

**FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM**

DANIELLE DA SILVA FERNANDES

**PSIU-N: PROGRAMA DE SILÊNCIO EM UMA UNIDADE DE TERAPIA
INTENSIVA NEONATAL**

**BRASÍLIA
2019**

**PSIU-N: PROGRAMA DE SILÊNCIO EM UMA UNIDADE DE TERAPIA
INTENSIVA NEONATAL**

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

Área de Concentração: Cuidado, Gestão e Tecnologias em Saúde e Enfermagem.

Linha de Pesquisa: Processo de Cuidar em Saúde e Enfermagem.

Orientador: Prof.^a Dr.^a Laiane Medeiros Ribeiro

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Fernandes, Danielle da Silva. Psiu-N: Programa de Silêncio em uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal/ Danielle da Silva Fernandes. - - Brasília, 2019.

X p.

Dissertação (Mestrado) – Universidade de Brasília, Faculdade de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, 2019.

Inclui bibliografia.

Orientação: Profa. Dra. Laiane Medeiros Ribeiro.

1. Ruído; Prematuro; Unidade de terapia intensiva neonatal; Educação Continuada.

DANIELLE DA SILVA FERNANDES

**PSIU-N: PROGRAMA DE SILÊNCIO EM UMA UNIDADE DE TERAPIA
INTENSIVA NEONATAL**

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

Aprovado em:12/07/2019

Banca examinadora

Prof.^a Dr.^a Laiane Medeiros Ribeiro
Presidente da Banca
Universidade de Brasília – UnB

Prof.^a Dr.^a Juliana Machado Schardosim
Membro Externo

Prof.^a Dr.^a Paula Regina de Souza Hermman
Membro Efetivo
Universidade de Brasília – UnB

Prof.^a Dr.^a Alecssandra de Fátima da Silva Viduendo
Membro Suplente
Universidade de Brasília – UnB

Dedico esse trabalho, primeiramente, a Deus, que me deu forças e sabedoria para trilhar essa jornada, a minha orientadora por confiar em mim à execução do trabalho e aceitar meus desafios. Ao meu esposo que me ajudou durante toda a execução do mestrado.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a **Deus**, pela oportunidade concedida de cursar o mestrado, pela sua gloriosa Palavra confirmado esse propósito e por me guiar e conceder a mim, a sabedoria de conduzir o mestrado de forma exitosa.

A **minha família**, pelos anos de esforços dedicados à minha carreira, pelas abdições dos seus prazeres, para ser concedido a mim uma boa educação. Por compartilharem as alegrias e tristezas.

A minha querida orientadora **Laiane Ribeiro**, por ter me aceitado desde o 4º semestre de graduação, ter confiado em mim para compartilhar os seus projetos. Pelas suas expectativas e esforços em me tornar uma profissional melhor. Por ter proporcionado a mim experiências maravilhosas. Por sua dedicação e paciência em todos esses anos. Uma excelente profissional, humana, guerreira e capaz de encantar todos ao seu redor. Pela oportunidade de participar de um projeto multicêntrico, pelos PIBICs que confiou em mim. Pelas análises de codificações que me delegou. Por todo o seu carinho e dedicação ao me responder sempre prontamente a todas as mensagens, em corrigir com eficiência a minha dissertação. Por me fazer enxergar a vida de forma mais humana. Você é um exemplo de profissional e uma inspiração. Deus sabe de todas as coisas e Ele sabia que na minha vida, a sua presença é essencial. Mais que uma orientadora, uma parceira, uma amiga, uma mãe, saiba que toda as vezes antes de uma decisão sempre recorro a você, pois sei que as suas opiniões sempre são as melhores e você consegue enxergar muito além do que posso imaginar. Os nossos prêmios nos congressos, são frutos de sua dedicação e esforço, atrás de cada prêmio, tem uma grande Laiane por trás. Talvez eu não tenha sido a melhor aluna que você tenha recebido durante todos esses anos, mas você é um grande presente que a vida me deu. Escrevo essa dedicação com os olhos cheio de lágrimas, pois Deus sabe o longo caminho que percorremos, e a trajetória que ainda está por vim. Junto de você, somos mais que parceiras. Pode contar comigo para todos os momentos, pois durante o meu mestrado você topou todas as minhas loucuras. Que ainda venham muitos prêmios, muitas alegrias, muitas orientações, muitas correções de trabalho. Os seus ensinamentos foram muito além dos conteúdos do currículo. Tive aprendizados importantes para a vida. A sua missão vai muito além da missão de um professor, você é um verdadeiro mestre. Você soube despertar a minha admiração de um modo único, e se tornou uma inspiração para mim.

Ao meu **esposo João**, que vibrou comigo com toda a minha vida acadêmica e torceu por mim para entrada no mestrado. Por ter topado a loucura de criar um sensor luminoso nos 45 do segundo tempo, e ter me surpreendido com o resultado maravilhoso.

A grande amiga e enfermeira **Kassandra Falcão**, por todo apoio, carinho e por ter me conduzindo dentro da UTIN, e me ter me ajudado com as minhas coletas de dados. Por ter confiado a mim as suas coletas de dados no período do seu mestrado. E ao pequeno **Davi**, que foi um presente de Deus nas nossas vidas, mostrando que o amor vai além do nosso conhecimento e desejos.

A todos os **profissionais da UTIN** que se dispuseram a participar da pesquisa e por sempre estarem dispostos a me receber, e ter compartilhado as vossas experiências.

As minhas amigas **Cíntia e Jemima**, que são dois presentes que a vida me proporcionou. Obrigada meninas por todo apoio e consolo nos momentos difíceis.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES).

Esforça-te, e tem bom ânimo; não temas, nem te espantes; porque o Senhor teu Deus é contigo, por onde quer que andares”.

Josué 1:9

FERNANDES, D. S. **PSIU-N: Programa de Silêncio em uma unidade neonatal.** 2019. 82p. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Departamento de Enfermagem, Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília, Brasília, 2019.

RESUMO

Introdução: O ruído das Unidades de Terapia Intensiva Neonatal (UTINs) é um problema que pode causar vários danos ao RNPT (Recém-Nascido pré-termo podendo desencadear distúrbios comportamentais, levando ao estresse. De acordo com a recomendação da Associação Brasileira de Normas Técnicas, os níveis sonoros para ambientes internos hospitalares (apartamentos, enfermarias, berçários e centros cirúrgicos) são de 35 até 45 dB, sendo o primeiro nível considerado como desejável e o segundo como aceitável. O programa educativo é um processo que significa o primeiro passo para promover a sensibilização de uma equipe de trabalho frente a necessidade de redução do ruído, visando o conforto tanto para o RNPT, quanto para os profissionais. **Objetivo:** Analisar uma intervenção na redução do ruído em uma UTIN em um hospital universitário de Brasília antes e após da mensuração do ruído. **Descrição metodológica:** Trata-se de um estudo quase-experimental realizado em uma UTIN de um hospital de referência de Brasília-DF. Para mensuração do ruído, o dosímetro utilizado é o Quest 400 (Q-400), em uma semana consecutiva no período de 24 horas, sendo realizado de 7 da manhã às 06:30 do dia seguinte para troca de bateria e calibração do equipamento para a nova mensuração. A investigação foi realizada em três etapas: A mensuração do ruído na UTIN antes da implantação do programa de intervenção, implantação do programa de intervenção com a participação do sensor luminoso do ruído e mensuração pós-intervenção. **Resultados:** Percebe-se que houve diferença significativa entre os valores de nível de pressão sonora (NPS) com a implantação da intervenção na UTIN ($p < 0,04$). A aplicação do teste de Kruskal-Wallis entre as medidas resumos foram realizados por turno e foram estatisticamente significativas para o $Leq_{(pré-pós)}$ ($p < 0,00$) e, $L_{máx}_{(pré-pós)}$ ($p < 0,00$), porém, não ocorreu o mesmo para $L_{peak}_{(pré-pós)}$ ($p < 0,19$). Considerando que houve diferença estatisticamente significativa para $Leq_{(pré-pós)}$ ($p < 0,00$) e $L_{máx}_{(pré-pós)}$, foram realizadas comparações múltiplas entre os pares de turno empregando o Teste de Dunn, que possibilitou verificar que todos os turnos se mostram diferentes entre si na captação de ruído. O sensor Luminoso do ruído foi uma estratégia de intervenção que foi colocada na UTIN, durante 6 dias para averiguar com que frequência seria acionado durante os turnos e a quantidade de vezes que seria acionado dentro do turno. Percebe-se que durante os seis dias de funcionamento do sensor luminoso do ruído, constatamos que no segundo, quinto e sexto dia o turno da noite foi o que mais houveram acionamentos no sensor (66,67%; 43,75%; 66,67%, respectivamente). Enquanto que o turno da manhã predominou no quarto dia (42,11%), e no primeiro dia (70%) com a predominância marcado no turno da tarde e terceiro dia um empate entre os acionamentos durante turnos da manhã (50%) e da tarde (50%). A intervenção a partir do sensor luminoso do ruído, juntamente com a qualificação dos profissionais contribuíram para redução dos níveis de ruído na unidade, pois houve diferença significativa entre os turnos para todas as medidas, com exceção de L_{peak} , além de demonstrar que todos os turnos foram diferentes entre si na captação de ruído. **Conclusão:** O ruído mensurado ainda se encontra elevado nas unidades neonatais. É necessário que haja mudanças no comportamento da equipe e mudanças na estrutura física da unidade. Esta pesquisa busca trazer uma importante contribuição para a prática clínica e para produção de evidências sobre a mensuração do ruído neonatal, já que corrobora com outros achados sobre os altos níveis de NPS identificados na unidade. Além disso, a pesquisa traz para o núcleo acadêmico, maiores discussões sobre o protagonismo da enfermagem na utilização de métodos que propiciem maior conforto acústico aos neonatos internados em unidades hospitalares.

Descritores: Ruído; Prematuro; Unidades de terapia intensiva neonatal; Educação continuada.

FERNANDES, D. S. **SIPN-U: Silence Program in a neonatal unit.** 2019. 82p. Dissertation (Master degree) - Graduate Program in Nursing, Department of Nursing, Faculty of Health Sciences, University of Brasília, Brasília, 2019.

ABSTRACT

Introduction: The noise of the Neonatal Intensive Care Unit (NICUs) is a problem that can cause various damages to the PTN (Preterm Newborn), as also entails behavioral disorders, leading to stress. According to the recommendation of the Brazilian Association of Technical Norms, the sound levels for hospital internal environments (apartments, wards, nurseries and surgical centers) are from 35 to 45 dB, the first level is being considered as desirable and the second as acceptable. The educational program is a process that is the first step to promote the awareness of a work team against the need to reduce noise, aiming at comfort for both the PTNB and the professionals. **Purpose:** To analyze a noise reduction intervention in a NICU at a university hospital in Brasília before and after noise measurement. **Methodological description:** This is a quantitative, descriptive study performed at a NICU of a reference hospital in Brasília-DF. To measure the noise, the instrument used was the dosimeter Quest 400 (Q-400), during a consecutive week, in the period of 24 hours, performed from 7 am to 6:30 the next day for battery replacement and calibration of the equipment for the new measurement. The research carried out divided into three stages: The measurement of noise in the NICU before the implementation of the intervention program, implementation of the intervention program with the participation of the noise sensor and post-intervention measurement. **Results:** It seems that significant difference between the values of NPS and implantation of intervention in UTIN ($p < 0.04$). The application of the Kruskal-Wallis test between the summary measures were performed in shift and were statistically significant for $Leq_{(pre-post)}$ ($p < 0.00$) and $Lmax_{(pre-post)}$ ($p < 0.00$), however, the same was not occur for $Lpeak_{(pre-post)}$ ($p < 0.19$). Considering that there was a statistically significant difference for $Leq_{(pre-post)}$ ($p < 0.00$) and $Lmax_{(pre-post)}$, multiple comparisons were performed between the shift pairs employing the Dunn Test, which made it possible to verify that all shifts are shown different from each other in noise. The Luminous Noise sensor was an intervention strategy placed in the NICU for 6 days to find out how often it would triggered during shifts and the number of times that would triggered within the shift. It is noticeable that during the six days of operation of the light noise sensor, we found that on the second, fifth, and sixth day the night shift was the most active sensor (66.67%, 43.75%, and 66.67%, respectively). While the morning shift predominated on the fourth day (42.11%), and on the first day (70%) with the predominance marked on the afternoon shift and the third day a tie between the drives during the morning shifts (50%) and afternoon (50%). The intervention from the noise sensor, together with the qualification of the professionals contributed to reduce the noise levels in the unit, because there was a significant difference between the shifts for all measurements, except for $Lpeak$, besides showing that all shifts were different from each other in noise capture. **Conclusion:** The noise measured is still high in neonatal units. There must be changes in team behavior and changes in the physical structure of the unit. This research seeks to make an important contribution to the clinical practice and to the production of evidence on the measurement of neonatal noise, since it corroborates with other findings about the high levels of NPS identified in the unit. In addition, the research brings to the academic nucleus greater discussions about the role of nursing in the use of methods that provide greater acoustic comfort to neonates hospitalized in hospital units.

Keywords: Noise; Premature; Neonatal intensive care unit; Continuing education.

FERNANDES, D. S. **PSIU-N: Programa de Silencio en una unidad neonatal.** 2019. 82p. (Maestría) - Programa de Postgrado en Enfermería, Departamento de Enfermería, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Brasilia, Brasilia, 2019.

RESUMEN

Introducción: El ruido de la Unidad de Terapia Intensiva Neonatal (UTINs) es un problema que puede causar varios daños al RNPT (Recién nacido pre-término), así como acarrea disturbios conductuales, llevando al estrés. De acuerdo con la recomendación de la Asociación Brasileña de Normas Técnicas, los niveles sonoros para ambientes internos hospitalarios (apartamentos, enfermerías, guarderías y centros quirúrgicos) son de 35 a 45 dB, siendo el primer nivel considerado como deseable y el segundo como aceptable. El programa educativo es un proceso que significa el primer paso para promover la sensibilización de un equipo de trabajo frente a la necesidad de reducción del ruido para el confort tanto para el RNPT, como para los profesionales. **Objetivo:** Analizar una intervención de reducción de ruido en una UCIN en un hospital universitario de Brasilia antes y después de la medición del ruido. **Descripción metodológica:** Se trata de un estudio cuantitativo, descriptivo, realizado en una UTIN de un hospital de referencia de Brasilia-DF. Para la medición del ruido, el instrumento utilizado fue de los dosímetros Quest 400 (Q-400), durante una semana consecutiva, en el período de 24 horas, siendo realizado de 7 de la mañana a las 06:30 del día siguiente para el cambio de batería y calibración del equipo para la nueva medición. La investigación realizada se dividió en tres etapas: La medición del ruido en la UTIN antes de la implantación del programa de intervención, la implantación del programa de intervención con la participación del sensor luminoso del ruido y la medición post-intervención. **Resultados:** Se percibe que hubo diferencia significativa entre los valores de NPS con la implantación de la intervención en la UTIN ($p < 0,04$). La aplicación de la prueba de Kruskal-Wallis entre las medidas resumidas fue realizada por turno y fueron estadísticamente significativas para el $Leq_{(pre-puesto)}$ ($p < 0,00$) y $L_{máx}_{(pre-puesto)}$ ($p < 0,00$) sin embargo, no ocurrido lo mismo para $L_{peak}_{(pre-puesto)}$ ($p < 0,19$). Considerando que hubo diferencia estadísticamente significativa para $Leq_{(pre-puesto)}$ ($p < 0,00$) y $L_{máx}_{(pre-puesto)}$, se realizaron comparaciones múltiples entre los pares de turno empleando el Test de Dunn, que permitió verificar que todos los turnos se muestran diferentes entre sí en la captación de ruido. El sensor luminoso del ruido fue una estrategia de intervención que se colocó en la UTIN durante 6 días para averiguar con qué frecuencia se activaría durante los turnos y la cantidad de veces que se activaría dentro del turno. Se percibe que durante los seis días de funcionamiento del sensor luminoso del ruido, constatamos que en el segundo, quinto y sexto día el turno de la noche fue el que más hubo accionamientos en el sensor (66,67%, 43,75%, 66,67%, respectivamente). Mientras que el turno de la mañana predominó en el cuarto día (42,11%), y el primer día (70%) con la predominancia marcada en el turno de la tarde y en el tercer día un empate entre los accionamientos durante los turnos de la mañana (50%) y de la tarde (50%). La intervención a partir del sensor luminoso del ruido, junto a la cualificación de los profesionales contribuyó a reducir los niveles de ruido en la unidad, pues hubo diferencia significativa entre los turnos para todas las medidas, con la excepción de L_{peak} , además de demostrar que todos los turnos fueron diferentes entre sí en la captación de ruido. **Conclusión:** El ruido mensurado aún se encuentra elevado en las unidades neonatales. Es necesario que haya cambios en el comportamiento del equipo y cambios en la estructura física de la unidad. Esta investigación busca traer una importante contribución a la práctica clínica y para la producción de evidencias sobre la medición del ruido neonatal, ya que corrobora con otros hallazgos sobre los altos niveles de NPS identificados en la unidad. Además, la investigación trae al núcleo académico mayores discusiones sobre el protagonismo de la enfermería en la utilización de métodos que propicien mayor confort acústico a los neonatos internados en unidades hospitalarias.

