

Ruído: a percepção dos profissionais de uma UTI Neonatal

Noise: the perception of the professionals of a Neonatal ICU

DOI:10.34119/bjhrv6n6-333

Recebimento dos originais: 01/11/2023

Aceitação para publicação: 05/12/2023

Caroline Santos de Andrade

Graduada em Fonoaudiologia

Instituição: Centro Universitário Planalto do Distrito Federal (UNIPLAN)
Endereço: Av. Pau Brasil, 02, Águas Claras, Brasília - DF, CEP: 71916-000
E-mail: carolsantos_csa@hotmail.com

Alana Cavalcante Alves

Graduada em Fonoaudiologia

Instituição: Centro Universitário Planalto do Distrito Federal (UNIPLAN)
Endereço: Av. Pau Brasil, 02, Águas Claras, Brasília - DF, CEP: 71916-000
E-mail: alanacavalcante8@gmail.com

Maria do Amparo Alves da Silva

Graduada em Fonoaudiologia

Instituição: Centro Universitário Planalto do Distrito Federal (UNIPLAN)
Endereço: Av. Pau Brasil, 02, Águas Claras, Brasília - DF, CEP: 71916-000
E-mail: alves.amparosilva@gmail.com

Matheus Moraes Xavier Carvalho

Graduado em Fonoaudiologia

Instituição: Centro Universitário Planalto do Distrito Federal (UNIPLAN)
Endereço: Av. Pau Brasil, 02, Águas Claras, Brasília - DF, CEP: 71916-000
E-mail: xavier_fono@hotmail.com

Gabriela Guenther Ribeiro Novanta

Mestre em Ciências Médicas

Instituição: Centro Universitário Planalto do Distrito Federal (UNIPLAN)
Endereço: Av. Pau Brasil, 02, Águas Claras, Brasília - DF, CEP: 71916-000
E-mail: ribeiro.novanta@gmail.com

RESUMO

Introdução: A Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) é um espaço reservado para o tratamento de prematuros e / ou lactentes com anomalias congênitas. Existem várias fontes de ruído, como ventiladores, incubadoras, monitores, alarmes, aspiradores, saídas de oxigênio e ar comprimido. **Objetivo:** Investigar qual o nível de ruído gerado em uma UTIN e se o mesmo provoca alteração na saúde dos profissionais que ali atuam. **Métodos:** Trata-se de um estudo transversal observacional descritivo realizado por meio da aplicação de um questionário composto por perguntas objetivas e subjetivas e da aferição dos níveis de ruído por meio de um decibelímetro. **Resultados:** Os níveis de ruído variaram de 51,0 dB(A) a 67,7 dB(A). 50% dos entrevistados referiram-se sintomas como estresse, dor de cabeça, irritabilidade, mudança de humor, falta de concentração, sintomas estes, relacionados ao ruído contínuo e excessivo dentro

da UTIN. Conclusão: Foram encontrados níveis de ruído mais elevados do que o recomendado e os profissionais referiram alterações auditivas e extra auditivas. Os profissionais demonstraram ter a percepção do ruído em seu local de trabalho e que o mesmo lhes causa preocupação diante da exposição diária.

Palavras-chave: efeitos do ruído, UTI neonatal, pessoal de saúde.

ABSTRACT

Introduction: The Neonatal Intensive Care Unit (NICU) is a space reserved for the treatment of premature infants and / or infants with congenital anomalies. There are various sources of noise such as fans, incubators, monitors, alarms, vacuum cleaners, oxygen outlets and compressed air. **Objective:** Investigate the level of noise generated in NICU and if it causes a change in the health of the professionals who work there. **Methods:** This is a descriptive, observational cross-sectional study in which a questionnaire composed of objective and subjective questions was applied to professionals and then measured noise levels using a decibel meter. **Results:** It was observed that the noise levels ranged from 51.0 dB (A) to 67.7 dB (A), being above the recommended level. Although the levels did not reach the limit of 85dB (A) for an 8-hour daily exposure, half of the respondents reported symptoms such as stress, headache, irritability, mood swings, lack of concentration, related to continuous and excessive noise within the NICU. **Conclusion:** High noise levels were found, causing auditory and extra-auditory changes in professionals. It is concluded that professionals have the perception of noise in their work place and that the same cause them concern before the daily exposure.

Keywords: noise effects, neonatal ICU, health personnel.

