

# AVALIAÇÃO DOS NÍVEIS DE RUÍDOS SONOROS EM UNIDADE DE CUIDADOS DE INTENSIVOS NEONATAL

<sup>1</sup>, *Ana de Lourdes Corrêa* <sup>2</sup> Maria Belen Salazar Posso, <sup>3</sup> Maria Angélica Borges da Silva Zago

1,2,3,4, 5 Universidade do Vale do Paraíba/Faculdade de Ciências da Saúde, Av. Shishima Hifumi, 2911, Urbanova – São José dos Campos-SP – CEP 12244-000.

[anacorrea@univap.br](mailto:anacorrea@univap.br), [mbelen@terra.com.br](mailto:mbelen@terra.com.br), [adalangezago@uol.com.br](mailto:adalangezago@uol.com.br)

**Resumo** - O objetivo deste estudo é a verificação dos níveis de pressão sonora captados no interior e exterior da incubadora na Unidade de Cuidados Intensivos Neonatal (UCIN) em Hospitais de médio porte de uma cidade do interior paulista. Após o nascimento os fatores ambientais estimulam os receptores nervosos. Tais estímulos podem causar irritabilidade, aumento da atividade psicomotoras, alterações cardiovasculares e até fadiga auditiva. Os procedimentos realizados na UCIN trazem movimentações excessivas da equipe, que podem causar perturbação do sono, desconforto fisiológico talvez psicológico refletidos pelo choro, agitação, movimentos motores. Os altos níveis de ruídos captados pela audição dos neonatos, submetidos a UCIN por longo período de tempo causam efeitos inesperados. Estes fatos, conduziram a constantes questionamentos, principalmente, em relação ao recém-nascido (RN). Foi colocado o medidor de pressão sonora na posição interna e externa em 6 incubadoras em 11 dias consecutivos no período da tarde durante 1 minuto, considerando o nível máximo medido. Os achados apontam para a necessidade da implantação de programas de controle de ruído na UCIN.

**Palavras-chave:** Ruídos sonoros, Unidade de cuidados Intensivos, RN.

**Área do Conhecimento:** Ciências da Saúde

## Introdução

O som é a sensação percebida e interpretada pelo cérebro que se relaciona com a chegada ao ouvido de ondas de vibração mecânica, ou seja, é toda a variação na pressão de um meio elástico capaz de pressionar o ouvido. Ao repetir-se a oscilação tem-se ciclos completos e o número de ciclos por segundo caracteriza a frequência (f) dessa oscilação (GARCIA, 2002). Os altos níveis de ruídos captados pela audição dos neonatos submetidos a UCIN por longo período de tempo causam efeitos inesperados que podem ter conseqüências durante seu tempo de vida, podendo manifestar-se na forma de distúrbios para ouvir, pensar, conversar, ler, escrever, soletrar ou calcular, afetando os desenvolvimentos sociais, emocionais, intelectuais e lingüísticos da criança (BOSCOLO, 2000). O período neonatal (primeiros 28 dias após o nascimento) é de extrema importância devido ao desencadeamento do processo de adaptação à vida extra-uterina. O RN não possui capacidade de se comunicar pelos meios habituais; portanto, compete aos profissionais de saúde que o assistem identificar os problemas que refletem anormalidades e estabelecerem intervenções pertinentes (KENNER, 2001; GAIVA; GOMES, 2003).

Na vida intra-uterina existe um ambiente adequado com características agradáveis de

constante conforto ao recém-nascido (RN), protegido dos diversos estímulos e traumas que possam ocorrer. Os neonatos prematuros, em estado crítico ou portadores de outras patologias tais como: insuficiência respiratória, má formação congênita entre outras, que necessitem de um cuidado mais intensivo ficam internados na UCIN, em incubadoras. Estes procedimentos trazem como resultado movimentações excessivas da equipe que podem causar perturbação do sono, desconforto fisiológico, e talvez psicológico, refletidos pelo choro, agitação, reflexos motores involuntários, podendo, ainda, interferir negativamente na qualidade de vida do RN. A experiência nessa unidade mostrou conforme Kenner (2001), que sua dinâmica de assistência torna difícil controlar a exposição às fontes agressoras potenciais da mesma, onde os neonatos com risco de vida necessitam de cuidados 24 horas por dia. Estes fatos conduziram a constantes questionamentos, principalmente, em relação ao RN. Esses questionamentos, entre outras preocupações, focalizavam as reações do RN dentro de uma incubadora frente a esse ambiente: a incubadora preservaria o RN das agressões geradas por esse tipo de contexto ambiental? Preservaria o RN do ruído? Ou ao contrário, contribuiria para o acréscimo dessa agressão? Paradoxalmente, os profissionais de saúde que trabalham na UCIN têm como objetivo promover o bom estado geral do RN para seu

