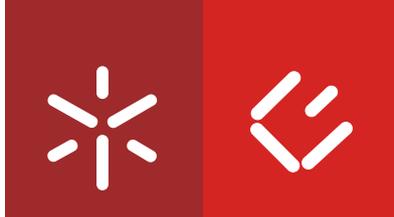


Universidade do Minho
Escola de Economia e Gestão

Marta Cristina Amorim Pedrosa

**Impacto do Ruído na Qualidade de
Vida e Motivação dos Enfermeiros
do Serviço de urgência**



Universidade do Minho
Escola de Economia e Gestão

Marta Cristina Amorim Pedrosa

**Impacto do Ruído na Qualidade de
Vida e Motivação dos Enfermeiros
do Serviço de urgência**

Dissertação de Mestrado
Mestrado em Gestão de Unidades de Saúde

Trabalho efetuado sob a orientação da
Professora Doutora Carla Freire

DIREITOS DE AUTOR E CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO DO TRABALHO POR TERCEIROS

Este é um trabalho académico que pode ser utilizado por terceiros desde que respeitadas as regras e boas práticas internacionalmente aceites, no que concerne aos direitos de autor e direitos conexos.

Assim, o presente trabalho pode ser utilizado nos termos previstos na licença abaixo indicada.

Caso o utilizador necessite de permissão para poder fazer um uso do trabalho em condições não previstas no licenciamento indicado, deverá contactar o autor, através do RepositóriUM da Universidade do Minho.

Licença concedida aos utilizadores deste trabalho



Atribuição-NãoComercial-SemDerivações
CC BY-NC-ND

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

AGRADECIMENTOS

Aos meus filhos, MINHA VIDA, que se privaram da mãe durante esta fase difícil
Perdoem a minha ausência, a falta de aconchego e do beijo ao deitar.

Ao meu marido, meu amor, meu amigo e companheiro.
Obrigado pela paciência infinita, pelo teu amor incondicional (até no meu mau feito)

Aos meus amigos que nunca me deixaram desistir. Obrigado a todos de coração.

Friends Forever jamais vos esquecerei. A distância não nos consegue separar

À minha família que sempre me apoiou e me acarinhou.

À Dra. Paula Fernandes e marido, pois, sem eles não seria possível medir o ruído em tempo real

Por último, mas sem dúvida muito importante, Professora Carla Freire, minha orientadora e
motivadora. Obrigada por não desistir de mim e deste projeto.

Obrigado a todos....Muito obrigado

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Declaro ter atuado com integridade na elaboração do presente trabalho académico e confirmo que não recorri à prática de plágio nem a qualquer forma de utilização indevida ou falsificação de informações ou resultados em nenhuma das etapas conducente à sua elaboração.

Mais declaro que conheço e que respeitei o Código de Conduta Ética da Universidade do Minho.

Impacto do Ruído na Qualidade de Vida e Motivação dos Enfermeiros do Serviço de urgência

RESUMO

Este estudo tem como objetivo avaliar os níveis de ruído no ambiente do serviço de urgência e analisar o impacto deste na qualidade de vida e motivação dos profissionais de enfermagem (incluindo SUB Monção e SUB Ponte de Lima). Este estudo caracteriza-se como quantitativo, exploratório e descritivo e baseou-se na aplicação de um questionário online como instrumento de recolha de dados e na utilização de um sonómetro para medir os níveis de ruído nas variadas áreas do SU.

Dos resultados obtidos é de realçar que os valores de ruído no SU situam-se acima dos valores recomendados quer para o conforto acústico quer para a saúde ocupacional, constituindo-se por isso um risco para os profissionais de saúde. Os profissionais inquiridos neste estudo identificaram o serviço de urgência como ruidoso, principalmente no turno da manhã, referindo sintomas como irritabilidade, stress, cefaleias, cansaço fácil, dificuldade na comunicação e concentração. Mediante o desafio relacionado com o controlo de ruído em cenário de urgência/emergência, a presente pesquisa concluiu que apesar de ser do conhecimento generalizado dos profissionais a existência de ruído, das fontes e dos efeitos nefastos do mesmo sobre a qualidade de vida dos profissionais, trabalho e motivação ainda não se conseguiram implementar medidas de forma a manter os níveis de pressão sonora dentro dos limites estimados pelas organizações internacionais. Os resultados indicaram a necessidade de desenvolver programas de sensibilização e educação para a saúde que visam fundamentalmente a consciencialização de todos os profissionais, não só do SU, para a necessidade de modificarem e ajustarem comportamentos à nova prática do cuidar em enfermagem.

Palavras-chave: Enfermagem, Motivação, Qualidade de vida, Ruído, Serviço de urgência.

Impact of noise on the quality of life and motivation of nurses in the emergency department

ABSTRACT

This study aims to assess the noise levels in the emergency room environment and analyze its impact on the quality of life and motivation of nursing professionals (including SUB Monção and SUB Ponte de Lima). This study is characterized as quantitative, exploratory and descriptive and was based on the application of an online questionnaire as a data collection instrument and on the use of a sound level meter to measure noise levels in the various areas of the SU.

From the results obtained, it is noteworthy that the noise values in the SU are above the recommended values for both acoustic comfort and occupational health, thus constituting a risk for health professionals. Professionals interviewed in this study identified the emergency room as noisy, especially in the morning, reporting symptoms such as irritability, stress, headaches, easy tiredness, difficulty in communication and concentration. Given the challenge related to noise control in an urgent/emergency setting, this research concluded that despite the widespread knowledge of professionals about the existence of noise, its sources and harmful effects on the quality of life of professionals, work and motivation measures to maintain sound pressure levels within the limits estimated by international organizations have not yet been implemented. The results indicated the need to develop health awareness and education programs aimed fundamentally at raising the awareness of all professionals, not just the ER, of the need to modify and adjust behaviors to the new practice of nursing care.

Keywords: Nursing, Motivation, Quality of life, Noise, Emergency Department.

ÍNDICE GERAL

DIREITOS DE AUTOR E CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO DO TRABALHO POR TERCEIROS	ii
AGRADECIMENTOS	iii
DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE	iv
RESUMO	v
ABSTRACT	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
ÍNDICE DE GRÁFICOS	x
ÍNDICE DE TABELAS	xii
ÍNDICE DE QUADROS	xiii
SIGLAS	xiv
CAPÍTULO 1- TEMA	1
1.1.Relevância do tema.....	1
CAPÍTULO 2- REVISÃO DE LITERATURA	6
2.1.Serviço de urgência.....	6
2.1.1. Enfermagem no serviço de urgência.....	8
2.2.Som e ruído.....	10
2.3.Os efeitos do ruído na saúde.....	13
2.4.Ruído no Serviço de urgência.....	17
2.5.Ruído e Qualidade de vida.....	21
2.5.1. Instrumentos de Avaliação da qualidade de vida.....	23
2.6.Motivação e ruído.....	24
2.7.Enquadramento legal e normativo.....	26
CAPÍTULO 3- BREVE APRESENTAÇÃO DA ULSAM	29
CAPÍTULO 4- METODOLOGIA	33
4.2.Seleção e caracterização do contexto de trabalho.....	33
4.3.População Alvo e Amostra do Estudo.....	34
4.4.Procedimentos funcionais e considerações éticas.....	35
4.5.Instrumento de recolha de dados.....	35
4.6.Procedimentos adotados na recolha de dados.....	37
4.7.Tratamento e análise de dados.....	37
CAPÍTULO 5- RESULTADOS	39

5.1. Caracterização sociodemográfica dos enfermeiros participantes no estudo	39
5.2. Caracterização da percepção Individual do ruído	45
5.3. Ruído e experiência profissional	47
5.3.1. Caracterização da percepção do ruído face à Experiência Profissional	47
5.3.2. Percepção dos enfermeiros quanto ao ruído no local de trabalho face a outros serviços... ..	50
5.3.3. Percepção dos enfermeiros quanto ao local de SU onde o ruído é mais intenso	51
5.3.4. Percepção dos enfermeiros quanto às principais fontes de ruído no SU	52
5.3.5. Percepção dos enfermeiros sobre quem produz mais ruído no SU	53
5.3.6. Medidas a implementar para reduzir o ruído	53
5.4. Motivação e qualidade de vida	55
5.5. Avaliação do nível sonoro	60
5.5.1. Triagem de Manchester	60
5.5.2. Admissão	63
5.5.3. Sala de Emergência/ Trauma	64
5.5.4. Área Laranja	66
5.5.5. Unidade de Decisão Clínica (UDC)	69
5.5.6. Monção	71
5.5.7. Ponte de Lima	73
5.6. Apresentação dos resultados referentes aos níveis de pressão sonora de pico	74
5.6.1. Admissão	74
5.6.2. Sala de Emergência	75
5.6.3. Área laranja	76
5.6.4. UDC	76
5.6.5. Monção	77
5.6.6. Ponte de Lima	78
CAPÍTULO 6- DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	81
CAPÍTULO 7- CONSIDERAÇÕES FINAIS	87
7.1. Sugestões para minimizar o ruído no SU	88
7.2. Limitações	90
BIBLIOGRAFIA	92
ANEXOS	106

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Frequências sonoras (Instituto do Ambiente, 2004)	11
Figura 2 - Sensibilidade auditiva (Instituto do Ambiente, 2004)	12
Figura 3 - Escala logarítmica (Instituto do Ambiente, 2004)	12
Figura 4 - Limiar da audição humana (Instituto do Ambiente, 2004)	13

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Distribuição dos participantes do estudo por género.....	39
Gráfico 2 - Distribuição dos participantes pelo local de trabalho e de acordo com o género.....	40
Gráfico 3 - Distribuição dos participantes de acordo com a idade	41
Gráfico 4 - Distribuição dos participantes de acordo com habilitações académicas	41
Gráfico 5 - Distribuição dos participantes de acordo com experiência profissional.....	42
Gráfico 6 - Distribuição dos participantes de acordo com título profissional	43
Gráfico 7 - Distribuição dos participantes de acordo com Vínculo profissional	43
Gráfico 8 - Perceção dos enfermeiros quanto ao ruído no local de trabalho face a outros serviços ...	51
Gráfico 9 - Perceção dos enfermeiros quanto ao ruído por turnos.....	51
Gráfico 10 - Perceção dos enfermeiros quanto ao local do SU onde o ruído é mais intenso	52
Gráfico 11 - Perceção dos enfermeiros quanto às principais fontes de ruído no SU	52
Gráfico 12 - Perceção dos enfermeiros sobre quem produz mais ruído no SU	53
Gráfico 13 - Medidas a implementar para redução do ruído no SU.....	54
Gráfico 14 - Influência do ruído na qualidade de vida dos enfermeiros	55
Gráfico 15 - Influência do ruído na motivação dos enfermeiros	55
Gráfico 16 - Influência do ruído na qualidade de vida dos inquiridos	57
Gráfico 17 - Influência do ruído na motivação dos inquiridos.....	59
Gráfico 18 - Avaliação do nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A (LAeq) na TM, tarde	61
Gráfico 19 - Avaliação do nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A (LAeq) na TM, turno Manhã	62
Gráfico 20 - Avaliação do nível sonoro obtido na triagem de manchester durante o turno da noite... ..	62
Gráfico 21 - Avaliação do nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A (LAeq) na Admissão	64
Gráfico 22 - Avaliação do nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A (LAeq) na sala de emergência	66
Gráfico 23 - Avaliação do nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A (LAeq) na área laranja, dia1	68
Gráfico 24 - Avaliação do nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A (LAeq) na área laranja, dia 2.....	68
Gráfico 25 - Avaliação do nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A (LAeq) na área laranja durante o período de passagem de turno	69

Gráfico 26 - Avaliação do nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A (LAeq) na UDC	71
Gráfico 27 - Avaliação do nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A (LAeq) no SUB Monção ..	72
Gráfico 28 - Avaliação do nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A (LAeq) no SUB Monção, tarde	72
Gráfico 29 - Avaliação do nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A (LAeq) no SUB PL	73
Gráfico 30 - Avaliação do nível sonoro contínuo pico na admissão	74
Gráfico 31 - Avaliação do nível sonoro contínuo pico na sala de emergência/trauma.....	75
Gráfico 32 - Avaliação do nível sonoro contínuo pico na área laranja	76
Gráfico 33 - Avaliação do nível sonoro contínuo pico na UDC	77
Gráfico 34 - Avaliação do nível sonoro contínuo pico na Monção	78
Gráfico 35 - Avaliação do nível sonoro contínuo pico em Ponte de Lima	79

INDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição dos participantes de acordo com dados sociodemográficos.....	44
Tabela 2 - Distribuição dos participantes de acordo com percepção individual do ruído.....	46
Tabela 3 - Estatísticas descritivas relativas à percepção do ruído e a experiência profissional em função do local de trabalho.....	47
Tabela 4 - Experiência enquanto enfermeiro do SU.....	49
Tabela 5 - Comparação de médias da qualidade de vida e da motivação em função da variável género.....	56
Tabela 6 - Sintomas relacionados com o efeito do ruído na qualidade de vida dos inquiridos.....	57
Tabela 7 - Sintomas relacionados com o efeito do ruído na motivação dos inquiridos.....	58
Tabela 8 - Análise descritiva e comparação de médias relativamente à percepção individual do ruído e a experiência profissional em função da qualidade de vida e da motivação.....	60
Tabela 9 - Resultados da análise estatística da avaliação do nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A (LAeq) no total das observações na triagem de manchester.....	61
Tabela 10 - Resultados da análise estatística da avaliação do nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A (LAeq) no total das observações na Admissão.....	63
Tabela 11 - Resultados da análise estatística da avaliação do nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A (LAeq) no total das observações na sala de emergência.....	65
Tabela 12 - Resultados da análise estatística da avaliação do nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A (LAeq) na área laranja.....	67
Tabela 13 - Resultados da análise estatística da avaliação do nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A (LAeq) no total das observações na área Laranja.....	67
Tabela 14 - Resultados da análise estatística da avaliação do nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A (LAeq) no total das observações na UDC.....	70
Tabela 15 - Resultados da análise estatística da avaliação do nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A (LAeq) no total das observações no SUB Monção.....	71
Tabela 16 - Resultados da análise estatística da avaliação do nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A (LAeq) no total das observações no SUB Ponte de Lima.....	73
Tabela 17 - Resultados da análise estatística da avaliação do nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A (LAeq), máximos e mínimos no total das observações.....	80

INDICE DE QUADROS

Quadro 1 - Fontes de ruído hospitalar e nível de pressão sonora 19

Quadro 2 - Valores Limite de exposição estipulados pelo DL n° 182/2006 de 6 de setembro 27

SIGLAS

ACT- Autoridade para as Condições de Trabalho

ANSI- American National Standards Institute

APA – American Psychological Association

dB- decibel

dB(A)- decibel filtrado por uma curva de ponderação A

ICU- Intensive Care Unit

ISO- International Standard organization

LAeq- Nivel sonoro contínuo equivalente

NIOSH- National Institute for occupational Safety and health

NPS- Nivel de pressão sonora

OE- Ordem dos Enfermeiros

OMS- Organização Mundial de Saúde

OIT- Organização Internacional de Trabalho

Pa- Pascal

RRH-Rede de referência hospitalar

SAV- Suporte avançado de vida

SNS- Serviço Nacional de Saúde

SU- Serviço de Urgência

SUB- Serviço de urgência Básica

SUP- Serviço de urgência polivalente

SUMC- Serviço de urgência médico-cirurgica

ULSAM- Unidade Local de Saúde do Alto Minho

VV- Via Verde

WHO- World Health Organization

WHOQOL - World Health Organization Quality of Life

Agora os ouvidos.

Nada mais simples: basta fazer silêncio.

Simples? Mais difícil do que parece.

Somos naturalmente faladores.

E quando a boca fica fechada, o monólogo interior vai bem.

Além disso, ficar em silêncio ao lado de outra pessoa é angustiante.

Fazer silêncio, estar atento ao outro, escutar,
perceber além das palavras, é fruto de esforço.

É preciso se preparar.

Treinar

Frédéric Leboyer

CAPÍTULO 1- TEMA

O presente estudo enquadra-se no âmbito do Mestrado de Gestão de Unidades de Saúde e tem como alicerce as normas vigentes na Universidade do Minho para elaboração/apresentação de trabalhos científicos, servindo o propósito de proporcionar/incrementar conhecimentos, capacidades e competências que permitam responder de forma assertiva aos desafios futuros que possam surgir. Isto porque, quer a enfermagem quer qualquer outra área, necessita de uma atualização e produção constante de saber, o que só pode ser alcançado pela investigação permitindo assim, uma evolução da prática baseada na evidência. A investigação científica é o meio de excelência para a aquisição de conhecimentos e de respostas às mais diversificadas inquietações, sejam estas colocadas ao nível profissional ou ao nível pessoal.

Assim, e tendo por base uma inquietação pessoal como enfermeira, a experiência profissional assim como a menção, quer por parte de doentes e dos seus familiares, quer por parte de outros profissionais sobre a existência de ruídos persistentes no SU sendo, por uns considerados “característicos” e por outros motivo de distress/ou alarme, eclodiu a necessidade de estudar e analisar o impacto desta problemática na vida e desempenho profissional da equipa de enfermagem num SU, dando início à problemática de estudo: “Impacto do ruído na qualidade de vida e motivação dos enfermeiros do serviço de urgência da ULSAM”. O objetivo central deste estudo consiste em analisar o impacto do ruído nos profissionais de saúde, na sua qualidade de vida e motivação. Este estudo visa contribuir para a melhoria dos cuidados prestados assim como para a motivação/satisfação dos profissionais de saúde.

1.1. Relevância do tema

O ruído faz parte de todas as atividades humanas assim como os seus efeitos. Estes não são de todo um fenómeno ou preocupação dos tempos modernos, pois já no século XIX, Nightingale (2005), considerada pioneira na prática de enfermagem, demonstrou preocupação com a influência do ambiente nos cuidados de enfermagem nomeadamente a luz, os cheiros, ventilação, os sons e em particular o ruído.

A globalização associada ao desenvolvimento tecnológico e ao aumento da competitividade têm promovido um aumento da instrumentação nos locais de trabalho (Faria, 2010) o que, de acordo com

a organização Mundial de Saúde e a Organização Internacional do Trabalho, pode contribuir para o aumento da incidência de doenças e acidentes de trabalho (OMS, 1998). Esta revolução tecnológica nos locais de trabalho, principalmente na área da saúde, visa corresponder às necessidades dos profissionais na otimização da prestação de cuidados contribuindo para a redução da taxa de mortalidade, no entanto, acarretam também uma grande fonte de ruído.

Independentemente de onde exerçam atividade, os profissionais estão em contacto permanente com o ruído, seja de bombas infusoras, ventiladores, monitores, autoclaves, telefones, campainhas, choro, conversa, impressoras, televisão, saídas de gases, aspiradores, equipamentos de diagnóstico por imagem e até mesmo ar condicionado (Lacerda et al., 2005; Oliveira e Lisboa, 2009). Neste prisma, um dos riscos do local de trabalho é a frequente exposição ao ruído, definido como “um som indesejado, cuja intensidade é medida em decibéis(dB). A escala de decibéis é logarítmica, de modo que o aumento do som de 3dB representa um aumento do ruído para o dobro (...) também o tempo de exposição ao ruído aumenta a sua perigosidade” (OSHA, 2011). Apesar de ser uma medida de avaliação quantitativa, o ruído pode ser subjetivo e dependente do indivíduo que o avalia (Castro e Bornholdt, 2004) e comprometer a qualidade de vida, ou seja a “percepção do indivíduo sobre a sua posição na vida, no contexto da cultura e dos sistemas de valores no qual ele vive, e em relação aos seus objetivos, padrões e preocupações” (OMS, 1998) e afetar os profissionais de saúde a nível físico, psicológico e mental.

Os efeitos auditivos, em exposições a elevados níveis de pressão sonora, são considerados fator de risco para a saúde dos trabalhadores, o mesmo se aplica a níveis mais baixos cuja exposição pode também ser um fator de perturbação da saúde individual, qualidade de vida e motivação dos profissionais expostos ao ruído ocupacional. Existem evidências que indicam que a exposição ocupacional ao ruído tem impacto na qualidade de vida, na perda de audição em trabalhadores expostos a ruído prolongado e intenso, que pode levar à incapacidade auditiva e dificultar a inserção no mercado de trabalho (Andrade e Machado, 2009). Devido ao boom da urbanização e industrialização, o ruído ou “som indesejável” converteu-se num fator gerador de mal-estar e omnipresente, tanto na vida quotidiana como em ambientes profissionais (Belojovic et al, 2003).

Estudos realizados com o objetivo de estudar os efeitos físicos, fisiológicos e psicológicos do ruído sobre o indivíduo, concluíram que, em contextos específicos, os níveis de exposição sonora são demasiado baixos para provocar lesões, no entanto, demasiado altos para consentirem a concretização

de atividades de elevada exigência cognitiva afetando de forma significativa a concentração, o tempo de reação e a capacidade de memória (Arezes et al, 2009).

A exposição prolongada a níveis sonoros elevados pode conduzir entre outros, ao esgotamento físico e a alterações químicas, metabólicas e mecânicas do órgão sensorial auditivo provocando perturbações na saúde e na qualidade de vida. Para além da hipoacusia e da surdez neurosensorial (Santos e Miguel, 2012) considera-se a existência de uma forte correlação entre a exposição ao ruído hospitalar e as respostas fisiológicas relatadas por doentes e profissionais (Coelho et al, 2011). Também os dados recolhidos por Arezes e Santos (2008) revelaram que o ruído tem um impacto significativo no comportamento social e na realização de outras atividades humanas, tais como o desempenho no trabalho, diálogo, descanso, lazer, e, num panorama extremo, consideraram que pode causar danos psicológicos irreversíveis. Deste modo, a análise dos níveis de exposição ocupacional dos trabalhadores ao ruído considerados baixos é relevante para a adoção de medidas organizacionais preventivas, que poderão contribuir para a alteração de metodologias de trabalho e para a sensibilização dos trabalhadores em questão. Tendo em conta que os níveis de ruído podem causar dano na saúde e contribuir para a sensação de insegurança não só dos profissionais, mas também dos doentes, é importante o conhecimento e caracterização do seu impacto, de forma a minimizar a sua influência quer através da alteração de ações quer da reformulação de procedimentos. Assim, justificando-se a pertinência do presente estudo que se debruça sobre uma realidade específica e, sabendo que a realização de um trabalho de investigação científica permite descrever e explicar fenómenos que acontecem no mundo real, espera-se que através do conhecimento da realidade do SU possam vir a ser adotadas medidas que visem melhorá-lo, pelo menos a nível do contexto do estudo em causa. Nesta ordem de ideias penso que este estudo será uma mais-valia para os enfermeiros, para o serviço de urgência, para os doentes e para a organização no seu todo pois poderão ser adotadas medidas que contribuam para uma maior satisfação e motivação dos profissionais, desenvolvimento de novas estratégias e procedimentos, qualidade de vida dos profissionais e ganhos em saúde pela excelência dos cuidados prestados aos utentes. Com estes princípios que constituem o ponto de partida, pretendo alcançar respostas que contribuam para uma melhor compreensão do problema em estudo.

Seguindo esta linha de pensamento colocam-se as seguintes questões:

“Qual a perceção dos profissionais de saúde do SU sobre o impacto do ruído na sua qualidade de vida e motivação? Estarão os enfermeiros sensibilizados para a necessidade de implementar

estratégias de diminuição do ruído com vista à promoção da sua saúde e segurança no trabalho, no SU?”

Objetivos a atingir

Parafrazeando Vaz Freixo (2009, p.157) a formulação de um problema de investigação consiste em “desenvolver uma ideia através de uma progressão lógica de ideias, de argumentos, e de factos relativos ao estudo que se deseja empreender. (...) A problemática de investigação deve ser definida em função das necessidades, interesses, valores e constrangimentos que se manifestam na experiência (...) do investigador.” Deste modo, torna-se importante refletir sobre esta problemática identificando-se como objetivo geral ou finalidade para este estudo: **“Analisar o impacto do ruído na qualidade de vida e motivação dos enfermeiros do SU”**.

Os objetivos específicos definidos como pertinentes são:

- Analisar a perceção que os profissionais de saúde do Serviço de urgência possuem sobre o ruído existente no serviço e quais as principais fontes de ruído;
- Identificar o impacto do ruído nos profissionais de saúde e as suas implicações quer a nível pessoal quer na qualidade de vida e motivação;
- Identificar as medidas consideradas como pertinentes pelos profissionais e saúde para redução do ruído no SU;
- Desenvolver estratégias para a redução dos níveis de ruído no SU em colaboração com os profissionais que aí exercem funções;
- Implementar estratégias de redução do impacto do ruído na motivação e qualidade de vida dos enfermeiros do SU;
- Determinar em que medida os enfermeiros do SU percecionam o ruído como fonte de stress e desmotivação e fator de perturbação no desempenho cognitivo.

O ruído no SU não é uma problemática recente. Esta é uma inquietação que tem crescido ao longo dos anos. Assim, este estudo tem por base várias considerações, tais como:

- Fraco impacto que se atribui ao ruído como fonte de poluição e habituação e a implicação do mesmo no desempenho profissional dos enfermeiros;
- Referência por parte de familiares e doentes ao barulho/ruído excessivo existente no SU;

- Os estudos publicados que se debruçam sobre a temática “Ruído a nível hospitalar” direcionam-se principalmente para as unidades neonatais, cuidados intensivos ou para a vertente do doente, isto é, as implicações do ruído sobre o doente crítico não existindo, porém, muitos estudos relacionados com o ruído no SU.

CAPÍTULO 2- REVISÃO DE LITERATURA

Atualmente em qualquer área e na prática do cuidar, os profissionais de saúde têm à disposição equipamentos de monitorização, vigilância e análise cada vez mais sofisticados e em maior número. Esta evolução tecnológica, contribui não só para o surgimento de novas oportunidades e constantes desafios na prestação de cuidados, mas também, para a extrema complexidade dos serviços e manifestação de problemas relacionados com o ambiente, nomeadamente o ruído.

2.1. Serviço de urgência

Os serviços de urgência, considerados como locais onde são atendidas todas as situações clínicas de instalação súbita e com risco de falência de funções vitais (DGS, 2001), com enfoque na prestação de cuidados agudos independentemente da tipologia das queixas, nacionalidade, cultura ou das capacidades financeiras dos utentes. São sectores "multidisciplinares e multiprofissionais que têm como objetivo a prestação de cuidados de saúde em todas as situações enquadradas nas definições de urgência e emergências médicas" (Despacho 11/2002, p.1865), de elevada complexidade assistencial, fluxo de profissionais e utentes. O serviço de urgência tem por exigência "a receção, diagnóstico e tratamento de doentes acidentados ou com doenças súbitas que necessitem de atendimento imediato em meio hospitalar" (Administração Central do Sistema de Saúde, 2015, p. 1). A Comissão de Reavaliação da Rede Nacional de Urgência/Emergência (CRRNEU) legitima o conceito de urgência e de emergência, definindo como urgência uma situação clínica "que exige intervenção de avaliação e/ou correção em curto espaço de tempo (curativa ou paliativa)" e por emergência uma situação em que "existe um risco de perda de vida ou de função orgânica, necessitando de intervenção em curto espaço de tempo (CRRNEU, 2012). De acordo com o Regulamento n.º 429/2018 "Uma situação de emergência resulta da agressão sofrida por um indivíduo por parte de um qualquer fator, que lhe causa a perda de saúde, de forma brusca e violenta, afetando ou ameaçando a integridade de um ou mais órgãos vitais, colocando a vítima em risco de vida" (p. 1932).

A rede pública de urgência e emergência em vigor em Portugal ("Diário da República n.º 153/2014, Série II de 2014-08-11, Despacho Normativo n.º 10319/2014, de 11 de agosto," 2014), tem como objetivo a cobertura nacional, garantindo o acesso de todos os cidadãos a pontos da rede em menos de 60 minutos. Assim, com a criação da Rede Nacional dos Serviços de Urgência definiram-se 3 tipos de serviço de urgência conforme o nível de resposta sendo composta pelos Serviços de

Urgência Polivalente (SUP), Serviço de Urgência Médico-Cirúrgica (SUMC) e Serviço de Urgência Básica (SUB). Esta hierarquização dos serviços de urgência corresponde a capacidades diferenciadas de resposta para necessidades distintas.

Um SUP corresponde ao nível mais diferenciado de resposta à situação urgência/emergência, incorporando as especialidades médicas e cirúrgicas altamente diferenciadas como a gastroenterologia, a neurocirurgia, entre outras, sendo típico dos grandes centros urbanos. Um SUMC, habitualmente existente nas capitais de Distrito, é o segundo nível de atendimento das situações de urgência, integrando especialidades médicas e cirúrgicas, carecendo apenas das especialidades altamente diferenciadas. Por último, um SUB corresponde ao primeiro nível de atendimento a situações de urgência, com cariz médico (não cirúrgico), permitindo o atendimento das situações urgentes com maior proximidade das populações (é o caso de Monção e de Ponte de Lima). O objetivo desta rede articulada de serviços é atenuar a procura excessiva dos serviços de urgência em situações clínicas de menor gravidade, utilizando-se para o efeito os SUB. Com a criação das ULS, o Governo pretendeu contribuir para uma melhor articulação dos serviços de saúde, potenciando uma gestão eficiente dos recursos existentes.

Segundo o artigo 21º do Despacho 10319/2014, relativo aos recursos humanos e formação os profissionais de saúde que prestam cuidados no serviço de urgência, estes devem possuir formação específica, tais como formação em suporte avançado de vida. Do mesmo modo, refere que 50% dos enfermeiros da equipa de atendimento devem possuir formação em ventilação e controle hemodinâmico, transporte de doentes críticos, atendimento de doentes que integrem vias verdes e formação em comunicação e relacionamento em equipa, gestão de stress e de conflitos, comunicação do risco e “transmissão de más notícias”. Os enfermeiros devem ainda deter competências específicas do Enfermeiro Especialista em Enfermagem de Pessoa em Situação Crítica, atribuída pela Ordem dos Enfermeiros. Vasconcelos e Selow (2016) descrevem que as situações de emergência e urgência exigem um conjunto de métodos e ações executadas por profissionais qualificados e com competências para a estabilização e suporte do doente crítico, para que posteriormente, seja possível a recuperação da sua saúde.

De acordo com o enquadramento legal existente, a pessoa em situação crítica “é aquela cuja vida está ameaçada por falência ou eminência de falência de uma ou mais funções vitais e cuja sobrevivência depende de meios avançados de vigilância, monitorização e terapêutica” (Regulamento 124/2011, p. 8656). Apresenta falência de uma ou mais funções vitais que ameaçam a sua vida

implicando um atendimento urgente e/ou emergente num SU. Ainda relativamente à pessoa em situação crítica, Ponce e Mendes (2015) defendem que os cuidados de saúde prestados à pessoa em situação crítica não têm circunscrição explícita, pois, estes doentes podem encontrar-se em inúmeros contextos desde o pré-hospitalar às enfermarias, cruzando no seu percurso o serviço de urgência sendo o tempo de atendimento primordial e vital para o prognóstico do doente.

2.1.1. Enfermagem no serviço de urgência

Os recursos humanos “são fundamentais nas organizações de saúde e constituem, verdadeiramente, mais do que um potencial competitivo, um potencial sinérgico de otimização das respostas em saúde” (Nunes,2011, p. 3).

Para Alminhas (2007, p.57) ser enfermeiro num SU pode ser considerada, uma das realidades mais abrangentes da prática de enfermagem, “um misto complexo de capacidades, experiências e de saber personalizado” na “prestação de cuidados a indivíduos de todas as idades, que apresentem alterações de saúde física ou psíquica, percecionadas ou reais, não diagnosticadas ou que necessitem de outras intervenções”. Complementa ainda que ser enfermeiro num SU é singular de um internamento, “pela necessidade de atuar rapidamente, pelo elevado número de doentes admitidos e o seu curto tempo de internamento, muitas vezes inesperado e também pelo espaço físico exíguo, fatores que se constituem como condicionantes ao sucesso da relação de ajuda no SU” (Alminhas, 2007, p.58).

Definir enfermagem e as funções a ela inerentes quer em contexto de serviço de urgência quer noutro contexto hospitalar não é projeto fácil. A amplitude dos cuidados de enfermagem é imensa pois estes profissionais tanto trabalham num ambiente de alta complexidade que caracteriza as unidades de cuidados intensivos como em áreas remotas do país onde a principal “arma terapêutica” é o próprio enfermeiro e a relação que com ele é estabelecida.

A prática da enfermagem é desde a sua formação guiada por princípios científicos e humanísticos considerando a saúde como um conceito central para a disciplina de enfermagem. Assim, somos direcionados para os trabalhos e reflexões apresentados por Nightingale (2005), na definição do trabalho dos enfermeiros em termos da manutenção da saúde, através da intervenção no meio envolvente. No entanto, e apesar de toda a evolução quer na enfermagem quer na sociedade em geral, há consenso quanto ao facto de a pessoa, ser a figura central dos cuidados de enfermagem (Rua, 2011).

A Ordem dos Enfermeiros (2001, p.11) define cuidados de enfermagem como: “Os cuidados de enfermagem tomam por foco de atenção a promoção dos projetos de saúde que cada pessoa vive e persegue. Neste contexto procura-se ao longo do ciclo vital, prevenir a doença e promover os processos de adaptação após a doença. Procura-se, também, a satisfação das necessidades humanas fundamentais e a máxima independência na realização das atividades de vida diária, bem como se procura a adaptação funcional aos défices e a adaptação a múltiplos fatores frequentemente através de processos de aprendizagem do cliente.” Pressuposto aceite por Vieira (2009) que defende a premissa de que os enfermeiros durante a prestação de cuidados desenvolvem, com as pessoas de quem cuidam, uma experiência significativa que contribui para o desenvolvimento de cada interveniente.

De acordo com a OE (2017), o saber profissional de enfermagem não se define pela execução de um conjunto de atividades ou procedimentos, mas sim, pela capacidade de adaptação a situações complexas, mobilizando os seus conhecimentos, habilidades, atitudes e gestão dos recursos inerentes ao perfil de competências do título profissional que lhe foi atribuído e para as funções que exerce.

Refletir sobre a prática da enfermagem implica conjugar competências individuais, experiência pessoal e profissional.