Descriptor: Ruido; prematura; Unidad de terapia intensiva neonatal; Educación continua.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Sala de prescrição.....	35
Figura 2. UCIN e UTIN.....	36
Figura 3. Planta da UTIN do HUB.....	37
Figura 4. Maleta do Dosímetro <i>Quest-400</i>	37
Figura 5. Treinamento com representante da empresa Almont Brasil.....	38
Figura 6. Dosímetro <i>Quest-400</i>	40
Figura 7. Suporte para pendurar o Dosímetro.....	41
Figura 8. Suporte para pendurar o Dosímetro.....	42
Figura 9. Slogan PSIU-N.....	42
Figura 10. Capacitação da equipe e <i>feedback</i> dos resultados.....	44
Figura 11. Entrega de cadernetas e canetas com o slogan do projeto.....	45
Figura 12. Caixa-sugestão realizado nos três turnos.....	45
Figura 13. Circuito do Sensor Luminoso.....	47
Figura 14. Componentes que fazem parte da montagem do Sensor Luminoso.....	47
Figura 15. Sensor Luminoso instalado.....	48
Figura 16. Diagrama de caixas (box plot) do Leq (antes-depois) nos três turnos do período de mensuração.....	54
Figura 17. Diagrama de caixas (box plot) do L_{peak} (antes-depois) nos três turnos do período de mensuração.....	54
Figura 18. Diagrama de caixas (box plot) do $L_{máx}$ (antes-depois) nos três turnos do período de mensuração.....	55

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Distribuição do Leq médio, e intervalos de NPS de Leq, Lmáx, Lpeak por turno da semana da coleta de dados antes e após a intervenção, na UTIN de um Hospital Universitário em Brasília-DF, 2019.....	56
Gráfico 2: Frequência do dia e o turno da coleta do Sensor Luminoso do Ruído, na UTIN, Brasília-DF /2019.....	57

LISTA DE TABELA

Tabela 1: Distribuição de medidas descritivas do ruído em dBA e da comparação dos valores de Leq, L _{máx} e L _{peak} de todos os turnos pré e pós intervenção. Brasília-DF, 2019.....	52
Tabela 2: Distribuição de medidas descritivas de Leq, L _{máx} , L _{peak} pré e pós-intervenção Brasília-DF, 2019.....	53
Tabela 3. Resultado dos valores de L _{média} , Leq e L _{máx} pré e pós-intervenção entre os turnos, Brasília-DF, 2019	56
Tabela 4: Frequência do dia e o turno da coleta, do Sensor Luminoso do Ruído, na UTIN, Brasília-DF, 2019.....	58

SIGLAS

ABNT	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS
APP	ACADEMIA DE PEDIATRIA
CAPES-DF SUPERIOR	COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR
CEP	COMITÊ DE ENSINO E PESQUISA
DB	DECIBÉIS
EERP	ESCOLA DE ENFERMAGEM EM RIBEIRÃO PRETO
FAP-DF	FUNDAÇÃO DE APOIO À PESQUISA
FEPECS	FUNDAÇÃO DE ENSINO E PESQUISA EM CIÊNCIAS DA SAÚDE
GPAF	GRUPO DE PESQUISA A ATENÇÃO À FAMÍLIA
HZ	HERTZ
HUSM-	HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE SANTA MARIA
IHAC	INICIATIVA DO HOSPITAL AMIGO DA CRIANÇA
LEQ	NÍVEL EQUIVALENTE DE ENERGIA
LMÁX	NÍVEL MÁXIMO DE ENERGIA
LMÍN	NÍVEL MÍNIMO DE ENERGIA
LNS	NÍVEL ESTATÍSTICO DO RUÍDO
LPEAK	PICO DE ENERGIA
NIDCAP	PROGRAMA DE AVALIAÇÃO E CUIDADOS INDIVIDUALIZADOS PARA O DESENVOLVIMENTO DO NEONATO
NFCS	SISTEMA DE CODIFICAÇÃO FACIAL NEONATAL
NPS	NÍVEL DE PRESSÃO SONORA
OMS	ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE
PSIU-N	PROGRAMA DE SILÊNCIO EM UMA UNIDADE NEONATAL
PIBIC	PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
PET	PROGRAMA DE EDUCAÇÃO TUTORIAL
QC-10	QUESTCALIBRATOR
Q-400	QUEST-400
RN	RECÉM-NASCIDO
RNPT	RECÉM-NASCIDO PRÉ-TERMO
SUS	SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE
SES-DF	SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
SMS	MENSAGEM DE TEXTO
SPSS	STATISTICAL PACKAGE FOR THE SOCIAL SCIENCES
TWA	TIME WEIGHTED AVERAGE
USP	UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
UTIN	UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL
UCIN	UNIDADE DE CUIDADOS INTERMEDIÁRIOS NEONATAL

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	20
1.1 CONCEITO E EQUIPAMENTO SOBRE O RUÍDO.....	20
1.2 CUIDADO NEONATAL COM ÊNFASE NO DESENVOLVIMENTO.....	23
1.3 CONSEQUÊNCIAS DOS RUÍDOS PARA O RECÉM-NASCIDO E PROFISSIONAL.....	26
1.4 ESTRATÉGIAS PARA REDUÇÃO DO RUÍDO.....	27
2 OBJETIVOS	32
2.1 OBJETIVO GERAL.....	32
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	32
3 HIPÓTESE	33
4 MATERIAIS E MÉTODO	35
4.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO.....	35
4.2 LOCAL DO ESTUDO E AMOSTRA.....	35
4.3 COLETA DOS DADOS.....	37
4.3.1 Etapa 1: Mensuração do ruído ambiente antes da intervenção	39
4.3.2 Etapa 1: Mensuração do ruído ambiente antes da intervenção: TESTE PILOTO	39
4.3.3 Etapa 2: Implementação do programa de intervenção: Sensor luminoso do ruído	41
4.3.4 Fase de criação do <i>Slogan</i> e <i>Feedback</i> para a equipe da etapa 1	42
4.3.5 Fase do planejamento para construção do sensor luminoso	42
4.3.6 Fase da implantação do sensor luminoso do ruído	46
4.3.7 Etapa 3: Mensuração do ruído ambiente após a intervenção	48
4.4 ANÁLISE DOS DADOS.....	49
4.5 PRINCÍPIOS ÉTICOS.....	50
5 RESULTADOS	51

6 DISCUSSÃO	60
7 CONCLUSÃO	68
8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	70
9. ANEXOS	75

APRESENTAÇÃO

Minha escolha pela Enfermagem, deu-se ainda quando estava cursando o Ensino Médio. Iniciei minha graduação em Enfermagem, na Universidade de Brasília, onde sempre desejei estudar. Foram anos difíceis para entrar na universidade pública, mas o segundo lugar geral no vestibular foi uma das grandes vitórias e compensou cada hora de estudo.

Durante a graduação tive grandes oportunidades, dentre elas, em participar do projeto doce desafio, com pacientes diabéticos em um centro de saúde, onde eram realizadas todas as consultas, além de exercícios físicos. Nesse período, atuei em um projeto de extensão, intitulado “Falando sobre sexualidade com alunos do ensino fundamental: Uma abordagem reflexiva”, onde as tardes eram dedicadas a esses alunos e muito proveitosas.

Em 2014, iniciei a participação em um projeto Multicêntrico “Bill Gates”, que tinha por iniciativa a introdução da IHAC Neo nas unidades neonatais. Foi meu primeiro projeto grande, e que me concedeu a participação no primeiro PIBIC/UnB. Nesse mesmo período, participei do projeto PET, onde realizávamos visitas domiciliares aos pacientes de uma determinada área.

Em 2016, realizei um curso chamado de codificação microanalítica, em que foi uma experiência incrível e que pude fazer parte de um grupo de codificadores de Brasília. Nesse mesmo ano, participei de um segundo PIBIC, em consonância com um projeto de mestrado, que nos concedeu, o prêmio de menção honrosa no congresso do PIBIC.

Em 2014, comecei a integrar o Grupo de Pesquisa na Atenção à Família (GPAF), da Faculdade de Ceilândia - UnB mediante convite da Dr^a. Laiane Medeiros Ribeiro e pude participar ativamente da pesquisa de mestrado da aluna Kassandra Falcão, que era relacionada ao manejo da dor neonatal. Para essa pesquisa tive a oportunidade de receber um treinamento e capacitação para codificação de dados comportamentais para a escala de dor *Neonatal Facial Coding System* (NFCS – Sistema de Codificação Facial Neonatal), padrão de sono, vigília e choro, ministrado na Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto (EERP/USP) pela Dra.Mariana Firmino Daré.

Além dessa pesquisa, atuei como codificadora de dados comportamentais e padrão de sono, vigília e choro, na tese de doutorado da Dra. Mariana Firmino Daré e da MSc.Kassandra Falcão, com esta última, publicamos o artigo intitulado “Redinhas de descanso e ninho em prematuros: Ensaio clínico Randomizado” na Revista Brasileira de enfermagem- REBEN em 2018.

No ano de 2017, dei entrada no mestrado, desde o início do mestrado, fui bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Demanda Social (CAPES-DS) e cursei disciplinas, que proporcionaram formação em pesquisa e docência.

Durante o mestrado, pude participar das pesquisas de outras alunas de mestrado como uma das digitadoras do banco para a coleta de dados e Simone Ferreira da Silva Marques também como codificadora da escala de NFCS. Além disso, realizei a disciplina de Estágio à Docência, o que me proporcionou a articulação e parceria com outras docentes da disciplina (Prof^a. Casandra Ponce de Leon, Prof^a. Alecsandra Viduedo e Prof^a Juliana Schardosim). Com a aluna Simone, submetemos o artigo intitulado “Venopunção versus punção de calcâneo na triagem metabólica neonatal: Ensaio clínico randomizado” na revista JOGNN, no qual está em fase de análise.

No mestrado, participei do Congresso Brasileiro de Enfermagem Obstétrica e neonatal em 2017, como relatora de trabalhos com apoio da FAP/DF, ganhando o prêmio em primeiro lugar, como melhor trabalho apresentado na forma de e-pôster. Em 2018, fui participar do Congresso Brasileiro de Enfermagem em neonatologia, ganhando o prêmio em 2º lugar, com o meu projeto de mestrado que ainda não se encontrava finalizado.

Particpei ainda, como banca de Trabalhos de Conclusão de Curso dos seguintes trabalhos: perfil dos recém-nascidos que realizaram o exame de fundo de olho em um hospital público do Distrito Federal; Avaliação do ruído neonatal sob a perspectiva das mães; Uso de tecnologias educacionais por discentes do ensino superior de uma universidade pública; Revisão integrativa sobre bronquiolite viral aguda; Análise de variáveis fisiológicas em prematuros submetidos ao exame de fundo de olho; Análise microanálítica da mímica facial em prematuros; Percepção dos acadêmicos de enfermagem da área materno-infantil sobre o debriefing nas simulações; Nutrição adequada ao crescimento e desenvolvimento de escolares: Relação entre teoria e prática nas escolas.

Atualmente, segue em análise meu artigo fruto do mestrado, intitulado “PSIU-N: Programa de Silêncio em uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal” na REBEN e aprovação no Doutorado para começo em agosto/2019.



INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONCEITO E EQUIPAMENTO SOBRE O RUÍDO

Segundo Grecco e colaboradores (2013) definem o som como uma variação da pressão atmosférica que o ouvido humano pode detectar. E os ruídos podem ser caracterizados como sinais acústicos aperiódicos originados das superposições de vários movimentos de vibração com diferentes frequências, as quais não apresentam relação entre si.

O som caracteriza-se pela sua frequência e pressão. A frequência do som mede-se em Hertz (Hz) e o ouvido humano é capaz de ouvir frequências entre 20 e 20.000 Hz. Assim, como o ouvido humano é sensível à pressão do som, criou-se uma escala logarítmica de nível de pressão sonora em decibel (dB).

Os ruídos são sons desorganizados e em frequências fisiologicamente incompatíveis com o ouvido humano, que podem causar várias lesões físicas, psíquicas e comportamentais (GIROUX, 2014). Os ruídos da Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) são entendidos como um problema que pode causar vários danos ao recém-nascido (RN) pela sua fragilidade fisiológica, além dos efeitos psicológicos relacionados aos altos níveis de ruído que podem causar distúrbios comportamentais, levando ao estresse (SANTANA et al., 2015; SAMPAIO et al., 2010; ISHISATO et al. 2006; CARVALHO et al., 2005).

O ruído pode ser considerado como contínuo e descontínuo. Para alguns autores o ruído contínuo é aquele em que o nível de pressão sonora encontra-se na faixa de aproximadamente 3dB, para variações maiores que 3 dB, são chamados de ruídos descontínuos em que são períodos curtos de observação em que podem ser subclassificados como ruído intermitente ou de impacto (ZAMBERLAN et al., 2012).

Para mensuração do ruído, é necessário a utilização de equipamentos medidores do nível de pressão sonora, conhecidos como decibelímetros e dosímetros. Os medidores de pressão sonora registram os níveis de NPS de um fenômeno acústico, expressando o resultado em dB com uma pressão sonora de referência de 2 microPA. Possui um filtro de ponderação para frequência (A, B, C) e circuitos de resposta (rápido, lenta, impulsivo) (ZAMBERLAN et al., 2012).

Tanto o dosímetro quanto o decibelímetro, podem operar em dois tipos de velocidades: rápida (fast), utilizados para medição de ruídos contínuos, de impacto e ruídos intermitentes, e lenta (slow) nas situações de grandes variações, como os ambientes de trabalho (ARAÚJO; REGAZZI, 2002; ZAMBERLAN, 2011). Os medidores de nível de

1 | TWA: *Time Weighted Average* (Nível de ruído equivalente (TWA): É a média ponderada no tempo do nível de pressão sonora medido em dB (curvas A, B, C ou linear), avaliado no período de tempo de interesse.

pressão sonora podem ser convencionais que medem NPS instatâneo, como no caso do decibelímetro, e os integradores que medem os níveis instatâneos e a média dos níveis durante o tempo de medição (Leq) como no caso do dosímetro.

O dosímetro é o equipamento usado especialmente quando o nível de ruído é variável. Para tal dimensionamento, o nosso estudo que foi realizado na unidade de terapia intensiva neonatal, utilizou-se do dosímetro cujos NPS variam em função dos recursos disponíveis, e da dinâmica de trabalho (GERGES, 2000; FERNANDES, 2002).

O dosímetro é um equipamento portátil do qual está acoplado um microfone, que registra o nível equivalente, além de apresentar um circuito interno, em que o sinal é acumulado em um condensador e, posteriormente, na memória. O mesmo possui um sistema integrador capaz de converter NPS e tempo em um número que expresse a dose acumulada durante o tempo em que o equipamento se encontra em funcionamento (ARAÚJO; REGAZZI, 2002).

Os dosímetros fornecem parâmetros como Leq, Lmáx, Lpeak, TWA, curva de distribuição estatística, histogramas de distribuição além do cálculo da projeção para jornada de trabalho, segundo estabelecido pela legislação. O Leq é o nível médio de energia equivalente ao NPS medido em dBA com circuito ou escala de compensação A, que atenua as baixas frequências, as quais o ouvido humano é menos sensível (RUSSO, 1999), foi usado na média, o do som em nosso estudo, indicado para mensuração de ruído contínuo (SEGURANÇA, 1997), em um determinado tempo (ROBERTSON et al., 1998).

Segundo Robertson, Cooper-Peel e Vos (1999), Lmax significa picos de energia acústica, cujos NPS, os mais altos durante o período determinado de registro. O Lpeak é o mais alto NPS instantâneo registrado. L10 representa o NPS acima do qual excede 10% do total registrado. L90 valor acima do qual os demais níveis permanecem 90% do tempo total.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 1987) recomenda os níveis sonoros para ambientes internos hospitalares (apartamentos, enfermarias, berçários e centros cirúrgicos) de 35 a 45 dB, sendo o primeiro nível considerado como desejável e o segundo como aceitável. No entanto, o *Committee to Establish Recommended Standards for Newborn ICU Design* (Tradução em português) (2002), Flórida (EUA) estabelece que o ruído habitual da UCIN não deve exceder o Leq (o nível médio de energia equivalente ao nível de pressão sonora) de 50 dBA, L10 (picos de energia de 55 dBA e Lmáx (Picos de energia acústica) de

70 dBA. Essa norma se estende as unidades de cuidado intensivo e as de cuidado intermediário neonatal. A Academia Americana de Pediatria (AAP), recomenda que a quantidade de ruído na UCIN não deve ultrapassar 45 dB (AAP, 2007).

Jordão et al. (2016) realizou um estudo observacional com o objetivo de verificar possíveis fatores estressantes aos quais os RNs eram expostos na UTIN. Para a mensuração referente ao ruído utilizou um decibelímetro posicionado próximo ao ouvido do RN, realizando a medição durante três turnos (manhã, tarde e noite). A medição foi realizada dez vezes com intervalos de 1 minuto. Os autores encontraram como resultados que todos os turnos apresentaram os níveis de ruído acima do recomendado quando comparado com o controle que era com base na APP e ABNT 10152/1987 que foi de 45 dB, a saber: manhã ($p < 0,001$), tarde ($p < 0,05$) e noite ($p < 0,001$).

Com o objetivo de quantificar os níveis de ruído sonoro em uma UTI, Santana e colaboradores (2015) realizaram um estudo descritivo, transversal, com abordagem quantitativa. Para a coleta de dados foi aferido o nível de pressão sonora no ambiente por meio de um sonômetro. Observou-se que o valor médio dos decibéis encontrados foram $L_{min} = 48.5$ dBA e $L_{max} = 90.9$ dBA. Esses valores foram superiores ao recomendado pela ABNT e pela OMS, demonstrando necessidade de medidas urgentes e sistemáticas para o controle e redução do nível de pressão sonora na UTIN.

Portanto, a exposição aos ruídos, é entendida como uma situação de estresse em que este quadro desencadeia a liberação de níveis séricos de adrenalina e cortisol, que podem interferir na recuperação do RNPT. Diante da problemática exposta acima e objetivando estudar a mensuração dos níveis de ruído na UTIN, apresentaremos a seguir o impacto do ruído na saúde do RNPT COM ênfase no seu desenvolvimento.

1.2 CUIDADO NEONATAL COM ÊNFASE NO DESENVOLVIMENTO

A UTIN é um ambiente onde são realizados cuidados especializados e constantes para os RNs, criada por volta de 1980, objetivou-se aumentar a sobrevivência de RN, e conseqüentemente, a diminuição da mortalidade, já que houve um aumento do número de recém-nascidos com prematuridade extrema (ROCHA & MARTINS, 2016). No entanto, com o avanço tecnológico, houveram mudanças na UTIN, que tornaram o ambiente mais caótico e, conseqüentemente, prejudicial ao recém-nascido. As luzes excessivas, ruídos e mudanças de temperatura, causando alterações do sono, aumentando o desconforto. Apesar do avanço tecnológico ter proporcionado equipamentos mais sofisticados e de alta qualidade, em

contrapartida proporcionam desconfortos que tornam o ambiente da UTIN mais exaustivo (RODRIGUES; SOUZA; WERNECK, ROCHA E MARTINS, 2016).

A unidade neonatal (UN) pode causar danos ao desenvolvimento neuromotor em RNs que necessitam de internação, principalmente os RNPT que já possuem um tempo prolongado de internação e têm o cérebro ainda em desenvolvimento. O sistema nervoso central do RN a termo tem a vantagem de possuir maior maturidade com melhor habilidade para adaptação e ajuste intrauterino. Em relação aos RNPT que são mais suscetíveis ao meio ambiente, e quanto menor a idade gestacional, maior o comprometimento, pois o desenvolvimento cerebral ainda não está completo, o que aumenta o risco de maturação cerebral anormal (TAMEZ; SILVA, 2013; NAZARIO et al., 2015)

Quando ocorre o nascimento prematuro ou por algum agravo, o recém-nascido de alto risco é admitido na UTIN, que além de ser um ambiente desconhecido, torna-se um ambiente estressante pelo excesso de estímulos.

Segundo Negretto et al. (2018, p. 2), esse estresse consiste:

Em reações do organismo perante eventos diversos que causam prejuízos ao equilíbrio interno. Esses conjuntos de alterações que ocorrem no organismo é denominado “Síndrome Geral de Adaptação” em que a primeira fase, chamada de fase de alarme, consiste na ativação do sistema visceral simpático; a segunda fase é a de resistência/adaptação, em que o organismo equilibra perante o agente estressor, e a terceira fase, chamada de exaustão/esgotamento ocorre quando o organismo não consegue mais relaxar, o que lhe causa prejuízos.

Na década de 1980, Als desenvolveu a modalidade de proteção ao desenvolvimento RNPT, denominado *Neonatal Individualized Developmental Care and Assessment Program* (NIDCAP: Programa de Avaliação e Cuidados Individualizados para o Desenvolvimento do Neonato), que visa modificar positivamente o ambiente das UTINs (ALS, 1982).

O cuidado desenvolvimental é composto por algumas áreas de cuidado, sendo elas o manejo do ambiente (diminuição do ruído e luminosidade), o posicionamento do bebê em flexão (simulando a posição uterina), agrupamento dos cuidados, a sucção não nutritiva, a posição canguru, incentivo ao aleitamento materno, participação dos pais e cuidado centrado na família (ALS, 1982; BYERS, 2003). Zamberlan (2012) em seu estudo intitulado impacto de um programa participativo de redução de ruído em unidade neonatal, retrata que muitas unidades têm tentado implementar o cuidado desenvolvimental e que os achados dos estudos têm despertado o interesse na maioria dos serviços de neonatologia, com destaque para a redução de estímulos sensoriais e aspectos estressores do ambiente neonatal.