melhor desenvolvimento, mas, ao mesmo tempo, isto demanda manipulação do RN para que se realizem os procedimentos assistenciais necessários. A experiência nessa unidade mostrou conforme Kenner (2001), que sua dinâmica de assistência torna difícil controlar a exposição às fontes agressoras potenciais da mesma, onde os neonatos com risco de vida necessitam de cuidados 24 horas por dia. A Secretaria do Estado de Saúde (2003) alerta que a deficiência auditiva corresponde a 15% da população, revelando, ainda que cerca de 1,5% da população dos países em desenvolvimento apresentam problemas relacionados à audição; a OMS considera que o início do estresse auditivo se dá sob exposições a 55 dBA (SOBRAC, 1992). O objetivo deste estudo é a verificação dos níveis de pressão sonora captados no interior e exterior da incubadora na Unidade de Cuidados Intensivos Neonatal (UCIN) em hospitais de médio porte de uma cidade do interior paulista. Realizou-se um estudo descritivo-exploratório, de campo, com abordagem quantitativa em um Hospital do interior paulista, na qual foi no período da tarde de seis incubadoras pressões sonoras medidas no exterior (E) e no interior (I) das incubadoras. horários das 10, 16 e 22h, respectivamente, durante 1 minuto, em 11 dias consecutivos. Isto, devido ao fato de que nesses horários executa-se o maior número de procedimentos médicos e de enfermagem, representando dessa forma os picos de ruídos.

## Resultados

Figura 1 – Nível de Pressão Sonora (DBA) interior e no exterior da incubadora no período da tarde, nos 11 dias. São José dos Campos, 2004.

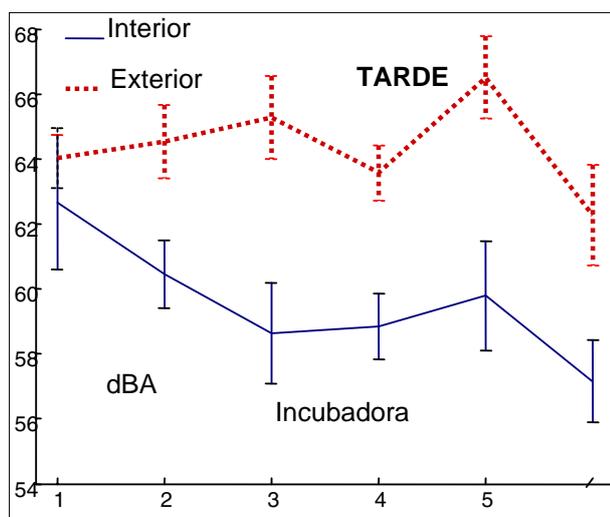


Figura 2 - Estatísticas das medidas da pressão sonora no período da tarde no exterior e interior

das incubadoras, nos 11 dias. São José dos Campos, 2004.

<b>Pressão Sonora (dBA)</b>	<b>Tarde</b>
<b>Mínimo (dBA)</b>	<b>51,4</b>
<b>Máximo (dBA)</b>	<b>76,4</b>
<b>Média (dBA)</b>	<b>62</b>

## Discussão

No período da tarde o nível de pressão sonora dentro das seis incubadoras sempre foi superior a 51 dBA e 42% das vezes superior a 60 dBA (figura 2). Os valores acima de 60 dBA são muito próximos aos achados por Falk; Woods (1973) quando concluem, em estudos semelhantes, que a maior parte dos níveis de pressão sonora no período da tarde foram de 60 dBA.

Considerando a idade (ano de fabricação) das incubadoras, observou-se que o nível de pressão sonora no interior das incubadoras mais antigas (incubadoras 1 e 2 da figura 1), na maioria dos casos, não se mostrou estatisticamente diferente (nível de significância 5%) do nível de pressão sonora do meio externo ( $p > 0,05$ ). Por outro lado, a performance das incubadoras modernas (3 e 4 da figura 1) foi similar às de última geração (5 e 6 da Figura 1), mostrando diferenças significativas ( $p < 0,04$ ) entre o nível externo e interno, na maioria dos casos. A melhor performance das incubadoras mais modernas pode ser devida à sua menor idade e ao uso de novas tecnologias na sua construção.