De acordo com o Regulamento n.º 122/2011, seja qual for a área de especialidade, todos os enfermeiros especialistas partilham de um grupo de domínios de competências, que dão origem às designadas competências comuns definidas por “responsabilidade profissional, ética e legal; melhoria contínua da qualidade; gestão de cuidados e por último, o desenvolvimento das aprendizagens profissionais”. Por outro lado, as competências específicas, “são as competências que decorrem das respostas humanas aos processos de vida e aos problemas de saúde e do campo de intervenção definido para cada área de especialidade, demonstradas através de um elevado grau de adequação dos cuidados às necessidades de saúde das pessoas” (Regulamento n.º 122/2011, de 18 de fevereiro, p. 8649). Assim, “O Enfermeiro possui formação humana, técnica e científica adequada para a prestação de cuidados em qualquer situação, particularmente em contexto de maior complexidade e constrangimento, sendo detentor de competências específicas que lhe permitem atuar de forma autónoma e interdependente, integrado na equipa de intervenção de emergência, (...) e no respeito pelas normas e orientações internacionalmente aceites” (Parecer do CJ n.º 121/2012, p.1). Consequentemente, o Despacho n.º 10319/2014 indica que os recursos humanos, formação, e o currículo de, pelo menos, 50% dos profissionais nas equipas dos SUB, no SUMC e no SUP (médicos e enfermeiros) devem ter de formação em suporte avançado de vida (SAV) e em trauma; formação em

ventilação e controle hemodinâmico; formação em transporte de doentes críticos; formação em vias verdes (VV); formação em comunicação e relacionamento em equipa, gestão de stress e de conflitos, comunicação do risco e “transmissão de más notícias” e ainda aos enfermeiros possuírem competências específicas do enfermeiro especialista (EE) em enfermagem de pessoa em situação crítica, atribuída pela OE. Esta exigência num SU vai ao encontro das orientações da OE (2015) ao referir que estes profissionais são reconhecidos como recursos fundamentais face à necessidade de cuidados seguros e com qualidade às pessoas em situação crítica.

2.2. Som e ruído

Entre todos os fenómenos existentes na natureza, o som é provavelmente o que mais sensibiliza o homem (Freitas, 2008), que ajuda a perceber o meio que o rodeia, possuindo o ouvido humano a função de converter o som em impulsos nervosos que são conduzidos ao cérebro produzindo sensações sonoras (Guyton e Hall, 2011). O som presente no dia-a-dia permite vivenciar variadíssimas sensações, mais ou menos agradáveis, e comunicar com os outros (Belo, 2013). O conceito de som prende-se sobretudo com as características físicas do mesmo podendo definir-se como qualquer variação da pressão atmosférica que o ouvido pode detetar, seja no ar, na água ou em qualquer outro meio de propagação (OSHA, 2011).

O som compreende características essenciais como: frequência, amplitude, e timbre, características da fonte sonora. A frequência ou altura de um som, medida em Hertz, consiste no número de ciclos que as partículas materiais realizam num segundo, ou o número de vibrações por unidade de tempo, variando numa escala entre o agudo e grave. A amplitude ou intensidade acústica pode ser definida como a energia que atravessa uma área num intervalo de tempo, ou a força exercida pelas partículas materiais sobre a superfície na qual incidem, variando entre fraco e forte. O timbre, através de diversas frequências harmónicas que compõem um determinado som complexo, permite diferenciar, por exemplo, uma mesma nota musical emitida por instrumentos diferentes (Instituto do Ambiente, 2004). O ruído pode ainda ser classificado em duas classes: contínuo ou por impulsos sendo o ruído contínuo aquele que possui uma intensidade constante num determinado intervalo de tempo, enquanto que o ruído por impulsos consiste num ruído breve, intenso, esporádico ou regular (Richardson et al., 2009).

O ruído, som desagradável ou indesejável para o ser humano, pode ser caracterizado através da sua frequência: sons graves (20 a 355 Hz), sons médios (355 a 1410 Hz) e sons agudos (1410 a 20000 Hz) (Biscaia-Santos, 2018) e da sua amplitude medida em termos do “Nível de Pressão Sonora”

(OSHA, 2011) que consiste na diferença entre a pressão ambiente instantânea relativamente à pressão atmosférica a partir da qual o ouvido humano é sensível.

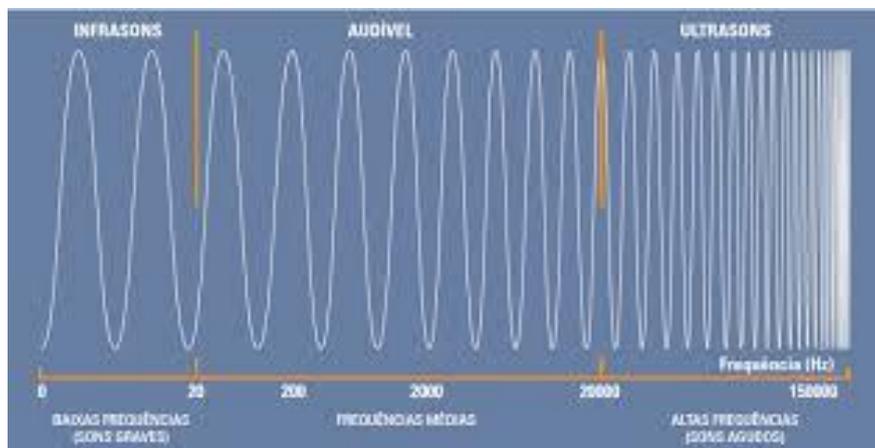


Figura 1 - Frequências sonoras (Instituto do Ambiente, 2004)

O ruído diminui com o aumento da distância do recetor à fonte sonora e propaga-se continuamente até atingir um obstáculo. Em solo absorvente propaga-se com mais dificuldade, enquanto uma superfície refletora facilita a sua propagação. Quando o ruído atinge um obstáculo, uma parte é refletida e a restante é absorvida, dissipando-se sob a forma de calor, sendo, eventualmente, transmitida através do obstáculo (Instituto do Ambiente, 2004).

O ouvido humano é extremamente sensível na medida em que a relação entre a pressão sonora característica de um som que cause dor e de um som que seja audível é da ordem de 1 000 000, tornando-se pouco prática a análise na sua unidade de referência – o Pascal (Pa) pelo que convertendo esta escala linear de pressão sonora em Pascal (Pa), numa escala logarítmica de nível de pressão sonora em decibel (dB) a sua análise torna-se matematicamente mais simples. Esta escala logarítmica da razão de intensidade sonora é ajustada à intensidade apreendida pelo ouvido humano, considerando-se o limite da audibilidade, em condições normais de audição, de $20\mu Pa$ e de 10-12 watt/m² como referência, convencionando-se a sua correspondência a 0 decibéis (Biscaia,2018; Sousa, 2021). Ou seja, há sons mais baixos que isso, mas não conseguimos ouvi-los.

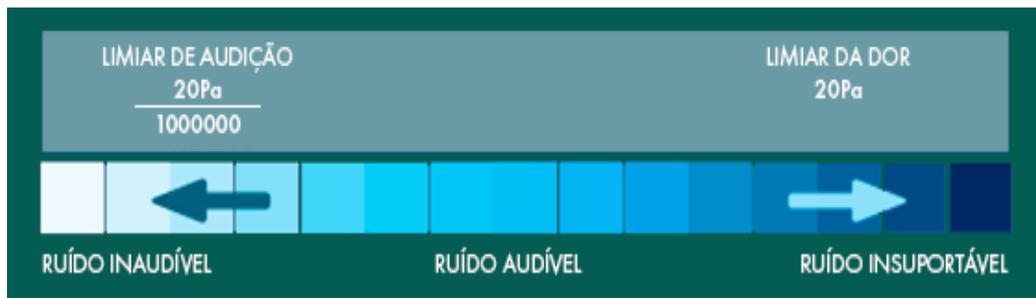


Figura 2 - Sensibilidade auditiva (Instituto do Ambiente, 2004)

As curvas de ponderação, a partir das quais se estabelece quais os filtros seleccionados aquando das medições, correspondem a inversões das curvas isofónicas, sendo designados por filtros de ponderação: A, B, C, D e que simulam a forma como o ruído chega ao ouvido humano (Beça, 2013).

A curva A, ou ponderação curva A, simula de uma forma muito aproximada a sensibilidade do ouvido humano e é normalmente este o filtro escolhido para a realização de medições quantitativas de exposição ocupacional ao ruído, cuja unidade se exprime em dB (A). Dos indicadores de ruído existentes sobressai o nível sonoro continuo equivalente [LAeq dB(A)] que corresponde ao valor único que contém a mesma energia sonora da globalidade do ruído no mesmo intervalo de medição podendo ser obtido diretamente do aparelho de medição.

$$L_p = 10 \times \log_{10} \left(\frac{p}{p_0} \right)^2 = 20 \times \log_{10} \frac{p}{p_0}$$

em que,

L_p é o nível de pressão sonora expresso em dB

p é a pressão sonora expressa em Pa

p_0 é a pressão sonora de referência ($p_0 = 20 \times 10^{-6}$ Pa) e que corresponde ao limiar mínimo da audição humana

Figura 3 - Escala logarítmica (Instituto do Ambiente, 2004)

Nesta escala, a relação entre um som correspondente ao limiar da audição humana e um som doloroso, abrange apenas 120 unidades (Instituto do Ambiente, 2004).



Figura 4 - Limiar da audição humana (Instituto do Ambiente, 2004)

Nesta escala logarítmica de decibéis a um aumento no nível de som de três decibéis corresponde um aumento da intensidade de ruído para o dobro. Por exemplo e tendo em conta a figura 4, o nível de pressão sonora presente num escritório deverá rondar os 50dB (A) e o NPS num restaurante barulhento será na ordem dos 70dB(A). A diferença entre os dois cenários medida em dB é apenas de 20 valores, no entanto, o ruído do restaurante atinge uma intensidade 40 vezes superior.

2.3. Os efeitos do ruído na saúde

Segundo a OSHA (2011) citando Eurostat (2002) diariamente, há milhões de trabalhadores europeus expostos ao ruído e a todos os riscos inerentes a essa exposição nos seus locais de trabalho. De acordo com os dados disponíveis, a perda de audição provocada pelo ruído é a doença ocupacional mais comum na União Europeia (OSHA, 2011). É identificado como um poluente ambiental passível de provocar perturbação com implicações para a saúde física e mental de forma crónica. O ruído está entre os poluentes atuais mais insidiosos e subestimados, pois afeta negativamente a saúde humana e o bem-estar do indivíduo (Choiniere, 2010).

Assim, o ruído no local de trabalho é multifatorial e pode incluir vozes de pessoas, música, sons de máquinas e equipamentos inerentes ao trabalho, e o mesmo som pode ter efeitos diferentes consoante

quem o ouve, dependendo da perspectiva individual e da situação em si, sendo que alguns sons podem afetar o desempenho e a satisfação no trabalho (Bechtel e Churchman, 2002).

Considerando diversos autores, a forma como o ruído pode afetar o organismo humano relaciona-se com o tipo de ruído, a intensidade, o tempo de exposição, a suscetibilidade individual, a idade e a natureza do ruído (exposição intermitente ou contínua) (Fernandes, 2013) visto que a tolerância ao ruído e a forma como cada um o percebe é diferente. Esta perspectiva é aceita por Santos (2012) que indica que os efeitos para a saúde variam não só com a intensidade, frequência, impulsividade, intermitência/continuidade e duração, mas também com o gênero, estado de saúde, profissão, personalidade, sensibilidade e adaptabilidade de cada um.

O ruído, mesmo não sendo elevado, constitui um fator adverso no trabalho, um obstáculo à comunicação, podendo provocar fadiga geral e, em casos extremos, trauma auditivo e alterações fisiológicas extra-auditivas. É identificado como um poluente ambiental passível de causar perturbação com implicações para a saúde física e mental de forma crônica.

O ambiente acústico, considerado como uma fonte de tensão e stress para os profissionais e potencial fator de risco para a segurança dos cuidados prestados pode alterar a performance e satisfação profissional e potencializar o risco de erro pois, interfere na concentração e comunicação dos profissionais pelo seu efeito promotor de perda de atenção, e as alterações fisiológicas e comportamentais que ocasiona (White, 2011). O ruído impõe-se negativamente no comportamento humano promovendo intensificação da irritabilidade, ansiedade, agressividade, nervosismo e intolerância, sensação de fadiga, dificuldade na comunicação, no descanso e no lazer (Páscoa, 2015), diminuição dos reflexos, da concentração e atenção, irritação permanente e perturbações na comunicação e na inteligibilidade da fala (Beça, 2013; Biscaia, 2018). Este acomete o indivíduo debilitando-o não só a nível individual, como na atividade física e mental dos indivíduos. “O ruído é um dos itens mais importantes da saúde ocupacional, quando inadequado, está relacionado às lesões do aparelho auditivo, à fadiga auditiva, e, provavelmente, aos efeitos psico-fisiológicos negativos, relacionados ao stress psíquico, perturbação da atenção e do sono, sintomas neurovegetativos tais como taquicardia e aumento da tensão muscular” Wachowicz (2007, p.33). Assim sendo, a exposição à poluição sonora pode induzir:

- ♣ Perda de audição: o ruído excessivo danifica as células ciliadas da cóclea, parte do ouvido interno, provocando perda progressiva de audição, “decorre de uma exposição crônica, em que traumatismos sucessivos levam a um deslocamento assimétrico da membrana basilar” (Macedo,

2008, p. 12). "Em muitos países, a perda de audição induzida pelo ruído é a doença profissional irreversível de maior prevalência" (OSHA, 2011). O impacto que a perda de audição irreversível tem em contexto laboral e na vida dos indivíduos é elevado pelo que a maioria dos estudos desenvolvidos nesta área abordam contextos de exposição a um nível de ruído considerado perigoso. Segundo a legislação portuguesa constituem risco de perda auditiva, exposições acima dos 80dB(A), 8 horas por dia, 5 dias por semana (Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social, 2006).

♣ Distúrbios na comunicação: De acordo com a agência europeia para a segurança e a saúde no trabalho (2005) para uma boa comunicação oral, é necessário um nível de emissão que no ouvido do recetor seja superior em, no mínimo, 10dB relativamente ao ruído ambiente. Nos ambientes ruidosos, a comunicação verbal torna-se deficitária, difícil e até por vezes impossível o que promove a maior probabilidade de erro, acidentes de trabalho (Costa, 2013), dificulta a execução de tarefas mais complexas e fomenta o isolamento social. De salientar que o incremento dos NPS funcionam como um ciclo o que significa que em ambientes ruidosos os profissionais tendem a falar mais alto para se fazerem ouvir, aumentando ainda mais o NPS.

♣ Efeitos fisiológicos: Segundo a OMS, existem inúmeros efeitos adversos provocados pela exposição a níveis de ruído elevados que potenciam o risco de ocorrência de acidentes em contexto laboral. Encontram-se descritas na literatura diversas consequências para a saúde tais como: alterações como o aumento da pressão arterial, vasoconstrição, alterações da frequência cardíaca e do tónus muscular, potenciando contraturas musculares, alterações caracteristicamente vestibulares como vertigens que podem ou não ser acompanhadas de náuseas, vômitos e suores frios, desequilíbrio da marcha (Oliveira et al, 2012), aumento da glicose sanguínea, aumento do colesterol, alterações do ciclo circadiano, distúrbios do sono, cefaleias, perda auditiva, fadiga, confusão, irritabilidade, burnout e insatisfação com o trabalho (Daniele et al., 2012; Grecco et al., 2013; Lee et al, 2019). Mudanças de humor, aumento da libertação de catecolaminas, da ACTH e do cortisol, distúrbios do sono e alterações do sistema imunitário constituem potenciais efeitos igualmente descritos (Barbosa et al., 2015; Lai & Bearer, 2011) estando também associados ao stress. O organismo humano responde ao excesso de ruído da mesma forma que responde ao stress, através da estimulação da hipófise e do sistema nervoso simpático (Santos et al, 2016). Dzhambov e Dimitrova (2016) estabelecem uma relação entre o ruído e incidência de obesidade justificada por uma reação neuro endócrina onde o stress causado pelo ruído induz libertação de catecolaminas e corticosteroides que aumentam a

glicemia e diminuem a secreção de insulina pelo pâncreas, assim como, altera o controlo do apetite através da supressão da leptina e estimulação da “hormona da fome” grelina.

♣ Stress relacionado com o trabalho: Segundo a OE (2018, p.36), o stress corresponde a um “sentimento de estar sob pressão e ansiedade ao ponto de ser incapaz de funcionar de forma adequada física e mentalmente, sentimento de desconforto associado a experiências desagradáveis”. Todos nós, no decurso das nossas vidas, deparamo-nos com situações geradoras de stress. Este, induz emoções, altera comportamentos e interfere com os mecanismos biológicos e cognitivos, que são tanto mais acentuados, quanto mais intenso e marcado o stress for (Serra, 2007). O stress relacionado com o trabalho só muito raramente advém de uma só causa, sendo geralmente provocado pela interação de vários fatores de risco. O ruído no ambiente de trabalho pode ser stressante, mesmo em níveis bastante baixos (OSHA, 2011). Os efeitos humanos associados ao stress induzido pelo ruído incluem: diminuição da atenção, diminuição na deteção rápida, diminuição da capacidade de realização de tarefas simples, na memória, na afetividade e pode conduzir a tomadas de decisão extremas e prematuras (Choiniere, 2010).

♣- Alterações psicológicas e psiquiátricas: de acordo com Alves (2012), os efeitos inerentes à exposição ao ruído (nervosismo, ansiedade, depressão, cansaço e fadiga, irritabilidade, dificuldade em gerir conflitos, entre outros) estão relacionados com a suscetibilidade individual de cada individuo. Determinados autores atentam que a exposição a níveis excessivamente altos ou por período prolongado pode contribuir para o aumento do risco de doenças psiquiátricas (Páscoa, 2015; Bistafa, 2018) assim como estimular agressividade e violência assim como uma maior propensão para se envolverem em discussões.

♣ Distúrbios neurológicos: sintomas como diminuição da reação a estímulos visuais, dilatação pupilar, tremores das mãos e aparecimento ou intensificação das crises de epilepsia são algumas das manifestações atribuídas ao fator causal ruído (Alves, 2012).

♣ Risco acrescido de acidentes: os elevados níveis de ruído constituem-se fatores de irritabilidade e fadiga dos trabalhadores, dificultam a audição e a comunicação entre si e aumentam, por conseguinte, a probabilidade de ocorrência de acidentes. Este problema pode ser agravado devido ao stress relacionado com o trabalho (no qual o ruído pode constituir um fator) (OSHA, 2011). A Agência Europeia para a Segurança e a Saúde no Trabalho (2005) alerta para o facto de que o ruído pode causar acidentes na medida em que dificulta a audição e adequada compreensão por parte dos

trabalhadores do meio envolvente contribuindo para o stress, que aumenta a carga cognitiva e, deste modo, agrava a probabilidade de erros.

O ruído é mutável e inconstante, ou seja, varia ao longo do tempo e está dependente da percepção de cada um, pois cada individuo é único e a forma como percebe o meio envolvente é distinta. Da literatura abordada anteriormente, salienta-se o facto de alguns sons serem reconhecidos como harmoniosos, associados a uma sensação de prazer e bem-estar e outros serem desagradáveis, incomodativos. O grau de incómodo depende não só da qualidade do som, mas também da nossa atitude perante cada situação em concreto, uma vez que a sensibilidade individual ao ruído é uma condição subjetiva. Facto corroborado por Akansel e Kaymakci (2008) ao referirem que as mulheres são mais sensíveis à influência do ruído do que os homens assim como, a frequência prévia de ambientes ruidosos afeta o nível de incómodo decorrente do ruído. A mutabilidade do ruído faz com que quando se pretender caracterizar o ruído num determinado local, uma medição instantânea do seu valor não será suficiente pelo que, apenas uma média obtida após um tempo de medição adequado, será efetivamente representativa. Atualmente, o equipamento mais utilizado na medição de um ruído é o Sonómetro com análise em frequência. Este mede o nível de pressão sonora ponderado A, permitindo assim a obtenção de um valor que corresponde à sensação com que o ser humano percebe o ruído em análise. Quando o sonómetro proporciona a execução de observações em frequência, a avaliação do ruído é ainda mais precisa, já que para além da respetiva amplitude, também a sua “qualidade” fica determinada. O sonómetro permite a obtenção de diversos indicadores de ruído: instantâneos (SPL); médios (LAeq); estatísticos ou níveis percentis representado por LN, que é o nível de pressão sonora que foi excedido em N% do tempo de medição (por exemplo: L95, L50, L10); máximos, mínimos (Lmax, Lmin) (Arezes, 2002).

2.4. Ruído no Serviço de urgência

As organizações hospitalares são organizações de capital humano intensivo e dotado de qualificações técnicas muito diversificadas e os recursos humanos constituem o seu fator de desenvolvimento por excelência (Carneiro, 2009). Com o apoio dos meios materiais e técnicos adequados, compete às pessoas nomeadamente aos enfermeiros, o desempenho da sua missão principal, a prestação de cuidados de saúde à população.

Nos dias de hoje, o conceito de “urgência”, pode ser empregue em inúmeras situações e contextos com significados díspares. Tendo em consideração a Rede de Referência Hospitalar (RRH) de

Urgência/Emergência (DGS, 2001, p. 7), urgências “são todas as situações clínicas de instalação súbita, desde as não graves até às graves, com risco de estabelecimento de falência de funções vitais.” Enquanto que Emergências “são toda as situações clínicas de estabelecimento súbito, em que existe, estabelecido ou eminente, o compromisso de uma ou mais funções vitais.”

A RRH de Urgência/Emergência, definiu SUMC como representando o segundo nível de atendimento das situações de urgência, que deve localizar-se estrategicamente de modo que, dentro das áreas de influência/atração respetivas, os trajetos terrestres não excedam sessenta minutos entre o local de doença ou acidente e o hospital (DGS, 2001). O Despacho Normativo nº 11/2002 (p.1865), define os SU no âmbito da ação médica hospitalar como “serviços multidisciplinares que têm por objetivo a prestação de cuidados de saúde em todas as situações enquadradas nas definições de urgência e emergência médica”.

No âmbito dos cuidados de saúde em Portugal, os serviços de urgência continuam a ser a melhor e mais fácil porta de acesso ao Serviço Nacional de Saúde (SNS). Ainda que todas as situações de urgência sejam diferentes, todas elas podem potenciar um aumento de ansiedade no indivíduo, por medo da incapacidade ou até da própria morte. Ocasionalmente momentos de grande fragilidade, sentimentos de insegurança, ansiedade e angústia. Silva (2007), afirma que “entrar num serviço de urgência é percecionado por muitos como um cenário intimidador (p.205).” É consensual que, o elevado número de doentes, conduz a urgências superlotadas, onde frequentemente se aguarda ao longo de várias horas para ser atendido e para realizar tratamentos ou exames complementares de diagnóstico, o que também contribui para o mau estar, sentido pelos doentes admitidos e consequentemente o aumento dos níveis de ruído.

Os Serviço de Urgência e unidades de tratamento do doente crítico, são considerados e universalmente aceites como departamentos ruidosos (Tsara et al., 2008; Orellana et al, 2007). A grande quantidade e diversidade de equipamento existente é fundamental à assistência ao doente crítico, bem como a dinâmica de toda a equipa (Van de Leur et al.,2004; Orellana, et al., 2007) contribui para a intensificação do ruído.

Segundo o Instituto Nacional de Saúde e Segurança Ocupacionais (NIOSH), no final do século XX existiam mais de 30 milhões de trabalhadores expostos ao ruído laboral (face a 9 milhões na década anterior) e cerca de 14% da população ativa norte-americana está sujeita ao ruído laboral, nomeadamente para valores superiores a 90 decibéis [dB(A)] (Santos, 2012).

Os problemas do meio ambiente, nomeadamente o ruído, não são recentes devendo ser encarados com seriedade pois afetam as pessoas na sua individualidade e na sociedade condicionando o seu comportamento e relacionamento. Nightingale (2005), considerava que “o meio ambiente poderia construir o foco do problema ou um fator de mediação no seu agravamento e resolução” identificando como foco de enfermagem a otimização do ambiente para promover a cura e o bem-estar.

Além de ser perturbador, o típico ambiente hospitalar também reduz a inteligibilidade do discurso levando as pessoas a aumentarem o volume do seu discurso, agravando o problema do ruído em si (Pope, 2010 citado por Silva, 2014).

As superfícies duras dos hospitais refletem o som, agravando o problema do ruído, uma vez que geram longos períodos de repercussão, o que resulta em ecos, mistura e sobreposição de sons. Também as características de design, tais como azulejos, a dimensão dos quartos e a sua geometria são também fatores que influenciam o nível de ruído (Richardson et al., 2009).

Quadro 1 - Fontes de ruído hospitalar e nível de pressão sonora

Atividade	Nível pressão sonora (dB(A))
Queda de uma taça de aço	108
Subir/baixar grades da cama	90
Conversas (profissionais, doentes, familiares)	59-90
Ligação de tubos pneumáticos	88
Abertura de caixa de luvas de borracha	86
Arrasto de cadeiras e bancos pelos pisos	46-86
Deitar lixo no balde/cesto	53-82

Fonte: Adaptado de Sommargren (1995) citado em Richardson et al. (2009)

A padronização dos níveis de ruído através de normas para o conforto acústico em edifícios hospitalares, escolares ou similares, encontra-se consagrada na legislação portuguesa e não pode ultrapassar os 55dB, estipulado no regulamento geral sobre o ruído, pelo decreto-lei nº 9/2007, de 17 de janeiro. A falta de controlo da poluição sonora nos ambientes hospitalares, nomeadamente, nas zonas com doentes de alto risco, em estado crítico ou com elevada concentração de doentes pode ser um fator negativo quer na recuperação dos doentes quer no desempenho dos profissionais (OSHA,

2011). Esta redução do desempenho pode ser comprovada pelo estudo realizado por Cassidy e Macdonald (2007), no qual a capacidade de desempenho diminuiu em todas as tarefas desenvolvidas na presença de barulho de fundo (música ou ruído) quando comparado com o desempenho realizado em silêncio ou na presença de música calma e suave.

Para a OSHA (2011) as pessoas submetidas de forma prolongada e ininterrupta a situações de stress, como seja, ruídos que a tenham perturbado e frustrado os estados de atenção, concentração ou comunicação, sono ou repouso apresentam alguns dos seguintes aspetos: distúrbios da comunicação, distúrbios do sono, comportamentais, neurológicos, distúrbios cardiovasculares, circulatórios, alteração da concentração, do rendimento de trabalho. O organismo a médio/longo prazo cria habituação ao ruído através de 2 mecanismos: diminuição da sensibilidade do ouvido (e o preço é a surdez temporária ou permanente) ou habituação cerebral, ou seja, ouvimos o ruído, mas não nos damos conta. Durante o período de repouso/sono os sinais chegam ao nosso cérebro desencadeando consequências fisiológicas tais como, taquicardia, aumento do fluxo sanguíneo e da atividade cerebral.

Os profissionais de saúde, nomeadamente os enfermeiros, também manifestam frequentemente alterações consideradas até então de causa fisiológica, sendo agora abordados como consequência do stress. “O ruído pode perturbar o trabalho, o descanso, o sono e a comunicação, nos seres humanos, pode prejudicar ou provocar reações psicológicas, fisiológicas e ao mesmo tempo patológicas” (OMS, 1998). Como refere Ichisato (2004), doenças cardiovasculares, circulatórias, insónia, depressão, irritabilidade e agressividade, fruto de situações stressantes podem ser perturbadoras da comunicação verbal e diminuir o desempenho e satisfação no trabalho. Segundo Wei et al. (2012) em situações de ruído o tempo de resposta aumenta relativamente ao padrão habitual assim como o raciocínio espacial. Outra conclusão importante é de que existem diferenças do efeito do ruído na execução de tarefas de acordo com o tipo de ruído, intermitente ou contínuo, sendo este evidenciado nas tarefas cognitivas complexas, em detrimento das simples (Szalma e Hancock, 2011).

O ruído, considerado stressor ambiental, como corrobora o estudo de Menzani e Bianchi (2017) no qual numa situação de stress provocada por um ruído inesperado o organismo pode responder com aumento da libertação de catecolaminas, adrenalina e noradrenalina, originando sintomas como, náuseas, vômitos, cefaleias, irritabilidade, ansiedade, insónia, instabilidade emocional, diminuição da produtividade e aumento do número de acidentes.

Assim, o ruído laboral/ocupacional, por ser uma das principais causas de doenças profissionais em Portugal assume um papel primordial no nosso dia-a-dia, tornando a surdez uma das doenças profissionais mais frequentes condicionando a prestação de cuidados de qualidade, a produtividade e a propensão para os acidentes (OSHA, 2011). Santos e Castro (1998) referem que “o stress modifica o comportamento das pessoas perante as outras (...) as pessoas podem-se tornar menos sociáveis e adotam uma postura mais hostil e insensível perante os outros, assim como poderão desenvolver sintomas de tristeza e solidão”. Pope (2010) e referindo-se à agência norte americana de acreditação de hospitais The Joint Commission mantem posição acerca do ruído hospitalar, referindo nos seus standards que o controlo do ruído hospitalar é uma parte integrante do cuidado.

2.5. Ruído e Qualidade de vida

Embora o conceito de qualidade de vida não seja óbvio, a maioria das pessoas relaciona a qualidade de vida com o “sentir-se bem”. De facto, esta noção de qualidade de vida vai ao encontro dos principais fatores que a influenciam, e que são a saúde, o trabalho e o meio ambiente. Para a OMS, qualidade de vida consiste na perceção que a pessoa tem sobre a sua posição na vida, como se relaciona na sociedade, cultura e valores em que se insere tendo em conta os objetivos, expectativas e preocupações. Trata-se de uma definição que contempla a influência da saúde física e psicológica, nível de independência, relações sociais, crenças pessoais e das suas relações com características inerentes ao respetivo meio na avaliação subjetiva da qualidade de vida individual.

Referenciada pela primeira vez por Lyndon Johnson em 1964, a Qualidade de vida surge associada à economia ao afirmar que os seus objetivos deveriam ser avaliados pela qualidade de vida que proporcionam às pessoas (Ribeiro, 2005). Este conceito evoluiu ao longo do tempo obtendo uma imagem multidimensional tendo sido classificado por Day e Jankey (1996) de acordo com quatro perspetivas: económica, psicológica, biomédica e geral ou holística. A abordagem socioeconómica tem os indicadores sociais como principal elemento. Neste contexto, os discursos da época abordavam o compromisso da sociedade em assegurar às pessoas, estruturas sociais mínimas que lhes permitissem perseguir a sua felicidade (Day e Jankey, 1996).

A qualidade de vida parece estar associada ao suporte financeiro e bens materiais que o indivíduo possui, bem como aos sentimentos que a ele estão ligados. No entanto, quando se fala em qualidade de vida, acredita-se que, geralmente, se refere a algo bom, digno e positivo (Santin, 2002). A abordagem psicológica procura analisar as reações subjetivas de um indivíduo às suas vivências

surgindo por vezes associada à felicidade e satisfação. Os critérios de avaliação da qualidade de vida dependem da perspetiva individual relacionando-se com a imagem corporal, a profissão, a capacidade de desempenho das atividades diárias, a motricidade, a capacidade de manutenção das relações, a saúde entre outros. A separação do ambiente envolvente da subjetividade da pessoa constitui a principal limitação deste tipo de abordagem (Day e Jankey, 1996).

No contexto da saúde, o termo qualidade de vida está associado a significados como, condições de saúde e funcionamento social (Minayo et al, 2000). A qualidade de vida relacionada com a saúde e estado subjetivo de saúde são conceitos relacionados com a avaliação subjetiva do paciente e com o impacto do estado de saúde na capacidade de se viver plenamente (Gill e Feinstein, 1994). Quando a qualidade de vida se relaciona com intervenção de saúde específica, é usada como indicador nas avaliações clínicas de doença específica, o que de acordo com Seidl e Zannon (2004, p.) se trata da avaliação de impacto multidimensional que as doença podem acarretar permitindo um melhor conhecimento do doente e posterior adaptação à sua condição. De um ponto de vista médico, avaliações da qualidade de vida foram usadas para justificar ou refutar tratamentos, no entanto essas avaliações acabaram por mostrar somente o óbvio, por exemplo, o facto de que uma cirurgia ao coração pode realçar a qualidade de vida (ou a sobrevivência) de pacientes cardíacos (Day & Jankey, 1996).

As abordagens gerais ou holísticas baseiam-se no princípio da multidimensionalidade do conceito de qualidade de vida, da sua complexidade organizacional e dinâmica dos seus constituintes, difere de pessoa para pessoa de acordo com o ambiente/contexto e mesmo entre duas pessoas inseridas num contexto análogo. A ampla dimensão da saúde e a sua relação com aspetos da vida, positivos e negativos, permitem distintas formas de avaliação, levando indivíduos com a mesma morbilidade a manifestarem diferentes níveis de saúde e de bem-estar, físico e emocional (Noronha et al., 2016). Devem ser tidas em consideração características como valores, inteligência, interesses. Além disso, qualidade de vida é um aspeto fundamental para se ter uma boa saúde e não o contrário.

O padrão subjetivo do conceito de qualidade de vida relaciona-o com a perceção que cada um tem de si e dos outros, assim como do mundo que o rodeia estando dependente de critérios como a educação, a capacidade de resiliência, atividade profissional desenvolvida, as competências adquiridas, as necessidades pessoais, saúde e otimismo (Pires, 1998), sendo valorizada por cada indivíduo consoante as condições em que se encontra no momento (Leal, 2008).

Barbosa e Ribeiro (2000), definem qualidade de vida como “(...) uma das dimensões da vida humana, desejada e perseguida por todos os indivíduos desde a infância até à velhice”. Ribeiro (2005) propõe quatro características operacionais associadas ao paradigma da qualidade de vida: multifatorialidade, auto-administração, variação temporal e subjetividade. Seguindo o raciocínio de Ribeiro (2005):

- multifatorialidade define a abrangência do conceito, representando uma larga variedade de experiências pessoais e a forma como são percebidas e relacionadas, tendo em conta as dimensões físicas, psicológicas, económicas e de ambiente político.
- auto-determinação significa que a qualidade de vida da pessoa está dependente da forma como esta a interpreta (Ribeiro, 2005).
- Variação temporal significa que a qualidade de vida varia com o tempo.
- Subjetividade, baseia-se na percepção pessoal da pessoa avaliada porque depende dos valores, crenças, julgamentos, preferências, expectativas e percepções pessoais. No entanto, este autor considera que a qualidade de vida, tal como qualquer outra medida, não pode ser subjetiva do ponto de vista métrico, pois tem de cumprir, entre outros, critérios de validade, fidelidade de forma a poder ser quantificável.

Já descrito em OSHA (2011) o ruído é considerado um agente físico que pode afetar de modo significativo a qualidade de vida no trabalho, determinando-se que sem medidas de controlo ou proteção, o excesso de intensidade de ruído, acaba por provocar alterações a nível cerebral e do sistema nervoso. Refere ainda, que em situações de exposição prolongada ao ruído, além das alterações auditivas, o colaborador pode iniciar um quadro de incapacidade no relacionamento com a família e colegas, assim como, dificuldades acrescidas em se aperceber da movimentação de equipamentos ou alarmes de máquinas, aumentando o risco de acidentes de trabalho. A agência europeia de segurança e saúde no trabalho refere que o ruído pode também ter impacto na produtividade, assim como destruir a sua vida social, isolando-as da comunidade que as rodeia e diminuindo a sua qualidade de vida.