1 INTRODUÇÃO

A Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) é um espaço reservado para tratamento de prematuros e/ou de bebês que apresentam algum problema ao nascer.¹ Este ambiente ocasiona ao recém-nascido uma experiência diferente do ambiente uterino, para o crescimento e desenvolvimento fetal.² Este local deve ser desenvolvido para o reestabelecimento dos RNs, com controle das fontes de ruído e com manuseio mínimo, para evitar a manifestação de distúrbios comportamentais, cognitivos e motores^{1,3}.

Na UTIN existem várias fontes geradoras de ruído como os alarmes, além dos ventiladores, incubadoras, monitores, alarmes, aspiradores de secreção, saídas de oxigênio, e ar comprimido, conversação concomitante de familiares e profissionais ali inseridos^{4,5}, como auxiliares de enfermagem, enfermeiros, fisioterapeutas, fonoaudiólogos e médicos.

Neste ambiente, não só os bebês são prejudicados pela exposição constante ao ruído, mas também toda a equipe multiprofissional. A O excesso de ruído pode afetar a saúde física e mental dos profissionais, com alterações que vão além da perda auditiva, como as alterações fisiológicas na frequência cardíaca e sanguínea, alterações do sono e transtornos digestivos, vestibulares, neurológicos e comportamentais diversos, como irritação, cansaço, diminuição da

produtividade, intolerância a ruídos, angústia, ansiedade, depressão, estresse e irritabilidade, além de poder alterar a habilidade de concentração dos cuidadores ali inseridos^{6,7,8}.

De acordo com a United States Environmental Protection Agency (1974)⁹, os níveis de ruído no ambiente hospitalar não devem ultrapassar 45 db durante o período da manhã e 35dBA durante o período da noite. A Organização Mundial de Saúde (OMS) sugere 30 a 40 dBA para ambientes hospitalares (Oranizacion Panamericana de la Salud e Organización Mundial de la Salud, 1998)¹⁰, enquanto a Norma Brasileira (NBR 10152, 1987)¹¹ os níveis aceitáveis de ruído em ambiente hospitalar (enfermarias, centros cirúrgicos e laboratórios) é de 35 a 45dBA. No Brasil segundo o Ministério do Trabalho – Portaria nº 3.214¹², o limite de exposição ao ruído por um indivíduo adulto sem proteção auditiva, durante uma jornada de trabalho de 8 horas, é de 85dBA.

Diante do exposto esse trabalho se propõe a investigar se o ruído gerado em uma UTI Neonatal provoca algum tipo de reação nos profissionais que ali atuam.

2 MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal, observacional, descritivo, aprovado pelo Comitê de Ética em pesquisa do Hospital Santa Marta (ISMED) sob número de parecer 2839293.

A pesquisa foi realizada em uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) de um hospital privado do Distrito Federal, composta por 14 leitos e um posto de enfermagem. A amostra foi composta por profissionais lotados no setor, dentre eles, médicos, enfermeiros, fisioterapeutas, fonoaudiólogos e técnicos de enfermagem.

Para participar da pesquisa, os profissionais deveriam atender aos critérios de inclusão: concordar em participar da pesquisa mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), responder a um questionário, ser lotado e atuar na UTIN e ter no mínimo um ano de atuação no setor. Os profissionais que não atuam na UTIN, os que se negaram a assinar o TCLE e os que não estavam de plantão foram excluídos da pesquisa.

O questionário utilizado foi criado pelas próprias autoras para avaliar o conhecimento e a percepção dos profissionais sobre os efeitos do ruído, com 10 perguntas, 8 objetivas e 2 subjetivas. Tais questões compreendiam itens relacionados ao conhecimento do nível de ruído que o trabalhador poderia estar exposto a uma jornada de 8 horas de trabalho, os efeitos e reações que o ruído gera em sua saúde, a relação entre tecnologia e aumento de ruído, entre outros.

