

MARINHA DO BRASIL  
HOSPITAL NAVAL MARCÍLIO DIAS  
ESCOLA DE SAÚDE

1T(Md) VAGNER DE MATOS VASCONCELOS CARVALHO

Orientador: CF(Md) LUIZ FERNANDO COSTA CARVALHO

Co-orientador: VICENTE CÉS DE SOUZA DANTAS

EFEITOS DO RUÍDO SOBRE OS PROFISSIONAIS DE SAÚDE EM UNIDADES DE TERAPIA  
INTENSIVA

## Resumo

A poluição sonora em ambientes hospitalares pode ter influências negativas nos desfechos de pacientes e na qualidade de vida e do trabalho dos profissionais de saúde. Para reduzir a intensidade sonora é necessário saber as origens e os motivos dos ruídos para se criar um ambiente menos propenso a fadiga de alarme, *burnout* e redução do desempenho cognitivo. O objetivo deste trabalho foi avaliar por meio de questionário digital a percepção do ruído e seus efeitos na equipe de saúde. Este trabalho sugere que além de modificações comportamentais é necessário ajustes individualizados ao quadro clínico de cada paciente, nos dispositivos da unidade de terapia intensiva, afim de se diminuir os níveis de ruído.

## Abstract

Noise pollution in hospital environments can have negative influences on patient outcomes and on the quality of life and work of health professionals. To reduce sound intensity it is necessary to know the origins and reasons of noise to create an environment less prone to alarm fatigue, burnout and reduction of cognitive performance. The objective of this study was to evaluate through a digital questionnaire the perception of noise and its effects on the health team. This study suggests that in addition to behavioral changes, individualized adjustments to the clinical picture of each patient are needed, in the devices of the intensive care unit, in order to reduce noise levels.

## Sumário

Resumo -----2

Abstract-----	2
Introdução-----	4
Métodos -----	7
Discussão-----	8
Conclusão-----	10
Referências-----	13
Anexo I-----	16
Anexo II-----	18

|

|

|

|

## INTRODUÇÃO

A Organização Mundial de Saúde (OMS) recomenda que os ruídos em unidades de terapia intensiva (UTI) não ultrapassem rotineiramente os 35dB [1], fato raramente alcançado, devido aos múltiplos aparelhos e a necessidade de monitoração contínua dos pacientes. O ambiente das UTIs é caracterizado por pacientes gravemente enfermos com múltiplos aparelhos acoplados, com alarmes diversos e equipe multiprofissional, altamente capacitada e motivada para prover cuidados de forma rápida e eficiente.

Múltiplas fontes de ruído contribuem de forma negativa para a intensidade do sonora, [2]. O ruído ambiental é fator de risco bem conhecido que pode levar a efeitos adversos não somente na acuidade auditiva e falha de comunicação, mas também em outros sistemas como o cardiovascular, alterações do sono-vigília e distúrbios psiquiátricos, como depressão [3-4] e consequente redução do desempenho laboral das equipes interdisciplinares [5]. Os sons bruscos e repentinos que ultrapassam o limite recomendado pela OMS são os mais associados a esses efeitos nocivos, incluindo reações autonômicas como aumento da frequência cardíaca [6].

Outro problema de saúde associado ao ruído é o burnout, que é uma síndrome de esgotamento emocional, despersonalização e alteração nas relações emocionais [5]. Esta síndrome pode reduzir de forma significativa o desempenho profissional das equipes.

Alarmes de fontes diversas, como monitores multiparamétricos, ventiladores mecânicos e bombas de infusão são fontes importantes de ruídos na UTI. Tilz e col [6] documentaram a

contribuição específica dos alarmes e encontraram ruídos em torno de 70 dB, com picos ocasionais acima 80 dB [7]. Estes picos normalmente curtos e altos são os que incrementam a ansiedade da equipe [8]. Enquanto os alarmes que possuem os tons baixos e rítmicos tendem a ser abafados no ambiente barulhento, paradoxalmente esses sons parecem ter um efeito calmante em pacientes e funcionários e não são tão perturbadores quanto se poderia esperar, porém tornam-se impróprios para a função de alertar a equipe sobre alterações críticas do paciente [9].