Nazario e colaboradores (2015), objetivaram: identificar e mensurar as principais fontes de ruído (por duas semanas); dimensionar os níveis de ruído no ambiente e conhecer a percepção dos funcionários acerca dos ruídos em uma Unidade Neonatal. O mesmo utilizou um decibelímetro modelo *Quest Technologies Sound Pro SE/DL*. As fontes de ruído foram mensuradas com o decibelímetro a uma distância de 30 cm_ por um período de três minutos consecutivos para avaliar a variação de decibéis.

Identificou-se que a média das duas semanas foi: Leq 44,4 dB, Lmax 104,5 dB, Lmin 40 dB e Lpeak de 144,8 dB e que as principais fontes ruidosas encontradas foram: alarmes de monitores e equipamentos (incubadoras e oxímetros) (33 %), conversas paralelas (23 %) tampa da lixeira (10%), entre outros. Os funcionários reconheceram que o ruído intenso acarreta prejuízo a eles e aos RNPT.

É preciso um acompanhamento constante das fontes ruidosas na UTIN uma vez que se tem identificado o ruído como uma das causas para desorganização fisiológica, comportamental e desenvolvimental para o recém-nascido. Além disso, os RNs podem apresentar irritabilidade, choro, aumento da frequência cardíaca e respiratória, e risco de hemorragias (GRECCO et, al 2016).

Um estudo transversal realizado com os profissionais da saúde e com os recém-nascidos que estavam internados na UTIN no estado do Piauí por Vera et al. (2018) teve com o objetivo de analisar as fontes estressoras em RNPT, através de questionários sociodemográfico e aplicada a *Intensive Care Unit Environmental Stressor Scale* (Escala de Estressores em Unidades de Terapia Intensiva) para identificação das fontes estressoras. Identificou-se que do total de 60 profissionais, 18 (30%) eram enfermeiros. A maior parte dos RNPT eram considerados moderados, ou seja, com tempo de internação de 8 a 15 dias. Na descrição dos profissionais, a punção foi o fator de estresse mais citado, e silenciar alarmes foi uma das estratégias mais citadas para redução das fontes de estressores (JORDÃO et al., 2016).

Além dos prejuízos causados aos RNs, o ruído também é considerando uma fonte de patologia e estresse aos profissionais da saúde, dificultando o trabalho e aumentando os erros. As evidências demonstram que os efeitos adversos causados pelo ruído e as dificuldades retratadas pela comunidade científica, exige uma atenção especial no que tange o desenvolvimento de medidas e programas efetivos na redução do nível de pressão sonora.

Portanto, um dos objetivos no cuidado centrado ao desenvolvimento do RN é proporcionar um ambiente mais seguro e menos agressivo, sendo recomendados horários para o sono que proporcione sua organização fisiológica e que reduza os efeitos causados ao seu

desenvolvimento auditivo, além de assegurar condições de trabalho mais seguras aos profissionais (BARBOSA et al., 2015).

1.3 CONSEQUÊNCIAS DOS RUÍDOS PARA O RECÉM-NASCIDO E PROFISSIONAL

Sobre a exposição ao ruído excessivo, o organismo do RNPT pode apresentar diferentes respostas, como hipóxia, dilatação da pupila, aumento da frequência cardíaca, elevação da pressão arterial, gasto calórico, e prolongamento do tempo de internação. O ruído ainda altera o padrão de sono e vigília, tornando-o irritado e choroso, prejudicando seu desenvolvimento. Além disso, o ambiente ruidoso, compromete o estado comportamental do RNPT e, conseqüentemente, compromete o vínculo com os pais (NAZARIO et al., 2015; TAMEZ; SILVA, 2013).

Ruídos altos e contínuos podem provocar hiperestimulação das células ciliadas do órgão do Corti (parte da cóclea do ouvido interno) nos neonatos, acarretando sua destruição e, conseqüentemente, a perda auditiva progressiva. Além disso, RNPs submetidos a drogas ototóxicas, como amino-, glicosídeos, e certos diuréticos, apresentam maiores chances de desenvolver distúrbios auditivos associados a ruídos excessivos (CORREIA et al., 2014).

Em vigília o ruído de até 50 dB, pode ser perturbador, mas ainda assim é aceitável. A partir de 55 dB é considerado um estresse leve. O estresse gradativo, começa a partir de 65 dB, com desequilíbrio bioquímico, aumentando riscos de infarto do miocárdico, derrame pleural, osteoporose. Provavelmente, a 80 dB já ocorre a liberação de endorfina no organismo, provocando prazer e provocando a dependência. Em torno de 100 dB, pode haver perda imediata da audição (CORREIA et al., 2014; AHMED et al., 2018).

Um estudo quantitativo foi desenvolvido na Unidade Neonatal de um Hospital Universitário no norte do Paraná, em três etapas: 1) levantamento das principais fontes de ruído e subsequente mensuração; 2) entrevista com a equipe multiprofissional relacionada à percepção dos mesmos acerca dos ruídos na unidade; 3) dimensionamento do ruído no ambiente por duas semanas não consecutivas através de um decibelímetro *Quest Technologies Sound Pro SE/DL*. Em relação aos resultados, tem-se na primeira etapa: As principais fontes ruidosas encontradas foram: alarmes de monitores e equipamentos, torneira (aberta), tampa da lixeira, entre outros. A média das duas semanas foi: Leq 44,4 dB, L_{máx} 104,5 dB, L_{min} 40 dB e L_{peak} de 144,8 dB (NAZARIO et al., 2015).

Em relação a segunda etapa, dos 17 profissionais que responderam ao questionário, 15 (88,2%) consideraram a unidade barulhenta e incomodaram-se com o barulho em excesso. Os

profissionais também apontaram alguns efeitos que os ruídos provocavam na sua rotina de trabalho, tais como diminuição da concentração, irritabilidade e estresse, distração, agitação e alterações auditivas, em ordem de frequência de aparecimento nas falas (NAZARIO et al., 2015).

E em relação a terceira etapa, na mensuração contínua dos níveis de pressão sonora, durante duas semanas não consecutivas, sendo a primeira diurna e segunda noturna, obtendo-se um total de 168 horas de coleta, o valor médio de energia equivalente (L_{eq}) ao nível de pressão sonora medido em decibéis foi de 44,4 dB, o pico de energia acústica (L_{max}) foi de 104,5 dB, o menor nível de energia acústica (L_{min}) foi de 40 dB e o nível mais alto de pressão sonora instantânea L_{peak} foi de 144,8 dB (NAZARIO et al., 2015).

No ambiente hospitalar não só os RNPT são prejudicados pela exposição a ruídos intensos, mas também a equipe multiprofissional. Na perspectiva da saúde do trabalhador, os principais efeitos da exposição ao ruído no ambiente de trabalho referem-se à perda auditiva neurossensorial e irreversível, a alterações fisiológicas na frequência cardíaca e pressão sanguínea, a alterações do sono e a transtornos digestivos, vestibulares, neurológicos e comportamentais diversos, como irritação, cansaço, diminuição na produtividade, intolerância a ruídos, angústia, ansiedade, depressão e estresse (COSTA; CORDEIRO, 2016; LIBANIO, 2016).

Promover um ambiente mais calmo para o RNPT é uma das estratégias importantes para promoção do seu desenvolvimento. Quando num ambiente mais harmonioso, o RN apresenta uma melhor observação das atividades motoras, da sua respiração e do seu sistema sensorial como visão e audição, que fornecem respostas frente aos cuidados. (RODRIGUES; SOUZA; WERNECK, 2016).

1.4 ESTRATÉGIAS PARA REDUÇÃO DO RUÍDO

Uma revisão integrativa da literatura, que teve como objetivo analisar a produção científica sobre o ruído nas unidades de terapia intensiva neonatal nos anos de 2004 a 2013. Conclui que dentre às fontes identificadas nos artigos, às causas são multifatoriais, variando desde a estrutura física inadequada, aparelhos e equipamentos inerentes ao ambiente até ao comportamento inadequado dos profissionais (JUNIOR et al., 2018).

Neste contexto, Cardoso e colaboradores (2015) consideram uma estratégia significativa para a redução dos ruídos, a reeducação de procedimentos com todos os envolvidos nas UTIN. Algumas estratégias podem contribuir para a redução dos ruídos como: falar baixo na UTIN, cautela no manejo das incubadoras, agilidade no atendimento aos disparos de alarmes, cuidado para que portas sejam abertas ou fechadas de maneira mais cuidadosa e silenciosa, enfim que haja o máximo de cuidado com todos os geradores de ruídos (COSTA; CORDEIRO, 2016).

Mediante a isso, esses profissionais, nas práticas assistenciais, devem estar conscientes de sua responsabilidade no que diz respeito à avaliação e manejo ao RN, implementando medidas de prevenção para o ruído, redução de estímulos dolorosos e procedimentos excessivos na UTIN (LIBANIO, 2016). Os programas educativos são uma das formas de conscientização para promover um ambiente de maior conforto e que reflitam melhores resultados de tratamento (RODRIGUES; SOUZA; WERNECK, 2016).

Uma revisão de literatura de Filus e colaboradores (2014), teve como objetivo de analisar a produção científica nacional sobre o ruído em serviços hospitalares do Brasil, quanto a: o método de mensuração, níveis de ruído, e as conclusões e estratégias apontadas pelos estudos. Os autores não especificam as unidades em que foram realizadas, apenas descrevem como serviços hospitalares.

Em relação ao método de mensuração os achados foram em que $\frac{3}{4}$ deles (76,5%) o equipamento utilizado foi o medidor de nível de pressão sonora, e em 23,5% dos estudos constatou-se a opção pelo dosímetro do ruído como medida para obtenção de nível equivalente, sendo que se verificou que a maioria das medições foram realizadas em três turnos (manhã, tarde e noite). A média dos níveis de ruído encontrados foram o mínimo de 50.1 dBA e máxima de 96 dBA. Dentre as estratégias apontadas nos estudos foram a conscientização sobre os efeitos do ruído, a necessidade de adequação do ambiente, e a manutenção preventiva dos equipamentos, portanto, concluindo que hajam estudos de intervenção com a experimentação e relatos de experiências sobre estratégias de mitigação do excesso de ruído nos diferentes ambientes hospitalares. Os autores não retratam o tipo de aparelho utilizado na mensuração, apenas descrevem como medidor de nível de pressão sonora (FILUS et al., 2014).

Outro estudo realizado na UTIN de hospital universitário de Santa Maria (HUSM) teve por objetivo avaliar a eficácia de um programa para redução do nível de ruído na UTIN. O programa foi constituído em três etapas: a primeira mediante contatos verbais informais através de distribuição de folhetos e fixação de cartazes com informações a respeito da nocividade do ruído para o neonato, com todos os profissionais que atuam no local durante os turnos da manhã, da tarde e da noite (WEICHT et al., 2011).

Na segunda etapa foram aplicados questionários, contendo perguntas abertas e fechadas aos profissionais que trabalham na UTIN/HUSM para verificar mudanças de atitude destes quanto a seus comportamentos geradores de ruído, e, em terceiro, ainda mudanças comportamentais como: diminuir o volume da voz, música, telefones; Manipular equipamentos, lixeiras, etc., suavemente; Não produzir ruídos sobre a superfície da incubadora o som reverbera em seu interior, capazes de levar à redução do ruído neste ambiente (WEICHT et al., 2011).

Após o desenvolvimento do programa conclui-se que a maioria dos profissionais consideraram o ruído como moderado, esta classificação se deu mediante questionário baseado em Aurélio e colaboradores (2009) em que descreveram o ruído como moderado, intenso, moderado à intenso e UTIN silenciosa. Dos profissionais participantes, 71,5% descreveram que seu comportamento gera ruído. A totalidade dos profissionais eferiram que pudessem diminuir o ruído como falar mais baixo, atender prontamente aos alarmes, e o cuidado ao manipular os móveis, essas medidas foram adotadas por todos eles. (WEICHT et al., 2011).

O programa educativo é um processo que significa o primeiro passo para promover a sensibilização de uma equipe de trabalho frente a necessidade de redução do ruído visando o conforto tanto para o RN, quanto para profissionais e pais. O estudo realizado por Tsunemi et al. (2012), que avaliou o nível de pressão sonora dentro de incubadoras numa UTIN, percebeu-se que após a implementação do programa, as contribuições para a unidade foram a construção de guidelines com mudanças na operacionalização das atividades de cuidado, do ambiente físico e monitorização contínua do NPS para avanço na percepção dos profissionais.

A theory of Reasoned Action (Teoria da ação racional) sugere que o comportamento das pessoas é moldado a partir de resultados imediatos diante de suas atitudes e normas subjetivas. Ou seja, para que os profissionais adotem medidas para baixo NPS é necessário conhecimento teórico e ter a percepção de sua contribuição para o ambiente. Na pesquisa mencionada acima, muitos profissionais ficaram impressionados a partir dos vídeos e imagens, com o barulho que causavam perto das incubadoras devido ao tom de voz. O mesmo estudo mostrou que os profissionais não têm observado suas atitudes, e que é preciso considerar que os profissionais podem não ter noção do NPS expresso em ruído (TUSNEMI et al., 2012; JONHSON 2003; AITA 2003).

Portanto, colocar cartazes fazendo comparação com o nível de ruído, como: uma aeronave ou um aspirador podem contribuir para a compreensão dos profissionais a mudança do ambiente, etc., podem auxiliar na conscientização dos profissionais.

Em relação a manutenção dos programas educativos, sugere-se que a manutenção de cartazes como lembretes sobre a importância do baixo NPS, assim como a instalação de sensores de alarmes que acionem toda vez que o NPS atinja um certo limite, são ações que podem contribuir para incentivar a equipe e manter o comportamento e atitudes que proporcionem um conforto acústico (TUSNEMI et al., 2012; KRUEGER 2006; AITA 2003; BYERS, et al., 2006; BRANDON, et al., 2007).



OBJETIVO

1 OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GERAL

Analisar uma intervenção na redução do ruído em uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) em um hospital universitário de Brasília.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Mensurar os níveis de ruído ambiente;
- Implementar um programa de intervenção de ruído para conscientização sobre a redução do ruído na UTIN a partir de um sensor luminoso e qualificação dos profissionais;
- Avaliar o programa de intervenção, comparando os níveis de ruído, antes e após a sua implantação.



HIPÓTESE

2 HIPÓTESE

A intervenção a partir do sensor luminoso do ruído juntamente com a qualificação dos profissionais, contribuem para redução dos níveis de ruído na unidade.



MATERIAIS E MÉTODO

2 MATERIAIS E MÉTODO

2.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo quase experimental. Os estudos quase-experimentais também são conhecidos como ensaio não aleatório. Esse delineamento é considerado viável, pois é a única alternativa para demonstrar eficácia ou efetividade de um programa (PEREIRA, 2002).

2.2 LOCAL DO ESTUDO E AMOSTRA

O estudo foi realizado em uma UTIN de um hospital de referência de Brasília-DF, onde constam 14 leitos distribuídos em quatro seções.

O Hospital em questão é uma instituição pública federal que realiza atendimento exclusivamente de forma gratuita, pelo Sistema Único de Saúde (SUS), e de modo integrado à Secretaria de Saúde do Distrito Federal (SES-DF). É certificado como hospital de ensino desde 2005, funciona como um importante campo de prática para estudantes de graduação e de pós-graduação, mediante práticas supervisionadas, estágios e programas de residência médica e multiprofissional. O serviço de neonatologia em questão conta com 10 leitos, sendo 4 leitos regulados para Secretaria de Saúde e conta com mais a UCIN com 4 leitos, totalizando 14 leitos. A unidade é pequena, mas isso foi analisado para poder trabalhar melhor com as questões do ruído em pequenos grupos e também por ser uma unidade de ensino.



Figura 1: Sala de prescrição



Figura 2: UCIN e UTIN

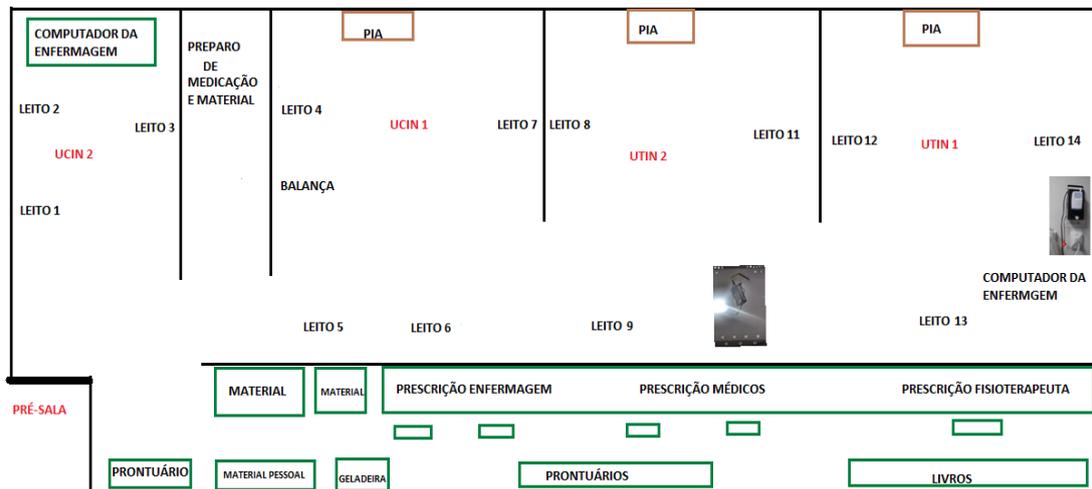


Figura 3. Planta da UTIN-HUB

Acima está a planta baixa do HUB, o referido hospital é dividido por semi paredes de drywall, onde vão do chão até o teto, possuindo uma abertura de uma seção à outra para que haja uma comunicação entre um espaço e outro. Na figura 3 está a planta baixa da unidade, demonstrando onde se localizam UCINs e UTINs, além de destacar o local onde o dosímetro esteve. A escolha do local entre a UTIN 1 e 2, deveu-se ao fato de que o dosímetro como disposto na imagem, ficasse naquele local devido a comunicação entre as duas UTINs, para captação do ruído ambiente. Já o protótipo do sensor luminoso do ruído, foi preferível a colocação na UTIN 2 já que a luz excessiva também é um fator que causa uma desestabilização no RNPT, foi avaliado a necessidade do protótipo ficar localizado na UTIN 2, próximo ao local de prescrição dos profissionais onde era o local mais visível quando houvesse o acionamento da luz.

A equipe é composta por médicos, enfermeiros, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionais. Além dos profissionais citados ainda circulam psicólogos, técnicos de apoio e diagnósticos (equipe do Raio-X), equipe de limpeza, e familiares dos RNs hospitalizados, além de alunos de graduação das áreas da enfermagem e fisioterapia e residentes de medicina. No total por dia, tem-se por volta de 20 profissionais que circulam durante os turnos na unidade. Em época de férias, esse número reduz devido a não circulação de estudantes na unidade.

2.3 COLETA DOS DADOS

Para a realização da coleta de dados, foram realizados contatos com uma pesquisadora do Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto com a expertise no uso do dosímetro. A pesquisadora norteou a presente pesquisa no sentido de explicar os principais efeitos do dosímetro Quest- 400, além de trocas de ideias sobre a questão da configuração do aparelho e condução do profissionais durante as rodas de conversas. Após esse primeiro contato, foi realizado um treinamento entre a pesquisadora e um suporte técnico de São Paulo, onde foi realizado no dia 24/05/2018, via *skype*, com um técnico representante da empresa Almont Brasil, onde foram repassadas todas as informações acerca do funcionamento do aparelho, assim como, a sua configuração, transferência de dados, a instalação do programa *QuestSuite Professional*, após contato com a empresa e o envio de senha para desbloqueio.



