



Revista Paulista de Pediatria

ISSN: 0103-0582

rpp@spsp.org.br

Sociedade de Pediatria de São Paulo  
Brasil

Soares Aurélio, Fernanda; Tochetto, Tania Maria  
Ruído em uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal: mensuração e percepção de  
profissionais e pais

Revista Paulista de Pediatria, vol. 28, núm. 2, junio, 2010, pp. 162-169  
Sociedade de Pediatria de São Paulo  
São Paulo, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=406038933006>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe , Espanha e Portugal  
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

# Ruído em uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal: mensuração e percepção de profissionais e pais

*Noise in a Neonatal Intensive Care Unit: measurement and perception of professionals and parents*

Fernanda Soares Aurélio<sup>1</sup>, Tania Maria Tochetto<sup>2</sup>

## RESUMO

**Objetivo:** Conhecer a percepção dos profissionais atuantes em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal e dos pais dos recém-nascidos internados sobre o ruído existente, além de compará-la aos níveis de ruído mensurados.

**Métodos:** Por meio de questionário, investigou-se a percepção dos profissionais que atuam na unidade, bem como a dos pais dos recém-nascidos internados, quanto ao ruído existente no ambiente. Os níveis sonoros das três salas e do corredor da unidade foram registrados 24 horas/dia, por nove dias em cada local, com dosímetro Quest 400, e analisados pelo software QuestSuíte<sup>MR</sup>. Para comparar os níveis de ruído nos diferentes locais, aplicaram-se os testes de Kruskal-Wallis e Mann-Whitney, sendo significante  $p<0,05$ .

**Resultados:** Nas salas de cuidados intensivos e intermediários, no isolamento e no corredor da unidade foram registrados níveis médios de ruído de 64,8, 62,1, 63,8 e 61,9dBA, respectivamente, sendo diferentes entre si ( $p<0,001$ ). Os profissionais da saúde consideraram o ruído presente e intenso e os pais, moderado. Só os primeiros julgam ruidoso o próprio comportamento. Os profissionais da saúde acreditam que tanto os recém-nascidos quanto as pessoas que trabalham nesse ambiente podem ser prejudicados pelo ruído, enquanto os pais acreditam que não. Todos os grupos julgam possível reduzir tal ruído.

**Conclusões:** A opinião sobre a intensidade do ruído diferiu entre os profissionais da saúde e os pais dos recém-nascidos. Houve maior concordância entre o nível de ruído mensurado e a percepção do mesmo pelos profissionais da saúde.

**Palavras-chave:** ruído; recém-nascido; medição de ruído; neonatologia.

## ABSTRACT

**Objective:** To study the perception about environmental noise of professionals and parents of neonates assisted in a Neonatal Intensive Care Unit (NICU), and to compare the findings with the measured noise levels.

**Methods:** The perception of parents and professionals that work in the NICU in relation to the presence of noise was evaluated by a questionnaire. Sound levels in three rooms and in the corridor of that environment were registered 24 hours/day during 9 days by the Quest Q-400 Noise Dosimeter and analyzed by QuestSuíte<sup>MR</sup> software. Kruskal-Wallis e Mann-Whitney tests were used to compare the noise levels in different places, being significant  $p<0.05$ .

**Results:** The average noise levels in the intensive, intermediary care, isolation rooms and in the corridor of the unit were 64.8, 62.1, 63.8 and 61.9dBA, respectively ( $p<0.001$ ). Health professionals qualified the noise as present and intense, but parents evaluated the noise as moderate. Health professionals judged their own behaviors as noisy, and parents believe that they do not contribute to the existent noise at the place. Health professionals believed that newborns and professionals who work in the NICU may be injured by the noise, but this was not true for parents. All groups considered possible to reduce noise.

**Conclusions:** The opinion about noise intensity differed significantly among health professionals and parents. Health professionals were more coherent about NICU's measured and perceived noise levels.

Instituição: Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil

<sup>1</sup>Mestre; Fonoaudióloga da UFSM, Santa Maria, RS, Brasil

<sup>2</sup>Doutora; Professora-associada do Curso de Fonoaudiologia e do Programa de Pós-Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana da UFSM, Santa Maria, RS, Brasil

Endereço para correspondência:

Fernanda Soares Aurélio

Rua Gonçalves Chaves, 812, apto. 301 – Centro

CEP 96015-560 – Pelotas/RS

E-mail: fernandaurelio@yahoo.com.br

Conflito de interesses: nada a declarar

Recebido em: 8/7/09

Aprovado em: 29/9/09

**Key-words:** noise; infant, newborn; noise measurement; neonatology.

## Introdução

Para proporcionar o aumento da sobrevida dos recém-nascidos (RN) atendidos em Unidades de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN), faz-se necessário utilizar recursos tecnológicos que garantam a melhor terapia disponível e a recuperação em um breve período de tempo. Porém, tais recursos podem produzir elevados níveis de pressão sonora (NPS) e tornar o ambiente ruidoso, contribuindo para o desenvolvimento de alterações fisiológicas e comportamentais nas pessoas a ele expostas.