Em UTIs que possuem altos níveis de ruídos pode-se culminar em momentos de não reconhecimento dos alarmes, situação essa nomeada como fadiga de alarme, o que pode levar ao aumento dos erros cometidos nas diversas situações de potencial risco para a segurança dos pacientes que ocorrem dentro das UTIs [10].

A interação entre a equipe e os alarmes é um fator significativo para o ruído geral do hospital, alarmes que ultrapassam o nível de ruído ambiente soando por longos períodos de tempo, resultam em um grande fator estressante para a equipe de saúde e aos pacientes[11].

A maioria dos alarmes utilizados em UTIs vem com configuração inicial pré-definida, tanto em relação a intensidade sonora quanto aos limites fisiológicos aceitáveis. O volume destes alarmes e a frequência a qual eles disparam, sem necessidade, predispõe a equipe a silenciá-los. A “Food and Drug Administration”(FDA) correlaciona o excesso de acionamento dos alarmes e consequente fadiga de alarmes com mortes evitáveis em ambiente de terapia intensiva [12].

O treinamento da equipe para serem capazes de ajustar os monitores conforme o quadro clínico do paciente em geral não conseguiu reduzir os ruídos basais da UTI, porém foi capaz de reduzir a fadiga de alarme, tempo de resposta da equipe e provavelmente, de forma indireta, mortes evitáveis também [12].

Profissionais podem apresentar sinais de estresse associado ao elevado nível de ruído proveniente dos aparelhos, porém a comunicação entre as equipes interdisciplinares também é uma

fonte importante de ruído [2]. Grossman e col [5] relata, em seu estudo, que pacientes foram acordados 15% das vezes por conversas das equipes, 25% por alarmes e 26% por sons diversos na UTI, sendo estes os mais prevalentes [5]. A importância destes resultados deve-se ao fato que cada tipo de ruído estressa a equipe de forma diferente [13].

Há vasta literatura sobre os efeitos danoso de ambientes ruidosos sobre pacientes internados em UTIs, porém poucos, sobre os efeitos nos profissionais de saúde [1-14].

## MÉTODOS

Foi enviado, por meio digital, a todos os profissionais da saúde que trabalham no mínimo doze horas semanais, que servem nas UTIs do HNMD um questionário padrão. O questionário ficou disponível por 2 semanas e foi respondido apenas uma vez por cada profissional. Como fator de

exclusão os profissionais que se autodeclaravam com deficiência auditiva, desordem psiquiátrica, os que não concordaram com termo de consentimento livre e esclarecido ou os que não aceitaram participar do estudo.

O acesso ao questionário e ao termo de consentimento livre e esclarecido foram feitas através do link SurveyMonkey®, recebido diretamente no telefone celular dos participantes selecionados (grupos de trabalho já existentes no *Whats Up*®).

O questionário foi composto por 27 questões com 4 opções de múltipla escolha.

## RESULTADOS

De um total de 180 profissionais participaram 165 (91,6%), das áreas mais diversas da equipe interdisciplinar. Quando questionados se acreditavam que havia ruídos excessivos na UTI, 157 responderam que sim ou que provavelmente sim, totalizando 95,15% de todas as respostas, resultados de estudos prévios coincidem com este resultado, que a percepção de ruídos entre os

profissionais da saúde expostos é bastante prevalente [15]. O total de profissionais que acreditam que os ruídos reduzem sua produtividade foram de 82,42% (132), sendo que quase a totalidade dos profissionais já se sentiram irritados com o barulho excessivo (95,48%, 158).