Figura 4. Maleta do Dosímetro *Quest-400*

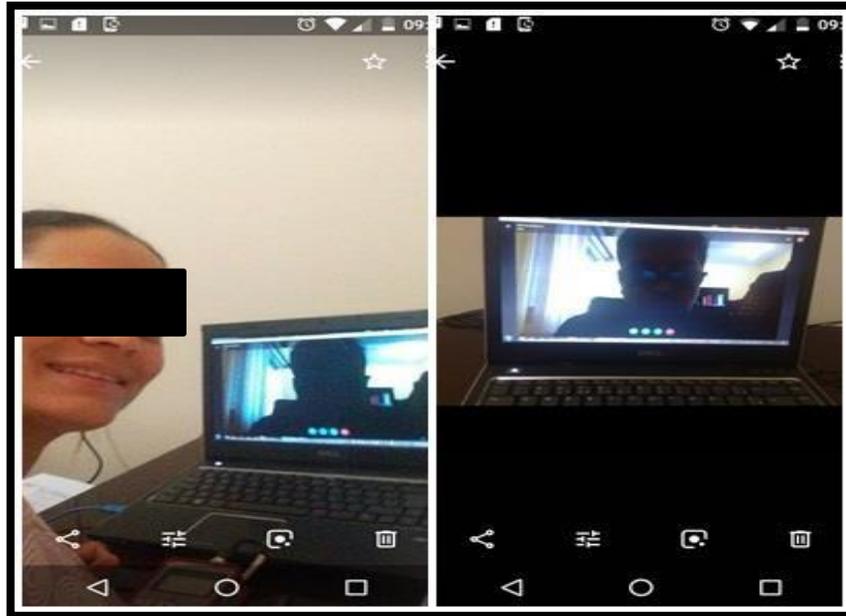
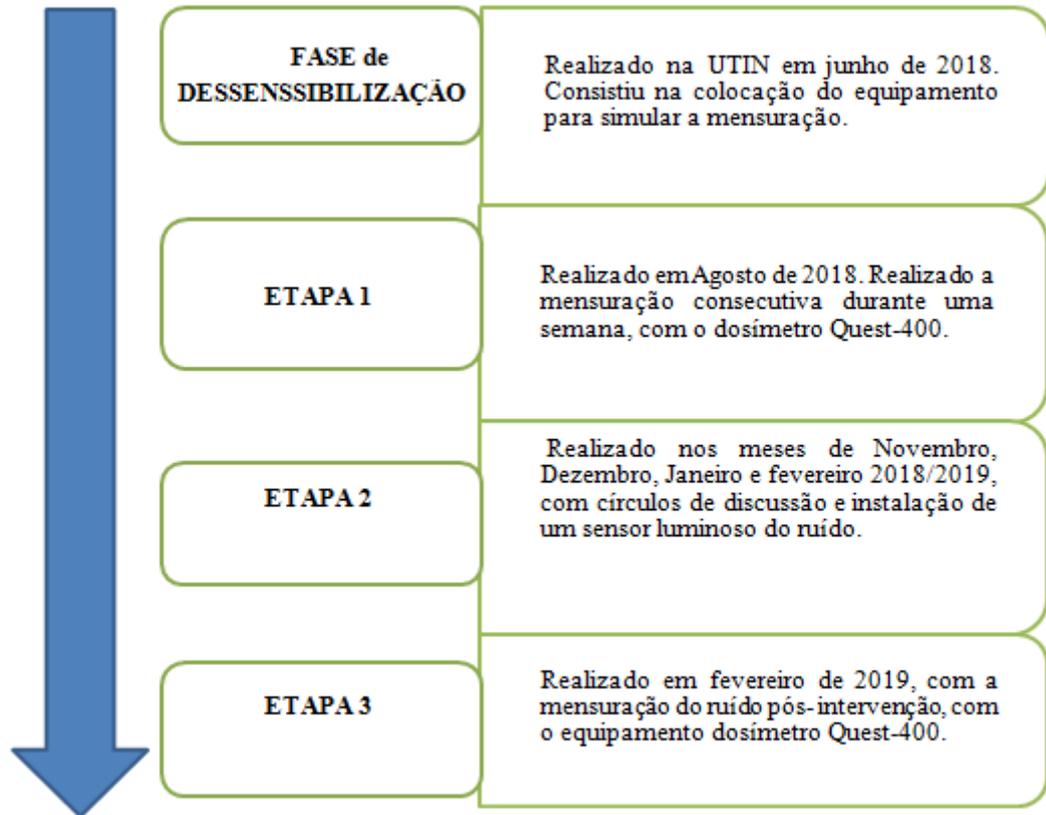


Figura 5. Treinamento com representante da empresa Almont Brasil.

Antes de iniciarmos a coleta, foi realizado um piloto simulando a mensuração do ruído, ou seja, foi realizado a colocação do equipamento na unidade para a equipe se acostumar com a presença do aparelho. O mesmo foi posicionado no meio da UTIN, e simulado a mensuração no início de junho.

A investigação foi realizada em três etapas: A mensuração do ruído na UTIN antes da implantação do programa de intervenção, implantação do programa de intervenção com a participação do sensor luminoso do ruído e mensuração pós-intervenção, sintetizadas no quadro que se segue:

Quadro 1: Síntese das fases da coleta de dados

4.3.1 Etapa 1: Mensuração do ruído ambiente antes da intervenção

Para mensuração do ruído, foi utilizado um dosímetro, com capacidade de armazenar uma série histórica de medidas, fornecendo informações como: nível médio, médias ponderadas por períodos de amostragem de ruídos, níveis de pico, histogramas de distribuição de níveis registrados, distribuições estatísticas e projeções de níveis de ruído para tempos projetados de amostragem (CAPPARELLI, 2002).

O dosímetro utilizado é o *Quest 400* (Q-400), medindo 140x70x40 mm, 440 gramas, com microfone de cerâmica de 8 mm e 91,4 cm de cabo (Quest). Conforme foto abaixo:



Figura 6. Dosímetro *Quest-400*

Antes do início da pesquisa, programamos dosímetro Q-400 com o calibrador QuestCalibrator - QC-10 e o configuramos para operação da escala de compensação A, na condição de resposta lenta (*slow*), parâmetros estes justificados para monitoramento de sons contínuos e de baixo nível, aproximando-se da percepção do ouvido humano, e que foram utilizados por pesquisadores do Brasil (GERGES, 2000; ARAÚJO; REGAZZI, 2002; ICHISATO, 2006) e do Canadá (ROBERTSON et al., 1998a; KENT et al., 2002) que mensuram ruído ambiente em unidade neonatal.

O posicionamento do dosímetro ficou suspenso em uma altura de 70 cm do teto, visto que a recomendação brasileira NBR 10152 é que o microfone esteja suspenso a uma distância mínima de 01 m de qualquer superfícies, como paredes, tetos, pisos, móveis e área central. No entanto, no presente estudo houve essa limitação por ser mais baixo (3m), e com isso ao tentar respeitar as recomendações, as pessoas esbarravam no microfone do equipamento, superdimensionando os dados.

O equipamento foi programado para operar em intervalos de NPS entre 40 e 140dB, afim de obtermos o menor valor registrado pelo equipamento e o máximo permitido para o adulto e o limite de 120dB para criança (WHO, 1999). Utilizamos também, na programação do Q-400, a taxa de compensação de valor 3, seguindo o padrão internacional (ARAÚJO; REGAZZI, 2002).

A escolha pela fixação do dosímetro na UTIN seguiu a indicação de Gray e Philbin (2000), representando uma medida de nível global.

A instalação do dosímetro no teto da enfermaria da UTIN, foi realizado pela própria pesquisadora, depois da confecção de um suporte de madeira com um gancho de ferro acoplado, realizado por um assistente de pesquisa, conforme figura abaixo:



Figura 7. Suporte para pendurar o Dosímetro

A mensuração ocorreu durante uma semana inteira, totalizando 24 horas, das 08:00 horas da manhã até as 7:30 do dia seguinte (sendo realizado na terceira semana de agosto do dia 16/08/2018 até 23/08/2018), esse horário foi estabelecido pela pesquisadora, após diversas observações, acompanhamento da rotina da unidade e decisão conjunta com a chefia médica e de enfermagem. Às 7:00 horas da manhã ocorre a troca de plantão e passagem do mesmo, após isso, inicia-se o horário do soninho que significa uma estratégia em que são realizadas redução da luminosidade, do ruído, manipulação mínima do RNPT que se estende até as 08:00 da manhã, para proporcionar melhor conforto para repouso dos RNPT, após esse horário, iniciam as atividades no setor.

O equipamento era descarregado às 07:30 da manhã e, conseqüentemente, era realizado a troca de bateria e programado para uma nova mensuração.

4.3.2 Etapa 1: Mensuração do ruído ambiente antes da intervenção: Teste piloto

Antes da realização da coleta, foi realizado a fase de dessensibilização. Essa fase consiste no que a literatura descreve como efeito Hawthorne, que é a mudança no comportamento do profissional quando está sendo observado, além de proporcionar resultados que são normalmente diferentes daqueles observados na realidade. Para reduzir tal efeito, foi realizado um placebo, ou seja, o dosímetro foi instalado na unidade simulando a mensuração, com o intuito de realizar a dessensibilização da equipe. Após esse período, foi realizado o início da coleta.



Figura 8. Suporte para pendurar o Dosímetro

4.3.3 Etapa 2: Implementação do programa de intervenção: Sensor luminoso do ruído

Essa etapa foi subdividida em fases, para melhor compreensão do desenvolvimento da pesquisa em questão. Abaixo segue as os passos para a implantação da intervenção.

4.3.4 Fase de criação do *Slogan* e *Feedback* para a equipe da etapa 1

Para realização desta fase, foi pensado em um *slogan* que pudesse simbolizar o trabalho desenvolvido na unidade. Para tal, foi criado juntamente com a orientadora e uma assistente de pesquisa a ideia do nome e slogan. Após reuniões e sugestões de ideias, foi criado um mnemônico denominado de PSIU-N (Programa de Intervenção para o Ruído Neonatal), que mais se adequa a ideia de silêncio que é um dos objetivos da redução do ruído. O *slogan* foi criado por uma assistente de pesquisa, que idealizou um prematuro em que no cordão umbilical sairia um sinal de ruído, demonstrando que o mesmo, precisa de silêncio para o repouso acústico.



Figura 9. Slogan PSIU-N

Feedback: consistiu em reunir os profissionais em cada turno, para realizar o *feedback* do demonstrativo dos dados após a primeira mensuração na unidade. Foram realizadas 8 reuniões ao total para discussão. Cada grupo de profissionais foi reunido em turnos, para que houvesse uma abrangência maior da equipe de forma que todos pudessem ter acesso aos primeiros resultados. A primeira apresentação ocorreu em uma quarta-feira dia 15/11/2018 pelo período da manhã, onde se comemora o dia da prematuridade, o chamado “Novembro Roxo”. Neste dia, foram reunidos os profissionais de todas as áreas da UTIN, para o encontro, constando de presença por volta de 10 profissionais, sendo eles de diversas áreas, tais como: Médicos, enfermeiras, técnicos de enfermagem e fisioterapeuta. À tarde obteve uma quantidade de 7 profissionais, e a noite contou-se com a presença de 10 participantes, além de realizar uma reunião mensal onde se destaca pessoas da UTIN, maternidade, centro obstétrico e núcleo de segurança do paciente, totalizando um número de 13 profissionais. Como recurso didático, foi realizada uma apresentação curta realizado em Slides no *Power Point*, trazendo os principais aspectos relacionados ao prejuízo do RNPT exposto aos níveis altos de ruído, assim como, uma tabela, demonstrando os sete dias de mensuração do dosímetro, com os resultados divididos por dia, nível máximo, nível mínimo e nível médio de ruído, além dos picos por turno e dia da semana. Ao final de cada reunião, foram distribuídos um caderninho e uma caneta com o slogan do projeto. Em todas as reuniões realizadas, os profissionais foram bem participativos e contribuíram com várias sugestões para diminuição do ruído na unidade, além de opinarem para que houvesse uma extensão do projeto em outras unidades em que o ruído foi destacado como perturbador.

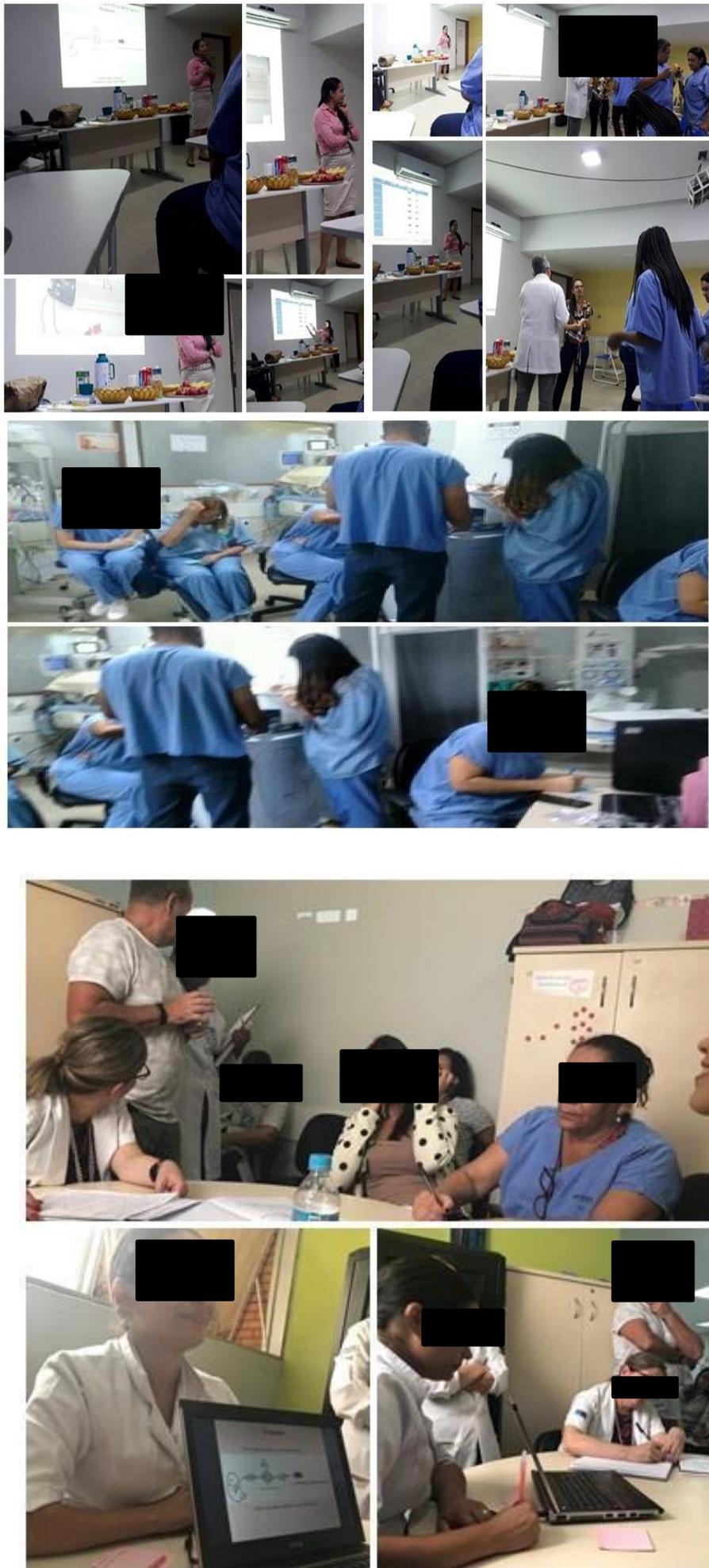


Figura 10. Capacitação da equipe e *feedback* dos resultados



Figura 11. Entrega de cadernetas e canetas com o slogan do projeto

No mesmo dia, após a apresentação dos dados, foi colocada na unidade uma “Caixa-sugestão” para sugestões de estratégias de como reduzir o ruído na unidade. No intuito de identificar os turnos foi distribuído um papel de cor diferenciado para cada turno (Sendo os papéis branco/ noite; Rosa/manhã; Azul/tarde). Para os turnos da tarde e da noite, a reunião foi realizada no dia 20/11/2018. Segue na Figura 9 a confecção da “caixa-sugestão”.

Também foi apresentado aos profissionais a estratégia de intervenção do sensor luminoso que seria utilizado na unidade.



Figura 12. Caixa-sugestão realizado nos três turnos

As principais sugestões, foram : Sensibilização da equipe (13 sugestões), seguidos de 8 sugestões sobre o revezamento de estudantes, 5 sugestões eram sobre redução dos alarmes, quatro eram sobre redução das conversas, três sobre rever as rodinhas dos carrinhos, duas constavam sobre os sinais luminosos e amortecedor para fechamento das lixeiras, além de atentar aos alarmes prontamente, e como uma sugestão para cada item, temos: evitar sapato de salto, manuseio com

delicadeza da incubadora, isolamento acústico e ar-condicionado mais silencioso. Essa caixa-sugestão deu embasamento para mostrar aos profissionais através das reuniões, quais sugestões podiam ser moldadas pelo comportamento da equipe, as mais citadas fora, redução das conversas, atentar prontamente aos alarmes, além do cuidado realizado no fechamento da lixeira e manutenção das rodinhas dos carrinhos. Sobre a sensibilização, grande parte já consideraram realizada essa etapa, já que havia a presença da pesquisadora na unidade, para instigar os profissionais a proporcionar um melhor conforto acústico ao RNPT.

4.3.5 Fase do planejamento para construção do protótipo do sensor luminoso

Essa etapa foi desenvolvida durante três meses, a partir de indagações da própria pesquisadora ao perceber nas revisões de artigos que os mesmos abordavam, como estratégia de minimização do ruído; a capacitação da equipe, como rodas de conversas, círculos de discussão, e alguns citam a presença de um sensor que alerte a equipe no processo de trabalho, já que muitos consideram que a partir somente da capacitação, este trabalho deve ser permanente, para que os profissionais possam incorporar a mudança na rotina para se tornar algo habitual ((TUSNEMI et al., 2012; KRUEGER 2006; AITA 2003; BYERS, et al., 2006; BRANDON, et al., 2007).

O protótipo do sensor luminoso do ruído foi idealizado pela própria pesquisadora, consiste num protótipo montado a partir de peças pequenas e montadas por um assistente de pesquisa. A ideia surgiu devido à preocupação em realizar uma intervenção com um diferente das publicações existentes, além de perceber que os artigos demonstravam a necessidade de utilização de um sensor, mas nenhum abordava sobre uma forma efetiva para o desenvolvimento e implantação de um sensor numa unidade neonatal.

Para construção do protótipo, a pesquisadora contou com a ajuda de um assistente que é formado em Redes de computadores e possui curso técnico na área de eletrônica, um assistente expert em montagem de aparelhos. A ideia foi explanada, demonstrando a necessidade da pesquisadora em inovar com a proposta do sensor luminoso. Após discussões e demanda por parte da pesquisadora acerca do desenvolvimento do setor, o assistente conseguiu realizar a montagem do equipamento.

O protótipo foi criado a partir de uma placa de arduíno acoplado ao um microfone, sendo programado e acoplado a uma discadora conforme figura 10 e 11. A ideia da discadora, surgiu da necessidade de saber quantas vezes a luz acoplada no sensor acenderia após o excesso de ruído ultrapassar na unidade. O protótipo foi calibrado e testado durante dois meses, juntamente com um decibelímetro para melhor ajuste do equipamento.

Na discadora foi colocado um chip da operadora vivo, a mesma apresenta 9 números, dentre os três primeiros números, é gravado números de telefones para ligação e nos números de 4 a 9 são gravados números para receber apenas SMS. Tanto a ligação quanto os sms, seriam recebidos após a luz do sensor acender na unidade, após isso, a discadora tem um tempo de 5 segundos para realização da ligação ou envio do SMS, conforme figura 12 com sensor instalado.

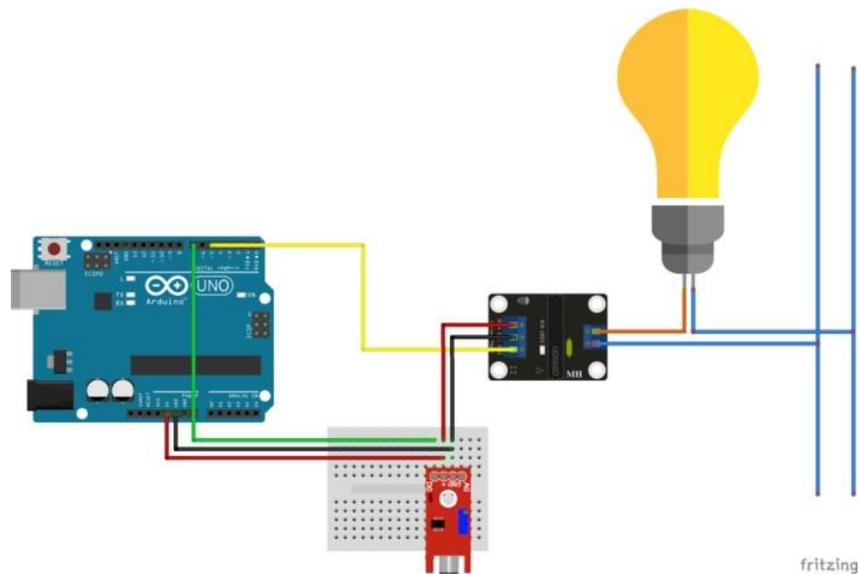


Figura 13. Circuito do Sensor Luminoso



Figura 14. Componentes que fazem parte da montagem do Protótipo



Figura 15. Protótipo do Sensor Luminoso instalado

O sensor foi testado na unidade durante dois dias para adequação e ajustes, e também para escolha do melhor local de fixação para que não atrapalhasse a rotina e nem a luz prejudicasse os RNPs. Nesse período, houve um problema técnico, já que o equipamento foi posicionado próximo a uma incubadora de um RNPT instável, e, portanto, foi acionado 197 vezes, por esse motivo a operadora vivo bloqueou o chip, entendendo que seria uma ameaça pelo quantitativo de SMS recebidos pela pesquisadora. Nesse mesmo, período, acionei a operadora, para resolução do problema, e após tentativas de explicar sobre o funcionamento do chip para a pesquisa, a operadora me deu um prazo de 15 dias para que o chip voltasse a funcionar. Após esse problema, o equipamento foi retirado da unidade e escolhido um novo local para seu devido funcionamento. O local foi escolhido junto à chefia da enfermagem, já que operacionalizamos um local dentro da UTIN que permitiria que os profissionais se atentassem a todas as vezes que o sensor fosse acionado.

4.3.6 Fase da implantação do sensor luminoso do ruído

Essa fase foi realizada após vários testes com o equipamento, minimizando possíveis interferências e problemas que pudessem ocorrer no decorrer da coleta. O equipamento foi fixado na parede dentro da UTIN, num local onde estava bem visível para os profissionais e local este, onde eram captados todos os ruídos da unidade. Optou-se por colocar o protótipo do sensor na segunda UTIN da unidade, já que nesse local, ocorrem mais procedimentos e onde há maior circulação de pessoas, além de ser o lugar onde mais se concentram os profissionais, devido ao fato de ter que evoluírem, e nessa ala há um computador disponível. Além, disso, nesse local, há circulação de pais e onde se concentra a maior parte de leitos ocupados.

O equipamento foi colocado na segunda semana de fevereiro, dos dias 21/02/2019 a 26/02/2019, correspondendo a 6 dias para avaliarmos o devido funcionamento do sensor na presença de ruído. Essa avaliação de 6 dias, foi um critério da pesquisadora, já que o equipamento foi construído no decorrer da etapa de intervenção, além do pouco tempo disponível para implantá-lo, por esses motivos, foi adequado para 6 dias apenas. Foi programado na discadora do equipamento em um tempo de 5 segundos, o número do celular da pesquisadora, para envio de SMS, todas as vezes que o ruído excedesse na unidade. Além da presença da pesquisadora na unidade nesse período, houve também uma assistente de pesquisa, responsável pelo revezamento e anotação da observação do cenário durante a presença do sensor.

4.3.7 Etapa 3: Mensuração do ruído ambiente após a intervenção

Essa etapa foi realizada seis meses após a implantação do protótipo do sensor, assim como após a qualificação da equipe. Para redimensionamento do ruído, utilizamos a mesma metodologia da etapa 1. A coleta do NPS foi realizada na última semana de fevereiro, diariamente, das 8:00 horas da manhã até as 07:30 horas do dia seguinte, durante uma semana inteira, período diurno e noturno.

4.4 ANÁLISE DOS DADOS

Nas etapas I e III, os dados eram descarregados do Q-400 para o programa QuestSuitMR para Windows em que era possível processar os NPS em respostas numéricas e transportar em planilhas no software Excel 2003 e SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), versão 24.0, para realizar as frequências relativas e absolutas, e outros testes estatísticos que só eram possíveis após avaliação da análise dos dados. Acrescentar o teste de normalidade

A análise quantitativa dos dados foi realizada através de estatística descritiva (média, desvio padrão e distribuição de frequência). Além disso, para comparação de resultados dos dados da fase 1 e 3, foi utilizado a estatística inferencial. Para verificar se existia diferença estatisticamente significativa foi utilizado o Teste de qui-quadrado que serve para avaliar quantitativamente a relação entre o resultado de um experimento e a distribuição esperada para o fenômeno.

O teste de Kruskal-Wallis foi utilizado para verificar se houve diferenças de ruído entre Antes e Pós-intervenção pelos turnos. E o teste Post-hoc de Dunn para verificar em qual turno há a diferença. Esse é o teste de comparação múltipla de acordo com o par que compara um conjunto de tratamentos com relação a uma única média de controle.

4.5 PRINCÍPIOS ÉTICOS

O projeto foi encaminhado para o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Brasília-DF, juntamente com as autorizações das chefias geral do hospital em questão (Anexo A) e chefia da unidade neonatal (Anexo B), sendo aprovado pelo (CEP) da Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde - FEPECS/SES/DF, sob a resolução 466/2012 sob o número CAAE 63141716.8.0000.0030. Foram realizados o Termo de Imagem e Som (TIS) e houve dispensa do Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE).



RESULTADOS

5 RESULTADOS

Os resultados foram divididos em três seções, dispostas de acordo com a estratificação utilizada para descrição e análise. Na primeira seção, foi descrito avaliação geral antes e depois da intervenção, na segunda, a avaliação do antes e depois da intervenção por turno, na última seção, a intervenção através da introdução do protótipo do sensor luminoso do ruído.

A comparação dos NPS obtidos de todos os turnos de Leq, L_{máx} e L_{peak} antes e após a intervenção na UTIN estão demonstrados na tabela a seguir:

Tabela 1: Distribuição de medidas descritivas do ruído em dBA e da comparação dos valores de Leq, L_{máx} e L_{peak} de todos os turnos pré e pós intervenção. Brasília-DF, 2019.

Medida Descritiva	Leq		L _{máx}		L _{peak}	
	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós
Média	56,9	57,0	63,9	63,1	91,9	92,9
Mínimo	50,0	48,0	53,0	49,0	91,0	90,0
Máximo	78,0	79,0	94,0	90,0	129,0	120,0
Mediana	57,0	57,0	64,0	63,0	92,0	91,0
Amplitude Interq.	6	6	7	8	1	2
p-valor	<0,04		0.00		0.00	

*Teste T-Student

Percebe-se que houve diferença significativa entre os valores de NPS com a implantação da intervenção na UTIN ($p < 0,04$). O Leq médio geral no pré foi de 56,9 dBA e de 57,0 dBA no pós-intervenção, mostrando um aumento de 0,1 dBA. Para a mediana os valores de pré e pós-intervenção se mantiveram no mesmo valor de 57,0 dBA.

Com relação ao L_{máx} geral médio, obtivemos uma redução de 0,8 dBA, entre os valores de pré e pós intervenção passando de 63,9 para 63,1, respectivamente. Comparando os valores de L_{peak} geral, observa-se que não houve redução significativa, estando os valores do pré e pós-intervenção com aumento de 1,0 dBA, passando de 91,9 para 92,9.

Os valores mínimos de Leq, L_{máx} e L_{peak} tiveram redução, mas com pequena variabilidade antes e após a intervenção, pois tais dados referem-se a uma medida única por evento. Diferentemente dos valores máximos que se mostraram com intensa redução nas medidas de L_{máx}, com redução de 4,0 dBA passando de 94,0 dBA para 90,0 dBA. Também se nota diferença entre o L_{peak} com redução dos valores máximos de 9 dBA, passando de 129,0 dBA para 120,0 dBA.

A tabela 2 mostra os níveis sonoros das medidas de Leq, L_{máx}, L_{peak} pré e pós-intervenção do programa de redução do ruído ambiente durante período de coleta de dados,

por turno: matutino, vespertino e noturno.

Tabela 2: Distribuição de medidas descritivas de Leq, L_{máx}, L_{peak} pré e pós-intervenção Brasília-DF, 2019.

Turno do dia	Medida Descritiva	Leq		L _{máx}		L _{peak}		Valor de p
		Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós	
Matutino	Mínimo	50,0	50,0	56,0	52,0	91,0	90,0	p(<0,00)*
	Máximo	78,0	74,0	94,0	90,0	116,0	114,0	
	Amplitude Inter	5	5	6	7	1	2	
Vespertino	Mínimo	50,0	50,0	54,0	52,0	91,0	91,0	p(<0,00)*
	Máximo	74,0	79,0	91,0	90,0	118,0	109,0	
	Amplitude Inter	4	5	6	6	1	2	
Noturno	Mínimo	50,0	48,0	53,0	49,0	91,0	90,0	p(<0,19)
	Máximo	75,0	71,0	91,0	85,0	113,0	109,0	
	Amplitude Inter	5	5	6	8	1	1	

Teste de Kruskal-Wallis

O efeito da intervenção entre os turnos (matutino, vespertino e noturno) foi comparado pré e pós de intervenção da redução do ruído.

Ao comparar a mediana do Leq entre os turnos pré e pós-intervenção, encontramos diferença no turno matutino de 1,0 dBA. As medidas de L_{máx} reduziram de 1,0 dBA e L_{peak} sem nenhuma redução, mantendo os valores no pré e pós-intervenção.

Ainda no turno matutino, a maior variabilidade para os valores de máximo e mínimo ocorreram no L_{máx} e Leq em relação ao valor máximo, reduzindo em 4,0 dBA, o primeiro de 94,0 dBA para 90,0 dBA e o segundo de 78,0 dBA para 74,0 dBA, respectivamente.

Quando se observa as medianas dos turnos vespertino e noturno, percebe-se que no primeiro, não houve redução e no segundo, os valores permaneceram o mesmo, no pré e pós-intervenção. Quanto a variabilidade para o turno vespertino, nota-se uma redução nos valores de L_{máx} de 1,0 dBA, de 91,0 para 90,0 e uma redução no L_{peak} de 9,0 dBA de 118,0 para 109,0 dBA.

Quanto a maior variabilidade para o noturno, entre todas as medidas de máximo, obteve-se redução. Para Leq, houve redução de 4,0 dBA, de 75,0 para 71,0. L_{máx} redução de 6,0 dBA, de 91,0 para 85,0 e L_{peak} com redução de 4,0 dBA, de 113,0 para 109,0 dBA.

O L_{min} diário variou de 40 dBA a 48,7 dBA no período pré-intervenção e de 48,0 para 61,4 no pós-intervenção. O menor valor de L_{min} ocorreu no pós-intervenção no sábado às 23:24, ou seja, no período noturno. E o maior L_{min} ocorreu na quarta-feira às 08:03 período matutino.

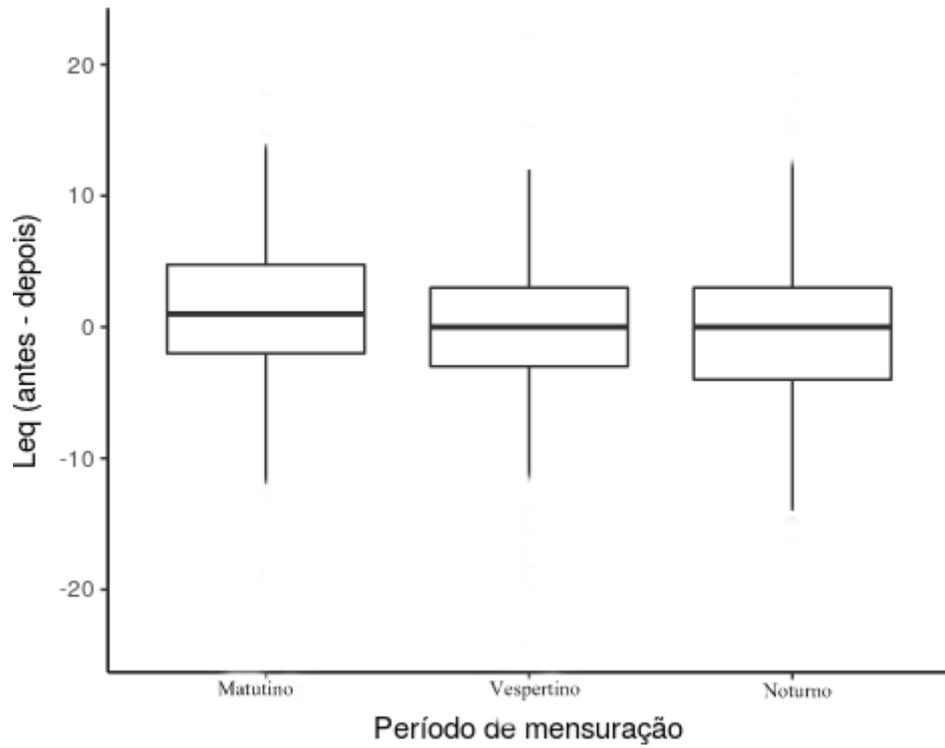


Figura 16. Diagrama de caixas (box plot) do Leq (antes-depois) nos três turnos do período de mensuração.

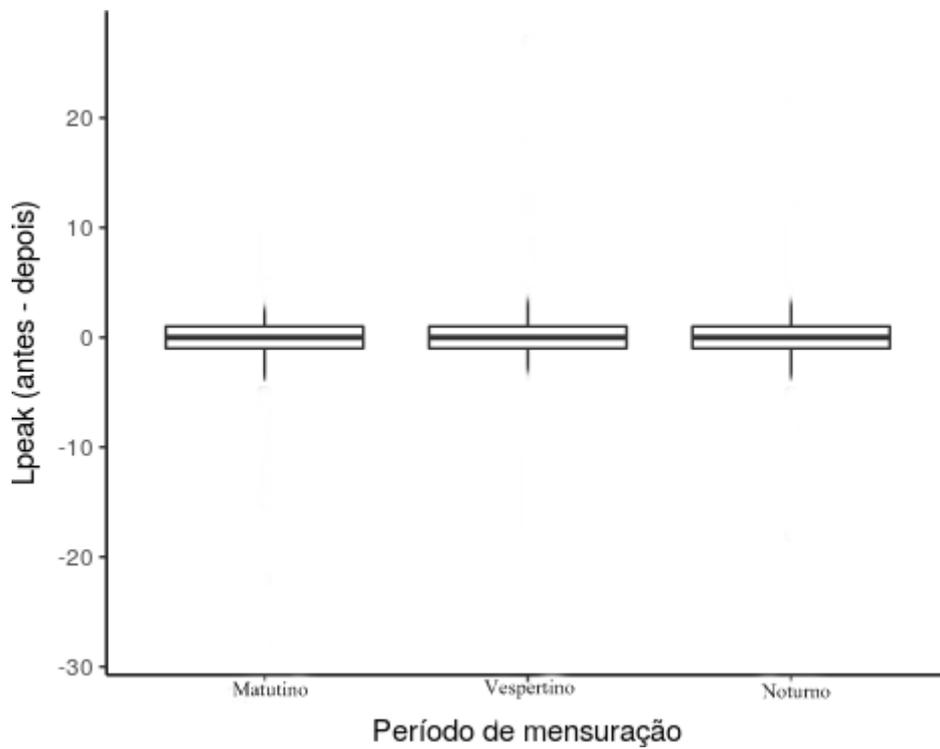


Figura 17. Diagrama de caixas (box plot) do Lpeak (antes-depois) nos três turnos do período de mensuração.

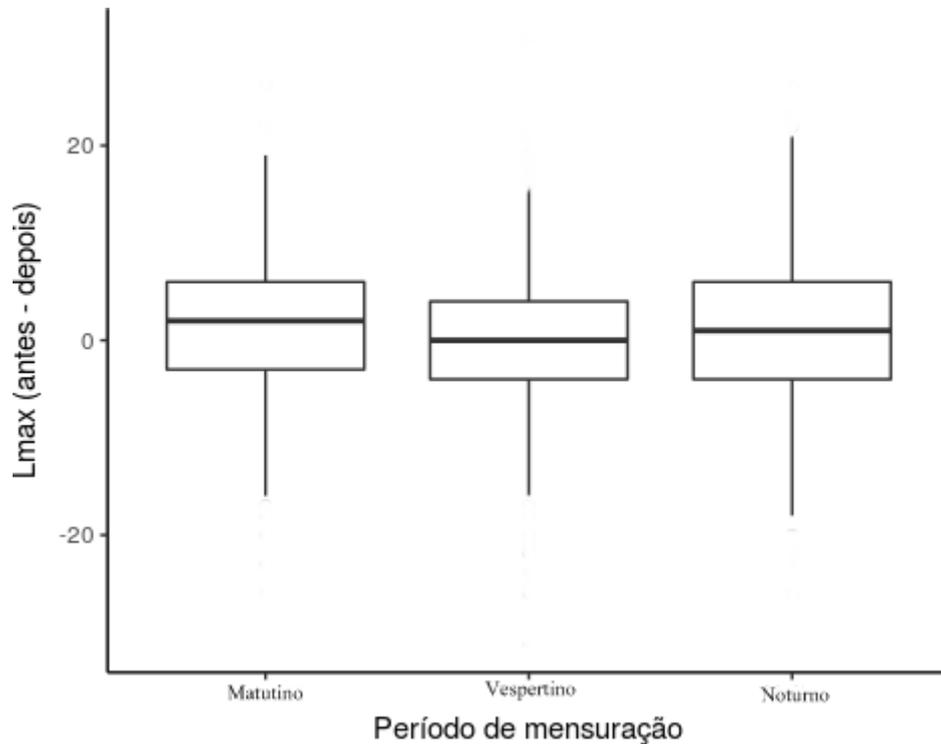


Figura 18. Diagrama de caixas (box plot) do L_{max} (pré-pós) nos três turnos do período de mensuração.

Nos diagramas de caixa das figuras 16, 17 e 18, constatamos que houve variabilidade dos níveis sonoros obtidos nos três turnos, para todas as medidas de Leq (pré-pós), $L_{máx}$ (pré-pós) e L_{peak} (pré-pós).

O $L_{máx}$ apresentou a maior amplitude interquartilística de 7,0 dBA no período noturno, enquanto a menor foi para o L_{peak} de 2,0 dBA, ocorridos nos três períodos, matutino, vespertino e noturno.