Seria necessário avaliar as causas da má performance das incubadoras antigas visando determinar a sua permanência na UCIN ou a sua possível alienação. Em todo caso, o nível de ruído no interior de cada uma das incubadoras está próximo de 60 dBA, sendo que pelo menos 42,4% das medidas (14 de 33) estão acima de 57 dBA em cada uma, portanto estes achados indicam a necessidade de avaliar o funcionamento das incubadoras como um todo, bem como o seu programa de manutenção preventiva e corretiva.

Sobre este fato, destacam-se as propostas de Baker (1984), que alerta para a importância da escolha de equipamentos e instrumentos mais silenciosos, do ajuste e desligamento imediato dos alarmes dos equipamentos sempre que possível e da manutenção periódica dos equipamentos, principalmente os mais antigos.

No presente estudo apurou-se ser praticada manutenção corretiva, entendendo-se ser necessária uma manutenção preventiva do funcionamento das incubadoras e dos demais equipamentos. No entanto, ressalte-se que os dados obtidos (figura 1, e 2), exibem valores

menores dos níveis de pressão sonora, independentemente do ano de fabricação das incubadoras, captados no seu interior do que aqueles do seu exterior, pressupondo que o arcabouço acrílico das incubadoras parece, em parte, isolar o ruído gerado externamente.

Além disso, todas as incubadoras estudadas abrigavam RNs que exigiam diferentes volumes de O<sub>2</sub>, o que influenciava os valores dos níveis de pressão sonora absorvidos no interior das mesmas, elevando-os, além dos ruídos advindos de fontes externas. Os resultados são compatíveis com aqueles encontrados por Fasolo (1994) que, ao estudar sobre avaliação do nível de ruído em incubadoras de UCINs, enfatiza a influência no aumento do nível de pressão sonora no seu interior exercida pela proporção de gases utilizados. Ainda em 33,3% das incubadoras, por ele avaliadas, sem todo o equipamento de suporte à vida, detectou-se níveis de ruídos acima de 60 dBA.

Elander e Hellstrom (1995) e Veit (1999) afirmam que os equipamentos são de extrema importância para a manutenção do paciente em condições clínicas específicas, entretanto os alarmes acústicos, os ruídos de conversas e risos acabam transformando a UCIN em ambiente causador de alterações fisiológicas e psíquicas percebidas por sinais de inquietação, com movimentos excessivos de membros superiores e inferiores e choro, podendo retardar a recuperação dos neonatos.

Conforme Anagnostakis (1980) e Cropp et al. (1994), a tecnologia da UCIN tornou-se muito importante para ajuda no tratamento aos pacientes, proporcionando um melhor atendimento; por outro lado, o aumento dos alarmes acústicos, somados ao ruído de fundo proporcionado pela conversação da equipe de profissionais e/ou visitantes, transformam-no em um ambiente sonoramente poluído. Essa situação torna-se preocupante, na medida em que pode gerar importantes alterações em diversos sistemas do neonato, como já foi discutido anteriormente.

Neste estudo, pôde-se observar que as conversações de visitantes e da equipe de saúde contribuíam com as demais fontes geradoras de ruídos, elevando os níveis de pressão sonora dentro da UCIN; assim, pode-se comprovar o alerta de Cropp et al. (1994) sobre a importância da conscientização dos profissionais da UCIN e sobre o conhecimento dos níveis de tolerância de pressão sonora para esse setor. Estes resultados são corroborados por Elander e Hellstrom (1995) que, estudando conversas e risos em UCIN, detectaram níveis de pressão sonora em torno de 70 dBA, classificando-os como mais perturbadores do que os ruídos emitidos pelos equipamentos eletromédicos. Na UCIN estudada, a intensidade dos estímulos auditivos é elevada por ruídos

contínuos intermitentes e de impacto, já discutidos anteriormente, podendo trazer conseqüências indesejáveis ao RN. A equipe de saúde prioriza, e não poderia ser de outra forma, a assistência, os aspectos da gravidade do estado de saúde do RN e sua recuperação, porém outros fatores, como o cognitivo, podem ser esquecidos e a intensidade acústica pode afetá-lo. Pode-se, outrossim, perceber pelas verbalizações expressas pela equipe médica e enfermagem durante as aferições na UCIN estudada, que os valores dos níveis de pressão sonora estipuladas para ambientes hospitalares eram lhes ainda desconhecidos. Os profissionais de saúde devem sempre se atualizar, conhecendo em profundidade aspectos inerentes a seu ambiente de trabalho, e neste caso, em particular, devem conhecer os valores de tolerância dos níveis de pressão sonora preconizados para esse setor pela norma da ABNT-NBR-10152. **Níveis de ruído para conforto acústico** em 1987.