2.5.1. Instrumentos de Avaliação da qualidade de vida

Um instrumento de avaliação da qualidade de vida, avalia principalmente, o modo como as manifestações de uma doença e/ou o seu tratamento são experienciados por um indivíduo, sendo grande a atenção dispensada aos instrumentos que se baseiam na autoavaliação, ou seja, que se

centram nos sentimentos, atitudes e comportamentos (Amorim, 1999). Estes devem cumprir as seguintes propriedades psicométricas: validade, considera-se válido quando mede realmente aquilo que se pretende medir; fiabilidade, quando produz os mesmos resultados em avaliações repetidas usando as mesmas condições, todo o questionário sobre qualidade de vida deve ser considerado estável e reproduzível no tempo; sensível às mudanças, quando produz diferentes resultados em avaliações repetidas onde as condições se alteraram (Artal, 1998).

Existem alguns princípios a que se deve atender na avaliação da qualidade de vida relacionada com a saúde de um determinado grupo, constituindo três elementos em comum: importância do estado funcional (físico, social e mental); a subjetividade da avaliação do estado de saúde; obtenção de um número que representa a preferência do estado de saúde (Lezaun, 2006).

Para Campos e Neto (2008) existem dois tipos de instrumentos de avaliação da qualidade de vida: os genéricos e os específicos. Os genéricos são adequados à generalidade da população, não exigem a presença de características ou condições específicas de doença ou outros aspetos especiais permitindo comparar grupos de diferentes patologias e também resultados com a população geral (Arenas, 2006). Da panóplia de escalas genéricas salienta-se: formulário Abreviado da Avaliação de Saúde 36, perfil de Saúde de Nottingham, Inventário da Qualidade de Vida, instrumento de Avaliação de Qualidade de Vida da Organização Mundial de Saúde, WHOQOL-Bref. Para Almeida (2010) de todos os instrumentos genéricos, a escala SF-36 é reconhecida como padrão-ouro para avaliação da qualidade de vida relacionada com a saúde. Os específicos são utilizados para pessoas com determinada patologia, certa função ou problema (Omonte, 2007), podem ser utilizados para analisar comparativamente diferentes tratamentos aplicados em grupos de pacientes com o mesmo quadro clínico, pois proporcionam informações clínicas relevantes relacionadas com os procedimentos terapêuticos (Arenas, 2006). Dos instrumentos específicos destacamos a Escala Específica de Qualidade de Vida (SSQOL), (o Questionário de Qualidade de Vida (Quality of life questionnaire – QLQ-30), Audit Diabetes Dependent Quality of Life, WHOQOL–OLD e KDQOL–SFTM1.3.

2.6. Motivação e ruído

Definir e mensurar a motivação ainda hoje é um desafio quer pela ambiguidade do conceito quer por surgir, muitas vezes, associado ao conceito de satisfação profissional cuja génese se enquadra nas teorias da motivação. Assim, satisfação é “um estado emocional expresso através da avaliação afetiva e/ou cognitiva de uma experiência de trabalho, com algum grau de favorabilidade ou

desfavorabilidade” (Cunha et al., 2007, p.180), um conjunto de sentimentos e emoções favoráveis ou desfavoráveis com que os colaboradores veem o seu trabalho, uma atitude afetiva, um sentimento de agrado ou desagrado perante algo podendo ser variável ao longo do tempo para o indivíduo, de indivíduo para indivíduo e sofrer influência de fatores inerentes ao ambiente de trabalho (Navarro, 2012). Refletindo subjetividade, para Cunha et al (2007) a satisfação no trabalho deve ser entendida como estando dependente do nível de expectativas de cada indivíduo. Ribeiro et al. (2015) considera que, o fator decisivo e impulsionador para o desenvolvimento de estudos e foco de atenção na satisfação e interação dos indivíduos no e com o local de trabalho, reside na crescente valorização do capital humano pelas instituições.

O conceito de motivação atribui-se à tensão gerada por uma necessidade enquanto que a satisfação expressa a sensação de atendimento da necessidade (Ferreira, 2011). Na mesma linha de pensamento, a motivação é a força que estimula o sujeito a atuar e a desenvolver determinada quantidade de esforço (Sousa, 2012) em função do valor que a recompensa apresenta para o indivíduo e da probabilidade de recompensa (Ferreira, 2001). A motivação desponta de algo interno, que impele o indivíduo para a ação, em que objetivos claros, pensamentos positivos, persistência, perseverança, segurança, responsabilidade, comprometimento, realismo e confiança constituem pontos essenciais na mesma, sendo o pensamento decisivo no recurso à motivação como motor de desempenho de funções (Pérsico, 2011). “Conjunto de forças energéticas que têm origem quer no indivíduo quer fora dele, e que dão origem ao comportamento de trabalho, determinando a sua forma, direção, intensidade e duração” (Cunha et al., 2007, p.154). É uma força impulsionadora que conduz à satisfação de necessidades ou desejos, que engloba fatores internos (intrínsecos) e externos (extrínsecos) que nos impulsionam numa determinada direção sendo que aos internos é associada a motivação e aos externos apenas movimento ou satisfação. Deste modo, motivar alguém é inexecutável, o que é admissível é tentar gerar um ambiente compatível com os objetivos da pessoa, um ambiente no qual a pessoa se sinta motivada. Em termos profissionais, a aplicação de esforço e o desempenho não depende exclusivamente da motivação, mas também da combinação de fatores de ordem exógena e endógena. Sendo que, nos profissionais de enfermagem, os fatores de ordem externa referem-se ao sistema e políticas de saúde em geral (políticas nacionais) e em particular à organização onde prestam serviço enquanto que, a componente endógena se relaciona com o próprio profissional (Sousa, 2012). A motivação consiste no esforço adicional empregue pelos profissionais em prol de um determinado objetivo, conduz a tomadas de decisão mais eficazes, focadas (Goleman, 2013), tornando o exercício profissional mais agradável, responsável e eficiente (Pérsico, 2011). Para Steffen (2008), muitos são os

fatores de stress no local de trabalho que afetam direta e diariamente o bem-estar das pessoas que atuam nas organizações de saúde: as longas jornadas de trabalho, o número insuficiente de pessoal, a falta de reconhecimento profissional, a alta exposição do profissional a riscos biológicos, químicos e físicos, o permanente contacto com o sofrimento, e mesmo com a morte. Também os trabalhos de Bullinger et al. (1999) e Cohen et al. (1986), evidenciaram que quanto maior a durabilidade da exposição ao ruído, maiores os impactos negativos na motivação. Mello e Camargo (1998) revelam alguns aspetos que comprovam a necessidade de melhoria da qualidade de vida no trabalho, destacando a importância do atendimento das necessidades individuais, físicas, pessoais e familiares do profissional, pois estas necessidades podem interferir no desempenho no trabalho e vice-versa. Steffen (2008) refere que o trabalho em saúde é feito com pessoas e não com objetos.

2.7. Enquadramento legal e normativo

O Estado, nos termos da constituição da República Portuguesa e da Lei de Bases do Ambiente, tem um papel ativo na prevenção do ruído e controlo da poluição sonora com o objetivo de salvaguardar a saúde das populações.

A evolução da legislação no que concerne à exposição ocupacional está particularmente relacionada com a legislação sobre as condições de trabalho.

Desde 1987 que esta matéria se encontra regulada no ordenamento jurídico português através da lei nº11/87, de 11 abril (lei de Bases do ambiente) e do decreto lei nº251/87, de 24 de junho, que aprovou o primeiro regulamento geral sobre o ruído classificando-o como estímulo sonoro sem conteúdo informativo para o auditor, incomodativo e irritante e que constitui um fator de degradação da qualidade de vida. Este decreto lei, embora com objetivos mais abrangentes do que a regulamentação da exposição ocupacional constitui o primeiro passo na legislação em matéria da exposição ao ruído (Pereira, 2009). Considerou-se igualmente necessário proceder às alterações de normas do regime legal sobre poluição sonora que demonstraram alguma complexidade interpretativa com consequências para a eficácia do respetivo regime jurídico. Assim, o regime legal sobre a poluição sonora foi objeto de alterações emanadas por diversos diplomas legais, o que confirma a indispensabilidade de atualizar as normas de forma a conferir propriedade a um regime que se denota essencial para a saúde humana e bem-estar das populações. Neste sentido, a diretiva comunitária 89/391/CEE de 12 de junho 1989 revela-se um marco importantíssimo no que se refere à aplicação de medidas destinadas a salvaguardar a segurança e saúde dos trabalhadores no local de trabalho.

Ainda no que se refere à avaliação da exposição dos trabalhadores ao ruído, atualizando o Decreto-Lei n.º 72/92, e o Decreto Regulamentar n.º 9/92, de 28 de abril, o decreto lei n.º 182/2006, de 6 setembro, é o que vigora na atualidade. Este decreto foi conduzido para a legislação portuguesa a partir da diretiva n.º2003/10/CE do Parlamento Europeu e do conselho de 6 de fevereiro, relativo às prescrições mínimas de proteção, segurança e saúde em matéria de exposição dos trabalhadores aos riscos inerentes ao ruído, especialmente riscos auditivos. Este normativo é aplicável a todas as atividades dos sectores privado, cooperativo e social, da administração central, regional e local, dos institutos públicos e das demais pessoas coletivas de direito público, bem como a trabalhadores por conta própria, aplicando-se às atividades ruidosas permanentes e temporárias e a outras fontes de ruído passíveis de induzir desconforto. O artigo 3.º do presente regulamento introduz o conceito de fonte de ruído e zona sensível. Assim, fonte de ruído é toda a atividade, estrutura considerada de desconforto ou incómoda pelo ruído que produz e Zona sensível é toda área definida em plano municipal de ordenamento do território como vocacionada para uso habitacional, ou para escolas, hospitais ou similares ou espaços de lazer, existentes ou previstos, podendo conter pequenas unidades de comércio e de serviços destinadas a servir a população local” (Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional, 2007, p. 391). Na legislação portuguesa estão consagrados, através de normas de níveis de ruído, valores para o conforto acústico admitidos em edifícios escolares, hospitais e similares que não devem ultrapassar os 55dB (A), expresso pelo indicador Lden e superior a 45dB (A), expresso pelo indicador Ln. O decreto-lei 182/2006 determina 2 níveis de exposição pessoal diária ou pressão sonora de pico (valor máximo da pressão sonora instantânea ponderada pela frequência «C» com definição de valores-limite de exposição, valores de ação superiores e inferiores.

Quadro 2 - Valores Limite de exposição estipulados pelo DL n.º 182/2006 de 6 de setembro

	Exposição Pessoal Diária (Lex 8h)	Pressão sonora de Pico (Lcpico)	Equivalente
Níveis de Ação Inferiores	80 dB (A)	135 dB (C)	200 Pa
Níveis de Ação Superiores	85 dB (A)	137 dB (C)	140 Pa
Valores Limites de exposição	87 dB (A)	140 dB (C)	112 Pa

Relativamente aos locais de trabalho, em que a exposição pessoal diária é muito variável de um dia para o outro, prevê a utilização do nível médio de exposição semanal para a avaliação da exposição,

desde que esse valor não exceda o valor limite de exposição. Este decreto regulamenta também o processo de medição do ruído entre as quais se destaca:

- Atualizam-se as designações das grandezas físicas pertinentes, de acordo com as definidas na norma ISO 1999:1990, nomeadamente os níveis de exposição de um trabalhador ao ruído durante o trabalho e o da média semanal dos valores diários da exposição.
- Clarifica-se a aplicação dos valores limite de exposição e dos valores de ação.
- Permite-se que, na determinação da exposição pessoal diária ao ruído, sejam utilizados outros métodos, desde que conformes com a normalização aplicável.

Este regime promove, através do conceito de exposição sonora diária oscilante, um tratamento mais justo das situações em que a exposição sonora é muito variável.

De acordo com o definido no artigo 4.º do Decreto-Lei n.º 182/2006, de 6 de setembro, para proteção da saúde dos trabalhadores, o empregador está obrigado a que, nas atividades suscetíveis de apresentar riscos de perda auditiva para os trabalhadores expostos, se avalie e meçam os níveis de pressão sonora. Para tal, devem ser determinados os valores de exposição pessoal diária do trabalhador ao ruído durante o trabalho, assim como do nível de pressão sonora de pico, para comparação com os valores limite de exposição e valores de ação, definidos no diploma (Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social, 2006).

Na legislação portuguesa não está contemplada regulamentação específica sobre o ruído em unidades hospitalares e as suas implicações sobre os profissionais de saúde encontrando-se apenas referência aos riscos de perda auditiva decorrentes da exposição ocupacional.

CAPÍTULO 3- BREVE APRESENTAÇÃO DA ULSAM

A Unidade Local de Saúde do Alto Minho, E.P.E., criada pelo decreto-lei 183/2008 de 04 de setembro, retificado pelo Decreto-lei 12/2009, de 12 de janeiro, é constituída por 2 unidades hospitalares (Hospital Santa Luzia em Viana do castelo e hospital Conde Bertiandos em ponte de Lima), 12 centros de saúde, 1 unidade de saúde pública e 2 unidades de convalescença. Esta unidade, constitui uma entidade pública empresarial integrada no Serviço Nacional de saúde que abrange a totalidade do distrito, com uma área territorial de 2.213Km².

A Rede de urgência dispõe de um serviço de urgência médico-cirúrgica no Hospital santa luzia e dois serviços de urgência básica (Ponte de Lima e Monção), para os casos clínicos urgentes e emergentes o INEM disponibiliza 21 viatura de emergência médica e reanimação (VMER), 4 ambulâncias de suporte imediato de vida (SIV), 10 ambulâncias de socorro nos bombeiros e 1 ambulância INEM sediada no hospital santa Luzia.

Missão- a missão da ULSAM assume um carácter compreensivo que vai desde a identificação das necessidades de saúde da população residente até à resposta integrada a essas necessidades, através de serviços públicos, privados, contratualizados, comunitários ou de solidariedade social, no respeito pela integridade e dignidade dos utentes, otimizando recursos, garantindo a qualidade e efetividade da prestação de cuidados, com eficiência e eficácia, tendo em vista a excelência.

Visão- a visão da ULSAM, como organização otimizada e centrada na gestão integrada da saúde dos cidadãos do distrito de Viana do castelo, é elevar-se a modelo de referência para outros prestadores de cuidados de saúde.

Valores- no desenvolvimento da atividade, a ULSAM e os seus colaboradores regem-se pelos seguintes valores:

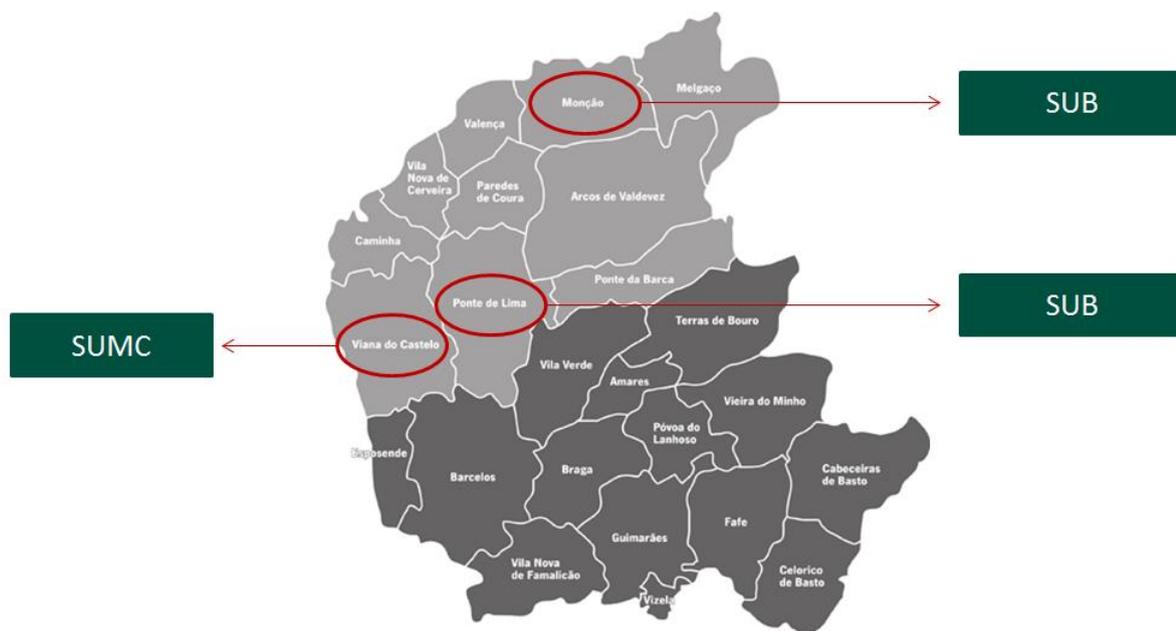
Atitude centrada no cidadão e respeito pela dignidade humana

Cultura do conhecimento como um bem em si mesmo

Cultura da excelência técnica e do cuidar

Cultura interna de multidisciplinaridade e do bom relacionamento de trabalho.

O Serviço de Urgência da ULSAM constitui um dos pilares do Departamento de Medicina Crítica, criado em 2015. A estratégia atual do Serviço enquadra-se no modelo proposto pelo Departamento baseado na orientação integrada dos doentes críticos sob os níveis adequados de cuidados desde a admissão no SUMC / SUB até à alta e/ou transferência para os Serviço de Internamento. É também estratégica a promoção da adequada articulação entre os Cuidados de Saúde Primários e o Serviço de Urgência da ULSAM, com o objetivo de reduzir o número de admissões inadequadas ao Serviço de Urgência e promover o encaminhamento dos doentes após a obtenção de alta.



Atualmente o Serviço de Urgência da ULSAM é constituído por 2 Serviços de Urgência Básico (Ponte de Lima e Monção) e 1 Serviço de urgência Médico-Cirúrgico (Viana do Castelo) cuja dinâmica procura cumprir o Despacho n.º 10319/2014.

Relativamente ao Serviço de Urgência Médico-Cirúrgica, este encontra-se subdividido em Urgência Geral, Urgência Obstétrica / Ginecológica e Urgência Pediátrica. Sublinhe-se que a Urgência Pediátrica partilha parcialmente o espaço físico da Urgência Geral, nomeadamente nos Serviços Administrativos, Salas de Triagem de Manchester e Sala de Trauma. O SU está subdividido por áreas de atuação, deste modo temos, triagem de manchester com 1 enfermeiro, admissão com 2 enfermeiros durante a tarde e noite e 1 no período da manhã, Pequena cirurgia e trauma com 1 enfermeiros e sala de emergência com 1 enfermeiro (auxiliado pelo enfermeiros da equipa de emergência intra-hospitalar que se mantem na sala de emergência durante 24h), área laranja que recebe doentes do foro cirurgia e médico com 2

elementos, unidade de decisão clínica com 2 enfermeiros e área respiratória com 2 enfermeiros por turno.

O serviço de urgência da ULSAM dispõe dos seguintes recursos:

- Valências médicas obrigatórias e equipamento mínimo - Medicina Interna, Pediatria, Cirurgia Geral, Ortopedia, Imuno-hemoterapia, Anestesiologia, Bloco Operatório (24horas), Imagiologia (radiologia convencional, ecografia simples, tomografia computadorizada), Patologia Clínica (devendo assegurar todos os exames básicos, 24horas).O apoio das especialidades de Cardiologia, Neurologia, Oftalmologia, Otorrinolaringologia, Obstetria, Psiquiatria, Pneumologia, Gastrenterologia e Unidade de Medicina Intensiva (unidade de cuidados intensivos polivalente) estão de apoio ao SU mas não em presença física. Um médico de medicina intensiva em permanência física na sala de emergência 24h e presta assistência a todos os doentes que dão entrada na sala de emergência com exceção das vias verdes AVC que permanecem sob a alçada da medicina interna.
- Enfermeiros: A equipa de enfermagem é heterogénea, composta por 69 elementos, dezasseis dos quais especialistas em enfermagem, na sua maioria especialista em Enfermagem Médico-Cirúrgica (15 elementos), um especialista em Enfermagem de Reabilitação. Conta ainda com o enfermeiro chefe, especialista em Enfermagem Médico-Cirúrgica. Relativamente ao género maioritariamente são do género feminino (78%) e 22% do género masculino.
A metodologia de trabalho assenta no método individual, cada elemento da equipa durante um turno, está designado a uma determinada área de trabalho, devendo existir uma rotatividade pelas áreas de trabalho. Assim, o número de elementos por turno encerra 12 enfermeiros no turno de manhã (incluindo o chefe), 11 enfermeiros no turno da tarde e 9 enfermeiros no turno da noite para apoio ao serviço de urgência de adultos.

O serviço de urgência da SUB Ponte de Lima dispõe dos seguintes recursos:

- Valências médicas obrigatórias e equipamento mínimo 1 médico de medicina interna e 3 médicos de medicina geral e familiar no período diurno. Durante o período noturno ficam de permanência 2 médicos de medicina geral e familiar.
- Enfermeiros: A equipa de enfermagem é composta por 26 enfermeiros (incluindo a enfermeira chefe) sendo 15 do sexo feminino (57.7%) e 11 do sexo masculino (42.3%). 6 enfermeiros no turno da manhã (incluindo a enfermeira chefe) e tarde e 4 enfermeiros no turno da noite.

- Equipamentos – Além do carro de emergência com o equipamento previsto em Norma da Direção-Geral da Saúde, material para assegurar a via aérea, ventilador portátil, Monitor de Sinais Vitais, com desfibrilhador manual e automático, capnógrafo, e marca passo externo, eletrocardiógrafo de 12 derivações, equipamento para imobilização e transporte do traumatizado, condições e material para pequena cirurgia, radiologia simples (para esqueleto, tórax e abdómen), patologia química/química seca e capacidade de medição de gases do sangue e lactatos.

O serviço de urgência da SUB Monção dispõe dos seguintes recursos:

- Valências médicas obrigatórias e equipamento mínimo: 2 médicos de medicina geral e familiar em cada turno.
- Enfermeiros: a equipa de enfermeiros desta SUB é constituída por 14 enfermeiros (incluindo o chefe), dos quais 9 pertencem ao sexo feminino (64.3%) e 5 são do sexo masculino (35.7%). A distribuição de enfermeiros por turno de 12 horas é 4 enfermeiros (incluindo o chefe) no turno diurno e 2 enfermeiros no turno da noite.
- Equipamentos – Além do carro de emergência com o equipamento previsto em Norma da Direção-Geral da Saúde, material para assegurar a via aérea, ventilador portátil, Monitor de Sinais Vitais, com desfibrilhador manual e automático, capnógrafo, e marca passo externo, eletrocardiógrafo de 12 derivações, equipamento para imobilização e transporte do traumatizado, condições e material para pequena cirurgia, radiologia simples (para esqueleto, tórax e abdómen e capacidade de medição de gases do sangue e lactatos.

O SUB Monção e Ponte de Lima têm uma ambulância de suporte imediato de vida (SIV) integrada em que o elemento de enfermagem participa e colabora no transporte do doente.

CAPÍTULO 4- METODOLOGIA

Este capítulo expõe as opções metodológicas seguidas na investigação, de modo a obter respostas às questões de investigação. A definição da metodologia é imprescindível a qualquer trabalho de pesquisa, pois permite delinear todas as etapas do estudo a realizar, ou seja, operacionaliza o estudo na sua globalidade. Enquadra as fases e os procedimentos que serviram de base ao estudo científico desde o tipo de estudo, a população e amostra passando pelas considerações éticas até à análise de dados e tratamento estatístico dos dados.

4.1. Tipo de Estudo e Opções Metodológicas

Godoy (1995, p.25) afirma que “o estudo de um caso tem-se tornado a estratégia preferida quando os pesquisadores procuram responder às questões “como” e “porque” certos fenómenos ocorrem, quando há pouca possibilidade de controlo sobre os eventos estudados e quando o foco de interesse é sobre fenómenos atuais, que só poderão ser analisados dentro de um contexto de vida real. Na medida em que se adota um enfoque exploratório descritivo, o investigador deve ter uma postura aberta e recetiva, uma vez que é comum surgirem ao longo do trabalho novos elementos e novas dimensões que devem ser consideradas”.

Assim, tendo em conta as características do estudo que se pretende realizar, segue-se uma abordagem quantitativa, consistindo num processo sistemático de recolha de dados observáveis e quantificáveis para estabelecer com exatidão os padrões de comportamento de uma população, sendo possível encontrar explicações relativamente às questões que são formuladas (Sampieri et al, 2006), ou seja, pretende-se quantificar e enumerar as respostas para serem passíveis de análise estatística. Neste sentido serão aplicados inquéritos por questionário aos profissionais de enfermagem de modo a determinar 1) o perfil sociodemográfico; 2) obter informações relativamente ao ambiente de trabalho, nomeadamente ao ruído no local de trabalho; e 3) analisar as suas implicações.

4.2. Seleção e caracterização do contexto de trabalho

Fortin (2009, p.132) refere que “o investigador define o meio onde o estudo será conduzido e justifica a sua escolha” Também Quivy e Champenhoudt (2005, p.158), referem que “não é de estranhar que a maior parte das vezes, o campo de investigação se situe na sociedade onde vive o próprio investigador”. Tendo como linha de orientação os autores referidos, o local selecionado para

realizar este estudo foi o SU da Unidade Local do Alto Minho, englobando a SUB Ponte de Lima e Monção, por variados motivos nomeadamente, o facto de:

- ✚ Conhecer o ambiente e dinâmica institucional;
- ✚ Ter maior acessibilidade e por conseguinte rentabilização do recurso tempo;
- ✚ Utilizar os resultados da investigação em benefício da melhoria das condições de trabalho dos profissionais de saúde desta unidade, contribuindo para uma melhoria da qualidade de vida e motivação dos Profissionais de Enfermagem dos Serviços de Urgência da ULSAM.

A escolha do SU para este estudo foi premeditada pois, é do conhecimento do investigador, que a equipa multidisciplinar que constitui o quadro de referência da urgência é ativa, participativa e dinâmica. É uma equipa que, apesar das exigências do cuidar constante ao doente crítico/não, crítico, quando solicitada e informada, colabora na realização dos estudos.

Outra das condições de escolha do SU foi a maior facilidade em obter o consentimento para a realização do estudo, por parte do Conselho de Administração desta instituição, assim como a eventual oportunidade de utilizar os resultados da investigação em prol da melhoria da qualidade de vida e trabalho dos profissionais deste serviço.

4.3. População Alvo e Amostra do Estudo

Tendo em conta a definição de Vilelas (2020) que considera a população como o conjunto de indivíduos em que se pretende investigar certas propriedades, sendo a amostra uma parte desse todo e que a representa. Desta forma, a amostra será toda a população deste estudo constituída pelos profissionais de enfermagem que trabalham na urgência da ULSAM, englobando enfermeiros da urgência geral, SUB Monção e Ponte de Lima que se encontrem no ativo e aceitem participar neste estudo. O facto de o estudo envolver toda a população alvo permitirá, uma maior heterogeneidade.

Critérios de elegibilidade para a inclusão dos participantes no estudo são:

- ✚ Fazerem parte do quadro de pessoal de enfermagem do SU;
- ✚ Consentirem participar voluntariamente no estudo;

Critérios de exclusão dos participantes são:

- Não fazerem parte do quadro de pessoal do SU (médicos, estagiários de enfermagem e enfermeiros com menos de 6 meses de serviço no SU)
- Enfermeiros que não se encontrem na prestação de cuidados/ativo.

4.4. Procedimentos funcionais e considerações éticas

Tendo em consideração que “a investigação aplicada a seres humanos pode, por vezes, causar danos aos direitos e liberdades da pessoa” (Fortin,1999, p. 116), procurei conduzir a minha atuação durante todo o processo de investigação segundo uma rigorosa conduta ética. Tendo estas diretrizes em consideração, deverão ser respeitados os conceitos fundamentais aplicados aos profissionais determinados pelos códigos de ética nomeadamente, o direito ao anonimato e à confidencialidade, auto-determinação, direito à proteção contra o desconforto e prejuízo, entre outros. Neste sentido, foi solicitado ao Conselho de Administração da Unidade Local de Saúde do Alto Minho (ULSAM) uma autorização formal para a aplicação dos instrumentos de recolha de dados.

Na sequência deste pedido, foram obtidas as respetivas autorizações por parte dos diretores de serviço das Unidades onde seriam aplicados os questionários.

A Comissão de Ética, após análise do questionário a aplicar, solicitou a prestação de esclarecimentos acerca da investigação e propôs alteração de questões de modo a garantir o cumprimento de todos os requisitos e a viabilidade do mesmo, no sentido de assegurar a confidencialidade e anonimato dos participantes (ANEXO I).

4.5. Instrumento de recolha de dados

Constituindo um dos maiores desafios no processo de investigação, a elaboração de um instrumento de recolha de dados decorre de acordo com as regras definidas para o seu desenvolvimento permitindo, de acordo com Gil (2008), traduzir os objetivos específicos de pesquisa em itens estabelecidos, além de ser a ferramenta que o investigador utiliza para recolher informação válida e pertinente para a realização do trabalho de pesquisa. Este estudo tem por base a procura de conhecimento sobre a perceção do ruído produzido num SU e do impacto que este pode gerar nos profissionais de enfermagem pelo que foi aplicado um questionário constituído por 3 partes. (ANEXO II)

Na primeira parte do questionário objetivou-se a caracterização dos inquiridos, mais especificamente, as questões sociodemográficas como a idade, o gênero, o estado civil, as habilitações acadêmicas, a categoria profissional, o vínculo à organização, o tempo de serviço e o tipo de horário.

Na segunda parte do questionário mediu-se a percepção dos enfermeiros quanto ao ruído no ambiente extralaboral.

Na terceira parte, o questionário integra questões sobre o ruído ocupacional, concretamente sobre a percepção dos enfermeiros relativamente à existência de ruído e quais os fatores que mais contribuem para a manutenção.

As escalas utilizadas neste questionário têm em comum o mesmo modelo de resposta: tipo *Likert* avaliada em 5 pontos por forma a tornar o questionário mais compreensível, pelo que é solicitado aos inquiridos que indiquem o seu nível de concordância baseados nas seguintes possibilidades de resposta: 1- Concordo Totalmente; 2-Concordo; 3- Não Discordo Nem Concordo; 4- Discordo e 5- Discordo Totalmente

São ainda realizadas duas questões abertas sobre a motivação e qualidade de vida onde o inquirido pode expressar as principais sensações e influência do ruído na motivação e qualidade de vida.

A medição do ruído é reconhecida como uma ferramenta fundamental na avaliação da exposição pessoal sonora, numa perspetiva de prevenção, onde a dosimetria é a opção preferencial pela sua funcionalidade.

Assim, determinou-se os níveis de ruído ocupacional recorrendo a um sonómetro integrador, fabricado pela Bruel & Kjaer, modelo TIPO 2260, classe de exatidão 1, dotado de microfone e calibrador também da marca Bruel & Kjaer, equipamento em conformidade com as normas, com a seguinte configuração: tempo de resposta rápido (fast) medindo em decibel o nível de pressão sonora e usando a ponderação em frequência A, dB(A). Nessa posição, a resposta é mais rápida, na ordem de 0,125 segundos, sendo essa velocidade utilizada para medir ruídos contínuos, determinar valores extremos de ruídos intermitentes e, ainda, ruídos de impacto A faixa de medição incorre entre valores de 30 a 120dB(A). A calibração do sonómetro realizou-se segundo as especificações da marca. Cada período de análise teve um registo temporal constante de 5 segundos, sendo estes valores armazenados, registados e posteriormente analisados por um *software* BZ7210 versão 2.2.

A escolha do intervalo de tempo teve em consideração a necessidade de englobar todas as áreas em períodos de tempo contínuos ou intermitentes completando um total mínimo de 24h de mensuração.

4.6. Procedimentos adotados na recolha de dados

A recolha de dados primários para este estudo foi feita através de um questionário de autopreenchimento, criado na plataforma informática *online Google Forms*, disponibilizado para preenchimento entre os meses de maio e julho de 2021 através dos contactos eletrónicos da instituição. Este meio foi também utilizado para divulgação do estudo e para convite à participação, sendo o tempo médio de resposta estimado em 10 minutos.

Nas semanas que antecederam a aplicação efetiva dos questionários, foi realizado um pré-teste com a aplicação do questionário a um número restrito de enfermeiros, com o propósito de despistar possíveis lacunas e de perceber se existiam dificuldades na compreensão das questões colocadas.

Nos questionários online definiu-se a impossibilidade de submissão do mesmo com múltiplas respostas ou com respostas incompletas. Para iniciar a resposta ao questionário o participante teria de assumir à partida a sua participação voluntária no estudo.

4.7. Tratamento e análise de dados

O tratamento de dados foi efetuado com recurso ao programa estatístico IBM SPSS serie 23. Para a caracterização da amostra foram calculadas as frequências das variáveis género, idades, habilitações académicas, experiência profissional, experiência profissional no serviço de urgência, grau de especialidade de enfermagem e tipo de contrato em função do local de serviço (i.e. Monção, ULSAM, Ponte de Lima). Foi igualmente calculada a frequência nas seguintes questões: “Considera que o ambiente do SU, nomeadamente o Ruído, interfere na sua qualidade de vida?”, e “Considera que o ambiente do SU, nomeadamente o Ruído, interfere na sua motivação?”.

De seguida, serão calculados os valores da tendência central e de dispersão, bem como os valores de assimetria e curtose relativamente à perceção individual do ruído e experiência profissional. Para aceitação de uma distribuição normal univariada, os valores de assimetria e de curtose devem estar contidos entre $-2/+2$ e $-7/+7$, respetivamente (Gravetter & Wallnau, 2014).

Serão calculadas as diferenças das médias da perceção individual do ruído em função do local de trabalho, recorrendo ao teste Kruskal-Wallis, considerando como significativo um valor de p

$\leq 0,05$. O efeito da magnitude será calculado de acordo com as recomendações de Cohen (1988), considerando os seguintes valores de corte relativamente ao efeito: 0,00 – 0,19 trivial; 0,20 – 0,49 pequeno; 0,50 – 0,79 médio; e $> 0,80$ grande.

Será utilizado o t-teste para amostras independentes em função da qualidade de vida e da motivação (resposta SIM e NÃO) considerando como significativo um valor de $p \leq 0,05$. Caso o teste de Levene para a igualdade de variâncias for $p > 0,05$ então serão assumidas as variâncias como iguais entre grupos e será interpretado o valor de t. O efeito da magnitude será calculado de acordo com as recomendações de Cohen (1988), considerando os seguintes valores de corte relativamente ao efeito: 0,00 – 0,19 trivial; 0,20 – 0,49 pequeno; 0,50 – 0,79 médio; e $> 0,80$ grande.

Serão calculadas correlações bivariadas de Pearson entre a percepção individual de ruído e a experiência profissional em função do local de trabalho, considerando como significativo um valor de $p \leq 0,05$.

As questões abertas referentes às principais fontes e áreas de ruído, bem como as possíveis estratégias de implementação para a redução do ruído, serão analisadas com base nas frequências.

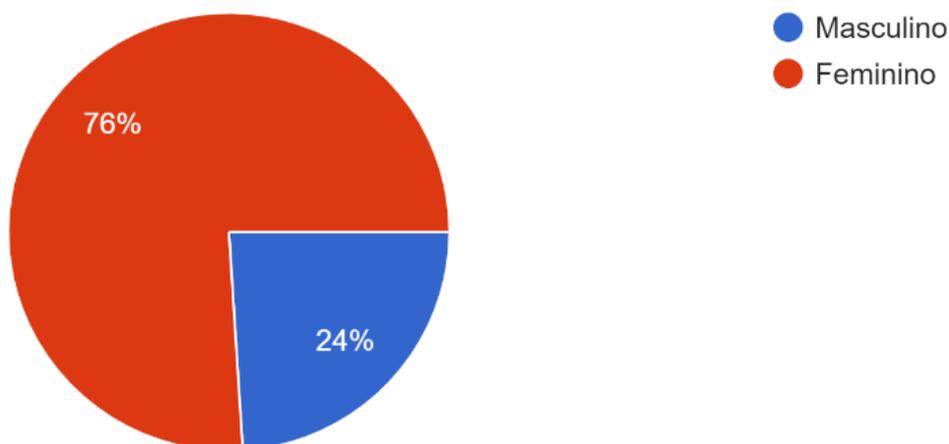
CAPÍTULO 5- RESULTADOS

No presente capítulo são apresentados os resultados da análise de dados procedendo-se à sua ilustração através de figuras e tabelas. Na primeira parte desta secção é apresentada a caracterização sociodemográfica dos enfermeiros participantes no estudo; na segunda parte é exposta a caracterização da perceção individual do ruído; na terceira parte é feita a caracterização da perceção do ruído face à experiência profissional e finalmente na quarta parte são apresentados resultados relativos à motivação e qualidade de vida. No final do capítulo, é ainda efetuada uma análise/monitorização do ruído no SU.

5.1. Caracterização sociodemográfica dos enfermeiros participantes no estudo

Da aplicação dos questionários aos enfermeiros do SU foram obtidas no total 75 respostas válidas. Da análise da figura 1 constata-se que 76% das respostas pertencem ao sexo feminino (n=57) e 24% ao sexo masculino (n=18).

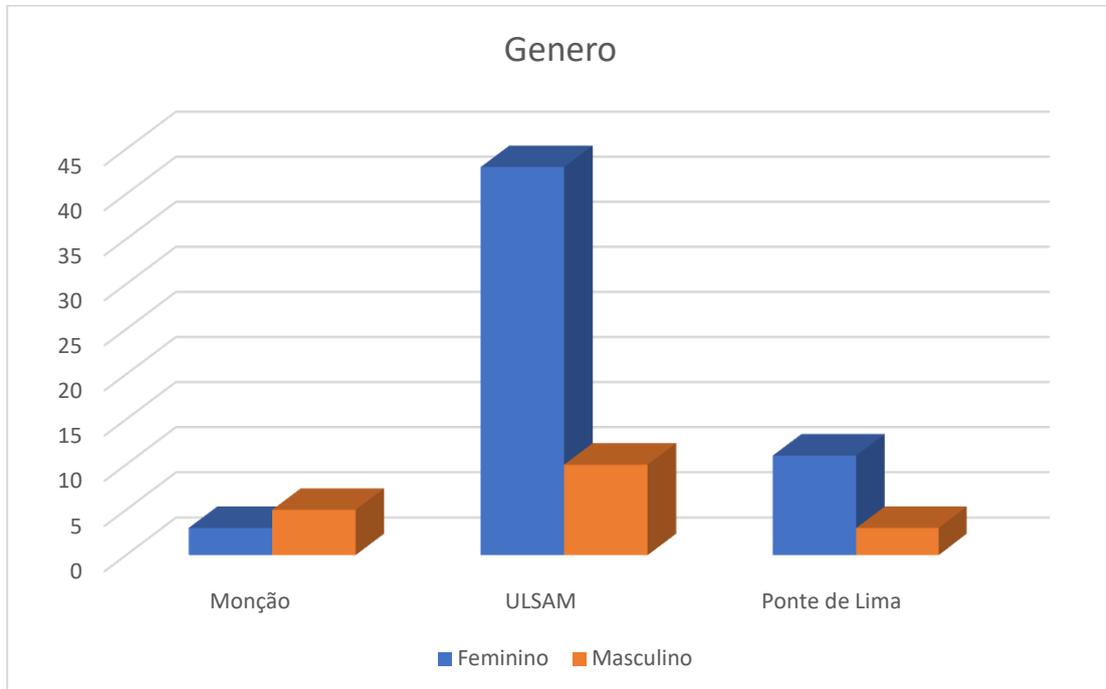
Gráfico 1 - Distribuição dos participantes do estudo por género



Relativamente ao local onde exercem a sua atividade profissional, podemos destacar que 53 elementos pertencem ao SU da ULSAM (43 do sexo feminino e 10 do sexo masculino), 14 ao SUB Ponte de Lima

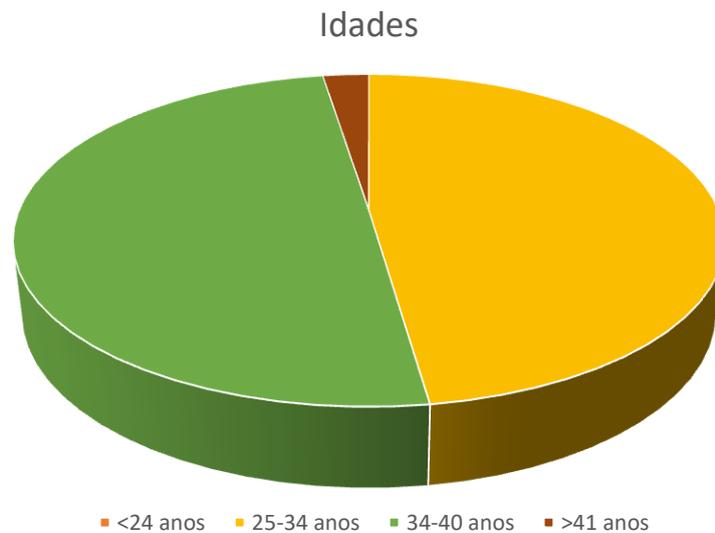
(11 sexo feminino e 3 masculino) e 8 enfermeiros pertencem à SUB Monção (5 do sexo masculino e 3 sexo feminino).

Gráfico 2 - Distribuição dos participantes pelo local de trabalho e de acordo com o género



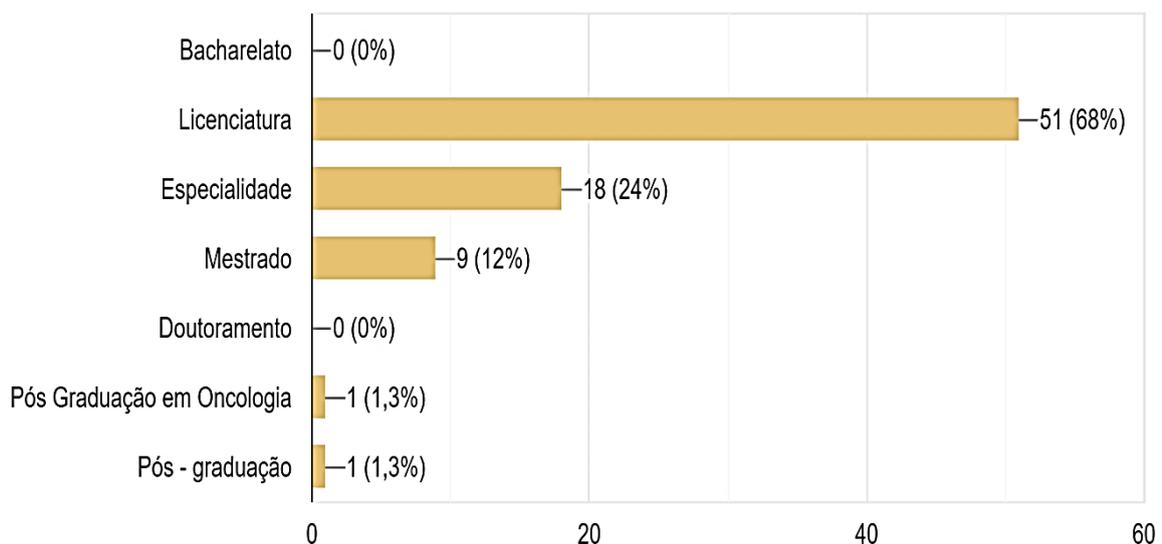
Do total dos enfermeiros inquiridos, 23 (30,7%) têm idades compreendidas entre os 25-34 anos, 24 (32%) entre 35-40 anos e 28 (37,3%) mais que 41 anos de idade.

Gráfico 3 - Distribuição dos participantes de acordo com a idade



No que diz respeito às habilitações académicas, os participantes foram organizados do seguinte modo: 18 enfermeiros com especialidade, que representa 24% da amostra; 49 (65,3%) obtiveram o grau de licenciatura; 9 (12%) obtiveram o grau de mestre e 2 (2,7%) curso de pós-graduação. Nenhum enfermeiro inquirido se enquadrava na categoria “bacharelato” ou “doutoramento”.

Gráfico 4 - Distribuição dos participantes de acordo com habilitações académicas

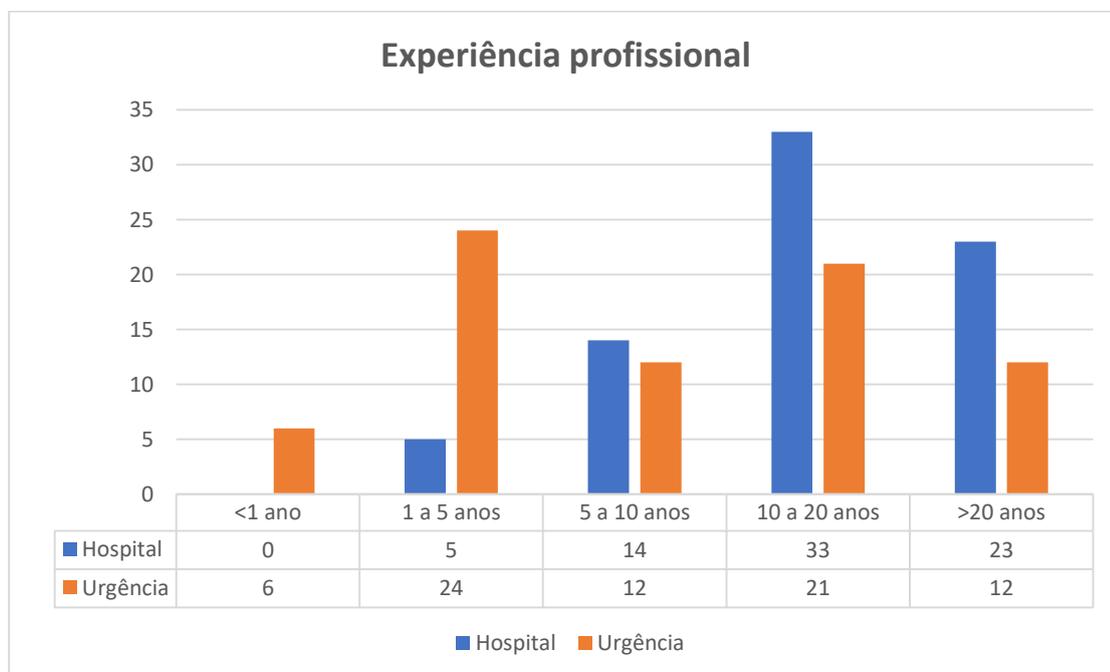


Como se pode observar no gráfico seguinte, a antiguidade na organização ou experiência profissional reportada pelos inquiridos estrutura-se do seguinte modo: 5 (6,7%) enfermeiros com experiência

profissional de 1 a 5 anos, 14 (18,7%) entre 5 e 10 anos; 33 (44%) entre 10 e 20 anos; e 23 (30,7%) mais que 20 anos de experiência profissional. No que diz respeito aos anos de experiência profissional no serviço de urgência, 6 (8%) tinham menos que 1 ano; 24 (32%) entre 1 e 5 anos; 12 (16%) entre 5 e 10 anos; 21 (28%) entre 10 e 20 anos; e 12 (16%) mais que 20 anos de experiência profissional no serviço de urgência

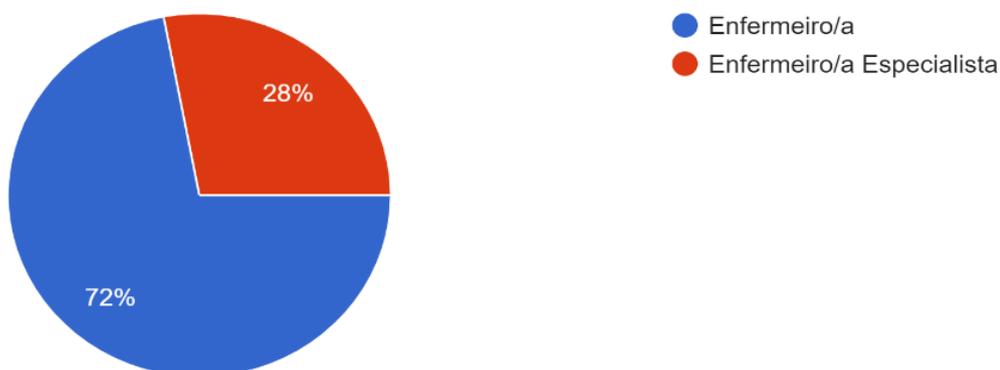
Dos enfermeiros inquiridos cerca de 60% (N=45) não acumulam funções noutra instituição e 40%(N=30) exerce atividade noutro local em regime de acumulação. Os elementos com tempo de serviço no serviço de urgência inferior a 1 ano correspondem a enfermeiros que iniciaram a sua função aquando da pandemia por COVID 19 estando enquadrados neste estudo por se encontrarem em exercício profissional ativo por um período superior a 6 meses.

Gráfico 5 - Distribuição dos participantes de acordo com experiência profissional



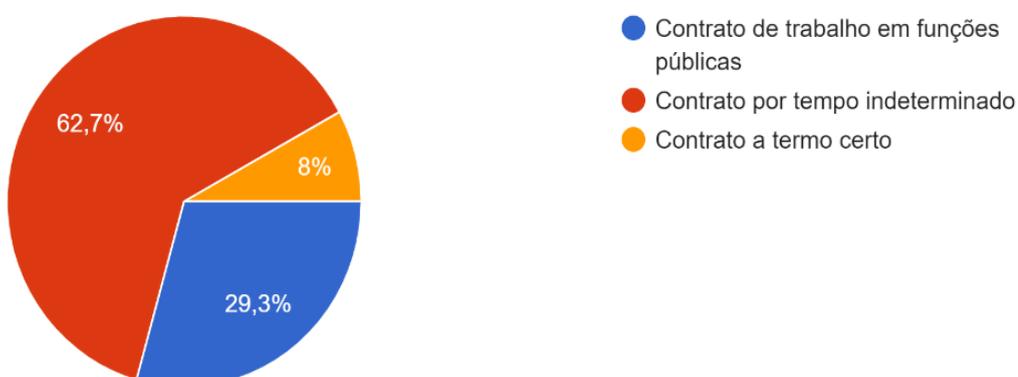
No respeitante à categoria profissional dos inquiridos, 54 (72%) são enfermeiros generalistas e 21 (28%) possuem grau de enfermeiro especialista. Na categoria profissional não foi separada a designação de enfermeiro chefe por solicitação da Comissão de Ética na medida em que desta forma se garante a confidencialidade e anonimato dos mesmos.

Gráfico 6 - Distribuição dos participantes de acordo com título profissional



Relativamente ao vínculo profissional com a organização, 47 enfermeiros (62,7%) têm contrato por tempo indeterminado; 22 (29,3%) contrato de trabalho em funções públicas; e 6 (8%) contrato a termo certo.

Gráfico 7 - Distribuição dos participantes de acordo com Vínculo profissional



Por último, questionou-se os inquiridos em relação ao tipo de horário de trabalho pelo que 8 (10,7%) responderam possuir um tipo de horário fixo, enquanto 67 (89,3%) tinham um tipo de horário rotativo ou por turnos.

De uma forma bastante resumida, podemos afirmar que a maior parte da população inquirida é jovem com idade inferior a 40 anos, maioritariamente do sexo feminino, habilitações ao nível da licenciatura,

pertencentes à categoria profissional de enfermeiro, com vínculo de contrato de trabalho por tempo indeterminado, tempo de serviço entre os 10 e 20 anos e um horário de trabalho rotativo (por turnos).

A tabela 1 sintetiza os dados relativos à caracterização sociodemográfica e profissional da amostra

Tabela 1 - Distribuição dos participantes de acordo com dados sociodemográficos

	MONÇÃO (n = 8)	ULSAM (n = 53)	PONTE DE LIMA (n = 14)
<i>Género</i>			
Feminino	3	43	11
Masculino	5	10	3
<i>Idades</i>			
< 24 anos	0	0	0
25-34 anos	3	18	2
35-40 anos	3	16	5
> 41 anos	2	19	7
<i>Habilitações Académicas</i>			
Especialidade	3	10	2
Licenciatura	4	38	7
Mestrado	1	4	4
Pós-Graduação	0	1	1
<i>Experiência Profissional</i>			
<1 ano	0	0	0
1 a 5 anos	2	4	1
5 a 10 anos	6	12	6
10 a 20 anos	8	21	7
>20 anos	0	16	0
<i>Experiência Profissional no Serviço de Urgência</i>			
<1 ano	0	4	2
1 a 5 anos	3	18	3
5 a 10 anos	5	11	1
10 a 20 anos	0	11	5

>20 anos	0	9	3
<i>Categoria Profissional</i>			
Enfermeiro/a Especialista	2	14	5
Enfermeiro/a	6	39	9
<i>Vínculo profissional</i>			
Contrato de trabalho em funções públicas	0	33	6
Contrato por tempo indeterminado	8	16	6
Contrato a termo certo	0	4	2
<i>Tipo de Horário</i>			
Fixo	2	5	1
Rotativo	6	48	13
<i>Acumulação de funções</i>			
Sim	4	34	7
Não	4	19	7

5.2. Caracterização da percepção Individual do ruído

Tendo em consideração a pesquisa bibliográfica e ressaltando a ideia de que o ruído, a sua intensidade e efeitos está dependente da percepção de cada um, que pode ser sentido de forma diferente por cada indivíduo pretende-se nesta questão avaliar a percepção e influência do ruído nas atividades desenvolvidas fora do contexto laboral. O item “o ruído não me incomoda” tem a concordância de 9,33% dos inquiridos (concordo totalmente e concordo). No entanto, 42,67% discorda e 45,33% discorda completamente e 2,67% dos inquiridos (N=2) indica não concordar nem discordar. Relativamente ao item “consigo manter uma boa comunicação num local ruidoso”, 84% (N=63) dos inquiridos discorda da afirmação (50% discorda e 32% discorda totalmente) o mesmo se verificando no item “quando estou a ouvir alguém que está a ler em voz alta ou a falar num ambiente ruidoso costumo captar toda a informação” em que 50,67% discorda e 21,33% discorda completamente.

Relativamente aos itens “sinto que a comunicação interpessoal é afetada pelo ruído” e “não me consigo concentrar em ambientes com ruído” estas afirmações seguem a mesma tendência de concordância em que a maior percentagem dos inquiridos concorda/concorda totalmente com a afirmação, sendo 89,33% e 67,67% das respostas respetivamente. Ainda abordando a questão da percepção individual e em relação ao item “consigo estabelecer várias comunicações em simultâneo”

tem a concordância de apenas 17,33% sendo as restantes respostas de discordância, discordo (42,67%) e discordo completamente (16%). Cerca de 18 inquiridos (24%) não concorda nem discorda com esta afirmação não tendo, portanto, uma opinião claramente estabelecida acerca desta questão.

Tabela 2 - Distribuição dos participantes de acordo com percepção individual do ruído

Percepção do ruído extralaboral	Concordo totalmente	Conc ordo	Não concordo nem discordo	Disc ordo	Discordo totalmente
	1	6	2	32	34
O ruído não me incomoda	1,33%	8,00%	2,67%	42,67%	45,33%
Consigo manter uma boa comunicação num local ruidoso	0	4	8	39	24
	0,00%	5,33%	10,67%	52,00%	32,00%
Sinto que a comunicação interpessoal é afetada pelo ruído	34	33	1	3	4
	45,33%	44,00%	1,33%	4,00%	5,33%
Quando estou a ouvir alguém que está a ler em voz alta ou a falar num ambiente ruidoso costumo captar toda a informação	0	5	16	38	16
	0,00%	6,67%	21,33%	50,67%	21,33%
Consigo estabelecer várias comunicações em simultâneo	0	13	18	32	12
	0,00%	17,33%	24,00%	42,67%	16,00%
Não me consigo concentrar em ambientes com ruído	20	30	17	5	3
	26,67%	40,00%	22,67%	6,67%	4,00%

Na tabela 3 são apresentadas estatísticas descritivas relativas à percepção do ruído e a experiência profissional em função do local de trabalho. Os enfermeiros/as de Monção apresentam uma percepção do ruído superior aos profissionais da ULSAM e Ponte de Lima. No entanto, essa diferença encontrada nos valores não é estatisticamente significativa ($p > 0.05$). Resultados semelhantes são apresentados relativamente à experiência profissional, em que os enfermeiros/as de Monção apresentam uma percepção do ruído superior comparativamente às outras duas unidades (ULSAM e Ponte de Lima). No entanto, essa diferença também neste caso não é estatisticamente significativa.

Tabela 3 - Estatísticas descritivas relativas à percepção do ruído e a experiência profissional em função do local de trabalho

	Total (N = 75)	MONÇÃO (n = 8)	ULSAM (n = 53)	PONTE DE LIMA (n = 14)
<i>Percepção Individual do Ruído</i>				
Média	3,32	3,79	3,26	3,24
Desvio-Padrão	0,45	0,58	0,38	0,50
Assimetria	0,88	1,61	0,39	0,63
Curtose	0,75	2,01	0,68	0,84
<i>Experiência Profissional</i>				
Média	2,27	2,58	2,32	1,90
Desvio-Padrão	0,54	0,48	0,53	0,45
Assimetria	1,09	0,45	0,99	0,36
Curtose	0,54	-,72	0,67	0,77

5.3. Ruído e experiência profissional

5.3.1. Caracterização da percepção do ruído face à Experiência Profissional

Na avaliação do ruído no local de trabalho e tendo em consideração o item “o ruído existente no SU é elevado” a maior parte dos inquiridos (66,67%), correspondendo a 50 enfermeiros, concordam que o nível de ruído do SU é percebido como elevado e 13,335 concordam totalmente com a afirmação. Apenas 14,67% da amostra não concorda e 5,33% mantem uma posição neutra (nem concordam nem discordam).

Relativamente ao ponto “o ruído existente no SU interfere com o meu desempenho profissional” 45,33% dos enfermeiros concordam que o ruído afeta o desempenho profissional, 8% concordam totalmente, 29,33% não concorda nem discorda e 17,33% mencionam que o ruído não influencia o desempenho profissional, ou seja, discorda da afirmação.

O item “sinto-me incomodado com o ruído” tem um grau de concordância de 84% (72% concordam e 12% concordam totalmente) correspondendo a um total de 63 inquiridos. Apenas 4% dos inquiridos discorda e 3% não concordam nem discordam.

A necessidade de controlar o ruído traduzida pelo item “sinto necessidade de controlar o ruído envolvente” é aceite por 66 inquiridos o que equivale a um grau de concordância de 81%; 5,33% não concorda nem discorda; e 6,67% não sente necessidade de controlar o ruído (discorda).

“O ruído existente no SU interfere com o meu raciocínio” possui um grau de concordância de 61,33%; 12% concordam totalmente; 13,33% não concordam nem discordam e 13,33% discordam da afirmação.

Em relação à condição “gosto de ouvir música enquanto trabalho”, 20% dos enfermeiros concordam totalmente; 38,67% concordam; 21,33% não concordam nem discordam e 16% discordam. Ainda 3 dos inquiridos (4%) discordam totalmente. Neste caso a preferência por ouvir música no local de trabalho está dispersa de forma mais equitativa pelas categorias de resposta.

Sobre o item “enquanto trabalho e se estiver a ouvir música, esta não interfere na minha relação com os outros”, 53,42% concordam, 17,81% concordam totalmente, 16,44% não concordam nem discordam e 12,33% discordam.

“O ruído existente no SU interfere com a comunicação com outros profissionais” tem a concordância de 82,67% por parte dos inquiridos (16% concordam totalmente e 66,67% concordam), 9,33% não concorda nem discorda e 8% discorda com a afirmação (5,33% discorda e 2,67% discorda totalmente).

Ainda na leitura da tabela e mencionado a afirmação “o ruído existente no SU interfere com a comunicação com o doente”, 21,33% concorda totalmente, 62,67% dos inquiridos concorda enquanto 8% não concorda nem discorda, 5,33% discorda e 2,67% discorda totalmente.

69,34% dos inquiridos (14,67% concorda totalmente e 54,67% concorda) estão em concordância com o item “na minha perceção de saúde, penso que existe influência do ruído sobre o meu estado de saúde” enquanto 14,67% discorda. 16% dos enfermeiros (n=12) não concorda nem discorda da afirmação.

Tabela 4 - Experiência enquanto enfermeiro do SU

Experiência enquanto enfermeiro do SU	Concordo Totalmente	Concordo	Não concordo nem discordo	Discordo	Discordo totalmente
O ruído existente no SU é elevado	10	50	4	11	0
	13,33%	66,67%	5,33%	14,67%	0,00%
O ruído existente no SU interfere com o meu desempenho profissional	6	34	22	13	0
	8,00%	45,33%	29,33%	17,33%	0,00%
Sinto-me incomodado com o ruído	9	54	9	3	0
	12,00%	72,00%	3,00%	4,00%	0,00%
Sinto necessidade de controlar o ruído envolvente	8	58	4	5	0
	10,67%	77,33%	5,33%	6,67%	0,00%
O ruído existente no SU interfere com o meu raciocínio	9	46	10	10	0
	12,00%	61,33%	13,33%	13,33%	0,00%
Gosto de ouvir música enquanto trabalho	15	29	16	12	3
	20,00%	38,67%	21,33%	16,00%	4,00%
Enquanto trabalho e se estiver a ouvir música, esta não interfere na minha relação com os	13	39	12	9	0

outros					
		53,		12,	
	17,81%	42%	16,44%	%	0,00%
O ruído existente no SU interfere com a comunicação com outros profissionais	12	50	7	4	2
	16,00%	66,		5,3	
		67%	9,33%	3%	2,67%
O ruído existente no SU interfere com a comunicação com o doente	16	47	6	4	2
	21,33%	62,		5,3	
		67%	8,00%	3%	2,67%
Na minha perceção de saúde, penso que existe influência do ruído sobre o meu estado de saúde	11	41	12	11	0
	14,67%	54,		14,	
		67%	16,00%	%	0,00%

5.3.2. Perceção dos enfermeiros quanto ao ruído no local de trabalho face a outros serviços

A maior parte dos enfermeiros inquiridos refere a existência de ruído no SU, sendo este classificado por 90,7% dos inquiridos como mais alto do que o habitual (n=68) enquanto que 7 elementos (9,3%) o referem como normalmente baixo. No que diz respeito à perceção do período do dia (turno), em que o ruído é mais intenso, 33 (44%) responderam período da manhã, 52 (69,3%) responderam período da tarde e 6 (8%) responderam período da noite. Este facto deve-se provavelmente a uma maior afluência de utentes ao SU no período da tarde.

Gráfico 8 - Percepção dos enfermeiros quanto ao ruído no local de trabalho face a outros serviços

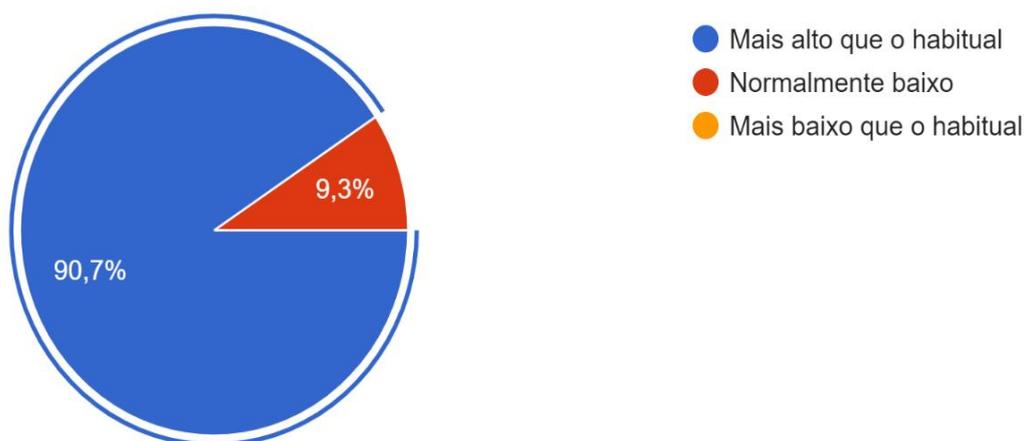
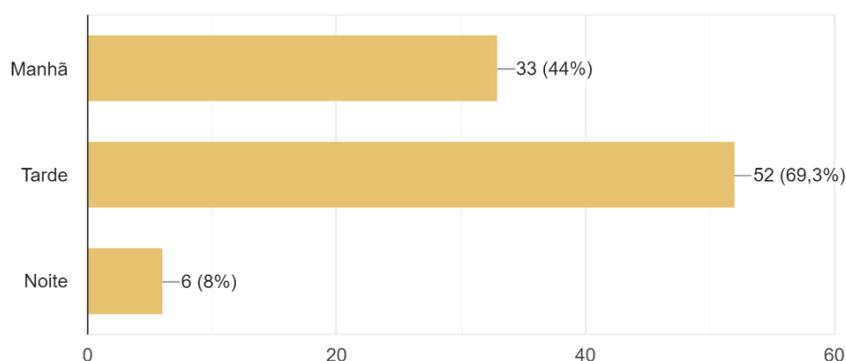


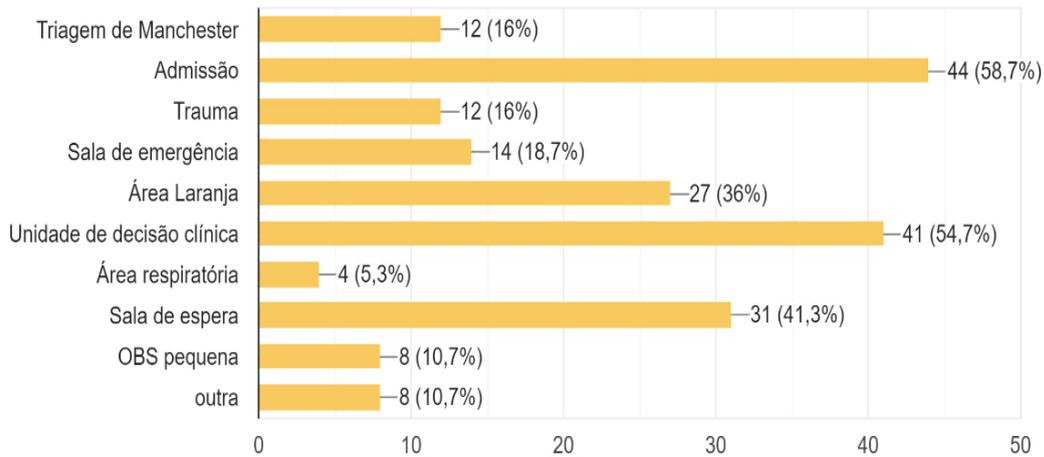
Gráfico 9 - Percepção dos enfermeiros quanto ao ruído por turnos



5.3.3. Percepção dos enfermeiros quanto ao local de SU onde o ruído é mais intenso

Relativamente aos locais de trabalho do SU em que os enfermeiros consideram existir maior intensidade de ruído, a admissão foi a área com maior aprovação com cerca de 58,7% das respostas, seguida da Unidade de decisão clínica com 54,7%. 31 enfermeiros (41,3%) consideram a sala de espera ruidosa e 27 (36%) a área laranja. A sala de emergência, trauma e triagem de Manchester também são consideradas áreas com ruído, por 14%, 12% e 12% dos inquiridos respetivamente.

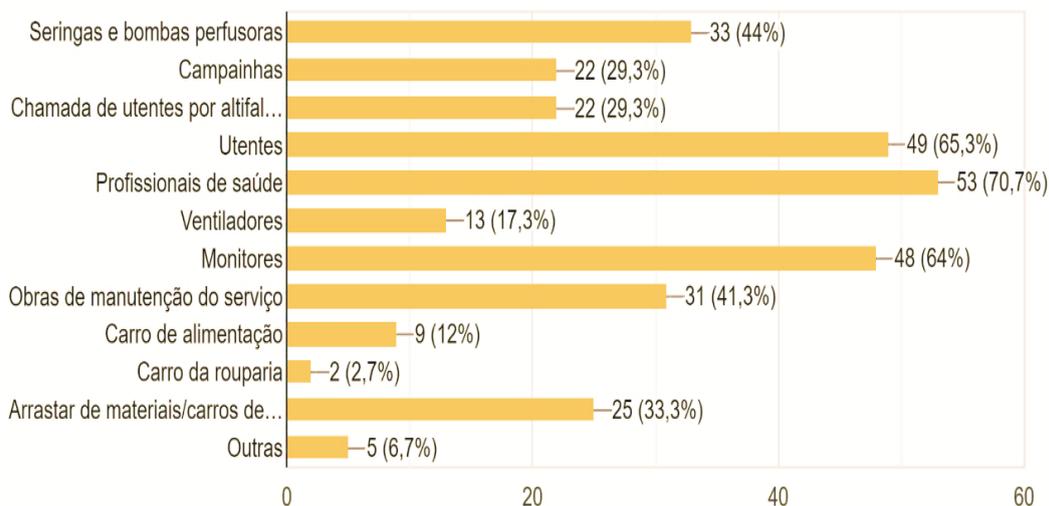
Gráfico 10 - Percepção dos enfermeiros quanto ao local do SU onde o ruído é mais intenso



5.3.4. Percepção dos enfermeiros quanto às principais fontes de ruído no SU

Segundo o gráfico abaixo e tendo em consideração a opinião dos enfermeiros sobre as principais fontes de ruído no SU considera-se que no topo da lista se situam os profissionais de saúde (engloba médicos e enfermeiros) com 70,7%, seguidos dos utentes e ruído provocado pelos monitores com 65,3% e 64% respetivamente. Para estes profissionais de saúde do SU, as bombas e seringas perfusoras também são promotoras do ruído existente no serviço de urgência com 44% das respostas. A chamada de utentes quer para a Triagem de Manchester quer para os diferentes gabinetes médicos/observação equivalem a 29,3% das respostas dos inquiridos. Relativamente ao ruído provocado pelo carro da rouparia é considerado baixo por uma pequena percentagem de profissionais de enfermagem (2,7%).

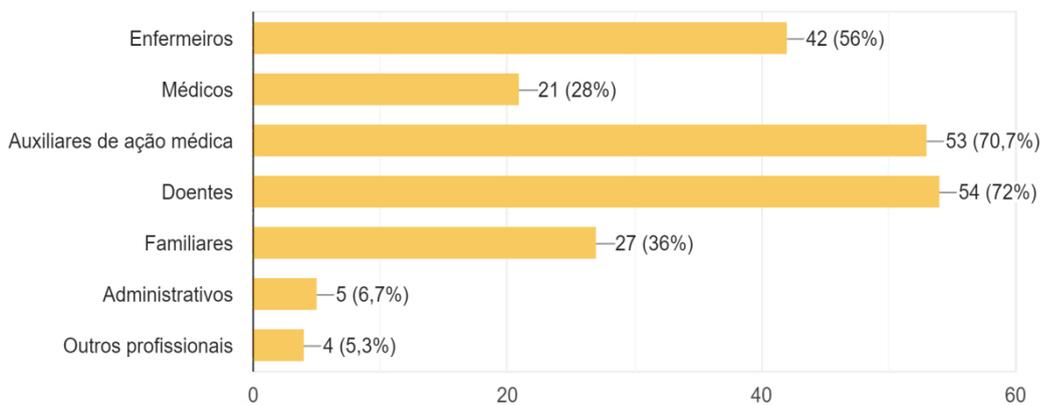
Gráfico 11 - Percepção dos enfermeiros quanto às principais fontes de ruído no SU



5.3.5. Perceção dos enfermeiros sobre quem produz mais ruído no SU

Como já referido não ponto anterior, e de acordo com a opinião dos enfermeiros, os maiores produtores de ruído são as pessoas, neste caso os doentes seguidos dos auxiliares de ação médica e posteriormente os enfermeiros e médicos, com 70%, 70,7%, 56% e 28% respetivamente. Apesar das restrições relativamente ao acompanhamento dos doentes nas unidades de saúde devido à pandemia por COVID 19, os familiares também são referidos por 27 enfermeiros (36%) como fontes de ruído. Os administrativos também são fonte de ruído (de acordo com os inquiridos) assim como outros profissionais (não especificados pelos enfermeiros) com 6,7% e 5,3% respetivamente.

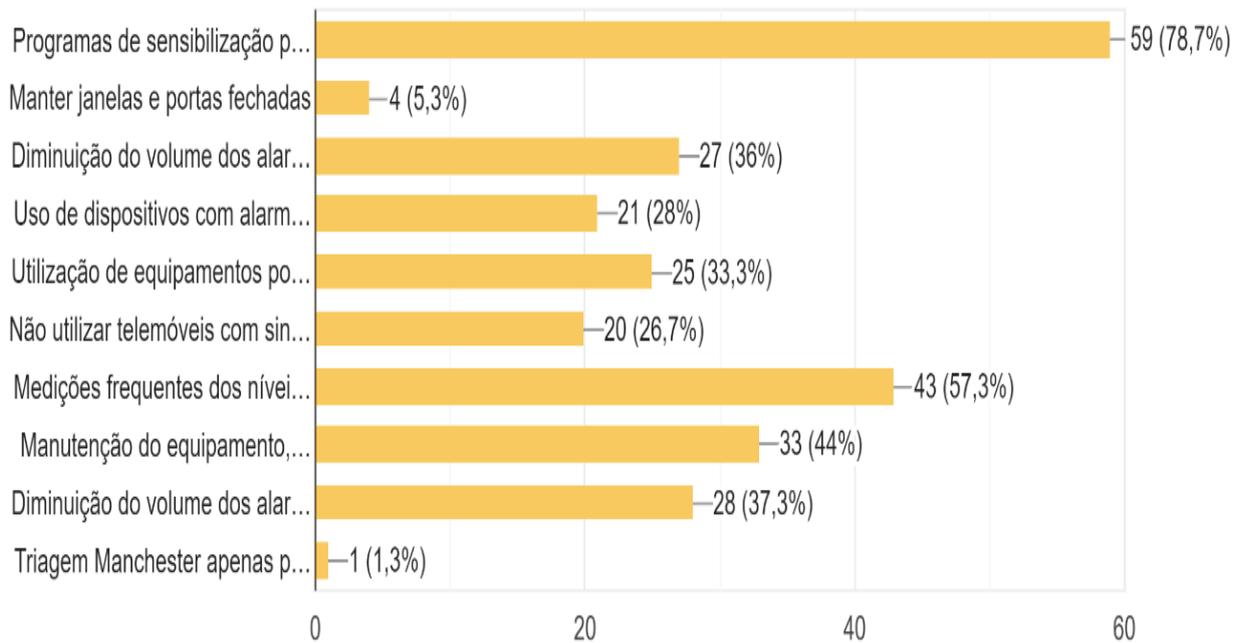
Gráfico 12 - Perceção dos enfermeiros sobre quem produz mais ruído no SU



5.3.6. Medidas a implementar para reduzir o ruído

Relativamente à necessidade de controlar/diminuir o ruído no SU, no gráfico seguinte pode observar-se que, de acordo com a opinião de cerca de 59 enfermeiros, o que equivale a 78,7% da amostra, é importante a realização de programas de sensibilização e formação, 57,3% (n=43) dos inquiridos referiu a necessidade de realizar medições frequentes dos níveis de ruído assim como 44% (n=33) considerou a necessidade de manutenção do equipamento de forma a reduzir o ruído. Diminuição do volume dos alarmes dos monitores (36%) e diminuição do volume dos alarmes das bombas/seringas perfusoras (37,3%) também foram consideradas como medidas pertinentes pelos profissionais do SU. Uso de dispositivos com alarme luminosos e não sonoros foi sugerido por 21 enfermeiros o que equivale a 28% dos inquiridos e o uso de telemóvel sem som com 26,7% (N=20) são medidas consideradas pertinente e importantes para a redução dos níveis de ruído no SU.

Gráfico 13 - Medidas a implementar para redução do ruído no SU



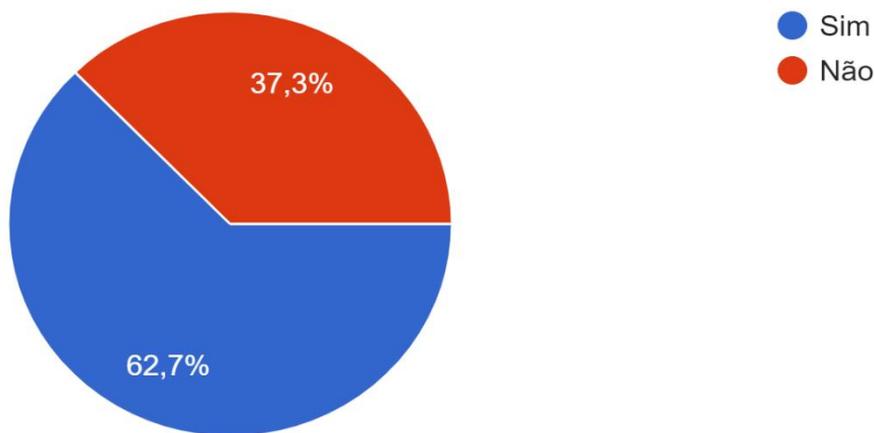
Assim e por ordem priorizada pelos inquiridos obtivemos as seguintes sugestões:

- 1- 59 (78,7%) enfermeiros indicaram “Programas de sensibilização para o pessoal”;
- 2- 43 (57,3%) indicaram “Medições frequentes dos níveis do ruído”;
- 3- 33 (44%) indicaram “Manutenção do equipamento, de forma a diminuir o ruído”;
- 4- 28 enfermeiros (37,3%) referiram a “Diminuição do volume dos alarmes das bombas/seringas perfusoras”
- 5- 7 enfermeiros (36%) identificaram “Diminuição do volume dos alarmes dos monitores”
- 6- 25 enfermeiros (33,3%) sugeriram “Utilização de equipamentos pouco ruidosos”
- 7- 21 enfermeiros (28%) indicaram o “Uso de dispositivos com alarme luminosos e não sonoro”
- 8- 20 enfermeiros (26,7%) sugeriram “Não utilizar telemóveis com sinal sonoro”
- 9- 4 enfermeiros (5,3%) sugeriram “Manter janelas e portas fechadas”
- 10-1 enfermeiro (1,3%) sugeriu “Triagem Manchester apenas para atender um doente de cada vez”

5.4. Motivação e qualidade de vida

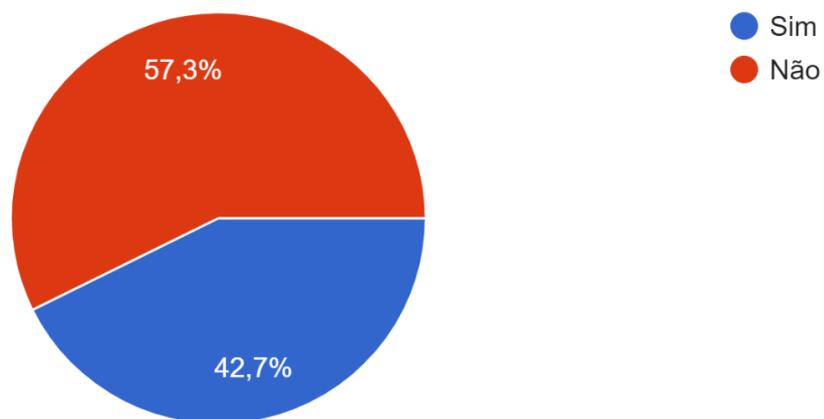
De acordo com o gráfico seguinte, e quando questionamos os enfermeiros sobre o ambiente do SU, mais especificamente o ruído, e a influência do mesmo sobre a qualidade de vida, 62,7% (N=47) dos inquiridos está em concordância enquanto que 37,3% (N=28) não considera que o ruído influencie a sua qualidade de vida.

Gráfico 14 - Influência do ruído na qualidade de vida dos enfermeiros



Tendo em conta os dados obtidos e ilustrados no gráfico abaixo, e ao abordar os enfermeiros sobre se consideram que o ambiente do SU, nomeadamente o ruído, influencia a sua motivação, 57,3% (N=43) responde que não enquanto que 42,7% responde afirmativamente correspondendo a um total de 32 inquiridos.

Gráfico 15 - Influência do ruído na motivação dos enfermeiros



Aquando da contagem de frequência de respostas relativamente à qualidade de vida e da motivação, a maior parte dos inquiridos do sexo feminino respondeu afirmativamente quando questionados sobre se “considera que o ambiente do SU, nomeadamente o Ruído, interfere na sua qualidade de vida”, no entanto, a maior percentagem respondeu de forma negativa relativamente à pergunta se “Considera que o ambiente do SU, nomeadamente o Ruído, interfere na sua motivação”. A mesma tendência se observa nas respostas obtidas dos inquiridos do sexo masculino (ver Tabela 5).

Assim e relativamente à qualidade de vida, 63,2% dos inquiridos do sexo feminino percecionam o ruído como influenciador da qualidade de vida, no entanto, esta percentagem diminui para 42,1% quando se refere à motivação. O mesmo padrão de resposta pode ser observado nos enfermeiros do sexo masculino em que 61,1% referiu concordância com a afirmação enquanto que, no que concerne à motivação esta percentagem diminui para 44,4%.

Tabela 5 - Comparação de médias da qualidade de vida e da motivação em função da variável género

Resposta	Feminino (n = 57)		Masculino (n = 18)	
	Sim	Não	Sim	Não
Qualidade de vida	36 (63,2%)	21 (36,8%)	11 (61,1%)	7 (38,9%)
Motivação	24 (42,1%)	33 (57,9%)	8 (44,4%)	10 (55,6%)

Na tabela abaixo (tabela 6) podem ser observados os principais sintomas referidos pelos inquiridos quando questionados sobre o impacto do ruído na qualidade de vida. Assim, dos enfermeiros que estão em concordância com a influência do ruído na qualidade de vida podemos destacar que 23 referiram o cansaço como sintomatologia mais relevante (48,94%), cefaleias (29,74%), irritabilidade em 25,53% e stress (23,4%). Falta ou incapacidade de concentração são condições enunciadas por 9 profissionais, ansiedade (10,64%), isolamento social e dificuldade na comunicação (8,51%), desmotivação e insónia (6,38% respetivamente). Outros sintomas como alterações auditivas, desconforto e odinofagia também são tidas em consideração. 2 elementos mencionam como preocupação a maior probabilidade de ocorrência de erro e diminuição da qualidade de trabalho quando expostos ao ruído no SU.

Gráfico 16 - Influência do ruído na qualidade de vida dos inquiridos

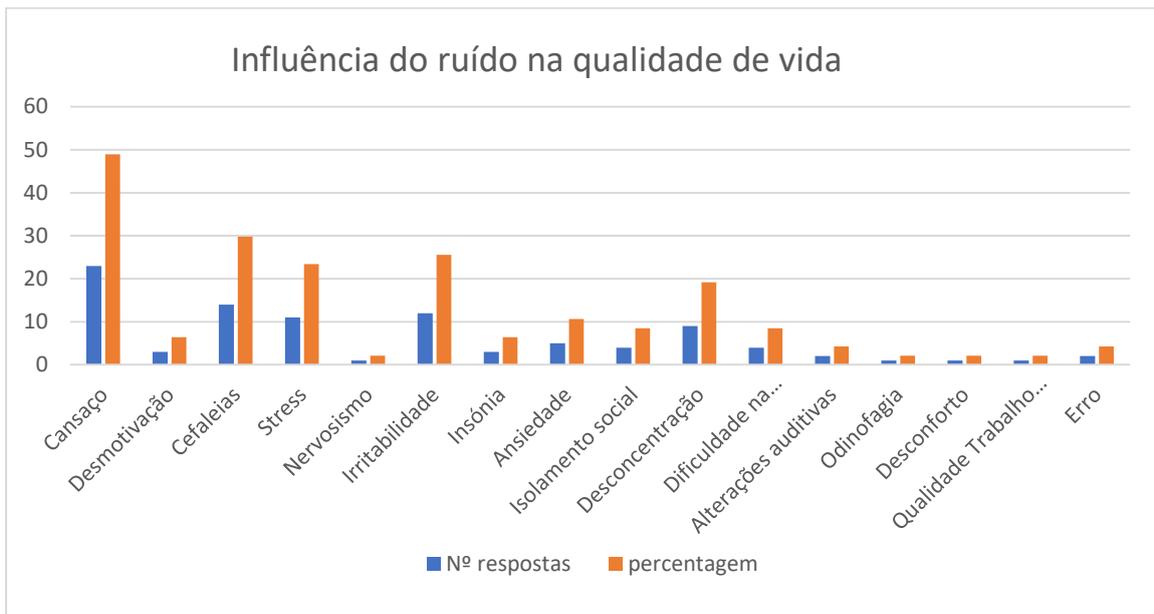


Tabela 6 - Sintomas relacionados com o efeito do ruído na qualidade de vida dos inquiridos

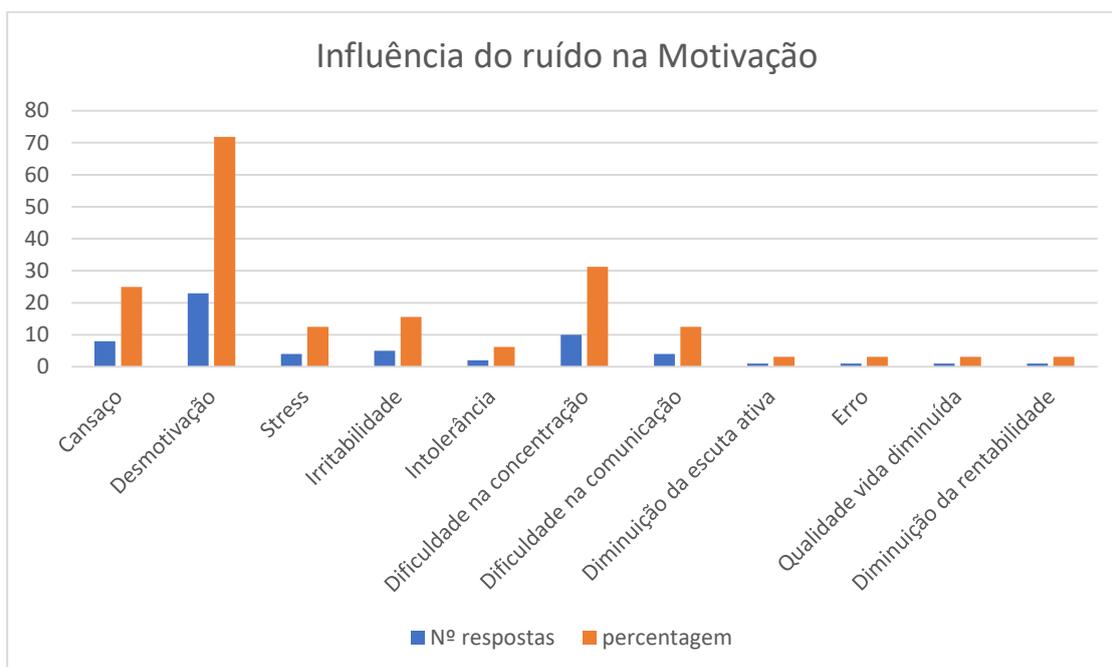
Sintomas provocados pelo ruído	Nº respostas	percentagem
Cansaço	23	48,94%
Desmotivação	3	6,38%
Cefaleias	14	29,79%
Stress	11	23,40%
Nervosismo	1	2,13%
Irritabilidade	12	25,53%
Insónia	3	6,38%
Ansiedade	5	10,64%
Isolamento social	4	8,51%
Falta de concentração	9	19,15%
Dificuldade na comunicação	4	8,51%
Alterações auditivas	2	4,26%
Odinofagia	1	2,13%
Desconforto	1	2,13%
Qualidade Trabalho diminuída	1	2,13%
Erro	2	4,26%

Relativamente à influência do ruído na motivação dos profissionais do SU e, analisando a tabela 7, evidencia-se que dos 32 inquiridos que responderam afirmativamente à questão “Considera que o ambiente do SU, nomeadamente o Ruído, interfere na sua motivação”, 23 consideram que a desmotivação é o fator mais preocupante da consequência do ruído na motivação dos enfermeiros do SU (71,88%, respetivamente). Dificuldade na concentração (31,25%), cansaço físico e psicológico (25%), irritabilidade e dificuldade na comunicação (12,5%) assim como diminuição da tolerância também são sentidos pelos enfermeiros. Sintomas como diminuição da escuta ativa, diminuição da rentabilidade, diminuição da qualidade de vida e maior probabilidade de erro (3,13% cada) são referidos na análise das respostas dos inquiridos como motivo de preocupação.

Tabela 7 - Sintomas relacionados com o efeito do ruído na motivação dos inquiridos

Sintomas provocados pelo ruído	Nº respostas	percentagem
Cansaço	8	25,00%
Desmotivação	23	71,88%
Stress	4	12,50%
Irritabilidade	5	15,63%
Diminuição da tolerância	2	6,25%
Dificuldade na concentração	10	31,25%
Dificuldade na comunicação	4	12,50%
Diminuição da escuta ativa	1	3,13%
Erro	1	3,13%
Qualidade vida diminuída	1	3,13%
Diminuição da rentabilidade	1	3,13%

Gráfico 17 - Influência do ruído na motivação dos inquiridos



Na tabela 8 são apresentadas as análises descritivas da percepção individual do ruído e da experiência profissional em função da qualidade de vida e da motivação. Os participantes que responderam SIM, que consideram que o ambiente do SU, nomeadamente o ruído, interfere na sua qualidade de vida apresentam médias de percepção individual do ruído significativamente maior [$t = 2,34$ (73), $p < 0,02$] comparativamente com os inquiridos que responderam NÃO. A média foi significativamente superior [$t = -4,69$ (73), $p < 0,001$] da experiência profissional dos participantes que responderam NÃO comparativamente a quem respondeu SIM. Resultados semelhantes foram observados na motivação, em que os enfermeiros/as que responderam NÃO, à questão “Considera que o ambiente do SU, nomeadamente o Ruído, interfere na sua motivação” apresentam níveis de experiência profissional significativamente maior [$t = -3,38$ (73), $p < 0,001$] comparativamente a quem respondeu SIM.

A correlação entre a percepção individual do ruído e a experiência profissional não foi significativa ($r = -0,092$; $p = 0,430$) na amostra total. Em função do local de trabalho, as correlações também indicam que não existe correlação entre a percepção individual do ruído e a experiência profissional em Monção ($r = 0,110$; $p = 0,795$), na ULSAM ($r = -0,235$; $p = 0,090$) e em Ponte de Lima ($r = -0,379$; $p = 0,182$).

Tabela 8 - Análise descritiva e comparação de médias relativamente à percepção individual do ruído e a experiência profissional em função da qualidade de vida e da motivação

	Qualidade de Vida		Motivação	
	Sim (n = 47)	Não (n = 28)	Sim (n = 32)	Não (n = 43)
<i>Percepção Individual do Ruído</i>				
Média	3,41*	3,16	3,37	3,33
Desvio-Padrão	0,50	0,31	0,47	0,44
Assimetria	0,79	-0,54	0,35	1,39
Curtose	1,31	-0,6	-0,31	0,29
<i>Experiência Profissional</i>				
Média	2,07*	2,60	2,04*	2,44
Desvio-Padrão	0,44	0,52	0,44	0,54
Assimetria	0,84	0,68	0,53	0,79
Curtose	1,83	-0,35	1,50	-0,14

Notas: * p<0,05

5.5. Avaliação do nível sonoro

Dada a estrutura física do serviço de urgência da ULSAM, SUB Ponte de Lima e Monção, a monitorização dos níveis de ruído foi efetuada por períodos, nem sempre possível abordar as 24h em simultâneo e por áreas de trabalho.

5.5.1. Triagem de Manchester

A monitorização dos níveis de ruído na sala triagem de Manchester foi realizada por turnos obtendo-se os seguintes resultados: turno da manhã foram efetuadas 5051 medições com um valor médio de 58,1 dB(A) com valor máximo de 81,5 dB(A) e mínimo de 54,8 dB(A); no turno da tarde foram obtidas 5318 medições com um valor médio de 56,8 dB(A), um máximo de 89,4 dB(A) e um valor mínimo de 46,5dB(A); no turno da noite foram realizadas 5697 observações com resultado médio de 47,84dB(A), um valor máximo de 85,4dB(A) e um valor mínimo de 47,82dB(A).

Tabela 9 - Resultados da análise estatística da avaliação do nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A (LAeq) no total das observações na triagem de manchester

	Turno	N	LAeq	Mínimo	Máximo
TM	Manhã	5051	58,1	54,8	81,5
	Tarde	5318	56,8	46,5	89,4
	Noite	5697	47,8	41,5	85,4
	Total	16066			

Gráfico 18 - Avaliação do nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A (LAeq) na TM, tarde

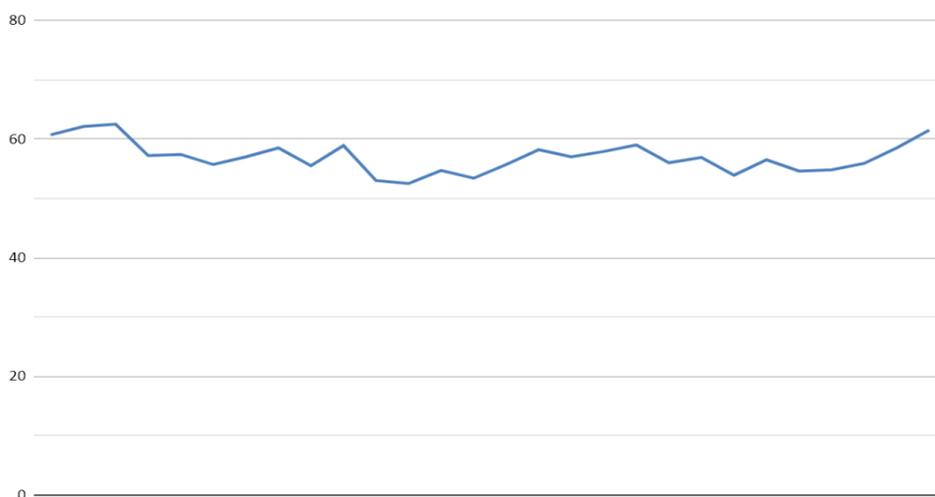
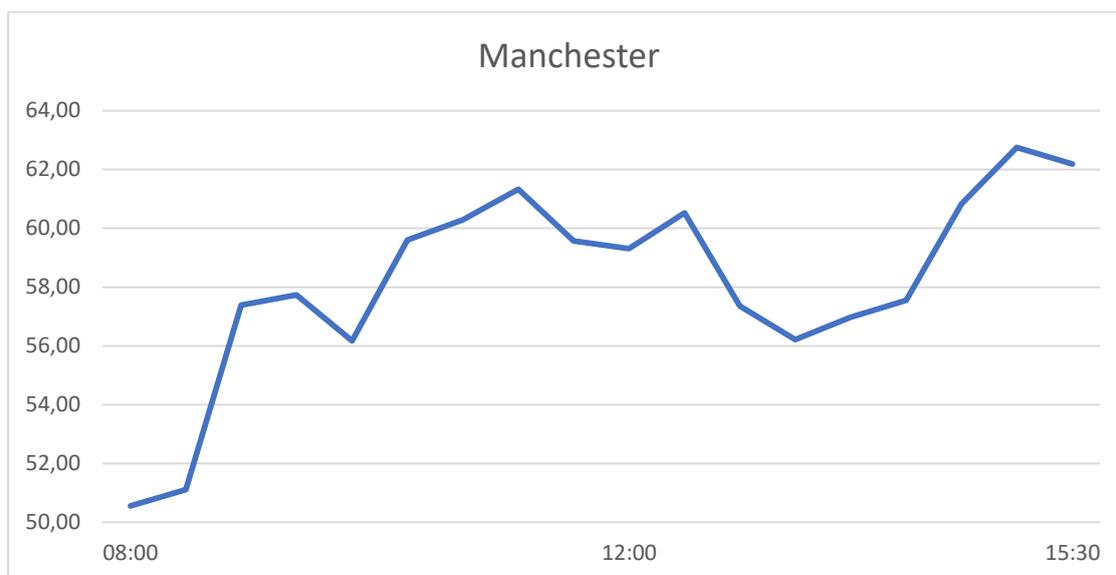
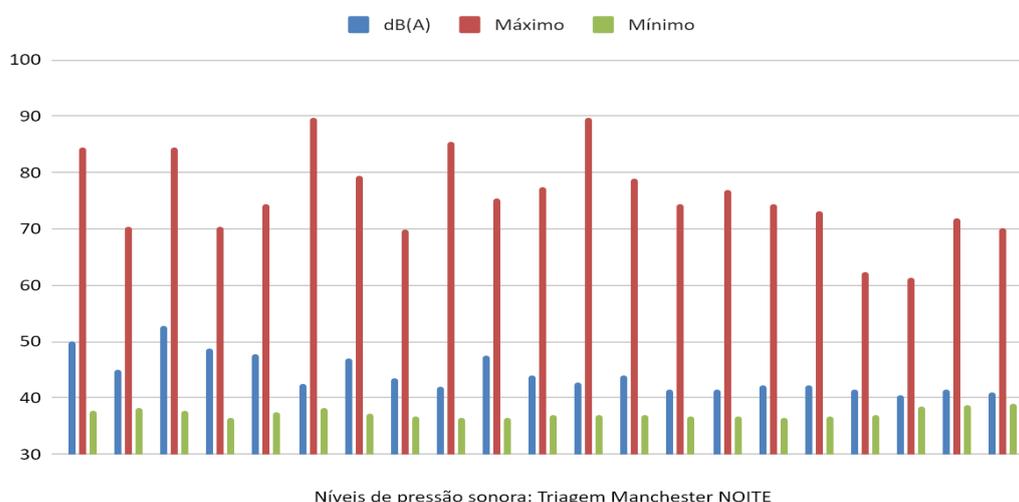


Gráfico 19 - Avaliação do nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A (LAeq) na TM, turno Manhã



Da análise dos resultados obtidos, podemos considerar que na triagem de Manchester, o período mais ruidoso é efetivamente o período diurno onde se mantêm valores médios de pressão superiores a 50dB(A), ultrapassando os valores encontrados nas recomendações da OMS. Este facto deve-se à maior afluência de utentes ao SU no período da manhã (onde estão presentes as especialidades que dão apoio à urgência até às 13h) permanecendo os doentes no SU. Isto promove o aumento de número de pessoas (profissionais/bombeiros/TAE e utentes) nesta área com consequente intensificação dos níveis de ruído. O gráfico 20, revela-nos que o período noturno, nomeadamente a partir das 02h30 o NPS diminuiu para valores inferiores a 45dB(A) englobados na área de conforto

Gráfico 20 - Avaliação do nível sonoro obtido na triagem de manchester durante o turno da noite



5.5.2. Admissão

A monitorização dos níveis de ruído na Zona da Admissão envolveu 2 dias de medições não completos, equivalente a 24 horas, com os seguintes resultados:

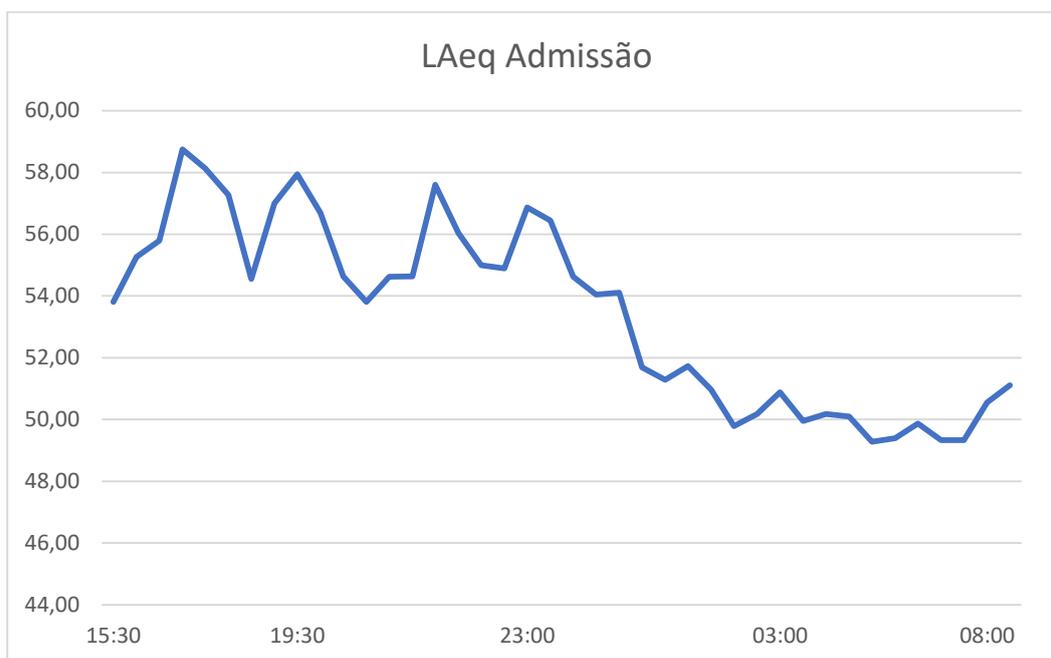
1º dia foram efetuadas 12114 medições das quais 5759 na tarde e 6384 medições no turno da noite sendo que: no turno da tarde obtivemos um valor médio de 55,92 dB(A) com valor máximo de 88,74 dB(A) e mínimo de 48,60 dB(A); no turno da noite das medições realizadas obtivemos um valor médio de 51,16 dB(A), um máximo de 91,70 dB(A) e um valor mínimo de 47,72 dB(A)

No 2º dia foi avaliado o turno da manhã com os seguintes resultados: total de medições foi de 5033 com um valor médio de 58,64 dB(A), um valor máximo de 90,05 dB(A) e um valor mínimo de 46,53 dB(A).

Tabela 10 - Resultados da análise estatística da avaliação do nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A (LAeq) no total das observações na Admissão

Turnos	N	LAeq	Máximo	Mínimo
Tarde	5759	55,92	88,74	48,60
Noite	6384	51,16	91,70	47,72
Manhã	5033	58,64	89,72	43,27
Total	17176	55,24	90,05	46,53

Gráfico 21 - Avaliação do nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A (LAeq) na Admissão



A admissão e comparativamente à triagem de Manchester apresenta o mesmo padrão evolutivo do ruído, verificando assim, maior prevalência de ruído no período diurno e menor no período noturno. Esta tendência pode ser explicada, no seguimento da justificação fornecida para a triagem de Manchester, ou seja, da maior afluência de utentes durante o período diurno, para consultas de especialidade que dão apoio ao serviço de urgência, permanecendo no serviço no decorrer do turno da tarde para obtenção de resultados analíticos e imagiológicos e posterior encaminhamento (alta/internamento) conforme se justifique. Na admissão e analisando o gráfico 22 podemos destacar que entre as 3h10 e 7h30, o NPS mantém-se em valores médios inferiores a 50dB(A).

5.5.3. Sala de Emergência/ Trauma

A monitorização dos níveis de ruído na sala de emergência envolveu 2 dias de medições não completos, equivalente a 5 turnos, com os seguintes resultados:

- 1º dia foram efetuadas 16352 medições das quais 5254 no turno da manhã, 5759 na tarde e 5339 medições no turno da noite; no turno da manhã obtivemos um valor médio de 47 dB(A) com valor máximo de 95,86 dB(A) e mínimo de 41,46 dB(A); no turno da tarde das medições realizadas obtivemos um valor médio de 53,04 dB(A), um máximo de 88,88 dB(A) e um valor mínimo de 41,8

dB(A); no turno da noite atingimos um valor médio de 52,45 dB(A), um valor máximo de 88,44 dB(A) e um valor mínimo de 41,6 dB(A).

