



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 RUÍDOS NO INTERIOR DE INCUBADORAS EM AMBIENTE DE CUIDADO INTENSIVO NEONATAL

**Luana Trindade dos Santos Mascarenhas<sup>1</sup>; Luciano Marques dos Santos<sup>2</sup>**

1. Bolsista – Modalidade IC/Fapesb, Graduanda em Enfermagem, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: luatrindade25@gmail.com

2. Orientador, Departamento de Saúde, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: luciano.santos@uefs.br

**PALAVRAS-CHAVE:** Recém- nascido prematuro; Unidades de Terapia Intensiva Neonatal; Ruído.

### INTRODUÇÃO

A prematuridade é definida como o nascimento que ocorre antes da 37<sup>a</sup> semana de gestação (WHO, 2022). Quanto menor a idade gestacional (IG) do recém-nascido prematuro (RNPT), mais complicada é a sua adaptação à vida pós-natal, sendo necessária a internação em Unidades de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN). Esse meio pode ser considerado um estressor para o neonato, devido a fatores como os ruídos dentro da incubadora. (Aparecida *et al.*, 2021). A Academia Americana de Pediatria (AAP) adverte, como aceitável, um nível máximo de 45 dB (Committee on Environmental Health, 1997). Um estudo realizado em São Paulo mensurou o ruído na UTIN por duas horas e detectou uma pressão sonora de 65 dB (Rodarte *et al.*, 2019), revelando níveis sonoros acima do recomendado. A escassez de estudos nacionais que abordem a mensuração dos níveis de ruído no interior das incubadoras reforça a existência de uma lacuna de conhecimento no contexto brasileiro. Frente a isso, este estudo tem como objetivos mensurar o nível de ruído no interior de incubadoras contendo RNPT nas UTIN do Hospital Estadual da Criança (HEC) e comparar os níveis de ruído no interior das incubadoras entre os turnos matutino, vespertino e noturno.

### MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA (ou equivalente)

Estudo longitudinal aninhado a ensaio clínico, randômico, controlado, crossover e aberto, realizado nas três UTIN do HEC em Feira de Santana, na Bahia. A amostra foi composta por 19 RNPT. As variáveis de caracterização são as relacionadas à dados gestacionais, demográficos e clínicos, e a variável de desfecho é o nível de ruído no interior da incubadora, em dB, medido por um sensor detector de som calibrado por comparação ao decibelímetro INSTRUTHERM DEC-490 e registrado a cada 60 segundos por 48 horas. A coleta de dados foi realizada entre julho de 2023 e fevereiro de 2024 e realizada por uma equipe qualificada para aplicação do protocolo. Os dados foram digitados e analisados no software SPSS versão 22.0. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual de Feira de Santana.

## RESULTADOS E/OU DISCUSSÃO

Neste estudo, foram incluídos 19 RNPT hospitalizados nas UTIN do HEC e mantidos no interior de incubadoras durante o período da coleta de dados. A maioria dos RNPT eram do sexo masculino (52,6%) e nascidos por meio de parto operatório (68,4%). A média da IG ao nascimento foi de 29,7 semanas, variando entre 26,4 e 32 semanas, com desvio padrão (DP) = 1,60. A IG corrigida obteve uma média de 32,5 semanas, variando entre 29 e 35,3 semanas e DP= 1,64. A idade cronológica média foi de 19 dias, com um intervalo de 1 a 48 dias, DP= 12,56. Os RNPT tinham peso médio de 1.168 gramas, com uma variação entre 785 g e 1.625 g e DP= 0,22. No momento da coleta, o peso médio dos neonatos foi de 1.200 g, com variações de 850 g a 1.480 g e DP= 0,18. Os motivos de admissão na UTIN incluíam uma série de diagnósticos médicos. Os mais frequentes foram RNPT extremo (53,33%), muito baixo peso (33,33%), risco infeccioso (20%) e desconforto respiratório precoce (16,66%). Mais da metade dos neonatos (52,6%) recebiam leite materno exclusivo ordenhado. Quanto a variável de desfecho, na tabela 1, os turnos matutino e noturno apresentam médias de ruído muito próximas (46,3 dB e 46,8 dB, respectivamente), DP= 21,01 e 21,09, respectivamente; enquanto o turno vespertino se distingue com o nível médio de ruído de 43,4 dB, DP= 21,48. A diferença entre os turnos foi estatisticamente significativa ( $p < 0,001$ ).

**Tabela 1.** Distribuição dos valores médios de ruído interno de incubadoras por turno (Matutino, Vespertino e Noturno) na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal e análise das diferenças de média entre os turnos (p-valor). Feira de Santana (BA): 2024.

Variáveis	Média	dp*	Mínimo	Máximo	Diferença de média (p-valor)		
					Matutin o	Vespertin o	Noturn o
<b>Matutino</b>	46,3	21,0	17,0	85,4	-	3,0 (<0,001)	- 0,5 (<0,001)
<b>Vespertino</b>	43,4	21,4	16,7	74,5	- 3,0 (<0,001)	-	- 3,5 (<0,001)
<b>Noturno</b>	46,8	21,0	16,6	83,5	0,5 (<0,001)	3,5 (<0,001)	-

\*desvio padrão

Fonte: Coleta de dados.

Na Tabela 2, as UTIN A e B registraram os níveis mais elevados de ruído, com médias de 52,0 dB e 50,6 dB, respectivamente, enquanto a UTIN C, apresentou a menor média de ruído, com 37,0 dB. A variação de 15,0 dB entre as UTIN A e C é particularmente notável.

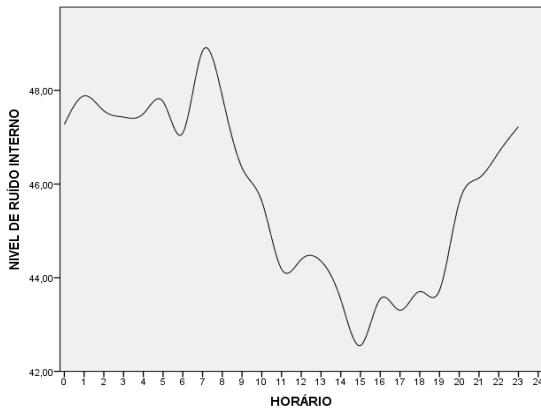
**Tabela 2.** Distribuição dos valores médios de ruído interno de incubadoras em diferentes Unidades de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN A, B e C) e análise das diferenças de média entre as UTIN (p-valor). Feira de Santana (BA): 2024.

Variáveis	Média	dp*	Mínimo	Máximo	Diferença de média (p-valor)		
					UTIN**A	UTIN**B	UTIN**C
<b>UTIN**A</b>	52,0	19,8	17,8	85,4	-	1,5 (<0,001)	15,0 (<0,001)
<b>UTIN**B</b>	50,6	20,3	16,6	70,5	- 1,5 (<0,001)	-	13,6 (<0,001)
<b>UTIN**C</b>	37,0	20,0	17,7	77,5	- 15,0 (<0,001)	- 13,6 (<0,001)	-

\*desvio padrão. \*\* unidade de terapia intensiva neonatal.

Fonte: Coleta de dados.

O Gráfico 1 complementa essa análise ao ilustrar a variação dos níveis de ruído ao longo do dia no interior de incubadoras. Observa-se uma manutenção de níveis relativamente maiores de ruído nos turnos matutino e noturno, com uma queda significativa no turno vespertino.



**Gráfico 1.** Variação do nível de ruído interno em incubadoras de recém-nascidos ao longo do dia. Feira de Santana (BA): 2024.

Fonte: Coleta de dados.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) (2017) estabelece que os níveis de pressão sonora em ambientes internos de berçários e enfermarias não devem exceder 40 dB e 45 dB, respectivamente. De forma semelhante, a AAP recomenda que o nível máximo de ruído em unidades neonatais seja de 45 dB (Committee on Environmental Health, 1997). Com base nessas diretrizes, os resultados deste estudo revelam níveis de ruído que superam os limites recomendados, evidenciando uma preocupação com a exposição excessiva ao ruído nas UTIN. Ao monitorar os níveis de ruído no interior das incubadoras durante os turnos matutino e noturno na UTIN do HEC, constatou-se que os valores médios estavam acima dos valores preconizados pelas normas nacionais e internacionais. Apenas no turno vespertino, com uma média de 43,4 dB, os níveis de ruído estavam dentro da faixa recomendada pela ABNT e AAP. Um estudo realizado em uma unidade de cuidados intermediários neonatal registrou, durante um período de duas horas, níveis sonoros que variaram entre 47,6 a 88,7 dB (Rodarte *et al.*, 2019), expondo os RNPT a níveis sonoros superiores aos recomendados pela ABNT e a AAP. De maneira similar, as UTIN analisadas neste estudo apresentaram resultados preocupantes, com as UTIN A e B registrando níveis médios de ruído acima dos limites aceitáveis durante o período de 48 horas de coleta. A UTIN A, em particular, destacou-se por exibir níveis de ruído máximos que chegaram a ser duas vezes maiores que o permitido pelas diretrizes. Embora a incubadora proporcione um ambiente fechado e controlado para o recém-nascido, reduzindo o ruído ambiental (Monson *et al.*, 2020), ela também pode introduzir fontes de ruído artificial (Restin *et al.*, 2021). Esses sons artificiais, somados ao som externo, ainda podem causar estresse nos neonatos. No estudo de Restin *et al.* (2021), foi evidenciado que o abrir e fechar das portinholas adicionava até 30 dB ao ambiente. Outras atividades, como abrir a incubadora de um lado para a realização de exames, elevaram o nível de pressão sonora em 15 a 20 dB. No estudo de Joo e Kim (2020), o nível médio de ruído ao qual os RNPT foram expostos foi de 51,25 dB, com variações entre 45 dB e 81,7 dB. Esses resultados são comparáveis aos encontrados nas UTIN A e B e nos valores máximos registrados nas três UTIN investigadas. Os achados desses autores corroboram as

