

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
MESTRADO EM MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS

PERCEPÇÃO DO RUÍDO E OCORRÊNCIA DE ESTRESSE EM ENFERMEIROS:
ESTUDO DE ASSOCIAÇÃO

MARIANA MENDES DA SILVA

ITAJUBÁ
2018

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
MESTRADO EM MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS

MARIANA MENDES DA SILVA

PERCEPÇÃO DO RUÍDO E OCORRÊNCIA DE ESTRESSE EM ENFERMEIROS:
ESTUDO DE ASSOCIAÇÃO

Dissertação submetida ao Programa de Mestrado em Meio Ambiente e Recursos Hídricos como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ciências em Meio ambiente e Recursos Hídricos.

Área de concentração:

Diagnóstico, monitoramento e gestão ambiental.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Felipe Silva.

ITAJUBÁ

2018

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
MESTRADO EM MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS

MARIANA MENDES DA SILVA

PERCEPÇÃO DO RUÍDO E OCORRÊNCIA DE ESTRESSE EM ENFERMEIROS:
ESTUDO DE ASSOCIAÇÃO

Dissertação aprovada por banca em 14 de março de 2018, conferindo ao autor o título de Mestre em Ciências em Meio ambiente e Recursos Hídricos.

Banca Examinadora:

Prof^a. Dr.^a Cristiane Gioffoni Braga

Faculdade Wenceslau Braz – FWB

Prof^a. Dr.^a. Vanessa Silveira Barreto Carvalho

Universidade Federal de Itajubá - UNIFEI

Prof. Dr. Luiz Felipe Silva (Orientador)

Universidade Federal de Itajubá – UNIFEI

AGRADECIMENTOS

À Deus pela providência de no tempo certo me conceder a graça deste mestrado.

À minha família, que é minha inspiração para alcançar meus objetivos, pela torcida e apoio.

Aos amigos Carla, Daniela, Bia, Gabi, Flavinha, Karla, Nathan, Luiz e Halison, que me ajudaram de alguma forma durante esta caminhada.

À professora Dr^a Cristiane Giffoni pelo incentivo e apoio

Aos hospitais que foram receptivos para a coleta de dados

E principalmente ao meu orientador professor Dr^o Luiz Felipe pela compreensão, auxílio e paciência durante a execução desta pesquisa.

RESUMO

A exposição ao ruído em longo prazo, sobretudo ao ruído ocupacional, está associada à ocorrência de insônia, fadiga, aumento de pressão arterial, dor de cabeça, irritação, distúrbios hormonais com consequente aumento de índice glicêmico e de massa corpórea, entre outros. As unidades de terapia intensiva apresentam fontes de ruído advindas de diversos equipamentos e mecanismos que podem provocar estresse, o que por sua vez pode ser um fator desencadeador de diversas alterações metabólicas. **OBJETIVOS:** investigar a associação entre a percepção do ruído e a ocorrência de obesidade e diabetes em enfermeiros; verificar a percepção do enfermeiro ao ruído no centro de terapia intensiva e nos outros setores; verificar a prevalência de estresse em enfermeiros por setor analisado e verificar prevalência de obesidade e diabetes nos enfermeiros. **METODOLOGIA:** estudo transversal de natureza observacional com uso de regressão logística multivariada não condicional, cuja amostra foi constituída por 82 enfermeiros de quatro instituições hospitalares de duas cidades do sul de Minas Gerais, sendo 22 enfermeiros de terapia intensiva (CTI/UTI) e 60 de outros setores. Os dados foram coletados por meio de um questionário sociodemográfico e de saúde autorreferida composto por quatro partes: dados pessoais, informações de saúde autorreferida, dados profissionais e percepção do ruído; e de um inventário validado de estresse em enfermeiros. **RESULTADOS:** em relação ao diabetes não houve nenhum caso nos enfermeiros de CTI/UTI, já nos demais setores houve uma prevalência de 8%,. A obesidade obteve prevalência de 9% nos enfermeiros de CTI/UTI e 15% nos dos demais setores. Quanto à porcentagem de enfermeiros estressados obteve-se um total de 20% nos demais setores contra 14% nos centros de terapia intensiva. Sobre a percepção de ruído no setor 95% dos enfermeiros de CTI/UTI perceberam o setor como um local ruidoso contra 67% dos outros setores. Não houve diferença significativa entre a idade média dos participantes, tempo de experiência profissional e o tempo que trabalha no setor atual. No modelo multivariado mais ajustado em relação ao estresse, a variável ansiedade comportou-se como um fator de proteção para o estresse, devido $RC < 1$ e a exposição ao ruído fora do trabalho um fator de risco para o estresse, sendo que o indivíduo que se expõe ao ruído fora do ambiente de trabalho apresenta 9,26 vezes a chance de apresentar estresse. Em relação à percepção de ruído no setor, o setor alocado, a presença de irritação e ter sido técnico de enfermagem de CTI/UTI comportaram como fatores de risco para a percepção de ruído devido $RC > 1$. Isto é, o enfermeiro de terapia intensiva apresenta 9,81 vezes a chance de perceber o ruído em seu setor, o profissional que trabalhou como técnico em CTI/UTI apresenta 4,25 vezes e o enfermeiro que atribuiu irritação ao ruído apresenta 4,74 vezes. **CONCLUSÃO:** a prevalência de diabetes, obesidade e estresse é maior nos enfermeiros dos demais setores do que nos enfermeiros atuantes em centro de terapia intensiva, sendo que a percepção de ruído no setor é maior nestes últimos. Portanto, tais resultados não permitem associar a percepção ao ruído ocupacional com a prevalência de estresse e distúrbios metabólicos em enfermeiros de centro de terapia intensiva.

Descritores: estresse; ruído; enfermeiro.

ABSTRACT

A long-term noise exposure, especially occupational noise, is associated with insomnia, fatigue, increased blood pressure, headache, irritation, hormonal disorders with a consequent increase in glycemic index and body mass, among others. Intensive care units present noise sources from various equipment and mechanisms that can cause stress, which in turn can be a triggering factor for several metabolic changes. **OBJECTIVES:** to investigate the association between perception to noise and the occurrence of stress in intensive care nurses; to determine the significant variables associated with noise perception in the sector of intensive care nurses and non-intensive care nurses; to verify the prevalence of stress in nurses by sector analyzed and to verify prevalence of obesity and diabetes in the subjects of the sample. **METHODOLOGY:** This is a cross-sectional observational study using non-conditional multivariate logistic regression. The sample consisted of 82 nurses from four hospitals in two cities in the south of Minas Gerais, 22 intensive care nurses and 60 other nurses. Data were collected through a sociodemographic and self-reported health questionnaire composed of four parts: personal data, self-reported health information, professional data and noise perception; and a validated inventory of stress in nurses. **RESULTS:** in relation to diabetes there was no case in the ICC/ICU nurses; in other sectors there was a prevalence of 8%. Obesity had a prevalence of 9% in intensivists nurses and 15% in other sectors. As for the percentage of stressed nurses, a total of 20% was obtained in the other sectors, compared to 14% in the intensive care sectors. About perception of noise in the sector 95% of ICC/ICU nurses perceive the sector as a noisy place against 67% of other sectors. There was no significant difference between the average age of the participants, time of professional experience and the time that works in the current sector. In the multivariate model more adjusted for stress, the anxiety variable behaved as a protective factor for stress, due to OR <1 and exposure to noise outside work a risk factor for stress, and the individual who exposure to noise outside the workplace presents 9.26 times more chances of presenting stress. Regarding the perception of noise in the sector, the allocated area, the presence of irritation and having been an ICC/ICU nursing technician, were considered as risk factors for noise perception due to OR > 1. That is, the intensive care nurse presents 9.81 times the chance of perceiving the noise in their sector, the professional that worked as a technician in the ICU presents 4.25 times and the nurse who attributed noise irritation presents 4.74 times. **CONCLUSION:** the prevalence of diabetes, obesity and stress is higher in nurses in other sectors than in intensive care nurses, and the perception of noise in the sector is higher in ICC/ICU nurses. Therefore, these results do not allow to associate perception to occupational noise with the prevalence of stress and metabolic disorders in intensive care nurses.

Keywords: Stress; noise; nurse.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Valores de ruído	15
Figura 2 – Corte da orelha humana	17
Figura 3 – Mecanismo da resposta física ao estresse	23
Figura 4 – Mecanismo da regulação da secreção de glicocorticoide	24
Figura 5 – Fluxograma da metodologia geral e simplificada.....	30
Figura 6 – Fluxograma da metodologia formulada a partir de questionamentos.....	31
Figura 7 – Estimativa das probabilidades de ocorrência de estresse por cenário.....	51
Figura 8 – Estimativa das probabilidades de perceber o ruído no setor por cenário.....	52

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Valores de prevalência de diabetes, obesidade e estresse em enfermeiros de CTI/UTI e demais setores.....	41
Gráfico 2 – Valores de prevalência de percepção de ruído no setor, estresse e irritação em enfermeiros de CTI/UTI e demais setores.....	41
Gráfico 3 – Valores de prevalência das variáveis explanatórias em enfermeiros de CTI/UTI e demais setores.....	42
Gráfico 4 – Prevalência dos sintomas associados ao ruído ocupacional apresentados pelos enfermeiros de terapia intensiva e demais setores.....	43
Gráfico 5 – Fontes mais ruidosas dos setores hospitalares.....	44

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Níveis de ruído para conforto acústico	16
Tabela 2 – Valores de IMC e classificação de peso	28
Tabela 3 – Distribuição dos valores de prevalência das variáveis explanatórias em CTI/UTI e nos demais setores	39
Tabela 4 – Distribuição dos valores de prevalência das variáveis explanatórias quantitativas em CTI/UTI e nos demais setores	42
Tabela 5 – Análise univariada das variáveis explanatórias em relação à classificação de estresse (IEE)	46
Tabela 6 – Análise univariada das variáveis explanatórias em relação à percepção de ruído no setor	47
Tabela 7 – Análise estatística multivariada (ajustada) das variáveis explanatórias que interferem na classificação de estresse (IEE)	49
Tabela 8 – Análise estatística multivariada (ajustada) das variáveis explanatórias que influenciam na percepção do ruído no setor	50

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Limites de tolerância para ruído contínuo ou intermitente.....	14
Quadro 2 - Resumos de pesquisas que demonstram os efeitos negativos do ruído na saúde.....	17
Quadro 3 - Codificação das variáveis socioambientais.....	37

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ACTH – Hormônio Adrenocorticotrófico

CNS – Conselho Nacional de Saúde

COFEN – Conselho Federal de Enfermagem

CTI – Centro de Terapia Intensiva

dB (A) – Decibéis

DP – Desvio Padrão

Hz - Hertz

IC – Intervalo de confiança

IEE – Inventário de Estresse em Enfermeiros

IMC – Índice de Massa Corporal

Leq – Nível de ruído equivalente

mmHg – Milímetros e mercúrio

OMS – Organização Mundial de Saúde

RC – Razão de Chance

SNC – Sistema Nervoso Central

UTI – Unidade de Terapia Intensiva

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	12
2. OBJETIVOS.....	13
2.1 Objetivo geral.....	13
2.2 Objetivo específico.....	13
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	13
3.1 O ruído como agente estressor.....	13
3.1.1 Som e ruído.....	13
3.1.2 Mecanismos fisiológicos da audição e os efeitos do ruído na saúde humana.....	16
3.1.3 Percepção humana do ruído.....	20
3.2 O enfermeiro e suas atribuições.....	21
3.3 Estresse.....	22
3.4 Distúrbios metabólicos.....	26
3.4.1 Diabetes e obesidade.....	26
3.5 Efeitos do ruído na saúde do enfermeiro de terapia intensiva.....	28
4. MATERIAIS E MÉTODOS.....	29
4.1 Ética.....	32
4.2 Delineamento do estudo.....	32
4.3 Caracterização dos locais do estudo.....	32
4.4 Dimensionamento da amostra.....	33
4.5 Seleção dos participantes.....	34
4.6 Coleta de dados.....	35
4.7 Metodologia para análise de dados.....	35
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	39
5.1 Características da amostra do estudo.....	39
5.2 Análise das variáveis dependentes.....	45
5.3 Probabilidades de ocorrência.....	51
5.4 Limitações do estudo.....	53
6. CONCLUSÃO.....	55
REFERÊNCIAS.....	56
APÊNDICE A.....	61
APÊNDICE B.....	62
ANEXO A.....	63
ANEXO B.....	67

1. INTRODUÇÃO

O ser humano é constantemente atingido por ruídos ambientais e, no ambiente hospitalar não é diferente, os profissionais de acordo com o seu setor de trabalho estão constantemente em contato com o ruído de bombas infusoras, ventiladores mecânicos, monitores cardíacos, autoclaves, furadeiras, incubadoras, telefone, campainha, choro, conversa, impressora, televisão, saídas de gases, aspiradores, equipamentos de diagnóstico por imagem e até mesmo ar condicionado (LACERDA et al., 2005; OLIVEIRA; LISBOA, 2009).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) preconiza 30 dB (A) a 40 dB (A) para conforto acústico em ambiente hospitalar para uma exposição contínua de 8h, acima deste valor inicia-se um processo de estresse auditivo que pode levar a consequências sistêmicas a serem pontuadas adiante (COSTA; LACERDA; MARQUES, 2011).

Neste contexto, o enfermeiro lotado em centros de terapia intensiva (CTI) ou unidades de terapia intensiva (UTI) ocupa uma posição importante visto que além de estar exposto a diversas fontes de ruídos em plantões de seis, oito ou doze horas seguidas, convive diariamente com a dor e sofrimento de pacientes críticos, ambiente fechado, iluminação artificial, cobranças constantes, deficiência de recursos humanos e contato com a morte. Somados, estes fatores contribuem para a alteração de humor, alergias, cefaleias, ansiedade e outros sintomas do estresse (CARVALHEIRO, JUNIOR; LOPES, 2008).

Pereira et al. (2003) apontaram que, durante o dia, na UTI do Hospital São Paulo no município de São Paulo, SP, a média dos níveis de pressão sonora equivalente (leq) atingiu 65,23 dB (A) e durante a noite, 63,89 dB (A), com valores de LF variando entre 40 dB (A) a 108 dB (A). Costa, Lacerda e Marques (2011) em um hospital público de Curitiba, PR constatou uma variação do nível de pressão sonora na UTI em torno de 64 dB (A) a 72 dB (A). Tais estudos demonstram valores muito superiores aos preconizados pela OMS e pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), que recomenda 35 a 45 dB (A) para ambientes hospitalares (ABNT, 1987).

Segundo a OMS, a exposição excessiva a níveis sonoros elevados pode levar à perda auditiva, aumento da pressão arterial, desconforto auditivo, dor de cabeça, alteração do ritmo do sono, fadiga, irritabilidade, distração entre outros efeitos na saúde (SCHWELA, 2001).

Logo, o controle do ruído hospitalar é uma prioridade para os estudos a fim de avaliar a exposição dos profissionais e pacientes e prevenir a poluição sonora, tornando o ambiente mais acolhedor e menos estressante por diminuir a fadiga do profissional e melhorar o conforto para o paciente (OLIVEIRA; LISBOA, 2009).

Nesse contexto, este estudo justifica-se pela importância de se analisar os desconfortos

causados pela exposição excessiva ao ruído nos centros de terapia intensiva bem como os malefícios por ele causados podendo gerar subsídios para mitigar seus efeitos, principalmente na comunidade profissional melhorando a qualidade de vida do trabalhador.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

- Investigar a associação entre a percepção do ruído e a ocorrência de estresse em enfermeiros de centro de terapia intensiva.

2.2 Objetivos específicos

- Determinar as variáveis significantes associadas com a percepção do ruído de enfermeiros de centro de terapia intensiva e de outros setores;
- Verificar a prevalência de estresse em enfermeiros por setor analisado;
- Verificar prevalência de obesidade e diabetes nos sujeitos da amostra.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 O ruído como agente estressor

3.1.1 Som e ruído

O som é uma sensação auditiva causada por variações de pressão sonora de uma determinada fonte de vibração. Quando este som torna-se indesejável trata-se de ruído, um fenômeno físico vibratório, aleatório e desarmônico cuja medição ocorre por meio da análise da pressão e frequência do som através de equipamentos como o dosímetro, que por meio de uma escala logarítmica, resulta em níveis de intensidade de pressão sonora expressos em decibéis (BREVIGLIERO; POSSEBON; SPINELLI, 2011; CARVALHO; PEDREIRA; AGUIAR, 2005; SILVA, 2013).

Tal medição é realizada através de uma escala de múltiplos de 10 onde o limiar de audição corresponde a 0 dB, quando nenhum som é perceptível e 120 dB é o limiar de audição dolorosa. Um som 10 vezes mais intenso por sua vez é registrado como 10 dB, um som 100 vezes mais intenso, por 20 dB, 1000 vezes, por 30 dB e assim sucessivamente (BREVIGLIERO; POSSEBON; SPINELLI, 2011; CARVALHO; PEDREIRA; AGUIAR, 2005; SILVA, 2013).

Para obter maior precisão para a orelha humana, foi desenvolvida uma unidade sonora ponderada denominada nível sonoro ponderado A ou simplesmente dB (A). Nesta escala, um aumento de 10 dB significa o dobro da altura do som (BREVIGLIERO; POSSEBON; SPINELLI, 2011; CARVALHO; PEDREIRA; AGUIAR, 2005).

Os limites de tolerância aos ruídos e os níveis típicos de ruído em diversas situações são descritos respectivamente no Quadro 1 e Figura 1:

Quadro 1- Limites de tolerância para ruído contínuo ou intermitente

Nível de ruído dB (A)	Máxima exposição diária permissível
85	8 horas
86	7 horas
87	6 horas
88	5 horas
90	4 horas
91	3 horas e 30 minutos
92	3 horas
95	2 horas
100	1 horas
102	45 minutos
104	35 minutos
105	30 minutos
106	25 minutos
108	20 minutos
110	15 minutos
112	10 minutos
114	8 minutos
115	7 minutos

Fonte: BREVIGLIERO; POSSEBON; SPINELLI (2011)

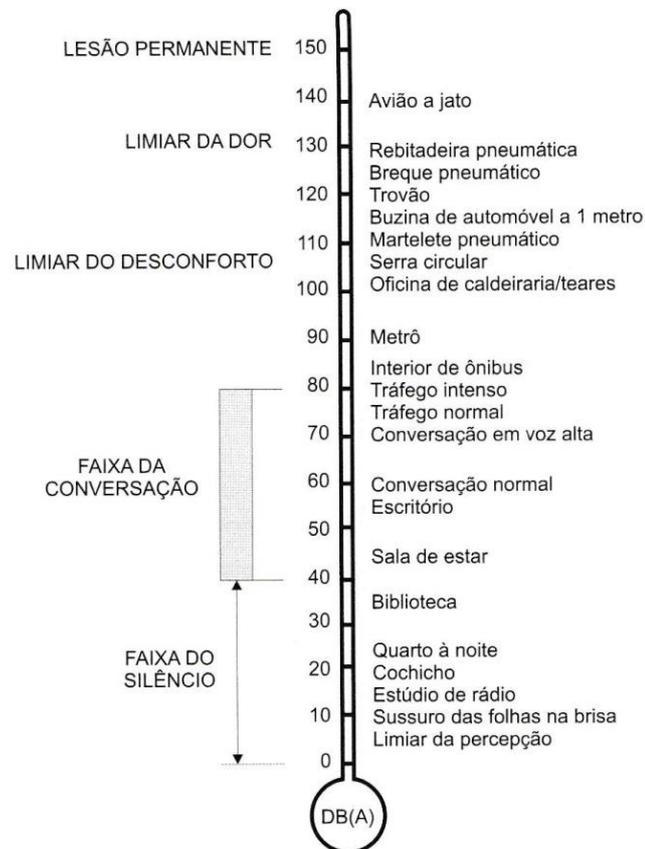


Figura 1- Valores de ruído

Fonte: BREVIGLIERO; POSSEBON; SPINELLI, (2011)

Observa-se que os valores de ruído preconizados para ambientes hospitalares segundo a ABNT e OMS, embora não apresentados na figura, ocupariam a faixa do silêncio e início da faixa de conversação, porém não é o que se verifica em alguns estudos já realizados como os de Pereira et al (2003) e de Costa, Lacerda e Marques (2011).

O ruído constitui um dos riscos potenciais para a saúde do trabalhador, visto que está presente na grande maioria das atividades ocupacionais. E seus efeitos podem ser auditivos, como deslocamento temporário do limiar auditivo e surdez profissional que ocorrem após longo período de exposição a níveis altos de ruído, e não auditivos, que são fatores fisiológicos e psicológicos apresentados sob a forma de dor de cabeça, irritabilidade, vertigem, cansaço, insônia, zumbido e até mesmo diminuição da produtividade devido à falta de concentração e queda da atividade motora devido alteração da condutividade elétrica cerebral causada pelo excesso de ruído (BREVIGLIERO; POSSEBON; SPINELLI, 2011).

A fim de minimizar os malefícios do ruído e definir parâmetros a serem respeitados em

determinados ambientes, foi criada a norma brasileira 10152 que fixa os níveis de ruído compatíveis com o conforto acústico em diversos ambientes, inclusive nos setores hospitalares conforme demonstrado na Tabela 1 (ABNT, 1987).

Nota-se que existe uma aumento de 5 dB (A) tanto no nível mínimo quanto no nível máximo em relação aos valores preconizados pela OMS que variam entre 30 a 40 dB (A). Vale ressaltar que não foram encontradas referências que justifiquem este aumento em relação à OMS.

Tabela 1 - Níveis de ruído para conforto acústico

Local	dB (A)
HOSPITAIS	35 – 45
Apartamentos, Enfermarias, Berçário, Centro Cirúrgico	40 – 50
Laboratórios, Áreas para uso do público	40 – 50
Serviços	45 – 55

Fonte: ABNT (1987)

NOTA: O valor inferior da faixa representa o nível sonoro para conforto, enquanto que o valor superior significa a nível sonoro máximo aceitável para a respectiva finalidade.

3.1.2 Mecanismos fisiológicos da audição e os efeitos do ruído na saúde humana

A orelha humana é um órgão muito sensível que distingue sons entre frequências de 20 a 20.000 Hz. O pavilhão auditivo recebe as ondas e as conduz através do conduto auditivo para o tímpano, uma membrana responsável em transformar as vibrações sonoras em mecânicas que atuam sobre os três ossículos: martelo, bigorna e estribo que por sua vez, transportam essa vibração para a orelha interna, mais precisamente na cóclea, uma estrutura em caracol que transforma as vibrações em impulsos elétricos que serão enviados ao cérebro através do nervo acústico, o cérebro por sua vez, recebe as informações, analisa e identifica o som. A Figura 2 indica as estruturas auditivas relacionadas à fisiologia da audição (BREVIGLIERO; POSSEBON; SPINELLI, 2011).

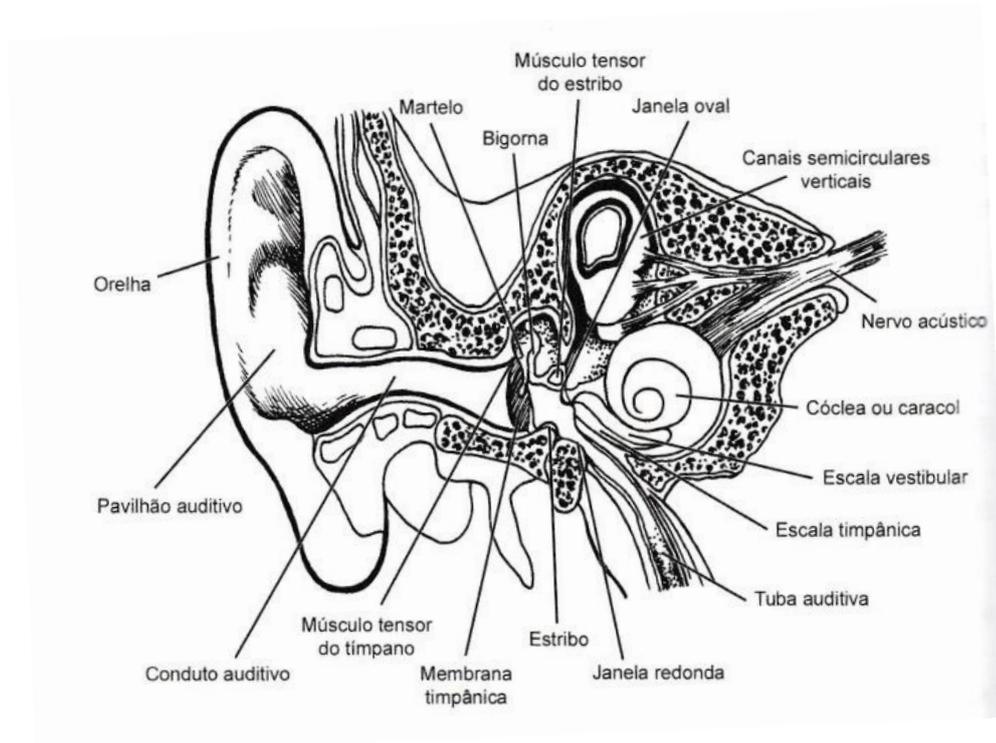


Figura 2 - Corte da orelha humana

Fonte: BREVIGLIERO; POSSEBON; SPINELLI, (2011)

Diversas pesquisas demonstram a prevalência de efeitos negativos na saúde de indivíduos que são expostos, sobretudo de maneira contínua, a ruídos. Tais estudos são apontados no Quadro 2.

Quadro 2 - Resumos de pesquisas que demonstram os efeitos negativos de ruído na saúde

Referência	Estudo	Conclusão
Babisch; et al., (2005)	Relação entre o ruído de tráfego e infarto do miocárdio.	Homens que viviam nas ruas com exposição a níveis superiores a 70 dB(A) durante o dia apresentaram risco maior a infarto do miocárdio em relação aos que viviam em ruas com níveis inferiores a 60 dB(A).

Quadro 2 - Resumos de pesquisas que demonstram os efeitos negativos de ruído na saúde (continuação)

Bolin; et al., (2011)	Efeitos à saúde causados pela exposição ao ruído de turbinas eólicas.	A exposição prolongada a ruídos de baixa frequência podem causar fadiga, dor de cabeça, irritação, problemas de concentração, distúrbios do sono além de níveis elevados de cortisol na saliva, porém os residentes próximos a turbinas eólicas apresentaram apenas irritabilidade.
Christensen; et al., (2016)	Exposição ao ruído de tráfego rodoviário e ferroviário e adiposidade em adultos.	O ruído de tráfego rodoviário de ferroviário altera padrões do sono desregulando atividade hormonal, com associação positiva entre tais ruídos e marcadores da adiposidade
Dzhambov; Dimitrova, (2016)	Associação entre longa exposição a ruído ocupacional e obesidade.	A exposição a altos níveis de ruído ocupacional por mais de 15 anos está associada ao aumento de massa corpórea e obesidade.
Ising; Kruppa, (2004)	Efeitos à saúde causados pelo ruído.	A exposição em longo prazo ao ruído noturno pode conduzir a um aumento permanente das concentrações de cortisol acima do intervalo normal. Além disso, pessoas que moravam em regiões ruidosas com níveis de ruído noturno entre 53 dB (A) a 69 dB (A) apresentaram aumento da excreção de cortisol e das catecolaminas mesmo quando dormiam com a janela fechada, que diminuía o ruído externo.

Quadro 2 - Resumos de pesquisas que demonstram os efeitos negativos de ruído na saúde
(continuação)

<p>Jakovljevic; et al., (2006)</p>	<p>Ruído de tráfego rodoviário e distúrbios de sono em uma população urbana.</p>	<p>Populações expostas a níveis de ruído acima de 65 dB(A), apresentaram distúrbios do sono mais acentuados tais como dificuldade para adormecer, cansaço pós sono, acordar a noite, dificuldade de voltar a dormir, tempo necessário para adormecer, má qualidade do sono, uso de medicamentos para dormir, etc.</p>
<p>Paunovic et al., (2014)</p>	<p>Avaliação da impedância bioelétrica torácica das reações hemodinâmicas ao ruído do tráfego rodoviário registrado em adultos jovens</p>	<p>Aumento de 2 a 4 mmHg na pressão arterial após 10 minutos de exposição a ruído de alto nível.</p>
<p>Selander et al., (2009)</p>	<p>Relação entre exposição a longo prazo ao ruído e infarto do miocárdio.</p>	<p>Indivíduos expostos ao ruído do tráfego rodoviário de 50 dB (A) ou superior desde 1970 tendiam a ter um risco aumentado de infarto do miocárdio em comparação com indivíduos expostos a menos de 50 dB (A) e demonstrou também uma íntima relação desse resultado com problemas do sono, pois os indivíduos reclamavam dos ruídos em seus quartos.</p>
<p>Sørensen et al., (2013)</p>	<p>Exposição prolongada ao ruído de tráfego rodoviário e incidência de Diabetes.</p>	<p>Aumento de 14% no risco de incidência de diabetes para cada aumento diário de 10 dB (A) no nível de ruído do qual o indivíduo é exposto.</p>

3.1.3 Percepção humana do ruído

Percepção é o ato ou efeito de perceber, assimilar ou compreender através dos sentidos ou da inteligência (AURELIO, 2010). Contudo não se trata de uma resposta rígida determinada apenas pelas características físicas do meio, mas um processo resultante da interação entre os estímulos externos e as características inerentes ao observador (WHITTAKER, 1977).

O homem está cada vez mais habituado com o ruído e muitas vezes não parece se incomodar, tal afirmação é confirmada pelas pesquisas de Yorg e Zannin (2003) na qual os indivíduos alegavam estarem acostumados com essa situação. Lacerda et al. (2005) mostram que apenas 43% dos moradores de uma região com intenso tráfego (pode-se inferir cerca de 75dB) em Curitiba percebem o local como ruidoso e 25% sequer sentiam-se incomodados. Esta situação é preocupante, pois os efeitos da exposição contínua ao ruído continuam a causar danos na saúde destes indivíduos mesmo que eles não se sintam incomodados ou que não percebam a presença dele de maneira consciente, aumentando a probabilidade de acidente de trabalho devido à diminuição de percepção do ambiente.

Sampaio et al. (2010) estudaram a percepção de ruído da equipe multiprofissional de uma na unidade de terapia intensiva em Recife, PE. Após aproximadamente 120 mil aferições do nível de ruído durante uma semana, encontrou-se um valor médio de ruído de $58,21 \pm 5,93$ dB. Tais valores foram semelhantes aos encontrados em hospitais da Espanha, Itália, Grécia e Áustria. Com isso, 97,3% dos participantes perceberam o ruído no setor como moderado e intenso, contudo apenas 50,7% sentiam-se incomodados com o ruído e acreditavam que poderia ser prejudicial à saúde e 97,3% dos profissionais acreditavam que era possível estabelecer soluções para minimizar esses ruídos.

Daniele et al. (2012) mostraram que 44,9% dos enfermeiros de uma UTI neonatal de São Paulo SP consideravam-na muito ruidosa e 26,8 perceberam grau elevado de incômodo causado pelo ruído no setor sendo que 26,6% sentem como efeito deste ruído certo grau de irritação durante e após a jornada de trabalho.

Logo, são diversos estudos quem mostram que os indivíduos notam o ruído no local mas, um número inferior de participantes percebem de fato o incômodo gerado por ele afirmando os achados de Yorg e Zannin (2003).

3.2 O enfermeiro e suas atribuições

A enfermagem é uma profissão amplamente difundida podendo ser encontrada em praticamente todas as instituições de saúde desde atendimento pré-hospitalar e atenção primária até em serviço hospitalar, sendo este último o principal meio ambiente de trabalho de tais profissionais (CAVALHEIRO; JUNIOR; LOPES, 2008; SOUSA; et al., 2009).

A equipe de enfermagem é composta, de maneira hierarquizada, por auxiliares e técnicos de enfermagem e os enfermeiros, que são os profissionais graduados. Cada categoria tem suas próprias funções delimitadas sendo que as mesmas são cumulativas à categoria superior. De acordo com a lei nº 7.498/86, Regulamentação do Exercício Profissional, do Conselho Federal de Enfermagem (COFEN), é privativo ao enfermeiro dirigir a equipe de enfermagem da instituição e chefiar o serviço e a unidade de enfermagem; planejar, organizar, coordenar, executar e avaliar os serviços de assistência de enfermagem; oferecer cuidados diretos de enfermagem a pacientes graves com risco de vida; prestar cuidados de enfermagem de maior complexidade técnica e que exijam conhecimentos de base científica e capacidade de tomar decisões imediatas, entre outras (BRASIL, 1986).

O ambiente hospitalar é o que mais exige o envolvimento do profissional, visto que a equipe de enfermagem é a que permanece em contato contínuo com o paciente, gerando muitas vezes sobrecarga emocional no profissional que geralmente acompanha toda a evolução e tratamento do mesmo paciente, proporcionando-lhe conforto e gerando uma situação de vínculo com o mesmo e/ou com sua família, sobretudo em casos de internação de longa permanência e cuidados críticos como nas unidades e nos centros de terapia intensiva (CAVALHEIRO; JUNIOR; LOPES, 2008; VALENÇA; et al., 2016).

O centro de terapia intensiva e a unidade de terapia intensiva são setores hospitalares destinados ao atendimento de pacientes em estado agudo ou crítico, isto é, sujeitos a instabilidade das funções vitais, mas que são recuperáveis e requerem assistência médica e de enfermagem constante e especializada. Sendo que a UTI é atende pacientes acometidos por um grupo de patologias dentro de uma faixa etária específica. Já o CTI abarca diferentes casos de patologias e faixas etárias ao mesmo tempo. (CAVALHEIRO; JUNIOR; LOPES, 2008).

Muitos estudos demonstram que para os profissionais de enfermagem, sobretudo para o enfermeiro, estes são setores com alta sobrecarga emocional e exigência técnico-científica muito elevada o que gera sinais e sintomas característicos de estresse nestes indivíduos. Tais agentes estressores são: ar condicionado, ambiente fechado, iluminação artificial, cobranças constantes, deficiências de recursos humanos rotinas exigentes, possibilidade de morte, além de equipamentos sofisticados e barulhentos. Estas situações podem causar condições

insalubres de trabalho levando a alterações de humor, ansiedade, cefaleia, alergia, entre outros sintomas do estresse ocupacional (CAVALHEIRO; JUNIOR; LOPES, 2008; OLIVEIRA; LISBOA, 2009).

3.3 Estresse

Estresse é uma síndrome, isto é, um conjunto de sinais e sintomas que o organismo demonstra como forma de reação a qualquer agente agressor que ameace sua homeostasia. Quando ocorre algum estímulo de tensão, seja ele fisiológico ou psicológico, o indivíduo reage adaptando-se ou não a nova situação. Em resposta a esta não adaptação o organismo pode padecer com o surgimento de doenças. O estresse por si só não causa enfermidade, mas somado à vulnerabilidade orgânica ou incapacidade de adaptar à situação estressante torna-se um fator de risco em potencial (ARALDI – FAVASSA; ARMILIATO; KALININE, 2005; GUYTON, 1988).

A reação hormonal ao estresse é dada a partir do eixo hipotálamo-hipófise-córtex da suprarrenal. Ao enfrentar um evento estressante, o sistema nervoso central (SNC) é estimulado para liberar substâncias químicas para luta ou fuga. Nesta situação, a resposta medular simpático – adrenal libera epinefrina também conhecida como adrenalina e o eixo hipotálamo – pituitária – adrenal libera glicocorticoides como o cortisol que é conhecido como hormônio do estresse, para que juntos combatam o agente estressor. Com isso, o organismo pode restabelecer seu equilíbrio ou entrar em exaustão causando doenças como diabetes, úlceras digestivas, afecções dermatológicas, gastrites, alergias, alterações de pressão arterial, alterações metabólicas, doenças renais, entre outras. Estes estágios da cadeia de combate ao estresse são apresentados na Figura 3 (ARALDI FAVASSA; ARMILIATO; KALININE, 2005; GUIA, 2005).

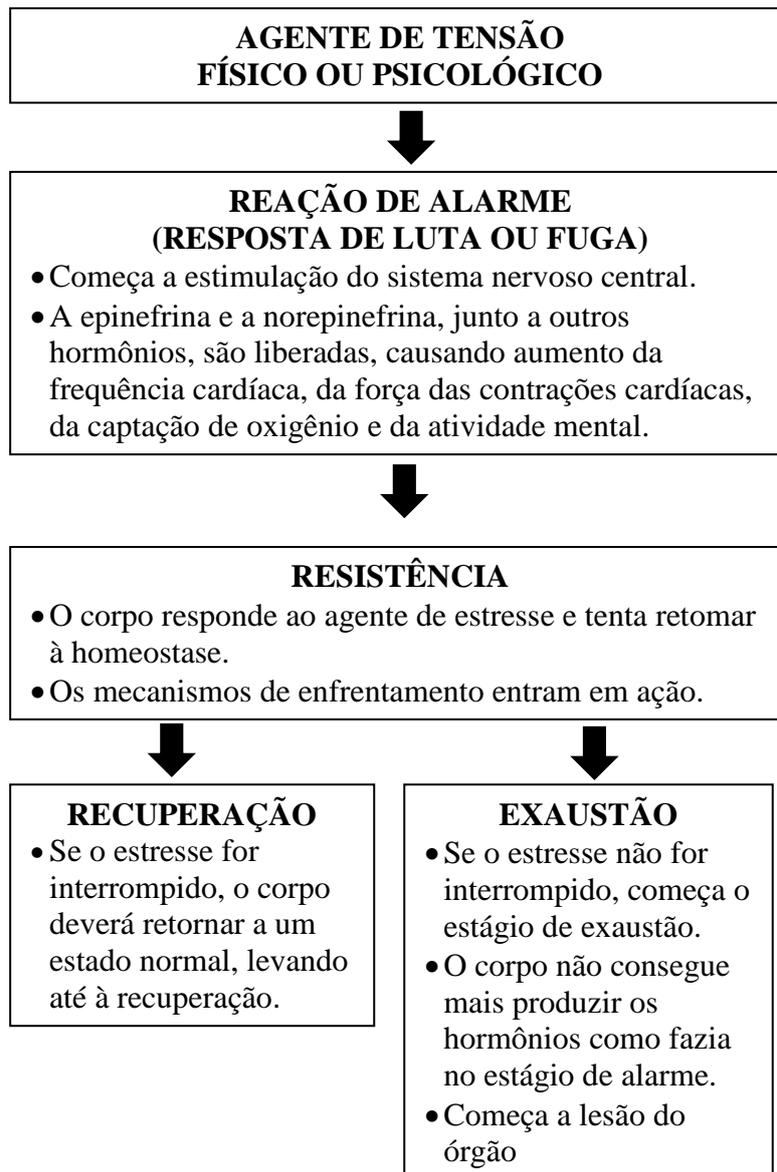


Figura 3 - Mecanismo da resposta física ao estresse

Fonte: Guia (2005)

Os impulsos nervosos causados pelo estímulo estressor atingem o hipotálamo que por sua vez secreta o fator de corticotropina que chega até a hipófise anterior. Então, as células desta glândula liberam o hormônio adrenocorticotrófico (ACTH) que por meio da corrente sanguínea alcança o córtex das glândulas suprarrenais que irão produzir e secretar o cortisol que pode ser aumentado em até 20 vezes nos casos de estresse traumático. Este mecanismo é demonstrado na Figura 4 (GUYTON, 1988).

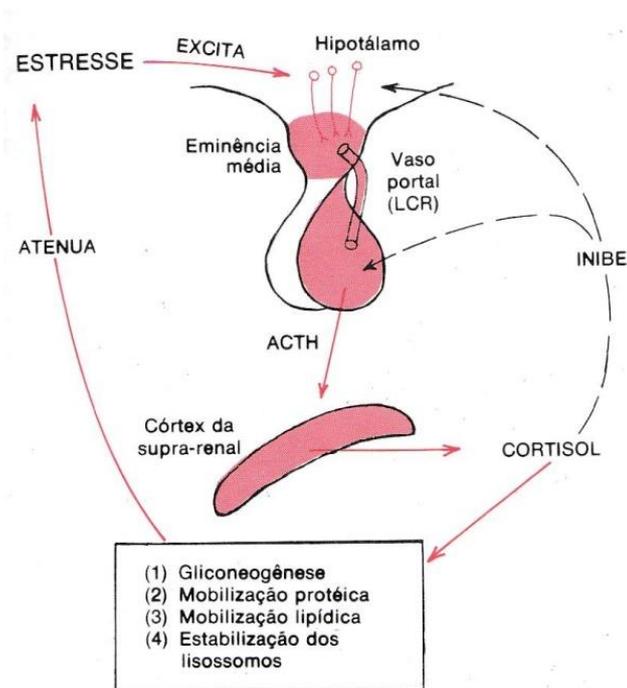


Figura 4 - Mecanismo da regulação da secreção de glicocorticoide

Fonte: Guyton (1988)

O cortisol ou a hidrocortisona é o glicocorticoide mais importante liberado pelas suprarrenais e sua principal função é de aumentar a resistência ao estresse. Tal hormônio exerce efeitos no metabolismo da glicose estimulando a gliconeogênese (formação de glicose a partir de proteínas), aumentando sua concentração sanguínea e diminuindo sua utilização pelos tecidos (GUYTON, 1988).

Além disso, o cortisol também atua sobre o metabolismo da gordura, mobilizando-as para diversos fins, sobretudo para obtenção de energia na ausência de carboidratos, portanto, algumas pessoas com excesso de cortisol, desenvolvem um tipo de peculiar de obesidade com acúmulo excessivo de gordura no tórax e na cabeça devido provavelmente a ingestão excessiva de alimentos gerando gordura de modo mais rápido do que é mobilizada e oxidada (GUYTON, 1988; GUYTON & HALL, 2011).

Segundo Jimenéz e Gil (2005), a hipercortisolemia ativa o metabolismo do tecido adiposo para incrementar o aporte energético numa situação de estresse, com isso a quebra dos triglicérides eleva os níveis de ácidos graxos nas artérias contribuindo para o aumento do risco de acidente vascular como isquemia e trombose. Além disso, quando o estresse por ruídos noturnos causa problemas no sono, há problemas de regulação da glicose, que culmina num valor elevado pela manhã, o que poderia estar relacionado ao diabetes.

O cortisol também exerce efeitos sobre o sistema imunológico, reduzindo o número de células de defesa como eosinófilos e linfócitos tornando o indivíduo susceptível a diversas patologias (GUYTON & HALL, 2011).

Dzhambov e Dimitrova (2016) mostram uma associação entre ruído e obesidade devido a uma reação neuroendócrina onde o estresse causado pelo ruído causa liberação de catecolaminas e corticoesteróides que aumentam a glicemia e diminuem a secreção de insulina pelo pâncreas. Além disso, a exposição noturna ao ruído leva a alterações no controle do apetite através da supressão do hormônio anorexígeno leptina e estimulação do “hormônio da fome” grelina que estimula o apetite.

Rocha et al. (2013) colheram amostras de cortisol salivar de 57 enfermeiros de um hospital universitário de alta complexidade na cidade de Campinas, SP em dia de plantão e em dia de folga, a fim de avaliar seus níveis de estresse, além disso, tais profissionais responderam ao inventário de estresse em enfermeiros, um instrumento criado e validado por Stacciarini e Trocolli (2000), que possui perguntas das quais são respondidas por escores de um a cinco, e cujo resultado aponta o enfermeiro como estressado ou não. Observou-se que o valor médio da concentração de cortisol salivar no dia de trabalho foi de 564,1ng/ml contra 354,1 ng/mL no dia de folga, obtendo assim uma clara correlação entre o cortisol e o escore do inventário de estresse utilizado, ou seja, os enfermeiros que segundo o inventário foram caracterizados como estressados, apresentaram nível maior de cortisol salivar no dia de trabalho.

No entanto, a análise do nível de salivar ou sérico do hormônio cortisol independente de outras variáveis não é um marcador exclusivo do estresse, visto que seu valor varia com o ciclo circadiano, independente se o indivíduo estiver sob estresse ou não, sendo mais elevado no período da manhã, 30 minutos após acordar e menor a noite ao adormecer (CLOW; et al., 2010).

Ainda, o cortisol pode apresentar-se elevado em síndrome de Cushing e adenoma hipofisário que não tem relação com estresse (CASTRO; MOREIRA, 2002; CARNEIRO; MENDES; BASTOS, 2015). Ou então, o estresse crônico pode causar neutralização da resposta do cortisol ao estresse, não elevando seu valor frente a um agente estressor, como foi o caso do estudo realizado com pacientes oncológicos em tratamento por quimioterapia (SOO; CHOOON, 2007; CARVALHO, 2013).

Em relação a fatores de proteção contra o estresse, Camelo e Angerami (2004) oferecem uma possível explicação sobre a ansiedade atuar como fator de proteção ao estresse quando citam a Síndrome Geral de Adaptação (SGA) que é definida como o conjunto de

reações que o organismo apresenta frente à exposição prolongada a um estressor. Ela apresenta três estágios: “fase do alarme”, caracterizada por cefaleia, taquicardia, tensão e fadiga, na qual o organismo sente-se excitado e busca fuga do agente estressor; “fase de resistência”, na qual são desencadeados sintomas psicossociais como ansiedade, medo, isolamento, alteração no apetite entre outros, que ocorre quando há persistência da fase anterior e o organismo altera seus padrões de normalidade a fim de se adaptar a ele, desencadeando a síndrome de adaptação local. E por fim a “fase de exaustão” que se manifesta por doenças orgânicas e indica que o organismo foi extenuado pelo excesso de atividades e alto consumo energético. Assim a fase de resistência pode ser compreendida como uma adaptação podendo ser traduzida como fator de proteção.

3.4 Distúrbios metabólicos

Metabolismo consiste no conjunto de reações através das quais se faz a absorção e a desassimilação de substâncias necessárias à produção de energia nos seres vivos. Tais reações ocorrem em homeostase, isto é, em equilíbrio e, qualquer alteração ou dano a nível celular pode afetar o corpo todo devido ao desequilíbrio das reações químicas levando a certos distúrbios metabólicos como obesidade, diabetes entre outros. Portanto, distúrbio metabólico pode ser definido como alteração na homeostase do organismo visto que não foi encontrada uma definição científica para esta expressão (AURÉLIO, 2010; GUIA, 2005).

3.4.1 Diabetes e obesidade

Diabetes consiste num grupo de distúrbios metabólicos devido à hiperglicemia. Esse excesso de glicose no sangue ocorre tanto pela falha na secreção da insulina quanto pela sua ação. É uma doença que atinge milhões de indivíduos em todo o mundo e é a principal causa de patologia renal, cegueira e amputações de membros. Estima-se que em 2030, 366 milhões de pessoas sejam portadoras e que este aumento ocorra devido ao modo de vida sedentário da população mundial, sobretudo dos países em desenvolvimento (ROBBINS & COTRAN, 2010).

Os valores de glicose no sangue devem ser mantidos entre 70 a 120mg/dL, valores em jejum superiores a 126 mg/dL já são considerados fator para diagnóstico de diabetes. Sua patogênese está relacionada à hereditariedade, dieta, toxinas, gestação e estresse (GUIA, 2005).

A doença é classificada em dois tipos (GUIA, 2005; GUYTON & HALL, 2011; ROBBINS & COTRAN, 2010):

- Diabetes tipo 1: autoimune, ocorre devido a destruição das células β que leva a uma falta absoluta de insulina. Ocorre geralmente em indivíduos jovens.
- Diabetes tipo 2: ocorre pela resistência à ação da insulina e uma diminuição da insulina pelas células β . É o tipo mais comum da doença e acomete principalmente indivíduos em idade adulta e seu início é acelerado pela obesidade e sedentarismo.

Embora exista uma delimitação de faixa etária para cada um dos tipos de diabetes, nos últimos anos notou-se um aumento de pessoas menores de 20 anos e até mesmo crianças portadoras de diabetes tipo 2 (GUYTON & HALL, 2011; ROBBINS & COTRAN, 2010).

A obesidade é uma doença inflamatória crônica que decorre das alterações causadas pela expansão do tecido adiposo. Seus fatores predisponentes são predisposição genética associada a fatores ambientais que levam a um desequilíbrio energético onde a quantidade de calorias adquiridas pelo indivíduo é superior ao seu gasto. Sedentarismo, alterações hormonais, alta ingestão calórica e alterações psicocomportamentais são os principais fatores que ao interagirem entre si levam ao ganho de gordura corporal. Mecanismos neurais que controlam a saciedade e apetite reagem a tais sinais genéticos, nutricionais, ambientais e psicológicos desencadeando no hipotálamo - região cerebral - uma reação metabólica (FILHO, 2013; ROBBINS & COTRAN, 2010).

É associada a diversas enfermidades como doenças cardiovasculares, diabetes tipo 2, câncer, dislipidemia e hipertensão e sua prevalência vem aumentando nas últimas décadas no Brasil e no mundo, tornando-se um dos principais problemas de saúde pública tanto em países desenvolvidos quanto nos em desenvolvimento (FILHO, 2013; ROBBINS & COTRAN, 2010).

O índice de massa corporal (IMC) consiste na maneira mais utilizada para classificar a obesidade, para tal, divide-se o peso em quilos pelo quadrado da estatura em metros do indivíduo, o valor obtido é então analisado e classificado como na Tabela 2 (FILHO, 2013).

Tabela 2 - Valores de IMC e classificação de peso

IMC	Classificação
Menor do que 18,5	Abaixo do peso
18,5 a 24,9	Peso normal
25 a 29,9	Sobrepeso
30 a 34,9	Obesidade classe I
35 a 39,9	Obesidade classe II
Acima de 40	Obesidade classe III

Fonte: FILHO (2013)

3.5 Efeitos do ruído na saúde do enfermeiro de terapia intensiva

Os setores de terapia intensiva são ambientes hospitalares com maior concentração de equipamentos tecnológicos que visam controlar o estado do paciente, alertando através de alarmes visuais e sonoros possíveis variações de seus sinais vitais e até mesmo mau funcionamento do aparelho; logo, são recursos imprescindíveis para o processo de trabalho, mas, que somados as conversas e demais fontes de ruídos como aspiradores de secreções, ar condicionado, saídas de ar, televisão, computadores, entre outros, afetam a qualidade de vida dos profissionais lá alocados (OLIVEIRA; LISBOA, 2009; PEREIRA; et al., 2003).

Costa, Lacerda e Marques (2011) mostraram que dos 138 profissionais de enfermagem entrevistados em um hospital público em Curitiba, 76,09% consideravam o local de trabalho ruidoso e 69,57% se sentiam incomodados com o ruído, além disso, reconheceram como principais causas do ruído equipamentos com alarme (36,23%), conversas altas e risadas (34,06), movimentação de pessoas (18%), e bomba infusora (15,95%). E, como consequências, obtiveram como principais sintomas irritabilidade (45,65%), alterações do sono (44,20%), dor de cabeça (44,20%), baixa concentração (34,78%) e alterações gástricas (28,99%).

Daniele et al. (2012) demonstraram que dos 101 sujeitos da equipe multiprofissional da UTI neonatal de um hospital de ensino na cidade de São Paulo, 44,9% consideravam a unidade muito ruidosa, 93,8% notaram certo incômodo com os níveis elevados da pressão

sonora no setor, 70,3% dos sujeitos relataram sentir os efeitos do ruído após a jornada de trabalho, sendo irritação (26,6%), memória do ruído caracterizado por zumbido (23,4%), cefaleia (15,6%) os mais percebidos.

Kumar et al. (2016) corroboram com estes estudos visto que encontraram uma prevalência de 52,43% de estresse na equipe de médicos e enfermeiros de terapia intensiva de vários hospitais em Pune, na Índia, sendo que os enfermeiros apresentaram prevalência de 68,29% contra 36,58% dos médicos.

Portanto, o ruído hospitalar apresenta-se como um risco ambiental que merece destaque quando o sujeito é exposto diariamente e em excesso, pois pode gerar consequências físicas, mentais e psicológicas, levando a alterações na comunicação, acidentes de trabalho, estresse, baixo desempenho, fadiga e doenças, alterações fisiopatológicas no sistema cardiovascular, ansiedade e transtornos no ritmo circadiano (COSTA, LACERDA; MARQUES 2011; PEREIRA; et al., 2003).

4. MATERIAIS E MÉTODOS

Para um melhor entendimento da metodologia utilizada, foram confeccionados dois fluxogramas, expostos nas Figuras 5 e 6.

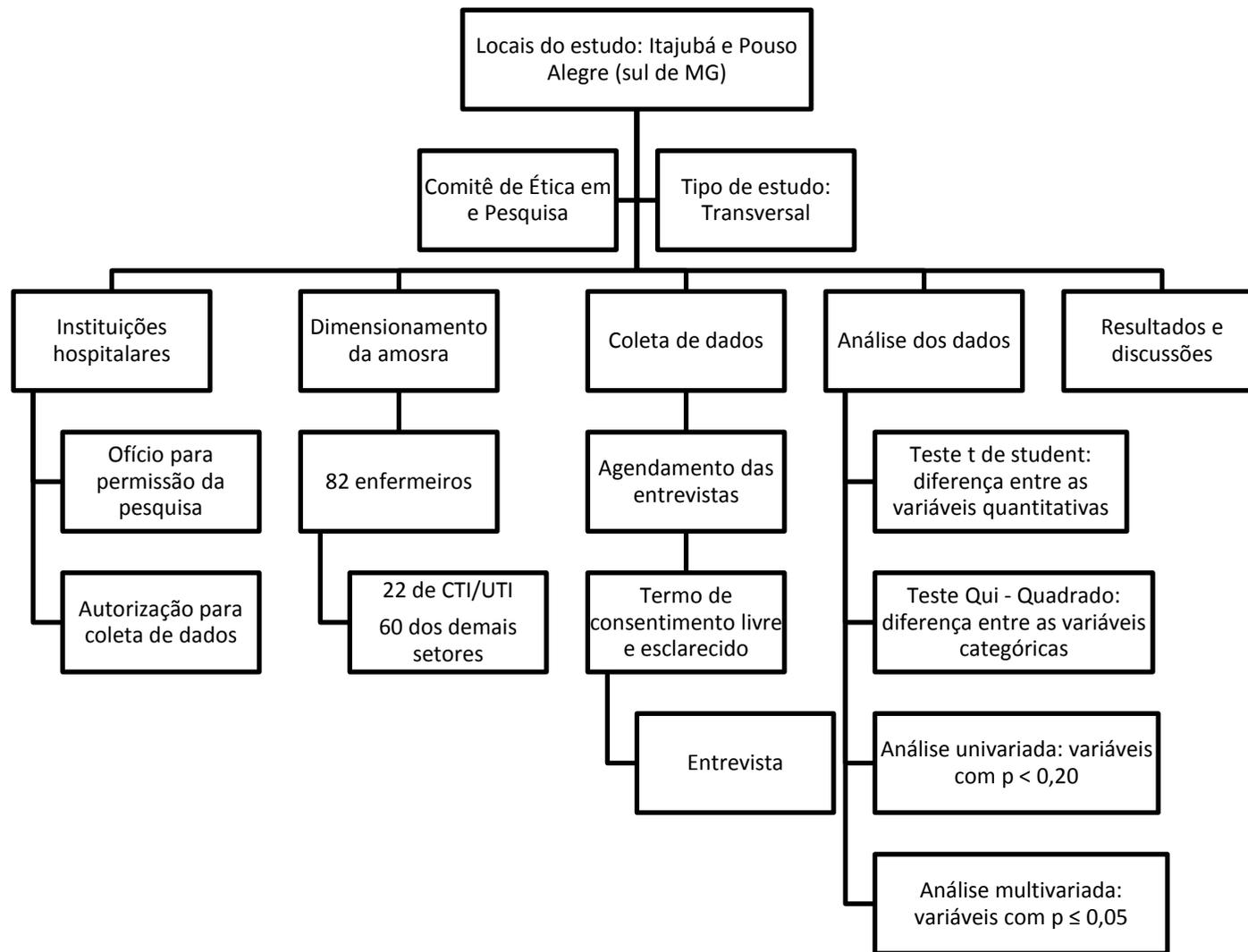


Figura 5 – Fluxograma da metodologia geral e simplificada

Problema fundamental:
Existe associação entre percepção do ruído e a ocorrência de obesidade e diabetes em enfermeiros?

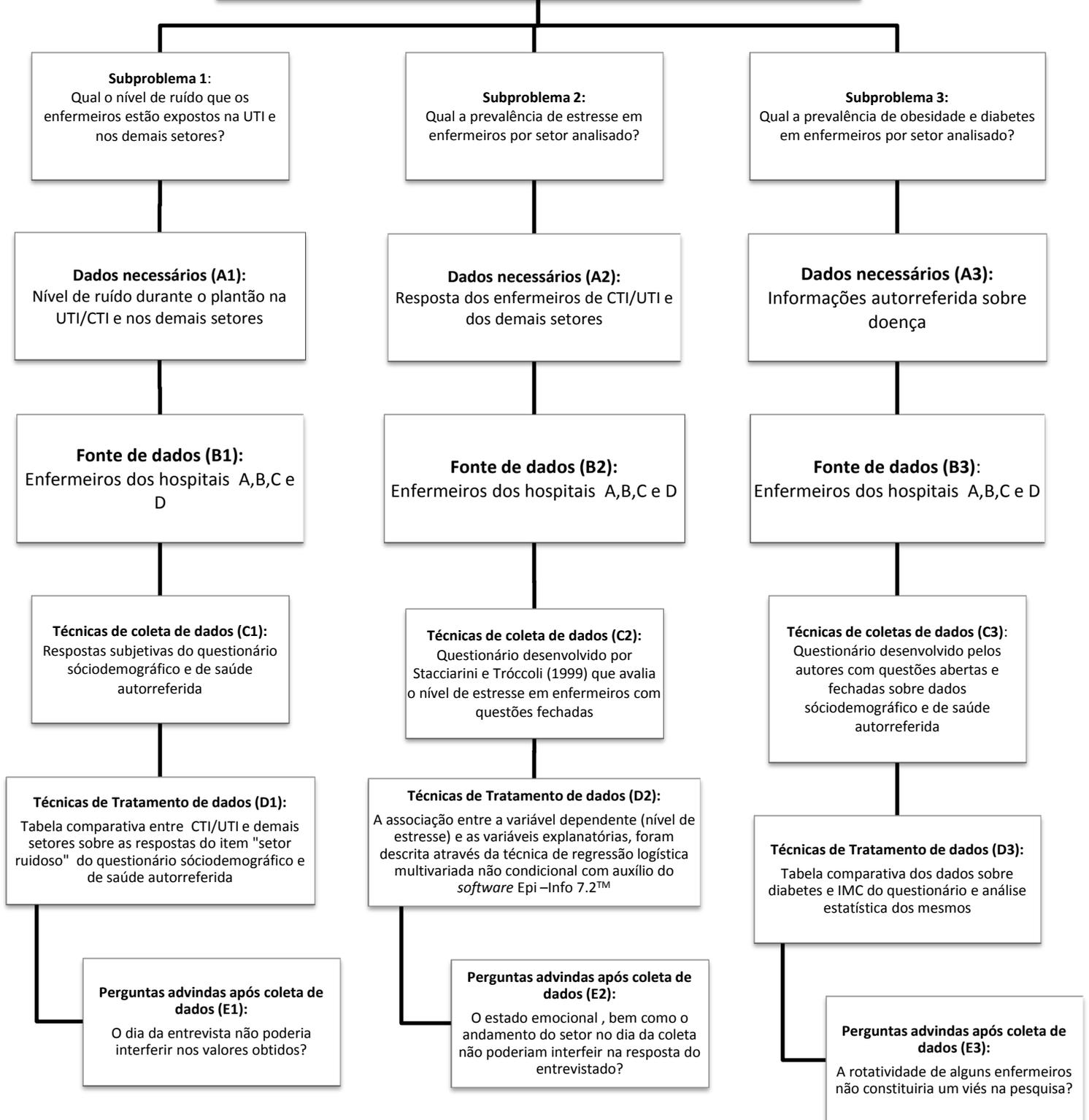


Figura 6 – Fluxograma da metodologia formulada a partir de questionamentos

As etapas descritas no fluxograma da metodologia geral e simplificada (Figura 5) serão detalhadas entre os itens 4.1 e 4.7.

4.1 Ética

O presente estudo seguiu os preceitos estabelecidos pela resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS). Foi submetido à Plataforma Brasil e direcionado ao comitê de ética e pesquisa da Faculdade Wenceslau Braz para análise e aprovação (ANEXO A). A autonomia dos participantes foi respeitada pela livre decisão de participar da pesquisa, após as orientações que lhes foram dadas (BRASIL, 1996).

Foi utilizado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE A) que oficializou a decisão do sujeito em participar do estudo de maneira livre e espontânea, dando-lhe o direito de interromper sua participação em qualquer momento da pesquisa. Além disso, foram assegurados o anonimato das informações, a privacidade e a proteção da imagem dos respondentes e das instituições hospitalares, garantindo-se que as informações obtidas não sejam utilizadas em prejuízo aos sujeitos da pesquisa.

4.2 Delineamento do estudo

Trata-se de um estudo quantitativo, do tipo transversal de natureza observacional com uso de regressão logística não condicional. Tal modalidade por não necessitar de intervenção física, não acarretará maiores riscos aos participantes a não ser possível constrangimento e ou incômodo durante a entrevista.

4.3 Caracterização dos locais do estudo

A pesquisa será desenvolvida nas unidades de terapia intensiva neonatais, pediátricas e adultas, centro de terapia intensiva e demais setores de quatro hospitais localizados nas cidades de Itajubá e Pouso Alegre em Minas Gerais. Tais hospitais foram escolhidos devido à localização e disponibilidade para participação na pesquisa, além de dois deles serem hospitais escola, que muito contribuem para as pesquisas.

“O município de Itajubá está situado no sul do estado de Minas Gerais com latitude 22° 25' 32" S e longitude de 45° 27' 10" W e ocupa uma área de aproximadamente 294,835 km² de extensão. Possui população estimada de 96.534 habitantes em 2016, sendo que 66,78% encontram-se na faixa etária considerada economicamente ativa, destes, aproximadamente 0,36% (354 habitantes) são enfermeiros segundo informações obtidas pelo Coren – MG (COREN, 2016; IBGE 2016).

O município de Pouso Alegre está localizado a uma distância de cerca de 70 km de Itajubá, está na latitude 22° 13' 48"S e longitude 45° 56' 11" W e ocupa uma área de 543,068 km² de extensão. Possui população estimada de 145,535 habitantes em 2016 sendo que 67,97% encontram-se na faixa etária economicamente ativa, destes, aproximadamente 0,27% (393 habitantes) são enfermeiros (COREN, 2016; IBGE 2016).

Ambos os municípios são privilegiados em relação à localização por estarem numa rede urbana formada por prósperas cidades de porte médio, além da proximidade com malhas rodoviárias importantes como as rodovias Fernão Dias e Dutra, que facilitam deslocamento para grandes capitais como Belo Horizonte, São Paulo e Rio de Janeiro.

Foram escolhidas duas instituições hospitalares da cidade de Itajubá (hospital A e hospital B) e duas instituições hospitalares da cidade de Pouso Alegre (hospital C e hospital D). Todos aceitaram livremente participar do estudo emitindo um documento de autorização para a realização do mesmo, todavia não serão divulgados os nomes dos hospitais por motivos de sigilo da pesquisa.

Os hospitais A e C são considerados de grande porte e resolutividade e oferecem diversos procedimentos de alta complexidade como transplantes e cirurgias de grande porte sendo que o hospital A possui 52 enfermeiros dentre os quais 14 são de CTI/UTI e o hospital C possui 104 enfermeiros sendo 28 de setores de terapia intensiva. O hospital B é de pequeno porte e possui 29 enfermeiros sendo quatro no centro de terapia intensiva e o hospital D é o único que oferece exclusivamente serviços conveniados e particulares, possui 24 enfermeiros dos quais seis são de setores de terapia intensiva.

4.4 Dimensionamento da amostra

A população de estudo foi formada por enfermeiros de quatro hospitais da região, totalizando em 209 profissionais.

O tamanho da amostra foi calculado considerando-se que a estimativa de prevalência de estresse em enfermeiros que atuam em ambiente hospitalar é de 24,6% conforme aplicação do inventário de estresse em enfermeiros segundo Rocha et al., (2013) e na prevalência de estresse em enfermeiros de terapia intensiva de 68,29% conforme Kumar et al. (2016). Estas pesquisas corroboram com a revisão bibliográfica de Fogaça et al. (2008) que reuniu 17 pesquisas de estresse em profissionais de enfermagem em unidades de terapia intensiva, em países como Estados Unidos da América, Brasil, Inglaterra, Austrália, Suíça, Canadá, Espanha, Chile e Suécia, entre 1990 a 2007 e percebeu que, independentemente do país, a prevalência de estresse nestes profissionais é atuante podendo levar à síndrome de Bournout.

Então, os dados das prevalências de estresse de Rocha et al. (2013) e Kumar et al. (2016) foram usados como referência para o cálculo da amostra através do instrumento *Statcalc* do software Epi –Info 7.2TM (CDC, 2016), adotando os seguintes parâmetros:

- Margem de erro: 5%
- Nível de significância: 95%
- Poder de teste: 80%
- Razão de não expostos/expostos: 3
- Prevalência de estresse no grupo de não expostos: 24,6%
- Prevalência de estresse no grupo de expostos de 68,29%

Assim, definiu-se o tamanho total da amostra de 62 profissionais e a este valor foram acrescentados 10% para perdas ou recusas e 20% para contemplar as variáveis de confusão, resultando num total de 82 enfermeiros.

4.5 Seleção dos participantes

Os sujeitos do estudo foram enfermeiros de todos os turnos dos quatro hospitais participantes da pesquisa que foram sorteados aleatoriamente. Para o sorteio, foram colocados os nomes de todos os enfermeiros numa planilha do Microsoft Excel e por meio do mesmo programa foi realizado sorteio eletrônico. Caso o enfermeiro sorteado estivesse de férias, atestado, licença ou se negasse a participar da pesquisa seria chamado o nome imediatamente abaixo na lista, contudo o mesmo não ocorreu.

Participaram do estudo 82 enfermeiros dos quais 22 assistenciais de setores de terapia intensiva e 60 são enfermeiros de outros setores escolhidos aleatoriamente.

Os critérios de elegibilidade para a inclusão dos participantes no estudo foram:

- Ser graduado em enfermagem;
- Atuar há pelo menos seis meses no setor de terapia intensiva;
- Concordar em participar da pesquisa.

Os critérios de exclusão dos participantes foram:

- Estar há menos de seis meses na função e no setor de terapia intensiva;
- Não concordar em participar da pesquisa;
- Trabalhadores de férias, licença ou atestado médico;
- Ter problema auditivo grave auto referido.

4.6 Coleta de dados

A pesquisa foi iniciada após autorização das quatro instituições através de uma carta de aprovação assinada pelos respectivos responsáveis das mesmas e aprovação do estudo pelo Comitê de Ética designado pela Plataforma Brasil (ANEXO A).

Em seguida, houve agendamento com as instituições quanto aos dias e turnos para a realização da coleta dos dados de modo que abarcasse o número enfermeiros delimitados pela amostra nas unidades de terapia intensiva e alguns de outros setores. A coleta de dados ocorreu durante o mês de outubro de 2017, nos três turnos, manhã, tarde e noite. Tais enfermeiros responderam ao questionário sociodemográfico e de saúde autorreferida (APÊNDICE B) composto por quatro partes: dados pessoais, informações de saúde autorreferida, dados profissionais e percepção do ruído. Este questionário foi elaborado pelos pesquisadores e foi submetido a um pré-teste com um número arbitrário de dez enfermeiros que não trabalhavam nestas quatro instituições para análise de possíveis problemas de interpretação, ambiguidade ou compreensão das questões.

Além disso, os sujeitos responderam o inventário de estresse em enfermeiros (ANEXO B) criado e validado por Stacciarini e Tróccoli (1999). Tal inventário consiste em um instrumento de autopreenchimento desenvolvido exclusivamente para avaliação de estresse ocupacional entre enfermeiros. Possui 44 itens divididos em quatro domínios e escala tipo Likert, que varia de um a cinco, em que: (1) significa nunca, (2) raramente, (3) algumas vezes, (4) muitas vezes e (5) sempre. A pontuação pode oscilar entre 44 a 220 e valores iguais ou superiores a 145 indicam a presença de estresse. O valor obtido na validação do questionário foi alpha de Cronbach igual a 0,89 o que indica boa confiabilidade.

Os dados foram armazenados e serão deletados após cinco anos do término da pesquisa.

4.7 Metodologia para análise dos dados

Para descrever a associação entre a variável dependente (nível de estresse) e as variáveis explanatórias, foi utilizada a técnica de regressão logística multivariada não condicional com auxílio do *software* Epi-Info 7.2TM (CDC, 2016).

Este método foi escolhido devido à relevância das variáveis de confusão enquanto fonte significativa de viés para os estudos transversais, visto que ele oferece o cálculo das razões de chance para agravo à saúde, controlando simultaneamente as demais variáveis consideradas explanatórias para evitar sua interferência nos resultados do estudo (KELSEY et al., 1986).

Foram conduzidas análises univariadas no processo de construção do modelo multivariado, tendo como critério para a entrada no processo de modelagem um valor de $p < 0,20$ fundamentado no teste da razão de verossimilhança. Para definir o modelo mais apropriado foi utilizada a metodologia progressiva passo-a-passo (*stepwise forward*), incluindo as variáveis por ordem decrescente de significância e excluindo aquelas que não forem significantes e capazes de interferir no bom ajuste do modelo, analisando-se as variações de razão de chance (RC), intervalo de confiança (IC 95%) e os níveis de significância dos modelos. A significância das variáveis no modelo final também foi verificada pelo mesmo teste, permitindo a permanência das variáveis com um valor de $p \leq 0,05$ (HOSMER; LEMESHOW, 1989).

A variável dependente analisada neste estudo foi do tipo dicotômico, representado pela presença de estresse (presença ou ausência). Através deste modelo, a variável dependente foi a probabilidade do agravo estudado no modelo, ou o log do *odds* (chance) de ocorrência das respostas. Neste sentido, o denominado logito, ou o log do *odds* da variável dependente, do modelo de regressão logística é fornecido pela seguinte Equação 1:

$$g(x) = \beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_i X_i \quad \text{Equação 1}$$

Os coeficientes “ β_i ” estimados para as variáveis independentes representam a taxa de mudança de uma função da variável dependente por unidade de mudança na variável independente. Cada coeficiente é estimado a partir do conjunto de dados pelo método da verossimilhança e fornece uma estimativa do logaritmo natural (Ln) da RC ajustando-se para todas as outras variáveis incluídas no modelo, podendo-se fazer uma estimação direta da RC por meio do coeficiente β_1 demonstrada pela equação 2:

$$RC = e^{\beta_1 X_i} \quad \text{Equação 2}$$

Sendo assim, a probabilidade de ocorrência da variável dependente, ($Y = 1$ /presença de estresse) é representada pela equação 3:

$$Prob(\gamma = 1) = \frac{1}{1+e^{-g(x)}} \quad \text{Equação 3}$$

As variáveis categóricas que possuem mais de duas opções de respostas foram transformadas em variáveis *dummy* durante a inserção no Epi – Info 7.2TM (CDC, 2016) para

a análise. Para realizar uma análise descritiva dos dados amostrais, comum à estimação e compreensão apropriada da população estudada, foram aplicados o teste t de *Student* (análise das diferenças entre as variáveis quantitativas) e o teste do Qui-quadrado (análise das diferenças entre as variáveis categóricas). As variáveis utilizadas na análise foram categorizadas e codificadas conforme o Quadro 3.

Quadro 3 – Codificação das variáveis socioambientais

Código da variável	Descrição	Codificação
Gênero	Sexo do entrevistado	(0) Masculino (1) Feminino
Etnia	Cor da pele do entrevistado	(0) Branca/ Amarela (1) Negra/ Outra
Estado civil	Estado civil do entrevistado	(0) Solteiro / Divorciado / Outro (1) Casado
Hipertensão diagnosticada	Diagnóstico médico de hipertensão	(0) Não (1) Sim
Diabetes diagnosticada	Diagnóstico médico de diabetes	(0) Não (1) Sim
Tabagista	Interação com cigarro	(0) Não (1) Sim/ Ex-fumante
IMC	Índice de massa corpórea	(0) $\leq 29,9$ (baixo peso, normal e sobrepeso) (1) ≥ 30 (obesidade)
Variação de peso nos últimos seis meses	Aumento ou queda de peso	(0) Não (1) Sim
Consumo de bebida alcoólica	Frequência de ingestão de bebidas alcoólicas	(0) Nunca/ Raramente (1) Às vezes/ Frequente
Qualidade do sono nos últimos seis meses	Padrão do sono nos últimos seis meses	(0) Bom/ Muito bom (1) Regular/ Ruim
Técnico de enfermagem em CTI/UTI	Atuou como técnico de enfermagem em CTI/UTI	(0) Não (1) Sim

Quadro 3 – Codificação das variáveis socioambientais (continuação)

Setor que trabalha atualmente	Setor em que exerce sua função de enfermeiro atualmente	(0) Outro (1) CTI adulto, UTI Neonatal / ou Pediátrica
Turno	Turno do dia em que trabalha	(0) Matutino/ Vespertino / Administrativo / Outro (1) Diurno 12h/ Noturno 12h
Possui outro emprego	Apresenta dupla jornada de trabalho	(0) Não (1) Sim
Percepção de ruído no setor	Incômodo provocado pelo ruído no setor em que está alocado	(0) Silencioso/ Pouco ruidoso (1) Ruidoso/ Muito ruidoso/ Extremamente ruidoso
Cefaleia	Atribui dor de cabeça ao ruído ocupacional	(0) Nunca/ Raramente/ Às vezes (1) Muitas vezes/ Sempre
Irritação	Atribui sua irritação ao ruído ocupacional	(0) Nunca/ Raramente/ Às vezes (1) Muitas vezes/ Sempre
Tristeza	Atribui sua tristeza ao ruído ocupacional	(0) Nunca/ Raramente/ Às vezes (1) Muitas vezes/ Sempre
Ansiedade	Atribui sensação de ansiedade ao ruído ocupacional	(0) Nunca/ Raramente/ Às vezes (1) Muitas vezes/ Sempre
Distração	Atribui sua distração ao ruído ocupacional	(0) Nunca/ Raramente/ Às vezes (1) Muitas vezes/ Sempre
Insônia	Atribui dificuldades de dormir ao ruído ocupacional	(0) Nunca/ Raramente/ Às vezes (1) Muitas vezes/ Sempre
Excesso de apetite	Atribui excesso de apetite ao ruído ocupacional	(0) Nunca/ Raramente/ Às vezes (1) Muitas vezes/ Sempre
Exposição a níveis sonoros elevados fora do horário de trabalho	Exposição a níveis elevados de ruído fora do ambiente ocupacional	(0) Nunca/ Raramente/ Às vezes (1) Muitas vezes/ Sempre

Quadro 3 – Codificação das variáveis socioambientais (continuação)

IEE	Escore obtido no	(0) <145
	Inventário de Estresse em Enfermeiros	(1) ≥145

Fonte: Questionário sociodemográfico e de saúde autorreferida

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Características da amostra do estudo

Foram aplicados 82 questionários e 82 instrumentos para estimativa de estresse pelo IEE (Inventário de Estresse em Enfermeiros). Estes instrumentos foram aplicados nas datas pré-estabelecidas com as instituições.

Os resultados sintetizados e obtidos a partir dos dados sociodemográficos e de saúde autorreferida bem como o escore para estresse estão dispostos nas Tabelas 3 e 4 e Gráficos 1, 2 e 3.

Tabela 3 - Distribuição dos valores de prevalências das variáveis explanatórias em CTI/UTI e nos demais setores

Variáveis	n (%)	
	CTI/UTI	Demais setores
Hipertensos	0 (0)	6 (10)
Diabéticos	0 (0)	5 (8)
Obesos	2 (9)	9 (15)
Tabagistas	1 (5)	5 (8)
Observou variação de peso	10 (45)	20 (33)
Estresse (IEE ≥145)	3 (14)	12 (20)
Sexo		
Feminino	20 (91)	54 (90)
Qualidade do sono		
Ruim ou regular	7 (32)	20 (33)
Bom ou muito bom	15 (68)	40 (67)
Etnia		
Branca ou amarela	21 (95)	53 (88)
Negra ou outra	1 (5)	7 (12)
Estado civil		
Solteiro, viúvo, divorciado ou outro	10 (45)	22 (37)
Casado	12 (55)	38 (63)

Tabela 3 - Distribuição dos valores de prevalências das variáveis explanatórias em CTI/UTI e nos demais setores (continuação)

	10 (45)	22 (37)
Atuaram como técnico em CTI/UTI		
Possuem outro emprego	4 (18)	12 (20)
Turno		
Turnos de 6 ou 8 horas	5 (23)	16 (27)
Turnos de 12h	17 (77)	44 (73)
Percebem ruído no setor*	21 (95)	40 (67)
São expostos a ruído fora do ambiente de trabalho	0 (0)	5 (8)
Fazem uso de bebida alcoólica	6 (27)	18 (30)
Apresentam cefaleia associada ao ruído ocupacional	3 (14)	7 (12)
Apresentam irritação associada ao ruído ocupacional	5 (23)	12 (20)
Apresentam tristeza associada ao ruído ocupacional	0 (0)	2 (3)
Apresentam ansiedade associada ao ruído ocupacional	5 (23)	10 (17)
Apresentam distração associada ao ruído ocupacional	1 (5)	3 (5)
Apresentam insônia associada ao ruído ocupacional	3 (14)	7 (12)
Apresentam excesso de apetite associada ao ruído ocupacional*	6 (27)	6 (10)

* $p < 0,05$

Fonte: Dados da pesquisa

Gráfico 1 – Valores de prevalência de diabetes, obesidade e estresse em enfermeiros de CTI/UTI e demais setores

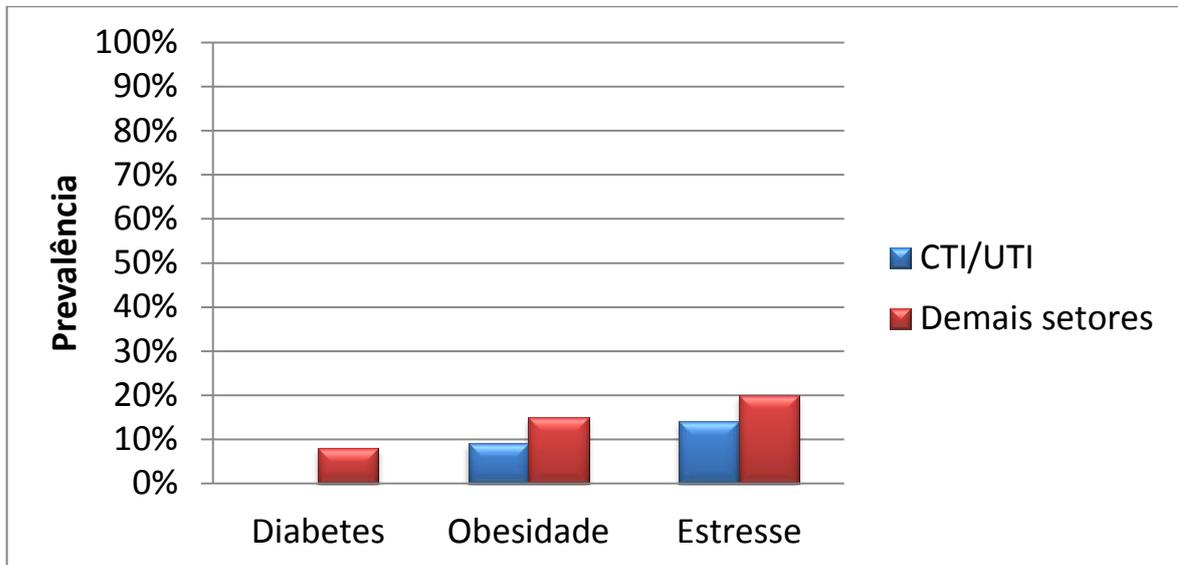


Gráfico 2 – Valores de prevalência de percepção de ruído no setor, estresse e irritação em enfermeiros de CTI/UTI e demais setores

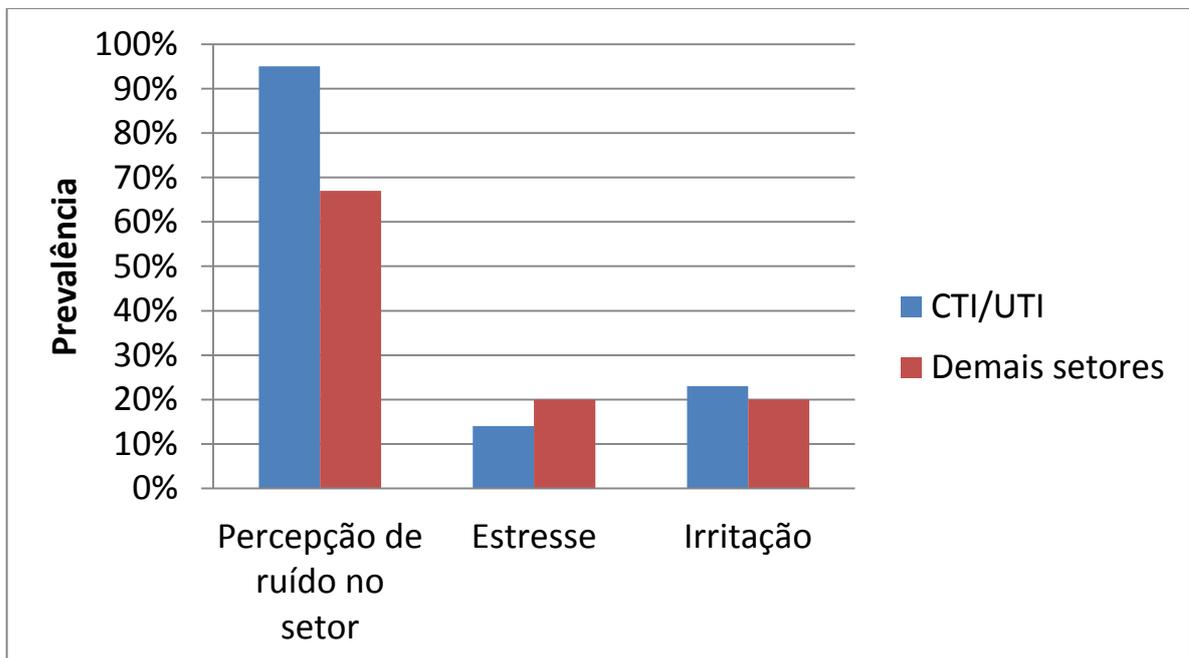


Gráfico 3 - Valores de prevalência das variáveis explanatórias em enfermeiros de CTI/UTI e demais setores

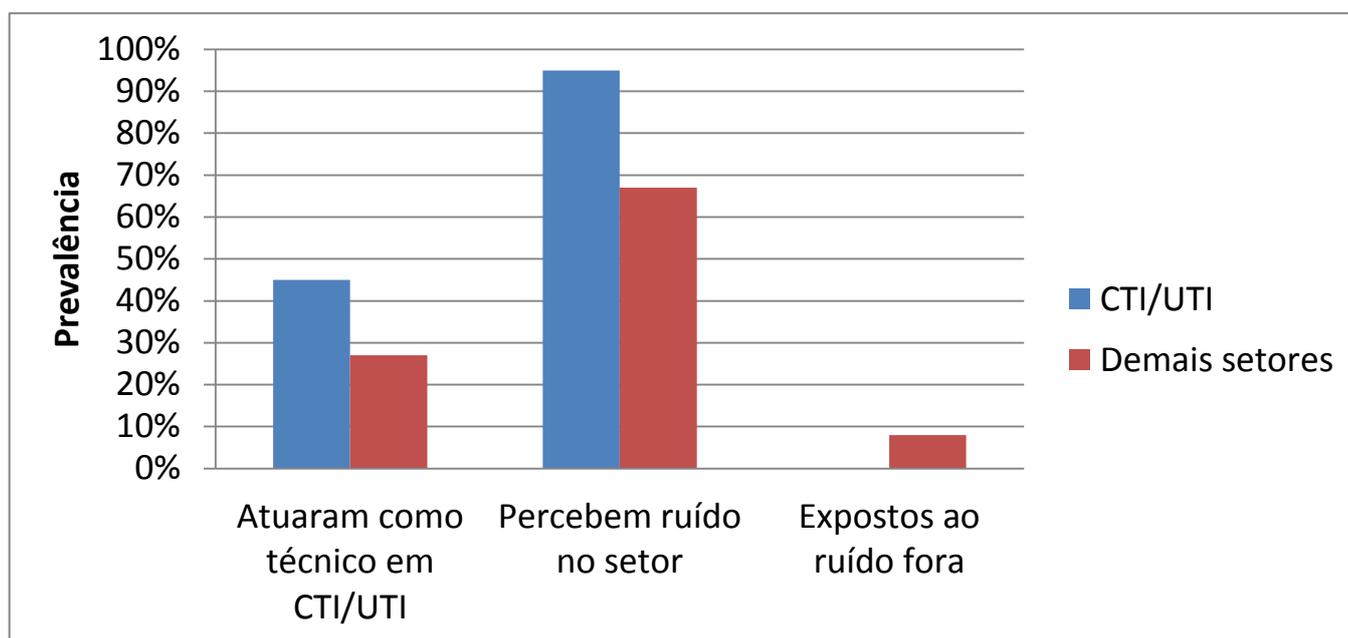


Tabela 4 - Distribuição dos valores de prevalência das variáveis explanatórias quantitativas em CTI/UTI e nos demais setores

Variável	Média \pm DP em CTI/UTI	Média \pm DP nos Demais
Idade (anos)	34 \pm 5,7	35 \pm 6,9
Experiência profissional (anos)	9 \pm 6,5	11 \pm 6,8
Tempo no setor atual (anos)	5 \pm 4,3	4 \pm 4,4

Fonte: Dados da pesquisa

Observa-se uma predominância de profissionais do sexo feminino sendo, 91% nos setores de terapia intensiva e 90% nos demais, esta característica também foi encontrada nos estudos de Albuquerque et al. (2015), Cavalheiro, Junior e Lopes (2008), Costa, Lacerda e Marques (2011), Luvisotto et al. (2010) e Rocha et al.(2013). Vale ressaltar que Spindola e Martins (2007) sugerem que trabalhadoras acumulam responsabilidades com suas obrigações ocupacionais e serviços domésticos, que podem levar à exaustão, sobrecarga e desgaste física e mental.

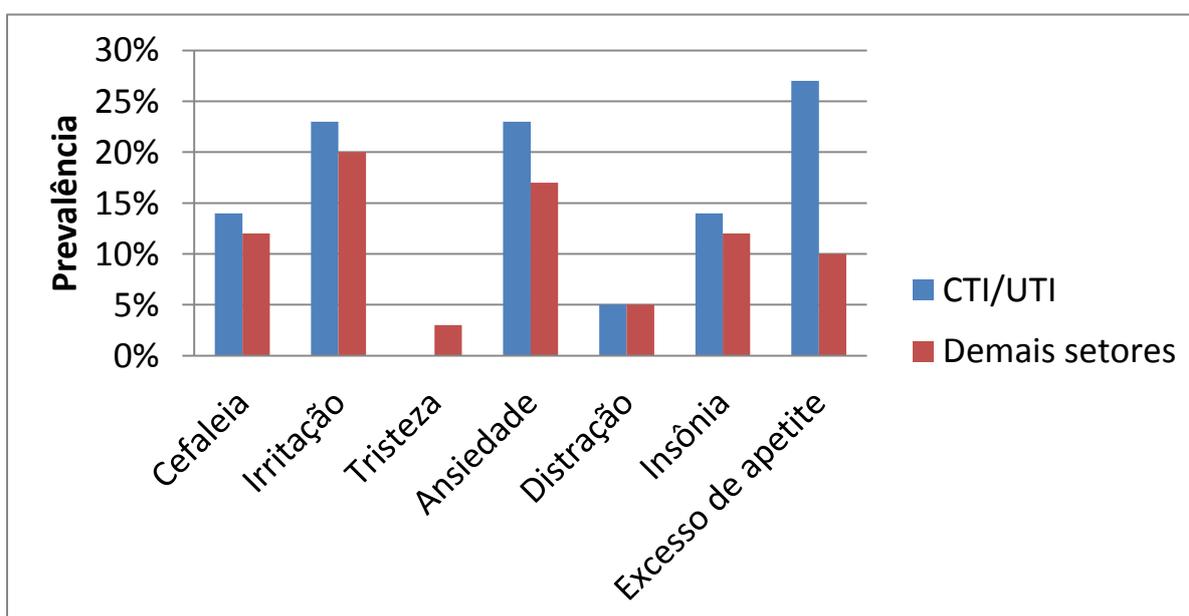
A média de idade foi de $34 \pm 5,7$ anos para enfermeiros de CTI/UTI, com idade mínima de 26 e máxima de 53 anos e $35 \pm 6,9$ anos para os demais setores variando entre 26 e 58 anos, corroborando com o estudo de Albuquerque et al. (2015).

As variáveis “tempo de experiência profissional” como enfermeiro e “tempo alocado no setor atual” também não apresentaram diferenças significativas entre os profissionais de terapia intensiva e dos demais setores, contudo a primeira variável apresenta valores semelhantes aos de Luvisotto et al. (2010) e a segunda se equipara aos resultados encontrados por Costa, Lacerda e Marques (2011) e Daniele (2012).

Em relação à qualidade de sono 68% dos enfermeiros de terapia intensiva e 67% dos demais setores declararam apresentar padrão de sono bom ou muito bom confirmando o resultado de Pires (2016) em que 75% dos enfermeiros de CTI/UTI estudados não apresentavam dificuldades para adormecer.

Sobre os sintomas que poderiam ser associados ao ruído ocupacional, nota-se que a maioria dos enfermeiros em ambos os grupos não associam cefaleia, irritação, tristeza, ansiedade, distração insônia e excesso de apetite ao ruído do setor. Esta situação vai ao encontro do estudo de Pires (2016) que observou a presença destes sintomas numa minoria de profissionais sendo, irritabilidade (18,4%), cefaleia (5,4%), insônia (1,5%), depressão (2,9%), ansiedade (11,8%), apenas a distração obteve valor mais elevado de 26,3% contra 5% encontrado em ambos os grupos desde estudo. Tais valores são observados no Gráfico 4.

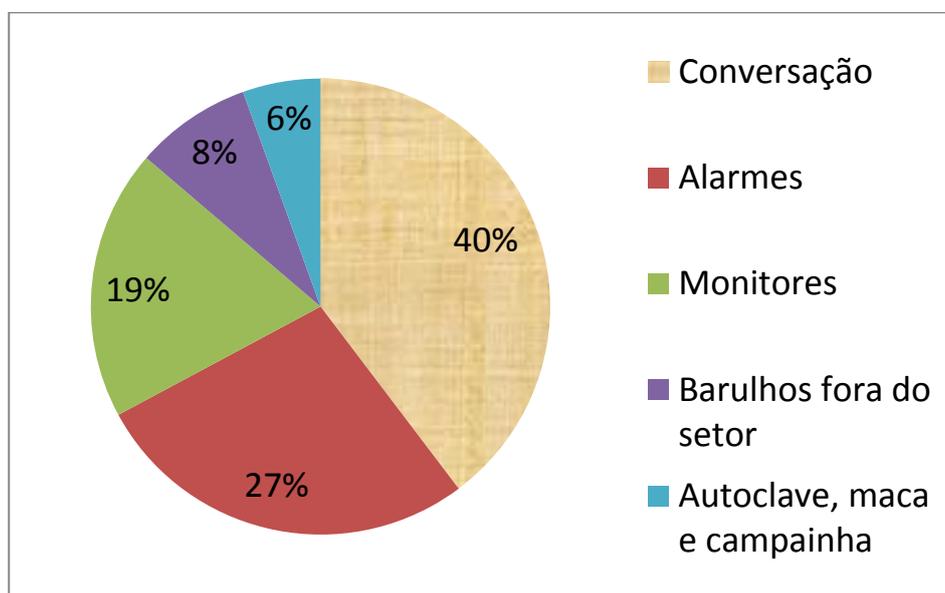
Gráfico 4 – Prevalência dos sintomas associados ao ruído ocupacional apresentados pelos enfermeiros de terapia intensiva e demais setores



Os valores de p dos itens “percepção de ruído no setor” e não “apresentar excesso de apetite associada ao ruído ocupacional” foram inferiores a 0,05, o que indica probabilidade menor que 5% de haver diferença significativa entre os dois grupos estudados, por isso, não é significativa.