- 2º dia foram realizadas 10126 medições das quais 4680 no turno da manhã e 5446 no turno da tarde sendo que: no turno da manhã obtivemos um valor médio de pressão sonora de 58,82 dB(A), com valor máximo de 84,67dB(A) e um mínimo de 42,17 dB(A); no turno da tarde obtivemos um valor médio de 51,62dB(A), um valor máximo de 88,67 dB(A) e um mínimo de 41,47dB (A).

Podemos constatar que relativamente ao turno da manhã, o primeiro dia apresentou valores médios mais baixos do que no segundo dia, com valores de 47dB(A) e 58,82dB(A) respetivamente. Esta tendência não se manteve para os restantes turnos na medida em que o turno da tarde apresentou os valores médios mais altos observados no segundo dia, com valores de 53,04dB(A) e 51,62dB(A).

Tabela 11 - Resultados da análise estatística da avaliação do nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A (LAeq) no total das observações na sala de emergência

	N	LAeq	Máximo	Mínimo	Desvio Padrão
Manhã	5254	47,00	95,86	41,46	5,26
Tarde	5759	53,04	88,88	41,8	5,91
Noite	5339	52,45	88,44	41,6	5,21
Total dia 1	16352	50.83	91.06	41.62	5.46
Manhã	4680	58,82	84,67	42,17	4,66
Tarde	5446	51,62	88,97	40,77	6,42
Total dia 2	10126	55.22	86.82	41.47	5.54
Total	26478	52.59	89.36	41.56	5.49

Gráfico 22 - Avaliação do nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A (LAeq) na sala de emergência



5.5.4. Área Laranja

A monitorização dos níveis de ruído na área Laranja envolveu 2 dias de medições com os seguintes resultados:

- 1º dia foram efetuadas 17280 medições das quais 5330 no turno da manhã, 5400 na tarde e 6550 medições no turno da noite; no turno da manhã obtivemos um valor médio de 56,84dB(A) com valor máximo de 87,90 dB(A) e mínimo de 44,80 dB(A); no turno da tarde das medições realizadas obtivemos um valor médio de 57,21 dB(A), um máximo de 101,9 dB(A) e um valor mínimo de 46,40 dB(A); no turno da noite atingimos um valor médio de 53,19 dB(A), um valor máximo de 99,70 dB(A) e um valor mínimo de 45,60 dB(A).

- 2º dia foram realizadas 17278 medições das quais 5254 no turno da manhã, 5405 no turno da tarde e 6619 no turno da noite sendo que: no turno da manhã obtivemos um valor médio de pressão sonora de 56,86 dB(A), com valor máximo de 88,70 dB(A) e um mínimo de 41,6 dB(A); no turno da tarde obtivemos um valor médio de 52,27 dB(A), um valor máximo de 88,9 dB(A) e um mínimo de 41,6 dB(A); no turno da noite temos um valor médio de 52,27 dB(A), um valor máximo de 95,9 dB(A) e um valor mínimo de 41,5 dB(A).

Tabela 12 - Resultados da análise estatística da avaliação do nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A (LAeq) na área laranja

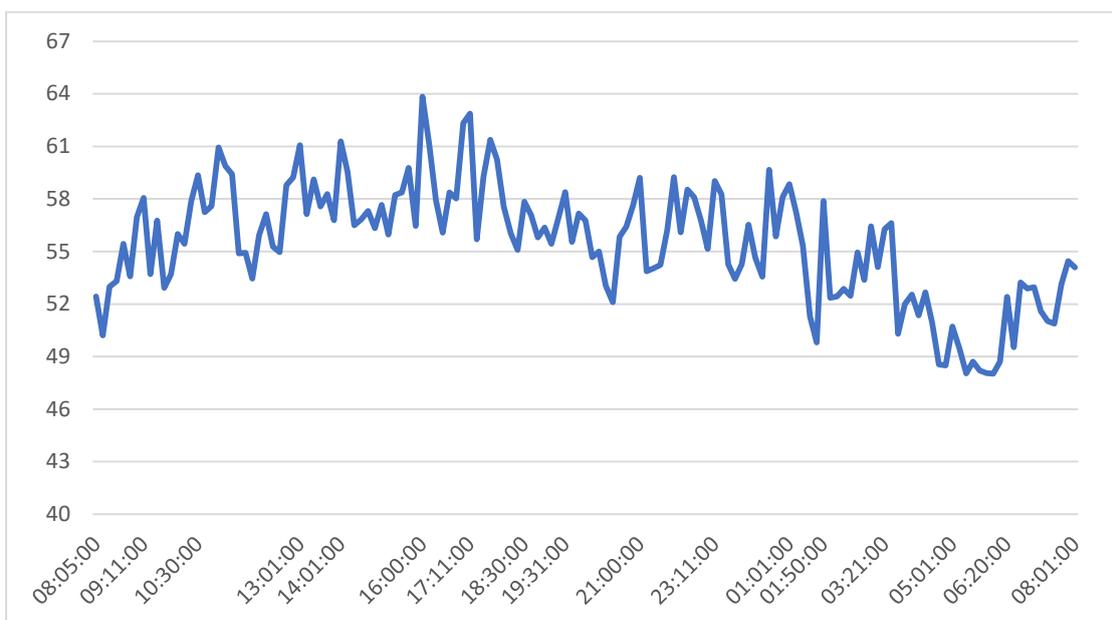
Turno	N	LAeq	Máximo	Mínimo	Desvio Padrão
Manhã	5330	56,84	87,90	44,80	4,09
Tarde	5400	57,21	101,90	46,40	4,40
Noite	6550	53,19	90,70	45,6	4,53
Total	17280	55,75	93,50	45,60	4,34
Manhã	5254	56,86	88,70	41,60	6,00
Tarde	5405	52,27	88,90	41,60	5,12
Noite	6619	52,27	95,90	41,50	6,03
Total	17278	53,08	91,17	41,57	5,72

Na tabela 13 e no que concerne à comparação das observações na área laranja, podemos aferir que no primeiro dia observou-se um aumento dos níveis sonoros comparativamente ao segundo dia em todos dos turnos, apresentando LAeq 55,75dB(A), um valor máximo de 101,90dB(A) e mínimo de 44,80dB(A).

Tabela 13 - Resultados da análise estatística da avaliação do nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A (LAeq) no total das observações na área Laranja

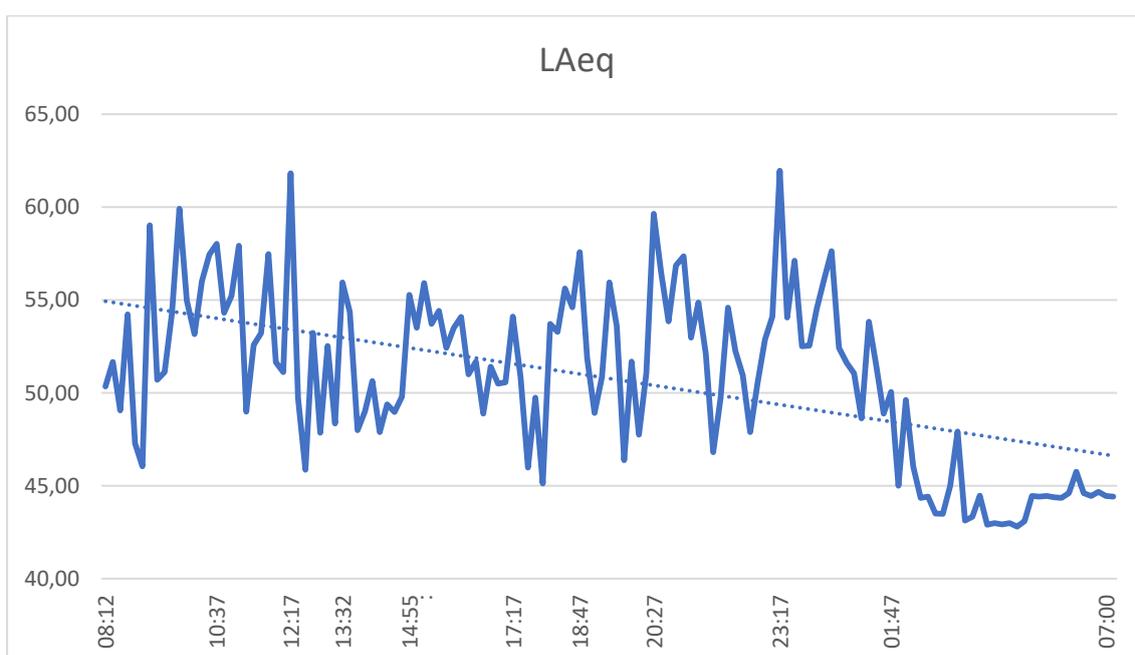
N	LAeq	Máximos	Mínimos	Ppico	D.Padrão
17280	55,75	101,90	44,80	113,60	6
17278	53,08	95,9	41,50	113,50	6,11

Gráfico 23 - Avaliação do nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A (LAeq) na área laranja, dia 1



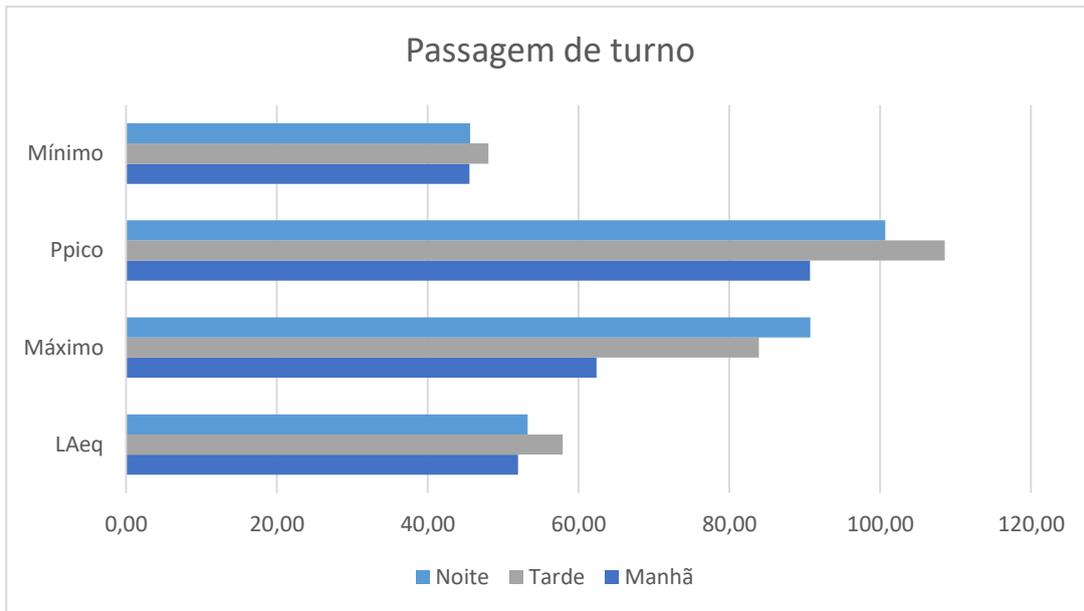
No segundo dia de observação, verificou-se que no período decorrente entre as 2h e as 6h10, os valores de pressão sonora (LAeq) se mantiveram inferiores a 50dB(A) o que, e apesar de se encontrarem em níveis superiores aos recomendados pela OMS [30-35dB(A)] permitiu a criação de condições de descanso para os utentes.

Gráfico 24 - Avaliação do nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A (LAeq) na área laranja, dia 2



O período correspondente à passagem de turno apresenta níveis de pressão sonora (LAeq) superiores à média diária sendo respetivamente: 51,97dB(A)no turno da manhã; 57,88 dB(A) no turno da tarde e 53,28 dB(A) no turno da noite.

Gráfico 25 - Avaliação do nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A (LAeq) na área laranja durante o período de passagem de turno



5.5.5. Unidade de Decisão Clínica (UDC)

A monitorização dos níveis de ruído na sala de unidade de decisão clínica envolveu 2 dias de medições, equivalente a 5 turnos, com os seguintes resultados:

- 1º dia foram efetuadas 16354 medições das quais 6339 no turno da noite, 5390 na manhã e 4625 medições no turno da tarde sendo que: no turno da noite obtivemos um valor médio de 48,86 dB(A) com valor máximo de 85,33 dB(A) e mínimo de 37,3 dB(A); no turno da manhã das medições realizadas obtivemos um valor médio de 58,65 dB(A), um máximo de 90,02 dB(A) e um valor mínimo de 39,5 dB(A); no turno da tarde atingimos um valor médio de 56,796 dB(A), um valor máximo de 89,59 dB(A) e um valor mínimo de 39,04 dB(A).

- 2º dia foram realizadas 13352 medições das quais 6021 no turno da noite e 5331 no turno da manhã tendo sido apurado no turno da noite um valor médio de pressão sonora de 49,47 dB(A), com

valor máximo de 87,35 dB(A) e um mínimo de 41,36dB(A); no turno da manhã obtivemos um valor médio de 57,06 dB(A), um valor máximo de 83,27 dB(A) e um mínimo de 48,82 dB(A).

Podemos constatar que no primeiro dia os turnos mais ruidosos foram o turno da manhã e tarde, apresentando valores médios de 58,65 dB(A) e 56,76 dB(A). Relativamente às observações realizadas podemos aferir que o turno com maior prevalência de ruído é o turno da manhã, com valores médios de 58,65 dB(A) no primeiro dia e 57,06 dB(A) no segundo dia.

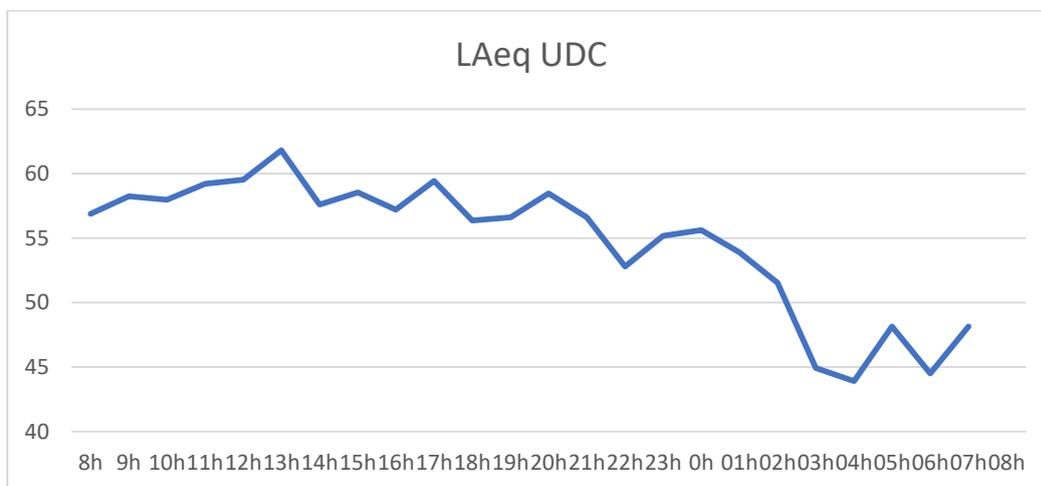
Tabela 14 - Resultados da análise estatística da avaliação do nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A (LAeq) no total das observações na UDC

Coluna1	N	LAeq	Máximo	Mínimo	Desvio Padrão
Noite	6339	48,86	85,33	37,3	6,49
Manhã	5390	58,65	90,02	39,5	4,43
Tarde	4625	56,76	89,59	39,04	5,33
Total 1º dia	16354	54,76	88,31	38,61	5,42
Noite	6021	49,47	87,35	41,36	6,62
Manhã	5331	57,06	83,27	48,82	4,01
Total 2º dia	11352	53,265	85,31	45,09	5,315
Total obs.	27706	54,01	87,11	41,85	5,37

Podemos verificar que durante o período diurno (manhã e tarde) o ruído na UDC é intenso devendo-se tal evento ao maior número de profissionais das várias áreas que frequentam esta área, nomeadamente, médicos de especialidade que reavaliam o doente no início do turno para posterior seguimento, cuidados de higiene no leito ou WC, saída de doentes para exames imagiológicos de controlo. Por volta das 13h existe um pico LAeq coincidindo com a hora das refeições e passagem do

carro de refeições e alta de doentes. Na UDC e comparativamente à área laranja, o momento de passagem de turno não incrementou maiores níveis de ruído.

Gráfico 26 - Avaliação do nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A (LAeq) na UDC



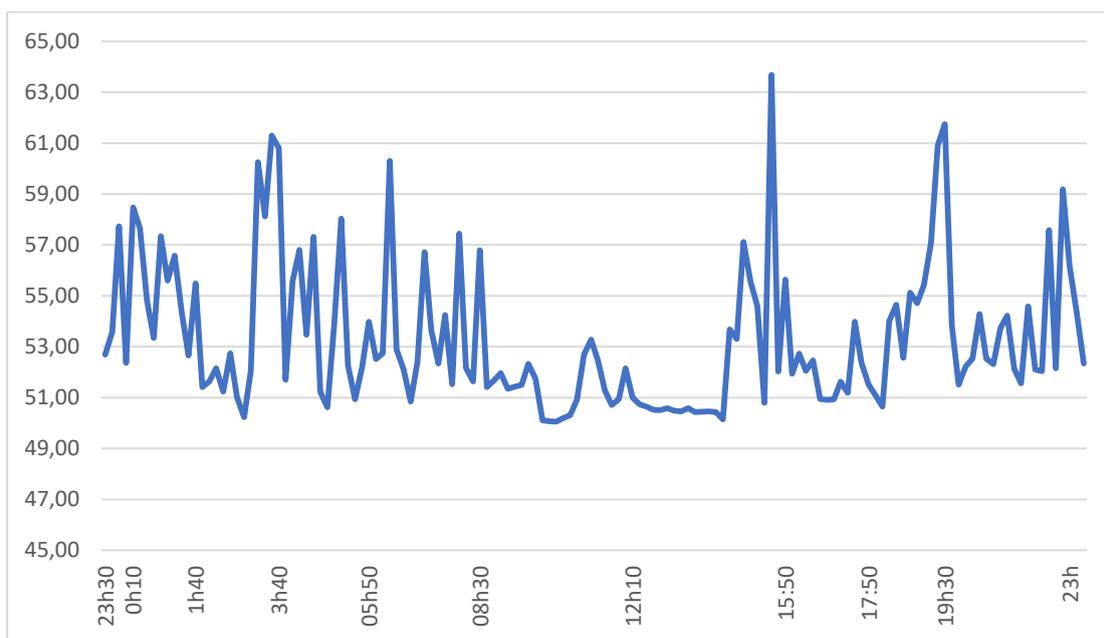
5.5.6. Monção

A monitorização dos níveis de ruído no SUB Monção envolveu 1 dia completo (24h) e uma tarde de medições com os seguintes resultados: foram efetuadas 17280 medições no primeiro dia das quais 6181 no turno da noite, 5431 na manhã e 5668 medições no turno da tarde sendo que: no turno da noite obtivemos um valor médio de 54,80dB(A) com valor máximo de 95,2 dB(A) e mínimo de 48,2 dB(A); no turno da manhã das medições realizadas obtivemos um valor médio de 51,90 dB(A), um máximo de 92 dB(A) e um valor mínimo de 48 dB(A); no turno da tarde atingimos um valor médio de 53,62 dB(A), um valor máximo de 92,13 dB(A) e um valor mínimo de 48,1 dB(A).

Tabela 15 - Resultados da análise estatística da avaliação do nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A (LAeq) no total das observações no SUB Monção

Turno	N	LAeq	Máximos	P. Pico	Mínimos	D. Padrão
Noite	6181	54,80	95,2	113,6	48,2	4,85
Manhã	5431	51,90	92	113,6	48	3,14
Tarde	5668	53,62	89,2	113,6	48,1	4,14
Total	17280	53,44	92,13	113,6	48,1	4,04
Tarde	3782	53,96	84,74	108,95	48,19	3,67

Gráfico 27 - Avaliação do nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A (LAeq) no SUB Monção



No SUB Monção realizou-se ainda a avaliação de um turno isolado (turno da tarde) com os seguintes valores descritos: total de 3782 observações, com valor médio de 53,96dB(A), valor máximo de 84,74dB(A) e valor mínimo de 48,19 dB(A) respetivamente.

Gráfico 28 - Avaliação do nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A (LAeq) no SUB Monção, tarde



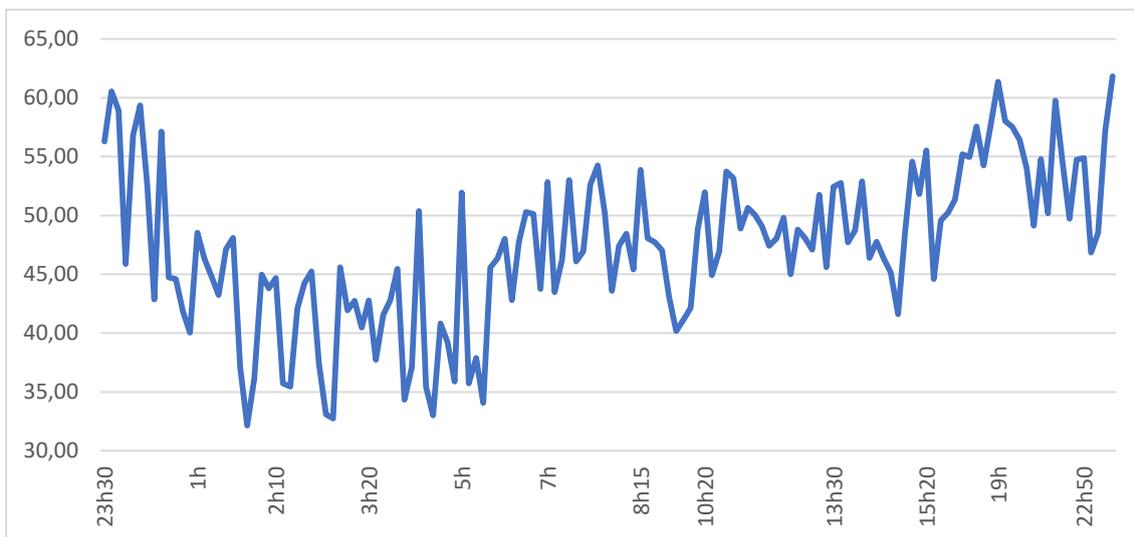
5.5.7. Ponte de Lima

A monitorização dos níveis de ruído no SUB Ponte de Lima envolveu 1 dia completo (24h) de medições com os seguintes resultados: foram efetuadas 17255 medições no primeiro dia das quais 6062 no turno da noite, 5760 na manhã e 5533 medições no turno da tarde sendo que: no turno da noite obtivemos um valor médio de 43,13dB(A) com valor máximo de 101 dB(A) e mínimo de 30,7 dB(A); no turno da manhã das medições realizadas obtivemos um valor médio de 47,40 dB(A), um máximo de 91,2 dB(A) e um valor mínimo de 30,8 dB(A); no turno da tarde atingimos um valor médio de 51,52 dB(A), um valor máximo de 91,3 dB(A) e um valor mínimo de 35,6 dB(A).

Tabela 16 - Resultados da análise estatística da avaliação do nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A (LAeq) no total das observações no SUB Ponte de Lima

Turnos	N	LAeq	Máximo	P. Pico	Mínimo
Noite	6062	43,12	101	113,7	30,7
Manhã	5760	47,40	91,2	112,3	30,8
Tarde	5433	51,52	91,3	113,7	35,6
Total	17255	47,344	94,5	113,23	32,37

Gráfico 29 - Avaliação do nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A (LAeq) no SUB PL



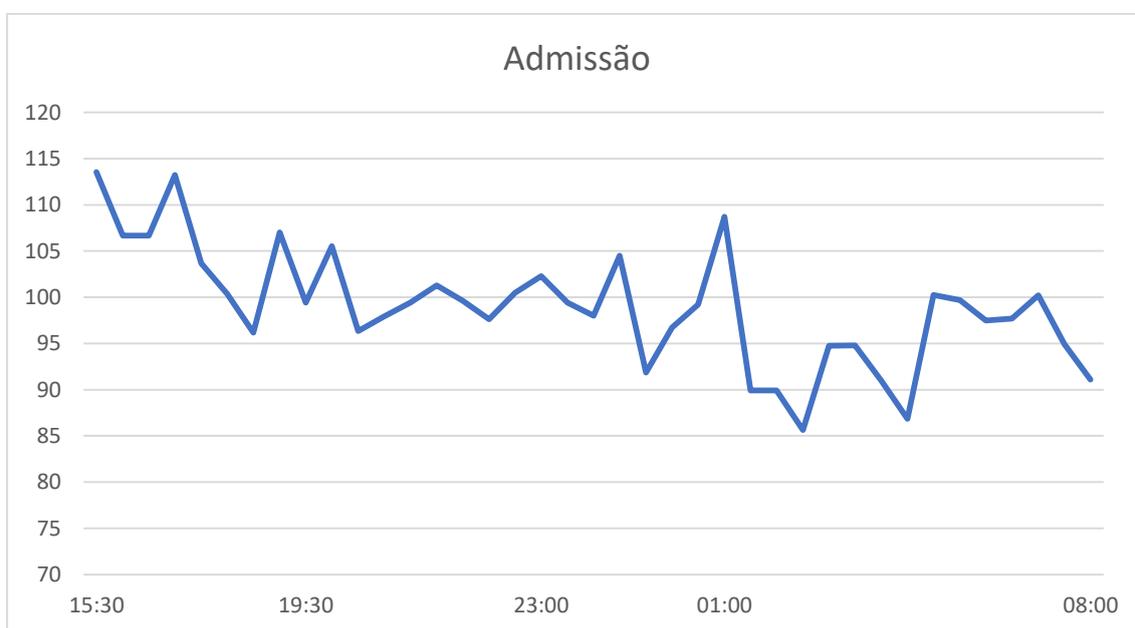
5.6. Apresentação dos resultados referentes aos níveis de pressão sonora de pico

De modo similar à abordagem dos LAeq das variadas áreas SU, procederemos nesta fase à apresentação dos resultados das medições da pressão de pico obtidas durante o período da recolha de dados (medições) com sonómetro.

5.6.1. Admissão

Ao observar o gráfico 31, constatamos que no turno da tarde, e coincidindo com o período de passagem de turno (15h30-16H) foi atingido um valor de pico de 113,55dB(C) que se repetiu na passagem de turno das 23h (102,28dB(C)). Ao longo do turno denota-se a oscilação de valores de pico devendo-se sobretudo à manipulação de materiais de apoio, entrada e saída de doentes em maca para exames, troca e posicionamento de utentes (que não segue um horário fixo pois tem em consideração as necessidades e particularidades dos utentes). Esta é uma área de intensidade de ruído evidente o que se deve ao facto de ser estruturalmente pequena, espaço exiguo , com doentes em maca, cadeirão o que dificulta o controlo e diminuição do ruído.

Gráfico 30 - Avaliação do nível sonoro contínuo pico na admissão

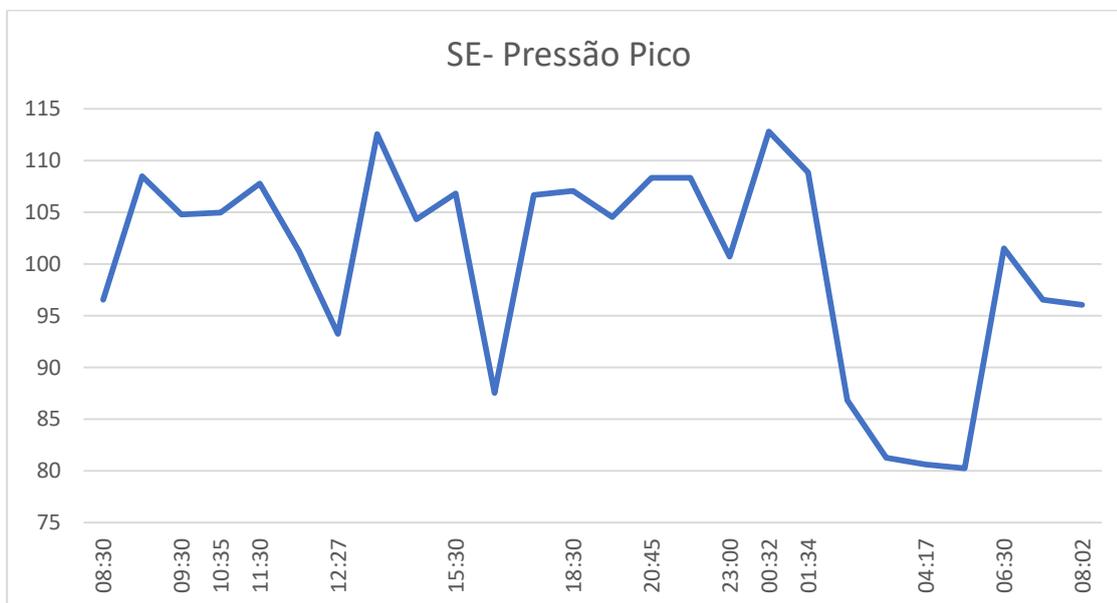


5.6.2. Sala de Emergência

Relativamente à sala de emergência e tendo em conta a análise dos dados obtidos por medição dos níveis de ruído, podemos afirmar que os valores de pressão sonora mais altos foram obtidos às 13h20 [112,58dB(C)], 01h34 [108,87dB(C)].

Em relação ao turno da manhã, verificamos valores de pico dos 108,48dB(C) e 104,74dB(C) entre as 8h30 e 9h30 correspondendo ao período de tempo em que se procede à check list da sala de emergência e área de trauma com reposição de material de consumo clínico e farmácia. Nesta fase é utilizado com frequência o caixote do lixo metálico para depósito de desperdícios o que promove o aumento do ruído. No dia em análise a passagem de turno ocorreu pelas 20h30 mostrando-se um valor de pico na ordem dos 108,35dB(C). Durante o período diurno, a sala de emergência é frequentada mais intensamente quer por utentes quer por profissionais afetos a esta área. O período noturno, é como se pode comprovar pela análise do Gráfico 32, o período mais calmo compreendido entre as 01h37 e as 6h53, com pressão pico mínimas que atingem os 77dB(C) oscilando na globalidade entre 77dB(C) e 82,01dB(C), com valores médios de pico neste período de tempo de 79,79dB(C).

Gráfico 31 - Avaliação do nível sonoro contínuo pico na sala de emergência/trauma



5.6.3. Área laranja

Ao analisarmos Gráfico 33, constatamos que durante o período de observação de 2 dias na área laranja foram atingidos frequentemente picos superiores a 100dB(C), ressaltando-se que os maiores picos de pressão ocorreram no primeiro dia o primeiro cerca das 12h30 [102,4(C)]; o segundo às 13h [104,27dB(C)]; seguindo-se às 15h com 108,56 dB(C); 18h20 [113,53dB(C)] correspondendo ao valor mais elevado observado neste dia); 0h30 com 111,27dB(C). No segundo dia de recolha de medições obtivemos valores de pico às 08h30 [108,48dB(C)]; 13h [112,58 dB(C)]; 00h32 [112,81 dB(C)];01h34 [108,87 dB(C)];06h30 [101,02 dB(C)].

No período correspondente à passagem de turno os valores de pico são elevados sobressaindo a passagem de turno da tarde onde se atingem valores de 108,81 dB(C) e o turno da manhã com 108,48 dB(C).

Gráfico 32 - Avaliação do nível sonoro contínuo pico na área laranja

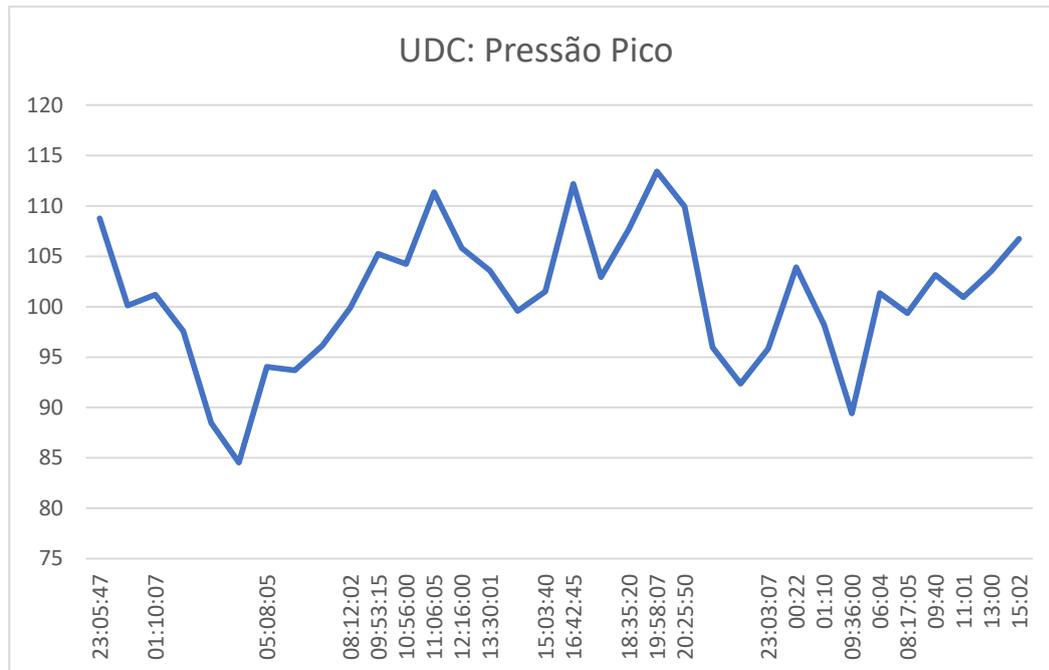


5.6.4. UDC

Ao analisarmos o Gráfico abaixo (Gráfico 34) que corresponde às medições realizadas na UDC durante o período de observação constatamos que: as pressões de pico mais elevadas surgem em 2 períodos correspondentes à passagem de turno [23h- 108,75(C); 19h58- 113,43dB(C)], durante a manhã denota-se pico de pressão relacionados com procedimentos de enfermagem nomeadamente, cuidados

de higiene e alimentação. Os períodos com pressões de pico inferiores correspondem ao período noturno, entre as 2h e as 5h com pressões que variam entre 97,57dB (C) e 66,53dB(C) correspondendo ao período em que mais provavelmente os utentes conseguirão repousar, após o qual o valor de pico vai aumentando de forma gradual.