Nos mesmos dias de aplicação do questionário, foram realizadas medições para aferir os níveis de ruído no ambiente, com o uso do decibelímetro modelo Minipa MSL-1325A. O

decibelímetro foi calibrado para tempo de resposta lenta (slow), operando no circuito de compensação "A" com intuito de verificar o nível de ruído flutuante, que é utilizado para medir a intensidade sonora do ambiente de trabalho, simulando a curva de resposta do ouvido humano sendo indicada para apreensão de ruídos contínuos. O equipamento foi fixado em um tripé na altura de 1m do chão e das paredes para evitar reverberação. Foi posicionado em três pontos da UTIN, sendo eles o posto de enfermagem, entre as incubadoras 1 e 2 e as incubadoras 6 e 7 nos horários de troca de plantão, dieta dos bebês e soninho. Em cada período (matutino, vespertino e noturno) foram realizadas três coletas de 10 minutos simultâneos em cada um dos pontos em dois dias de coleta. Foram avaliados os valores mínimos (mín), médios (méd) e máximos (máx) encontrados em cada medição. Durante as medições, os profissionais foram orientados a executarem suas funções normalmente, mantendo a rotina de trabalho. As próprias pesquisadoras foram as responsáveis pelas medições do presente estudo, considerando as recomendações da Norma Técnica NBR 10.151 e NBR10.152(2). O nível de pressão sonora (NPS) foi medido em dB(A).

Após a coleta de dados, estes foram tabulados e submetidos à análise estatística por meios dos softwares Excel 2016, suplemento Action, e a linguagem R (licença GPL). Na análise estatística as variáveis eram majoritariamente categóricas x quantitativas, por essa razão optou-se por utilizar a ANOVA de fator único (ANOVA One way) usando para isso o software de linguagem R (licença GPL), em todos os testes foram analisados o valor P e o valor F com F crítico concomitantemente.

O nível de confiança adotado foi de 5 % ($p < 0,05$), ou seja, os testes tiveram como parâmetros o valor de significância de 5% ou 0,05 para que a hipótese de dependência fosse aceita, além da análise do F que deveria ser maior que o F crítico.

Para a possibilidade matemática de aplicação desses testes foram aplicados os testes de normalidade Anderson-Darling que ratificou a normalidade dos dados e o teste de Cochran que ratificou a homogeneidade de variância, com essas duas premissas confirmadas matematicamente os dados podem ser submetidos ao teste ANOVA one way. Os testes de Homogeneidade de variância e distribuição gaussiana utilizaram o índice de confiabilidade (nível de significância) de 5%.

3 RESULTADOS

A amostra foi constituída por 25 profissionais, sendo eles 12 técnicos em enfermagem (48%), 5 médicos (20%), 4 enfermeiras (16%), 3 fisioterapeutas (12%) e 1 fonoaudióloga (4%).

Com relação ao gênero, as mulheres representaram 92% dos entrevistados (n=23) e 8% do sexo masculino (n=2). A idade dos profissionais variou entre 24 e 60 anos, sendo entre 24 a 35 anos (60%). A média das idades foi de 33 anos (DP ± 9,49).

A maioria dos profissionais (88%) trabalhavam com carga horária de 12 horas/dia em uma escala de 12x36 e 12% trabalham 6 horas diárias.

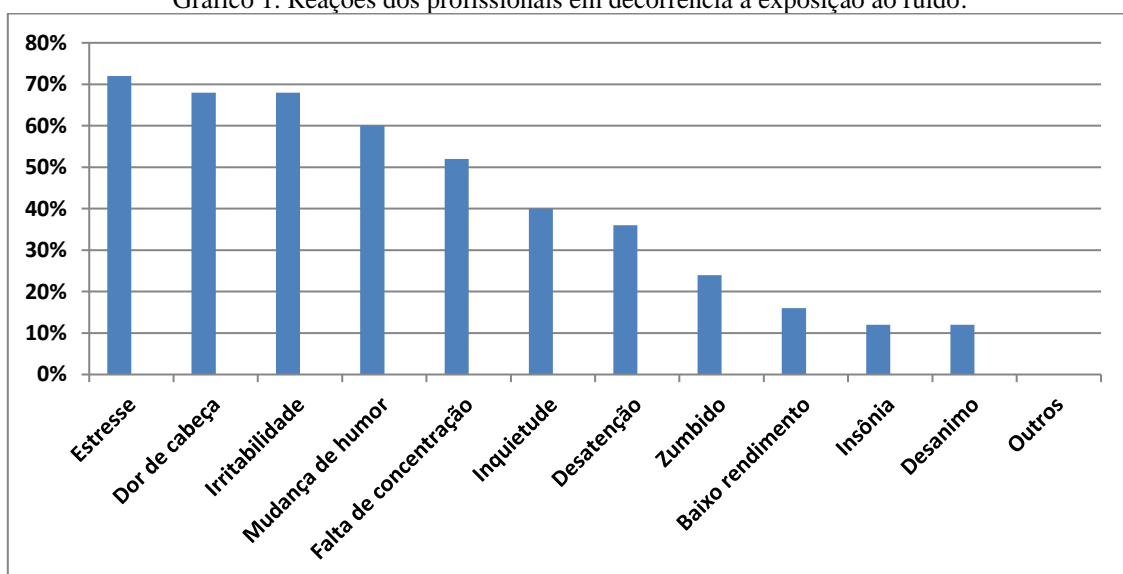
Quanto ao tempo de atuação dos profissionais, 40% referiram trabalhar entre 1 a 5 anos, 32% entre 6 a 10 anos sendo mais prevalentes, e, não houve profissionais com tempo de atuação de 21 a 30 anos.