As fontes de ruído mais comuns são: respiradores mecânicos, berços aquecidos, bombas de infusão, monitores, incubadoras<sup>(1)</sup>, alarmes<sup>(1-3)</sup> e ar-condicionado<sup>(4-6)</sup>. Elevados níveis de ruído foram registrados também diante de risadas e conversas de funcionários<sup>(1-4,6,7)</sup>, falta de cuidado ao abrir e fechar as portas da unidade<sup>(2,4,5,8,9)</sup>, manuseio das incubadoras, arrastar de cadeiras<sup>(4)</sup> e manipulação não-cuidadosa ao fechar armários, gavetas e tampas de lixo<sup>(2,5)</sup>.

A exposição dos RN a níveis de ruído elevados pode causar, além de deficiência auditiva<sup>(10)</sup>, distúrbios nos padrões de sono, irritabilidade<sup>(11,12)</sup>, agitação, choro, fadiga, aumento do consumo de oxigênio e da frequência cardíaca<sup>(11)</sup>, comprometendo o processo de cura.

Nos profissionais, os altos NPS podem levar a fadiga<sup>(13)</sup>, cefaleia, baixo poder de concentração, irritabilidade, hipertensão<sup>(14)</sup>, alteração do ritmo cardíaco<sup>(14,15)</sup>, perda auditiva<sup>(14,16)</sup>, mudanças de humor<sup>(15,17)</sup>, desordens psiquiátricas (neuroses, psicoses e histeria)<sup>(17)</sup> e estresse<sup>(15,17,18)</sup>. Já nos pais, tais níveis podem causar estresse fisiológico e comportamental e sobrecarga sensorial, além de dificultar sua interação com o RN<sup>(13)</sup>.

As normas vigentes preconizam que os níveis de ruído em hospitais não excedam 45dBA<sup>(10,19-22)</sup> e L<sub>max</sub>(1 seg) de 65dBA<sup>(22)</sup>, sendo indicado para o período da noite níveis de 35dBA<sup>(19)</sup>. No entanto, os valores preconizados, tanto pelas normas nacionais quanto internacionais, são frequentemente excedidos.

A partir disso, a presente pesquisa objetivou definir a percepção dos profissionais atuantes na UTIN do Hospital Universitário de Santa Maria (HUSM), bem como dos pais dos pacientes internados, sobre o ruído existente nessa unidade e comparar esses achados com os níveis de ruído mensurados.

## Métodos

O presente trabalho é um estudo quantitativo, não-experimental, descritivo, exploratório de dados obtidos na UTIN do HUSM no período de 10 de novembro a 20 de dezembro de 2007. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). As administrações do HUSM e da UTIN também avaliaram o projeto e consentiram na realização da pesquisa.

A unidade é formada por uma sala de cuidados intensivos (6 a 8 leitos-berços aquecidos e incubadoras), uma sala de cuidados intermediários (oito berços comuns) e uma sala de isolamento (três berços aquecidos).

Participaram do estudo todos os profissionais atuantes na unidade e os familiares dos RN internados, sem deficiência auditiva julgada suficiente para interferir na percepção do ruído, que concordaram em participar da pesquisa. Não foi possível coletar a percepção dos funcionários que estavam em férias ou afastados e dos pais que não se sentiam, em virtude da condição do filho, emocionalmente em condições de participar. Não foi realizado cálculo amostral, pois o intuito foi coletar a percepção dos profissionais e pais que frequentaram a unidade no período do estudo. Sendo assim, o grupo de estudo foi composto por: 43 (61%) profissionais da área da saúde, seis (9%) profissionais de outras áreas e 21 (30%) pais de pacientes internados na UTIN do HUSM no período da pesquisa. Os profissionais que não pertenciam à área da Saúde (secretárias e serviços gerais) foram denominados “demais profissionais”.

Foi aplicado pelo pesquisador um questionário contendo oito perguntas abertas e fechadas abordando a opinião sobre o ambiente acústico da UTIN do HUSM, as principais fontes de ruído, as possíveis alterações causadas nos profissionais, pais e RN e a possibilidade de redução do ruído existente nesse ambiente.

Concomitante à aplicação do questionário foi realizada a mensuração do ruído existente nessa UTIN. A coleta foi realizada nas três salas e no corredor da unidade, 24 horas por dia, por um período de nove dias em cada local, com um dosímetro Quest 400 calibrado e sob monitoramento de um técnico em segurança do trabalho. Houve intervalo de um dia entre as medições nos diferentes locais para transferir os dados para um microcomputador. Assim sendo, utilizou-se, para análise, o registro dos níveis sonoros de aproximadamente 216 horas (12.960 minutos) em cada local, totalizando mais de 51.800 minutos de

mensuração. O nível de ruído foi mensurado de acordo com a disponibilidade do aparelho, não sendo realizado cálculo amostral.