Assim, a equipe de saúde consciente dos níveis de tolerância de pressão sonora que podem ser captados pelas incubadoras, gerados por ela ou por outrem, ou ainda pelos equipamentos eletromédicos, preocupar-se-á em tornar o ambiente mais tranquilo e seguro para o RN em relação não só ao seu aspecto assistencial, mas ao seu entorno.

Felizmente, nesta pesquisa notou-se o envolvimento da equipe de saúde com o tema. Os profissionais mostraram grande interesse nos resultados da mesma, reconhecendo que a detecção de elevados níveis de pressão sonora permite que sejam tomadas medidas preventivas.

## Conclusão

Os achados neste estudo mostraram que os níveis de ruído na UCIN são superiores aos recomendados (35-45dBA) pela norma (ABNT-NBR 10152 ) **Níveis de ruído para conforto acústico**- 1987, apontando para a necessidade de implantar um programa para a redução do nível de ruído.

## Referencias

ABNT- NBR 10152 – **Avaliação do Ruído para o conforto acústico** Dez/1987.

ANAGNOSTAKIS, D. et al **Noise pollution in neonatal units: a potential health hazard.** *Nursing journal*, v 69, n 6 ,p. 771- 773, 1980.

BAKER, C. F . **Sensory overload and noise in the ICU: source of environmental stress.** *Critical Care Q*, 6, p 66-80. In Croop, A. J; Raney, D; Bredle, D. L; 1994. Name that tone the

proliferation of alarms in the intensive care unit. **Chest**, v.105, n. 4, p 1218- 1220.1984.

BOSCOLO, C. C. **Um programa de triagem auditiva em RNs de alto risco para deficiência auditiva** . 2000. Monografia – CEFAC – CEDIAU.

CROPP, A. J. et al Name that tone the proliferation of alarms in the intensive care unit . **Chest**,. v.105, n. 4, p 1217- 21. 1994.

ELANDER, G; HELLSTTROM, G. Reduction of noise levels in intensive care units for infants: Evaluation of n intervention program. **Heart and Lung**, v.24, n.5, p 378-379, 1995.

FALK, S.A; WOODS, N. F. Hospital noise levels and potential health hazards: **The New England Journal of Medicine**. p 774 -780. Oct. 1973.

FASOLO, M.; MOREIRA, N; ABATTI, P. Avaliação de nível de ruído em incubadora incubator noise evaluation **J. Pediatr**.Rio de Janeiro, v. 70, n.3,p. 157- 62, 1994.

GADEKE, R. et al The noise level in a childrens hospital and the wake-up threshold in infantís. **Acta Paediat.Scand**,. Stockolm, v.58,p. 164-170,1969.

GARCIA, A. C. E. **Biofísica**: Física dos Sons. São Paulo: SARVIER, 2002. p. 89- 130.

GAIVA, M. A. M; GOMES, M. M. F. **Cuidando do Neonato: Uma abordagem de Enfermagem**. Goiânia:A B. Editora, 2003. p 24-25.

KENNER, C. **Enfermagem Neonatal**. 2.ed. Rio de Janeiro. Editores Reichmann & Affonso, 2001. p. 24-25.

SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE. Coordenadoria de planejamento de saúde. **Proposta de Ação governamental para prevenção da deficiência Auditiva na Infância e adolescência**, São Paulo. Ofício Circular n 40/2003.

SOBRAC - Sociedade Brasileira de Acústica (SOBRAC) **ACÚSTICA & VIBRAÇÕES.UFSC**. Centro Tecnológico. Departamento de Engenharia Mecânica. Fev 1992.

VEIT, A. L. H. **Avaliação dos níveis Sonoros em ambiente Hospitalar**. 1999. 202 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul.