



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ**  
**CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENFERMAGEM DO TRABALHO**  
**TURMA XVI**

**ALBERTINA ANTONIELLY SYDNEY DE SOUSA**

**RUÍDO EM UTI E SUA RELAÇÃO COM A SAÚDE OCUPACIONAL**  
**DOS TRABALHADORES DE ENFERMAGEM**

**FORTALEZA**

**2014**

ALBERTINA ANTONIELLY SYDNEY DE SOUSA

**RUÍDO EM UTI E SUA RELAÇÃO COM A SAÚDE OCUPACIONAL DOS  
TRABALHADORES DE ENFERMAGEM**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Enfermagem do Trabalho da Universidade Estadual do Ceará como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Enfermagem.

Orientadora: Profa. Ms. Roberta Meneses  
Oliveira

FORTALEZA

2014

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

Universidade Estadual do Ceará

Sistema de Bibliotecas

Sousa, Albertina Antonielly Sydney de.  
Ruído em UTI e sua relação com a saúde ocupacional  
dos trabalhadores de enfermagem [recurso eletrônico]  
/ Albertina Antonielly Sydney de Sousa. - 2012.  
1 CD-ROM: il.; 4 ¼ pol.

CD-ROM contendo o arquivo no formato PDF do  
trabalho acadêmico com 47 folhas, acondicionado em  
caixa de DVD Slim (19 x 14 cm x 7 mm).

Monografia (especialização) - Universidade Estadual  
do Ceará, Centro de Ciências da Saúde, Especialização  
em Enfermagem do Trabalho, Fortaleza, 2012.  
Orientação: Prof.ª M.ª Roberta Meneses Oliveira.

1. Ruído. 2. Equipe de Enfermagem. 3. Enfermagem.  
4. Saúde Ocupacional. 5. Unidades de Terapia  
Intensiva. I. Título.

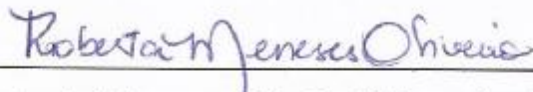
ALBERTINA ANTONIELLY SYDNEY DE SOUSA

**RUÍDO EM UTI E SUA RELAÇÃO COM A SAÚDE OCUPACIONAL DOS  
TRABALHADORES DE ENFERMAGEM**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Enfermagem do Trabalho da Universidade Estadual do Ceará como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Enfermagem.

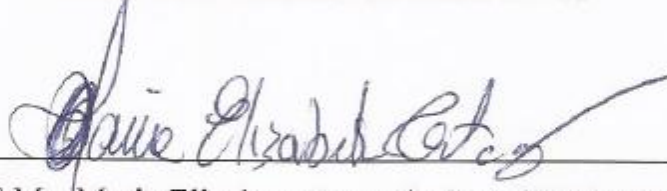
Aprovada em: 28/ 04/ 2012

**BANCA EXAMINADORA**



Prof.<sup>a</sup> Ms. Roberta Meneses Oliveira (Orientadora)

Universidade Estadual do Ceará-UECE



Prof.<sup>a</sup> Ms. Maria Elisabete Costa da Cruz (1º Membro)

Universidade Estadual do Ceará-UECE



Prof.<sup>a</sup> Ms. Viviane Peixoto dos Santos Pennafort (2º Membro)

Universidade Estadual do Ceará-UECE

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, minha fonte inesgotável de fé e otimismo, por todas as graças e bênçãos derramadas sobre o meu viver.

À minha amada família, principalmente meus pais, pelo incentivo, apoio e confiança na minha capacidade de realizar meus projetos de vida.

Ao meu namorado, Luis Júnior, pelo carinho, apoio incondicional, paciência e compreensão por meus momentos de ausência.

À minha orientadora e amiga, Roberta Meneses Oliveira, pelas valiosas orientações para a concretização deste trabalho, e por ser um exemplo de profissional e mestre que sempre procuro seguir.

Aos membros da banca, professoras Elisabete e Viviane, pelas qual nutro uma profunda admiração e carinho. Muito obrigada por partilharem seus conhecimentos para o aperfeiçoamento deste trabalho.

Às colegas da XVI turma de Especialização em Enfermagem do Trabalho, pelas agradáveis horas compartilhadas entre o aprendizado e boas conversas. Foi um prazer vivenciar estes momentos com vocês.

A todos os professores do Curso de Especialização em Enfermagem do Trabalho pelos conhecimentos compartilhados e por contribuírem ricamente para mais esta etapa de minha formação.

## RESUMO

Objetivou-se analisar a problemática do ruído em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) e sua relação com a saúde ocupacional dos trabalhadores de Enfermagem. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura que teve como pergunta norteadora: “*Qual a produção científica brasileira sobre ruído em UTI e sua relação com a saúde ocupacional dos trabalhadores de enfermagem?*”. Os dados foram coletados na Biblioteca Virtual em Saúde, utilizando-se os Descritores em Ciências da Saúde: ruído; ruído ocupacional; efeitos do ruído; controle de ruídos; medição de ruído; monitoramento do ruído; equipe de enfermagem; enfermagem; e Unidades de Terapia Intensiva. Adotaram-se como critérios de inclusão: artigos originais, disponíveis na íntegra, em português e publicados entre 2009 e 2013, sendo excluídos estudos em duplicidade, de revisão, teses e dissertações e os que não responderam à pergunta norteadora. Após a aplicação dos critérios, a amostra foi composta por 16 artigos. Da análise, emergiram três categorias principais para fins de discussão. Os estudos objetivaram avaliar os aspectos multidimensionais do ruído em UTI, observando-se que os níveis de ruído estavam acima dos recomendados pelas normas, eram gerados principalmente por equipamentos e profissionais e mais intensos no turno da manhã. Os profissionais consideram a UTI ruidosa, incomodam-se com o ruído e conhecem e percebem os malefícios da exposição à sua saúde, dos pacientes e acompanhantes. As intervenções educativas realizadas nos estudos foram positivas, mas os valores de pressão sonora pós intervenção, ainda se encontravam incongruentes com as normas preconizadas.

**Descritores:** Ruído. Equipe de Enfermagem. Enfermagem. Saúde Ocupacional. Unidades de Terapia Intensiva.

## ABSTRACT

This study analyzes the problem of noise in the Intensive Care Unit (ICU) and its correlation to occupational health nursing workers. It is an integrative literature review that had the guiding question: "What is the Brazilian scientific production about noise in ICU and its relation to occupational health nursing workers?". Data were collected from the Biblioteca Virtual em Saúde using the Descriptors in Health Sciences: noise; occupational noise; effects of noise; noise control; noise measurement; monitoring of noise; the nursing staff; nursing; and Intensive Care Units. Been adopted as inclusion criteria: original and full-text articles, available in Portuguese, and published in the time frame 2009-2013; were excluded studies in duplicate, review, theses and dissertations, and articles that did not answer the guiding question of the research. After applying the criteria, the study sample was composed of 16 articles. By the analysis emerged, for discussion, three categories. The studies aimed to assess the multidimensional aspects of noise in the ICU and it was observed that the noise in the ICU was above the recommended by the rules, the major sources of noise were the equipment and professionals and the noisier time in the ICU was the morning. Professionals consider the ICU a noisy place, bother with noise and know and realize the harm from exposure to their health, patients and carers. Educational interventions in the studies were positive, but the sound pressure levels post intervention, were still inconsistent with the standards established.

**Key words:** Noise. Nursing Team. Nursing. Occupational Health. Intensive Care Units.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>FIGURA 1.</b> Demonstrativo dos inter cruzamentos dos descritores de assunto e quantitativo de artigos identificados nas bases de dados.....	18
<b>QUADRO 1.</b> Caracterização dos artigos selecionados para análise. Fortaleza/CE, 2014.....	21



## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>08</b>
<b>2 OBJETIVO.....</b>	<b>15</b>
2.1 Geral .....	15
2.2 Específicos .....	15
<b>3 MÉTODO.....</b>	<b>16</b>
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>21</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>42</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>43</b>
<b>APÊNDICE – Matriz de coleta de dados.....</b>	<b>47</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, o advento da tecnologia implicou em diversas e profundas transformações no mundo do trabalho. Tais modificações nos modos de produção e nos mais variados contextos laborais tem repercutido tanto na saúde individual quanto no coletivo de trabalhadores, de forma importante.

A incorporação de tecnologias cada vez mais avançadas, somada a um novo e complexo conjunto de inovações organizacionais, modificou profundamente a estrutura produtiva dos países desenvolvidos e, em níveis diferenciados, a dos em desenvolvimento, como é o caso do Brasil, provocando mudanças profundas na organização, nas condições e nas relações de trabalho, que tem levado ao consumo desmedido das energias físicas e espirituais dos trabalhadores (ELIAS; NAVARRO, 2006).

No contexto da Saúde, um resgate histórico aponta que nas décadas de 1960, 1970 e 1980, o mercado de trabalho em saúde se expandiu significativamente tornando-se um ramo de expressiva absorção de mão de obra. Ao longo dos anos 70 ocorreu um forte crescimento do número de profissionais de saúde, bem como do quantitativo de empregos ligados ao setor, sendo decorrência direta da reforma das instituições da Previdência Social, em 1967, onde, a partir da unificação e extensão da assistência médica previdenciária a todos os trabalhadores formais, aumentou sensivelmente a demanda por serviços de saúde (MEDICI, 1986).

Além do crescimento acelerado, a força de trabalho do setor saúde passou a se caracterizar por rejuvenescimento, feminização, aumento do grau de escolaridade dos trabalhadores e prolongamento da jornada de trabalho dos profissionais de nível superior (MEDICI, 1986).

Na configuração contemporânea do setor saúde, observam-se relações de trabalho bastante peculiares com o exercício de variadas funções que vão desde a parte administrativa até a assistencial; cada uma com suas particularidades que, em conjunto, buscam gerar como produto final o cuidado de qualidade ao usuário do serviço. No entanto, ressalta-se que as atividades assistenciais tem sua carga de trabalho bastante onerosa, sendo tais atividades desempenhadas, principalmente, pela equipe de enfermagem.

No que tange a essa categoria, dados do Conselho Federal de Enfermagem apontam que os trabalhadores de enfermagem representam cerca de 50% do quadro dos profissionais de saúde do Brasil, totalizando uma cifra de 1.449.583 pessoas. Deste total,

287.119 (19,81%) são enfermeiros, 625.862 (43,18%) são técnicos e 533.422 (36,80%) são auxiliares de enfermagem (COFEN, 2011).

Salienta-se que este contingente de profissionais, dependendo de sua formação e capacitação, tem competência para atuar nos três níveis de complexidade da assistência, tanto na esfera pública quanto privada. No entanto, são nos estabelecimentos hospitalares que a enfermagem perfaz o maior contingente da força de trabalho, devido à responsabilidade pela assistência e gestão do cuidado nas 24 horas. Nesse ínterim, é este o conjunto de trabalhadores que mais sofre com a inadequada condição de trabalho e a insalubridade do ambiente.

De maneira geral, o hospital é reconhecido como um recinto insalubre, penoso e perigoso para os que ali trabalham, sendo considerado um local propenso ao adoecimento, pois além dos riscos de acidentes e doenças de ordem física, o sofrimento psíquico é também comum e está em crescimento diante da pressão social e psicológica a que estão expostos os que ali atuam (PITTA, 2003). Assim, esses trabalhadores enfrentam cotidianamente situações limites e convivem em um ambiente que os expõe a riscos resultantes de agentes químicos, físicos, biológicos e psíquicos, capazes de causar prejuízos à saúde.

Já as condições de trabalho podem ser compreendidas como o conjunto de variáveis que definem o desempenho de uma tarefa específica e para o ambiente em que isto é feito, são um conjunto complexo de fatores intra e extraocupacionais que interagem e influenciam, inclusive, na saúde do trabalhador (MILANÉS; BUSTAMANTE, 2010).

Nessa perspectiva, as condições de trabalho e as atividades dos profissionais de saúde são geradoras de tensão, devido às longas jornadas de trabalho, ao número limitado de profissionais e ao desgaste psicológico/emocional nas tarefas realizadas, sobretudo no ambiente hospitalar. Os profissionais de enfermagem, por sua vez, estão submetidos a ambientes de trabalho intensamente insalubres, tanto no sentido material quanto subjetivo, prejudicando, muitas vezes, a qualidade de vida no trabalho e a manutenção da saúde (BOBROFF, 2014). Esses profissionais são confrontados cotidianamente com situações que exigem vigilância, controle, avaliação, interação em diferentes níveis, gestão de um grande volume de informação e múltiplos eventos (NEUMANN, 2007).

No ambiente hospitalar, deparamo-nos com diversos setores os quais abrigam processos peculiares de trabalho e condições ambientais diversas. Nesse contexto, destacam-se as Unidades de Terapia Intensiva (UTI), definidas por Brasil (1998, p. 2) como:

(...) um conjunto de elementos funcionalmente agrupados, destinado ao atendimento de pacientes graves ou de risco que exijam assistência médica e de enfermagem ininterruptas, além de equipamento e recursos humanos especializados. À UTI pode estar ligada uma Unidade de Tratamento Semi-Intensivo.

Podem ser divididas, de acordo com a faixa etária dos pacientes atendidos, nas seguintes modalidades: Neonatal - destinada ao atendimento de pacientes com idade de 0 a 28 dias; Pediátrica - destinada ao atendimento de pacientes com idade de 29 dias a 18 anos incompletos; e Adulto - destinado ao atendimento de pacientes com idade acima de 14 anos (BRASIL, 1998).

Toda Unidade de Tratamento Intensivo deve funcionar atendendo a um parâmetro de qualidade que assegure a cada paciente: direito à sobrevivência, assim como a garantia, dentro dos recursos tecnológicos existentes, da manutenção da estabilidade de seus parâmetros vitais; direito a uma assistência humanizada; uma exposição mínima aos riscos decorrentes dos métodos propedêuticos e do próprio tratamento em relação aos benefícios obtidos; monitoramento permanente da evolução do tratamento assim como de seus efeitos adversos (BRASIL, 1998).

Segundo Brasil (2010), no que tange aos requisitos operacionais básicos para as unidades de tratamento intensivo - adulto, pediátrica e neonatal- deve ser designada uma equipe multiprofissional, legalmente habilitada, a qual deve ser dimensionada, quantitativa e qualitativamente, de acordo com o perfil assistencial, à demanda da unidade e legislação vigente, contendo, para atuação exclusiva e em tempo integral na unidade, no mínimo, os seguintes profissionais: Médico diarista/rotineiro; Médicos plantonistas; Fisioterapeutas; Enfermeiros; Técnicos de enfermagem; Auxiliares administrativos; e Funcionários exclusivos para serviço de limpeza .

Apreende-se do exposto que a UTI é um ambiente crítico, exigindo, indubitavelmente, processos de trabalho cuidadosos, tecnicamente corretos e cientificamente embasados. Desta forma, configura-se num espaço com um quantitativo considerável de profissionais e equipamentos sofisticados de suporte à vida, que convivem nesta esfera “crítica” e de aparente controle; mas que em outra faceta revela a existência de uma sobrecarga física, emocional e psíquica despendida pelos profissionais para prestar uma assistência de qualidade.

Como já foi salientado anteriormente, o hospital se apresenta como um espaço insalubre para os trabalhadores da saúde. Estes estão continuamente expostos a agente físicos, químicos, biológicos e ergonômicos, os quais podem causar danos temporários ou

irreversíveis à saúde. Dentre os diversos fatores que expõem os trabalhadores da equipe de enfermagem a riscos ocupacionais, o ruído aparece como o mais frequente, uma vez que estes profissionais convivem em um ambiente cercado de barulhos intensos gerados pelas pessoas e equipamentos.

O ruído pode ser definido como qualquer som indesejável que é subjetivamente irritante ou atrapalha o desempenho, e é fisiológica e psicologicamente estressante, sendo influenciado por diversos fatores, como a sensibilidade individual, fatores culturais e sociais, sensação de ter controle sobre o som, e adequação à situação (WENHAM; PITTARD, 2009).

Segundo Tuffi (2004), o ruído atinge nosso organismo através de "ondas de energia", que percebemos através da audição e às vezes de vibrações do corpo, afetando geralmente o ouvido interno, danificando as células responsáveis pela captação dos sons que são transmitidos ao nervo auditivo e levados ao cérebro, onde são interpretados. O ruído é considerado, portanto, como uma sensação auditiva desagradável.

O ruído pode causar efeitos deletérios à saúde, tanto em médio quanto em longo prazo. Em situações laborais nas quais é necessário um maior nível de atenção, ocorrem perdas no rendimento nas tarefas mentais complexas ou em outras que exigem habilidade, ou onde há necessidade de tratamento de muitas informações. Além disso, algumas situações podem induzir ao erro e, conseqüentemente, comprometer a segurança do paciente, particularmente no contexto da UTI onde temos pacientes críticos que necessitam de atenção intensiva e de rápidas tomadas de decisões pelo profissional (CARVALHO; PEDREIRA; AGUIAR, 2005).

No contexto hospitalar, os trabalhadores de enfermagem encontram-se mais susceptíveis aos efeitos nocivos do ruído, pois executam um trabalho que exige concentração, compreensão da fala, e interpretação de sons provenientes de aparelhos conectados aos pacientes que demandam esforço mental e físico. Nesse ambiente, além dos sons contínuos de aparelhos como monitores, bombas de infusão e respiradores, imprescindíveis para o cuidado clínico dos pacientes, há a presença de sons descontínuos como alarmes, bater das portas, campainha, telefone, fala e fluxo contínuo de pessoas (LEITÃO; FERNANDES; RAMOS, 2008).

Além disso, em UTI, a dinâmica de trabalho e as exigências das tarefas frequentemente conduzem os profissionais de enfermagem a vivenciar situações estressantes decorrentes do ambiente ruidoso, dos conflitos intra e interdisciplinar e da precariedade das condições de trabalho. Portanto, é imprescindível atentarmos para os riscos aos quais os profissionais de enfermagem estão expostos com vistas à melhoria da qualidade do cuidado

que prestam à clientela e à sua própria saúde (BESERRA et al, 2010; SANTOS; OLIVEIRA; MOREIRA, 2006).

Nesse contexto, o controle do ruído em hospitais deve ser considerado uma prioridade, tendo em vista a magnitude dos riscos ocupacionais aos quais os profissionais da equipe de enfermagem estão expostos devido à sua presença constante no ambiente de trabalho, comprometendo tanto o desempenho das atividades profissionais quanto a qualidade de vida no trabalho.

Por outro lado, percebe-se que o conforto sonoro ainda é pouco valorizado no ambiente hospitalar, constatando-se a dificuldade ou até mesmo a inviabilidade de encontrar soluções para a melhoria do ambiente sonoro na concepção de projetos hospitalares. Os profissionais tendem, geralmente, a assumir posturas individuais empíricas como forma de se proteger dos ruídos excessivos, refletindo uma lacuna no que tange à proteção da saúde do trabalhador no contexto de programas de prevenção de ruídos ou de proteção à saúde auditiva, principalmente no ambiente da UTI.

A análise da relação capital/trabalho revela contradições, pois o mesmo trabalho que dignifica, confere *status* e reconhecimento ao ser humano, pode ser também fonte de sofrimento, de desequilíbrio físico e mental, de dor e frustração. Tudo isso se agrava com a adoção de práticas com base em modelos tradicionais de assistência e de gestão, os quais se constituíram como dispositivos de realização do mercado, e, por este motivo, centrado no ato prescritivo, alto consumo de insumos e procedimentos (FRANCO; MERHY, 2012).

Logo, a busca pela satisfação do trabalhador na tentativa de melhorar as condições de trabalho e promover a sua qualidade de vida deve ser uma preocupação de empresários e gestores. Hsu; Kernohan (2006) apresentam a Qualidade de Vida no Trabalho como sendo um conceito cercado por sentimentos pessoais sobre várias dimensões do trabalho; como uma forma de pensar sobre os indivíduos, trabalho e organização e que envolve um interesse pelo bem estar dos trabalhadores e a produtividade da empresa. E esse aspecto é particularmente importante no contexto da assistência de enfermagem, uma vez que esta deve primar pela excelência do cuidado, mas está “descuidada” pelos gestores.

Desenvolvendo a assistência em Unidades de Terapia Intensiva Neonatal e Pediátrica desde o egresso da universidade, adentrei em um ambiente complexo, com elevado nível de aparato tecnológico que proporcionava um suporte de vida adequado aos pacientes, mas do qual emanavam ruídos muitas vezes insuportáveis. Os ruídos decorrentes dos alarmes ou do próprio funcionamento dos equipamentos geravam um incômodo que repercutia negativamente em minha saúde mental. Muitas vezes, até o período do repouso era

perturbado, tamanha a proximidade do quarto com a UTI, ou mesmo após o término do plantão, os sons dos equipamentos permaneciam ecoando por dias na minha mente.

Além dos equipamentos, percebi que a UTI não era uma unidade silenciosa, como preconiza a literatura. Apesar de ser um ambiente no qual os pacientes inspiram cuidados intensivos e, conseqüentemente, que exige todo um clima de silêncio e quietude, deparei-me com ruídos provenientes de diversas fontes: desde a água que caía barulhenta sobre a pia de aço inox até o bater das tampas das lixeiras, fluxo intenso de pessoas e conversas entre os profissionais. Dava-me a impressão de que tudo ecoava com mais intensidade e que todos naquele ambiente - profissionais, neonatos e crianças - eram afetados negativamente por toda aquela mistura de vibrações sonoras.

Outro fato que me inquietava sobremaneira era a ausência de uma intervenção, por parte das chefias da unidade, para minimizar o ruído emanado das fontes supracitadas. Era visível a ausência da figura do enfermeiro do trabalho e, conseqüentemente, de ações concretas para modificar a realidade do setor.

Logo, por ter vivenciado tais impactos negativos do ruído, motivei-me a aprofundar o conhecimento sobre o tema, particularmente sobre a equipe de enfermagem no ambiente da UTI, uma vez que não há pausas na assistência prestada por parte destes profissionais e, conseqüentemente, na captação dos ruídos que ecoam naquele ambiente.

Deste contexto, surgiu então a seguinte pergunta de pesquisa: *qual a produção científica brasileira sobre ruído em UTI e sua relação com a saúde ocupacional dos trabalhadores de enfermagem?*

Por ser o ruído uma condição que gera impacto negativo na relação entre o trabalhador e o trabalho, e conseqüentemente na qualidade de vida, torna-se fundamental obter um conhecimento aprofundado sobre seus diferentes aspectos, a fim de reunir, de forma integrada, dados sobre extensão, características e conseqüências desse problema, dimensionando seu impacto na vida dos trabalhadores de enfermagem no contexto das unidades de terapia intensiva. Neste aspecto, reside a justificativa científica para este estudo.

O controle do ruído em hospitais é considerado uma prioridade, devendo ser realizados estudos que avaliem a excessiva exposição a que estão sujeitos a equipe e os pacientes em CTI, a fim de prevenir a poluição sonora e promover medidas que torne mais satisfatória a permanência neste ambiente (OTÊNIO; CREMER; CLARO, 2007).

A relevância deste estudo se consolida, ainda, quando da reunião de evidências científicas atualizadas, as quais poderão fornecer subsídios para a criação de programas voltados para a promoção da saúde e qualidade de vida dos trabalhadores de enfermagem em

UTI, tornando este ambiente mais salubre e com mais condições de conforto, evitando o adoecimento e o afastamento das atividades laborais.



## **2 OBJETIVO**

### **2.1 Geral**

Analisar a problemática do ruído em Unidade de Terapia Intensiva e sua relação com a saúde ocupacional dos trabalhadores de Enfermagem.

### **2.2 Específicos**

- Identificar as principais características dos artigos selecionados para o estudo;
- Caracterizar o ruído em Unidade de Terapia Intensiva;
- Descrever a percepção do ruído pelos profissionais de Enfermagem que atuam em UTI.

### 3 MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura acerca do impacto do ruído na saúde ocupacional dos trabalhadores de enfermagem em unidade de terapia intensiva. Esse método viabiliza análise de pesquisas científicas de modo sistemático e amplo, favorecendo a caracterização e divulgação do conhecimento produzido (SILVEIRA; ZAGO, 2006).

A revisão integrativa é um método importante para a prática baseada em evidências (PBE), pois inclui a análise de pesquisas relevantes que dão suporte para a tomada de decisão e a melhoria da prática clínica, possibilitando a síntese do estado do conhecimento de um determinado assunto, além de apontar lacunas do conhecimento que precisam ser preenchidas com a realização de novos estudos. É muito usada pelos profissionais de enfermagem, uma vez que está amplamente relacionada com o aprimoramento do cuidado ao paciente (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008).

Para o desenvolvimento da presente revisão integrativa foram percorridas as etapas propostas por Mendes; Silveira; Galvão (2008), as quais se encontram descritas a seguir:

#### **1) Identificação do tema e seleção da hipótese ou questão de pesquisa para a elaboração da revisão integrativa**

Para o alcance do objetivo proposto neste estudo, formulou-se a seguinte questão norteadora: *qual a produção científica brasileira sobre ruído em UTI e sua relação com a saúde ocupacional dos trabalhadores de enfermagem?*

#### **2) Estabelecimento de critérios para inclusão e exclusão de estudos/ amostragem ou busca na literatura**

A pesquisa foi realizada no mês de julho de 2014 com o levantamento dos artigos diretamente da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), pois esta concentra a maior parte das publicações na área de enfermagem.

Para a busca dos artigos foram utilizados Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) relacionados à pergunta norteadora, os quais foram divididos em três grupos: **grupo 1:** ruído; ruído ocupacional; efeitos do ruído; controle de ruídos; medição de ruído; monitoramento do ruído; **grupo 2:** equipe de enfermagem; enfermagem; e **grupo 3:** Unidades de Terapia Intensiva.

Com o intuito de se esgotar todas as possibilidades de busca, cada descritor de um grupo foi combinado com o descritor do outro grupo, efetuando-se a combinação de todos os descritores, dois a dois, entre si. Todas as combinações realizadas e ocorrências observadas estão expostas na figura 1, que se segue.

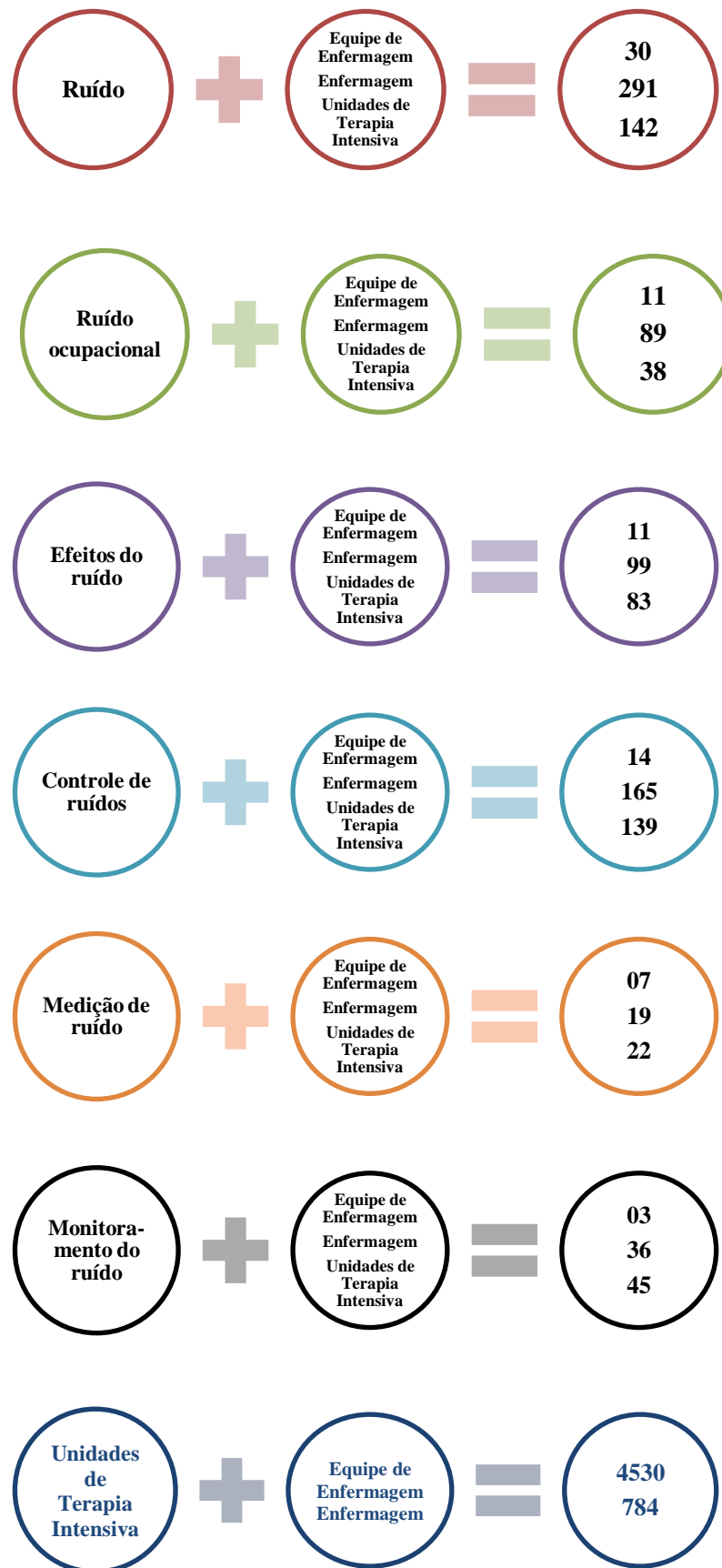


Figura 1. Demonstrativo dos intercruzamentos dos descritores de assunto e quantitativo de artigos identificados nas bases de dados.

Para a seleção dos artigos oriundos do levantamento inicial, foram adotados como critérios de inclusão: artigos originais, disponíveis na íntegra, em língua portuguesa e publicados no recorte temporal dos últimos cinco anos (2009-2013). Foram excluídos os estudos em duplicidade, de revisão, teses e dissertações e os artigos que, de alguma forma, não respondiam à questão norteadora da pesquisa, por meio da leitura dos resumos.

De um total de **6558** artigos encontrados, a amostra do estudo foi formada por 16 artigos, os quais atenderam aos critérios supracitados.

### **3) Definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados/categorização dos estudos**

Após a seleção inicial dos artigos, foi feita uma primeira leitura para verificar sua adequação aos objetivos propostos neste estudo. Os mesmos foram fichados, buscando-se identificar suas principais abordagens em relação ao impacto do ruído sobre a saúde dos trabalhadores de enfermagem em UTI e as possíveis lacunas existentes na literatura.

Além disso, outras informações pertinentes às publicações como características do periódico, autores e aspectos metodológicos também foram extraídas por meio de um instrumento previamente elaborado (APÊNDICE) capaz de assegurar que os dados relevantes fossem registrados, minimizando o risco de erros na transcrição, garantindo precisão na checagem das informações e servindo como registro (POLIT; BECK, 2011).

### **4) Avaliação dos estudos incluídos na revisão integrativa**

Os estudos selecionados para a revisão foram analisados individualmente, por meio de uma leitura crítica e pela reunião dos dados extraídos por meio do instrumento de coleta de dados. Posteriormente, à sequência das leituras mais profundas, foram feitos fichamentos para identificar os conceitos e definições chave trazidos pelos artigos.

### **5) Interpretação dos resultados**

Optou-se por agregar estudos com similaridade de conteúdo, dos quais emergiram categorias empíricas que, por sua vez, apresentaram convergência, divergência ou complementaridade sobre os diversos aspectos do tema em estudo.

### **6) Apresentação da revisão/síntese do conhecimento**

A revisão integrativa foi apresentada de forma categorizada, utilizando-se somente as evidências selecionadas a partir da amostra deste estudo.

Para fins de apresentação e discussão emergiram como categorias e subcategorias:

- **Categoria 1:** *“As facetas do ruído em Unidade de Terapia Intensiva”* com as subcategorias: *“Níveis de Pressão Sonora em UTI”*; *“Fontes geradoras de ruído em UTI”*; *“Dinâmica do ruído em UTI”*;
- **Categoria 2:** *“Subjetivação do ruído: percepção dos profissionais”* com as subcategorias: *“Percepção das características acústicas da UTI”*; *“O comportamento como fator gerador de ruído”*; *“Percepção do ruído como maléfico para a saúde”*;
- **Categoria 3:** *Estratégias para reduzir o ruído em UTI: das defesas individuais aos programas educativos.*

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A caracterização dos artigos segundo a matriz de coleta de dados bem como a apresentação da revisão integrativa, encontram-se dispostas em dois tópicos distintos, a seguir.

### Caracterização da amostra

A amostra do estudo foi composta por 16 artigos, os quais são apresentados no **Quadro 1** conforme o nome dos autores, título e objetivo da publicação, periódico e ano.

**Quadro 1. Caracterização dos artigos selecionados para análise. Fortaleza/CE, 2014.**

Artigo	Autores	Título/Objetivo	Periódico/Ano
1	OLIVEIRA, E. B.; LISBOA, M. T. L	Exposição ao ruído tecnológico em CTI: estratégias coletivas de defesa dos trabalhadores de enfermagem. Identificar e analisar as estratégias coletivas de defesa elaboradas pelos trabalhadores de enfermagem diante do ruído tecnológico em Centro de Terapia Intensiva (CTI).	Escola Anna Nery Revista de Enfermagem 2009
2	MACEDO, I. S. C. et al.	Avaliação do ruído em Unidades de Terapia Intensiva. Realizar mensuração dos níveis de pressão sonora de três Unidades de Terapia Intensiva de um hospital em Jundiá, São Paulo, Brasil.	Brazilian Journal of Otorhinolaryngology 2009
3	SAMPAIO NETO, R.A.; MESQUITA, F.O.S; PAIVA JUNIOR, M.D.S.; RAMOS, F.F. et al.	Ruídos na unidade de terapia intensiva: quantificação e percepção dos profissionais de saúde. Mensurar os níveis de ruídos de uma unidade de terapia intensiva da cidade de Recife e avaliar sua percepção pelos profissionais da unidade.	Revista Brasileira de Terapia Intensiva 2010
4	CARDOSO, M. V. L. M. L.; CHAVES, E. M. C.; BEZERRA, M. G. A.	Ruídos e barulhos na unidade neonatal. Identificar os fatores causadores de ruídos e mensurar os ruídos em decibéis na unidade neonatal.	Revista Brasileira de Enfermagem 2010
5	AURÉLIO, F. S.; TOCHETTO, T. M.	Ruído em uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal: mensuração e percepção de profissionais e pais. 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.	Revista Paulista de Pediatria 2010

6	DANIELE, D. et al.	Reduzindo o nível de pressão sonora da Unidade de Terapia Intensiva Neonatal: estratégias adotadas pelos profissionais de saúde.  Verificar as fontes de ruído e as estratégias adotadas pelos profissionais de uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN), antes de um programa educativo.	Revista Mineira de Enfermagem 2011
7	PINHEIRO, M. E. et al.	Ruído na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal e no interior da incubadora  Identificar o nível de pressão sonora (NPS) da Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) e do interior da incubadora de um hospital escola de uma universidade pública de São Paulo, Brasil.	Revista Latino-Americana de Enfermagem 2011
8	NOGUEIRA, M. F. H.; RAMOS, E. G.; PEIXOTO, M. V. M.	Identificação de fontes de ruído e de pressão sonora em unidade neonatal.  Identificar fontes de ruído em uma unidade neonatal e mensurar os níveis de pressão sonora por elas emitidos.	Revista da Escola de Enfermagem da USP 2011
9	PEIXOTO, P. V. et al.	Nível de pressão sonora em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal.  Verificar o nível de pressão sonora (NPS) de duas salas de Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) e identificar as suas fontes.	Revista da Escola de Enfermagem da USP 2011
10	WEICH, T.M.; OURIQUE, A.C.; TOCHETTO, T.M.E.; FRANCESCHI, C.M.	Eficácia de um programa para redução de ruído em unidade de terapia intensiva neonatal.  Avaliar a eficácia de um programa para redução do nível de ruído na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal do Hospital Universitário de Santa Maria (UTIN/HUSM).	Revista Brasileira de Terapia Intensiva 2011
11	CHAVAGLIA, S.R.R.; BORGES, C.M.; AMARAL, E.M.S.; IWAMOTO, H.H.; OHL, R.I.B.	Ambiente do centro de terapia intensiva e o trabalho da equipe de enfermagem.  Caracterizar o ambiente do Centro de Terapia Intensiva (CTI) quanto à área física, recursos materiais e equipamentos e identificar os fatores ambientais que intervêm na atuação dos profissionais de enfermagem.	Revista Gaúcha de Enfermagem 2011
12	ZAMBERLAN-AMORIM, N.E. et al.	Impacto de um programa participativo de redução do ruído em unidade neonatal  Avaliar o impacto de um programa participativo na redução do ruído ambiente em uma unidade neonatal, de um hospital universitário.	Revista Latino-Americana de Enfermagem 2012
13	DUARTE, S. T. et al.	Praticando o silêncio: intervenção educativa para a redução do ruído em Unidade de Terapia Intensiva.  Avaliar se os níveis de pressão sonora dentro da UTI são diminuídos após intervenção educativa com a equipe multiprofissional.	Revista Brasileira de Enfermagem 2012
14	TSUNEMI, M.H.; KAKEHASHI, T.Y.; PINHEIRO, E.M.	O ruído da unidade de terapia intensiva neonatal após a implementação de programa educativo.  Verificar os níveis de pressão sonora no interior das incubadoras e na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal, seis meses após a implementação de um programa educativo.	Texto & Contexto Enfermagem 2012



15	DANIELE, D.; PINHEIRO, E. M.; KAKEHASHI, T. Y.; BALIEIRO, M. M. F. G.	Conhecimento e percepção dos profissionais a respeito do ruído na Unidade Neonatal.  Verificar o conhecimento e a percepção de profissionais de Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) sobre as repercussões do ruído ao neonato, família e profissionais, antes da implementação de um programa educativo.	Revista da Escola de Enfermagem da USP 2012
16	OLIVEIRA, F. M. C. S. N.; PAIVA, M. B.; NASCIMENTO, M. A. L.; REZENDE, V. M.; SILVA, A. S.; SILVA, C. R. L.	Nível de ruído da unidade de terapia intensiva pediátrica: estudo observacional correlacional.  Medir o nível de ruído na unidade do cliente em terapia intensiva pediátrica e discutir suas consequências sobre as ações profissionais.	Online Brazilian Journal of Nursing 2013

Fonte: Dados primários do estudo, 2014.

Os artigos apresentaram objetivos essencialmente voltados à avaliação do ruído em Unidades de Terapia Intensiva, em uma esfera tanto de mensuração direta (objetiva/quantificadora) quanto de apreensão das subjetividades dos profissionais deste setor, por meio do registro de suas percepções. A identificação das fontes geradoras de ruídos também foi elencada como objetivo de muitos estudos, assim como as estratégias dos profissionais para reduzir a produção de ruído ou proteger-se dele. E, finalmente, observou-se que alguns artigos trouxeram como objetivo principal a avaliação de intervenções educativas realizadas em diferentes tipos de UTI, tanto quantitativa (relativos à modificação dos níveis de ruído) quanto qualitativamente (relativos às mudanças de atitudes e posturas por parte dos indivíduos).

Observa-se que cerca de 80% (12) dos artigos foram publicados em periódicos de enfermagem, sendo o restante publicado em periódicos médicos ou com enfoque multidisciplinar na área da saúde. Ressalta-se que, para os artigos publicados nos primeiros periódicos, o *Qualis* mais recorrente das revistas foi A2 (73%; 6 artigos) (WEBQUALIS, 2014), reconhecidamente criteriosas e sistemáticas em seus processos de avaliação por pares, sugerindo que as produções apresentam boa qualidade e relevância significativa para a área da saúde.

Em relação ao ano de publicação, observa-se uma maior concentração de artigos publicados nos anos de 2011 (6 artigos) e 2012 (4 artigos), sugerindo que a relevância do tema está se fazendo perceber pelos pesquisadores, principalmente da área de enfermagem. Além disso, o enfoque das publicações deste período revela a preocupação com a realização de estudos de cunho interventivo, destacando-se a implementação de programas educativos para a redução do ruído em UTI.

Estudos como esses podem despertar os gestores para a necessidade da figura permanente do enfermeiro do trabalho dentro do contexto hospitalar. Além disso, diante de resultados positivos oriundos dos estudos originais, têm-se diversas estratégias passíveis de serem adaptadas à realidade de cada serviço e que podem ser avaliadas de forma contínua, com vistas a se mensurar seu impacto sobre o cotidiano dos diversos cenários e setores hospitalares.

No que concerne ao tipo de estudo das publicações, 50% (8) eram do tipo descritivo, 19% (3) exploratório-descritivo, 12,5% (2) observacional-descritivo, um estudo observacional, um estudo quase experimental e um estudo de intervenção. Quanto à abordagem, 93,8% (15) dos estudos eram quantitativos; apenas um estudo realizou abordagem qualitativa.

O tipo de pesquisa predominante neste estudo tem, segundo Perassi (2012), o objetivo primordial de descrever as características de uma determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis. Uma de suas características mais significativas está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, tais como questionário e a observação sistemática. Há, ainda, pesquisas que, embora definidas como descritivas com base em seus objetivos, acabam servindo mais para proporcionar uma nova visão do problema, o que se aproxima da pesquisa exploratória. Esta junção é o que habitualmente realizam os pesquisadores sociais preocupados com a atuação prática.

É inegável que esses tipos de estudo são muito importantes para o conhecimento e aprofundamento do pesquisador acerca de um determinado fenômeno. No entanto, com a necessidade urgente de se modificar os atuais paradigmas da pesquisa que cristalizaram o processo coletar dados/analísá-los/publicá-los, é imprescindível que o pesquisador influencie positivamente os seus campos de estudo a partir dos resultados que obtém. Fala-se, pois, da necessidade de pesquisas de natureza clínica, principalmente de cunho interventivo, para modificar as realidades estudadas, principalmente no contexto da tríade: ruído-enfermagem-UTI.

Quanto ao instrumento de coleta de dados, várias técnicas foram utilizadas, isoladas ou combinadas, prevalecendo basicamente o uso do decibelímetro/dosímetro (68,8%), seguido do uso do questionário (31,2%). Outras técnicas de captação de dados como observação (simples e sistemática) e entrevista semiestruturada também foram identificadas.

É importante que, independente do tipo e abordagem do estudo, o pesquisador possa se valer da triangulação de métodos, a qual busca fazer uma dialética entre o

positivismo do método quantitativo à compreensão e hermenêutica do método qualitativo, observando-se a importância da complementaridade dos métodos; neste “encaixe”, no entanto, deve-se atentar para a escolha de uma metodologia que seja adequada à realidade que se propõe estudar, ou seja, ao objeto de pesquisa (MINAYO; ASSIS; SOUZA, 2010).

Finalmente, no que tange ao método de tratamento dos dados, 62,5% (10) dos artigos mencionaram o uso de testes estatísticos variados (por exemplo, Análise de Variância e Qui-quadrado), seguido de estatística descritiva simples (37,5%; 6 artigos). Um artigo utilizou a regressão linear e outro, análise temática de conteúdo. Salienta-se que, com exceção do método de análise de conteúdo, alguns artigos mencionaram a combinação de testes com a estatística simples.

Percebe-se que os estudos selecionados tem a intenção primária de quantificar o fenômeno de ruído, detendo-se à mensuração deste em diferentes horários e tipos de UTI, bem como para verificar a eficácia de programas educativos para a redução do ruído. No entanto, outros aspectos do ruído também devem ser investigados de forma mais subjetiva, principalmente no que tange ao adoecimento/sofrimento dos profissionais de saúde e interferência na qualidade de vida no trabalho, já que estes quesitos são individuais e não podem ser expressos em números.

Logo, chama-se atenção para a pesquisa de abordagem qualitativa para responder àquelas questões. Para Minayo; Deslandes; Gomes (2010) este tipo de abordagem responde a questões muito particulares. Ela se ocupa, nas Ciências Sociais, com um nível de realidade que não pode ou não deveria ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes. Esse conjunto de fenômenos humanos é entendido aqui como parte da realidade social, pois o ser humano se distingue não só por agir, mas pensar sobre o que faz e por interpretar suas ações dentro e a partir da realidade vivida e partilha com seus semelhantes.

Pensando no contexto do ruído que tanto é provocado quanto é percebido por indivíduos, alinhar os tipos e abordagens dos estudos, bem como os métodos de aquisição de dados, ao fenômeno em estudo é de extrema importância para um resultado significativo. Por sua vez, essa compreensão mais profunda e qualitativa do objeto de estudo pode direcionar estudos de intervenção e gerar impactos bastante positivos.

Na análise dos artigos também foram identificadas as contribuições e implicações dos estudos para a enfermagem, bem como aspectos positivos e negativos, os quais trouxeram abordagens conteudísticas relevantes à temática, estimulando a reflexão dos leitores acerca

dos malefícios do ruído sobre a saúde ocupacional, bem como sugerindo a adoção de medidas mais eficazes para a proteção contra este risco ocupacional.

Identificou-se, na maioria das publicações, que os profissionais das equipes das Unidades de Terapia Intensiva eram os grandes responsáveis pela geração do ruído, ou seja, os níveis de pressão sonora elevados eram ocasionados pelo fator humano. Desta forma, a sensibilização e mudança de atitudes por parte da equipe, principalmente da equipe de enfermagem, constitui-se em fator chave para o sucesso de programas educativos. Os estudos mostram que as fontes de ruído provenientes de equipamentos são “controláveis” por meio da manutenção preventiva, porém, as mudanças de atitude são mais difíceis de serem conquistadas, implicando na necessidade de se implementar mudanças de forma gradativa e que possam ser avaliadas periodicamente.

Dessas emergências, apreende-se que a figura do enfermeiro do trabalho está ausente nas publicações, gerando questionamentos acerca de como as instituições hospitalares tem aplicado as potencialidades deste profissional no contexto da prevenção de doenças e promoção da saúde, principalmente dos profissionais da UTI.

Além disso, percebe-se que tudo isso está muito relacionado a problemas de gestão, nos quais se enquadram também as condições inadequadas dos ambientes de trabalho.

Finalmente, alguns artigos desafiam os enfermeiros a implementar intervenções a fim de modificar o ambiente hospitalar, tendo em vista que as questões ecológicas se constituem, há algum tempo, foco de atenção desses profissionais. Além disso, sinalizam que a literatura apresenta lacunas significativas em relação a esta temática, incentivando a pesquisa por parte dos enfermeiros dos serviços e da academia.

Esse aspecto é particularmente importante, visto que as produções científicas foram, em sua maior parte, oriundas de Instituições de Nível Superior Estaduais e Federais e conduzidas por pesquisadores com nível de mestrado e doutorado. Isso sugere a preocupação emergente sobre essa temática por parte dos estudiosos e também no rigor metodológico adotado por estes para a compreensão do fenômeno.

## Síntese do conhecimento

Com relação à emergência de categorias baseada nas leituras dos artigos, foram identificadas duas categorias principais e quatro sub-categorias para fins de discussão, conforme apresentado a seguir.

### **Categoria 1. As facetas do ruído em Unidade de Terapia Intensiva**

Nesta categoria foram elencados diversos pontos relacionados ao fenômeno do ruído no contexto da UTI. A análise dos artigos permitiu identificar as mensurações dos níveis de pressão sonora no ambiente da UTI realizadas pelos pesquisadores (1), quais eram as principais fontes geradoras de ruídos (2) e, finalmente, como se desenhava a dinâmica do ruído naquele setor (3).

#### **1.1 Níveis de Pressão Sonora em UTI**

Os estudos que realizaram as mensurações em diferentes tipos de Unidade de Terapia Intensiva foram unânimes em encontrar valores de Níveis de Pressão Sonora (NPS) que excediam os recomendados pelas normas nacionais e internacionais.

No estudo de Macedo et al. (2009), foram mensurados os valores de NPS em três tipos de UTI adulto, duas gerais (UTI 1 e 2) e uma coronariana (UCO), os quais revelaram NPS elevados. Na UTI 1, composta por 13 funcionários e 8 pacientes, a média dos valores mensurados foi de 64,1 dBA (mín= 57 dBA; max= 80,4 dBA); na UCO, composta por 8 funcionários e 7 pacientes, a média dos valores mensurados foi de 58,9 dBA (mín=51,9 dBA; Max=73,3 dBA); e, finalmente, na UTI 2, composta por 14 funcionários e 13 pacientes, a média dos valores mensurados foi de 64 dBA (mín=55,9 dBA; max=82,4 dBA). Cada unidade apresentou, respectivamente, porcentagem média de NPS acima do recomendado de 42,4%, 30,8% e 42,2%.

Todas as UTI estudadas apresentaram médias acima de 30% do recomendado pela ABNT e pela *United States Environmental Protection Agency* e em nenhum momento da aferição se apresentaram dentro dos parâmetros de normalidade de tais instituições. No entanto, não foram encontrados valores acima de 85 dB no presente estudo, demonstrando que não havia risco ocupacional para a equipe de saúde nos ambientes pesquisados (MACEDO et al., 2009).

O estudo de Nogueira; Ramos; Peixoto (2011), realizado em uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN), mensurou os níveis de pressão sonora na unidade e no interior das incubadoras. Os resultados corroboram os do estudo supracitado, porém se apresentaram bastante superiores. Os valores médios de NPS da UTI variaram entre o máximo de 80,4 dBA e mínimo de 52,6 dBA; das medidas isoladas, a máxima chegou ao patamar de 105,5 dBA e a mínima, de 47,7 dBA. Já no interior das incubadoras, a maior média registrada foi de 79,1 dBA e a mínima de 45,4 dBA; das medidas isoladas, o maior valor registrado atingiu surpreendentes 106,0 dBA e o menor, 48,0 dBA.

Os NPS de duas salas de UTIN revelou, concordando com os estudos acima, valores superiores aos recomendados. Na sala A, o valor médio do NPS foi de 71 dBA, observando-se valor mínimo de 53,2 dBA e máximo de 95,1 dBA. Na sala B, por sua vez, o valor médio de NPS foi de 68 dBA, registrado-se valor mínimo de 44,4 dBA e máximo de 89,6 dBA. Salienta-se que a UTIN estudada apresentou, na maior parte do tempo, NPS que a classifica como ruidosa (NPS entre 60-70dB) (PEIXOTO et al., 2011).

Oliveira et al. (2013) também documentaram níveis elevados de NPS em uma UTI pediátrica, registrando valores que variaram entre 44,1 dBA e 82,5 dBA, com média de 62,64 dBA. Sampaio Neto et al. (2011) também encontraram um elevado valor médio de ruído de  $58,21 \pm 5,93$  dB em uma UTI.

No que concerne à legislação brasileira sobre a exposição dos trabalhadores ao ruído no ambiente de trabalho, foram estabelecidas Normas Regulamentadoras (NR) devido à crescente exposição dos trabalhadores a ruídos de forte intensidade, aumentando os riscos de perdas auditivas induzidas por ruído (PAIR), afetando, conseqüentemente, seu desempenho profissional.

Segundo a NR-17, que dispõe acerca dos aspectos ergonômicos nos ambientes de trabalho, para as atividades que exijam solicitação intelectual e ou atenção constantes, os níveis de ruído devem obedecer ao estabelecido pela NBR 10152 (ABNT, 1987); particularmente para apartamentos, enfermarias, centros cirúrgicos e berçários, o nível de ruído não deve ultrapassar a faixa de 35 a 45 dB. Já a NR-15, que trata sobre atividades e operações insalubres, aponta os limites de tolerância para ruído contínuo ou intermitente, estabelecendo limites de exposição entre 85 e 115 decibéis e máxima exposição diária permissível inversamente proporcional ao nível de ruído (SZABÓ, 2011).

Já a Organização Mundial da Saúde (OMS), orienta que o ruído de fundo médio em hospitais não deve exceder 30 decibéis e que os picos durante a noite devem ser menores que 40 dB em ambientes fechados (BERGLUND; LINDVALL; SCHWELA, 1999).

No entanto, apesar de haver limites estabelecidos legalmente para a exposição segura aos ruídos em UTI, os estudos mostram que tais parâmetros não estão sendo atendidos. Partindo dos resultados das mensurações dos estudos, surgem questionamentos acerca do porquê de tanto ruído presente em unidades que, teoricamente, deveriam ser silenciosas. Valores acima do recomendado evidenciam que o ruído pode ser gerado de diversas fontes e conhecer a dinâmica e o processo de trabalho da UTI pode clarificar estes patamares tão significativos.

## **1.2 Fontes geradoras de ruído em UTI**

Nesta subcategoria os autores mencionam as principais fontes geradoras de ruído identificadas tanto a partir das mensurações quanto por meio das percepções dos profissionais.

Em termos numéricos, os estudos mostram que as fontes de ruído são as mais variadas possíveis. Cardoso; Chaves; Bezerra (2010) identificaram em uma UTIN que os maiores NPS foram provenientes da conversação entre os membros da equipe multidisciplinar, registrando-se níveis sonoros altos que variaram de 76,6 a 84,5 dB. Também se identificou que o jato d'água na hora da lavagem das mãos apresentou NPS elevado, com valor mínimo de 73,1 dB máximo de 80,4 dB. Finalmente, a troca de equipamentos também foi identificada como geradora de ruído, tendo-se registrado pico de decibéis com média de 74,96 dB e valor máximo de 78,1 dB.

Nogueira; Ramos; Peixoto (2011) concordam que, dentre os fatores que contribuem para a elevação do NPS na UTIN, a conversação é a fonte mais significativa, seguida pelos alarmes dos aparelhos de suporte vital e pelo choro dos recém nascidos (RN). Ressaltando-se a conversação como importante fonte geradora de ruído, salienta-se que, durante as 70h de identificação de fontes de ruído do estudo, os níveis mais elevados da conversação ocorreram predominantemente quando os ruídos de pico se encontravam acima de 90 dB. Além disso, os níveis médios do *Leq* (*Nível de Ruído Contínuo Equivalente*) associados aos diferentes níveis de intensidade da conversação, quando apenas esta fonte estava presente, chegaram a até 69,4 dBA.

Apesar de ressaltarem a conversação entre profissionais como a principal fonte geradora de ruído, os autores também citam que os equipamentos se constituíram em fontes significativas para tal: 57,6% dos registros de eventos foram provenientes dos alarmes contínuos, 39,8% dos registros de choro e 36,8% daqueles provenientes dos alarmes intermitentes ocorreram quando os valores dos ruídos de pico se encontravam acima de 80 dB

(NOGUEIRA; RAMOS; PEIXOTO, 2011). Chavaglia et al. (2011), em estudo avaliativo de uma UTI, obtiveram dados semelhantes sobre as fontes geradoras de ruído.

Weich et al. (2011) também identificaram que a conversa (35,7%) e o hábito de falar alto dentro da UTIN (25%) se configuraram como importantes fontes de ruído geradas pelos profissionais. Outras fontes oriundas de ações desses profissionais também foram mencionadas como aspiração de vias aéreas (21,4%) e arrastar móveis (7,4%).

Corroborando os achados acima, em um estudo para avaliar se os níveis de pressão sonora dentro da UTI foram diminuídos após intervenção educativa com a equipe multiprofissional, identificou-se que os maiores NPS foram gerados pela equipe que atua na UTI e não pelos equipamentos de monitoramento. Estes correspondem a NPS que variam entre 48 (alarme de bomba de infusão) e 59 dB (alarme de oximetria de pulso), enquanto que aspectos operacionais e comunicativos respondem por valores entre 61 (bater gavetas) e 77 dB (abrir cortinas). A conversa entre profissionais da equipe, mais uma vez, também é mencionada, atingindo valores de 62 dB (DUARTE et al., 2012).

Outras fontes de ruído foram identificadas por Peixoto et al. (2011), ao avaliar duas salas de UTIN. Foram identificados: ruído no corredor da Unidade, conversa entre os profissionais, alarme dos equipamentos de suporte à vida do RN, ruído provocado pelo fluxo de oxigênio/ar comprimido e o ruído produzido pelos saltos de sapatos. O ruído gerado pelo tráfego de veículos das vias públicas próximas ao hospital também se constituiu em importante fator para elevar o NPS dos ambientes.

Percebe-se, claramente que os estudos acima apontam os fatores humanos como importantes geradores de ruído. O comportamento dos profissionais das UTIs, evidenciado pelo alto tom das conversas e até “descuidado” durante algumas ações, emerge como um fator positivo para a manutenção de um ambiente ruidoso. Oliveira et al. (2013), por meio de um estudo observacional e utilizando a regressão linear, comprovaram isso: que o profissional é uma importante fonte de ruído na UTI.

No entanto, apesar da conversação entre os profissionais ter sido mencionada em alguns estudos como a principal fonte geradora de ruído na UTI, outras pesquisas evidenciaram que os equipamentos também assumem esta posição. Porém, sob a óptica dos profissionais, quais seriam as principais fontes geradoras de ruído?

Segundo os estudos, seriam os provocados pelo funcionamento dos aparelhos e equipamentos e os alarmes dos equipamentos.

Aurélio; Tochetto (2010), em estudo para conhecer a percepção sobre o ruído existente em UTIN tanto pelos profissionais atuantes no setor quanto pelos pais dos RN



internados, constatou que 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.

Os equipamentos corresponderam a 28,6% de fonte de ruído segundo a percepção dos profissionais de uma UTIN; combinada ao ruído produzido pelos profissionais, esta percepção chegou 35,7% (WEICH et al., 2011). Em relação aos equipamentos, percebeu-se como ruidoso o próprio funcionamento do aparelho bem como os alarmes destes; fatores humanos como a conversa, o número de profissionais dentro da UTI e o tom de voz alto, também elencaram as percepções dos profissionais (DANIELE et al., 2011; 2012).

Aprende-se das evidências que há uma controvérsia no que tange à mensuração dos valores oriundos das fontes geradoras de ruído e a percepção destas pelos profissionais das UTIs. Demonstra-se que os profissionais parecem não perceber sua parcela de contribuição para a geração do ruído, atribuindo esta “culpa”, basicamente, aos equipamentos.

### **1.3 Dinâmica do ruído em UTI**

A dinâmica dos processos de trabalho na UTI segue a mesma lógica de outros setores do hospital. O senso comum entre os profissionais de saúde revela que, durante o turno da manhã, a dinâmica percebida nos setores geralmente é mais intensa, com maior circulação de pessoas (e, conseqüentemente, mais ruído) e maior demanda de procedimentos e outras atividades.

Realmente, os estudos comprovaram que os maiores NPS mensurados estavam relacionados ao turno da manhã, exatamente por conta da dinâmica supracitada. Em seu estudo, Cardoso; Chaves; Bezerra (2010) assinalam que no período da manhã foram registrados NPS altos, pois se encontrou um fluxo maior de pessoas, bem como quantidade maior de atividades realizadas, como, troca de equipamentos, coleta de exames, troca de sondas orogástricas e organização dos leitos.

Os autores justificam que o valor dos decibéis é inversamente proporcional à hora, pois no turno da manhã há necessidade da presença de um número maior de profissionais, como médicos que renovam a prescrição médica, equipe de enfermagem, que necessita iniciar e/ou renovar procedimentos, como troca de equipamentos, conversação entre os profissionais, decisões e condutas a serem modificadas, dentre outros. À medida que o tempo passa, os ruídos e os barulhos tendem a diminuir.

Apenas um estudo, realizado em diferentes espaços de uma UTIN, revelou que os NPS foram mais elevados no período da tarde. As mensurações nas salas de cuidados intensivos e intermediários, isolamento e corredor foram, respectivamente, 64,8; 62,1; 63,8 e 61,9 dBA (AURÉLIO; TOCHETTO, 2010).

Alguns fatores relacionados à dinâmica da UTI vão influenciar na geração do ruído ao longo do dia. Por sua vez, estes fatores podem estar relacionados ou não aos turnos de trabalho. Isso quer dizer que, embora o período da manhã seja considerado mais ruidoso (SAMPAIO NETO et al., 2010; NOGUEIRA; RAMOS; PEIXOTO, 2011; DUARTE et al., 2012; OLIVEIRA et al., 2013), alguns eventos pontuais (em qualquer horário) também podem ser considerados como geradores primários de ruído.

No que tange à circulação de pessoas, por exemplo, observou-se em uma UTIN que, quando o número mínimo de adultos foi de 12 para 10 RN internados, o ruído sonoro variou de 61,9- 65 dB e, no dia em que havia 31 adultos para nove bebês em uma das unidades, o intervalo de ruído foi de 69,7-73,2 dB (CARDOSO; CHAVES; BEZERRA, 2010).

Nogueira; Ramos; Peixoto (2011) observaram que o quantitativo médio de pessoas que se encontravam circulando na unidade no horário da manhã - 36,7 - foi mais de duas vezes maior do que no horário da tarde - 16,5, e que quando este fator estava relacionado à intensidade da conversação, percebia-se menor intensidade desta e, conseqüentemente, maior nível de percepção da intensidade de outras fontes de ruído.

Pinheiro et al. (2011) cita que é preciso lembrar o efeito cascata do ruído: diversos estímulos em interação podem potencializar o NPS, ou seja, quanto mais elevados forem os ruídos dos equipamentos, mais os profissionais elevam seu tom de voz e demoram mais para atender os alarmes. Isso também pode ser aplicado no contexto da conversação entre os profissionais: quanto mais pessoas falando ao mesmo tempo, mais se tende a elevar o tom de voz para se fazer ouvir.

Outras rotinas da UTI podem contribuir para a elevação dos NPS do setor. Duarte et al. (2012) mensuraram níveis médios de 59,8 dBA durante o período correspondente à visita familiar e de 59,3 dBA durante as passagens de plantão da equipe, corroborando os achados de Sampaio Neto et al. (2010). Já Oliveira et al. (2013) mensuraram o valor de 79 dBA, durante a admissão de um paciente na UTI pediátrica, decorrente da comunicação de profissionais, móveis sendo arrastados e equipamentos alarmando.

Além disso, a disposição dos leitos no espaço físico da UTI também pode apresentar variações nos NPS. Leitos mais próximos ao posto de enfermagem, que é utilizado

por quase toda a equipe multidisciplinar para funções como: o preparo de medicações, anotações das equipes médicas e de enfermagem, e onde, geralmente, está o telefone, tendem a ser mais ruidosas do que os leitos mais afastados (OLIVEIRA et al., 2013).

## **Categoria 2. Subjetivação do ruído: percepção dos profissionais**

Nessa categoria, relacionaram-se os artigos que, em sua abordagem conteudística sobre o ruído em UTI, exploraram a percepção do fenômeno sob a óptica dos profissionais do setor, ressaltando a classificação acústica das UTIs; a parcela de contribuição dos profissionais como fonte geradora de ruído e, finalmente, a percepção daqueles sobre o impacto negativo do ruído sobre a saúde.

### **2.1 Percepção das características acústicas da UTI**

Buscando verificar o conhecimento e a percepção de profissionais de uma UTIN sobre as repercussões do ruído ao neonato, família e profissionais, Daniele et al. (2011; 2012) aplicaram um questionário a uma amostra de 101 profissionais, dos quais cerca de 44% eram da equipe de enfermagem e com cerca de 5,8 anos de trabalho em UTI.

Do total de participantes, 44,9% dos profissionais consideraram a UTIN como muito ruidosa; 44,9% mais ou menos ruidosa e apenas 10,2% referiram ser um local pouco ruidoso. Além disso, houve associação estatística significativa entre a percepção dos NPS pelos profissionais e tempo de trabalho destes na UTI: os profissionais que notaram a UTIN muito ruidosa, tinham em média sete anos de trabalho na unidade pesquisada e os que perceberam esse ambiente pouco ruidoso, trabalhavam em média há 2 anos na unidade (DANIELE et al., 2012).

Ainda acerca dos dois estudos de Daniele et al. (2011; 2012), também se constatou que 93,8% dos sujeitos referiram algum grau de incômodo com os elevados níveis de pressão sonora da UTIN. Destes, 26,8% notaram que se incomodam muito com o ruído; 41,2% relatam mais ou menos; 25,8% um pouco; 5,2% não se incomodam e apenas 1 profissional referiu não ter percepção.

Sampaio Neto et al. (2010) em estudo com 73 profissionais de saúde de uma UTI, com 61,6% deste integrantes da equipe de enfermagem, constataram que 97,3% dos entrevistados tiveram a percepção de que a UTI é um ambiente com ruídos de moderado a intenso e 50,7% se sentiam prejudicados pelo barulho.

No estudo de Weich et al. (2011), foram aplicados 28 questionários aos profissionais de uma UTIN. Dos respondentes, 85,7% faziam parte da equipe de enfermagem. Todos os participantes classificaram o ruído na UTI: 32,1% em intenso e 60,9% como moderado. No que tange à percepção da intensidade do ruído pelos profissionais, esses achados são inversos aos do estudo de Aurélio; Tochetto (2010), também realizado em uma UTIN, no qual 39,5% dos profissionais da área da saúde perceberam o ruído como moderado e 60,5% como intenso. Por outro lado, a percepção dos pais sobre a intensidade do ruído na UTIN, mostrou que 66,7% deles o classificavam como moderado e 14,37%, intenso.

Nesse estudo, houve diferença entre a classificação da intensidade do ruído, pelos profissionais, segundo o turno de trabalho. Dos 15 profissionais que atuavam no período da manhã, 53% classificaram o ruído como moderado e 47%, intenso; dos 16 profissionais atuantes no turno da tarde, 80% classificaram o ruído como intenso; e dos 16 profissionais atuantes no turno da noite, 69% qualificaram o ruído como intenso e 31% como moderado. Apesar de a maioria dos autores desta revisão referir que os NPS nas UTIs geralmente eram mais elevados no período da manhã, neste estudo de Aurélio; Tochetto (2010) a percepção do ruído pelos profissionais foi condizente com as mensurações obtidas no turno da tarde.

Apreende-se que a percepção da intensidade do ruído em UTI pelos profissionais corrobora as mensurações realizadas nos diversos estudos, as quais revelaram patamares acima dos recomendados pelos organismos nacionais. Além disso, saber que a maior percepção do ruído é diretamente proporcional ao tempo de trabalho na unidade, desvela uma necessidade de intervenção nessa realidade a fim evitar os efeitos deletérios do ruído em longo prazo.

## **2.2 O comportamento como fator gerador de ruído**

Nas categorias anteriores, observou-se que os profissionais percebem a UTI como um ambiente ruidoso e que esta característica é devida, principalmente, ao funcionamento e alarme dos equipamentos, seguido da conversação entre os profissionais. Ou seja, há um componente comportamental como importante fonte geradora de ruído, o qual deve ser reconhecido para que haja redução nos NPS.

No estudo de Aurélio; Tochetto (2010) participaram 43 (61%) profissionais da área da saúde, seis (9%) profissionais de outras áreas e 21 (30%) pais de pacientes internados na UTIN. Do total de profissionais da área da saúde, 67,4% admitiram contribuir para o ruído

existente no setor. Os comportamentos geradores de ruído mencionados com maior frequência por essa população foram o manuseio e as manipulações necessários, além das conversas.

A maioria desses profissionais (98%) mencionou a possibilidade de redução do ruído existente na UTIN, assim como os demais profissionais (67%) e pais (57%). Houve diferença significativa entre a percepção dos profissionais da saúde *versus* demais profissionais ( $p=0,003$ ) e dos profissionais da saúde *versus* pais ( $p<0,001$ ) (AURÉLIO; TOCHETTO, 2010).

Ainda com referência a esse estudo, houve variação entre as opiniões dos profissionais de saúde dos três turnos de trabalho da UTIN quanto a admitir-se como fonte geradora de ruído e a possibilidade de redução do mesmo: dos 15 profissionais do turno da manhã, grande parte (73%) julga contribuir com esses níveis e todos mencionaram ser possível amenizar o ruído existente na unidade; dos 10 profissionais do turno da tarde, 80% julgaram contribuir com o ruído no seu período de trabalho e 90% referiram ser possível amenizar o ruído existente; e dos 16 do turno da noite, 55% acreditaram contribuir com o ruído e todos mencionaram ser possível amenizá-lo.

Os dados do estudo de Aurélio; Tochetto (2010), corroboram os de Sampaio Neto et al. (2010), no qual foi identificado que 98,6% dos profissionais de saúde de uma UTI acharam que era possível reduzir o nível de ruídos na unidade.

Como já mencionado, o estudo de Weich et al. (2011) identificou que 71,5% dos profissionais admitiram que seus comportamentos e a realização de alguns procedimentos eram geradores de ruído, destacando-se as conversas (46,4%) e o hábito de falar alto (35,7%). Por outro lado, também apontaram sugestões de medidas para reduzir o ruído, dentre elas: falar mais baixo (25%); responder rapidamente aos alarmes (14,3%); reduzir o ruído produzido ao manipular móveis (7,4%); e evitar calçados que façam barulho (3,6%).

Os estudos de Daniele et al. (2011; 2012) confirmam os achados acima. Os profissionais mencionaram como estratégias adotadas para não provocar ruído: falar baixo (61,5%); manipular a incubadora com cuidado (36,5%); atender rapidamente aos disparos dos alarmes (25,0%); abrir e fechar as portas das salas com cuidado (17,7%) e conversar fora da UTIN (14,6%).

### **2.3 Percepção do ruído como maléfico para a saúde**

Os estudos desta categoria enfatizaram a percepção do ruído como fator negativo por parte dos profissionais e ressaltaram quais os principais efeitos dos elevados NPS das

UTIs estudadas sobre a saúde dos próprios trabalhadores, pacientes e seus respectivos acompanhantes. Como todos os estudos desta categoria foram realizados apenas em UTIN, ressalta-se que os pacientes foram os neonatos e seus acompanhantes, os genitores.

Quanto a autopercepção de prejuízo ocasionado pela exposição ao ruído, observou-se que no estudo de Daniele et al. (2011), 63% dos sujeitos perceberam algum efeitos do ruído sobre si, durante e após a jornada de trabalho na UTI. Do total dos sujeitos da pesquisa que responderam incomodar-se com o ruído da unidade (n=91), 44,2% afirmaram que sempre procuravam não provocá-lo.

Aurélio; Tochetto (2010) identificaram que dos 43 dos profissionais da área de saúde, 97,7% consideraram os efeitos maléficos do ruído sobre o neonato; 97,7% consideraram os efeitos maléficos do ruído sobre si próprios e somente 27,9% mencionaram que o ruído seria maléfico para os pais dos RN. Estes, por sua vez, quando questionados sobre esse aspecto, consideraram os efeitos maléficos sobre o neonato (38,1%), profissionais de saúde (23,8%) e sobre si próprios (28,6%).

As percepções sobre os malefícios do ruído sobre a saúde também foram diferentes entre os trabalhadores dos diferentes turnos: dos 15 profissionais atuantes no turno da manhã, todos acreditaram que tanto os pacientes quanto os profissionais expostos aos NPS da unidade podiam sofrer alterações, porém, 60% referiu crer que os pais dos pacientes não eram afetados; dos 10 profissionais do turno da tarde, todos mencionaram que os níveis sonoros da UTIN podiam trazer prejuízos aos neonatos e aos profissionais, porém, a metade referiu achar que os pais dos pacientes não eram afetados. Finalmente, dos 16 profissionais do turno da noite, todos aludiram crer que tanto os neonatos quanto os profissionais inseridos nesse ambiente podiam sofrer prejuízos, porém, a maior parte (87%) mencionou que os pais dos pacientes internados não sofriam alterações, provavelmente em decorrência do pouco tempo de exposição (AURÉLIO; TOCHETTO, 2010).

No estudo de Daniele et al. (2012), que objetivou verificar o conhecimento e a percepção de profissionais da Unidade de Terapia Intensiva Neonatal a respeito do ruído e suas repercussões sobre o neonato, família e profissionais, 64,4% dos sujeitos desconheciam os níveis sonoros preconizados pela NR15, o que sugere que os profissionais não tem noção dos riscos a que estão expostos, mesmo referindo incômodo.

Neste estudo, constatou-se que 73,0% dos sujeitos conheciam os efeitos do ruído ambiental da UTIN para a saúde dos profissionais, apontando que todos os enfermeiros participantes conheciam os efeitos do ruído para os profissionais que trabalham no setor, seguido de 77,8% dos auxiliares/técnicos de enfermagem, 71,4% dos médicos e 54,5% dos

fisioterapeutas. Para a saúde do profissional, foram citados como efeitos deletérios dos elevados NPS: irritabilidade (35,6%), estresse (25,7%), distração (23,8%), cefaleia (8,9%) e alguns problemas auditivos inespecíficos (6,9%).

Acerca dos efeitos do ruído sobre o RN, os dados evidenciaram que 91,1% dos profissionais responderam que conheciam os efeitos do ruído para o RN. Considerando as categorias profissionais, identificou-se que todos os enfermeiros conheciam os efeitos do ruído para os RN, assim como 91,7% dos auxiliares/técnicos de enfermagem, 96,4% dos médicos, 81,8% dos fisioterapeutas. Das consequências dos elevados NPS, foram citados: o estresse e a irritabilidade em proporções semelhantes (24,8%); a agitação e os distúrbios do sono (21,8%), alteração na audição (14,9%), na evolução clínica (9,9%) e nas funções fisiológicas/metabólicas (9,9%), dentre outros (DANIELE et al., 2012).

Finalmente, em relação ao conhecimento dos efeitos do ruído para a família do RN hospitalizado na unidade, 63,9% dos auxiliares/técnicos de enfermagem afirmaram que os conheciam, seguidos de 64,3% dos médicos, 45,4% dos fisioterapeutas, 44,4% dos enfermeiros e 40,0% de outros profissionais. Os efeitos mais destacados sobre a família do RN foram: irritabilidade (14,9%), estresse (11,9%), preocupação (11,9%), ansiedade (10,9%) e insegurança (9,9%). Além disso, 10,9% dos profissionais acreditaram que o ruído podia passar à família a impressão de que a equipe de saúde da UTIN não respeita o bebê (DANIELE et al., 2012).

Weich et al. (2010) identificaram achados semelhantes aos de Daniele et al. (2011) quanto à percepção dos malefícios do ruído, por parte dos profissionais sobre sua própria saúde, a dos neonatos e à dos pais dos neonatos. Todos os participantes do estudo reconheceram que o ruído poderia causar malefícios à saúde dos três grupos. Aos profissionais, os danos citados foram: estresse (50%), irritabilidade (28,5%), prejuízos auditivos (28,5%) e cefaleia (14,2%); aos neonatos: irritabilidade (21,4%), diminuição no período do sono (21,4%), prejuízos auditivos (14,2%), estresse (14,2%), danos ao sistema nervoso (10,7%) e ao desenvolvimento neuropsicomotor (10,7%); aos pais, mencionou-se como prejuízos: estresse (39,2%), danos auditivos (28,5%) e irritabilidade (17,8%).

Por se manter no posto de trabalho, trabalhar em regime de plantão e ter apenas uma pausa oficializada, a equipe de enfermagem é afetada de maneira substancial pelo ruído, devido à exposição contínua e ao excesso de estimulação psicossensorial (visual e sonora) e pelas exigências da tarefa. Fatores que contribuem com o aumento da carga psíquica negativa constatada a partir das queixas, como cansaço, irritação, desgaste e estresse, evidenciando o sofrimento no trabalho (OLIVEIRA; LISBOA, 2009).

### **Categoria 3. Estratégias para reduzir o ruído em UTI: das defesas individuais aos programas educativos**

Observou-se que, nas categorias anteriores, os autores constataram que os profissionais, principalmente os da equipe de enfermagem, percebem a existência do ruído, incomodam-se com ele e tem conhecimento acerca de seus efeitos sobre si próprios, os pacientes e acompanhantes. Até foram mencionadas algumas estratégias individuais para reduzir o ruído, mas em um patamar empírico, baseado na mudança temporária de atitude.

Após delinear estas características no curso deste trabalho de revisão, a presente categoria encerra a conversa entre os autores dos estudos selecionados enfatizando as defesas dos profissionais diante dos efeitos maléficos do ruído sobre si próprios e o impacto dos programas educativos na redução dos NPS nas UTIs.

Oliveira; Lisboa (2009) identificaram e analisaram as estratégias coletivas de defesa elaboradas pelos trabalhadores de enfermagem diante do ruído tecnológico em UTI. Participaram do estudo 25 trabalhadores de enfermagem, sendo 14 do sexo feminino e 11 do sexo masculino, cuja faixa etária variou entre 30 e 50 anos e o tempo de trabalho, entre cinco e 20 anos. Na luta contra o sofrimento, os trabalhadores elaboraram ações adaptativas ou estratégias coletivas como: solidariedade grupal, aceleração do ritmo de trabalho, improvisação, descontração, banalização e pausas. Cada um destas estratégias apresenta peculiaridades que valem a pena ser discutidas, pois nem sempre são benéficas ou contribuem para minimizar os níveis de NPS na unidade.

Algumas estratégias podem ser consideradas benéficas tanto para o profissional quanto para o paciente. A **solidariedade grupal**, no contexto do enfrentamento do ruído tecnológico, é adotada pelos trabalhadores, ao se revezarem no atendimento dos pacientes, compartilhando experiências e conhecimentos e recorrendo à ajuda mútua para minimizar os efeitos do ruído; a **descontração** se caracteriza como uma forma de atenuar a insatisfação e a ansiedade geradas pela exposição contínua ao ruído, administradas pelo grupo por meio de brincadeiras e de conversas nos encontros, na realização das atividades e nas pausas; finalmente, as **pausas** se constituem em um afastamento temporário do nível de ruído do posto de trabalho, no qual os trabalhadores se revezam para aliviar a tensão acarretada pelo estado de alerta permanente. Apesar de benéfica, as pausas não são oficializadas e, como a sala está localizada dentro do CTI, é impossível ficar indiferente aos ruídos dos aparelhos (OLIVEIRA; LISBOA, 2009).



Já as outras estratégias citadas, não são consideradas benéficas. A **aceleração do ritmo de trabalho** é visivelmente negativa: para se afastarem do excesso de ruídos do posto de trabalho, mesmo que temporariamente, os trabalhadores adotam um comportamento que denuncia uma tensão, pois falam alto, realizam movimentos rápidos e arrastam objetos sem o devido cuidado como uma maneira de extravasar a carga psíquica negativa; a **improvisação** é uma estratégia adotada diante de falhas técnicas e/ou de mau funcionamento de aparelhos que alarmam insistentemente: como o atendimento da solicitação envolve instâncias organizacionais e os aparelhos não podem ser desconectados do paciente, os trabalhadores, na tentativa de solucionar os problemas, recorrem à improvisação (OLIVEIRA; LISBOA, 2009).

Finalmente, como resultado direto da improvisação, a **banalização** se caracteriza como atitudes de indiferença e de não intervenção diante do ruído dos aparelhos conectados aos pacientes, que culminam no desvencilhar de responsabilidades: ao adotar este comportamento, os trabalhadores transferem a responsabilidade de resolver o problema para os demais, não sendo evocada a gravidade do paciente ou o mau funcionamento do aparelho (OLIVEIRA; LISBOA, 2009).

A estratégia assumida por alguns membros do grupo pode gerar conflitos, minar a coesão interna e propiciar o isolamento. Não se trata de atender ou não um alarme, mas atentar para o significado que se encontra subjacente a ele, o que exige intervenções como avaliar o paciente ou identificar as possíveis falhas técnicas dos aparelhos que possam implicar riscos para o paciente e para a própria equipe.

Como o trabalho na UTI também proporciona prazer, os trabalhadores, diante da exposição ao ruído, mobilizam mecanismos adaptativos ou estratégias coletivas de defesa para não desistirem do trabalho e nem adoecerem física e psicologicamente. São estratégias que, ao serem elaboradas coletivamente, situam o trabalhador como sujeito do processo de trabalho. Assim, a despeito das pressões da organização do trabalho, o grupo recorre ao saber prático, utilizando-se da margem de liberdade entre o trabalho prescrito e o real, para intervir no contexto de trabalho de modo a torná-lo congruente com os seus desejos (OLIVEIRA; LISBOA, 2009).

Por outro lado, as ações adaptativas elaboradas pelos trabalhadores diante do ruído ocultam as exigências físicas e psicológicas do trabalho que fazem sofrer, podendo resvalar para a alienação no trabalho. Ao se alienarem, os trabalhadores poderão não mais se engajar pela luta em prol de mudanças efetivas em termos do monitoramento e controle do ruído laboral que revertam em saúde e bem-estar para o grupo (OLIVEIRA; LISBOA, 2009).

Logo, emerge a necessidade de intervenções com vistas a preservar a saúde ocupacional por meio da redução dos NPS para patamares congruentes com as normas. Em todos os estudos analisados, as UTIs excederam tais patamares, e foi imperiosa a sugestão dos autores para a implementação de planos estratégicos baseados em mudanças comportamentais, a fim de causar impacto positivo no controle e redução do ruído ambiente, tornando-o mais seguro e saudável para todos que atuam no cenário da UTI. Mencionou-se, inclusive, o papel da enfermagem neste processo, por estar em maior número dentro da unidade e como um importante elemento na formulação de estratégias para melhoria da qualidade ambiental, a qual é parte integrante da dimensão do cuidado ao ser humano.

O impacto positivo de uma intervenção foi identificado em estudo realizado por Zamberlan-Amorin et al. (2012) na UTIN de um hospital universitário. Antes da intervenção, os níveis sonoros de 45 dBA, recomendados pelas normas foram excedidos; após a implantação do programa de intervenção, houve redução significativa dos NPS da Unidade, com diminuição do NPS em 3,7 dBA (*Leq* médio antes=62,5 dBA e após a intervenção=58,8 dBA). Apesar da redução do NPS na unidade, ainda se observa que os valores estão acima do recomendado.

Resultados semelhantes foram obtidos nos estudo de Duarte et al. (2012), ao avaliar se os níveis de NPS dentro da UTI iriam diminuir após intervenção educativa com a equipe multiprofissional. Observou-se que os níveis de ruído após a intervenção foram reduzidos, com diferença estatisticamente significante, quando comparados aos níveis anteriores à intervenção. Os NPS encontrados no estudo foram particularmente altos, principalmente no período pré intervenção. Mesmo após a intervenção educativa, a maioria das mensurações ultrapassou 40dB. Também merece destaque a baixa adesão de alguns profissionais ao programa educativo: dos 35 profissionais, somente 30,5% da equipe de enfermagem e 38,9% dos médicos participaram das aulas.

Em relação aos aspectos comportamentais, um programa para redução de ruído em UTIN também se observou mudanças significativas por parte dos profissionais. Neste estudo, 85,7% dos participantes eram membros da equipe de enfermagem. Após as informações fornecidas aos participantes, houve mudanças no comportamento destes evidenciadas pelas posturas de falar mais baixo (78,5%); não bater a porta da incubadora (75%); responder rapidamente aos alarmes (67,9%); não arrastar móveis (57,1%); fechar as lixeiras suavemente (57,1%); não colocar nada sobre as incubadoras (50%); evitar calçados que façam barulho (39,3%); manter o aparelho celular no modo silencioso (21,4%); e diminuir o volume da TV e/ou rádio (7,4%) (WEICH et al, 2011).

Por outro lado, o estudo de Tsunemi; Kakehashi; Pinheiro (2012), não observou redução do NPS na UTIN e no interior da incubadora após a implementação de um programa educativo. Antes da intervenção, foram registrados valores máximo e mínimo de *Leq* médio de 71,0 dBA e 59,0 dBA, respectivamente, na UTI e valores máximo e mínimo de *Leq* médio de 79,2dBA e 40,0dBA, respectivamente, no interior da incubadora. Após a intervenção, os valores na UTI foram de *Leq* médio máximo de 80,4dBA e mínimo de 52,6 dBA, e na incubadora, *Leq* médio máximo de 79,1dBA e mínimo de 45,4dBA.

Os resultados dos estudos, em sua maioria, mostraram impacto positivo dos programas educativos na redução dos NPS em UTI. No entanto, ainda se mensuraram níveis de ruído pós intervenção acima dos limiares recomendados. Embora se reconheça a importância dos programas educativos para promover as mudanças de atitudes da equipe, deve-se reconhecer que seus efeitos não são duradouros, portanto, enfatiza-se a necessidade de que os mesmos sejam realizados com mais frequência.

Com relação, à avaliação do efeito do programa educativo ao longo do tempo, sugere-se que mensurações do NPS sejam realizadas periodicamente para a percepção da evolução da intervenção. Sugere-se também a implementação de outras estratégias que incluam métodos que promovam a sensibilização da equipe da UTIN, elaboração de *guideline*, mudanças arquitetônicas, renovação e ou manutenção preventiva de equipamentos, e inclusão de parâmetros para aquisição de equipamentos que contenham alarmes sonoros (PEIXOTO et al., 2011; WEICH et al, 2011; TSUNEMI; KAKEHASHI; PINHEIRO; 2012)

Embora se reconheça que o enfermeiro ocupe posição-chave no contexto de uma unidade de terapia intensiva, é importante salientar que a implementação de estratégias para minimizar o NPS requer o esforço de toda equipe multiprofissional, com a participação dos gestores.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta revisão integrativa objetivou analisar a problemática do ruído em UTI e sua relação com a saúde ocupacional dos trabalhadores de Enfermagem e foi composta por 16 artigos de periódicos nacionais. Os estudos objetivaram avaliar os aspectos multidimensionais do ruído no setor, predominando as publicações em periódicos de enfermagem e com elevado nível de qualidade. Além disso, os estudos foram majoritariamente quantitativos, em sua maior parte descritivos e realizados em Unidades de Terapia Intensiva Neonatal.