O equipamento foi posicionado em cada um dos locais de coleta, conforme o exposto abaixo:

- Sala de Cuidados Intensivos: aproximadamente a 1m do teto, sobre um armário, em uma das laterais da sala, à esquerda da porta de entrada.
- Sala de Cuidados Intermediários: aproximadamente a 80cm do teto, também em cima de um armário, em uma das laterais da sala, à direita da porta de entrada.
- Isolamento: a 1,20m de distância do teto, em cima de uma lâmpada retangular fixada na parede, à direita da porta de entrada – tal lâmpada não emitia som que pudesse interferir na mensuração.
- Corredor: a 15cm do teto em cima de um armário e bem próximo da porta de entrada da sala de cuidados intensivos.

O dosímetro não pôde ser posicionado no centro das salas e do corredor, como indicado na literatura, pois o fluxo de profissionais, a rotina da unidade e a disposição dos móveis não favoreciam tal posicionamento. A possibilidade de afixar o dosímetro a aproximadamente 1m do teto também foi descartada por falta de condições técnicas e impossibilidade de mudar a rotina da UTIN naquele momento, gerando possíveis ruídos de forte intensidade durante o processo de fixação do suporte para o equipamento.

O equipamento foi programado para operar entre 40 e 140dB. Para a taxa de compensação, foi utilizado o valor de referência nacional  $q=5\text{dB}^{(23)}$ , ou seja, a cada 5dB duplicava-se a intensidade do ruído. A troca da bateria e a aferição do equipamento foram realizadas diariamente. O aparelho foi aferido também, antes do início da mensuração, em cada novo local de coleta.

Para a análise dos dados do questionário foi utilizado o programa ESTATÍSTICA 7.0 para obter as frequências

necessárias e, quando possível (questões fechadas), foram aplicados o teste do qui-quadrado e o método da diferença de duas proporções independentes, com nível de significância de 5%.

A análise das medidas dos NPS foi realizada por meio do software QuestSuíte<sup>MR</sup>. Para comparar os níveis de ruído nos diferentes locais de coleta, foram utilizados os testes não-paramétricos de Kruskal-Wallis e Mann-Whitney, ambos com nível de significância de 5%.

Os resultados obtidos a partir do questionário foram relacionados aos níveis de ruído mensurados, sempre que possível.

## Resultados

A percepção dos profissionais e pais de RN a respeito da existência e da intensidade do ruído na unidade estudada é mostrada na Tabela 1. Verificou-se diferença significante somente quando comparada a percepção dos profissionais da saúde e a dos pais. Quando questionados sobre a fonte geradora de ruído, 98% dos profissionais da área da Saúde e 67% dos demais profissionais mencionaram acreditar que o ruído é gerado principalmente pelos equipamentos. A maior parte dos pais (48%) acredita que o ruído é gerado por equipamentos, seguido de 29% que creem que os profissionais são as principais fontes de ruído existente nessa UTIN. Foi encontrada diferença significante entre a percepção dos profissionais da Saúde *versus* demais profissionais ( $p=0,003$ ) e entre a percepção dos profissionais da saúde *versus* pais ( $p<0,001$ ).

A Tabela 2 mostra a percepção dos profissionais atuantes na UTIN estudada e dos pais dos RN internados a respeito do seu comportamento na unidade. A opinião dos profissionais da área da saúde diferiu estatisticamente em relação aos outros grupos pesquisados. Os comportamentos geradores de ruído mencionados com maior frequência por essa população foram o manuseio e as manipulações necessários, além das conversas.

**Tabela 1** – Percepção dos profissionais e pais de recém-nascidos a respeito da existência e da intensidade do ruído na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal avaliada

	Ruído			Total n
	Ausente n (%)	Moderado n (%)	Intenso n (%)	
Profissionais da Saúde	0	17 (39,5)	26 (60,5)	43
Demais profissionais	1 (16,7)	2 (33,3)	3 (50,0)	6
Pais de recém-nascidos	4 (19,0)	14 (66,7)	3 (14,3)	21
Total	5 (7,1)	33 (47,1)	32 (45,7)	70

Profissionais da saúde *versus* pais de recém-nascidos:  $p<0,001$ .

Na Tabela 3, são apresentados os resultados referentes à percepção dos grupos participantes sobre a possibilidade do ruído existente na UTIN estudada causar alterações nos pacientes, nos profissionais e nos pais. Quando comparadas as proporções da percepção dos sujeitos da amostra a respeito da possibilidade do ruído existente na UTIN estudada causar alterações nos neonatos, encontrou-se diferença estatisticamente significante entre a opinião dos profissionais da saúde e dos demais grupos ( $p<0,001$ ). A percepção dos profissionais da área da saúde a respeito da possibilidade de os profissionais expostos ao ruído existente na UTIN estudada sofrerem alterações diferiu da percepção dos outros grupos.

Com relação à possibilidade de danos aos pais, grande parte dos sujeitos da amostra não pensava que os pais pudessem ser afetados pelo ruído existente na UTIN do HUSM por não ficarem tempo suficiente nesse ambiente. Não foi verificada diferença estatisticamente significante entre a percepção dos três grupos.

Quanto à possibilidade de redução do ruído existente nesse ambiente, a maioria dos profissionais da área saúde (98%), dos demais profissionais (67%) e pais (57%) acreditava ser possível amenizar tais níveis, havendo diferença significante

entre a percepção dos profissionais da saúde *versus* demais profissionais ( $p=0,003$ ) e dos profissionais da saúde *versus* pais ( $p<0,001$ ).