observações de Restin *et al.* (2021), que apontam para a origem desses ruídos relacionados às atividades profissionais e ao manuseio das incubadoras.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS (ou Conclusão)**

Os níveis de ruído evidenciados neste estudo revelam valores maiores que o recomendado pela ABNT e AAP. Dessa forma, exibem a necessidade do desenvolvimento de intervenções que visem a redução de ruídos excessivos, principalmente nas UTIN A e B e durante os turnos matutino e vespertino. Assim, pode ser adotado estratégias para uma gestão adequada do ambiente acústico, como a utilização de tecnologias mais silenciosas, otimização dos processos de trabalho e adaptação da rotina dos profissionais de saúde com o objetivo de minimizar ruídos excessivos e tornar a UTIN um ambiente apropriado para qualidade do cuidado.

## **REFERÊNCIAS**

- APARECIDA, M. G. M. et al. **Cuidado integral ao recém-nascido pré-termo e à família** [Internet]. São Paulo: Sociedade Brasileira dos Enfermeiros Pediatras; 2021. Disponível em: <https://journal.sobep.org.br/wp-content/uploads/2021/10/Livro-cuidado-SOBEP-2.x19092.pdf>.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 10152:2017: acústica — Níveis de pressão sonora em ambientes internos a edificações**. Rio de Janeiro: ABNT, 2017. 22 p. Disponível em: <http://www2.uesb.br/biblioteca/wp-content/uploads/2022/03/ABNT-NBR10152-ACÚSTICA-NÍVEIS-DE-PRESSÃO-SONORA-EM-AMBIENTES-INTERNOS-E-EDIFICAÇÕES.pdf>.
- COMMITTEE ON ENVIRONMENTAL HEALTH. **Noise: A Hazard for the Fetus and Newborn**. PEDIATRICS [Internet]. 1 out 1997;100(4):724-7. Disponível em: <https://doi.org/10.1542/peds.100.4.724>.
- JOO, So Hyun; KIM, Tae Im. Noise Level and Frequency Experienced by Premature Infants Receiving Incubator Care in the Neonatal Intensive Care Unit. **Child Health Nursing Research**, v. 26, n. 2, p. 296-308, 30 abr. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.4094/chnr.2020.26.2.296>.
- MONSON, Brian B. et al. Neonatal intensive care unit incubators reduce language and noise levels more than the womb. **Journal of Perinatology**, v. 40, n. 4, p. 600-606, 4 fev. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41372-020-0592-6>.
- OZDEMIR, Serap; BALCI, Serap. The Effect of Earmuffs on Physiological Parameters in Preterm Infants: A Systematic Review. **Current Pediatric Reviews**, v. 16, n. 2, p. 156-163, 1 jul. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.2174/1573396316666200214112347>.
- RESTIN, T. et al. Newborn Incubators Do Not Protect from High Noise Levels in the Neonatal Intensive Care Unit and Are Relevant Noise Sources by Themselves. **Children**, v. 8, n. 8, p. 704, 16 ago. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/children8080704>.
- RODARTE, Milena Domingos de Oliveira *et al.* Exposição e reatividade do prematuro ao ruído em incubadora. **CoDAS**, v. 31, n. 5, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20192017233>.
- WHO. **Preterm birth**. 14 nov 2022. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth>.