De acordo com o subitem 2 do item “Percepção de ruído” do questionário sociodemográfico e de saúde autorreferida (APÊNDICE B), os fatores que são considerados mais ruidosos nos setores dos dois grupos são, em ordem decrescente de número de citações: pessoas e conversas (29), alarmes (20), monitores (14), barulhos de fora do setor (6), autoclave (4), maca (4), campainha (4), TV (3), carrinhos de medicação (3), choro (2), ventilador mecânico (2), telefone (2), máquina de hemodiálise (1), equipamentos de ortopedia (1), lixeiras (1) e carrinho da limpeza (1). Costa, Lacerda e Marques (2011) e Pires (2016) também citam as conversas e os alarmes como os elementos mais ruidosos nos setores estudados. Estes resultados são mostrados no Gráfico 5.

Gráfico 5 – Fontes mais ruidosas nos setores hospitalares



Fonte: Dados da pesquisa

Embora a exposição ruído seja associada à diabetes e obesidade devido a distúrbios hormonais como aponta Christensen et al. (2016) e Dzhambov; Dimitrova (2016), a maioria dos enfermeiros terapia intensiva não foi considerado obeso após cálculo de IMC, com apenas 9% dos enfermeiros obesos contra 15% dos enfermeiros dos demais setores conforme Tabela 3.

Nenhum enfermeiro de CIT/UTI apresentava diabetes diagnosticada, contra 8% de enfermeiros de outros setores que apresentavam este diagnóstico (Tabela 3), indo contra os estudos de Sørensen et al. (2013) e Guyton (1988) e demonstrando que a exposição ao ruído não pode ser vista como fator isolado para a incidência de Diabetes.

Quanto ao estresse, 20% dos enfermeiros dos demais setores apresentaram-se estressados de acordo com o IEE contra apenas 14% de enfermeiros de terapia intensiva conforme descrito na Tabela 3. Isto infere que, embora os setores de terapia intensiva sejam considerados setores mais ruidosos com 95% de percepção de ruído pelos enfermeiros contra 67% dos outros setores, somente o ruído não pode ser considerado como agente causador do estresse ocupacional em enfermeiros, podendo este ser causado por outros problemas como sobrecarga emocional, supervisão do trabalho de outras pessoas, trabalho com pessoas despreparadas, falta de recursos materiais, instalações físicas inadequadas, trabalho repetitivo, resolução rápida de imprevistos, execução de tarefas distintas simultaneamente, atividades além da função ocupacional e cobranças constantes como demonstram Stacciarini e Tróccoli (2000).

5.2 Análise das variáveis dependentes

A variável “IEE” que indica padrão de estresse nos enfermeiros foi utilizada como variável dependente na análise univariada. Na Tabela 5 estão expostos os resultados obtidos por meio desta análise, onde constam os respectivos valores de RC, IC 95% e valor p das variáveis explanatórias.

As variáveis explanatórias significantes na amostra (com $p \leq 0,2$) foram: exposição ao ruído fora do ambiente ocupacional ($p = 0,03$), consumo de bebida alcoólica ($p = 0,11$) e ansiedade ($p = 0,15$), sendo, portanto, utilizadas na análise multivariada da regressão logística.

Tabela 5 - Análise univariada das variáveis explanatórias em relação à classificação de estresse (IEE)

Variável	RC	IC 95%	<i>p</i>
Hipertensão	2,42	0,40 – 14,64	0,35
Diabetes	1,12	0,11 – 10,86	0,91
Obesidade	0,40	0,04 – 3,45	0,36
Tabagismo	0,88	0,09 – 8,19	0,90
Variação de peso	1,67	0,53 – 5,19	0,37
Sexo		Indefinido	
Setor	0,63	0,16 – 2,49	0,49
Idade	1,00	0,91 – 1,09	0,88
Qualidade do sono	0,97	0,29 – 3,20	0,97
Etnia		Indefinido	
Estado civil	0,48	0,15 – 1,51	0,21
Atuaram como técnico em CTI/UTI	1,5	0,49 – 4,98	0,45
Experiência profissional em anos	1,03	0,95 – 1,11	0,43
Tempo no setor atual	0,93	0,79 – 1,10	0,40
Possuem outro emprego	1,66	0,45 – 6,14	0,45
Turno	1,46	0,37 – 5,81	0,57
Percepção do ruído no setor	1,46	0,37 – 5,81	0,57
Exposição ao ruído fora do ambiente de trabalho	8,10	1,22 – 53,72	0,03
Consumo de bebida alcoólica	2,5	0,81 – 8,16	0,11
Cefaleia associada ao ruído ocupacional	0,46	0,05 – 3,93	0,44
Irritação associada ao ruído ocupacional	0,94	0,23 – 3,82	0,93
Tristeza associada ao ruído ocupacional		Indefinido	
Ansiedade associada ao ruído ocupacional	0,27	0,03 – 2,23	0,15

Tabela 5 - Análise univariada das variáveis explanatórias em relação à classificação de estresse (IEE) (continuação)

Distração associada ao ruído ocupacional	1,52	0,14 – 15,75	0,73
Insônia associada ao ruído ocupacional		Indefinido	
Excesso de apetite associada ao ruído ocupacional	1,61	0,37 – 6,85	0,52

Fonte: dados da pesquisa

Outra variável dependente utilizada na análise univariada foi a percepção de ruído no setor em que trabalha. Na Tabela 6 estão expostos os resultados obtidos por meio desta análise, onde constam os respectivos valores de RC, IC_{95%} e valor *p* das variáveis explanatórias.

As variáveis explanatórias significantes na amostra (com $p \leq 0,2$) foram: hipertensão ($p = 0,18$), setor ($p = 0,003$), ter sido técnico de enfermagem em CTI/UTI ($p = 0,03$), irritação ($p = 0,11$) e ansiedade ($p = 0,2$), portanto, foram utilizados na análise multivariada da regressão logística.

Os resultados caracterizados como “indefinidos” são oriundos de valores de razão de chance caracterizados como indefinidos, pois não houve nenhum exposto sem o desfecho ou não exposto com o desfecho.

Tabela 6 - Análise univariada das variáveis explanatórias em relação à percepção de ruído no setor

Variável Explanatória	RC	IC _{95%}	<i>p</i>
Hipertensão	0,31	0,05 – 1,67	0,18
Diabetes	0,49	0,07 – 3,16	0,46
Obesidade	1,64	0,32 – 8,29	0,53
Tabagismo	1,78	0,19 – 16,17	0,58
Variação de peso	1,62	0,55 – 4,76	0,37
Sexo	1,86	0,40 – 8,5	0,43
Setor	10,49	1,31 – 83,7	0,003
Idade	0,97	0,90 – 1,05	0,54

Tabela 6 - Análise univariada das variáveis explanatórias em relação à percepção de ruído no setor (continuação)

Qualidade do sono	1,79	0,64 – 4,99	0,26
Etnia	0,53	0,11 – 2,46	0,43
Estado civil	0,53	0,18 – 1,57	0,24
Atuaram como técnico em CTI/UTI	3,63	0,96 – 13,69	0,03
Experiência profissional em anos	0,96	0,90 – 1,03	0,37
Tempo no setor atual	1,02	0,90 – 1,15	0,71
Possuem outro emprego	1,04	0,29 – 3,66	0,95
Turno	1,22	0,40 – 3,72	0,72
IEE	1,46	0,37 – 5,81	0,57
Exposição a ruído fora do ambiente de trabalho	0,49	0,07 – 3,16	0,46
Consumo de bebida alcoólica	2,06	0,61 – 6,95	0,21
Cefaleia associada ao ruído ocupacional		Indefinido	
Irritação associada ao ruído ocupacional	3,09	0,64 – 14,87	0,11
Tristeza associada ao ruído ocupacional		Indefinido	
Ansiedade associada ao ruído ocupacional	2,57	0,52 – 12,49	0,20
Distração associada ao ruído ocupacional	1,03	0,10 – 10,51	0,97
Insônia associada ao ruído ocupacional	1,43	0,27 – 7,35	0,65
Excesso de apetite associada ao ruído ocupacional	1,85	0,37 – 9,26	0,42

Fonte: Dados da pesquisa

Tabela 7 - Análise estatística multivariada (ajustada) das variáveis explanatórias que interferem na classificação de estresse (IEE)

Variável	Análise ajustada			
	Coefficiente β_i	RC	IC 95%	<i>p</i>
Ansiedade (ANS)	-1,458	0,23	1,27 – 67,7	0,13
Exposição ao ruído fora do ambiente de trabalho (ERF)	2,226	9,26	0,03 -2,14	
Coefficiente β_0	-1,518			

No modelo multivariado mais ajustado foram encontradas como variáveis mais significativas: a ansiedade nos últimos seis meses atribuída ao ruído e a exposição ou não ao ruído fora do ambiente de trabalho. Sendo a variável ansiedade um fator de proteção para o estresse, devido $RC < 1$ e a exposição ao ruído um fator de risco para o estresse. Isto é, o indivíduo que se expõe ao ruído fora do ambiente de trabalho apresenta 9,26 vezes a chance de apresentar estresse. Este resultado é explicado pelos estudos de Camelo e Angerami (2004)

Quanto à exposição ao ruído fora do ambiente de trabalho como fator de risco para o estresse, Ising e Kruppa (2004) e Jakovljevic et al. (2006) corroboram com estes resultados.

O modelo exposto na Tabela 7 gera a Equação 4.

$$g(x) = -1,519 - 1,458 (ANS) + 2,226 (ERF)$$

Equação 4

A partir da Equação 4, obtém-se a probabilidade pela Equação 3.

Tabela 8 - Análise estatística multivariada (ajustada) das variáveis explanatórias que influenciam na percepção do ruído no setor

Variável	Coeficiente β_i	Avaliação ajustada		
		RC	IC 95%	<i>p</i>
Setor (S)	2,284	9,81	1,19 – 81,07	
Trabalhou como técnico em UTI (TT)	1,448	4,25	1,04 – 17,34	0,13
Irritação (IR)	1,556	4,74	0,91 – 24,66	
Coeficiente β_0	0,094			

No modelo multivariado mais ajustado das variáveis explanatórias que interferem na percepção do ruído no setor foram encontradas como variáveis mais significativas: o setor alocado, o trabalho como técnico de enfermagem em CTI/UTI e irritação nos últimos seis meses atribuída ao ruído. Sendo que todas estas se comportaram como fatores de risco para a percepção de ruído no setor devido valor de razão de chance >1 . Ou seja, o enfermeiro intensivista apresenta 9,81 vezes a chance de perceber o ruído em seu setor, o profissional que trabalhou como técnico em CTI/UTI apresenta 4,25 vezes a chance de perceber o ruído no setor e o enfermeiro que atribuiu irritação ao ruído apresenta 4,74 vezes a chance de perceber o ruído no setor.

Os modelos finais ajustados não são ideais, pois, $p = 0,13$ e o esperado seria o valor de $p < 0,05$.

O fato de enfermeiros de CTI/UTI e de enfermeiros que atuaram em setores de terapia intensiva enquanto técnicos em enfermagem terem maior chance de perceber o ruído no setor corroboram com as conclusões do estudo de Leitão, Fernandes e Ramos (2008) que mostraram os fatores de risco ocupacional que mais acometem os profissionais de enfermagem em terapia intensiva e entre eles está o ruído de alarmes de bomba de infusão e ventiladores mecânicos que são julgados como situações típicas da profissão e, por isso, muitas vezes não são notificados. Além disso, Albuquerque et al. (2012) mostram que a enfermagem de maneira geral é uma profissão estressante pelo fato de lidar com pessoas que sofrem e que requerem grande demanda de atenção, e que somado a ruídos constantes de

alarmes dos aparelhos de unidades de terapia intensiva podem gerar irritação e desapontamento no enfermeiro levando à ansiedade e comprometimento do estado físico e mental.

Em relação ao enfermeiro irritado apresentar maior chance de perceber o ruído no setor, Costa, Lacerda e Marques (2011) apontaram que os profissionais de enfermagem são submetidos ao ruído no contexto hospitalar e esta exposição contínua pode comprometer a saúde por causar problemas a nível físico, mental e psicológico. Dos 138 profissionais estudados, 76,09% consideravam o setor ruidoso e 69,57% sentiam-se incomodados por esta situação. O sintoma predominante foi a irritação com 45,65% das queixas.

O modelo exposto na Tabela 8 gera a Equação 5.

$$g(x) = 0,094 + 2,284 (S) + 1,448 (TT) + 1,556 (IR) \quad \text{Equação 5}$$

A partir da Equação 5, obtém-se a probabilidade pela equação 3.

5.3 Probabilidades de ocorrência

O cálculo das probabilidades de ocorrência de estresse em diferentes situações foi realizado utilizando a Equação 4 e está representada na Figura 7.

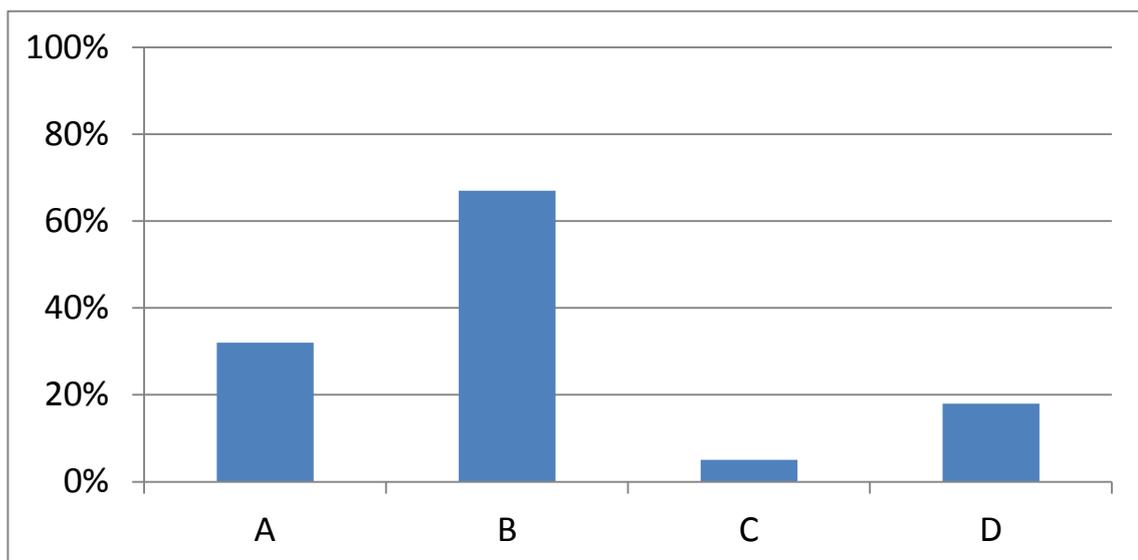


Figura 7 – Estimativas da probabilidade de ocorrência de estresse por cenário

Legenda: A – Ser exposto a ruído fora do ambiente de trabalho e apresentar ansiedade associada ao ruído ocupacional (P = 32%), B – Ser exposto a ruído fora do ambiente de

trabalho e não apresentar ansiedade associada ao ruído ocupacional ($P= 67\%$), C – Não ser exposto a ruído fora do ambiente de trabalho e apresentar ansiedade associada ao ruído ocupacional ($P=5\%$) e D – Não ser exposto a ruído fora do ambiente de trabalho e não apresentar ansiedade associada ao ruído ocupacional ($P=18\%$).

Com base nas estimativas probabilísticas apresentadas na Figura 7, os enfermeiros que apresentam maior probabilidade (67%) para sentirem – se estressados são aqueles que são expostos ao ruído fora do ambiente de trabalho e não apresentam ansiedade. Logo, a ansiedade apresenta-se como um fator de proteção contra o estresse com $RC = 0,27$ como visto anteriormente.

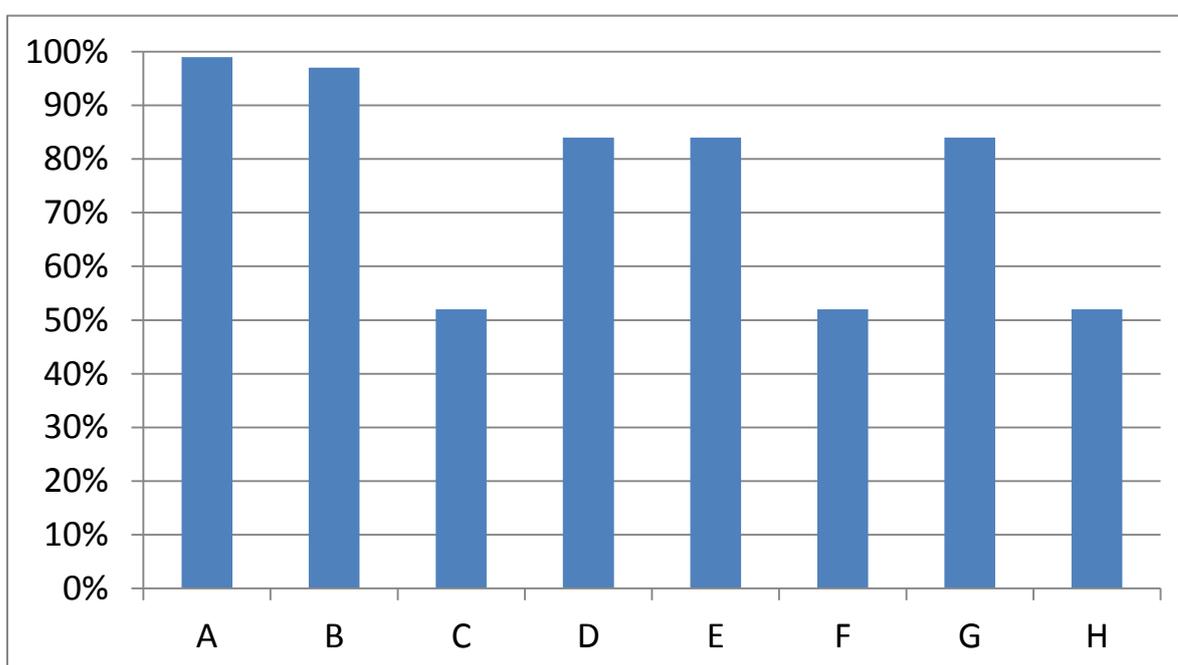


Figura 8 - Estimativas da probabilidade de perceber ruído no setor por cenário

Legenda: A – Trabalhar em CTI/UTI, ter sido técnico de enfermagem em CTI/UTI e perceber irritação associada ao ruído ocupacional ($P = 99\%$), B – Trabalhar em CTI/UTI ter sido técnico de enfermagem em CTI/UTI e não perceber irritação associada ao ruído ocupacional ($P = 97\%$), C – Trabalha em CTI/UTI, não ter sido técnico de enfermagem em CTI/UTI e não perceber irritação associada ao ruído ocupacional ($P = 52\%$), D – Trabalhar em CTI/UTI, Não ter sido técnico de enfermagem em CTI/UTI e perceber irritação associada ao ruído ocupacional ($P = 84\%$), E – Não trabalhar em CTI/UTI, Não ter sido técnico de enfermagem em CTI/UTI e perceber irritação associada ao ruído ocupacional ($P = 84\%$), F – Não trabalhar em CTI/UTI, Ter sido técnico de enfermagem em CTI/UTI e não perceber irritação associada ao ruído ocupacional ($P = 52\%$), G – Não trabalhar em CTI/UTI, Ter sido técnico de enfermagem em CTI/UTI e perceber irritação associada ao ruído ocupacional ($P = 84\%$) e H – Não trabalhar em CTI/UTI, Não ter sido técnico de enfermagem em CTI/UTI e não perceber irritação associada ao ruído ocupacional ($P = 52\%$).

Em relação à percepção de ruído no setor, com base nas estimativas probabilísticas apresentadas na Figura 8, os enfermeiros que apresentam maior probabilidade (99%) para perceberem o ruído são aqueles que trabalham em terapia intensiva, foram técnicos de enfermagem em CTI/UTI e percebem irritação associada ao ruído ocupacional.

Nota-se a necessidade de medidas que possam mitigar os níveis de ruído tais como: manutenção de equipamentos, alarmes luminosos e não sonoros, diminuição dos alarmes do volume dos alarmes dos aparelhos, rodas emborrachadas dos carrinhos e macas, manter portas e janelas fechadas na medida do possível, notando sempre a característica física de cada setor, de modo que tais medidas não interfiram na qualidade de atendimento aos enfermos e dos profissionais. (PIRES, 2016)

5.4 Limitações do estudo

Werneck e Almeida (2002) mostram que os vieses são erros sistemáticos que podem ser cometidos ao longo do desenvolvimento de uma pesquisa, podendo alterar os resultados ou ao menos interferir nos mesmos, portanto faz-se necessário discutir as limitações deste estudo.

A amostra foi considerada inferior ao dimensionado visto que a princípio seriam cinco instituições hospitalares a participarem do estudo, porém uma delas não demonstrou interesse, colaborando para o número reduzido de profissionais participantes.

A percepção do ruído no setor foi um dado subjetivo utilizado na falta de autorização para medição dos níveis de decibéis. A ideia inicial era aferir com dosímetro estes valores nas unidades de terapia intensiva e compará-los com os obtidos nos demais setores, contudo, em uma das instituições o aparelho não foi bem aceito, com a justificativa de que o microfone que ficaria exposto no uniforme do enfermeiro iria assustar os pacientes e até mesmo ser de caráter duvidoso para alguns deles, visto que mesmo após o profissional explicar o motivo do uso o paciente sentir – se coagido por pensar estar sendo gravado. Além disso, os enfermeiros alegaram medo de utilizá-lo em momentos de agitação como massagem cardíaca e durante cuidados com a higiene de pacientes, podendo o aparelho ser danificado por queda ou umidade.

Outro viés importante a ser pontuado é o momento da entrevista, pois o enfermeiro poderia estar num dia atarefado, ou ter sofrido alguma situação de estresse antes de responder ao questionário, ou até mesmo o setor poderia estar mais ruidoso que o normal, que prejudica a validação das respostas.

Além disso, as variáveis explanatórias que podem influenciar no estresse e na percepção do ruído no setor foram coletadas a partir de questionários de autorrelato. Portanto, tem que se considerar o viés da memória e da aferição, pois são relatos subjetivos e sem a devida constatação escrita ou mensurada (BENSEÑOR; LOTUFO, 2005).

6. CONCLUSÃO

Este estudo teve o objetivo de investigar a associação entre a percepção de ruído e a ocorrência de estresse entre enfermeiros de CTI/UTI e dos demais setores em unidades hospitalares. Buscou também identificar os fatores associados com a percepção de ruído, prevalência de diabetes, de obesidade e de estresse entre estes profissionais. Foi observado que a prevalência de obesidade e diabetes e estresse é maior no grupo de enfermeiros dos demais setores em relação aos enfermeiros de terapia intensiva. A percepção de ruído o setor, ou o maior incômodo provocado, é mais expressiva entre os enfermeiros de CTI/UTI. Não foi possível, pelo método empregado, estabelecer associação entre a percepção do ruído ocupacional com a ocorrência de estresse. Os fatores associados com a percepção do ruído foram ter trabalhado como técnico de enfermagem em setores de terapia intensiva, trabalhar em CTI/UTI como enfermeiro e apresentar irritação.

Trata-se de uma abordagem inicial, cuja investigação da associação com a ocorrência de estresse pode ser explorada com maior profundidade em estudos futuros por meio de recuperação histórica da exposição sonora dos trabalhadores nos setores, considerando a dose recebida durante a vivência na atividade.

A percepção de ruído importante entre os enfermeiros de terapia intensiva, que pode estar associada à geração de incômodos e outros agravos, é um achado que pode servir de medidas para controle de ruído no ambiente, com o propósito de alcançar uma melhor qualidade de vida no trabalho e, por conseguinte, o desenvolvimento de uma atividade com mais segurança, sobretudo, em um local de trabalho tão crucial e crítico para o resgate da saúde.

RERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, S. G. E.; et al. Fatores de risco à segurança do enfermeiro na unidade de terapia intensiva de um hospital geral. **Revista brasileira de ciências da saúde**. v. 19, n. 2, p. 135-142, 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR-10152**: níveis de ruído para conforto acústico. Rio de Janeiro, 1987.

ARALDI-FAVASSA, C. T.; ARMILIATO, N.; KALININE, I. Aspectos fisiológicos e psicológicos do estresse. **Revista de Psicologia da UnC**, Mafra, v. 2, n. 2, p. 84-92, 2005.

AURELIO, **O minidicionário da língua portuguesa**. 8. ed. revista e ampliada do minidicionário Aurélio. 7ª impressão – Rio de Janeiro, 2010.

BABISCH, W. et al. Traffic noise and risk os myocardial infarction. **Epidemiology**, v.16, n.1. p. 33-40, jan. 2005. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15613943>>. Acesso em: 13 jun 2016.

BEHAR, A.; PLENER, R. Noise exposure - sampling strategy and risk assessment. **American industrial hygiene association journal**, Washington DC, v. 45, n. 2, p. 105-109, 1984. Disponível em: < <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/15298668491399451>>. Acesso em : 20 jun 2016.

BENSEÑOR, I. M.; LOTUFO, P. A. **Epidemiologia: Abordagem Prática**. São Paulo: Sarvier, 2005. p. 90-220.

BOLIN, K. et al. Infrasound and low frequency noise from Wind turbines: exposure and health effects. **Environmental Research Letters**, Berkeley, v. 6. p. 1-7, 2011. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16201210>>. Acesso em: 15 jun 2016.

BRASIL. Lei n. 7.498, de 25 de junho de 1986. **Dispõe sobre a regulamentação do exercício da Enfermagem e dá outras providências**, Brasília DF, Diário Oficial da República Federativa do Brasil; 1986. Disponível em: <<http://www.portalcofen.gov.br/2007/materias.asp?ArticleID=22&ionID=35>>. Acesso em: 10 jan. 2017.

BRASIL. RESOLUÇÃO Nº 196 DE 10 DE OUTUBRO DE 1996. **Dispões sobre diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos**, Brasília DF. Disponível em: <conselho.saude.gov.br/resolucoes/1996/Reso196.doc>. Acesso em: 24 jan. 2017>. Acesso em: 17 ago. 2016.

BREVIGLIERO, E.; POSSEBON, J.; SPINELLI, R. Ruído. **Higiene ocupacional, agentes biológicos, químicos e físicos**, 3. ed. São Paulo: SENAC, p. 233 – 282, 2011.

BRUNN, I. O.; CAMPBELL, J. S.; HUTZEL, R. T. L. Evaluation of occupational exposures: a proposed sampling method. **American Industrial Hygiene Association Journal**, Baltimore, v. 47, n. 4, p. 229-235, 1986. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3706151>>. Acesso em: 20 jun. 2017.

CAMELO, S. H. H.; ANGERAMI, E. L. S Sintomas de estresse nos trabalhadores atuantes em cinco núcleos de saúde da família. **Revista latino-americana de Enfermagem**, São

Paulo, v. 12, n. 1, p. 14 – 21, jan./fev., 2004.

CAVALHEIRO, A. M.; JUNIOR, D. F. M.; LOPES, A. C. Estresse de enfermeiros com atuação em unidade de terapia intensiva. **Revista Latino-Americana de enfermagem**, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 25 - 32, jan./fev., 2008.

CARNEIRO, C. C., MENDES, B. B., BASTOS, L. G. Adenoma hipofisário: correlação clínica, laboratorial e radiológica. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, Três Corações, v. 13, n. 1, p. 256-269, 2015.

CARVALHO, C. C. **Efeito da prece sobre a ansiedade de pacientes submetidos ao tratamento quimioterápico**. 2013, 64f. Dissertação de mestrado – Enfermagem, Universidade Federal de Alfenas, Alfenas, 2013.

CARVALHO, W. B.; PEDREIRA, M. L. G.; AGUIAR, M. A. L. Nível de ruídos em uma unidade de cuidados intensivos pediátricos. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 81, n. 6, p. 495 – 498, 2005.

CASTRO, M.; MOREIRA, A. C. Diagnóstico Laboratorial da Síndrome de Cushing. **Arquivos Brasileiros Endocrinologia e Metabologia** v.46 n.1 São Paulo p.97-105. fev. 2002.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION – **CDC**, 2016. Epi Info 7.2. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/epiinfo/7/>>. Acesso em ago 2017.

CHRISTENSEN, J. S.; et al. Road Traffic and Railway Noise Exposures and Adiposity in Adults: A Cross-Sectional Analysis of the Danish Diet, Cancer, and Health Cohort. **Environmental health perspectives**, v. 24, n. 3, p. 329 – 335, mar., 2016. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26241990>>. Acesso em: 10 jun 2016.

CLOW, A. et al. The awakening cortisol response: methodological issues and significance. **Stress: The International Journal on the Biology of Stress**, v.7 n.1 p. 29 – 37, 2004. Disponível em: < <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10253890410001667205>>. Acesso em: 20 dez 2017.

CLOW, A, et al. The cortisol awakening response: More than a measure of HPA axis function. **Neuroscience Biobehavioral Reviews**. v. 35, n. 1 p.97-103, 2010. Disponível em: < <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0149763409002085>>. Acesso em 20 dez 2017.

CONSELHO REGIONAL DE ENFERMAGEM DE MINAS GERAIS, **COREN**. Enfermagem em números 2016. Disponível em: < <http://www.cofen.gov.br/enfermagem-em-numeros>>. Acesso em: 05 mai 2017.

COSTA, G. L.; LACERDA, A. B.; MARQUES, J. Ruído no contexto hospitalar: impacto na saúde dos profissionais de enfermagem. **Revista CEFAC**, São Paulo, Epub, v.15, n.3, p. 642 – 652, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S15168462013000300017&script=sci_abstract&tlng=p>. Acesso em: 21 fev. 2016.

DANIELE, D.; et al. 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.

DZHAMBOV, A. M.; DIMITROVA, D. Long-Term Self-Reported Exposure to Occupational Noise is Associated With BMI-Defined Obesity in the US General Population. **American journal of industrial medicine**, v. 59, p. 1009 – 1029, maio. 2016. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27184515>>. Acesso em 23 ago 2017.

FILHO, G. B. Doenças nutricionais. **Bogliolo Patologia Geral**, cap 13, 5. ed., p. 376 – 382, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

FOGAÇA, M. C. et al. Fatores que tornam estressante o trabalho de médicos e enfermeiros em terapia intensiva pediátrica e neonatal: estudos de revisão bibliográfica. **Revista brasileira de terapia intensiva**. v. 20, n. 3. p.361 – 366. 2008.

FUNDAÇÃO JORGE DUPRAT FIGUEIREDO DE SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO (FUNDACENTRO). **Norma de Higiene Ocupacional – Procedimento Técnico: Avaliação da Exposição Ocupacional ao Ruído – NHO 01**. Ministério do Trabalho e Emprego, 2001.

GUIA PROFISSIONAL PARA FISIOPATOLOGIA, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1. Ed, 2005.

GUYTON & HALL. Insulina, Glucagon e Diabetes Mellitus. **Tratado de Fisiologia Médica**. cap 78, 12. ed., Rio de Janeiro: Elsevier, p. 987 – 1002, 2011.

GUYTON, A. C. Endocrinologia e reprodução. **Fisiologia Humana**. cap 35, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan p. 472 – 477. 1988.

HOSMER, D. W.; LEMESHOW, S. Applied logistic regression. **Wiley Interscience**, New York, p. 307. 1989.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Rio de Janeiro: **IBGE**, 2010. Disponível em < <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=313240&search=||infogr%E1ficos:-informa%E7%F5es-completas>>. Acesso em: 25 out. 2016.

ISING, H.; KRUPPA, B. Health effects caused by noise: Evidence in the literature from the past 25 years. **Noise & Health A bimonthly inter-disciplinary international journal**, v.6, n. 22, p.5 – 13, 2004 . Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15070524>>. Acesso em: 25 out 2016.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 1999: acoustics – determination of occupational noise exposure and estimation of noise-induced hearing impairment**. Geneva, 1990. Disponível em: < <https://www.iso.org/standard/6759.html>>. Acesso em: 17 abr 2017.

JAKOVLJEVIC, B. et al. Road Traffic Noise and Sleep Disturbances in an Urban Population: Cross-sectional Study. **Croatian Medical Journal**, v.47, p. 125-133, 2006. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2080382/>>. Acesso em: 05 fev 2017.

JIMENÉZ, J. D.; GIL, C. L. Efectos en salud del ruido de tráfico: Más allá de las “molestias”, **Revista Salud ambiental**, v.15, n.2, p. 121-131. 2015. Disponível em: < <https://ojs.diffundit.com/index.php/rsa/article/viewFile/709/714>>. Acesso em 24 jun 2016.

KELSEY, J. L.; THOMPSON, W. D.; EVANS, A. S. Cross - sectional and other types of studies. **Methods in Observational Epidemiology**. New York/Oxford: Oxford University Press, cap 8, p. 187 – 202, 1986.

KUMAR, A. et al. Level of stress and its determinants among intensive care unit staff. **Indian Journal Occupational Environmental Medicine**, v. 20, n. 3, p. 129 – 132, 2016. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28446837>>. Acesso em: 10 set 2017.

LACERDA, A. B. M.; et al. Ambiente Urbano e Percepção da Poluição Sonora. **Ambiente & Sociedade**, Campinas, v. 8, n. 2, 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-753X2005000200005&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt ->. Acesso em: 10 abr. 2016.

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, out./dez. 2008.

LUVISOTTO, M. M.; et al. Atividades assistenciais e administrativas do enfermeiro na clínica médico-cirúrgica. **Revista Einstein**, v. 8, p. 209-214, 2010.

LWANGA, S.K.; LEMESHOW, S. Sample size determination in health studies: a practical manual. Geneve: **World Health Organization**, 1991. Disponível em: < <http://apps.who.int/iris/handle/10665/40062>>. Acesso em 20 set 2016.

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. 1, p. 24 – 30, jan./mar., 2009.

PAUNOVIC, K.; et al. Thoracic bioelectrical impedance assessment of the hemodynamic reactions to recorded road-traffic noise in Young adults. **Environmental Research**. v. 129, p. 52–58, 2014. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24529003>>. Acesso em 25 jan 2018.

PEREIRA, R.P.; et al. Qualificação e quantificação da exposição sonora ambiental em uma unidade de terapia intensiva. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v. 69, n. 6, p. 766 – 771, 2003.

PIRES, S. A. R. **Exposição ocupacional ao ruído em unidades de cuidados intensivos numa unidade hospitalar da grande Lisboa**. 2016, Dissertação de Mestrado, Universidade de Lisboa, Lisboa.

ROCHA, M. C. P et al. Estresse em enfermeiros: o uso do cortisol salivar no dia de trabalho e de folga. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 47, n. 5, p. 1194 - 2001, 2013.

ROBBINS & COTRAN. Doenças ambientais e Nutricionais. **Patologia: bases patológicas das doenças**. Rio de Janeiro: Elsevier 8. ed., cap 9, p. 446 – 452, 2010.

SAMPAIO NETO, R. A. et al. Ruídos na unidade de terapia intensiva: quantificação e

percepção dos profissionais de saúde. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 22 n. 4, p. 369-374, 2010.

SCHWELA, D. World Health Organization Guidelines on community noise. Geneva, Switzerland: **World Health Organization**, 2001. Disponível em: <<http://www.adc40.org/docs/schwela.pdf>>. Acesso em 20 mar. 2016.

SELANDER, J. et al. Long-Term Exposure to Road Traffic Noise and Myocardial Infarction. **Epidemiology**, v. 20, p. 272 – 279, 2009. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19116496>>. Acesso em 14 jun 2016.

SILVA, L. F. Ruído, Ultrassom e infrassom. In: _____ MENDES R. **Patologia do trabalho**. São Paulo: Atheneu v.1, p. 351 – 379, 2013.

SØRENSEN, M. et al. Long-Term Exposure to Road Traffic Noise and Incident Diabetes: A Cohort Study. **Environmental Health Perspectives**, v. 121, n. 2, p. 217-222, fev. 2013. Disponível em <<http://ehp.niehs.nih.gov/1205503/>>. Acesso em: 23 jun. 2016.

SOUSA, L.B.; et al. Práticas de educação em saúde no Brasil: a atuação da enfermagem. **Revista brasileira de enfermagem**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 1, p. 55 - 60, jan./mar., 2009. Disponível em: <http://www.facenf.uerj.br/v18n1/v18n1a10.pdf>. Acesso em 20 out. 2016.