No Quadro 1, é explanada a opinião dos diferentes grupos a respeito das fontes de ruído existentes na UTIN do HUSM, das possíveis alterações nos RN e profissionais e das medidas a serem adotadas para reduzir o ruído existente no ambiente estudado.

Dos 43 profissionais avaliados, 15 trabalhavam no turno da manhã, dez no período da tarde, 16 no turno da noite, e dois nos períodos da manhã e tarde. Dos profissionais atuantes no turno da manhã, 53% classificaram moderado tal ruído e 47%, intenso. Todos mencionaram crer que o ruído é gerado principalmente pelos equipamentos e grande parte (73%) julga contribuir com esses níveis. Todos acreditam que tanto os pacientes quanto os profissionais expostos a tais níveis sonoros podem sofrer alterações, porém, a maioria (60%) referiu crer que os pais dos pacientes não são afetados. Todos mencionaram ser possível amenizar o ruído existente na unidade.

Dos que trabalham no turno da tarde, 80% classificaram o ruído como intenso, 90% deles acreditam que o ruído

**Tabela 2 – Percepção dos profissionais e pais de recém-nascidos sobre o seu comportamento na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal avaliada**

	<b>Não contribui com o ruído existente n (%)</b>	<b>Contribui com o ruído existente n (%)</b>	<b>Total n</b>
Profissionais da Saúde	14 (32,6)	29 (67,4)	43
Demais profissionais	5 (83,3)	1 (16,7)	6
Pais de recém-nascidos	19 (90,7)	2 (9,5)	21
Total	38 (54,3)	32 (45,7)	70

Profissionais da Saúde *versus* demais profissionais:  $p=0,023$ ; profissionais da Saúde *versus* pais de recém-nascidos:  $p<0,001$ ; demais profissionais *versus* pais de recém-nascidos:  $p>0,005$ .

**Tabela 3 – Percepção dos profissionais e pais de recém-nascidos sobre a possibilidade de alterações nos indivíduos expostos ao ruído existente na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal avaliada**

	<b>Grupo prejudicado</b>	<b>O ruído não prejudica n (%)</b>	<b>O ruído pode prejudicar n (%)</b>	<b>Não sabe n (%)</b>	<b>Total n</b>
Profissionais da Saúde	Neonatos	1 (2,3)	42 (97,7)	0	43
Demais profissionais		2 (33,3)	3 (50,0)	1 (16,7)	6
Pais de recém-nascidos		9 (42,9)	8 (38,1)	4 (19,0)	21
Profissionais da Saúde	Profissionais	1 (2,3)	42 (97,7)	0	43
Demais profissionais		2 (33,3)	4 (66,7)	0	6
Pais de recém-nascidos		12 (57,1)	5 (23,8)	4 (19,0)	21
Profissionais da Saúde	Pais	29 (67,4)	12 (27,9)	2 (4,6)	43
Demais profissionais		3 (50,0)	2 (33,3)	1 (16,7)	6
Pais de recém-nascidos		14 (66,7)	6 (28,6)	1 (4,8)	21

Prejuízo aos recém-nascidos: profissionais da saúde *versus* demais grupos:  $p<0,001$ ; prejuízos aos profissionais: profissionais da saúde *versus* demais profissionais:  $p=0,003$ ; profissionais da saúde *versus* pais:  $p<0,001$ .

**Quadro 1** – Opinião dos diferentes grupos a respeito do ruído existente na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal do Hospital de Universitário Santa Maria.

	Fontes de ruído (n) <sup>1</sup>	Possíveis alterações nos RN (n) <sup>2</sup>	Possíveis alterações nos profissionais (n) <sup>3</sup>	Medidas possíveis para reduzir o ruído (n) <sup>4</sup>
Profissionais da Saúde	Ar-condicionado (34) Comportamento da equipe de profissionais (24) Aspiradores (24) Respiradores (21) Monitores (15) Alarmes/bips(14)	Alteração auditiva (22) Alteração do sono (21) Alterações comportamentais* (20) Estresse (16) Irritabilidade (14)	Estresse (27) Irritabilidade (19) Alteração auditiva (14) Cefaleia (8) Cansaço (8)	Troca e/ou manutenção dos aparelhos de ar-condicionado (32)  Troca e/ou manutenção dos equipamentos de suporte a vida (29)  Conscientização da equipe de profissionais (17)
Demais profissionais	Ar-condicionado (3) Comportamento dos profissionais (2) Fluxo de pessoas (2)	Alterações comportamentais* (2) Alteração auditiva (1)	Estresse (3) Irritabilidade (2) Alteração auditiva (2)	Troca e/ou manutenção dos aparelhos de ar-condicionado (3)  Troca e/ou manutenção dos equipamentos de suporte a vida (2)
Pais de recém-nascidos	Comportamento da equipe de profissionais (11) Equipamentos de suporte a vida em geral (10)	Alterações comportamentais* (5) Alteração do sono (3)	Cefaleia (2) Cansaço (2) Alteração de atenção (2)	Conscientização da equipe de profissionais (6)

