

RUÍDOS NA UNIDADE DE CUIDADO INTENSIVO NEONATAL DURANTE AS PASSAGENS DE PLANTÃO (ENFERMAGEM E/OU MÉDICA) E VISITA MÉDICA¹

Sueli Mutsumi Tsukuda Ichisato *
Carmen Gracinda Silvan Scochi **

RESUMO

O objetivo do estudo foi verificar o L_{eq} (valor médio dos níveis de pressão sonora, integrado em um determinado tempo) durante a passagem de plantão de enfermagem e/ou médica e visita médica na Unidade de Cuidado Intensivo Neonatal (UCIN) de um hospital universitário de Ribeirão Preto, SP, Brasil. Os dados foram coletados durante uma semana (08 a 14/05/2004 das 6h45min às 19h30min) com a utilização do dosímetro de marca Quest 400, check list e diário de campo com a finalidade de realizar o inventário do ruído ambiental. O equipamento foi instalado na região central de uma enfermaria de 10 leitos. O L_{eq} durante a passagem de plantão da enfermagem, ficou entre 55,3dBA e 72,2dBA; na passagem de plantão médico foi de 57,2dBA a 70,5dBA e na visita médica variou de 56,0dBA a 75,7dBA. O L_{eq} na UCIN foi intenso durante as trocas dos plantões (médico e de enfermagem) e na visita médica, ultrapassando 50dBA, que é o valor recomendado para UCIN. Para reduzir o nível de ruído, atividades devem ser organizadas de modo interdisciplinar e intersetorial, intervindo junto à equipe de saúde, clientela, ambiente físico e equipamentos.

Palavras-chave: Ruído. Berçários hospitalares. Unidades de terapia intensiva neonatal. Recém-nascido.

INTRODUÇÃO

Com o progresso da ciência e tecnologia, os tratamentos de várias patologias e a reabilitação dos bebês prematuros alcançaram níveis altamente sofisticados.

Na adaptação à vida extra-uterina, alguns órgãos do recém-nascido (RN) pré-termo passam por um processo acelerado de maturação com sobrecarga do sistema orgânico. Nessa fase crítica do desenvolvimento cerebral, a exposição a estímulos inapropriados deve ser controlada, pois pode romper o padrão normal do seu desenvolvimento (BLACKBURN, 1998).

Estudos sobre desenvolvimento da criança enfocam três aspectos. A identificação dos parâmetros físicos e sociais que buscam caracterizar e examinar o impacto do ambiente sobre a criança; as intervenções de enfermagem na tentativa de reduzir o estresse ambiental e promover o desenvolvimento neurocomportamental integrando os protocolos

de cuidados à criança com a aproximação da família e a aplicação de um protocolo de cuidado desenvolvimental individualizado (BLACKBURN, 1998).

Na implementação de um cuidado desenvolvimental maneja-se o ambiente com a diminuição do ruído e da luminosidade. O cuidado é baseado na observação do comportamento para promover a organização, estabilidade e conservação da energia do bebê (BYERS, 2003).

O ruído na UCIN é apontado como um problema relevante devido aos danos que pode causar aos RNs pela sua fragilidade fisiológica e também pela obrigatoriedade da convivência com ele durante a sua internação (GUIMARÃES et al., 1996; GLASS, 1999).

Os ruídos podem prejudicar a cóclea, acarretando perda auditiva e alteração dos parâmetros fisiológicos (GLASS, 1999; TAMEZ; SILVA, 2002). Como consequência, o RN pode apresentar fadiga, agitação, irritabilidade, aumento da pressão intracraniana,

¹ Extraído da Tese de Doutorado “Ruído em unidade de cuidado intensivo neonatal de um hospital universitário de Ribeirão Preto – SP”, apresentada à EERP- USP em 2004.

* Enfermeira. Doutora em Enfermagem em Saúde Pública. Professora do Departamento de Enfermagem da Universidade Estadual de Maringá.