Gráfico 33 - Avaliação do nível sonoro contínuo pico na UDC



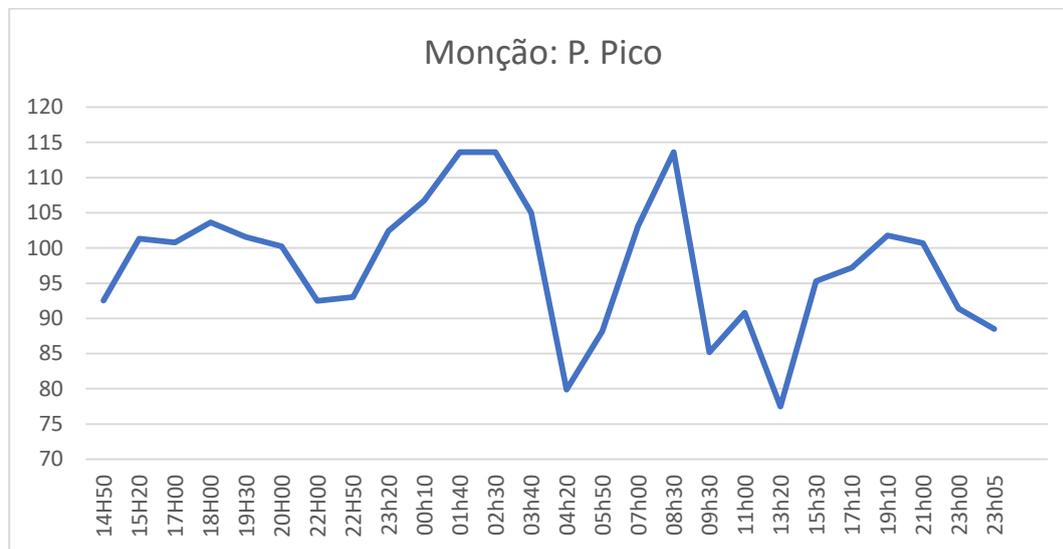
5.6.5. Monção

Ao analisarmos o Gráfico seguinte que corresponde às medições realizadas na SUB Monção durante o período de observação constatamos que: no período compreendido entre a 0h10 e as 02h30 obtivemos 3 picos com valores compreendidos entre 106,7dB(C) e 113,6 dB(C) (0h10, 1h40 e 02h30 respetivamente); no final do turno da noite e início da manhã coincidindo com a passagem de turno surge um novo pico com valor de 113,6 dB(C). Pelas 19h10 verifica-se um pico de 111,8 dB(C) coincidindo com a 2ª mensuração em que por volta das 19h20 se atinge também um pico de 101,56 dB(C). De notar que a passagem de turno na SUB Monção ocorre por volta das 20h00 podendo este facto justificar a elevação prévia das pressões de pico devido ao maior número de elementos presentes nesse momento.

Os períodos com pressões de pico inferiores correspondem ao período noturno, entre as 3h e as 5h50 com pressões que variam entre 100dB (C) e 79,9 dB(C) correspondendo ao período em que mais

provavelmente os utentes conseguirão repousar, após o qual o valor de pico aumenta de forma gradual.

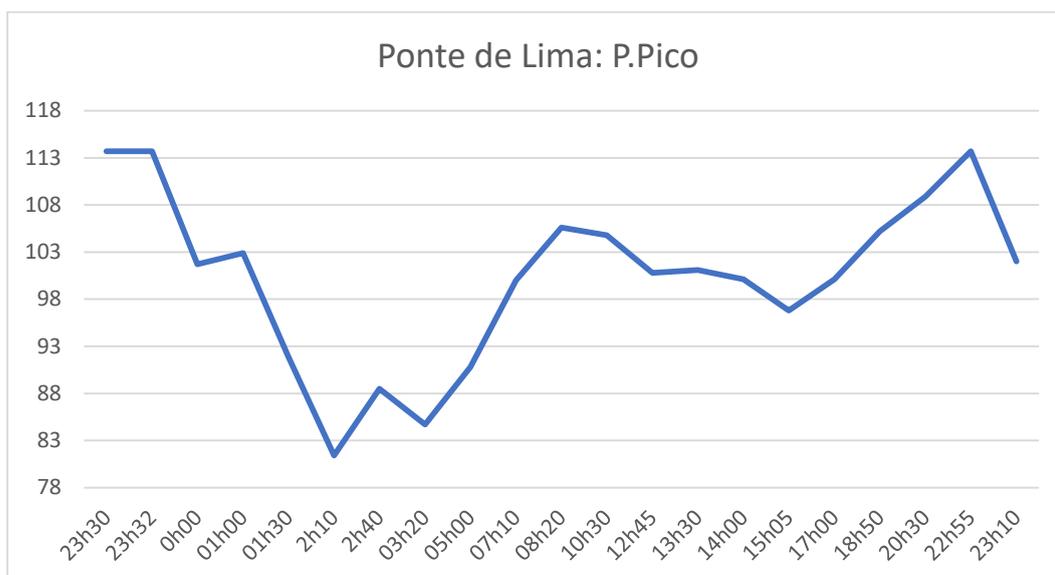
Gráfico 34 - Avaliação do nível sonoro contínuo pico na Monção



5.6.6. Ponte de Lima

Ao observarmos o gráfico seguinte e analisarmos os dados obtidos correspondentes às medições efetuadas na SUB Ponte de Lima constatamos que: no início do turno da noite e coincidindo com a passagem de turno da noite surgem dois picos de pressão simultâneos com valor máximo de 113,7 dB(C) valor este coincidente com o valor obtido às 22h55 do dia seguinte (momento que antecede o início da passagem de turno). O período compreendido entre a 01h30 e as 07h10 corresponde ao período de tempo onde encontramos os valores de pico mais baixos das 24h de mensuração com valores compreendidos entre 91,9 dB(C) e 100 dB(C) respetivamente sendo o valor inferior encontrado cerca das 02h10 de 81,4 dB(C). A partir desta fase os valores de pico sobem de forma gradual atingindo-se um novo pico pelas 08h20 (final do turno da noite e início da manhã). No período após a passagem de turno e até às 10h30 [104,9 dB(C)] os valores de pico mantêm-se elevados coincidindo com os cuidados de higiene e realização de exames e procedimentos de enfermagem, com tendência a reduzirem-se após este período até cerca das 15h.

Gráfico 35 - Avaliação do nível sonoro contínuo pico em Ponte de Lima



Da análise de todos os dados obtidos, constatamos que e confirmando a opinião dos inquiridos, o turno da manhã é efetivamente o turno com maior intensidade de ruído quer seja pelos momentos de passagem de turno, quer pelo maior número de exames a realizar, quer seja pela maior afluência de utentes ao SU que ainda relacionado com cuidados de enfermagem que estão inerentes a estes turnos. Esta tendência não se observa, no entanto, no SU ponte de Lima nem na SUB Monção onde os turnos com mais ruído são a tarde e noite.

Tendo em conta a tabela inferior, podemos afirmar que as áreas onde se verificam maiores níveis de ruído são, e por ordem decrescente, a admissão, área laranja e UDC com valores médios do nível sonoro contínuo equivalente, ponderado (A) de 55,24dB(A), 54,77dB(A) e 54,16dB(A) respetivamente. A área laranja e relativamente a todas as outras áreas analisadas é a que possui um maior valor médio de pressão sonora máxima [92,33dB(A)].

O SU da SUB Ponte de Lima é o que possui menores valores de nível sonoro equivalente, ponderado (A), 47,35dB(A), seguido da sala de emergência do SU da ULSAM com 52,59dB(A), no entanto, e de acordo com as orientações da OMS em que os níveis sonoros contínuos equivalente (LAeq) 35 dB(A) no período diurno e 30 dB(A) no período noturno assim como as orientações US EPA e ABNT cujos valor limite são 45dB(A) no período diurno e 35dB(A) no período noturno os valores de pressão sonora encontram-se acima dos limites preconizados.

Tabela 17 - Resultados da análise estatística da avaliação do nível sonoro contínuo equivalente, ponderado A (LAeq), máximos e mínimos no total das observações

	LAeq	M. mínimo	M- Máximo	Mínimo	Máximo
Triagem de Manchester	53,55	47,49	85,43	41,46	89,4
Admissão	55,24	46,53	90,05	43,27	91,7
Sala de Emergência	52,59	41,67	89,36	40,77	95,86
Laranja	54,77	43,58	92,33	41,5	101,9
UDC	54,16	41,2	87,11	37,3	90,02
Monção	53,57	37,28	90,28	48	95,2
Ponte de Lima	47,35	32,37	94,5	30,7	101

CAPÍTULO 6- DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo, e considerando o objetivo deste estudo, ou seja, analisar o impacto do ruído na qualidade de vida e motivação dos enfermeiros do SU da ULSAM, procedemos à discussão dos resultados tendo em conta os principais estudos e evidências empíricas existentes na literatura.

A amostra demonstrou que os enfermeiros incluídos neste estudo são maioritariamente do sexo feminino o que tendencialmente está de acordo com a estatística de prevalência por género na profissão de enfermagem (segundo dados da OE) o que torna as mulheres maioritárias tal como indicou Freitas (2018) ao afirmar que os homens estão em minoria na prática de cuidados mas com representação significativa nas áreas de gestão e supervisão.

Tendo como intuito dar resposta aos objetivos traçados no início deste projeto e partindo da análise do primeiro objetivo que visava caracterizar a perceção dos enfermeiros do SU relativamente à existência e principais fontes de ruído, constatou-se que a maior parte dos profissionais reconhece a presença de ruído no local de trabalho, que se fala mais alto do que o habitual sendo este facto vivenciado mais intensamente no turno da manhã e tarde no entanto, mais evidente no turno da tarde (69.3%), que corrobora o estudo de Carvalho et al. (2008) ao concluir que os níveis de ruído mais intensos foram obtidos no período diurno. Em consonância com Pereira et al. (2009), o turno com níveis de ruído mais elevados é efetivamente a manhã na UDC associado aos cuidados de higiene, reavaliação clínica e saída para exames ou altas, na admissão pois recebe os utentes que permaneceram no SU durante a noite, sem critérios para internamento e todos os utentes que recorrem ao SU. No entanto, estes dados não são concordantes em todas as áreas do serviço de urgência, na medida em que, e de acordo com os níveis de ruído obtidos com sonómetro, o turno da tarde na área laranja e na SUB Ponte de Lima é o de maior intensidade sonora, tal circunstância deve-se à maior afluência de doentes neste turno. Da análise de todos os dados obtidos, constatamos que e confirmando a opinião dos inquiridos, o turno da manhã é efetivamente o turno com maior intensidade de ruído quer seja pelos momentos de passagem de turno, quer pelo maior número de exames a realizar, quer seja pela maior afluência de utentes ao SU que ainda relacionado com cuidados de enfermagem que estão inerentes a estes turnos. Esta tendência não se observa, no entanto, no SU de Ponte de Lima nem na SUB de Monção onde os turnos com mais ruído são nos períodos da tarde e noite. Os dados obtidos neste estudo são incongruentes com as diretrizes emanadas pela OMS, pela US EPA e pela ABNT pois apresentam

valores de LAeq superiores ao preconizado por estas organizações, o que é convergente com Choiniere (2010) ao referir que os níveis de intensidade sonora preconizados são excedidos na maior parte dos hospitais estudados. Considere-se que os valores emanados pela OMS, ocupam a faixa do silêncio e início da conversação (Lacerda, 2011) o que não se verifica neste estudo.

Assim e da análise dos resultados obtidos neste estudo constata-se que a exposição diária ao ruído e o valor de pressão sonora de pico não ultrapassam, nas avaliações efetuadas, o valor limite de exposição estabelecido no Decreto-Lei n.º 182/2006, de 6 de setembro, no entanto, considerando as recomendações da OMS e da EPA para o período diurno é de 35 dB(A) e 30 dB(A) no período noturno, os valores obtidos ultrapassam os preconizados por estas organizações. De acordo com a associação nacional de medicina no trabalho (2018), a OMS consagra que valores acima dos definidos para conforto acústico têm impacto no organismo sendo que, valores de 50 a 55dB(A) impõem um estado de alerta com diminuição da concentração e atenção, de 65 a 70dB(A) surgem alterações fisiológicas como distúrbios hormonais e valores superiores a 70dB(A) podem implicar stress degenerativo e distúrbios da saúde mental.

Resultados convergentes com presente pesquisa, foram encontrados por Orellana (2007) num estudo desenvolvido na Austrália onde os níveis de ruído do SU oscilaram entre 58 e 68dB (A com picos superiores a 90dB(C) tornando-se o SU um dos departamentos mais ruidosos a nível hospitalar. Neste estudo os valores de pico encontrados em praticamente todas as áreas é superiores a 90dB(C).

Os estudos fazem referência a inúmeras fontes de ruído presentes no serviço de urgência com impacto negativo nos profissionais, nomeadamente os alarmes dos monitores e outros equipamentos de apoio, porém, as conversas quer entre profissionais quer com doentes assumem posição de destaque (Ortiga et al., 2013; Tegnestedt et al., 2013) o que valida a opinião dos intervenientes deste estudo ao identificarem os profissionais de saúde como fonte de ruído no SU corroborado também pelos estudos de Brocolini et al. (2016), Vassie e Richardson (2017); Alimohammadi e Ebrahimi (2017)

A voz dos enfermeiros surge referenciada em alguns estudos como potenciadora de ruído e causadora de incómodo (Busch-Vishniac et al., 2005; Pope, 2010) As conversas entre profissionais são consideradas as fontes de ruído mais referenciadas pelos doentes (Lawson et al., 2010) com efeito perturbador (Pope, 2010) assim como o ruído inerente ao próprio cuidar (Buxton et al, 2012). Também Costa et al. (2013) e Pires (2016) elegem as conversas e os alarmes como os elementos mais ruidosos nos setores estudados. Do mesmo modo, Daniele et al. (2012) admitem que 50% das fontes de ruído

advêm das atitudes humanas associadas à falta de percepção e atenção dos profissionais para a questão do ruído e falta de conhecimento sobre os níveis de pressão sonora recomendados. Saldaña et al. (2013) concluíram que os enfermeiros para controlar eficazmente o ruído, devem ter uma preocupação consciente em regular as suas conversas e ajustar os volumes e limites dos alarmes dos equipamentos. É de ressaltar que as conversas entre profissionais podem mesmo atingir um intervalo de pressão sonora entre 59 e 90 dB (A) (Richardson et al., 2009) o que ficou evidente no presente estudo onde os NPS encontrados na Admissão foram de 62.2dB(A) e na área Laranja de 59.8 dB(A) com valores máximos na ordem dos 88,74dB(a).

Ainda como exemplos de fontes de ruído e apesar de serem considerados cruciais para a prática de enfermagem e assistência ao doente crítico (Peterson et al., 2019), os profissionais identificaram como fonte de ruído os monitores, bombas e seringas perfusoras na medida em que são equipamentos dotados de alarmes acústicos (Short et al., 2011) representando uma porção significativa de ruído nos serviços (Ranganna e Bustani, 2011). É de realçar que cerca de 68% do total dos alarmes representam falsos alarmes e mais de 94% dos alarmes não apresentam um significado clínico relevante (Freudenthal et al., 2013). Os monitores, comparativamente a outros aparelhos médicos, são geradores de níveis de ruído elevado (Bridi et al., 2014) sendo essencial que a equipa de enfermagem esteja sensibilizada para a parametrização e reajuste de alarmes de acordo com a condição clínica do doente de forma a minimizar a incidência de falsos alarmes pois como refere Sowan et al. (2015), a elevada frequência do ruído dos falsos alarmes afeta a concentração dos enfermeiros desviando a atenção do cuidado ao doente reduzindo conseqüentemente a confiança nos alarmes, podendo mesmo induzir a tomada de atitudes menos adequadas ou inapropriadas, tais como: diminuir o volume do alarme, estender os limites além do intervalo aceitável e por vezes desativar os alarmes (Gazarian, 2014; Despins, 2017; Casey et al., 2018; Imhoff e Kuhls, 2006; Bridi et al., 2014) ou até mesmo considerar alarmes significativos como falsos não respondendo atempadamente (Cho et al., 2016). Assim, o ruído desnecessário pode levar à dessensibilização dos profissionais (Graham e Cvach, 2010; George e Martin, 2014) comprometendo a segurança do doente (Bridi, et al., 2014). Outras fontes de ruído identificadas pelos inquiridos incluem a chamada de utentes por altifalante e campainhas para chamada de auxiliares de ação médica que intensificam o ruído quando não são resolvidos em tempo útil.

Relativamente à percepção dos enfermeiros face ao impacto do ruído na sua qualidade de vida e motivação, e como resposta ao segundo objetivo deste projeto, a maior parte dos inquiridos referiu o

cansaço como sintomatologia mais frequente seguido de cefaleias e irritabilidade o que vai de encontro ao estudo elaborado por Mazer (2012) onde refere que os enfermeiros que trabalham por turnos em ambientes ruidosos notificam mais frequentemente episódios de exaustão, *burnout*, depressão e irritabilidade.

Tal facto foi também verificado por Ryheard et al. (2012) em que 66% dos enfermeiros mencionaram irritação e fadiga, 43% referiu dificuldades em se concentrar e 40% referenciou dores de cabeça. As evidências indicam que o ruído tem impacto na qualidade de vida, estando documentada a perda auditiva em trabalhadores expostos a ruído prolongado e intenso, o que pode levar à incapacidade auditiva e dificultar a inserção no mercado de trabalho (Andrade e Machado, 2009).

Atendendo aos estudos existentes na literatura, existem evidências de que o ruído afeta negativamente o desempenho de tarefas, principalmente no que diz respeito à velocidade de resposta e à precisão de desempenho das tarefas, quer sejam elas tarefas cognitivas, espaciais ou matemáticas (Brocolini, Parizet, e Chevret, 2016; Cassidy e Macdonald, 2007; Di, Zhou, e Chen, 2015)

Neste estudo, os inquiridos apontam o stress como consequência do ruído sendo este facto comprovado por Kumar et al. (2016) ao encontrarem uma prevalência de stress na equipa de médicos e enfermeiros de vários hospitais em Pune, na Índia, sendo que os enfermeiros apresentaram níveis mais elevados do que os médicos. Por conseguinte, o ruído hospitalar apresenta-se como um risco ambiental de relevo pois a exposição excessiva e diária dos profissionais pode conduzir a alterações físicas, mentais e psicológicas, comportando alterações na comunicação, acidentes de trabalho, stress, baixo desempenho, fadiga e doenças, alterações fisiopatológicas no sistema cardiovascular, ansiedade e transtornos no ritmo circadiano (Costa et al., 2013), perda de concentração, perda de reflexos, irritação permanente e perturbações na comunicação e na inteligibilidade da fala (Beça, 2013; Biscaia, 2018; Samorinha, 2012).

O impacto do ruído nos profissionais faz-se notar em todas as dimensões. Efeitos como hipertensão e taquicardia, vasoconstricção, aumento da glicose sanguínea, aumento do colesterol, alterações do ciclo circadiano, distúrbios do sono, cefaleias, perda auditiva, fadiga, confusão, irritabilidade, *burnout* e insatisfação com o trabalho encontram-se descritos na literatura (Daniele et al., 2012; Grecco et al., 2013; Neto et al., 2010). Alterações hormonais, náuseas, mudanças de humor, distúrbios do sono e alterações do sistema imunitário constam como potenciais efeitos igualmente descritos na literatura (Barbosa et al., 2015; Lai e Bearer, 2011).

Relativamente às queixas de perturbação do sono, insónias referidas pelos inquiridos neste estudo, é conhecido que a exposição ao ruído durante o dia pode alterar as características e qualidade do sono, interferindo no bom desempenho das tarefas principalmente naquelas que exigem concentração e habilidade (Blandino et al., 2006).

Dado que as funções de um enfermeiro no SU englobam atividades que exigem concentração e atenção constantes para que não ocorram erros, é preocupação dos enfermeiros a eventualidade de ocorrência de erro na execução da atividade profissional, assim como, diminuição da qualidade de trabalho quando expostos ao ruído. Preocupação partilhada pela Joint Commission (TJC) ao considerar o ruído como um potenciador do erro médico e de enfermagem, asseverando que o ambiente sonoro no local de trabalho não deve exceder o nível de ruído que permita aos profissionais comunicarem adequadamente. O ruído contribui para erros de comunicação, erros médicos e de enfermagem (Mazer, 2012). Pereira et al. (2015) constataram que na preparação e administração de terapêutica, um nível máximo de ruído entre 70,4dB e 78dB pode ser fator de distração conduzindo a um maior risco de quase-erros, diminuição do desempenho e risco de acidentes (Watson et al., 2015). Resultados coincidentes foram obtidos por Tronstad et al. (2020) ao demonstrarem que o excesso de ruído contribui para erros de medicação e declínio das atividades sociais manifestada pela carência de silêncio. Estudos convergem nesta pesquisa onde os inquiridos identificam o erro (3,13% na questão da motivação e 4,26% na qualidade de vida), diminuição da qualidade de vida (3,13%) e isolamento social também é referido por 8,51% dos inquiridos (N=4).

Depois do exposto e considerando todas as implicações que o ruído pode exercer sobre o indivíduo, este passa a representar uma ameaça considerável à segurança dos trabalhadores, podendo aumentar o risco de acidentes no ambiente de trabalho.

Neste estudo assim como no trabalho desenvolvido por Pires (2016), a correlação entre a perceção individual do ruído e a experiência profissional não foi estatisticamente significativa na amostra total. Em função do local de trabalho, as correlações também indicam que não existe correlação entre a perceção individual do ruído e a experiência profissional em Monção, na ULSAM e em Ponte de Lima.

De acordo com a opinião dos inquiridos neste estudo, é de consenso da maior parte dos profissionais a necessidade de se efetuarem programas de sensibilização para a prevenção do ruído, o que vai de encontro ao estudo de Leitão et al. (2008) ao considerar a implementação de programas de prevenção e consciencialização para os profissionais como imprescindíveis para uma prática segura de cuidados.

O programa de sensibilização dos profissionais para o ruído inclui a monitorização dos doentes, com a correta adequação dos limites de alarmes em função da estabilidade, necessidade ou perfil hemodinâmico do doente. Este facto contribui de forma marcada para a redução dos falsos alarmes e incremento da atenção do profissional pois, a existência de um alarme ativo significa que o doente necessita realmente de atenção evitando a banalização dos alarmes (Bridi et al., 2014). Os monitores multiparâmetros apresentam alta sensibilidade e baixa especificidade o que contribui para a ocorrência de falsos alarmes daí que seja imperativo o ajuste dos alarmes de acordo com as necessidades do doente (Pedreirinho et al, 2017).

Wenham (2009) justifica que a melhor estratégia para consciencialização da equipa multidisciplinar para a necessidade de controlar o ruído no ambiente de trabalho passa pela medição periódica do ruído e divulgação dos dados obtidos e métodos de atuação. As medições de ruído no ambiente hospitalar são extremamente importantes para avaliar o nível de exposição a que os profissionais e pacientes estão submetidos e os riscos associados (Andrade et al., 2021).

CAPÍTULO 7- CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo final da dissertação tem como finalidade traduzir algumas considerações que merecem destaque pela sua pertinência quando se pretende investigar o impacto do ruído sobre a qualidade de vida e motivação dos enfermeiros, resultante da exposição ao ruído ocupacional no serviço de urgência. Assim como, demonstrar a necessidade de refletir e legislar sobre os efeitos do ruído em profissionais, nomeadamente enfermeiros do serviço de urgência, cujo nível de pressão sonora a que estão expostos não é suficientemente elevado para causar perdas auditivas, mas que poderá estar na origem de efeitos extra-auditivos, promovendo alterações fisiológicas, psicológicas e comportamentais. A forma como cada individuo recebe e percebe a intromissão destes fatores externos depende da suscetibilidade individual refletindo-se na forma como este se relaciona com a adversidade ou situação de risco.

O SU, mais precisamente trabalhar no SU, implica a presença de um elevado número de pessoas (utentes e família), profissionais e equipamentos de apoio ao cuidar que na sua globalidade e em interação contribuem para o aumento dos fatores de risco, particularmente o ruído, a que os profissionais de saúde estão expostos no seu dia-a-dia podendo traduzir-se em perda de qualidade no desempenho do trabalho do profissional, na diminuição da qualidade de vida e de saúde, incluindo eventos de doença e acidentes de trabalho (Ganine et al., 2010), desenvolvimento de fadiga e fuga de energia condicionando a capacidade de concentração, aprendizagem e produtividade (Sousa, 2021). Esta dinâmica e fluxo de pessoas e equipamentos traduz-se na maior parte das situações em níveis de ruído superiores ao recomendado pelas organizações internacionais, como a OMS, definindo que o ruído em ambiente hospitalar e conforto acústico devem traduzir valores entre 35dB e 40dB referentes ao período noturno e diurno respetivamente. No entanto, no respeitante aos níveis de ruído observado no presente estudo, valores LAeq oscilam entre 47dB(A) e 58,82B(A) no período diurno e 43,12 dB(A) e 53,19 dB(A) no período noturno, situam-se acima dos valores recomendados quer para o conforto acústico quer para a saúde ocupacional constituindo-se um risco acrescido para os profissionais de saúde.

Os profissionais inquiridos neste estudo identificam o serviço de urgência como ruidoso referindo alguns sintomas como irritabilidade, stress, cefaleias, cansaço fácil, dificuldade na comunicação e concentração daí inerentes.

Mediante o desafio relacionado com controlo de ruído em cenário de urgência/emergência a presente pesquisa demonstra que apesar de ser do conhecimento generalizado dos profissionais da existência de ruído e dos efeitos nefastos do mesmo sobre a qualidade de vida, trabalho e motivação ainda não se conseguiram implementar medidas de forma a manter os níveis de pressão sonora dentro dos limites estimados pelas organizações internacionais. É do consenso geral (78,7% das respostas deste estudo) a necessidade urgente de desenvolver programas de sensibilização e educação para a saúde que visem fundamentalmente a consciencialização de todos os profissionais, não só do SU, para a necessidade de modificarem e ajustarem comportamentos à nova prática do cuidar em enfermagem.

Desta forma, “a proteção da saúde e o bem-estar dos trabalhadores da saúde e a prevenção dos riscos profissionais são direitos que devem ser salvaguardados pelas entidades patronais, mas também requisitos imprescindíveis à qualidade da atividade prestada, e importantes condições para mais ganhos em saúde, dado que trabalhadores da saúde, saudáveis e seguros, garantem o funcionamento do serviço nacional de saúde e a prestação dos cuidados de saúde à população em geral” (DGS, 2014, p. 1).

Como refere Hahad et al. (2019), a duração da exposição ao ruído em unidades hospitalares, mais precisamente no serviço de urgência, é uma questão amplamente ignorada uma vez que os efeitos não auditivos da exposição ao ruído sobre a saúde são mais provavelmente indiretos e crónicos pelo que recomendamos que estudos futuros investiguem os efeitos das exposições aos ruídos a longo prazo nestes departamentos hospitalares.

7.1. Sugestões para minimizar o ruído no SU

Um estudo ou trabalho de investigação nunca está finalizado. A temática ruído em meio hospitalar, mais precisamente no SU, é complexa talvez devido à dinâmica, diversidade e complexidade dos serviços de atendimento ao doente em situação crítica.

É meu objetivo que este trabalho contribua de algum modo para a consciencialização de todos os profissionais e organização da necessidade de controlar o ruído em ambiente hospitalar. Seja ponto de partida para a criação de estratégias para a melhoria das condições de trabalho, fomentando a participação ativa de todos os profissionais e motivação para a continuação deste estudo ou realização de novos projetos. Na elaboração deste trabalho, defini objetivos passíveis de serem alcançados com a colaboração e participação dos profissionais do SU e numa fase à posteriori: “Desenvolver e implementar estratégias para a redução dos níveis de ruído e do impacto do mesmo na motivação e

qualidade de vida dos profissionais do SU”, deste modo e tendo em consideração o estudo desenvolvido por Ganine et al. (2012) sobre o ruído como um dos principais riscos ocupacionais, ficou claro que o ambiente de trabalho adequado constitui-se como um dos fatores mais importantes que devem ser investigados nas empresas visando uma melhoria no ambiente laboral e o desempenho dos trabalhadores. Assim, apontam-se algumas estratégias para a redução do ruído no SU:

- Instalação de talklight (semáforo luminoso), sensor luminoso com um código de cores que indica quando os valores de NPS estão adequados, superiores ao recomendado, mas aceitáveis, ou demasiado elevados; (Anexo III)
- Elaboração de cartazes de sensibilização para a diminuição do ruído;
- Formar membros da equipa de referência, com a função de lembrar os profissionais se o tom de voz estiver elevado;
- Realizar medições esporádicas de ruído e divulgação de resultados;
- Realização de ações de formação com a mais recente evidencia científica que privilegiem a temática do ruído, inseridas em programas de sensibilização que atinjam todos os profissionais de forma a proporcionar discussão sobre as estratégias mais eficazes e envolvimento de toda a equipa;
- Elaborar um manual de procedimentos, eventualmente protocolado a nível da Instituição ou do Serviço, conducentes ao controlo do ruído e, sobretudo, à prevenção de ruídos incómodos ou desnecessários;
- Elaborar um guia para a consciencialização da necessidade de diminuir o ruído hospitalar, destinado aos doentes e família;
- Manutenção e revisões frequentes dos equipamentos com seleção adequada dos alarmes e intensidade dos mesmos;
- Dar preferência ao uso de alarmes luminosos em vez dos sonoros mesmo nos telemóveis de uso pessoal;
- Incentivar o download da aplicação de monitorização do ruído para o telemóvel pessoal dos profissionais de forma a terem perceção de determinado ruído permitindo o envolvimento e sensibilização de todos;
- Otimização da monitorização do utente com ajuste de parâmetros e alarmes em concordância com o perfil e condições clínicas particulares de cada doente.

7.2. Limitações

Ao longo de uma pesquisa podem ocorrer erros ou vieses que podem alterar ou interferir com os resultados obtidos.

A amostra deste estudo foi considerada inferior ao dimensionado visto a não adesão de todos os profissionais do SU. Este facto surge como resultado da pandemia por COVID 19, os profissionais referem cansaço físico por longas jornadas de trabalho e psicologicamente abalados pela incerteza que nos rodeia.

Idealmente o ruído deveria ter sido avaliado por um período de tempo mais longo, em todos os dias da semana para maior fiabilidade e validade dos resultados, no entanto, e dada a dificuldade em conseguir um sonómetro passível de ser usado neste tipo de estudo, pelo elevado custo quer para compra quer para aluguer (anexo IV), só foi possível efetuar as medições em períodos de tempo curtos (máximo 2 dias) de modo a conseguir abarcar todas as unidades em análise e incluir todos os turnos.

Reflexão

“Quando Começamos a Ouvir o Mundo Estamos a Tratar da Vida Toda”

“O contraste de sair de um ambiente barulhento para um ambiente silencioso, se for vivenciado conscientemente, é o mesmo tipo de chamada de atenção. Se conduzirmos um carro por horas, a nossa acuidade auditiva será reduzida. Os nossos ouvidos terão sido inundados por horas de som de motor. Portanto, experimentaremos uma mudança temporária do limiar, ou seja, ficaremos ligeiramente surdos. Quando chegarmos e sairmos do carro, sentiremos um súbito silêncio. Levará algumas horas para que os nossos ouvidos se recuperem da mudança induzida pelo ruído na nossa audição e, gradualmente, os sons subtis no ambiente mais silencioso irão chamar a nossa atenção, especialmente se pudermos experimentar essa transição conscientemente. Muitas pessoas não sabem — há uma falta de conhecimento nesta área — que experimentamos o que é chamado de mudança temporária de limiar, onde perdemos temporariamente um pouco da nossa audição. Fisiologicamente, as células no nosso ouvido interno foram dobradas pelo som do motor contínuo que experimentámos. Se tivermos a sorte de ficarmos expostos a um ambiente silencioso por tempo suficiente após essa exposição — que pode ser até o dobro do tempo da exposição ao ruído, dependendo do nível de decibéis — as células ciliadas retornarão à sua posição vertical saudável e recuperamos a nossa acuidade auditiva original.”

Hildegard Westerkamp (2021)

BIBLIOGRAFIA

- Administração Central do Sistema de saúde (2015): Recomendações técnicas para o serviço de urgência. Acedido a 19 de julho 2021, disponível em: http://www.acss.min-saude.pt/wp-content/uploads/2016/10/Recomendacoes_Tecnicas_Urgencias_11_2015.pdf
- Agência Europeia para a Segurança e Saúde no Trabalho (2005), Revista FACTS, nº 57. Relatório do Observatório dos Riscos. Bilbao. ISSN 1681-2166
- Akansel, N., & Kaymakçi, S. (2008). Effects of intensive care unit noise on patients: a study on coronary artery bypass graft surgery patients. *Journal of Clinical Nursing*, pp. 1581–1590.
- Almeida, A.L.M. (2010). Considerações sobre a avaliação da qualidade de vida em grupo de pacientes com Acidente Vascular Cerebral. *Revista Neurociência*. 18. 147-149.
- Amorim, M. I.S. P.L. (1999). Qualidade de vida e coping na doença crónica um estudo em diabéticos não insulíndependentes. Dissertação de Mestrado em Psiquiatria e saúde mental da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto.
- Andrade, E., & Machado, C. (2009). Prevalência de sintomas auditivos e vestibulares em trabalhadores expostos a ruído ocupacional. *Rev Saúde Pública*, 43(2), 377–380
<https://repositorio.ipl.pt/bitstream/10400.21/8515/1/>
- Anes, E. & Ferreira, P. (2009). Qualidade de vida em diálise. *Revista de Portuguesa de Saúde Pública*, 8, 67-82.
- Anes, E.M.G.J. & Castro, F.V. (2010). Percepção da qualidade de vida na insuficiência renal crónica. *International Journal of Developmental and Educational Psychology, INFAD Revista de Psicologia*. 1 (4), 581-594.
- Arenas, V.G. (2006). Avaliação da qualidade de vida de pacientes com insuficiência renal crónica em tratamento por diálise peritoneal automatizada e hemodiálise utilizando o instrumento SF-36. Dissertação de mestrado da faculdade de medicina de São Paulo.
- Alminhas, S.M.(2007)– Cuidar da Pessoa no Serviço de Urgência. *Sinais Vitais*. Coimbra. ISSN: 0872-0844. N°75 (Nov. 2007), p. 57-60.
- Alves, C. (2012). O impacto do ruído na qualidade de vida dos enfermeiros de cuidados intensivos. Tese de Mestrado. Lisboa: Escola superior de Tecnologia e saúde de lisboa.