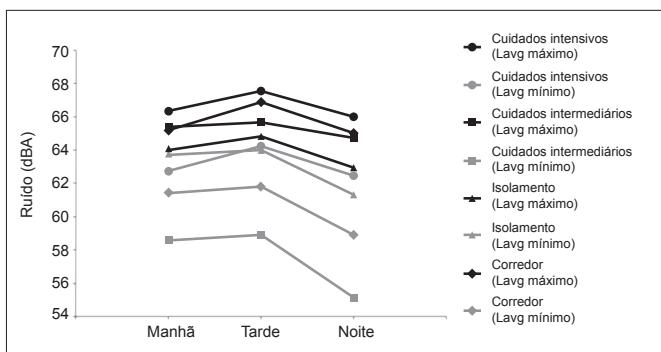
<sup>1</sup>Opinião dos sujeitos que julgam ruidosa a UTI neonatal (ruído moderado ou intenso); <sup>2</sup>opinião dos sujeitos que acreditam que os RN possam ser prejudicados pelo ruído existente; <sup>3</sup>opinião dos sujeitos que acreditam que os profissionais possam ser prejudicados pelo ruído existente; <sup>4</sup>opinião dos sujeitos que acreditam ser possível reduzir o ruído existente. \*Alterações comportamentais: agitação, susto, alteração na respiração, choro.

existente na unidade é gerado principalmente pelos equipamentos e 80% julgam contribuir com o ruído no seu período de trabalho. Todos mencionaram que os níveis sonoros existentes na UTIN estudada podem trazer prejuízos aos neonatos e aos profissionais, porém, a metade referiu achar que os pais dos pacientes não são afetados. Praticamente todos (90%) referiram ser possível amenizar o ruído existente na unidade estudada.

Dos que atuam no período da noite, 69% qualificaram o ruído como intenso e 31% como moderado; todos referiram que tal ruído é gerado principalmente pelos equipamentos e mais de 55% acreditam que contribuem com o ruído existente na unidade. Todos aludiram crer que tanto os neonatos quanto os profissionais inseridos nesse ambiente podem sofrer prejuízos, porém, a maior parte (87) mencionou que

os pais dos pacientes internados não sofrem alterações, provavelmente em decorrência do pouco tempo de exposição. Todos mencionaram ser possível amenizar o ruído existente na UTIN estudada.

Os níveis médios de ruído registrados nas salas de cuidados intensivos e intermediários, isolamento e corredor foram, respectivamente, 64,8, 62,1, 63,8 e 61,9dBA. Os valores entre os quais o Lavg variou, por turno, em cada local de coleta, encontram-se ilustrados na Figura 1. Verificou-se que, nos quatro locais de coleta, tanto os valores máximos quanto os mínimos de Lavg por turno foram mais elevados no período da tarde. Observou-se, também, que os níveis mais elevados de ruído por turno foram registrados na sala de cuidados intensivos e no isolamento, sendo a maior variabilidade obtida na sala de cuidados intermediários.



**Figura 1 – Lavg (average level=nível médio) mínimo e máximo, por turno, em cada local de coleta.**

A variabilidade do ruído, referente a toda coleta, também foi maior na sala de cuidados intermediários, tendo tal proporção apresentado diferença significante quando comparada aos demais ambientes ( $p<0,001$ ), porém os outros ambientes não diferiram entre si ( $p=0,26$ ).

Ao comparar os resultados da mensuração à percepção dos sujeitos, verificou-se maior concordância dos valores registrados pela percepção dos profissionais da saúde, principalmente pelos que atuam no turno da tarde. Ainda, a variabilidade do ruído encontrada corrobora a percepção dos sujeitos quanto às possíveis fontes de ruído citadas (ar-condicionado e equipe de profissionais).

## Discussão

Verificou-se que as médias de ruído nos quatro locais de coleta ultrapassaram 45dBA na maior parte do período mensurado. Tal achado sugere que esse é um ambiente com NPS elevado e está de acordo com a percepção de grande parte dos sujeitos da amostra, que julgam o ambiente ruidoso. A percepção dos profissionais da saúde é a que ilustra mais claramente a existência de níveis sonoros excessivos, não atendendo às normas e recomendações nacionais e internacionais para ambientes hospitalares e neonatais<sup>(10,19-22)</sup>.

A respeito da fonte geradora de ruído, a percepção dos três grupos concorda com o encontrado no estudo de Scuchi *et al*<sup>(1)</sup>, o qual verificou que os equipamentos são as principais fontes de ruído em UTINs. Esse achado corrobora também o verificado em uma pesquisa recente<sup>(24)</sup>, na qual grande parte dos profissionais da equipe de enfermagem da UTIN de um hospital de médio porte do interior paulista acredita que os ruídos existentes naquele ambiente provêm, principalmente, dos equipamentos.