** Enfermeira. Livre-Docente. Professora Titular da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.

aumento do consumo calórico e dificuldade no ganho de peso (TAMEZ; SILVA, 2002).

Portanto, a clientela atendida em UCIN é a que mais necessita de repouso e sono (HONKUS, 2003), e sendo assim o manejo do ambiente é fundamental para favorecer o processo de crescimento e desenvolvimento da criança visando promover a qualidade de vida.

Há evidências de que os visitantes, a equipe de saúde e os equipamentos são as principais fontes de ruído na UCIN (GUIMARÃES et al., 1996; SLEVIN et al., 2000). Diante disso, medidas foram tomadas para sensibilizar a equipe de saúde (GUIMARÃES et al., 1996) e os visitantes a falarem e a agirem suavemente (ELANDER; HELLSTRÖM, 1995; GUIMARÃES et al., 1996).

O fator humano é tido como causador de ruído em UCIN. Na prática, é possível verificar conversa grupal com tonalidades elevadas durante a passagem de plantão da equipe de enfermagem, do grupo médico e das visitas médicas, além do número excessivo de pessoas no interior da unidade durante esses procedimentos.

Philbin e Gray (2002) afirmam que as mudanças estruturais e comportamentais da equipe podem alterar o nível de ruído. Os resultados positivos a serem alcançados retratam a política do hospital, o planejamento das melhorias da área física bem como a política de educação continuada extensiva a todos os funcionários. O esforço humano na adaptação de comportamentos de trabalho menos ruidosos é necessário, mas não o suficiente para se criar um ambiente de conforto acústico.

Parâmetros foram estabelecidos para promover conforto auditivo em ambiente hospitalar. Um grupo de estudo em neonatologia da Flórida (EUA) adverte que o ruído habitual da UCIN não deve exceder o L_{eq} de 50dBA (COMMITTEE..., 2002).

Para a área interna hospitalar o L_{eq} recomendado é de 30dBA devido à inabilidade dos pacientes em controlar o estresse, não devendo exceder a 35dB na maioria dos quartos. No período noturno, aconselha-se a redução do ruído entre 5 e 10dB (WHO, 1999).

A norma técnica brasileira estabelece para ambientes internos de hospitais (apartamentos,

enfermarias, berçários e centro cirúrgico) o nível sonoro entre 35 a 45dBA, sendo o primeiro considerado nível de conforto auditivo e o segundo o limite aceitável (ABNT, 1987).

Como um dos principais cuidadores, cabe à enfermagem a função de controlar o ambiente da UCIN modulando-o à criança (BLACKBURN, 1998).

O objetivo deste estudo foi avaliar o nível de ruído durante a passagem de plantão entre as equipes de enfermagem, equipe médica e as visitas médicas.

METODOLOGIA

Trata-se de parte de um estudo descritivo, exploratório e observacional estruturado (ICHISATO, 2004), aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (Processo HCRP n°. 6631/2003) e realizado no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Brasil.

A coleta de dados da pesquisa ocorreu na UCIN, que é de nível III e dispõe de quatro enfermarias. O estudo foi realizado na enfermaria A, que mede 63,07m² e conta com 10 leitos distribuídos em duas áreas, separadas por uma bancada de fórmica. A escolha dessa enfermaria foi pela maior dimensão física e quantidade de leitos neonatais, destinando-se prioritariamente ao atendimento de prematuros instáveis clinicamente, logo, apresentando alta circulação de pessoas.

As paredes são de concreto, o piso é de mármore e o teto é forrado de gesso com superfície irregular. O ar condicionado é centralizado com fluxo lateralizado e as janelas são basculantes com persianas internas e vidros duplos.

Possui uma pia de inox para higienização das mãos e uma porta de alumínio (2,00x1,10m) controlada por mola automática que permite a comunicação com o hall de entrada. O acesso a essa enfermaria se dá por essa porta e por meio de uma porta de correr (2,00x1,50m), de madeira laminada.

Diariamente, das 7 às 19 horas, a escala da unidade distribui os seguintes profissionais: um pediatra contratado, dois residentes de pediatria R₂ e dois R₃, uma ou duas enfermeiras,

uma residente de enfermagem e seis auxiliares/técnicos de enfermagem. Nos feriados e após as 19 horas, a escala de plantão é composta por um médico residente R₃, dois médicos residentes R₂, um pediatra contratado, uma enfermeira, seis auxiliares/técnicos de enfermagem e em alguns dias conta com uma residente de enfermagem.

Circulam ainda pela unidade a equipe de limpeza, médicos de várias especialidades (cirurgia, cardiologia, oftalmologia etc.), técnicos (Rx, nutrição, entre outros) e os pais dos bebês internados.

A intensidade do ruído foi mensurada com um dosímetro, modelo Quest 400, tipo 2, calibrado com QC-10 (QUEST, 2004) e ajustado no circuito de ponderação A na resposta lenta.

Os intervalos dos níveis de pressão sonora (NPSs) foram fixados entre 40 e 140dB tendo 3dB como taxa de compensação.

O método recomendado para medir o ruído ambiental consiste na colocação do microfone do dosímetro equidistante a 1m das paredes, do teto, do piso e de móveis (ABNT, 1987) na área central e pendurado no teto (GRAY; PHILBIN, 2000).

Assim, o ponto central da enfermaria foi mensurado e um gancho de alumínio foi preso ao teto, no qual prendeu-se um suspensório confeccionado em algodão cru e se manteve o equipamento conectado com o microfone suspenso, equidistante 90cm do teto, devido à existência de uma bancada com superfície de fórmica que divide a enfermaria em duas áreas, não permitindo a distância recomendada.

A coleta de dados com a observação foi realizada no período da manhã e tarde continuamente, de 08/05 a 14/05/2004, período que não incluía grande demanda de férias da equipe e feriados. O início da medição ocorreu aos sábados, das 6h30min às 7 horas, e o término no sábado seguinte, no mesmo horário.

A pesquisadora e uma auxiliar de pesquisa, após padronização do check list com nível de concordância de 85%, coletaram os dados referentes ao inventário do ruído ambiente observando e registrando minuto a minuto as diferentes fontes de ruído nos turnos da manhã e tarde.

Foram observados procedimentos grupais, como passagem de plantão de enfermagem, visitas médicas, plantões médicos e admissão de neonatos.

As trocas diárias da bateria do dosímetro ocorriam sempre antes das mudanças da equipe de enfermagem, pela manhã (6h30min às 7 horas) e no vespertino (18h30min às 19 horas) e era ligado e desligado no início do período da tarde (12h30min às 13 horas) sem trocar a bateria.

A dessensibilização da equipe de saúde sucedeu com a instalação de um equipamento placebo na UCIN durante toda semana anterior à coleta dos dados, simulando inclusive as trocas de baterias.

Após a semana de gravação do ruído ambiente os dados foram descarregados em um microcomputador com o programa QuestSuite^{MR} para Windows, que permitiu o processamento dos NPSs em gráficos e respostas numéricas (QUEST, 2004).

Compararam-se os NPSs com as normas e recomendações internacionais (WHO, 1999; COMMITTEE..., 2002) e nacional (ABNT, 1987) processando-se o L_{eq} . Os ruídos também foram classificados em aceitáveis (50dBA), moderados (50 a 59dBA) e excessivos (>59dBA) (SANCHÉZ; SANCHÉZ; GONZALES, 1996).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante as passagens de plantões de enfermagem, era comum que as pessoas conversassem no hall e no expurgo da UCIN. No período da manhã, a visita médica era realizada em uma enfermaria vazia da unidade, fatos que não ocorreram no transcorrer do projeto-piloto.

A passagem de plantão da enfermagem era verbal e realizada próxima ao leito do RN em dois momentos: entre o pessoal de nível técnico, auxiliar e entre as enfermeiras.