A aplicação do teste de Kruskal-Wallis entre as medidas resumos foi realizada por turno e foram estatisticamente significativas para o Leq (pré-pós) ($p < 0,00$) e, $L_{máx}$ (pré-pós) ($p < 0,00$), porém, não ocorreu o mesmo para L_{peak} (pré-pós) ($p < 0,19$).

Considerando que houve diferença estatisticamente significativa para Leq (pré-pós) ($p < 0,00$) e $L_{máx}$ (pré-pós), realizamos comparações múltiplas entre os pares de turno empregando o Teste de Dunn, que possibilitou verificar em quais turnos se diferenciavam entre si, conforme consta na tabela a seguir:

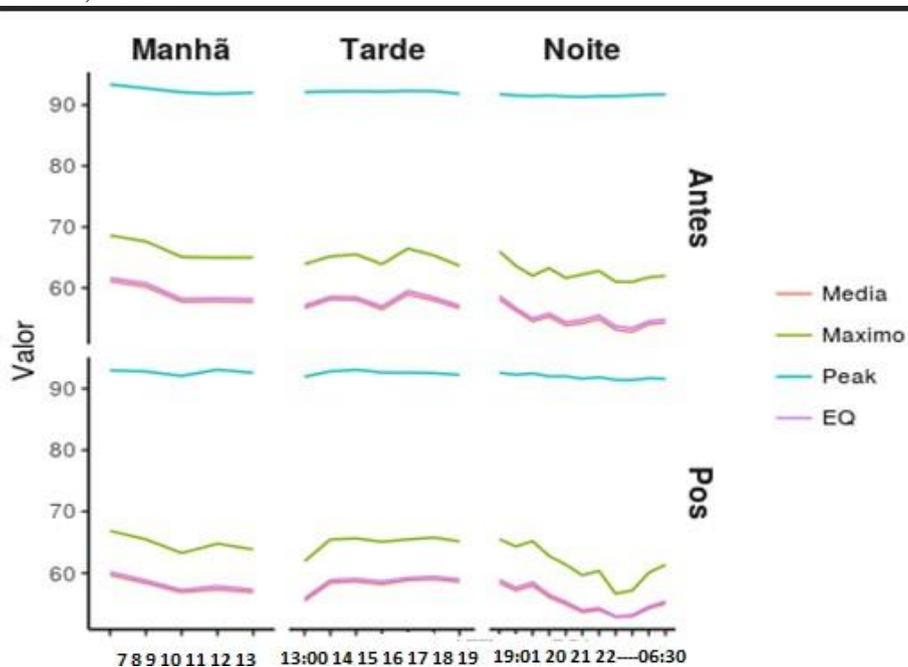
Tabela 3. Resultado dos valores de $L_{média}$, L_{eq} e $L_{máx}$ pré e pós-intervenção entre os turnos, Brasília-DF, 2019.

Variável	Par	Dif	p-Valor	sig
$L_{média}$	Manhã-Noite	14,67	0.00	*
	Manhã-Tarde	10,93	0.00	*
	Noite-Tarde	-3,32	0.00	*
L_{eq}	Manhã-Noite	13,25	0.00	*
	Manhã-Tarde	10,43	0.00	*
	Noite-Tarde	-2,31	0.00	*
$L_{máx}$	Manhã-Noite	3,20	0.00	*
	Manhã-Tarde	7,07	0.00	*
	Noite-Tarde	4,99	0.00	*

*Teste de Dunn

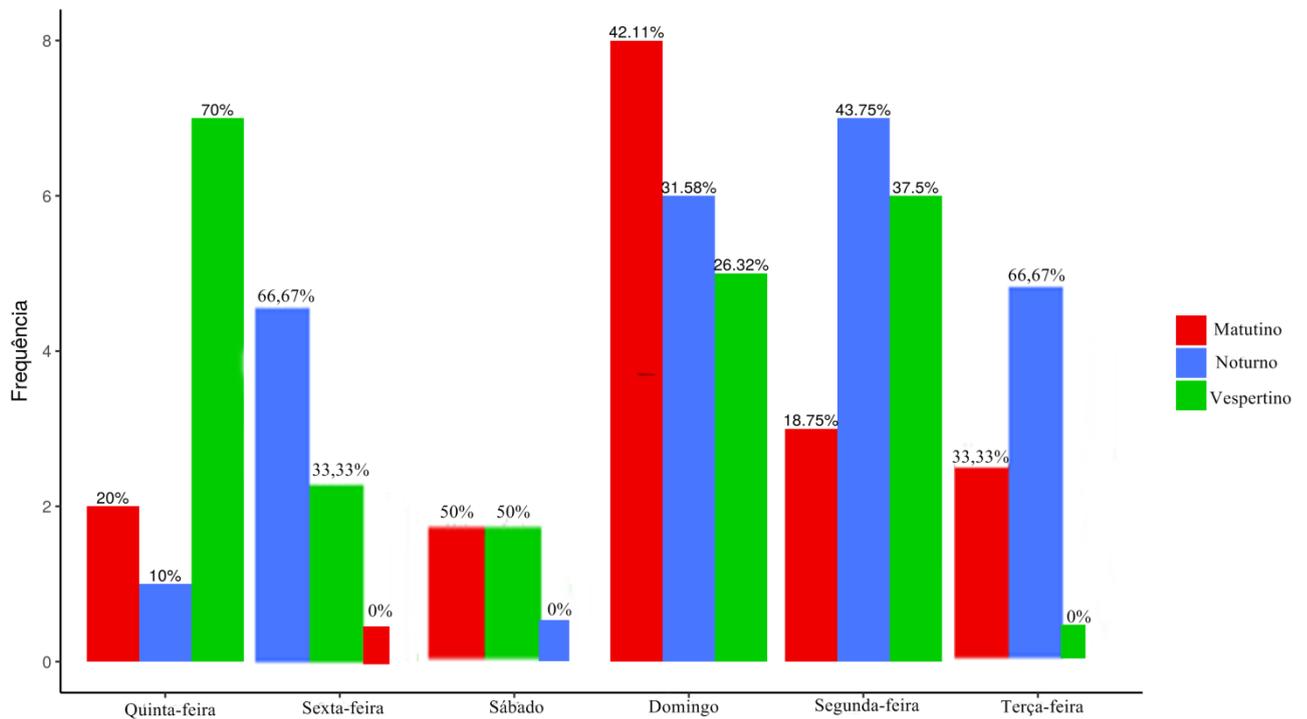
A tabela 3 retrata o teste Post-hoc de Dunn para verificar em qual turno há a diferença. Na tabela acima, mostra que todos os turnos se mostram diferentes entre si na captação de ruído.

Gráfico 1. Distribuição do L_{eq} médio, e intervalos de NPS de L_{eq} , $L_{máx}$, L_{peak} por turno da semana da coleta de dados antes e após a intervenção, na UTIN de um Hospital Universitário em Brasília-DF, 2019.



O sensor Luminoso do ruído foi uma estratégia de intervenção que foi colocado na UTIN, durante 6 dias para averiguar com que frequência seria acionado durante os turnos e a quantidade de vezes que seria acionado dentro do turno. A seguir, consta no o gráfico 2 a frequência do dia e o turno da coleta do Sensor Luminoso do Ruído, e na tabela 6 os dados sobre o acionamento do sensor.

Gráfico 2: Frequência do dia e o turno da coleta do Sensor Luminoso do Ruído, na UTIN, Brasília-DF /2019.



Percebe-se que durante os seis dias de funcionamento do sensor luminoso do ruído, constatamos que no segundo, quinto e sexto dia o turno da noite foi o que mais houveram acionamentos no sensor. Enquanto que o turno da manhã predominou no quarto dia, no primeiro dia com a predominância marcado no turno da tarde e terceiro dia um empate entre os acionamentos durante turnos da manhã e da tarde.

Os dias que com mais porcentagem de acionamentos foram no primeiro dia com 70% no turno da tarde, seguidos de 43,75% no quinto dia no período noturno e 42,11% no quarto dia durante o período da manhã.

Tabela 4: Frequência do dia e o turno da coleta, do Sensor Luminoso do Ruído, na UTIN, Brasília-DF, 2019.

Data	Turno						p-valor
	Matutino	%	Vespertino	%	Noturno	%	
Quinta-feira	2	3,39	1	1,69	10	16,95	0.094*
Sexta-feira	0	0	4	6,78	6	10,17	
Sábado	1	1,69	0	0	2	3,39	
Domingo	8	13,56	6	10,17	19	32,2	
Segunda-feira	3	5,08	7	11,86	16	27,12	
Terça-feira	2	3,39	4	6,78	6	10,17	
Total	16	27,12	22	37,29	59	100	

*Teste Qui-Quadrado

Conforme consta na tabela 4, verifica-se a frequência dos acionamentos por turnos, pelo sensor luminoso do ruído. Ao avaliar em relação aos dias, constata-se que no período noturno foi o turno com mais acionamentos, seguidos do vespertino, e, por último o matutino.

Quando se analisa a tabela pontualmente por turno, observa-se que no dia 24/02 há oito acionamentos do sensor, e nenhum detectado no dia 22/02. Durante o turno vespertino o maior está compreendido no dia 25/02 com 7 acionamentos e nenhum constatado no dia 23/02.

Durante o período noturno, percebe-se acionamentos do sensor 19 vezes no dia 24/02 e o menor de 2 disparos no dia 23/02.

Quando se realiza a estatística inferencial, para obter-se a informação se houve diferença entre os turnos, aplicamos o teste de Qui-Quadrado e pelo valor de p pode-se dizer que não há associação significativa entre o dia e o turno.



DISCUSSÃO

6.DISSCUSSÃO

Todos os níveis sonoros obtidos nesse estudo estavam acima de 45 dBA, recomendadas pelas normas internacionais. No entanto, houve uma diferença estatisticamente significativa ($p < 0,04$), com um Leq com um mínimo de 48 dBA e a mediana de 57 dBA, demonstrando que mesmo que haja a presença do ruído acima dos valores recomendados, obtivemos uma diferença entre as medidas Leq , $L_{máx}$ e L_{peak} entre o pré e pós-intervenção.

Dados do presente estudo mostrou que em alguns momentos houve aumento dos valores de NPS na UTIN, e após a implementação do programa de intervenção obtivemos redução em alguns momentos de apenas 2,0 dBA, porém, é necessário lembrar que na escala logarítmica de medição de ruído em decibéis, um aumento/diminuição de 3 dB significa um incremento/diminuição de cerca de 50 % no NPS, portanto, qualquer variação influencia significativamente o conforto acústico do neonato e dos profissionais (TSUNEMI, et al., 2012).

Em consonância com a afirmação acima, um o estudo prospectivo, observacional e longitudinal objetivou determinar os níveis de ruído de diferentes áreas responsáveis pelo cuidado do recém-nascido, para desenvolver estratégias para diminuir o ruído e avaliar sua eficácia utilizando um sonômetro *Radioshack* com graduação de 40-120 dB e resolução de 0,1 dB medindo os níveis de ruído por três semanas na UTIN, durante 3 turnos (manhã, 07:00- 1300 horas; tarde, 1300-2100 h noite, 2100-0700 h). As modificações infraestruturais, modificações de iluminação (separação de interruptores por áreas, com luzes de emergência instaladas na periferia da UTIN com menor intensidade de luz). E treinamento de pessoal com a equipe do berçário, assistentes sociais, pediatria e equipe de neonatologia, médicos e residentes sobre as estratégias, fornecendo informações relevantes e o protocolo a ser seguido. Após, implementação de um programa de intervenção e medições subsequentes foram realizadas sob as mesmas condições iniciais. Ao comparar os níveis de decibéis durante as três semanas, pré e pós-intervenção, encontraram na UTIN 59,9 vs.56,4 ($p < 0,001$), houve uma significativa redução nos níveis de ruído de 3,5 dB na UTIN, então o programa de intervenção foi eficaz nessas áreas; no entanto, os níveis de decibéis registrados continuam acima dos recomendados pelos padrões internacionais (SANJUANERO, 2015).

Diferentemente, Tsunemi e colaboradores (2012), com o objetivo de verificar os níveis de pressão sonora seis meses após implementação de um programa educativo, o mesmo tratava-se de sensibilização e esclarecimentos dos profissionais. Tratava-se de um estudo quantitativo, descritivo, realizado em uma sala de UTIN e no interior das incubadoras de um hospital universitário de São Paulo. Para este estudo, realizou-se a mensuração do NPS na

UTIN e no interior das incubadoras, com a finalidade de se conhecer o perfil acústico do serviço pesquisado. Para mensuração foi utilizado quatro dosímetros da marca Quest- 400. Para obter o registro do NPS no interior da incubadora o microfone do dosímetro foi posicionado a aproximadamente 20 cm da orelha do bebê. Os resultados mostram que os valores das médias antes da intervenção de Leq eram de 63,7 dBA no período matutino, 66,1 dBA no período vespertino e 60,2 dBA no período noturno. Já no pós-intervenção esses valores foram de 62,9 dBA, 67,0 dBA e 62, 1 dBA, respectivamente. No interior das incubadoras, obtiveram um Leq de médios foi 59,1 dBA no período matutino, 61,7dBA no vespertino e 56,0 dBA no período noturno, seis meses após a realização do programa educativo verificou-se que a média dos Leqmédios foi 61,0 dBA no período matutino, 63,7 dBA no vespertino e 61,4 dBA no período noturno. Não foi possível detectar uma diferença significativa do Leq entre esses dois momentos, obtendo-se valores de $p > 0.176$ em todas as comparações.

Não houve diferença significativa porque se tratava hospital universitário, pois há sempre a circulação de um número elevado de profissionais e alunos nesta unidade. Por outro lado, a planta física da unidade estudada não é considerada adequada pela própria direção do serviço, além da dificuldade de substituição de equipamentos, sendo que a idade média das incubadoras é em torno de 15 anos.

Com relação a esses achados, a maioria dos autores (KRUEGER et al. 2005; BYERS et al. 2006) relata uma redução de ruído após a implementação de programas específicos, com diferenças na adesão aos comportamentos e uma vigilância. Para melhor compreensão dos programas educativos é necessário entender o tempo decorrido da implantação dos programas, o tempo entre uma mensuração e outra do NPS, a metodologia empregada e medidas estruturais/operacionais. Em relação ao tempo é necessário compreender que o efeito do programa educativo para redução do NPS, não é permanente. Embora alguns estudos retratem a redução do NPS, após implementação de programas educativos, isso deve-se ao fato de além da conscientização dos profissionais, houveram realização de *guidelines* com mudanças na operacionalização das atividades do cuidado e do ambiente físico, além da monitorização contínua do NPS (TSUNEMI, 2012; CARDOSO et al. 2015; JOSHI & TADA, 2016)

No presente estudo foi realizado com a equipe uma conscientização, através de encontros para que pudessemos juntos, tornar o ambiente mais confortável para os RNPTs, foram realizadas reuniões em todos os turnos. O comportamento das pessoas deve ser influenciado pelas normas e atitudes, portanto, para que haja um baixo nível de NPS, é necessário a percepção dos profissionais acerca das suas atitudes para o ambiente.

Corroborando com o achado acima, um estudo realizado UTIN de um hospital em Uberlândia com o objetivo de verificar se os profissionais que atuam na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal são conscientizados a respeito da relação existente entre a dor neonatal

com os ruídos produzidos neste ambiente, através de um questionário com perguntas fechadas, detectou-se que os profissionais estavam dispostos em seguir normas e rotinas para amenizar os prejuízos causados ao RNPT (ZUCHERATO, et al. , 2012). A educação dos profissionais, com utilização de protocolos de rotina resultaria em prevenção de situações de risco ao desenvolvimento sensorio motor de crianças nascidas prematuramente.

A inexistência de mensurações sistemáticas dificulta a avaliação quanto ao sucesso e não favorecem a manutenção de atitudes pró-ativas, visando um ambiente acusticamente confortável (SANTANA et al. 2015). Destaca-se ainda que a atividade humana é a única fonte de ruído sendo necessário uma cultura voltada para reduzi-la. A minimização do ruído na UTIN significa o primeiro passo para uma assistência mais humanizada. Diminuir os riscos utilizando de intervenções e conhecer quais as fontes geradoras de ruídos, são medidas que auxiliam no planejamento e direcionamento dessas intervenções.

A capacidade de controle e diminuição dos NPS é uma questão que envolve toda a equipe multidisciplinar e os resultados apenas são obtidos com o envolvimento e cooperação de todos os profissionais que exercem funções na unidade. Apenas com uma política de educação continuada e com o envolvimento de todos os profissionais se poderão repercutir efeitos no ambiente (CORREIA et al., 2014). As principais estratégias, que se demonstram efetivas na redução dos níveis de ruído, são simples e sem grandes custos financeiros associados e incidem nos profissionais de saúde, pais e visitas, no recém-nascido, nos equipamentos e no ambiente.

A formação e a qualificação dos profissionais de saúde e dos pais/visitas, com inclusão de informação sobre o impacto do ruído excessivo no desenvolvimento do RNPT é amplamente descrita. Aumentar a consciência dos profissionais para estes efeitos pode concorrer para alterações significativas na suas atitudes e comportamentos geradores de ruído (CORREIA et al., 2014). Assim, organizar formações periódicas, com a recente evidência científica sobre a temática, e proporcionar discussão sobre as estratégias mais eficazes, permite o envolvimento e sensibilização da equipe. Ter uma caixa de sugestões onde os profissionais podem sugerir ideias para o controle do ruído e colocar alertas para a importância do silêncio e da diminuição do ruído na unidade, bem como a comparação dos NPS da unidade com ruídos de atividades diárias, podem ser outras sugestões (AITA et al., 2013). O estabelecimento de membros da equipe de referência, com a função de lembrar os profissionais se o tom de voz estiver elevado, por exemplo, é uma estratégia utilizada em algumas unidades (RAMESH et al., 2009).

Neste estudo caracteriza-se por ser empregada a metodologia com a participação dos profissionais, para a construção do programa de intervenção, através da qualificação da equipe por efeitos do ruído ao neonato, comparações dos ruídos, fixação de cartazes, criação de slogan para a unidade, além da criação da caixa sugestão onde cada dava sugestões sobre a

redução do ruído, demonstrando que foram intervenções eficazes no controle do ruído.

Com a finalidade de avaliar o impacto da redução do ruído durante os turnos, percebe-se que no estudo em questão houve uma redução dos níveis de ruído na unidade, pois houve diferença significativa entre os turnos para todas as medidas Leq (pre-pós) ($p < 0,00$), $L_{\text{máx}}$ (pre-pós) ($p < 0,00$) com exceção de L_{peak} (pre-pós) ($p < 0,19$), além de demonstrar que todos os turnos foram diferentes entre si na captação de ruído.

Também no estudo de Zamberlan e colaboradores (2012), com o objetivo de avaliar o impacto de um programa participativo na redução do ruído ambiente em uma unidade neonatal, de um hospital universitário. Utilizou-se delineamento quase-experimental do tipo tempo-série, no qual os níveis de pressão sonora foram dimensionados antes e após a implantação do programa de intervenção, utilizando o dosímetro Quest-400, realizou a mensuração durante duas semanas consecutivas, durante 12 horas com a equipe e familiares sendo realizado círculos de discussão. Constatou-se redução significativa dos níveis de pressão sonora da unidade neonatal, após a implantação do programa de intervenção ($p < 0,0001$). O Leq médio foi de 62,5dBA antes da intervenção e reduziu para 58,8dBA após a intervenção. Houve redução de 7,1dBA no L_{max} médio (de 104,8 para 87,7dBA) e de 30,6dBA no L_{peak} médio (de 138,1 para 107,5dBA).