Quando solicitado que citassem algumas fontes de ruídos, verificou-se que grande parte dos entrevistados mencionou

o aparelho de ar-condicionado, concordando com várias pesquisas<sup>(4-6,25,26)</sup> nas quais foi observado um aumento significativo no ruído nas UTINs estudadas diante de aparelhos de ar-condicionado ligados. Acréscimos de 17 e 3,5dBA no nível de ruído ambiental de duas UTINs foram verificados nos estudos de Oliveira *et al*<sup>(26)</sup> e Zamberlan<sup>(5)</sup>, respectivamente, quando o ar-condicionado encontrava-se ativado.

O comportamento da equipe de profissionais foi a segunda fonte geradora de ruído mais mencionada pelos entrevistados, corroborando as pesquisas de Chen e Chang<sup>(27)</sup>, Diniz *et al*<sup>(6)</sup> e Carvalho *et al*<sup>(9)</sup>, sendo a conversa<sup>(1-4,6,7)</sup> uma das mais apontadas. Concordando com esses achados, o estudo atual definiu os sons dos equipamentos somados às conversas como segunda fonte de ruído na UTIN estudada<sup>(24)</sup>.

A percepção dos profissionais da saúde a respeito dos comportamentos que intensificam esse ruído é similar ao registrado em outros estudos, que apontam serem os elevados NPS existentes nos ambientes pesquisados decorrentes de conversas<sup>(1-4,6,7)</sup>, realização de procedimentos de emergência e do processo terapêutico<sup>(8,28)</sup>.

Quanto aos possíveis danos nos RN expostos aos NPS existentes na UTIN do HUSM, os profissionais da área da saúde mencionaram deficiência auditiva, indo de encontro à Academia Americana de Pediatria<sup>(10)</sup> que alerta sobre a possibilidade de a exposição ao ruído existente nas UTINs ocasionar dano coclear, visto que as estruturas auditivas imaturas podem ser mais suscetíveis à lesão pela combinação de ruído e outros fatores de risco.

Outros prejuízos citados pelos entrevistados são semelhantes aos encontrados em diferentes pesquisas que aludiram à alteração do sono, irritabilidade<sup>(11,12)</sup>, alterações comportamentais<sup>(11)</sup> e estresse<sup>(12)</sup> como possíveis danos a neonatos expostos a altos níveis sonoros.

No que se refere aos malefícios do ruído existente na UTIN do HUSM aos profissionais que atuam na unidade, o mais relatado pelos profissionais da saúde foi o estresse, similar ao observado por Morrison *et al*<sup>(15)</sup>, pela Organização Mundial da Saúde (OMS)<sup>(17)</sup> e por Topf<sup>(18)</sup>. Tal relato foi seguido por irritabilidade<sup>(14)</sup>, alteração auditiva<sup>(14,16)</sup>, cefaleia<sup>(14)</sup> e cansaço<sup>(13)</sup>, prejuízos citados em outros estudos. Concordando com a literatura pesquisada, os demais profissionais mencionaram com maior frequência estresse<sup>(15,17,18)</sup>, irritabilidade<sup>(14)</sup> e alteração auditiva<sup>(14,16)</sup> como danos plausíveis.

Grande parte dos pais dos RN relatou que os profissionais não são afetados pela exposição a tais níveis de ruído, indo de encontro ao citado por Morrison *et al*<sup>(15)</sup>, pela OMS<sup>(17)</sup> e por Topf<sup>(18)</sup>.

A respeito da possibilidade de alterações nos pais expostos ao ruído existente nessa UTIN, encontrou-se conformidade entre a opinião dos três grupos, segundo a qual, em virtude da reduzida permanência na unidade, os pais não são afetados.

Quanto às medidas necessárias para reduzir níveis sonoros, verificou-se, tal como Diniz *et al*<sup>(6)</sup>, a necessidade de substituir os aparelhos de ar-condicionado. A reeducação da equipe de profissionais também foi citada pelos profissionais da saúde e pais, conforme a literatura<sup>(3,6,9,25,29)</sup>. Os profissionais da saúde e os demais profissionais acrescentaram ainda a necessidade de troca dos equipamentos em uso por outros menos ruidosos, o que também foi relatado por Lichtig e Maki<sup>(25)</sup>. A necessidade de redução do volume dos equipamentos e a diminuição da sensibilidade dos mesmos, referido pelos demais profissionais, vai ao encontro do mencionado em diferentes estudos<sup>(9,30)</sup>. Além dessas medidas, foi aludido pelos pais o cuidado ao arrastar cadeiras e ao abrir e fechar as tampas das lixeiras, concordando com o estudo de Holsbach *et al*<sup>(4)</sup>.

Os NPS registrados foram mais intensos na sala de cuidados intensivos e no isolamento, salas com maior número de equipamentos de suporte à vida. Acredita-se que tais níveis sejam intensificados pelos alarmes. Devido à conversa geralmente existente e à distância dos leitos aos postos de observação, tais alarmes são utilizados no nível máximo, similar ao verificado por Holsbach *et al*<sup>(4)</sup>. Porém, vale ressaltar que esperava-se encontrar NPS mais amenos na sala de cuidados intermediários, a qual dispõe de um número reduzido de equipamentos.