A primeira pergunta do questionário fez menção ao nível de ruído que o profissional pode estar exposto para uma jornada de 8 horas de trabalho de acordo a legislação e 72% dos entrevistados alegou não ter conhecimento sobre esses níveis de ruído e 28% responderam que a exposição é de 85 dBA.

Quando questionado se o ruído em seu local de trabalho causava incômodo, 17 profissionais (68%) responderam que sim, 7 (28%) às vezes e 1 profissional (4%) referiu que não.

Sobre as reações em decorrência à exposição ao ruído, 60% dos entrevistados afirmou ter algum tipo de reação, 20% responderam que às vezes e os outros 20% não percebem nenhum tipo de reação. As maiores reações referidas pelos profissionais entrevistados foram: estresse (72%), dor de cabeça (68%), irritabilidade (68%), mudança de humor (60%) e falta de concentração (52%) (Gráfico 1). Os participantes poderiam assinalar mais de uma alternativa.

Gráfico 1. Reações dos profissionais em decorrência a exposição ao ruído.



Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

Quando questionados sobre o avanço da tecnologia e o ruído aos equipamentos, 16 profissionais (64%) responderam que o avanço da tecnologia não gera equipamentos mais ruidosos e nove deles (36%), responderam que o avanço da tecnologia traz sim mais ruído aos equipamentos.

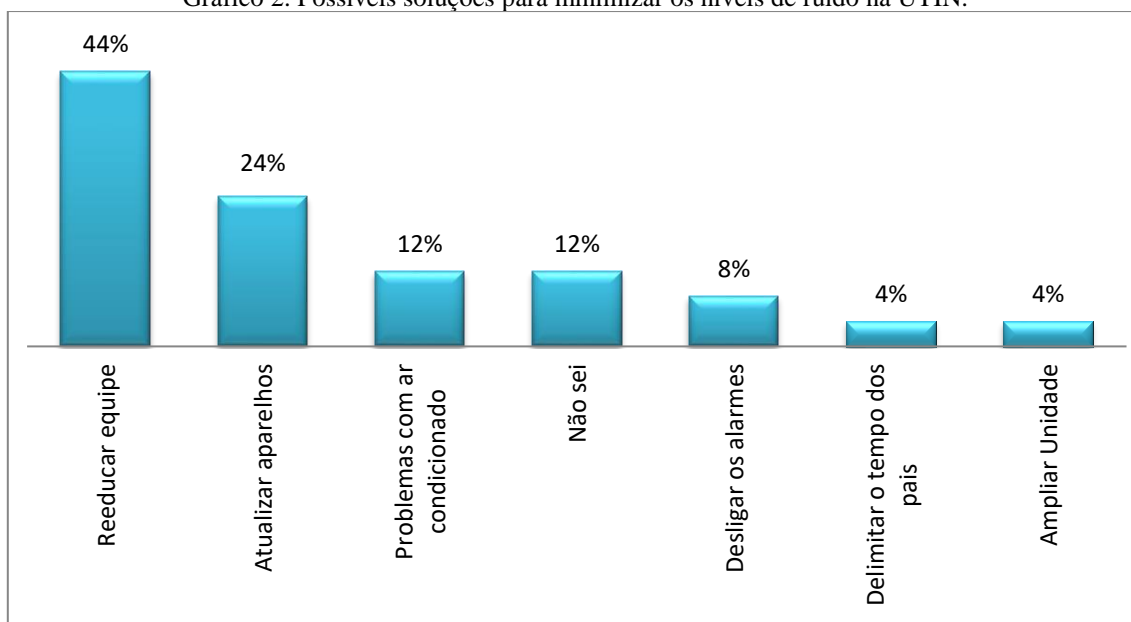
Dentre os profissionais entrevistados, 96% deles se dizem preocupados com os níveis de ruído em que estão expostos na UTI Neonatal e 4% relatam que não se preocupam com essa exposição.

Em relação à classificação do ruído em seu local de trabalho, 44% deles relatam que o ruído presente na UTIN é excessivo, 44% classifica como moderado, e apenas 12% o classifica como baixo.

Sobre a percepção de mudança na audição depois que começaram a trabalhar na UTI Neonatal, 60% dos entrevistados consideram que a sua audição mudou significativamente, enquanto 40% referem não sentir mudança na audição. Apenas um entrevistado (4%) relatou sentir dor no ouvido, enquanto os outros vinte e quatro (96%) não sentem dor.

Na questão sobre o que poderia ser feito para minimizar o ruído em seu local de trabalho, as respostas mais frequentes foram: reeducar a equipe, atualizar os aparelhos, resolver problemas com ar- condicionado, desligar os alarmes e delimitar o tempo dos pais durante a visitação e ampliação da unidade. (Gráfico 2).

Gráfico 2. Possíveis soluções para minimizar os níveis de ruído na UTIN.



Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

Durante as aferições dos níveis de ruído dentro da UTIN foram coletados valores das médias, mínimos e máximos, nos períodos da manhã, tarde e noite, durante dois dias. (Tabela 1 e Tabela 2).

Tabela 1: Valores de médias, mínimos e máximos, mensurados durante o primeiro dia de coleta, durante os períodos matutino, vespertino e noturno em diferentes pontos.

Turno	Posto de enfermagem			Incubadora 1 e 2			Incubadora 6 e 7		
	Média dB(A)	Mínimo	Máximo	Média dB(A)	Mínimo	Máximo	Média dB(A)	Mínimo	Máximo
Matutino	53,8	50,0	58,0	53,0	50,0	58,0	54,1	47,5	61,5
	53,3	47,5	63,5	56,8	48,5	72,0	57,5	50,0	70,0
	55,7	47,5	66,5	54,6	50,5	64,5	60,4	53,0	67,0
Vespertino	62,0	57,2	70,0	53,4	53,0	67,0	58,6	52,5	67,5
	56,9	52,0	63,0	61,2	52,0	70,5	56,8	52,0	62,0
	54,9	51,0	61,0	56,5	50,0	68,0	55,7	51,0	60,0
Noturno	59,7	50,5	70,5	57,9	50,0	71,5	58,8	53,0	65,0
	56,5	51,0	65,0	58,3	51,0	66,0	60,6	54,0	69,5
	59,9	53,0	67,0	61,5	53,0	72,0	62,8	55,5	72,5

Legenda: dB(A)= decibéis nível de audição.

Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

Tabela 2: Valores de médias, mínimos e máximos, mensurados durante o segundo dia de coleta, durante os períodos matutino, vespertino e noturno em diferentes pontos.

Turno	Posto de enfermagem			Incubadora 1 e 2			Incubadora 6 e 7		
	Média Máximo dB(A)	Mínimo	Máximo	Média Máximo dB(A)	Mínimo	Máximo	Média Máximo dB(A)	Mínimo	Máximo
Matutino	61,0	52,0	72,0	60,0	53,0	71,0	55,6	50,0	62,0
	57,2	51,5	65,0	54,0	50,0	60,0	53,7	51,5	57,0
	54,4	50,0	63,0	56,7	50,0	64,0	54,5	51,5	62,5
Vespertino	57,5	51,0	67,0	57,6	50,0	68,0	56,3	52,0	69,5
	59,8	51,5	69,5	57,4	50,5	72,0	57,9	52,5	64,0
	59,5	53,5	67,0	59,2	51,5	67,0	57,6	52,5	63,5
Noturno	61,5	54,0	69,5	56,6	50,5	63,0	55,6	51,5	62,0
	56,3	51,5	63,5	56,1	49,0	64,5	55,9	52,5	63,0
	57,3	50,0	69,5	56,6	49,5	68,0	57,8	52,0	69,0

Legenda: dB(A)= decibéis nível de audição.

Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

Os níveis de ruído encontrados neste estudo mostraram variações nos valores de média, mínima e máxima entre os pontos de coleta (Tabela 3). Ao comparar os níveis de ruído encontrados no posto de enfermagem, observou-se que o segundo dia obteve valores mais altos,

com média de 58,2 dB(A)(DP \pm 0,57) do que no primeiro dia, que teve a média de 56,9 (DP \pm 1,90) .

Tabela 3: Valores de média, mínimo e máximo encontrados nos diferentes postos da UTIN durante dois dias.

Dia	Posto de Enfermagem		
	Média \pm DP	Mínimo	Máximo
1º Dia	56,9 \pm 1,90	51,0	64,9
2º Dia	58,2 \pm 0,57	51,6	67,3
Incubadora 1 e 2			
	Média \pm DP	Mínimo	Máximo
1º Dia	57,0 \pm 1,79	50,8	67,7
2º Dia	57,1 \pm 0,66	50,4	66,3
Incubadora 6 e 7			
	Média \pm DP	Mínimo	Máximo
1º Dia	58,4 \pm 1,62	52,0	66,0
2º Dia	55,9 \pm 1,06	51,7	63,5

Legenda: DP= desvio padrão.
Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

Entre as incubadoras 1 e 2, houve pouca diferença entre o primeiro e segundo dia, sendo que no primeiro dia a média foi de 57 dB(A)(DP \pm 1,79) e no segundo dia, a média foi de 57,1 dB(A) (DP \pm 0,66). No ponto coletado entre as incubadoras 6 e 7, foram encontrados maiores valores de média no primeiro dia, 58,4 dB(A)(DP \pm 1,62), do que no segundo dia, que obteve média de 55,9 dB(A) (DP \pm 1,06) .

4 DISCUSSÃO

A UTIN é um local no qual os RNs que estão em fase vulnerável e criticamente doentes poderão ser assistidos da melhor forma possível, em um ambiente cercado de tecnologia¹³. Entretanto, o ruído produzido em UTI vem aumentando nas últimas décadas pelo número de equipamentos com alarmes acústicos utilizados, somados ao ruído de fundo gerado pela conversação da equipe multiprofissional, e não só a saúde dos pacientes pode ser prejudicada, mas também a saúde e desempenho dos profissionais.¹⁴

Na presente pesquisa observou-se que, apesar dos níveis de ruído não terem atingido o limite de 85dB(A) para uma exposição de 8 horas de trabalho diária, mais da metade dos entrevistados referiu sintomas como estresse, dor de cabeça, irritabilidade, mudança de humor, falta de concentração, sintomas estes, relacionados ao ruído contínuo e excessivo de dentro da UTIN.

Segundo American Academy of Pediatrics (1997)¹⁵, além de estresse e irritabilidade, a exposição ao ruído pode causar alterações nas frequências cardíacas e sanguíneas, transtorno digestivo e vestibulares. Axelsson et al (1996)¹⁶ refere que a exposição do ruído ocupacional pode ocasionar diminuição na audição e zumbido. Estudos demonstram queixas de cefaleia, desatenção, zumbido, estresse e irritabilidade associadas ao ruído no trabalho^{17,18,19}. Estes achados corroboram com o atual estudo.

Com relação a percepção dos profissionais sobre o ruído na UTIN, foi observado que eles sentem incômodo e se preocupam com essa exposição. Estudos confirmam que os profissionais têm a percepção do ruído em ambiente hospitalar, consideram seu local de trabalho ruidoso e se incomodam com o mesmo.²⁰

Quando questionado sobre o avanço tecnológico, 64% dos profissionais acreditam que a tecnologia não gera equipamentos mais ruidosos. Entretanto, estudo anterior²¹ demonstra que o avanço da tecnologia nas UTIs tornou-se muito importante para propiciar um melhor apoio aos pacientes, mas por outro lado, a tecnologia trouxe um aumento de número de equipamentos técnicos, monitorados por alarmes gerando assim maior ruído. Na UTIN existem várias fontes geradoras de ruído, como ventiladores, incubadoras, monitores, alarmes, aspiradores de secreção, saídas de oxigênio e ar comprimido²².

Os níveis de ruído encontrados nesse estudo apresentaram médias acima do esperado pela Organização Mundial da Saúde¹⁰ que sugere de 30 a 40 db(A) para ambientes hospitalares, Norma Brasileira (NBR 10152, 1987)¹¹ de 35 a 45 dB e a United States Environmental Protection Agency (1974)⁹ que sugere que hospitais não devem ultrapassar 45 dB durante o período da manhã e 35 dB durante o período da noite.

Outros estudos, também encontraram níveis de ruído acima do esperado para o ambiente hospitalar. Foi realizado um estudo em um hospital público de Ensino e Pesquisa do Município de Curitiba, cujo intuito foi mensurar os níveis de ruído do ambiente hospitalar e o seu impacto na saúde dos profissionais de enfermagem, encontrou-se níveis mínimos e máximos de ruído variando entre 52,35 db(A) a 84,60 db(A), o que mostra que os níveis estão acima do recomendado²⁰. Outros estudos também demonstraram níveis de ruído acima do esperado, com níveis de 52,5 dB a 72 dB²³, 50,40 dB a 60,96 dB²⁴, 55,9 dB a 82,4 e 57,0 dB a 80,4dB²⁵. Na atual pesquisa foram encontrados valores de média que variaram de 56,9dBA a 58,2dBA de 57,0dBA a 57,1 e 55,9dBA a 58,4dBA.

As sugestões fornecidas pelos entrevistados demonstram uma preocupação em diminuir o nível de ruído ao qual estes profissionais estão expostos diariamente, por um período prolongado. Destaca-se que a sugestão para reeducação da equipe foi o item mais citado. Ações

educativas em uma UTI geral já foram objetivo de estudo realizado na cidade de Cascavel-PR. Foram avaliados os níveis de pressão sonora dentro da UTI antes e após a intervenção educativa multiprofissional. As médias de ruído variaram entre 52,65 dB, 59,39dB e 59,82dB antes da intervenção, e 46,51dB, 51,65dB e 50,84dB após intervenção. Estes dados demonstram a efetividade de uma intervenção educativa, pois houve redução dos níveis de ruído após intervenção, apesar de ainda estar acima do esperado pela Organização Mundial da Saúde e pela ABNT²⁶.

Desta forma, acredita-se na importância de promover um programa de promoção e prevenção à saúde do trabalhador, voltado para reeducação de pais e profissionais a fim de minimizar o ruído no ambiente e posteriormente os efeitos auditivos e extra auditivos queixados pela equipe.

5 CONCLUSÃO

Foram encontrados níveis de ruído acima do recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e Norma Brasileira (NBR 10152, 1987). Os profissionais que atuam na unidade referiram alterações auditivas e extra auditivas como estresse, dor de cabeça, irritabilidade, mudança de humor, falta de concentração, inquietude, desatenção, zumbido, baixo rendimento, insônia e desânimo, relacionados ao ruído no ambiente de trabalho. O estudo demonstrou que os profissionais têm a percepção do ruído em seu local de trabalho e que o mesmo lhes causa reações na saúde.

REFERÊNCIAS

1. Moreira MEL, Bomfim OL. Um Nascimento diferente. In: Moreira, MEL., Braga NA., and Morsch, DS., orgs. Quando a vida começa diferente: o bebê e sua família na UTI Neonatal [online]. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 2003.
2. Reichert APS, Lins RNP, Collet N. Humanização do cuidado da UTI Neonatal. *Revi Eletr Enferm.* 2007; 09 (1): 200-13.
3. Kakehashi TY, Pinheiro EM, Pizzarro G, Guilherme. Nível de ruído em unidade de terapia intensiva neonatal. *Acta paul enferm [Internet]*. 2007Oct;20(4):404–9. Available from: <https://doi.org/10.1590/S0103-21002007000400003>
4. Sinha KK, Kumar G. The effects of noise on neonates in the NICU. *Indian Appl. Res.* 2016; 6(11):47-9.
5. Almadhoob A, Ohlsson A. Sound reduction management in the neonatal intensive care unit for preterm or very low birth weight infants. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015 Jan 30;1:CD010333. doi: 10.1002/14651858.CD010333.pub2. Update in: *Cochrane Database Syst Rev.* 2020 Jan 27;1:CD010333. PMID: 25633155.
6. Daraiseh NM, Hoying CL, Vidonish WP, Lin L, Wagner M. Noise Exposure on Pediatric Inpatient Units. *J Nurs Adm.* 2016 Sep;46(9):468-76. doi: 10.1097/NNA.0000000000000377. PMID: 27556656.
7. Passos PS, Fiorini AC. Percepção e efeitos do ruído em funcionários de um hospital universitário. *RSD [Internet]*. 4 de fevereiro de 2022 [citado em 5 de outubro de 2023];11(2):e51211225998. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/25998>
8. de Souza VC, Melo RB. Efeito dos ruídos da unidade de terapia intensiva na equipe de enfermagem: uma revisão / Noise effects on the intensive care unit nursing staff: a review. *Braz. J. Hea. Rev. [Internet]*. 2021 Jul. 5 [cited 2023 Nov. 3];4(4):14571-80. Available from: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/32381>
8. United States Environmental Protection Agency. Information on levels of environmental noise requisite to protect public health and welfare with an adequate margin of safety (Report n.0. 550-9-74-004). Washington, DC: Government Printing Office, 1974.
10. Organización Panamericana de la Salud e Organización Mundial de la Salud. Critérios de salud ambiental – El Ruído. México, 1980. Disponível em: <http://www.who.int/es>.
11. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Níveis de ruído para conforto acústico: NBR-10152. Rio de Janeiro, 1987.
12. Ministério de Estado do Trabalho. Atividades e operações insalubres. Anexo nº1: limites de tolerância para ruído contínuo ou intermitente. Portaria MTB Nº3.214: NR-15, 1978. Acesso em 26 de Abril de 2018. <http://sislex.previdencia.gov.br/paginas/05/mtb/15.htm>

13. Lopes, C. M. C. (2021). Cuidados paliativos em unidade de tratamento intensivo neonatal / Palliative care in a neonatal intensive care unit. *Brazilian Journal of Health Review*, 4(6), 25731–25753. <https://doi.org/10.34119/bjhrv4n6-172>
14. Carvalho WB, Pedreira MLG, Aguiar MAL. Nível de ruídos em uma unidade de cuidados intensivos pediátricos. *J Pediatr*. 2005; 81(6):495-8.
15. American Academy of Pediatrics. Committee on environmental health. Noise: a hazard for the fetus and newborn. *Pediatrics*. 1997;100(2):724-7.
16. Axelsson A, Coles R. Compensation for tinnitus in noise-induced hearing loss. In: Axelsson A, Borchgrevink HM, Hamernik RP, Hellstrom PA, Henderson D, Salvi R, eds. *Scientific basis of noise-induced hearing loss*. New York, NY: Thieme; 1996. 423-9.
17. Fernandes M, Morata TC. Estudo dos efeitos auditivos e extra-auditivos da exposição ocupacional a ruído e vibração. *Rev. Bras Otorrinolaringol*. 2002; 68(5): 705-8
18. Oliveira RS. *Prevenção da perda auditiva induzida por exposição a ruídos no local de trabalho [monografia]*. Rio de Janeiro: Centro Universitário Plínio Leite-Unipli/Niterói; 2009.
19. Astete MGW, Kitamura S. *Manual prático de avaliação do barulho industrial*. São Paulo: Fundacentro; 1978.
20. Costa GL, Lacerda ABM, Marques J. Ruído no contexto hospitalar: impacto na saúde dos profissionais de enfermagem. *Rev. CEFAC*. 2013; 15(3):642-652.
21. Pereira RP, Toledo RN, Amaral JLG, Guilherme A. Qualificação e quantificação da exposição sonora ambiental em uma unidade de terapia intensiva geral. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2003; 69(6): 766-771.
22. Schafer RM. *A afinação do mundo: uma explanação pioneira pela história passada e pelo atual estado do mais negligenciado aspecto do nosso ambiente: a paisagem sonora*. São Paulo: Ed. UNESP; 2001.
23. Andrade KP, Oliveira LLA, Souza RP, Matos IM. Medida do nível de ruído hospitalar e seus efeitos em funcionários a partir do relato de queixas. *Rev. CEFAC*. 2016; 18(6): 1379-88.
24. Christofel HK, Madeiras JG, Bertolini SMMG, Oliveira JM. Análise do nível de ruído em unidade de terapia intensiva adulto. *Rev Rene*. 2016;17(4):553-60.
25. Macedo ISC, Mateus DC, Costa EMGC, Asprino ACL, Lourenço EA, Avaliação do ruído em Unidades de Terapia Intensiva. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2009; 75(6):844-6.
26. Duarte STD, Matos M, Tozo TC, Toso LC, Tomiasi AA, Duarte PAD. *Praticando o silêncio: intervenção educativa para a redução do ruído em Unidade de Terapia Intensiva*. *Rev Bras Enferm*. 2012; 65(2):285-90.