Esse estudo corrobora com os nossos achados quando comparados as medidas de Leq, Leq. Em relação ao encontrarmos também um aumento de Leq médio para o período vespertino (57,7 dBA para 58,1 dBA). No entanto, encontramos redução de Leq médio para os períodos matutino (58,8 dBA para 57,2) e noturno (56,3 dBA para 55,7 dBA) diferentemente do estudo acima, que encontrou redução em apenas um turno. Após realização do teste Post-hoc de Dunn, para verificar em qual turno há a diferença foi percebido que todos os turnos se mostram diferentes entre si na captação de ruído.

Em relação ao turno mais ruidoso, o turno da tarde registrou os níveis mais altos de ruído e o turno da noite, o mais baixo, áreas de cuidados neonatais, com isso sendo atribuído ao fato de que na parte da manhã há mais conformidade com estratégias interventivas e à noite há menos pessoal presente e, em geral, menos atividade que em outros turnos. A maioria dos estudos refere o turno da manhã como sendo o mais ruidoso.

Corroborando com o estudo em questão, Nieto-Sanjuanero et al. (2016) constataram que o turno da tarde (58,6 dBA) foi o mais ruidoso e o turno da noite (55,4 dBA) aquele com menor valor de NPS, verificando uma diferença estatisticamente significativas ($p < 0,001$).

Diferentemente, um estudo descritivo-correlacional, transversal e de abordagem quantitativa, com o objetivo de identificar a percepção dos profissionais de saúde sobre o ruído em neonatologia e monitorizar o ruído na unidade encontrou que o turno mais ruidoso verificado foi o da manhã, o que vai de encontro com a percepção de grande parte dos profissionais de saúde inquiridos, sendo que 96,2% consideraram este turno como o mais ruidoso (DANIELE,

et al., 2012). A existência de maior número de elementos na unidade, a realização de alguns procedimentos ou rotinas como o banho do recém-nascido, a realização de maior número de exames complementares de diagnóstico, e de visita médica neste turno, e maior número de realização de procedimentos, podem eventualmente justificar este fato. Na opinião de 3,8% dos elementos da amostra o turno da tarde é o mais ruidoso, o que corrobora com o nosso achado através da mensuração realizada pelo dosímetro. Apesar de não se ter confirmado este dado, verificamos que, após o turno da manhã, este é o turno com maior NPS. Em estudo de Aurélio e Tochetto (2010) verificaram a existência de variabilidade de valores de acordo com o turno e o local de coleta, constatando que o turno da tarde era o mais ruidoso (68dB).

Um estudo descritivo-correlacional, transversal e de abordagem quantitativa, com o objetivo de identificar a percepção dos profissionais de saúde sobre o ruído em neonatologia e monitorizar o ruído na unidade encontrou que o turno mais ruidoso verificado foi o da manhã, o que vai de encontro com a percepção de grande parte dos profissionais de saúde inquiridos, sendo que 96,2% consideraram este turno como o mais ruidoso (DANIELE, et al., 2012). A existência de maior número de elementos na unidade, a realização de alguns procedimentos ou rotinas como o banho do recém-nascido, a realização de maior número de exames complementares de diagnóstico, e de visita médica neste turno, e maior número de realização de procedimentos, podem eventualmente justificar este fato. Na opinião de 3,8% dos elementos da amostra o turno da tarde é o mais ruidoso, o que corrobora com o nosso achado através da mensuração realizada pelo dosímetro. Apesar de não se ter confirmado este dado, verificamos que, após o turno da manhã, este é o turno com maior NPS. Em estudo de Aurélio e Tochetto (2010) verificaram a existência de variabilidade de valores de acordo com o turno e o local de coleta, constatando que o turno da tarde era o mais ruidoso (68dB).

Joshi e Tada (2016) também constatam em seu estudo realizado na Índia com objetivo de identificar os níveis de ruído em uma UCIN, a medição foi realizada durante uma hora e cinco segundos, e os níveis de ruído foram comparados em diferentes turnos com as normas recomendadas. Constatou que o ruído gerado estava entre 50-95 dBA, e que o L_{min} , $L_{máx}$ e L_{eq} eram de 51dBA, 92dBA, 72dBA, respectivamente. Além de detectar que o turno da manhã era o mais ruidoso (79,2 dBA), caracterizando esse ruído a presença de residentes, estudantes de enfermagem, corpo docente e atividades administrativas.

Cardoso et al. (2010) verificou em seu estudo níveis mais elevados de ruído no turno da manhã (66,7 dBA) . Tal redução dos NPS pelos turnos é acompanhada por uma decrescente diminuição do número de profissionais por turno e de pais e visitas, que no turno da noite de forma geral não permanecem na unidade a partir das 00 horas, sendo que a partir desta hora se verifica, por norma, menor atividade comparativamente com os outros turnos.

Em relação à comparação das medidas resumo dos 10.080 valores de L_{eq} (antes-depois), $L_{máx}$ (antes-depois) e L_{peak} (antes-depois) identificamos diferença estatisticamente significativas para

o Leq (antes-depois) ($p < 0,00$) e, $L_{máx}$ (antes-depois) ($p < 0,00$), porém, não ocorreu o mesmo para L_{peak} (antes-depois) ($p < 0,19$). Diferentemente, um estudo realizado na UCIN de um hospital universitário com o objetivo de avaliar o impacto de um programa participativo na redução do ruído ambiente, ao comparar as diferenças entre as medidas resumo para os dias da semana encontraram resultados estatisticamente significativas para Leq (antes-depois) ($p < 0,001$) e L_{peak} (antes-depois) ($p < 0,001$). Porém, não ocorreu o mesmo para o L_{max} (antes-depois) ($p = 0,312$) (ZAMBERLAN et al., 2012).

Há uma escassez de estudos que analisam o ruído por dia da semana, pois a maioria é apenas descritivo, além das diferenças metodológicas. Nosso estudo é inédito pela construção e implementação de um sensor luminoso do ruído, com o objetivo de implementar mudanças na prática clínica e assim, melhorar as ações de cuidado neonatal, visando o melhor conforto acústico.

Em relação a presença do sensor luminoso do ruído na unidade neonatal, foi avaliado a frequência de acionamentos do sensor durante o dia e turnos do dia. Constatou-se que no período noturno foi o turno com mais acionamentos (59), seguidos do vespertino (22), e, por último o matutino (16). Não foi encontrado diferença estatística entre os turnos ($p > 0,094$), no entanto, a introdução do sensor foi uma medida eficaz em que os funcionários o tinham como alerta, quando o sensor aceso pelo excesso de ruído.

Em algumas unidades, a utilização de um sensor luminoso com um código de cores que indica quando os valores de 66 NPS estão adequados, superiores ao recomendado, mas aceitáveis, ou demasiado elevados, parece ser útil para alertar os profissionais para os NPS da unidade, com repercussões positivas na alteração da sua conduta. Wang et al. (2014) concluíram no seu estudo que estes sensores devem ser considerados como uma parte de um esforço conjunto para diminuir o ruído na UCIN, verificando uma redução dos NPS nas áreas de prestação de cuidados e a alteração do local de conversa dos profissionais para outras áreas que não as dos cuidados.

No entanto, no estudo de Degorre et al. (2016) verificou-se que o recurso a esta estratégia apenas foi efetivo até dois meses após a sua implementação, sendo que a manutenção no tempo requer um programa educacional continuado, com monitorizações regulares e feedback aos profissionais de forma periódica, como por exemplo, a cada dois a três meses.

Também Oliveira et al. (2013) verificaram que a associação de estratégias de redução do ruído, envolvendo neste caso a formação dos profissionais e a introdução de um sensor de ruído de alarme luminoso na unidade, apenas foram efetivas quando implementadas em conjunto com outras estratégias, comparativamente com a implementação isolada de ações. Carvalhais et al. (2015), verificaram que após seis meses da implementação de um programa de controle do ruído com ênfase nos profissionais, não se verificaram diferenças significativas

(valores > 0,08) na redução de ruído na UCIN. No entanto verificaram diminuição de picos de NPS (L_{peak}), demonstrando que a formação do *staff* (médico) pode ser uma boa estratégia para reduzir o ruído na unidade. Contudo, de forma a tornar os resultados duradouros é necessário a implementação de outras medidas como alterações ambientais e ações preventivas ou alterações nos equipamentos.

Embora não houve associação significativa entre o dia e turno da intervenção a partir do sensor luminoso do ruído, percebe-se que o mesmo, junto a qualificação dos profissionais, contribuiu para redução dos níveis de ruído na unidade, pois houve diferença significativa entre os turnos para todas as medidas, com exceção de L_{peak} , além de demonstrar que todos os turnos foram diferentes entre si na captação de ruído.

O presente estudo traz algumas limitações como a inserção do sensor luminoso realizado apenas durante seis dias dentro da unidade, então é necessários estudos que avaliem a eficácia do equipamento por um período mais prolongado, já que o presente estudo demonstrou ser eficaz a introdução do sensor, ainda que realizada a mensuração por poucos dias.



CONCLUSÃO

7.CONCLUSÃO

Os resultados da pesquisa demonstram que houve uma diferença estatisticamente significativamente entre o período pré e pós-intervenção, apesar de obtermos uma redução significativa, ainda possuímos valores acima de 45 dB, o que corrobora com outras evidências científicas que mesmo após redução, ainda se mantém os valores acima do recomendado. No entanto, quando se percebe os valores mínimos, obtemos valores de 40 dB, o que é um passo importante, para demonstrar que é possível obter os valores de dB dentro dos padrões recomendados. Além disso, os resultados sugerem que mudanças individuais e culturais são possíveis, mesmo em sistemas já existentes. Sabemos que ainda é uma dificuldade mudar algumas rotinas já consolidadas dentro dos hospitais, ainda mais numa UTIN, pois já são rotinas estabelecidas há muito tempo e alguns profissionais tem uma certa resistência em aprender o que pode promover o estado de bem-estar do RNPT.

O estudo também demonstra que a implantação do sensor juntamente com a qualificação dos profissionais foram eficientes, para uma redução do ruído no período pós-intervenção. Sendo assim, já consideramos os resultados do presente trabalho um passo à frente no processo de mudança na prática clínica, melhorando assim o atendimento imediato de nossos RNPT e servindo como base para futuros esforços de melhoria.

Outro passo importante, é a criação do sensor luminoso do ruído, um equipamento extremamente importante, que trouxe resultados positivos na unidade, além de ser o primeiro trabalho a introduzir um sensor dentro da unidade que emita luz e que houvesse uma discagem ao celular quando o ruído excedesse o valor estabelecido. Além disso, nosso estudo comprova que as capacitações que utilizam essa metodologia melhoram a aquisição de conhecimento dos profissionais e mudança na rotina da unidade.

Para pesquisas futuras é necessária a exploração do sensor por cores para alertar aos profissionais sobre o risco de exceder o ruído na unidade, outro aspecto é calibrar e ajustar o equipamento com os decibéis recomendados pelas normas existentes, além da realização de um sensor menor para que possa ser facilmente instalado na unidade, evitando prejuízos ao RNPT e de fácil visualização para os profissionais que prestam os cuidados. Outro aspecto é o feedback realizado pelos profissionais sobre a eficiência do equipamento e melhorias na parte técnica.



REFERÊNCIAS

8.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10151 – Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade. Rio de Janeiro: ABNT; 2000.

AITA, M.; SNIDER, L. The art of developmental care in the NICU: a concept analysis. **Journal of Advanced Nursing**, Oxford, v. 41, n.3, p. 223-32, out. 2003.

AHMED, F.A.; CAMPBELL, D.; HORAN, S.; ROSEN, O.; Noise Reduction in the Neonatal Intensive Care Unit: A Quality Improvement Initiative. *American Journal of Medical Quality* 2018, Vol. 33(2) 177 –184. <https://doi.org/10.1177/10628606177115>.

ALS, H. Developmental care in the newborn intensive care unit. *Current Opinion in a Pediatrics*, Denver, v. 10, n. 2, p. 138-142, 1998.

AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS, joint committee on infant hearing. Position Statement: principles and guidelines for early hearing detection and intervention programs. *Pediatrics*. 2007;120:898-921.

ANDRADE, K.P.; OLIVEIRA, L.L.A.; SOUZA, R.P.; MATOS, I.M.; Medida do nível de ruído hospitalares seus efeitos em funcionários a partir do relato de queixas. *Rev. CEFAC*. 2016 Nov-Dez; 18(6):1379-1388. doi: 10.1590/1982-0216201618619815.

ARAÚJO, G. M.; REGAZZE, R. G. **Perícia e avaliação de ruído e calor: passo a passo-teoria e prática**. 2 ed. Rio de Janeiro. 2002. 468p.

AURELIO, F.S.; TOCHETTO, T.M. Ruído em uma Unidade de Terapia Intensiva neonatal: mensuração e percepção de profissionais e pais. *Rev. Paul. Pediatr.*, São Paulo, v.28, n.2, p.162-169, jun. 2010. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/pdf/4060/406038933006.pdf>>. Acesso em: 01 set. 2017.

BHAT, L.; BISHT, S. Effect of Educational Intervention among NICU Team and Parents in Reducing Sound Level in Neonatal ICU. *J Neonatal Biol* 5: 236. doi: 10.4172/2167-0897.100023.

BRANDON, D. H.; RYAN, D. J.; BARNES, A. H. Effect of environmental changes on noise in the NICU. **Neonat Network**, 2007;26(4):S5-S10.

BYERS, J. F. Care and evidence for their use in the NICU. **MCN: The American journal of maternal**, Nova Iorque, v. 28, n.3, p. 174-80, maio/jun. 2003.

CAPARRELI, M. N. **Justificativas para uso o do dosímetro de ruído. Informativo ARES**. [s/d]. Online. Disponível em: <http://www.Ares.org.br/noticias/noticia7_fr.htm>. Acesso em: 12 nov. 2018.

CARDOSO, M.V.L.M.; CHAVES, E.M.C.; BEZERRA, M.G.A. Ruídos e barulhos na unidade neonatal. *Rev Bras Enferm*. 2010; 63(4):561-6. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-71672010000400010>

CARDOSO, S. M. S. et al. Newborn physiological responses to noise in the neonatal unit. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2015;81(6):583-588.

CARVALHAIS, C.; SANTOS, J.; SILVA, M.D.; XAVIER, A. Is lá suficiente treinamento do pessoal dos cuidados médicos na redução de ruído em neonatal unidades de cuidados intensivos? Um estudo piloto do projeto do neonóise. *J Toxicol cerca Saúde A* 2015; 78:897-903.

CARVALHO, W. B.; PEDREIRA, M. L. G.; AGUIAR, M. A. L. Nível de ruídos em uma unidade de cuidados intensivos pediátricos. *J Pediatr*. 2005; 81(6):495-8.

COSTA, Roberta; CORDEIRO, Raquel Alves. Desconforto e dor em recém-nascido: reflexões da enfermagem neonatal. *Rev Enferm UERJ*, Rio de Janeiro, v.24, n.1, 2016. Disponível em:

<<http://www.epublicacoes.uerj.br/index.php/enfermagemuerj/article/view/11298>>. Acesso em 15 de abril de 2017.

CORREIA, C.Q.O.S.; MENDONÇA, A.E.O. de.; SOUZA, N.L. de.; Produção Científica sobre ruídos na unidade de terapia intensiva neonatal: Revisão integrativa. *Rev enferm UFPE on line.*, Recife, 8(supl. 1):2406-12, jul., 2014. DOI: 10.5205/reuol.5927-50900-1-SM.0807suppl201428.

CHAWLA. S; ,et. al. A targeted noise reduction observational study for reducing noise in a neonatal intensive unit. *Journal of Perinatology* (2017) 37, 1060–1064.

Disponível em: <https://www.nature.com/articles/jp201793>. Acessado em 17 de Jan. de 2019

DANIELE, D. et al. Reduzindo o nível de pressão sonora na unidade de terapia intensiva neonatal: Estratégias adotadas pelos profissionais de saúde. *remE – Rev. Min. Enferm.*;15(2): 190-195, abr./jun., 2011. DOI: <http://www.dx.doi.org/S1415-27622011000200005>.

DEGORRE, C. et al. uisances sonores en re ´animation ne ´onatale :impact d’un outil de monitoring. *Archives de Pe ´diatrie* 2017;24:100-106. <http://dx.doi.org/10.1016/j.arcped.2016.10.023>.

FERNANDES, João Candido. Acústica e ruídos. Bauru: UNESP, 2002 (Apostila). 102 p.

FILUS, W. A. et al. Noise and its impact on Brazilian hospitals: a literature review. *Rev. CEFAC*. 2014. 16 (1); 307-17.

GERGES, S. M. Y. **Ruído: fundamentos e controle**. 2. Ed. Florianópolis. NR editora, 2000. 696p.

GIROUX, S. S. **Ruído na unidade de terapia intensiva neonatal: consequências e manifestações clínicas no recém-nascido**. TCC Especialização - Linhas de Cuidado em Saúde Materna, Neonatal e do Lactante. Disponível em:

<http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/173224>. Acesso em: 10 mar. 2019.

GRECCO, G. M.; TSUNEMI, Miriam Harumi; BALIEIRO, Maria Magda Ferreira Gomes; KAKEHASHI, Tereza Yoshiko; PINHEIRO, Eliana Moreira. Repercussões do ruído na unidade de terapia intensiva neonatal. *Acta paul. enferm.*, São Paulo , v. 26, n. 1, p. 1-7, 2013 Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-21002013000100002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 10 de mar. 2019.

ICHISATO, S.M.T.; SCOCHI, C.G.S. Ruídos na unidade de cuidado intensivo neonatal durante as passagens de plantão (enfermagem e/ou médica) e visita médica. *Ciência, Cuidado e Saúde*. Maringá, v. 5, Supl., p. 127-133. 2006.

Intensiva, São Paulo, v.23, n.3, p.327-334, 2011. Disponível em:
<<http://www.scielo.br/pdf/rbti/v23n3/v23n3a11.pdf>>. Acesso em: 01 set. 2017.

JOHNSON, A. N. Adapting the Neonatal Intensive Care environment to decrease noise. **J Perinatol Neonat Nurs**. 2003;17(4):280-8

JOINT COMMITTEE ON INFANT HEARING et al. Year 2000. Position statement: principles and guidelines for early hearing detection and intervention programs. **Joint Committee on Infant Hearing**, American Academy of Audiology, American Academy of Pediatrics, American Speech-Language-Hearing Association, and Directors of Speech and Hearing Programs in State Health and Welfare Agencies. *Pediatrics*, Springfield, v. 106, n. 4, p. 798-817, oct. 2000.

JORDÃO, K. M. et al. Possíveis fatores estressantes na unidade de terapia intensiva neonatal. **Rev Bras Ter Intensiva**. 2016; 28(3):310-314.

JOSHI, G. et al. Analysis of noise level in neonatal intensive care unit and post natal ward of a tertiary care hospital in an urban city. *Int J Contemp Pediatr*. 2016 Nov;3(4):1358-1361. DOI: <http://dx.doi.org/10.18203/2349-3291.ijcp20163677>.

JUNIOR, O. C. R.; MARTINS, A. B. HESPANHOL, L A. B.; SOUSA, A. D. Ruídos em unidade de terapia intensiva neonatal: produção científica brasileira em 10 anos. **REAS, Revista Eletrônica Acervo Saúde**, 2018; vol. Sup. 13, S1542-S1550.

KENT, W. J.; SUGNET, C. W.; FUREY, T.S.; ROSKIN, K. M.; PRINGLE, T. H.; ZAHLER, A. M.; HAUSSLER D. The human genome browser at UCSC. **Genome Res.**, 12: 996–1006, 2002.