Foram observadas 21 passagens de plantão entre auxiliares, técnicos e enfermeiras, nas quais o número de pessoas presentes variou de três a onze.

A passagem de plantão da enfermagem do noturno para o pessoal da manhã durou entre 12 e 24 minutos; desse turno para o da tarde entre 6 e 25 minutos e desse para o noturno

entre 9 e 16 minutos. Os L_{eqs} obtidos durante esse procedimento oscilaram entre 55,3 e 72,2dBA no turno da manhã, entre 57,4 e 70,9dBA à tarde e entre 55,2 e 70,5dBA à noite.

Considera-se visita médica quando sucedia as discussões clínicas em grupo ou não a respeito dos neonatos, na presença do docente responsável que orientava condutas médicas. Foram observadas 05 visitas médicas pela manhã, 07 à tarde e 01 noturna, as quais reuniram entre 05 e 19 pessoas na UCIN.

A visita médica no turno da manhã teve duração de 06 a 32 minutos e no da tarde de 02 a 59 minutos. Nas manhãs, os L_{eqs} variaram entre 56,0dBA a 69,9dBA. À tarde, o L_{eq} variou de 56,2 e 75,7dBA. Presenciou-se no período noturno somente uma visita médica, e os valores oscilaram entre 58,3 e 67,6dBA.

Quanto à passagem de plantão médico, presenciaram-se 12 no turno da manhã, dentre as quais uma foi para receber RN proveniente do Centro Obstétrico, com duração de 11 minutos. No turno da tarde, observaram-se cinco passagens de plantão e duas no noturno. A duração nos períodos da manhã foi de 01 a 11 minutos; na tarde, de 01 a 04 minutos e no noturno, de 01 a 13 minutos.

Os L_{eqs} dimensionados nas passagens de plantão médico no período da manhã variaram entre 57,2 e 70,5dBA. À tarde, ficaram entre 60,7 e 67,8dBA; à noite, os L_{eqs} variaram de 58,3 e 67,6 dBA.

Presenciaram-se três passagens de plantão médico simultâneas ao de enfermagem, nas quais o menor L_{eq} registrado foi de 59,3dBA e o maior 67,6dBA. O número de pessoas variou de 07 a 10. Ocorreram também três episódios em que sucedia a passagem de plantão de enfermagem, de médicos e visita médica simultaneamente, dos quais o menor L_{eq} foi de 60,7 e o maior de 67,8dBA, o número de pessoas presentes era de 06 a 19.

Em todas as passagens de plantão e visitas médicas o menor valor foi de 55,2dBA e o maior de 75,7dBA durante a visita médica no período da tarde.

Analisando os L_{eqs} dos 710 minutos observados, de acordo com a classificação de Sánchez, Sánchez e Gonzales (1996), não houve ruído aceitável (>50dBA); o ruído

moderado (>50 a 59dBA) foi de 12,68% e o ruído excessivo (>59dBA) representou 87,65% (620) dos registros.

A maior frequência verificada foi no intervalo de 60,1 a 70,0dBA, dentre os quais 57,1% no período da manhã, 71,8% à tarde e 88,1% à noite, durante a passagem de plantão da enfermagem; 75%, 76% e 88,2% durante a visita médica nos turnos da manhã, tarde e noite, respectivamente, e 76,2%, 77,1% e 100% na passagem de plantão médico nos períodos da noite, manhã e tarde.

Os níveis de ruídos foram acima do recomendado em todas as trocas de plantões e visitas médicas, ultrapassando 2 a 22,9dBA, valor acima das recomendações internacionais (WHO, 1999; COMMITTEE..., 2002) e nacional (ABNT, 1987) para ambientes hospitalares.

O nível sonoro encontrado é preocupante, pois o valor médio de 35dBA causa reações vegetativas e alterações no eletroencefalograma, mudando a estrutura do sono, fator importante para recuperação física, do humor e da capacidade intelectual, como também para o crescimento cerebral e a maturação dos órgãos (TAMEZ; SILVA, 2002).