Sobre as peculiaridades do ruído na UTI, observou-se que os níveis de ruído nestes locais estão acima dos recomendados pelas normas nacionais. Como principais fontes geradoras de ruídos foram citadas as de origem inanimada, pelo funcionamento e alarme dos equipamentos, e de origem humana, evidenciadas pelas conversas e o hábito de falar alto. Constatou-se, ainda, que o horário de maior NPS era no turno da manhã, devido ao grande fluxo de pessoas, e que outras rotinas pontuais como passagem de plantão e horário de visitas, também contribuíram para a elevação dos níveis de ruído.

Quanto à percepção dos ruídos pelos profissionais, constatou-se que estes consideram as UTI ruidosas, incomodam-se com os NPS e que conhecem e percebem os malefícios da exposição à sua saúde, dos pacientes e acompanhantes. Reconhecem-se como fontes geradoras de ruído e buscam estratégias para reduzir sua contribuição nas elevações dos NPS e também para se proteger do ruído.

Finalmente, constatou-se que as intervenções educativas realizadas nos estudos causaram redução nos NPS das UTIs estudadas, principalmente pelas mudanças comportamentais da equipe. No entanto, mesmo sendo eficazes na redução do ruído, os patamares deste nos períodos pós intervenção dos estudo, ainda se encontravam elevados e incongruentes com as normas preconizadas.

Conclui-se que ainda há uma lacuna considerável na literatura acerca dos efeitos do ruído sobre os trabalhadores de enfermagem, tanto em curto como em longo prazo, e do impacto dos programas de intervenção para a redução dos NPS em UTI. Além disso, nenhuma publicação mencionou o papel do enfermeiro do trabalho como protagonista dos programas de intervenção para redução do ruído em UTI. Logo, este estudo pode incentivar pesquisas futuras acerca dos danos do ruído sobre a saúde ocupacional dos trabalhadores de enfermagem, bem como estimular ações de intervenção de cunho educativo no ambiente da UTI.

## REFERÊNCIAS

Associação Brasileira de Normas Técnicas-ABNT. **Níveis de ruídos para conforto acústico: NBR 10152**. Rio de Janeiro (RJ): Associação Brasileira de Normas Técnicas, 1987.

AURÉLIO, F. S.; TOCHETTO, T. M. Ruído em uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal: mensuração e percepção de profissionais e pais. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 28, n. 2, p. 162-169, 2010.

BERGLUND, B.; LINDVALL, T.; SCHWELA, D. H. (Eds.). **Guidelines for community noise**. World Health Organization (WHO). 1999. 159 p.

BESERRA, F. M.; SOUZA, A. M. A.; MOREIRA, D. A.; ALVES, M. D. S. et al. Significado do trabalho dos profissionais de enfermagem no hospital geral. **Avances en Enfermería**, v.28, n.2, p. 31-39, 2010.

BOBROFF, M. C. C. considerações sobre o trabalho penoso na enfermagem. **Revista de Enfermagem UFPE on line**, v.8, n.7, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. **Portaria nº 466, de 04 de junho de 1998**. Regulamento Técnico para o Funcionamento e Definição dos Serviços de Tratamento Intensivo.

\_\_\_\_\_. **Resolução - RDC Nº 7, de 24 de fevereiro de 2010**. Dispõe sobre os requisitos mínimos para funcionamento de Unidades de Terapia Intensiva e dá outras providências.

CARDOSO, M. V. L. M. L.; CHAVES, E. M. C.; BEZERRA, M. G. A. Ruídos e barulhos na unidade neonatal. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v.63, n.4, p. 561-566, 2010.

CHAVAGLIA, S. R. R.; BORGES, C. M.; AMARAL, E. M. S.; IWAMOTO, H. H. et al. Ambiente do centro de terapia intensiva e o trabalho da equipe de enfermagem. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v.32, n.4, p. 654-661, 2011.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM – COFEN. **Comissão de Business Intelligence** - Produto 2: análise de dados dos profissionais de enfermagem existentes nos Conselhos Regionais. Brasília: COFEN, 2011.

DANIELE, D.; PINHEIRO, E. M.; KAKEHASHI, T. Y.; BALBINO, F. S. et al. Reduzindo o nível de pressão sonora da Unidade de Terapia Intensiva Neonatal: estratégias adotadas pelos profissionais de saúde. **Revista Mineira de Enfermagem**, v.15, n.2, p.190-195, 2011.

DANIELE, D.; PINHEIRO, E. M.; KAKEHASHI, T. Y.; BALIEIRO, M. M. F. G. Conhecimento e percepção dos profissionais a respeito do ruído na Unidade Neonatal. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v.46, n.5, p.1041-1048, 2012.

DUARTE, S. T.; MATOS, M.; TOZO, T. C.; TOSO, L. C. et al. Praticando o silêncio: intervenção educativa para a redução do ruído em Unidade de Terapia Intensiva. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v.65, n.2, p.285-90, 2012.

ELIAS, M. A.; NAVARRO, V. L. A relação entre o trabalho, a saúde e as condições de vida: negatividade e positividade no trabalho das profissionais de enfermagem de um hospital escola. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v.14, n.4, p.517-525, 2006.

FRANCO, T. B.; MERHY, E.E. Cartografias do Trabalho e Cuidado em Saúde. **Revista Tempus Actas de Saúde Coletiva**, v.6, n.2, p.151-63, 2012.

HSU, M.Y.; KERNOHAN, G. Dimensions of hospital nurses' quality of working life. **Journal of Advanced Nursing**, v.54, n.1, p.120-131, 2006.

LEITÃO, I. M. T. A.; FERNANDES, A. L.; RAMOS, I. C. Saúde ocupacional: analisando os riscos relacionados à equipe de enfermagem numa unidade de terapia intensiva. **Ciência, Cuidado e Saúde**, v.7, n.4, p.476-484, 2008.

MACEDO, I. S.C.; MATEUS, D. C.; COSTA, E. M. G. C.; ASPRINO A. C. L.; et al. Noise assessment in intensive care units. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**, v.75, n.6, p.844-846, 2009.

MEDICI, A. C. Emprego em saúde na conjuntura recente: lições para a reforma sanitária. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 2, n.4, 1986, p. 409-422.

MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. P.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: métodos de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & Contexto Enfermagem**, v.14, n.4, p.758-764, 2008.

MILANÉS, Z. C.; BUSTAMANTE, E. G. Condiciones laborales en enfermeras de Cartagena, Colombia. **Avances en Enfermería**, v.28, n.1, p.31-38, 2010.

MINAYO, M. C. S.; ASSIS, S. G.; SOUZA, E. R. **Avaliação por triangulação de métodos: abordagem de programas sociais**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2010.

MINAYO, M. C. S.; DESLANDES, S. F.; GOMES, R. **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. 29 ed. Petrópolis: Vozes, 2010.

NEUMANN, V. N. **Qualidade de vida no trabalho: percepções da equipe de enfermagem na organização hospitalar**. 2007. 163 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

NOGUEIRA, M. F. H.; RAMOS, E. G.; PEIXOTO, M. V. M. Identificação de fontes de ruído e de pressão sonora em unidade neonatal. **Revista de Enfermagem da UERJ**, v.19, n.4, p.517-523, 2011.

OLIVEIRA, E. B.; LISBOA, M. T. L. Exposição ao ruído tecnológico em CTI: estratégias coletivas de defesa dos trabalhadores de enfermagem. **Escola Anna Nery Revista de Enfermagem**, v.13, n., p.24-30, 2009.

OLIVEIRA, F. M. C. S. N.; PAIVA, M. B.; NASCIMENTO, M. A. L.; REZENDE, V. M. et al. Nível de ruído da unidade de terapia intensiva pediátrica: estudo observacional correlacional. **Online Brazilian Journal of Nursing**, v.12, n.3, 2013.

OTÊNIO, M. H.; CREMER, E.; CLARO, E. M. T. Intensidade de ruído em hospital de 222 leitos na 18ª Regional de Saúde – PR [on-line]. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v.73, n.2, p. 3499-2502007.

PEIXOTO, P. V.; ARAÚJO, M. A. N.; KAKEHASHI, T. Y.; PINHEIRO, E. M. Nível de pressão sonora em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v.45, n.6, p. 1309-1314, 2011.

PERASSI, R. **Como classificar as pesquisas**. 2012. Disponível em: <<http://www.ngd.ufsc.br/?s=classificar+pesquisa&x=-1331&y=-28>>. Acesso em: 30 jul. 2014.

PINHEIRO, E. M.; GUINSBURG, R.; NABUCO, M. A. A.; KAKEHASHI, T. Y. Ruído na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal e no interior da incubadora. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v.19, n.5, [08 telas], 2011.

PITTA, A. M. F. **Hospital: dor e morte como ofício**. 5. ed. São Paulo: Annablume/Hucitec, 2003. 198 p.

POLIT; D. F.; BECK, C. T. **Fundamentos de pesquisa em enfermagem: Avaliação de evidências para a prática da enfermagem**. 7ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

SAMPAIO NETO, R. A.; MESQUITA, F. O. S.; PAIVA JUNIOR, M. D. S.; RAMOS, F. F. et al. Ruídos na unidade de terapia intensiva: quantificação e percepção dos profissionais de saúde. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v.22, n4, p.369-374, 2010.

SANTOS, J. M.; OLIVEIRA, E. B.; MOREIRA, A. C. Estresse, fator de risco para a saúde do enfermeiro em Centro de Terapia Intensiva. **Revista de Enfermagem da UERJ**, v.14, n.4, p. 580-585, 2006.

SILVEIRA, C. S.; ZAGO, M. M. F. Pesquisa brasileira em enfermagem oncológica: uma revisão integrativa. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v.14, n.4, p.614-619, 2006.

SZABÓ JÚNIOR, A. M. **Manual prático de segurança, higiene e medicina do trabalho**. São Paulo: Rideel, 2011.

TSUNEMI, M. H.; KAKEHASHI, T. Y.; PINHEIRO, E. M. O ruído da unidade de terapia intensiva neonatal após a implementação de programa educativo. **Texto & Contexto Enfermagem**, v.21, n.4, p.775-82, 2012.

TUFFI, M. S. **Manual prático de avaliação e controle do ruído**. São Paulo: Editora LTR, 2004.

WEBQUALIS. Acesso em: 12/08/2014. Disponível em:  
<<<http://qualis.capes.gov.br/webqualis/publico/pesquisaPublicaClassificacao.seam?conversationPropagation=begin>>>.

WEICH, T. M.; OURIQUE, A. C.; TOCHETTO, T. M. E.; FRANCESCHI, C. M. Eficácia de um programa para redução de ruído em unidade de terapia intensiva neonatal. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v.23, n.3, p.327-334, 2011.

WENHAM, T.; PITTARD, A. Intensive care unit environment. **Continuing Education in Anaesthesia, Critical Care & Pain**, v.9, n.6, p.178-183, 2009.

ZAMBERLAN-AMORIM, N. E.; FUJINAGA, C. I.; HASS, V. J.; FONSECA, L. M. M. et al. Impacto de um programa participativo de redução do ruído em unidade neonatal. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v.20, n.1,[08 telas], 2012.



## APÊNDICE

### Matriz de Coleta de Dados\*

<b>Número do artigo</b>	
<b>Estado de Origem</b>	
<b>Título do texto</b>	
<b>Periódico e ano de publicação</b>	
<b>Vinculação dos autores</b>	
<b>Nível de formação dos autores</b>	
<b>Objetivo do estudo</b>	
<b>Tipo de Estudo</b>	
<b>Abordagem metodológica</b>	
<b>Instrumento de coleta de dados</b>	
<b>Método de análise dos dados</b>	
<b>Principais resultados</b>	
<b>Implicações/sugestões para enfermagem</b>	
<b>Aspectos positivos</b>	
<b>Aspectos negativos</b>	

\*Adaptado de Polit; Beck (2011).