KRUEGUER KRUEGER C.; WALL, S.; PARKER, L.; NEALIS, R. Elevated sound levels within a busy NICU. **Neonatal Netw**. 2005 Nov-Dec; 24(6):33-7.

LIBANIO, V. L. Implementação de escala para avaliação da dor em unidade neonatal. Niterói, RJ. 2016.

NAZARIO, A. P. et al. Avaliação dos ruídos em uma unidade neonatal de um hospital Universitário. **Semina**, Londrina, v. 36, n. 1, p.189-198, ago.2015. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/seminabio/article/view/19270>>. Acesso em 01 de maio de 2017.

NEGRETTO, T. C.; FONSECA, P. M. M.; SILVA, S. R. R. Unidade de Tratamento Intensivo Neonatal: principais fontes geradoras de ruídos sonoros. **Revista Científica UMC**. Mogi das Cruzes, v.3, n.1, fevereiro 2018.

NIETO, A. S.; et al.:Level of noise in neonatal areas. *Gac Med Mex*. 2015;151:687-94. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26581532>. Acessado em: 22 jan. de 2019.

OLIVEIRA, F. M. C. S. N. et al. Noise levels in pediatric intensive care unit: an observational and correlational study. **Online Brazilian Journal of Nursing**, Vol 12, No 3, 2013. DOI: <https://doi.org/10.5935/1676-4285.20134043>

PARRA, J.; SUREMAIN, de A.; AUDEOUD, F.B.; EGO, A.; DEBILLON, T. Sound levels in a neonatal intensive care unit significantly exceeded recommendations, especially inside incubators. *Acta Pediátrica. Acta Paediatr.* 2017; 106(12):1909-1914 (ISSN: 1651-2227) <https://doi.org/10.1111/apa.13906>.

PHILBIN, M. K.; GRAY, L. Changing levels of quiet in an Intensive Care Nursery. **J Perinatol.** 2002; 20(6):455-60.

RAMESH A, R. S.; SANDEEP, G.; NAGAPOOMIMA, M.; et al. Efficacy of a low cost protocol in reducing noise levels in the Neonatal Intensive Care Unit. *Indian J Pediatr.* 2009;76(5):475-8. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12098-009-0066-5>. Acessado em 19 de Dez. de 2018

REGAZI, R. D.; ARAÚJO, G. M. **Perícia e avaliação de ruído e calor passo a passo: teoria e prática.** Rio de Janeiro: Impresso do Brasil; 2002.

ROBERTSON, A.; KOHN, J.; VOS, P.; COOPER-PEEL, C. Contribution of heating, ventilation, and air conditioning airflow and conversation to the ambient sound in a neonatal intensive care unit. **Journal of Perinatology**, Nova Iorque, v. 19, n. 5, p. 362-6, jul./ago. 1999.

ROBERTSON, A.; KOHN, J.; VOS, P.; COOPER-PEEL, C. Establishing a noise measurement protocol for neonatal intensive care units. **Journal of Perinatology**, Nova Iorque, v. 18, n. 2, p. 126-30, mar./abr. 1998.

ROBERTSON, P. K.; CAMPANELLA, R. G.; GILLESPIE, D.; GREIG, J. 1986a. Use of piezometer cone data. In Proceedings of ASCE Specialty Conference. In: **Situ'86: Use of In Situ Tests in Geotechnical Engineering**, Blacksburg, Va., 23–25 June 1986. Geotechnical Special Publication No. 6. Edited by S.P. Clemence. American Society of Civil Engineers (ASCE), New York. pp. 1263–1280.

ROCHA, L A. A.; MARTINS, C. D. Ruídos ambientais na UTI Neonatal: considerações da equipe de enfermagem. **Revista Brasileira de Ciências da Vida**, [S.l.], v. 5, n. 4, p. 23, dez. 2017. ISSN 2525-359X. Disponível em: <http://jornal.faculdadecienciasdavid.com.br/index.php/RBCV/article/view/143>. Acesso em: 30 jun. 2019.

RODRIGUES, J. B.; SOUZA, D. S. B.; WERNECK, A. L. Identificação e avaliação da percepção dos profissionais de enfermagem em relação a dor/desconforto do recém-nascido. **Arq. Ciênc. Saúde.** São José do Rio Preto, v.23, n.1, jan/mar. 2016. Disponível em: <http://www.cienciasdasaude.famerp.br/index.php/racs/article/view/108>. Acesso em 01 mai. 2017.

RUSSO, I. C. P. Intensidade sonora e os processos de medida: decibel. IN: **Acústica e psicoacústica aplicads à fonoaudiologia.** 2. Ed. São Paulo: Lovise, 1999. Cap. 9, p. 97-107.

SAMPAIO NETO, R. A.; MESQUITA, F. O. S; PAIVA JUNIOR, M. D. S.; RAMOS, F. F.; ANDRADE, F. M. D.; CORREIA JUNIOR, M. A. V. Ruídos na unidade de terapia intensiva: quantificação e percepção dos profissionais de saúde. **Rev Bras Ter Intensiva.** 2010; 22(4):369-74.

SANTANA, L. S. S. et al. Quantificação dos ruídos sonoros em uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal. **Rev Min Enferm.** 2015 abr/jun; 19(2): 27-31. DOI: 10.5935/1415-2762.20150023

TAMEZ, R. N.; SILVA, M. J. P. **Enfermagem na UTI neonatal**. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

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 Enferm**. 2012; 21(4):775-82.

VERA, S.O.; GOUVEIA, M. T. O.; DANTAS, A. L. B.; ROCHA, S. S. Fontes estressoras em pacientes de Unidade de Terapia Intensiva Neonatal. **Rev Rene**. 2018; 19:3478.

WANG, D.; DUNN, S.; AUBERTIN, C.; HARROLD, J.; Examining the effects of a targeted noise reduction program in a neonatal intensive care unit. *Arch Dis Child Fetal Neonatal* Ed2014;99:F515–F516. doi:10.1136/archdischild-2014-306490.

WEICH, T.M.; OURIQUE, A.C.; TOCHETTO, T.M. et al. Eficácia de um programa para redução de ruído em unidade de terapia intensiva neonatal. **Rev. Bras. Ter. WORLD HEALTH ORGANIZATION**. Guidelines values. Guidelines for community noise page. Londres (Westminster); 1999.

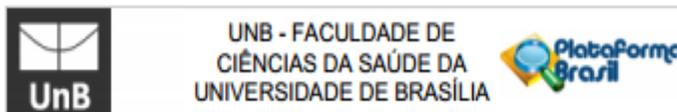
ZAMBERLAN, N. E.; ICHISATO, S. M. T.; RODARTE, M. D. O.; FUJINAGA, C. I.; HASS, V. J.; SCOCHI, C. G. S. Ruido na unidade de cuidado intermediário neonatal de um hospital universitário. **Cienc Cuid Saude** 2008 Out/Dez; 7(4):431-438. DOI: <http://dx.doi.org/10.4025/ciencucidsaude.v7i4.6617>.

ZAMBERLAN-AMORIN, N. E. Impacto de um programa participativo de redução do ruído em unidade neonatal. **Rev Latino-Am Enferm**. 2012; 20(1):109-16.



ANEXOS

ANEXO A – Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde da Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Impacto de um programa de intervenção na redução do ruído em uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal

Pesquisador: Danielle da Silva Fernandes

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 82495517.9.0000.0030

Instituição Proponente: Programa de Pós Graduação em Enfermagem - Mestrado - Universidade de

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.526.814

Apresentação do Projeto:

Conforme Projeto: **Introdução:** A unidade de terapia intensiva neonatal (UTIN) é um ambiente estressante devido a diversos fatores, como luz intensa, ruídos, manuseios realizados pelos profissionais e pouca interação social dentre outros. Em decorrência dos altos níveis de ruídos constatados nos estudos, da grande variabilidade metodológica, o que dificulta a comparabilidade e, algumas vezes, representa alta probabilidade de viés nos estudos envolvendo ruído. O presente estudo justifica-se como inovador e propõe a realizar a mensuração do nível de ruído em uma UTIN, o que irá corroborar substancialmente para demonstrar que após o programa de intervenção, os níveis de ruídos estarão controlados dentro da unidade. **Objetivos:** Avaliar os níveis de ruído ambiente após implantação de um programa de intervenção na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal de um Hospital universitário. **Material e Métodos:** Trata-se de um estudo descritivo-observacional, com pesquisa de intervenção quali-quantitativa. No qual os níveis de ruído serão mensurados antes e após o programa de intervenção. Os níveis de ruído serão coletados continuamente em um período de duas semanas, primeira semana e 12 horas no noturno, diariamente das 19 às 7 horas na segunda semana. Para mensuração de ruído utilizaremos um dosímetro modelo Quest 400, devidamente calibrado. **Resultados esperados:** Espera-se a mensuração dos níveis de ruídos em todos os turnos, para quantificar o ruído através de evidências científicas que comprovem os altos níveis de ruído dentro da UTIN, e que após o programa de intervenção, os níveis de ruído possam ter diminuído. Assim, espera-se que através

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde - Campus Darcy Ribeiro
Bairro: Asa Norte CEP: 70.910-900
UF: DF Município: BRASÍLIA
Telefone: (61)3107-1947 E-mail: cep@unb@gmail.com



Continuação do Parecer: 2.526/2014

do estudo possa contribuir para o processo de trabalho e organização do ambiente na prática de enfermagem, rumo a construção de um ambiente mais propício aos prematuros e profissionais.*

Local do estudo: "O Hospital Universitário de Brasília (HUB-UnB) é uma instituição pública federal que realiza atendimento exclusivamente de forma gratuita, pelo Sistema Único de Saúde (SUS), e de modo integrado à Secretaria de Saúde do Distrito Federal (SES-DF). Certificado como hospital de ensino desde 2005, o HUB funciona como um importante campo de prática para estudantes de graduação e de pós-graduação, por meio de estágios e programas de residência médica e multiprofissional. O serviço de neonatologia em questão conta com 10 leitos, sendo 4 leitos regulados para Secretaria de Saúde e conta com mais a UCIN com 4 leitos, totalizando 14 leitos. Todas as enfermeiras são neonatologistas. A referência é a prematuridade. Um dos objetivos é ser uma Unidade de Terapia Intensiva com grande aporte de enfermeiras ou seja, uma enfermeira a cada 5 leitos. A equipe é composta por médicos, enfermeiros e fisioterapeutas, terapeutas ocupacionais e estudantes sendo uma equipe pequena e considerável para o estudo em questão.*

Critérios de inclusão e exclusão da amostra

*Critérios de inclusão:

- Para os profissionais: Profissionais que atuam regularmente na UTIN, sendo fixo na escala, mesmo com rodízio de plantão;
- Para pais/responsáveis: estar acompanhando os bebês hospitalizados por cinco dias na UTIN;

Critérios de exclusão:

- Para os profissionais: Excluídos profissionais cuja atuação na UTIN é eventual;
- Para pais/responsáveis: não estar acompanhando bebês hospitalizados por menos de cinco dias;*

*Desfecho Primário:

Redução do ruído aos níveis aceitáveis; Empenho da equipe e acompanhantes na redução do ruído; Associação positiva com o programa de intervenção na redução do ruído.

Desfecho Secundário:

Redução do ruído aliado ao Protocolo operacional existente e ao programa de intervenção*

Tamanho da Amostra no Brasil: 38

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde - Campus Darcy Ribeiro
Bairro: Asa Norte CEP: 70.910-900
UF: DF Município: BRASÍLIA
Telefone: (61)3107-1947 E-mail: cepsunb@gmail.com



Continuação do Parecer: 2.526.814

Orçamento Financeiro: R\$ 1.035,00.

"O presente estudo justifica-se como sendo inovador, pois em Brasília foi mensurado o nível de pressão sonora em uma unidade de terapia intensiva pediátrica, mas ainda não foi mensurado em uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal, e também ainda não foi identificado a implantação de um programa de intervenção que minimizem o nível de ruído na unidade neonatal. A hipótese desta pesquisa é que o programa de intervenção será uma medida efetiva na redução do ruído."

Objetivo da Pesquisa:

*Objetivo Geral

Avaliar o impacto do programa de intervenção na redução do ruído na UTIN do Hospital Universitário de Brasília.

Objetivo Específico

Mensurar os níveis de ruído ambiente da enfermaria da UTIN;

Implantar o programa de redução de ruído ambiente com a participação dos profissionais e familiares;

Analisar o processo de implantação do programa de redução de ruído sob a perspectiva de alguns conceitos de análise institucional;

Mensurar os níveis de ruído, após o programa de redução de ruído, na mesma enfermaria;

Avaliar a efetividade do programa, comparando os níveis de ruído, antes e após a sua implantação."

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Segundo a pesquisadora:

"Com o avanço e tecnologias sofisticadas, o ruído tornou-se presente nas unidades neonatais. O ambiente ruidoso retrata alterações no comportamento e alterações fisiológicas ao neonato, além de acarretar efeitos fisiológicos e psicológicos aos profissionais que são expostos ao ambiente ruidoso. O HUB é um hospital que já se preocupa com a questão da minimização do ruído. Recentemente, foi criado um Protocolo Operacional (POP) sobre ruído e luminosidade. A pesquisa em questão busca avaliar o ruído antes e após o procedimento de intervenção, aliado a vontade de mudança do ambiente ruidoso pelos profissionais. Dentre os benefícios, acredita-se na efetividade

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde - Campus Darcy Ribeiro

Bairro: Asa Norte CEP: 70.910-900

UF: DF Município: BRASÍLIA

Telefone: (61)3107-1947

E-mail: csp@unb@gmail.com



Continuação do Parecer: 2.526.814

do programa de intervenção, proporcionando um ambiente mais confortável e tem-se o objetivo de redução do ruído perto do estabelecido pela Associação Brasileira de Normas Técnicas. Dentre os riscos, avalia-se a não redução aos níveis desejados, o que irá corroborar com os outros achados que apesar de aplicarem programas de intervenção, o ruído não se encontrava aos níveis adequados.*

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de um projeto de Mestrado da Pesquisadora Danielle da Silva Fernandes sob orientação da Profa. Lalane Medeiros Ribeiro.

Estudo descritivo-observacional, com pesquisa de intervenção quali-quantitativa. O estudo observacional tem o objetivo de descrever e explorar aspectos de uma situação. A investigação observacional permite definir a unidade de observação com flexibilidade além de informar os sujeitos que estão sendo observados.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os documentos analisados para emissão do parecer:

- 1) Projeto Básico da plataforma PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_997596.pdf postado em 26/01/2018;
- 2) Folha de Rosto - folhaderosto1.pdf postado 16/01/2018.
- 3) Projeto de pesquisa detalhado em PROJETOCEPFS.pdf postado 16/01/2018.
- 4) Termo de autorização de uso de imagem e voz em termodosomeimagem.pdf 16/01/2018.
- 5) Orçamento em planilhaorcamentaria.pdf postado em 16/01/2018.
- 6) TCLE em teleprofissionais.doc postado em 16/01/2018 e TCLE pais telepaisresponsaveis.doc postado em 16/01/2018.
- 7) Cronograma em cronograma.docx postado em 11/01/2018.
- 8) Termo de responsabilidade em termoderesponsabilidade.doc postado em 11/01/2018.
- 9) Termo de concordância em termodeconcordancia.doc postado em 11/01/2018.
- 10) Carta de encaminhamento em cartadeencaminhamentoaocep.doc 11/01/2018

Recomendações:

Não se aplicam.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não foram observados óbices éticos.

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde - Campus Darcy Ribeiro
Bairro: Asa Norte CEP: 70.910-000
UF: DF Município: BRASÍLIA
Telefone: (61)3107-1947 E-mail: captaumb@gmail.com



Continuação do Parecer: 2.526.814

Considerações Finais a critério do CEP:

Conforme a Resolução CNS 466/2012, itens X.1.- 3.b. e XI.2.d, os pesquisadores responsáveis deverão apresentar relatórios parcial semestral e final do projeto de pesquisa, contados a partir da data de aprovação do protocolo de pesquisa.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_997596.pdf	26/01/2018 15:25:57		Aceito
Outros	folhaDeRosto1.docx	16/01/2018 17:28:49	Danielle da Silva Femandes	Aceito
Folha de Rosto	folhaderosto1.pdf	16/01/2018 17:26:01	Danielle da Silva Femandes	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projetoceps.docx	16/01/2018 17:22:41	Danielle da Silva Femandes	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETOCEPFS.pdf	16/01/2018 17:22:12	Danielle da Silva Femandes	Aceito
Outros	termodesomeimagem.pdf	16/01/2018 17:21:35	Danielle da Silva Femandes	Aceito
Outros	termodesomeimagem.doc	16/01/2018 17:20:04	Danielle da Silva Femandes	Aceito
Orçamento	planihaorcamentaria.doc	16/01/2018 17:18:21	Danielle da Silva Femandes	Aceito
Orçamento	planihaorcamentaria.pdf	16/01/2018 17:18:04	Danielle da Silva Femandes	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcleprofissionais.doc	16/01/2018 17:18:21	Danielle da Silva Femandes	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tclepaisresponsaveis.doc	16/01/2018 17:17:51	Danielle da Silva Femandes	Aceito
Cronograma	cronograma.docx	11/01/2018 17:36:42	Danielle da Silva Femandes	Aceito
Outros	termoderesponsabilidade.doc	11/01/2018 17:24:35	Danielle da Silva Femandes	Aceito
Outros	termodeconcordanciainstitucional.doc	11/01/2018 17:15:21	Danielle da Silva Femandes	Aceito
Outros	termodeinstuicaoocparticipante.doc	11/01/2018 17:12:58	Danielle da Silva Femandes	Aceito

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde - Campus Darcy Ribeiro
Bairro: Asa Norte CEP: 70.910-000
UF: DF Município: BRASÍLIA E-mail: cepfceb@gmail.com
Telefone: (61)3107-1947



Continuação do Parecer: 2.526/14

Outros	termodeconcordancia.doc	11/01/2018 17:10:35	Danielle da Silva Fernandes	Aceito
Outros	termodecienciaeinstituicaooparticipante.doc	11/01/2018 17:09:29	Danielle da Silva Fernandes	Aceito
Outros	cartadeencaminhamentoaocep.doc	11/01/2018 16:57:52	Danielle da Silva Fernandes	Aceito
Outros	curriculoorientador.pdf	04/12/2017 16:35:23	Danielle da Silva Fernandes	Aceito
Outros	curriculopesquisador.pdf	04/12/2017 16:34:27	Danielle da Silva Fernandes	Aceito
Cronograma	cronograma.pdf	04/12/2017 16:33:01	Danielle da Silva Fernandes	Aceito
Outros	termodeconcordancia.pdf	04/12/2017 16:30:17	Danielle da Silva Fernandes	Aceito
Outros	termodecienciainstituicaooparticipante.pdf	04/12/2017 16:27:04	Danielle da Silva Fernandes	Aceito
Outros	cartadeencaminhamentoaocep.pdf	04/12/2017 16:25:33	Danielle da Silva Fernandes	Aceito
Outros	termoderesponsabilidade.pdf	04/12/2017 16:15:42	Danielle da Silva Fernandes	Aceito
Outros	termodeconcordanciainstitucional.pdf	04/12/2017 16:12:50	Danielle da Silva Fernandes	Aceito
Outros	termodeinstituicaooparticipante.pdf	04/12/2017 16:09:52	Danielle da Silva Fernandes	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BRASILIA, 05 de Março de 2018

Assinado por:
Marie Togashi
(Coordenador)

Endereço: Faculdade de Ciências da Saúde - Campus Darcy Ribeiro
Bairro: Asa Norte CEP: 70.910-000
UF: DF Município: BRASILIA
Telefone: (61)3107-1047 E-mail: cap@unb@gmail.com