Ruído maior ou igual a 60dB está associado ao distúrbio do sono e quando contínuo é associado à potencialização dos efeitos dos agentes ototóxicos (GRAVEN, 2000), medicamentos frequentemente prescritos aos RNs de modo preventivo e/ou curativo.

Os RNs de 34 a 37 semanas perante aos estímulos sonoros apresentam alterações fisiológicas, tais como mudanças na frequência cardíaca, pressão sanguínea, oxigenação e respiração, peristaltismo intestinal e consumo de glicose (GRAVEN, 2000).

A partir do inventário do ruído, verificou-se que o número de pessoas, tonalidade de voz das conversas, presença de alarmes estridentes, manipulação não cuidadosa no fechamento de armários, gavetas, tampas de lixo, portas e alto fluxo da água na torneira do lavabo e quedas de objetos durante os procedimentos de passagens de plantão e visita médica foram as fontes que contribuíram para a ocorrência de NPSs mais intensos na UCIN.

Assume-se como limitação do estudo o fato de que a presença da pesquisadora e/ou auxiliar de pesquisa no campo, assim como do equipamento que mensurava o ruído interferiram no comportamento dos profissionais que atuavam na UCIN. Esse efeito de reação é chamado reatividade ou efeito de reação à mensuração (POLIT; BECK; HUNGLE, 2004).

Isso desencadeou uma inquietação relativamente positiva, levantando nos profissionais de saúde a necessidade de repensar/modificar alguns momentos de seu trabalho.

Além dessas ocorrências, durante a coleta de dados constatou-se que membros da equipe médica e de enfermagem haviam assumido a função de vigilantes do barulho na UCIN. Tal estratégia reflete o impacto positivo da pesquisa na transformação da prática assistencial, mas mesmo assim os NPSs estavam sempre acima do máximo permitido pelas normas e recomendações nacional (ABNT, 1987) e internacionais (WHO, 1999; COMMITTEE..., 2002). Essa atitude isolada não é suficiente para a redução e controle do ruído ambiente se não estiver inserida em uma política institucional direcionada a um conjunto mais amplo de ações sistematizadas.

De acordo com Robertson, Kohn, Vos e Cooper-Peel (1998), a posição do microfone promove diferença significativa no L_{eq} , estando ele na área central da enfermaria ou no centro de cada sub-área (quadrante). Recomenda-se que a localização dos microfones seja nas sub-áreas, pois em uma enfermaria cuja área é grande a localização e distribuição das fontes de ruído raramente são equidistantes do dosímetro instalado na parte central, que é utilizado para obtenção de dados preliminares. Para a análise mais detalhada são indicadas as medidas dos níveis nas sub-áreas.

Optou-se neste estudo realizar a medição com o microfone na área central da enfermaria, pois não havia dados preliminares que indicassem o nível sonoro nessa unidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O inventário do ruído demonstrou modificações nos NPSs a depender da atividade realizada na unidade, da localização da fonte de ruído, do número de pessoas no local e do comportamento dessas pessoas. Além desses fatores, equipamentos eletromédicos ligados, vazamento de ar comprimido/oxigênio, alarmes sonoros acionados, campanha de telefone, porta de correr aberta e circulação de equipamentos também contribuíram para a modificação dos níveis.

Para o alcance de resultados positivos é necessária a implantação de uma filosofia institucional rumo à integralidade da assistência em consonância com a política nacional de humanização da assistência, que visa estabelecer uma proposta humanizadora entre profissionais e usuários no atendimento à saúde, oferecendo não somente assistência técnico-científica, mas também iniciativas de humanização, atendimento eficaz e de qualidade, capacitação dos profissionais do hospital voltada para a valorização da vida humana e da cidadania (BRASIL, 2001).

Assim, as medidas para a redução de ruído não devem ser analisadas parceladamente, pois incluem uma rede de ações interdependentes dirigidas aos recursos humanos, ambiente físico, equipamentos e clientela; a quebra de um dos elos dessa rede desencadeia uma sucessão de efeitos que comprometem a qualidade da assistência aos prematuros e famílias bem como o bem-estar e a saúde auditiva da clientela e trabalhadores.