Quando analisados os valores médios de ruído nos diferentes turnos, pôde-se constatar que, em todos os locais de coleta, estes foram mais intensos no turno da tarde e mais amenos durante a noite, corroborando os achados de Ichisato<sup>(2)</sup> e Corrêa<sup>(31)</sup>. Porém, vale ressaltar que os níveis médios de ruído verificados neste turno foram superiores ao recomendado<sup>(19)</sup>.

Quando comparados os resultados da mensuração à percepção dos profissionais da saúde, verificou-se maior concordância com os profissionais do turno da tarde, visto que 80% destes consideravam intenso o ruído existente na UTIN, enquanto a percepção dos que trabalham nos demais turnos se dividia entre moderado e intenso. Além disso, os profissionais do turno da tarde foram os que, em maior quantidade, julgavam contribuir com o ruído, demonstrando consciência de que seu turno de trabalho apresenta NPS elevados.

A variabilidade do ruído na sala de cuidados intermediários foi maior, mostrando períodos silenciosos em contraste com pe-

ríodos de muito ruído, possivelmente causado pelos profissionais ou pela ativação do aparelho de ar-condicionado, visto que essa sala é desprovida de equipamentos de suporte à vida.

Como limitação do estudo, vale salientar a impossibilidade de fixar o equipamento no centro dos locais de coleta, a 1m do piso ou do teto, o que pode ter alterado os resultados, pois impediu uma captação igual dos NPS provenientes de todos os pontos desses locais. Além disso, o número reduzido de profissionais que não atuam na área da saúde impediu qualquer generalização dos achados desse grupo. Porém, julgou-se importante expor a percepção dos mesmos e compará-la à dos profissionais da saúde.

Pode-se concluir que, entre os profissionais da saúde, predominou a ideia de que a UTIN do HUSM apresenta ruído intenso. Os mesmos julgam intensificar tal ruído e acreditam que tanto os RN quanto os profissionais expostos podem ser afetados. A metade dos demais profissionais considera moderado o ruído da UTIN estudada e acreditam que tais níveis podem prejudicar os pacientes e os profissionais. A maior parte deles julga que seu comportamento não é ruidoso. Já a percepção dos pais é a de que o ruído existente na UTIN é moderado e de que eles não contribuem para o mesmo. Acreditam que tais níveis não são capazes de prejudicar os profissionais. Quanto à possibilidade de alterações nos neonatos, as opiniões se dividem, sendo que maior parte acredita que o bebê não é afetado. Todos os grupos julgam possível reduzir tal ruído. Houve maior concordância entre os níveis de ruído mensurados e a percepção do mesmo pelos profissionais da saúde.

Os achados deste estudo ratificaram os de outros realizados em unidades neonatais, evidenciando níveis sonoros excessivos que não atendem às normas e recomendações nacionais e internacionais para ambientes hospitalares e neonatais.

Verificou-se que os profissionais da área da saúde consideram a UTIN estudada ruidosa, demonstram saber os efeitos desse ruído nos RN e profissionais e acreditam que contribuem com tais níveis, diferindo da percepção dos demais grupos estudados. Tais achados apontam a necessidade de se desenvolver programas de redução do ruído, para evitar que os pacientes aí internados sofram alterações fisiológicas, psicológicas e comportamentais, facilitando seu desenvolvimento e favorecendo o processo de recuperação, além de promover o bem-estar fisiológico e psicológico da equipe de profissionais. Espera-se que o fato de os profissionais da saúde terem consciência da sua contribuição para os níveis excessivos de ruído possa facilitar a implementação dos programas necessários.

