÊNCIA APRESENTADO À EQUIPE MULTIPROFISSIONAL:



DECLARAÇÃO

Declaro que estou ciente que o estudo “*Avaliação de um programa para redução de ruído em unidade de terapia intensiva neonatal*” coordenado pela pesquisadora Adriana Duarte Rocha está ocorrendo na unidade neonatal do Instituto Nacional de Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente Fernandes Figueira e que este envolve observação da equipe frente aos níveis de ruído na unidade.

ANEXO 1

- TERMO DE APROVAÇÃO DO CEP DO IFF/FIOCRUZ:

DETALHAR PROJETO DE PESQUISA	
DADOS DA VERSÃO DO PROJETO DE PESQUISA	
Título da Pesquisa: Avaliação de um programa para redução de ruído em unidade de terapia intensiva neonatal Pesquisador Responsável: Adriana Duarte Rocha Área Temática: Versão: 3 CAAE: 43368315.2.0000.5269 Submetido em: 04/11/2016 Instituição Proponente: Instituto Fernandes Figueira - IFF/ FIOCRUZ - RJ/ MS Situação da Versão do Projeto: Aprovado Localização atual da Versão do Projeto: Pesquisador Responsável Patrocinador Principal: Financiamento Próprio	
	
Comprovante de Recepção:  PB_COMPROVANTE_RECEPCAO_809753	


PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP
DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: Avaliação de um programa para redução de ruído em unidade de terapia intensiva neonatal

Pesquisador: Adriana Duarte Rocha

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 43368315.2.0000.5269

Instituição Proponente: Instituto Fernandes Figueira - IFF/ FIOCRUZ - RJ/ MS

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.397.151

Apresentação do Projeto:

Emenda

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo da emenda:

Incluir dois novos membros na equipe: - Lorraine Sardinha Sarmiento – residente em Enfermagem – responsável pela entrevista com a equipe (survey) juntamente com a pesquisadora principal e - Danielle Bonotto Cabral Reis – Enfermeira (servidora) – responsável pelo monitoramento dos motivos dos picos de ruídos na unidade neonatal.



Continuação do Parecer: 1.397.151

Recomendações:

Aprovar.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sem pendências.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_650918 E1.pdf	21/01/2016 09:20:36		Aceito
Outros	emendado.doc	21/01/2016 09:19:09	Adriana Duarte Rocha	Aceito
Outros	img076(1).jpg	24/03/2015 15:47:18		Aceito
Outros	img079.jpg	24/03/2015 15:46:51		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO ruído.docx	24/03/2015 15:16:24		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	proj ruído.doc	24/03/2015 15:14:15		Aceito
Folha de Rosto	img078.jpg	24/03/2015 15:12:59		Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RIO DE JANEIRO, 28 de Janeiro de 2016

ANEXO 2

- ESCALA DE DEPENDÊNCIA DE CUIDADOS DE ENFERMAGEM NEONATAL:

Neonatal nursing dependency scale as currently used by the Northern Neonatal Network

<i>Category</i>	<i>Criteria</i>		
High dependency care	A 1. Babies currently receiving respiratory support (endotracheal, nasal, or facemask IPPV, IMV, or CPAP)		
	B 2. Babies currently requiring 40% oxygen or more 3. Babies whose whole fluid intake was provided intravenously in the previous 24 hours 4. Babies with a stoma or a pleural, peritoneal, or urethral drain in situ 5. Babies currently weighing less than 1000 g		
		C 6. Babies currently receiving some (but less than 40%) oxygen 7. Babies currently receiving some intravenous fluid 8. Babies at least partially tube fed in the past 24 hours 9. Babies who have had a fit or apnoeic attack (>20 sec) in the previous 24 hours	
			D 10. Babies currently weighing between 1000 g and 1750 g 11. Fully bottle or breast fed babies weighing more than 1750 g

Each baby is to be categorised by the first (that is the lowest numbered) defining condition. IPPV: intermittent positive pressure ventilation; IMV: intermittent mandatory ventilation; CPAP: constant positive airway pressure.