NOISE IN THE NEONATAL INTENSIVE CARE UNIT DURING SHIFT ALTERNATION (NURSING AND/OR DOCTOR) AND DOCTOR'S VISIT

ABSTRACT

The objective of the present study was to verify L_{eq} during the nursing and/or doctor shift alternation and doctor's visit in the Neonatal Intensive Care Unit (NICU) of an academic hospital of Ribeirão Preto, São Paulo - Brazil. Data were collected during a week (08 to 14/05/2004 from 6:45am to 07:30pm) with the use of the mark dosimeter Quest 400, checklist and field diary with the purpose of accomplishing the inventory of the environmental noise. The equipment was installed in the central area of a ten beds infirmary. L_{eq} during the nursing shift alternation was between 55.3dBA and 72.2dBA. During doctor shift alternation it was from 57.2dBA to 70.5dBA and in the medical visit it varied from 56.0dBA to 75.7dBA. L_{eq} in the NICU was intense during shift alternation (doctor and nursing) and in the medical visit going over 50dBA, which is the value recommended for NICU. To reduce the noise level, activities should be organized in an interdisciplinary and intersectorial way, intervening in the health team, clientele, physical atmosphere and equipments.

Key words: Noise. Hospital. Neonatal. Newborn.

RUIDOS EN LA UNIDAD DE CUIDADO INTENSIVO NEONATAL DURANTE LOS PASAJES DE PLANTÓN (ENFERMERÍA Y/O MÉDICA) Y VISITA MÉDICA

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue verificar el L_{eq} durante el paso del turno de enfermería y/o médica y visita médica en la Unidad de Cuidado Intensivo Neonatal (UCIN) de un hospital universitario de Ribeirão Preto, São Paulo – Brasil. Los datos fueron colectados durante una semana (08 a 14/05/2004 de las 6h45 hasta las 19h30) con la utilización del dosímetro de la marca Quest 400, *check list* y diario de campo con la finalidad de realizar el inventario del ruido ambiental. El equipamiento fue instalado en la región central de una enfermería de 10 lechos. El L_{eq} durante el pasaje de plantón de la enfermería se quedó entre 55,3dBA y 72,2dBA; en el pasaje de plantón médico fue de 57,2dBA a 70,5dBA y en la visita médica varió de 56,0dBA a 75,7dBA. O L_{eq} en la UCIN fue intenso durante los cambios de los plantones (médico y de enfermería) y en la visita médica ultrapassando 50dBA, que es el valor recomendado para UCIN. Para reducir el nivel de ruido, las actividades deben ser organizadas de modo interdisciplinario e intersectorial, intervenido junto al equipo de salud, clientela, ambiente físico y equipamientos.

Palabras Clave: Ruido. Hospital. Neonatal. Recién nacido.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10152.** Níveis de ruídos para conforto acústico. Rio de Janeiro, 1987.

BLACKBURN, S. Environmental impact of the NICU on developmental outcomes. *Journal Pediatric Nursing*, Philadelphia, v. 13, no. 5, p. 279-289, Oct. 1998.

BRASIL. Ministério da Saúde. Programa nacional de humanização da assistência hospitalar. [2001]. Disponível em: <<http://www.humaniza.org.br>>. Acesso em: 15 maio 2003.

BYERS, J. F. Care and the evidence for their use in the NICU. *MCN*, New York, v. 28, no. 3, p. 175-180, May/June 2003.

COMMITTEE TO ESTABLISH RECOMMENDED STANDARDS FOR NEWBORN ICU DESIGN.

Recommended standards for newborn ICU design: report of the fifth consensus conference on newborn ICU design. Clearwater Beach, Florida: Jan.2002. Disponível em: <<http://www.nd.edu/~kkolberg/DesignStandards.htm>>. Acesso em: 1 jun. 2003.

