



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76

Recredenciamento pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

XXVIII SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 2024

NÍVEL DE PRESSÃO SONORA AMBIENTAL EM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL

Beatriz Ferreira Santos Oliveira¹; Maria Cristina de Camargo²; Luciano Marques dos Santos³; Jadiel dos Santos Pereira⁴; Paloma Santos Machado Silva⁵; Luana Trindade dos Santos Mascarenhas⁶; Max Douglas de Jesus Carmo⁷

1. Bolsista – Modalidade Bolsa/PIBIC, Graduanda em Enfermagem, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail:

beatrizoliveirafs@outlook.com

2. Orientadora, Departamento de Saúde, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: mccfonseca@uefs.br

3. Professor, Líder do LaPIS, Departamento de Saúde, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail:
luciano.santos@uefs.br

4. Professor, Centro de Ciência e Tecnologia em Energia e Sustentabilidade, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia,
e-mail: jadielpereira@ufrb.edu.br

5. Participante do LaPIS, Departamento de Saúde, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail:
palomamachado12@gmail.com

6. Participante do LaPIS, Departamento de Saúde, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail:
luatrindade25@gmail.com

7. Participante do LaPIS, Departamento de Saúde, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail:
maxd40028@gmail.com

PALAVRAS-CHAVE: Recém-nascido prematuro; Unidades de Terapia Intensiva neonatal;
Ruído; Estresse fisiológico.

INTRODUÇÃO

O Brasil registrou uma notável redução da taxa de mortalidade neonatal, de 25,33 óbitos por 1.000 nascidos vivos em 1990 para 8,5 em 2019 (Bernardino *et al.*, 2017). Óbitos que decorrem majoritariamente da prematuridade, baixo peso ao nascer, asfixia perinatal (Jaime *et al.*, 2022) e malformações congênitas, demandando a hospitalização em Unidades de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) para reestabelecimento das funções vitais.

Cheong *et al.* (2020) afirma que nesse processo o recém-nascido (RN) necessita de cuidados para recuperar sua estabilidade fisiológica e se adaptar ao meio extrauterino, além de recursos que atendam às necessidades individuais e auxiliem na recuperação, como: respiradores mecânicos, incubadoras e bombas de infusão (Camargos, 2022).

Entretanto, estes e outros fatores contribuem para que os níveis de pressão sonora (NPS) constantemente excedam o limite de 45 decibéis (dB) preconizado pelas diretrizes da Academia Americana de Pediatria (AAP) (Başaranoglu *et al.*, 2020). Essa exposição excessiva e contínua contribui significativamente para instabilidade nos sistemas cardiovascular, respiratório, nervoso e auditivo (Aminudin *et al.*, 2023) e distúrbios no ciclo sono-vigília (Başaranoglu *et al.*, 2020).

Em virtude de incipientes produções do conhecimento sobre a temática, este estudo visa mensurar o NPS do ambiente de uma UTIN próximo a incubadoras contendo RN, a fim de mitigar os impactos que um ambiente ruidoso e proporcionar um espaço favorável à estabilidade fisiológica do RN.

METODOLOGIA

Trata-se de estudo longitudinal aninhado a ensaio clínico, randômico e crossover, desenvolvido nas três UTIN (A, B e C) do Hospital Estadual da Criança (HEC) em Feira de Santana (Bahia). Foram alocados na amostra, do tipo por conveniência, 19 recém-nascidos prematuros (RNPT) clinicamente estáveis e mantidos no interior de incubadoras. Não foram incluídos RNPT em fototerapia; em uso de ventilação mecânica invasiva e não invasiva; com qualquer tipo de malformação congênita, hemorragia periventricular graus II, III e IV; em uso de medicamento depressor do sistema nervoso central, analgésico opioide e sedativo nas últimas 24 horas; corticoide, e cuja mãe tenha histórico de uso de droga ilícita durante a gestação.

O nível de pressão sonora no ambiente de uma UTIN foi definido como a variável de desfecho. Medido a 30 cm de distância das incubadoras, em dB, através de uma caixa com sensor detector de som acoplado calibrado por comparação ao decibelímetro digital *INSTRUTHERM DEC-490®*, confeccionada por um professor de física da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB) vinculado ao Projeto de Pesquisa.

A coleta de dados ocorreu de setembro de 2023 a fevereiro de 2024, executada pela equipe de bolsistas de iniciação científica e estudantes de graduação em Enfermagem e enfermeiros vinculados ao Mestrado Profissional de Enfermagem da UEFS. A equipe instalou uma caixa com sensor detector de som acoplado envolvida em plástico filme posicionada a 30 cm de distância da incubadora e programada para registrar o NPS ambiental entre 40 e 140 dB, a cada 60 segundos durante 48 horas. Os RNPT elegíveis para o estudo, eram alocados aleatoriamente ao “grupo intervenção” ou “grupo controle” e permaneciam 12 horas, com ou sem os protetores auriculares, respectivamente. Foi considerado 12 horas como período de *washout*, hipotetizando-se que este tempo seria suficiente para reduzir o efeito residual da intervenção no período de controle. Logo após, os RPNT eram alocados ao grupo contrário à alocação inicial por mais 12 horas. Os registros efetuados pelo sensor detector de som foram encaminhados em forma de planilha no programa *Microsoft Office Excel®* para análise posterior.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados foram analisados por meio do software *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)*, versão 22.0. As variáveis qualitativas foram apresentadas por medidas de frequências absolutas e relativas. O teste *Kolmogorov Smirnov* evidenciou que as variáveis quantitativas não aderiram à distribuição normal ($p\text{-valor}<0,001$). Contudo, adotou-se o Teorema Central do Limite para a utilização da média e desvio padrão na descrição destas variáveis para comparar a média e desvio padrão do nível de ruído ambiental entre as três UTIN e o turno, utilizou-se ANOVA 1 fator, considerando nível de significância de 5%.

No que se refere à variável de desfecho, os valores descritos e a análise comparativa entre os turnos (matutino, vespertino e noturno) em relação ao nível sonoro médio (Leq) em decibéis (dB) por turno observado e seu respectivo DP, bem como, seus limites (mínimo-Lmin e máximo-Lmax) em dB. O turno matutino apresentou a maior média de ruídos, (60,132 dB) com [dp 3,46, Lmax de 72,42 dB]. Os turnos vespertino e noturno apresentaram respectivamente a média de ruído, 59,568 dB [dp 3,36, Lmax 67,72 dB] e 59,843 dB [dp 3,44, Lmax 69,54], sem diferença estatisticamente significativa entre os níveis de ruído registrados nos diferentes turnos.

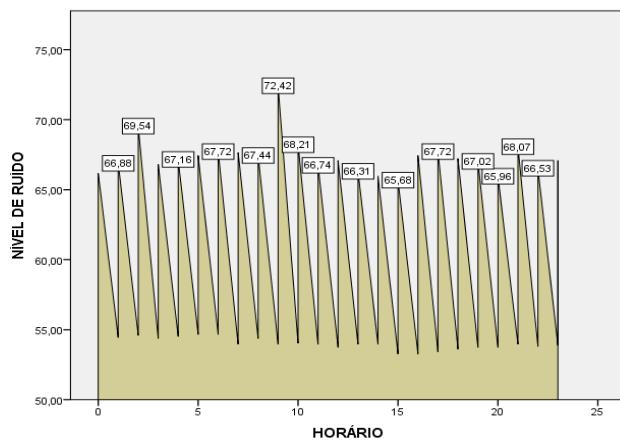
Acerca da variabilidade dos níveis de ruídos de acordo com os turnos (Matutino, Vespertino e

Noturno e suas diferentes médias, as comparações entre os turnos na UTIN mostraram diferenças estatisticamente significativas entre os turnos ($p<0,001$), com o turno Matutino apresentando as diferenças médias mais elevadas (0,56342 e 0,28884) quando comparadas aos turnos Vespertino e Noturno.

Os níveis de ruído por Unidade de Terapia Intensiva (UTIN). A UTIN C evidenciou a maior média de ruído (61,19 dB), seguida pela UTIN A (58,80 dB), enquanto a UTIN B registrou a menor média de ruído (58,25 dB). Os resultados evidenciam níveis sonoros acima do recomendado pela OMS, qual seja, Lmax de 40 dB para área interna hospitalar durante o dia, sendo que para o período noturno é prevista uma redução de pressão sonora de cerca de 5 a 10 dB. A Academia Americana de Pediatria recomenda para unidades de Pediatria e Neonatologia manter o NPS de até 45 dB (Başaranoğlu *et al.*, 2020).

O gráfico 1 demonstra a variação do nível de ruído nas UTIN A, B e C. Os menores níveis de ruídos foram observados às 15:00 e às 20:00, alcançando as médias de 65,68 e 65,96 dB, respectivamente. É válido salientar que as UTIN adotam das 13:00 às 15:00 e das 00:30 às 02:30 a estratégia do “horário do soninho”, esta medida tem a finalidade de reduzir o nível de ruído ambiental e promover um sono de qualidade. Entretanto, às 02:00 houve uma breve elevação do nível de ruído, ultrapassando 69 dB. Entre 3 e 9 horas, o gráfico mostra poucas oscilações no nível de ruído, variando entre 67,16 e 67,44 dB. Próximo às 10 horas, o nível de ruído atinge um pico de 72,42 dB, todavia, se reduz gradualmente após esse período. Por outro lado, a ocorrência de pico elevado no período noturno, embora seja pontual, pode interromper o sono do RNPT, causando distúrbios na regulação do ciclo circadiano.

Gráfico 1: Variação do nível de ruído nas UTIN A, B e C durante o período de 24 horas. Feira de Santana, Bahia, 2024.



Apesar de não haver variações abruptas, nota-se que todas as médias ultrapassaram 65 dB e para a OMS, a poluição sonora de 50 dB já é considerada prejudicial e, a partir de 55 dB, pode acarretar níveis de estresse e outros efeitos negativos ao indivíduo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados deste estudo, considerando os elevados NPS encontrados e seus efeitos deletérios sobre os RNPT conforme critérios já estabelecidos pela OMS, nota-se a necessidade de intervenções e monitoramento periódico dos NPS, nos três turnos e nos diferentes dias da semana. As contribuições deste estudo têm potencial de contribuir para organização e estímulo à revisão de protocolos das UTIN visando a segurança do paciente e a prática baseada em evidência que promovam a saúde de RNPT.

REFERÊNCIAS

- BAŞARANOĞLU, M. et al. Evaluation of The Effect of Sound Intensity On Vital Signs In Neonatal Intensive Care Unit. **Eastern J Med**, v. 25, n. 3, pp. 393-398, 2020. Disponível em: https://jag.journalagent.com/ejm/pdfs/EJM-14238-ORIGINAL_ARTICLE-BASARANOGLU.pdf. Acesso em: 27 ago. 2024.
- BERNARDINO, F. B. S. *et al.* Tendência da mortalidade neonatal no Brasil de 2007 a 2017. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 27, n. 2, pp. 567-578. Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/csc/2022.v27n2/567-578/#>. Acesso em: 27 ago. 2024.
- CAMARGOS, S. S. **Verificação do nível de ruído em incubadoras neonatais da unidade de terapia intensiva de um EAS de grande porte**. 40 p. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Biomédica, Faculdade de Engenharia Elétrica, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/35948/1/Verifica%c3%a7%c3%a3oN%c3%advelRu%c3%addo.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2024.
- CHEONG, J. L. Y. *et al.* Early environment and long-term outcomes of preterm infants. **J Neural Transm**, v. 127, n. 1, pp. 1-8, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31863172/>. Acesso em: 21 mar. 2024.
- JAIME, A. *et al.* Causas de mortalidade neonatal no Brasil de 2018 a 2021 –um estudo ecológico. **RESU–Revista Educação em Saúde**, v. 10, supl. 2, 2022. Disponível em: <https://revistas2.unievangelica.edu.br/index.php/educacaoemsaudede/article/view/6604/4681>. Acesso em: 26 ago. 2024.