O período elencado como o mais ruidoso foi o matutino (76,97%, 127), seguido do noturno (10,30%, 17). Quando questionados se mantinham conversas paralelas não relacionadas com o serviço 89,09% (147) responderam de forma positiva, porém quando questionados se conversas interpessoais eram fonte de estresse 55,15% (91) responderam que eram bastante estressantes, 36,97% pouco estressantes e apenas 7,88% responderam que não era fonte de estresse.

As fontes de ruídos elencadas como bastante estressantes foram: monitores multiparamétricos (73,24%, 122), bombas infusoras (58,79%, 97), ventiladores mecânicos (56,97%, 94), conversa interpessoal (55,15%, 91), toques de celular (45,46%, 75), máquinas de hemodiálise (43,03%, 71) e ar-condicionado (26,67%, 44)

Os profissionais quando perguntados se já perceberam que ignoraram algum alarme 67,27% responderam que sim ou que provavelmente sim (29%, 48) responderam que sim e (38,18%, 62) que provavelmente sim, porém quando questionados se em dias estressantes ignorariam alarmes de forma mais frequente 70,3% (40) responderam que sim

Quando questionados se era possível reduzir a intensidade sonora modificando algum hábito 65,46% (106) responderam de forma positiva, porém quando questionados se apenas alarmes luminosos conseguem alertar a equipe de forma eficaz 43,64% responderam que não e 40% que provavelmente não, apenas 6,67% responderam de forma afirmativa. Dos profissionais da UTI, 72% (120) acreditam que os alarmes poderiam ser ajustados de modo mais eficiente e 80,61% (135) acham que músicas durante o serviço amenizariam o estresse.

## Discussão

Os resultados demonstram claramente que os profissionais da saúde, lotados na UTI, percebem sua unidade como ruidosa (95,15%) e que este fato induz fadiga, redução de desempenho e irritação.

Na unidade de terapia intensiva 82,42% responderam que de alguma forma os ruídos reduzem a produtividade e 67% admitiram que já perceberam que ignoraram algum alarme (fadiga

de alarme). Estes resultados estão consoantes com outras linhas de pesquisa internacionais que utilizam indicadores de estresse em profissionais de saúde [16, 17].

A poluição sonora não é apenas proveniente dos monitores, ventiladores mecânicos e bombas de infusão. Conversas paralelas possuem alta incidência relatada e apenas 10,9% negam manter conversas não relacionadas ao serviço. Outra fonte de ruído não proveniente de monitores é o round interdisciplinar é relatado como período mais ruidoso do dia (76,97%). Harvey [18] mostra que redução do ruído proveniente dos profissionais é possível, porém requer tempo e constantes treinamentos [18]. A intervenção para redução de ruídos que obteve o maior número de votos foi o melhor ajuste dos alarmes conforme as características clínicas dos pacientes (72%), fato que coincide com o trabalho de Mcgough[19] que associa a adoção de bundle contra ruídos associado a educação continuada reduzindo, em média, 3dB e conseqüente redução da percepção do ruído[19]. Em contraste Konkani e col [20] em sua revisão de literatura demonstrou que programas de redução de ruídos institucionais, monitoração de ruídos utilizando decibelímetros ou mesmo outras soluções ambientais de alto custo não reduziu de forma significativa a intensidade dos ruídos.

Alguns estudos ao invés de tentar reduzir apenas a intensidade de ruídos, também focaram em melhorar a percepção do ruído, instituindo horas de silêncio, período ao qual a vigilância era dobrada quanto aos ruídos evitáveis. A maioria dos estudos não conseguiu reduzir a intensidade dos ruídos de forma significativa, mas foram capazes de melhorar a percepção tanto de pacientes, quanto dos profissionais da saúde [6].

Outra intervenção, válida para redução da percepção da poluição sonora, paradoxalmente, é a musicoterapia durante o período de repouso, reduzindo os níveis de ansiedade e estresse [20], fato corroborado por nossa pesquisa onde 50,9% dos profissionais acreditam que se beneficiariam de musicoterapia e 29,5% provavelmente sim, totalizando 80,4%.