SOO-QUEE, D. K.; CHOON-HUAT, G. K. The use of salivar biomarkers in occupational and environmental medicine. **Occupational Environmental Medicine**, v. 64, n. 3, p. 202-210, mar. 2007.

SPINDOLA T.; MARTINS E. R. C. O estresse e a enfermagem – a percepção das auxiliares de enfermagem de uma instituição pública. **Revista de Enfermagem da Escola de Enfermagem Anna Nery**. v. 11, n. 2, p. 212-219, 2007.

STACCIARINI, J.M.R.; TRÓCOLLI, B.T. Instrumento para mensurar estresse ocupacional: inventário de estresse em enfermeiros (IEE). **Revista latino-americana de enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 8, n. 6, p. 40 - 49, Dez., 2000.

VALENÇA, C. N.; et al. Vivências dos profissionais da enfermagem sobre procedimentos executados no hospital. **Revista Cubana de Enfermería**, Santa Cruz/RN. v. 32, n. 4, 2016. Disponível em: <<http://revenfermeria.sld.cu/index.php/enf/article/view/1010/212>>. Acesso em: 20 abr. 2017.

WERNECK, G. L.; ALMEIDA, L. M. **Validade em estudos epidemiológicos**. In: MEDRONHO, R. A.; CARVALHO, D. M.; BLOCH, K. V.; LUIZ, R. R.; WERNECK, G. L. Epidemiologia, Editora Atheneu, 2002. p. 199-212.

WHITTAKER, J.O. **Psicologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1977.

YORG, C.M.; ZANNIN, P.H.T. **Noise evaluation in the Itaipu Binacional. Hydroelectric Power**. 27° International Congress on Occupational Health. Cataratas do Iguaçu, Brasil, 2003.

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TÍTULO DO PROJETO: “Percepção do ruído e a ocorrência de estresse em enfermeiros: estudo de associação”

Você está sendo convidado para participar de uma pesquisa. O documento abaixo contém todas as informações que você precisa saber sobre essa pesquisa que estamos fazendo. Sua participação nesse estudo é muito importante para nós, mas, se você não quiser ou não puder participar, ou se quiser desistir depois que assinar, isso não vai trazer nenhum problema para você. Os prováveis riscos do estudo estão atrelados aos possíveis desconfortos advindos da entrevista como constrangimento e/ou incômodo ao responder as questões.

Eu, (nome completo) portador (a) do RG concordo de livre e espontânea vontade em participar do estudo “ **Percepção do ruído e a ocorrência de estresse em enfermeiros: estudo de associação** ”. Declaro que foram dadas todas as informações necessárias e que foram esclarecidas todas as dúvidas por mim apresentadas.

Estou ciente que:

1. O estudo é importante para conhecer as consequências que a exposição ao ruído em meu ambiente de trabalho pode ocasionar à minha saúde.
2. Os resultados desse estudo poderão gerar melhorias, pois medidas podem ser adotadas a partir das discussões levantadas para o controle da emissão de ruído.
3. Deverei responder a questionários, aplicados pela pesquisadora, um sobre dados pessoais, de saúde e profissionais e outro que avalia o nível de estresse de enfermeiros. Ambos serão aplicados em situação de não constrangimento, sem me expor.
4. A minha participação não acarretará em custos e não vou receber para isso.
5. Meu nome não será divulgado em nenhum momento.
6. Os autores deverão apresentar ou publicar os resultados desse estudo.
7. Tenho a liberdade de desistir ou de parar de colaborar nesse estudo, no momento em que desejar, sem ter que explicar o motivo.
8. Poderei, se desejar, ter acesso aos resultados.

....., de de 2017

Assinatura do paciente ou sujeito

Assinatura do pesquisador que aplicou o termo

Dúvidas ou reclamações contatar:

<p>Luiz Felipe Silva Universidade Federal de Itajubá/ Instituto de Recursos Naturais Av. BPS, 1303, Itajubá, MG – CEP: 37500-903 Tel.: (35) 3629-1446 E-mail: lfelipe.unifei@gmail.com</p>
<p>Mariana Mendes da Silva Universidade Federal de Itajubá Cel: (35) 9 91826441 E-mail: mmendes@unifei.edu.br</p>

APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO SOCIODEMOGRÁFICO E DE SAÚDE AUTORREFERIDA

TÍTULO DA PESQUISA: “Percepção do ruído e a ocorrência de estresse em enfermeiros: estudo de associação”

Data do preenchimento do questionário: __/__/2017

DADOS PESSOAIS

1. Sexo: F () M () Idade: _____ anos
2. Etnia: Branca () Negra () Amarela () Outra ()
3. Estado civil: Solteiro () Casado () Viúvo () Divorciado () Outro ()

INFORMAÇÕES DE SAÚDE AUTORREFERIDA

1. Hipertensão diagnosticada: Não () Sim () Há quanto tempo? _____ () Uso de medicamentos hipotensores
2. Diabetes diagnosticada: Não () Sim () Há quanto tempo? _____ () Uso de medicamentos hipoglicemiantes
3. Tabagista: Não () Sim () Ex fumante ()
 - 3.1 Em caso afirmativo, responda sobre a frequência: Raramente () Às vezes () Regularmente de 1 a 10 cigarros/dia () Regularmente de 11 a 20 cigarros/dia () Regularmente mais de 20 cigarros/dia ()
4. Peso: _____ kg Altura: _____ m IMC _____ (Dado a ser calculado pela pesquisadora)
 - 4.1 Observou variação de peso importante nos últimos seis meses? Sim () Não ()
5. Consumo de bebida alcoólica: Nunca () Raramente () Às vezes () Frequentemente ()
6. Nos últimos seis meses a qualidade do sono tem sido: Ruim () Regular () Bom () Muito bom ()

DADOS PROFISSIONAIS

1. Tempo de experiência profissional: _____ anos _____ meses
2. Trabalhou como técnico de enfermagem em CTI/UTI? Não () Sim () Por quanto tempo? _____
3. Setor que trabalha atualmente: UTI neonatal () UTI pediátrica () CTI adulto () Outro () _____
4. Tempo que trabalha no setor atual: _____ anos _____ meses
5. Plantão: Diurno 12h () Noturno 12h () Matutino 6h () Vespertino 6h () Administrativo 8h () Outro ()
6. Possui outro emprego: Sim () Não ()

PERCEPÇÃO DO RUÍDO

1. Qual sua percepção de ruído em seu setor? Extremamente ruidoso () Muito ruidoso () Ruidoso () Pouco ruidoso () Silencioso ()
2. O que considera mais ruidoso em seu setor? _____
3. Atribui algum sintoma abaixo a este ruído nos últimos seis meses?

Cefaleia: Nunca () Raramente () Às vezes () Muitas vezes () Sempre ()
 Irritação: Nunca () Raramente () Às vezes () Muitas vezes () Sempre ()
 Tristeza: Nunca () Raramente () Às vezes () Muitas vezes () Sempre ()
 Ansiedade: Nunca () Raramente () Às vezes () Muitas vezes () Sempre ()
 Distração: Nunca () Raramente () Às vezes () Muitas vezes () Sempre ()
 Insônia: Nunca () Raramente () Às vezes () Muitas vezes () Sempre ()
 Excesso de apetite: Nunca () Raramente () Às vezes () Muitas vezes () Sempre ()
 Outros: _____ Nunca () Raramente () Às vezes () Muitas vezes () Sempre ()

4. Você se expõe a níveis sonoros elevados fora do horário de trabalho? Ex. (fone de ouvido, festas...) Nunca () Raramente () Às vezes () Muitas vezes () Sempre ()

ANEXO A - CARTA DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA

FACULDADE WENCESLAU
BRAZ.



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Associação entre a exposição ao ruído e distúrbios metabólicos em enfermeiros intensivistas

Pesquisador: MARIANA MENDES DA SILVA

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 69717717.5.0000.5099

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.221.580

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um projeto de pesquisa que será desenvolvido como requisito parcial para conclusão do Programa de Mestrado em Meio Ambiente e Recursos Hídricos (MEMARH) da Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI). A pesquisa intitulada ASSOCIAÇÃO ENTRE A EXPOSIÇÃO AO RUÍDO E DISTÚRBIOS METABÓLICOS EM ENFERMEIROS INTENSIVISTAS tem como objetivo geral: investigar a associação entre a exposição ao ruído e a ocorrência de determinados distúrbios metabólicos como obesidade e diabetes em enfermeiros intensivistas. E objetivos específicos: medir a exposição sonora dos enfermeiros intensivistas; verificar a prevalência de estresse em enfermeiros por setor analisado; verificar a prevalência de obesidade e diabetes nos sujeitos da amostra. O marco conceitual discursa sobre os pontos relevantes do tema abordado como: o ruído como agente estressor (som; ruído; mecanismos fisiológicos da audição; efeitos do ruído na saúde humana) o enfermeiro e suas atribuições; estresse; distúrbios metabólicos (diabete melito; obesidade) e efeitos do ruído na saúde do enfermeiro intensivista. Trata-se de um estudo quantitativo, do tipo transversal de natureza observacional com uso de regressão logística não condicional. Terá como cenário do estudo as cidades de Itajubá e Pouso Alegre localizadas em Minas Gerais. Os locais de estudo serão as Unidades de Terapia Intensiva (UTI) neonatais, pediátricas e adultas, de quatro hospitais, sendo dois situados em Itajubá (Hospital Escola e Santa

Endereço: Av. Cesário Alvim, 566

Bairro: VARGINHA

CEP: 37.501-059

UF: MG

Município: ITAJUBA

Telefone: (35)3622-0930

Fax: (35)3622-1043

E-mail: eewb@eewb.br

**FACULDADE WENCESLAU
BRAZ.**

Continuação do Parecer: 2.221.580

Casa de Misericórdia) e dois em Pouso Alegre (Hospital das Clínicas Samuel Libânio e Hospital e Maternidade Santa Paula). Os participantes do estudo serão enfermeiros de todos os turnos dos quatro hospitais participantes da pesquisa. A amostra será constituída por 82 enfermeiros dos quais 22 são intensivistas e 60 são enfermeiros de outros setores escolhidos aleatoriamente. Terá como critérios de inclusão: ser graduado em enfermagem; atuar há pelo menos seis meses em unidade de terapia intensiva adulta, pediátrica ou neonatal e concordar em participar da pesquisa. Os critérios de exclusão serão: estar há menos de seis meses na função e na unidade de terapia intensiva; não concordar em participar da pesquisa; trabalhadores de férias, licença ou atestado médico e ter problema auditivo grave auto referido. A coleta de dados será efetuada após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da FWB, sendo que as cartas de autorização para a coleta de dados já se encontram devidamente assinadas. A folha de rosto encontra-se adequadamente preenchida e assinada pelo Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação da UNIFEI. Haverá um agendamento com as instituições quanto aos dias e turnos para a realização da coleta dos dados de modo que abarque o número enfermeiros delimitados pela amostra nas unidades de terapia intensiva e alguns de outros setores. Para a coleta de dados os participantes responderão ao questionário sociodemográfico e de saúde auto referida composto por quatro partes: dados pessoais, informações de saúde auto referida, dados profissionais e percepção do ruído. Este questionário foi elaborado pelos pesquisadores e foi submetido a um pré-teste com dez enfermeiros (que não farão parte da amostra) para análise de possíveis problemas de interpretação, ambiguidade ou compreensão das questões. Além disso, eles responderão ao inventário de estresse em enfermeiros criado e validado por Jeanne Marie R. Stacciarini e Bartholomeu T. Tróccoli em 1999. Tal inventário é um instrumento de autopreenchimento desenvolvido exclusivamente para avaliação de estresse ocupacional entre enfermeiros, possui 44 itens, quatro domínios e escala tipo Likert, que varia de um a cinco, em que (1) significa nunca, (2) raramente, (3) algumas vezes, (4) muitas vezes e (5) sempre. A pontuação pode oscilar entre 44 a 220 e valores acima de 145 indicam a presença de estresse. O valor obtido na validação do questionário foi alpha de Cronbach igual a 0,89. O que indica boa confiabilidade. E por fim os participantes utilizarão um dosímetro da marca Instrutemp, modelo DOS-500, preso ao uniforme durante todo o plantão, para coletar o nível sonoro do setor durante a jornada de trabalho. Os dados coletados serão analisados por meio da técnica de regressão logística multivariada não condicional com auxílio do software Epi –Info 7.2TM. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido menciona os prováveis riscos do estudo. O presente estudo atenderá os preceitos éticos estabelecidos pela resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS). As despesas

Endereço: Av. Cesário Alvim, 566**Bairro:** VARGINHA**CEP:** 37.501-059**UF:** MG**Município:** ITAJUBA**Telefone:** (35)3622-0930**Fax:** (35)3622-1043**E-mail:** eewb@eewb.br

FACULDADE WENCESLAU
BRAZ.



Continuação do Parecer: 2.221.580

para a efetivação do projeto serão no valor de R\$ 830,00 e serão de inteira responsabilidade dos pesquisadores. O cronograma de atividades apresenta que a pesquisa será concluída em fevereiro de 2018.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo geral: investigar a associação entre a exposição ao ruído e a ocorrência de determinados distúrbios metabólicos como obesidade e diabetes em enfermeiros intensivistas.

Objetivos específicos: medir a exposição sonora dos enfermeiros intensivistas; verificar a prevalência de estresse em enfermeiros por setor analisado; verificar a prevalência de obesidade e diabetes nos sujeitos da amostra.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Segundo os pesquisadores:

os prováveis riscos desta pesquisa estão atrelados aos possíveis desconfortos advindos da entrevista como constrangimento e/ou incômodo ao utilizar o dosímetro no uniforme durante o plantão.

este estudo abarca como relevância os novos conhecimentos que serão agregados, o que colaborará para traçar estratégias para minimizar o excesso de ruído hospitalar, sobretudo na unidade de terapia intensiva melhorando a qualidade de vida do profissional.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

É viável. Há coerência entre título e objetivos. O método está adequado à natureza do objeto de estudo.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos de apresentação obrigatória estão presentes e adequados.

Recomendações:

Não se aplica.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Os pesquisadores avaliaram as recomendações solicitadas na versão 2 deste projeto e realizaram os ajustes necessários.

Considerações Finais a critério do CEP:

Endereço: Av. Cesário Alvim, 566

Bairro: VARGINHA

CEP: 37.501-059

UF: MG

Município: ITAJUBA

Telefone: (35)3622-0930

Fax: (35)3622-1043

E-mail: eewb@eewb.br

FACULDADE WENCESLAU
BRAZ.



Continuação do Parecer: 2.221.580

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_937840.pdf	03/08/2017 18:26:51		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	brochura_pos_pendencias.docx	03/08/2017 18:25:53	MARIANA MENDES DA SILVA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.doc	29/07/2017 14:18:29	MARIANA MENDES DA SILVA	Aceito
Outros	autorizacaod.pdf	13/06/2017 16:10:48	MARIANA MENDES DA SILVA	Aceito
Outros	autorizacaoc.pdf	13/06/2017 16:10:17	MARIANA MENDES DA SILVA	Aceito
Outros	autorizacaob.pdf	13/06/2017 16:09:45	MARIANA MENDES DA SILVA	Aceito
Outros	autorizacaoa.pdf	13/06/2017 16:09:16	MARIANA MENDES DA SILVA	Aceito
Folha de Rosto	Folhaderosto.pdf	09/06/2017 16:15:18	MARIANA MENDES DA SILVA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	brochura.docx	06/06/2017 11:33:24	Luiz Felipe Silva	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita apreciação da CONEP:

Não

ITAJUBA, 16 de Agosto de 2017

Assinado por:
Aldaiza Ferreira Antunes Fortes
(Coordenador)

Endereço: Av. Cesário Alvim, 566

Bairro: VARGINHA

CEP: 37.501-059

UF: MG

Município: ITAJUBA

Telefone: (35)3622-0930

Fax: (35)3622-1043

E-mail: eewb@eewb.br

**ANEXO B - INVENTÁRIO DE ESTRESSE EM ENFERMEIROS
FATORES DE ESTRESSE PARA O PROFISSIONAL ENFERMEIRO**

Jeanne Marie R. Stacciarini e Bartholomeu T. Tróccoli

Leia cuidadosamente cada uma das sentenças listadas abaixo, que apontam situações comuns à atuação do (a) enfermeiro (a). Considerando o ambiente de trabalho onde se encontra no momento, indique se nos últimos seis meses elas representaram para você fontes de tensão ou estresse, de acordo com a seguinte escala:

(1) Nunca, (2) Raramente, (3) Algumas vezes, (4) Muitas vezes e (5) Sempre

	(1) Nunca	(2) Raramente	(3) Algumas vezes	(4) Muitas vezes	(5) Sempre
01. Começar em uma função nova					
02. Executar tarefas distintas simultaneamente					
03. Resolver imprevistos que acontecem no local de trabalho					
04. Fazer um trabalho repetitivo					
05. Sentir desgaste emocional com o trabalho					
06. Fazer esforço físico para cumprir o trabalho					
07. Desenvolver atividades além da minha função ocupacional					
08. Responder por mais de uma função neste emprego					
09. Cumprir na prática uma carga horária maior					
10. Levar serviço para fazer em casa					
11. Administrar ou supervisionar o trabalho de outras pessoas					
12. Conciliar as questões profissionais com as familiares					
13. Falta de material necessário ao trabalho					
14. Manter-se atualizada					
15. Falta de recursos humanos					
16. Trabalhar com pessoas despreparadas					
17. Trabalhar em instalações físicas inadequadas					
18. Falta de espaço no trabalho para discutir as experiências, tanto as positivas como as negativas					
19. Fazer turnos alternados de trabalho					
20. Trabalhar em horário noturno					
21. Trabalhar em ambiente insalubre					
22. Trabalhar em clima de competitividade					
23. Relacionamento com os colegas enfermeiros					
24. Relacionamento com a equipe médica					
25. Relacionamento com a chefia					
26. Trabalhar em equipe					

27. Prestar assistência ao paciente					
28. Prestar assistência a pacientes graves					
29. Atender familiares de pacientes					
30. Distanciamento entre a teoria e a prática					
31. Ensinar o aluno					
32. Desenvolver pesquisa					
33. Executar procedimentos rápidos					
34. Ter um prazo curto para cumprir ordens					
35. Restrição da autonomia profissional					
36. Interferência da Política Institucional no trabalho					
37. Sentir-se impotente diante das tarefas a serem realizadas					
38. Dedicção exclusiva à profissão					
39. Indefinição do papel do enfermeiro					
40. Responsabilizar-se pela qualidade de serviço que a instituição presta					
41. Impossibilidade de prestar assistência direta ao paciente					
42. A especialidade em que trabalho					
43. Atender um número grande de pessoas					
44. Receber este salário					