## Referências bibliográficas

1. Scocchi CG, Riul MI, Garcia CF, Barradas LS, Pileggi SO. Cuidado individualizado ao pequeno prematuro: o ambiente sensorial em unidade de terapia intensiva neonatal. *Acta Paul Enferm* 2001;14:9-16.
2. Ichisato SM. Ruído em unidade de cuidado intensivo neonatal de um hospital universitário de Ribeirão Preto – SP [tese de doutorado]. Ribeirão Preto (SP): USP; 2004.
3. Kakehashi TY, Pinheiro EM, Pizzarro G, Guilherme A. Nível de ruído em unidade de terapia intensiva neonatal. *Acta Paul Enferm* 2007;20: 404-9.
4. Holsbach LR, de Conto JA, Godoy PC. Avaliação dos níveis de ruído em Unidades de Tratamento Intensivo. Memoriais II Congresso Latinoamericano de Ingeniería Biomédica; 2001 Mayo 23-25; Habana, Cuba.
5. Zamberlan NE. Ruído na unidade de cuidado intensivo de um hospital universitário de Ribeirão Preto-SP [tese de mestrado]. Ribeirão Preto (SP): USP; 2006.
6. Diniz IN, Gomes Jr WM, Araújo GW. Determinação dos níveis de ruído nas unidades de terapia intensiva de dois hospitais de Belo Horizonte, visando uma melhoria na qualidade de vida [homepage on the Internet]. VIII Congresso de Ecologia do Brasil 2008; Caxambu, Brasil [cited 2008 Jul 20]. Available from: <http://www.seb-ecologia.org.br/viiiceb/pdf/433.pdf>
7. Chang YJ, Lin CH, Lin LH. Noise and related events in a neonatal intensive care unit. *Acta Paediatr Taiwan* 2001;42:212-7.
8. Kent WD, Tan AK, Clarke MC, Bardell T. Excessive noise levels in the neonatal ICU: potential effects on auditory system development. *J Otolaryngol* 2002;31:355-60.
9. Carvalho WB, Pedreira ML, Aguiar MA. Noise level in a pediatric intensive care unit. *J Pediatr (Rio J)* 2005;81:495-8.
10. [No authors listed]. Noise: a hazard for the fetus and newborn. American Academy of Pediatrics. *Pediatrics* 1997;100:724-7.
11. Tamez RN, Silva MJ. Impacto do ambiente da UTI neonatal no desenvolvimento neuromotor. In: Tamez RN, Silva MJ. Enfermagem na UTI neonatal: assistência ao recém-nascido de alto risco. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1999. p. 147-54.
12. Carvalho M. A influência do ambiente da UTI neonatal na assistência a recém-nascido de risco [homepage on the Internet]. XXXI Congresso Brasileiro de Pediatria; 2000 Out; Fortaleza, Brasil [cited 2007 Jul 12]. Available from: <http://www.paulomargotto.com.br/documents/utineo.doc>
13. Silva RN. Construindo o ambiente físico humanizado de uma UTI neonatal [homepage on the Internet]. III Encontro Nacional de Triagem Auditiva Neonatal Universal [cited in 2008 June 15]. Available from: <http://www.gatanu.org/actualidades/Palestras%20III%20Encontro/16%202014h30%20Ricardo%20Nunes.pdf>
14. Parente S, Loureiro R. Quality improvement in ICU – ICU noise pollution. *Eur J Anaesthesiology* 2001;18 (Suppl 21):5.
15. Morrison WE, Haas EC, Shaffner DH, Garrett ES, Fackler JC. Noise, stress, and annoyance in a pediatric intensive care unit. *Crit Care Med* 2003;31:113-9.
16. Leme OL. Comparative audiometric study among noise exposed and unexposed hospital staff. *Rev Bras Otorrinolaringol* 2001;67:837-43.
17. World Health Organization [homepage on the Internet]. Adverse health effects of noise [cited 2008 May 19]. Available from: <http://www.who.int/docstore/peh/noise/Comnoise-3.pdf>
18. Topf M. Hospital noise pollution: an environmental stress model to guide research and clinical interventions. *J Adv Nurs* 2000;31:520-8.
19. 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 nº. 550/9-74-004). Washington DC: Government Printing Office; 1974.
20. Brasil – Associação Brasileira de Normas Técnicas. Níveis de ruídos para conforto acústico. NBR 10152. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas; 1987.
21. Brasil – Associação Brasileira de Normas Técnicas. Avaliação do ruído ambiente em recinto de edificações visando o conforto dos usuários – procedimento. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas; 2008.
22. White RD. Recommended standards for newborn ICU Design. Report of the Sixth Census Conference on Newborn ICU Design; 2006 Jan 25-27; Orlando, USA.
23. Araújo GM, Regazzi RD. Perícia e avaliação de ruído e calor: passo a passo - teoria e prática. 2<sup>nd</sup> ed. Rio de Janeiro: Impresso do Brasil; 2002.
24. Palma JGC, Pimenta PO, Corrêa AL, Freire SC. Conhecimento da equipe de enfermagem sobre ruídos na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal. Anais XI Encontro Latino-Americano de Iniciação Científica e VII Encontro Latino-Americano de Pós-Graduação-Universidade do Vale do Paraíba; 2007; São José dos Campos, Brasil. p. 1332-5.
25. Lichtig L, Maki K. Study of environmental and incubators noise levels in an neonatal intensive care unit. *Pediatria* 1992;14:30-4.
26. Oliveira PF, França DC, Mor R. O nível de ruído na unidade de terapia intensiva neonatal e seus efeitos. *Rev Cefac* 2003;5:367-72.
27. Chen HF, Chang YJ. Noise distribution of an incubator with nebulizer at a neonatal intensive care unit in Southern Taiwan. *J Nurs Res* 2001;9:25-32.
28. Rodarte MD, Scocchi CG, Santos CB. O ruído das incubadoras de um hospital de Ribeirão Preto – SP. *Pro-Fono* 2003;15:297-306.
29. Evans JB, Philbin MK. Facility and operations planning for quiet hospital nurseries. *J Perinatol* 2000;20 (8 pt 2):S105-12.
30. Cmiel CA, Karr DM, Gasser DM, Oliphant LM, Neveau AJ. Noise control: a nursing teams approach to sleep promotion. *Am J Nurs* 2004;104:40-8.
31. Corrêa AL. Ruído: níveis de pressão sonora captados no interior e exterior de incubadora em Unidades de Cuidados Intensivos Neonatal [tese de mestrado]. São José dos Campos (SP): Univap; 2005.