## Conclusão

O excesso de ruído é sabidamente um problema hospitalar, principalmente em UTIs. É responsável por alterações na fisiologia tanto do paciente quanto dos profissionais expostos. “*Burnout*”, fadiga de alarme, síndromes psiquiátricas, redução do desempenho cognitivo entre outras patologias associadas fazem parte do cotidiano dos profissionais de saúde.

Para mitigar esse efeitos, identificar suas fontes e seus principais contribuintes deve fazer parte da rotina das equipes de terapia intensiva, adaptar os alarmes a fisiopatologia do paciente. A implementação, em momentos mais sensíveis, de horas de silêncio mostrou bons resultados em estudos multicêntricos

Estratégias como musicoterapia, apesar de incrementar a intensidade sonora, reduziu de forma significativa a percepção do ruído.

Ruído em unidades hospitalares, infelizmente, é um tema pouco explorado, com potencial melhorar desfechos clínicos dos pacientes, melhorar desempenho dos profissionais envolvidos e reduzir erros.

#### Referências bibliográficas

- [ 1 ] Berglund B, Lindvall T, Schwela D, World Health Organization. Occupational and Environmental Health Team (1999) Guidelines for community noise. World Health Organization
- [ 2 ] Xie, H., Kang, J. & Mills, G.H. Clinical review: The impact of noise on patients' sleep and the effectiveness of noise reduction strategies in intensive care units. *Crit Care* 13, 208 (2009). <https://doi.org/10.1186/cc7154>.
- [ 3 ] Basner, M.; Babisch, W.; Davis, A.; Brink, M.; Clark, C.; Janssen, S.; Stansfeld, S. Auditory and non–auditory effects of noise on health. *Lancet* 2014, 383, 1325–1332.
- [ 4 ] Alidosti M, Heydarabadi AB, Baboli Z, Nazarbigi H, Mobasheri M. (2016). Association between job burnout and noise pollution among nurses in Behbahan city, Iran. *Journal of Fundamentals of Mental Health*; 18: 103–108.

[ 5 ] Grossman MN, Anderson SL, Worku A, Marsack W, Desai N, Tuvilla A, Ramos J, Francisco MA, Lafond C, Balachandran JS, Mokhlesi B, Farnan JM, Meltzer DO, Arora VM. Awakenings? Patient and Hospital Staff Perceptions of Nighttime Disruptions and Their Effect on Patient Sleep. *J Clin Sleep Med*. 2017 Feb 15;13(2):301-306. doi: 10.5664/jcsm.6468. PMID: 27923432; PMCID: PMC5263086.

[ 6 ] Tilz RR, Lin T, Eckardt L, Deneke T, Andresen D, Wieneke H, Brachmann J, Käab S, Chun KRJ, Münkler P, Lewalter T, Hochadel M, Senges J, Kuck KH. Ablation outcomes and predictors of mortality following catheter ablation for ventricular tachycardia: data from the German Multicenter Ablation Registry. *J Am Heart Assoc*. 2018;7(6):e007045. <https://doi.org/10.1161/JAHA.117.007045>.

[ 7 ] Waye KP, Elmenhorst EM, Croya I, Pedersen E. Improvement of intensive care unit sound environment and analyses of consequences on sleep. *Sleep Med*. 2013;14:1334–40. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2013.07.011>.

[ 8 ] Stanchina ML, Abu-Hijleh M, Chaudhry BK, Carlisle CC, Millman RP. The influence of white noise on sleep in subjects exposed to ICU noise. *Sleep Med*. 2005;6(5):423–8. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2004.12.004>.

[ 9 ] Akansel N, Kaymakçi Ş. Effects of intensive care unit noise on patients: a study on coronary artery bypass graft surgery patients. *J Clin Nurs*. 2008;17(12):1581–90. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2007.02144.x>.

[ 10 ]