ELANDER, G.; HELLSTRÖM, G. Reduction of noise levels in intensive care units for infants: evaluation of an intervention program. *Heart & Lung*, St. Louis, v. 21, no. 5, p. 376-79, Sept./Oct. 1995.

GLASS, P. O recém-nascido vulnerável e o ambiente na unidade de tratamento intensivo neonatal. In: AVERY, G. B.; FLETCHER, M. A.; MACDONALD, M. G. **Neonatologia:** fisiopatologia e tratamento do recém-nascido. 4. ed. Rio de Janeiro: Medsi, 1999. cap. 8, p. 79-96.

GRAVEN, S. N. Sound and the developing infant in the NICU: conclusions and recommendations for care. *Journal of Perinatology*, New York, v. 20, p. S88-S93, Dec. 2000.

GRAY, L.; PHILBIN, K. The acoustic environment of hospital nurseries: measuring sound in hospital nurseries. *Journal of Perinatology*, New York, v. 20, p. S100-104, Dec. 2000.

GUIMARÃES, H.; OLIVEIRA, A. M.; SPRATLEY, J.; MATEUS, M.; d'OREY, C.; COELHO, J. L.; SOUTO, A.; SANTOS, N. T. Le bruit dans une unite de soins intensifs neonatais. *Archives de Pédiatrie*, Paris, v. 3, n. 11, p. 1065-1068, Nov. 1996.

- HONKUS, V. L. Sleep deprivation in critical care units. **Critical Care Nursing Quarterly**, Philadelphia, v. 26, no. 3, p. 179-189, July/Sept. 2003.
- ICHISATO, S. M. T. **Ruído em unidade de cuidado intensivo neonatal de um hospital universitário de Ribeirão Preto – SP**. 2004. 170 f. Tese (Doutorado)– Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2004.
- PHILBIN, M. K.; GRAY, L. Changing levels of quiet in an intensive care nursery. **Journal of Perinatology**, Philadelphia, v. 22, no. 6, p. 455-460, Sept. 2002.
- POLIT, D. F.; BECK, C. T.; HUNGLE, B. P. **Fundamentos de pesquisa em enfermagem**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- QUEST TECHNOLOGIES. The Q400/Q500 [2004]. Disponível em <http://quest-technologies.com/Noise/q_series/Q400_500.htm>. Acesso em: 6 jan. 2004.
- ROBERTSON, A.; KOHN, J.; VOS, P.; COOPER-PEEL, C. Establishing a noise measurement protocol for neonatal intensive care units. **Journal of Perinatology**, Philadelphia, v. 18, no. 2, p. 126-130, Mar./Apr. 1998.
- SÁNCHEZ, R. S. M.; SÁNCHEZ, R. H. R.; GONZÁLES, B. M. Nivel de ruído em uma instituição hospitalaria de asistencia y docência. **Gaceta Médica de México**, México, DF, v. 132, n. 2, p. 127-133, mar./abr.1996.
- SLEVIN, M.; FARRINGTON, N.; DUFFY, G.; MURPHY, J. F. A. Altering the NICU and measuring infants' responses. **Acta Paediatrica**, Stockholm, v. 89, no. 5, p. 577-581, May 2000.
- TAMEZ, R. N.; SILVA, M. J. P. Impacto do ambiente da UTI neonatal no desenvolvimento neuromotor. In: _____. **Enfermagem na UTI neonatal: assistência ao recém-nascido de alto risco**. Rio de Janeiro: Guanabara, 2002. cap. 17, p.157-163.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Guidelines values**. London: 1999. Disponível em: <<http://www.who.int/ocstore/peh/noise/Commnoise4.htm>>. Acesso em: 30 maio. 2002.

Endereço para correspondência: Sueli Mutsumi Tsukuda Ichisato. Endereço. Av. Colombo, 5790. Departamento de Enfermagem. CEP: 87020-900. Maringá – PR. E-mail: sichisato@hotmail.com.