- ANAMT. (2018). Obtido de <https://www.anamt.org.br/portal/2018/10/08/alerta-ao-ruído-ponto-de-atenção-com-a-saúde-do-trabalhador/>
- Arbuckle, J. (2015) IBM SPSS and AMOS 23 User Guide. IBM Corp.
- Arezes, P. M. F. M. (2002). Percepção do Risco de Exposição Ocupacional ao Ruído. Tese de Dissertação de Douramento. Departamento de Produção e Sistemas. Escola de Engenharia. Guimarães. Universidade do Minho.
- Arezes, P.M.& Santos, S. (2008). The effect oh low noise level exposure in workers ` Cognitive performance: A case Study in a Office. Proceeding from the 15 ICSV- International Congress Acoustic and Vibration, Daejon: South Korea, pp 2217-2224
- Arezes, P.M., Silva, P.C.& Santos, S. (2009). Cognitive Impairment in Administrative Workers Due to Noise Exposure. Proceeding of the 17th World Congress on Ergonomics- IEA2009, Beijing, China, p.6.
- Artal, F.J.C. (1998). Percepcion de la salud, calidad de vida y gasto sociosanitario en supervivientes de um ictus y en sus cuidadores principales. Dissertação de Doutoramento em Medicina Y Cirurgia pela Universidade de Madrid.
- Barbosa, A. e Ribeiro, J. (2000). Perturbações do medo e da ansiedade: uma perspectiva evolutiva e desenvolvimental. Psicopatologia do desenvolvimento: trajectórias adaptativas ao longo da vida. Coimbra: Quarteto.
- Barbosa, A., Lima, C., Fernandes, R., & Sousa, S. (2015). Consequências dos Ruídos para RN e Profissionais de Enfermagem em uma UTI Neonatal (Trabalho de conclusão de Curso de Bacharel em Enfermagem, Faculdade Padrão, Brasil)
- Beça, A. M. da S. (2013). Ruído ocupacional e perdas auditivas numa empresa do ramo da metalomecânica. (Dissertação de Mestrado, Universidade do Porto, Porto, Portugal). Retirado de https://sigarra.up.pt/icbas/pt/pub_geral.pub_view?pi_pub_base_id=27630
- Bechtel, R. and Churchman, A. (2002) Handbook of Environmental Psychology. John Wiley, New York
- Belo, H. (2013). O ruído e o ordenamento do território - caso de estudo: O concelho de Cascais. Tese de Mestrado em Engenharia do Ambiente (Ordenamento do Território e Impactes Ambientais), Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa. 117 pp

- Belojovic, B., Jakovljevic, V.S. (2003). Noise and mental performance: Personality attributes and noise sensitivity. *Noise & health*, 6(21), 77-89
<https://www.noiseandhealth.org/article.asp?issn=1463-1741>
- Biscaia, A. S. (2018). Perceções sobre o ruído e o desempenho de tarefas do quotidiano laboral. (Dissertação de Mestrado, Instituto Politécnico de Lisboa, Lisboa, Portugal). Retirado de <https://repositorio.ipl.pt/handle/10400.21/8515>
- Bistafa, S.R. (2018). Acústica aplicada ao controle de ruído. 3ªed. São Paulo: Edgar Blucher Ltda.
- Blandino, P.C; Garcia, A.P. Auditory and non-auditory complains study in workers from service social do comercia. *ACTA ORL*. São Paulo; out/nov/dez. 2006;24(4):239-44.
- Bullinger, M., Hygge, S., Evans, G. W., Meis, M., Von Mackensen, S. (1999). The Psychological Cost of Aircraft Noise for Children. *Zentralblatt fur Hygiene und Umweltmedizin*, 202, pp. 127-138
- Bush-Vishniac, I.; West, C.; Barnhill, T.; Hunter, D.; Orellana, D.; Chivukula, D. (2005). Noise levels in Johns Hopkins Hospital. *Journal of the acoustical society of America*. 118, pp3629-45
- Buxton, O., Ellenbogen, J., Wang, W., Carballeira, A., O'Connor, S., Cooper, D., . . . Solet, J. (12 de Junho de 2012). Sleep Disruption due to Hospital Noises. *American College of Physicians*, pp. 170-178.
- Bridi, A.C., Silva, R.C.L., Farias, C.C.P., Franco, A.S. & Santos, V.L.Q. (2014). Tempo estímulo-resposta da equipe de saúde aos alarmes de monitorização na terapia intensiva: implicações para a segurança do paciente grave. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, 26 (1), 28-35. <https://dx.doi.org/10.5935/0103-507X.20140005>
- Carneiro, M. (2009). Motivação dos Enfermeiros: Relação com o Comportamento do Equipa. Dissertação de Mestrado, Vila Real: UTAF.
- Carvalho, A., & Rocha, C. (2008). Manual técnico para elaboração de planos municipais de redução de ruído. Agência Portuguesa do Ambiente. Lisboa.
- Casey, S., Avalos, G., & Dowling, M.(2018). Critical care nurses' knowledge of alarm fatigue and practices towards alarms: A multicentre study. *Intensive and Critical Care Nursing*, Volume 48, pp. 36-41, <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2018.05.004>
- Cassidy, G., & Donald, R. (2007). The effect of background music and background noise on the task performance of introverts and extraverts, 3, pp. 517-537.

- Castro, Elisa Kern de, & Bornholdt, Ellen. (2004). Psicologia da saúde x psicologia hospitalar: definições e possibilidades de inserção profissional. *Psicologia: ciência e profissão*, 24(3),48-57. Recuperado em 06 de janeiro de 2021, de http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141498932004000300007&lng=pt&tlng=pt.
- Cho, O.M., Kim, H., Lee, Y.W., & Cho, I. (2016). Clinical Alarms in Intensive Care Units: Perceived Obstacles of Alarm Management and Alarm Fatigue in Nurses, *Healthc Inform Res. Jan*; 22(1): 46– 53. doi: 10.4258/hir.2016.22.1.46
- Choiniere, D. (2010). The Effects of Hospital Noise. *Nursing Administration Quarterly*, 34, pp. 327–333.
- Coelho, D., Machado, S., Joaquim, S. (2011). Delirium em terapia intensiva: factores de risco e fisiopatogenia. *Revista Portuguesa de Medicina Intensiva*, 18, pp.17-23
- Cohen, S., Evans, G. W., Stokols, D., Krantz, D. S. (1986). *Behavior, Health and Environmental Stress*. New York: Plenum Press
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (2nd edition). Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Comissão Europeia. (2009). Guia indicativo de boas práticas para a aplicação da directiva 2003/10/CE "Ruído no trabalho." (CE, Ed). Luxemburgo.
- Comissão de reavaliação da rede nacional de urgência e emergência (CRRNEU) (2012). : <https://www.anmp.pt/files/dsg/2012/div/ReavaliacaoRedeNacionalEmergenciaUrgancia20120701.pdf>
- Costa, G. L.; Lacerda, A. B.; Marques, J. (2013). Ruído no contexto hospitalar: impacto na saúde dos profissionais de enfermagem. *Revista CEFAC, São Paulo, Epub*, v.15, n.3, p. 642 – 652
- Cunha, M. P.; Rego, A.; Cunha, R. C.; Cardoso, C. C. (2007) - *Manual de Comportamento Organizacional e Gestão* (6ª edição, revista e atualizada). Lisboa: RH Editora .
- Daniele, D., Pinheiro, E., Kakehashi, T., & Balieiro, M. (2012). Conhecimento e percepção dos profissionais a respeito do ruído na Unidade Neonatal. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 46(5), 1041-1047. Acedido em <http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v46n5/02.pdf>

Day, H.; Jankey, S.G.(1996)- Lessons from the literature: toward a holistic model of quality of life. In: RENWICK, R.; BROWN, I.; NAGLER, M. (Eds.). Quality of life in health promotion and rehabilitation: conceptual approaches, issues and applications. Thousand Oaks: Sage, 1996.

Decreto-Lei 12/2009 de 12 janeiro. Diário da República n.º 7/2009, Série I de 2009-01-12

Decreto-lei nº251/1987 de 24 junho. Diário da República. (1987)

Decreto-lei nº182/2006 de 6 de setembro. Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social. Diário da República. (2006) <https://data.dre.pt/eli/dec-lei/182/2006/09/06/p/dre/pt/html>

Decreto-lei nº9/2007 de 17 de janeiro. Diário da República. (2007)

Despacho normativo 11/2002. Diário da República n.º 55/2002, Série I-B de 2002-03-06
<https://data.dre.pt/eli/despnorm/11/2002/03/06/p/dre/pt/html>

Despacho nº10319/2014., Diário da República nº153/2014, Série II de 2014-08-11
https://dre.pt/pesquisa/-/search/55606457/details/normal?p_p_auth=fhLc2GFn

DGS-<https://www.dgs.pt/planeamento-de-saude/hospitais/redes-referenciacao-hospitalar/rede-de-referenciacao-hospitalar-de-urgenciaemergencia-pdf.aspx>

http://www.acss.min-saude.pt/wp-content/uploads/2016/09/Urgencia_Emergencia_2001.pdf

Despins, L.A. (2017). Factors influencing when intensive care unit nurses go to the bedside to investigate patient related alarms: A descriptive qualitative study ,December, Pages101-107, Intensive and Critical Care Nursin, <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2017.04.003>;

Di, G., Zhou, X.,& Chen, X. (2015). Annoyance response to low frequency noise with tonal components: a case study on transformer noise. Applied acoustics, 91, 40-46.

DZHAMBOV, A. M.; DIMITROVA, D. (2016). 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>>.

Faria, E. P. (2010). Homem X Máquina. (U. M. Paulo, Ed.) Universidade Metodista de São Paulo. Obtido de <http://www.metodista.br/cidadania/numero-32/homem-x-maquina>

Fernandes, A. P. S. (2013). Ruído Ocupacional - Avaliação de Ruído - Estaleiro Central. Science. (Dissertação de Mestrado, Instituto Politécnico de Setúbal, Setúbal, Portugal). Retirado de <http://hdl.handle.net/10400.26/5360>

- Ferreira, V. L. A. (2011)- A satisfação profissional dos enfermeiros em cuidados de saúde primários no distrito de braga, [Dissertação de Mestrado]. Porto: FEUP, 2011
- Fortin, M.-F. (2009). Fundamentos e Etapas do Processo de Investigação . Loures: Lusodidacta.
- Freitas, L. C. (2008). Segurança e Saúde do Trabalho.
- Freitas, Carla Gestruedes (2018). Gestão em enfermagem; o perfil de competências. Curso de Mestrado em Direção e Chefia dos Serviços de Enfermagem. ESEP, 2018
- Freixo, Manuel João Vaz (2009) – Metodologia científica : fundamentos, métodos e técnicas. Lisboa : Instituto Piaget.
- Freudenthal, A., Stuijvenberg, M., & Goudoever, J. (2013). A quiet NICU for improved infants' health, development and well-being: A systems approach to reducing noise and auditory alarms. *Cognition, Technology and Work*, 15(3), 329–345. doi: 10.1007/s10111-012-0235-6
- Ganime, J. F., Almeida, L., Robazzi, M. L., Valenzuela, S. S. e Faleiro, S. A. (Junho/2010). O ruído como um dos riscos ocupacionais. [Versão electrónica]. *Revista enfermagem global*. Acedido 15 junho 2021 https://scielo.isciii.es/pdf/eg/n19/pt_revision1.pdf
- Gazarian, P.K.(2014). Nurses' response to frequency and types of electrocardiography alarms in a noncritical care setting: A descriptive study. *Int J Nurs Stud* , Feb;51(2):190-197. [CrossRef] [Medline]
- George, T.P.,& Martin,V.(2014). What ' s that sound? Managing alarm fatigue. *Nursing Made Incredibly Easy!*, v.12, n.5,p.6-10.
- Gil, Antonio Carlos(2008). Métodos e técnicas de pesquisa social . São Paulo : Atlas, 6ª Ed ISBN 978-85-224-5142-5
- Gill, T.M.; Feinstein, A.R.(1994). A critical appraisal of the quality of quality-of-life measurements. *Journal of the American Medical Association*, Chicago, v.272, n.8, p.619-26, 1994.
- Godoy, Arilda Schmidt (1995). Pesquisa Qualitativa: Tipos Fundamentais. *Revista de Administração de Empresas São Paulo*, v. 35, n.3, p, 20-29 Mai./Jun. 1995
- Goleman, D., (2013). The Focused Leader. Consultado em 15/09/2017, Disponível em <https://hbr.org/2013/12/the-focused-leader>.

- Graham, K. C., & Cvach, M. (2010). Monitor Alarm Fatigue: Standardizing use of physiological monitors and decreasing nuisance alarms. *Am. J CritCare*; 19 (1): 28-34; disponível em: <http://ajcc.aacnjournals.org/content/19/1/28.full.pdf+html>
- Gravetter, F., & Wallnau, L. (2014). *Essentials of Statistics for the Behavioral Sciences* (8th edition). Cengage Learning.
- Grecco, G., Tsunemi, M., Balieiro, M., Kakehashi, T., & Pinheiro, E. (2013). 188 Repercussões do ruído na unidade de terapia intensiva neonatal. *Acta Paulista de Enfermagem*, 26(1), 1-7. Acedido em <http://www.scielo.br/pdf/ape/v26n1/02.pdf>
- Guyton, A., & Hall, J. E. (2011). *Tratado de fisiologia médica* (12 ed.). Elsevier Editora. Obtido em 14 de 05 de 2020, de ISBN 978-85-352-4980-4
- Hahad, O., Prochaska, J. H., Daiber, A., & Muenzel, T. (2019). Environmental noise-induced effects on stress hormones, oxidative stress, and vascular dysfunction: key factors in the relationship between cerebrocardiovascular and psychological disorders. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, 2019.
- Ichisato, S.M.T. (2004). *Ruído em Unidades de Cuidados Intensivos Neonatal de um Hospital Universitário de Ribeirão Preto- SP. 2004. Tese de Doutorado- Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de S- Paulo, Ribeirão Preto. 2004*
- Imhoff, M., & Kuhls, S. (2006). Alarm Algorithms in Critical Care Monitoring. *Anesth Analog.* ; 102: 1525-37.
- Instituto do Ambiente. (2004). *O Ruído e a Cidade*. Lisboa: Ministério das Cidades, Ordenamento do Território e Ambiente.
- Kumar, A., Pore, P., Gupta, S., & Wani, A. O. (2016). Level of stress and its determinants among Intensive Care Unit staff. *Indian journal of occupational and environmental medicine*, 20(3), 129–132. <https://doi.org/10.4103/0019-5278.203137>
- LACERDA, A; Magni, C.; Morati, T.; Zannin, P. (2005). Ambiente Urbano e Percepção da Poluição Sonora. *Ambiente & Sociedade – Vol. VIII n°. 2 jul./dez.2005*
<https://www.scielo.br/pdf/asoc/v8n2/28606.pdf>
- Lai, T., & Bearer, C. (2011). Iatrogenic Environmental Hazards in the Neonatal Intensive Care Unit. *Clinics in Perinatology*, 35(1), 1–16. doi: 10.1016/j.clp.2007.11.003

- Leal, C. M. S. (2008). Reavaliar o conceito de qualidade de vida. Universidade dos Açores: Açores.
- Lee, S.; Katsura, T.; Shimomura, Y.; Liu, X.; Konno, F.; Onishi, M.; Tada, M. & Kotegawa, K. (2019). Effects of active noise control on physiological functions. *Journal of Human-environment System*, v.12, n2, p.49-54.
- Lei nº11/87 de 11 abril. Lei de bases do ambiente. Diário da República n.º 81/1987, Série I de 1987-04-07
- Leitão, I. M. T. A., Fernandes, A. L., & Ramos, I. C. (2009). Saúde ocupacional: analisando os riscos relacionados à equipe de enfermagem numa unidade de terapia intensiva; - DOI: 10.4025/ciencucuidsaude.v7i4.6630. *Ciência, Cuidado E Saúde*, 7(4), 476-484. <https://doi.org/10.4025/ciencucuidsaude.v7i4.6630>
- Lezaun, J.J.Y. (2006). Analisis de la Calidad de vida relacionada com la salud en la vejez desde una perspectiva multidimensional. Colección Estudios Série Personas Mayores.
- Lima Andrade, E., e Silva, D. C. D. C., de Lima, E. A., de Oliveira, R. A., Zannin, P. H. T., & Martins, A. C. G.(2021) Environmental noise in hospitals: a systematic review. *Environmental Science and Pollution Research*, 2021; 1-14
- Macedo, R.B.(2008). Segurança, saúde, Higiene e medicina do Trabalho. Curitiba, Editora IESDE, p.12
- Mazer, S. E. (Setembro/outubro de 2012). Creating a Culture of Safety - Reducing Hospital Noise. *Biomedical Instrumentation & Technology*, pp. 350-355.
- Mello, J. B. & Camargo, M. O. (1998). Qualidade na saúde: práticas e conceitos: Normas ISO nas Áreas Médico Hospitalar e Laboratorial. São Paulo: Best Seller
- Menzani, G., & Bianchi, E. R. F. (2017). Stress dos enfermeiros de pronto socorro dos hospitais brasileiros. *Revista Eletrônica De Enfermagem*, 11(2). <https://doi.org/10.5216/ree.v11.46978>
- Minayo, M.C.S.; Hartz, Z.M.A.; Buss, P.M.(2000). Qualidade de vida e saúde: um debate necessário. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v.5, n.1, p.7-18,
- Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional. (17 de Janeiro de 2007). Decreto-Lei nº9/2007. Diário da República, 1ª série, pp. 389- 398. 105
- Navarro, S. (2012). Satisfacción laboral y su influencia en la productividad. Estudio realizado en la delegación de recursos humanos del organismo judicial en la ciudad de quetzaltenango, Universidad Rafael Landívar, Facultad de Humanidades, Campus de Quetzaltenango. Acedido

em 11 de outubro de 2021, em <http://biblio3.url.edu.gt/Tesis/2012/05/43/Fuentes-Silvia.pdf>

Nightingale, Florence – Notas sobre enfermagem: o que é e o que não é. Loures: Lusociência, 2005. ISBN 972-8383-92-4.

Neto, R., Mesquita, F., Junior, M., Ramos, F., Andrade, F., & Junior, M. (2010). Ruidos na unidade de terapia intensiva: quantificação e percepção dos profissionais de saúde. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, 22(4), 369-374. Acedido em <http://www.scielo.br/pdf/rbti/v22n4/10.pdf>

Noronha, D. D., Martins, A. M., Dias Ddos, S., Silveira, M. F., De Paula, A. M., & Haikal, D. S. (2016). Factors in adult health-related quality of life: a population-based study. *Cien Saude Colet*, 21(2), 463-474. doi: 10.1590/1413-81232015212.01102015

Nunes, Lucilia(2011) – Evocando o cachimbo de Magritte: das dotações, políticas de pessoal e pessoal e discursos de acessibilidade. *Salutis Scientia Revista de ciência da saúde da ESSCVP*. Setúbal. ISSN 2183-4253. Vol. 3. p. 1-8.

Oliveira, E. B.; Lisboa, M T. L.(2009). 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.

Oliveira, R.& Orsini, M. (2009). Escalas de avaliação da qualidade de vida em pacientes brasileiros após acidente vascular encefálico. *Revista Neurociência*, 17, 255-262.

Oliveira, M. e Martinho, C. (2021). Entrevista com Hildegard Westerkamp: “Quando Começamos a Ouvir o Mundo Estamos a Tratar da Vida Toda”. *Revista Lusófona de Estudos Culturais / Lusophone Journal of Cultural Studies*, Vol. 8, N.º 1, 2021, pp. 243-253

Omonte, I. R. V. (2007). Avaliação da qualidade de vida pelos Instrumentos sf-36 e perfil de saúde de Nottingham em pacientes submetidos à Operação de capella por via Laparotômica. Dissertação de Mestrado da Universidade Belo Horizonte

OMS. (1998). Versão em português dos instrumentos de. Obtido em 11 de 5 de 2020, de <http://www.ufrgs.br/psiq/whoqol.html>

Ordem dos Enfermeiros(2001) – Padrões de qualidade dos cuidados de enfermagem. Enquadrameno Conceptual. Divulgar. Lisboa: Grafinter. Ordem dos Enfermeiros. Dezembro 2001,pág 11

<https://www.ordemenfermeiros.pt/media/8903/divulgar-padroes-de-qualidade-dos-cuidados.pdf>

Ordem dos enfermeiros, 2017- Mesa do Colégio da Especialidade em Enfermagem Médico-cirúrgica, parecer nº 10/2017

https://www.ordemenfermeiros.pt/arquivo/documentos/Documents/Parecer_10_2017_MCE EMC_DiferenciacaoIntervencoesEnfermagemServicoUrgencia.pdf

[https://www.ordemenfermeiros.pt/media/9362/parecer-mceemc-n%C2%BA-10-](https://www.ordemenfermeiros.pt/media/9362/parecer-mceemc-n%C2%BA-10-2017_diferencia%C3%A7%C3%A3o-de-interven%C3%A7%C3%B5es-de-enfermagem-do-eemc-em-rela%C3%A7%C3%A3o-ao-enf-generalista-num-servi%C3%A7o-de-urg%C3%Aancia.pdf)

[2017_diferencia%C3%A7%C3%A3o-de-interven%C3%A7%C3%B5es-de-enfermagem-do-eemc-em-rela%C3%A7%C3%A3o-ao-enf-generalista-num-servi%C3%A7o-de-urg%C3%Aancia.pdf](https://www.ordemenfermeiros.pt/media/9362/parecer-mceemc-n%C2%BA-10-2017_diferencia%C3%A7%C3%A3o-de-interven%C3%A7%C3%B5es-de-enfermagem-do-eemc-em-rela%C3%A7%C3%A3o-ao-enf-generalista-num-servi%C3%A7o-de-urg%C3%Aancia.pdf)

https://www.ordemenfermeiros.pt/arquivo/documentos/CJ_Documentos/CJ_Parecer_121_2012_Avaliacao_do_enfermeiro_em_estagio_e_conducao_na_VMER.pdf

Ordem dos Enfermeiros, 2018- Padrão de documentação Enfermagem de Saúde Mental e Psiquiátrica.

Lisboa, outubro 2018. https://www.ordemenfermeiros.pt/media/9938/ppadr%C3%A3o-documenta%C3%A7%C3%A3o_enfermagem-sa%C3%BAde-mental-e-psiqui%C3%A1trica_ausculata%C3%A7%C3%A3o_vf.pdf

Orellana, D., Busch-Vishniac, I. J., & West, J. E. (2007). Noise in the adult emergency department of Johns Hopkins. *Journal Acoustical Society of America*, 121.

Ortiga, J., Kanapathipillai, S., Daly, B., Hilbers, J., Varndell, & Short, A. (2013). The sound of urgency: Understanding Noise in the Emergency Department. *Music and Medicine*, 5 (1), 44-51.

Osha. (2011). Noise Section of the European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA). Obtido em 30 de Dezembro de 2020, de http://osha.europa.eu/pt/topics/noise/index_html

Páscoa, S. F. (2015). Impacto do ruído no desempenho cognitivo. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/80098/2/36350.pdf>

Pedreirinho, A. Godinho, H., Pinto, M., Correia, P., Mendes, F., & Marques, M. (2017). A fadiga dos alarmes na segurança do doente: revisão sistemática . *Fatigue alarm on patient safety: systematic review. Revista Ibero-Americana De Saúde E Envelhecimento*, 2(2), 544. doi:[http://dx.doi.org/10.24902/r.riase.2016.2\(2\).544](http://dx.doi.org/10.24902/r.riase.2016.2(2).544)

- Pereira, A. (2009). Avaliação da Exposição dos Trabalhadores ao Ruído (Análise de casos).
Universidade do Minho- faculdade de Ciências.
<https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/10784/1/tese.pdf>
- Pérsico, N., (2011). "Factions and Political Competition," with José C. R. Pueblita and Dan Silverman.
Journal of Political Economy 119 (2), pp. 242-288.
- Peterson, E.;Wangdah, L.;Olausson, S. (2019). ICU nurses experiences of environmental elements and their meaning for patient care at na ICU: a qualitative content analysis. Nordic Journal of Nursing Research, 39(2), 59-67. <https://doi.org/10.1177/257158518778997>
- Pires G. L., Matiello E., Gonçalves A., (Setembro,1998). Alguns Olhares sobre Aplicações do Conceito de Qualidade de Vida em Educação Física/Ciências do Esporte. [Versão electrónica]. Revista Brasileira de Ciências do Esporte. V. 20, n. 1, 53-57p
- Pires, S.A. (2016). Exposição ocupacional ao ruído em unidades de cuidados intensivos numa unidade hospitalar da grande Lisboa. Dissertação de mestrado, universidade de Lisboa
- Ponce, P., Mendes, J.J.(2015). Aspectos da organização e gestão de uma unidade de cuidados intensivos. in: Manual de medicina intensiva (pp.536-544). Lisboa: Lidel.
- Pope, D. (2010). Decibel levels and noise generators on four medical/surgical nursing units. Journal of Clinical Nursing, 2463–2470.
- Quivy, R. & Campenhoudt, L. (2005). Manual de investigação em ciências sociais. Gradiva, Lisboa
- Ranganna, R., & Bustani, P. (2011). Reducing noise on the neonatal unit. Infant, 7(1), 25–28. Acedido em https://www.infantjournal.co.uk/pdf/inf_037_ise.pdf
- Regulamento n.º 122/2011. (18 de fevereiro 2011). Regulamento das Competências Comuns do Enfermeiro Especialista. Diário da República n.º 35/2011, Série II de 2011-02-18, p8648: Ordem dos enfermeiros. <https://dre.pt/application/conteudo/3477011>
- Regulamento N° 124/2011. (11 de fevereiro 2011). Regulamento das competências Especificas do Enfermeiros Especialista em Pessoa em Situação Crítica. Diário da república, 2ªsérie. N°35, p8656: Ordem dos Enfermeiros.
- Regulamento n° 429/2018 DR 2ª série. 135 (2018/07/16) (19359-19370)
- Ribeiro, J. (2005). Introdução à psicologia da saúde. Coimbra: Quarteto.

- Ribeiro, Larissa; Santana, Lúcia (2015). Qualidade de vida no trabalho: factor decisivo para o sucesso organizacional. Revista de Iniciação Científica – RIC Cairu. Jun. 2015, Vol 02, nº 02, p. 75-96 , ISSN 2258-1166
- Richardson, A., Thompson, A., Coghill, E., Chambers, I., & Turnock, C. (2009). Development and implementation of a noise reduction intervention programme: a pre- and postaudit of three hospital wards. *Journal of Clinical Nursing*, pp. 3316–3324.
- Rua, Marília dos Santos (2011) – De aluno a enfermeiro: desenvolvimento de competências em contexto de ensino clínico. Loures: Lusociência. 312 p. ISBN 978-972- 8930-68-4.
- Ryherd, E.E.;Ocku,S.;Ackerman, J.; Zimring, C.; Wayne, K.P.(2012). Noise pollution in hospitals: impacts onstaff. *Journal of clinical outcomes management*, 19(11), 491-500.
- Sampieri, R.,Collado,C.,&Lucia,P. (2006). Metodologia de pesquisa. São Paulo: MCGraw-Hill.
- Samorinha,Cédric (2012). Ruído ocupacional na indústria transformadora da madeira. Dissertação de mestrado. Faculdade de medicina da universidade de Coimbra. Coimbra.
<https://estudogeral.uc.pt/bitstream/10316/25055/1/Ruido%20Ocupacional%20-%20C%C3%A9dric%20Samorinha.pdf>
- Santin, S.(2002). Cultura corporal e qualidade de vida. *Kinesis*, Santa Maria, v.27, p.116-86, 2002.
- Santos, Abel; Castro, João (1998). Stress. *Análise Psicológica* (1998), 4 (XVI): 675-690
<http://www.scielo.mec.pt/pdf/aps/v16n4/v16n4a12.pdf>
- Santos, J., Miguel, A.S. (2012). Níveis sonoros em ambiente hospitalar- O caso das unidades de cuidados intensivos. *International Symposium on Occupational Safety and hygiene*, pp 394-396.
- Santos, M.; Almeida, A. (2016). Ruído e saúde ocupacional: consequências para além da hipoacusia. V1, s128-130.
- Saldaña, D., Reyes, A., & Berrío, M. (2013). El ruido y las actividades de enfermería: factores perturbadores del sueño. *Investigación En Enfermería: Imagen Y Desarrollo*, 15(1), 51-63.
- Seild, E.M.F.; Zannon, C.M.L.C.(2004) Qualidade de vida e saúde: aspectos conceituais e metodológicos. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v.20, n.2, p.580-8, 2004.
- Serra, Adriano Vaz.(2007). – O stress na vida de todos os dias. 3ª ed. Coimbra: Ed. do autor, 2007. XXIV, 849 p. ISBN 978-972-95003-2-9

- Short, A.E., Short, K.T., Holdgate, A., Ahern, N., & Morris, J.(2011). Noise levels in an Australian emergency department. *Australasian Emergency Nursing Journal*, 14, 26-31.
- SILVA, Almerinda Maria Ferreira. (2007)– O direito à privacidade do doente no serviço de urgência. Dissertação de Mestrado em Bioética. Porto: Faculdade de Medicina, p.205.
- Silva, Nélio Miguel. (2014)- Ruído Hospitalar: Implicações no Bem-Estar do Doente. Dissertação de Mestrado. Escola Superior de Saúde de Viseu.
- Sousa, E. (2021). O que são decibéis? (Ou como os ruídos afetam a nossa saúde). Archdaily . Brasil. <https://www.archdaily.com.br/br/939559/o-que-sao-decibeis-e-como-eles-influenciam-na-arquitetura-e-nossa-vida>
- Sowan, A.K., Tarriela, A.F., Gomez, T.M., Reed, C.C.,& Rapp, K.M.(2015). Nurses' perceptions and practices toward clinical alarms in a transplant cardiac intensive care unit: Exploring key issues leading to alarm fatigue. *JMIR Hum Factors* 16;2(1):e3
- Steffen, A. (2008). Fatores de motivação no trabalho da equipe de enfermagem em um pronto atendimento do vale dos sinos. Novo Hamburgo: Centro Universitário Feevale
- Szalma, J.L., & Hancock, P:A: (2011). Noise Effect on Human Performance: A Meta-Analytic Synthesis. *Psychological Bulletin*, 137(4), 682-707. <https://doi.org/10.1037/a0023987>
- Tegnstedt, C., Gunther, A., Reichard, A., Bjurstrom, R., Alvarsson, J., & Martling, C. (2013). Levels and sources of sound in the intensive care unit - an observational study of three room types. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 57,1041-1050
- Tronstad, O.; Flaws, D.; Lye, I.;Fraser, J.; Patterson, S.(2020). The intensive care unit enviroment from the perspective of medical, allies health and nursing clinicians: A qualitative study to inform the desiogn of the bed space. *Australian Critical Care*, 34(1), 15-22. <https://doi.org/10.1016/j.aucc.2020.06.003>
- Tsara, V., Nena, E., Serasli, E., Vasileiadis, V., Matamis, & D., Christaki, P. (2008). Noise levels in Greek hospitals. *Noise & Health*, 10, 110-112.
- Van de Leur, P.J., van der Schans, C.P., Loeff, B.G., Deelman, B.G., Geertzen, J.H.B., & Zwaveling, J. (2004). Discomfort and factual recollection in intensive care unit patients. *Critical Care*, 8, 467-472.

- Vasconcelos, Mirna; Selow, Marcela (2016) – Atendimento humanizado pela equipe de enfermagem nas unidades de urgência e emergência. *Vitrine Produção Acadêmica*. [Em linha]. Vol. 4, nº 2. p. 205-220.
- Vassie, K., & Richardson, M. (2017). Effect of self-adjustable masking noise on open-plan office worker`s, task performance and attituded. *Applied acoustics*, 119,119-127
- Vieira, Margarida (2009) – Ser enfermeiro: da compaixão à proficiência. 2ª ed. Lisboa: Universidade Católica Editora. 158 p. ISBN 978-972-54-0195-8.
- Vilelas, J. (2020). *investigação: O processo de construção do conhecimento (3ª Ed.)*. Edições Sílabo.
- Vernon, M. D. (1973). *Motivação humana*. Petrópolis: Vozes
- Wachowicz, M.C. (2013). *Segurança, saúde e ergonomia*. Curitiba, Editora IBPEX, p.33
- Wei, W., Bockstael, A., Coensel, B.D. & Botteldooren, D. (2012). Interference of speech and interior noise of chinese high-speed trains with task performance. *Acta Acustica United*, 1-31.
- Wenham, T. (2009). *Intensive care unit environment*. Acedido em 11 maio 2021, em: <https://doi.org/10.1093/bjaceaccp/mkp036>
- Watson, J.; Kinstler, A.; Vidonish, W.; Wagner, M.; Lin, L.; Davis, C.; Kotyowski, S.E.; Daraiseh, N.M.(2015). Impact of noise on nurses in pediatric intensive care units. *American Journal of critical care*, 24(5), 377-384. <https://doi.org/10.4037/ajcc2015260>
- White, R. D. (2011, February). The newborn intensive care unit environment of care: how we got here, where we're headed, and why. In *Seminars in perinatology* (Vol. 35, No. 1, pp. 2-7). WB Saunders.
- WHO. (1995). *Occupational exposure to noise: Evaluation, prevention and control*. Geneva.

ANEXOS

Anexo 1

 <small>UNIDADE LOCAL DE SAÚDE DO CASTELO MINHO, EPE</small>	Realização de Projeto de Investigação Clínica Parecer nº 33/2021 -CES	 Pág. 1 de 2
--	--	--

Comissão de Ética para a Saúde (CES)

Data de Entrada no Secretariado da CES: Nº22-05/03/2021	Solicitado pelo Conselho de Administração
<p style="text-align: center;">Assunto:</p> Projecto de investigação subordinado ao tema: "Impacto do ruído na qualidade de vida e motivação dos enfermeiros do Serviço de Urgência da ULSAM".	<p style="text-align: center;">Em nome do(s) investigador(es):</p> Marta Cristina Amorim Pedrosa, Aluna do Mestrado em Gestão de Unidades de Saúde na Universidade do Minho, Enfermeira Especialista em Enfermagem Médico-Cirúrgica a exercer funções no SU de Viana do Castelo.

1. A(s) questão(ões) colocada(s)

Solicita autorização para recolha de dados com aplicação de um questionário aos enfermeiros que prestam cuidados no Serviço de Urgência da ULSAM, SUB Monção e Ponte de Lima incluídos. Este estudo desenvolver-se-á em duas fases: monitorização do ruído ambiente do SU, com recurso a um sonómetro, e aplicação do questionário aos participantes no estudo. A recolha de dados quantificáveis sobre os níveis de ruído decorrerá durante o período de uma semana de forma a permitir englobar todos os dias da semana, todos os turnos e uma maior rotatividade de profissionais. A fase de seleção/contacto com os participantes e recolha de dados ocorrerá durante os meses de maio e junho de 2021.

2. Fundamentação

"Estudos realizados com o objectivo de aferir os efeitos físicos e psicológicos do ruído sobre o indivíduo, concluíram que, em determinados contextos, os níveis de exposição sonora são demasiado baixos para provocar dano, no entanto, demasiado altos para permitirem a execução de actividades de elevada exigência cognitiva, afectando: a concentração, o tempo de reacção, a capacidade de memória. A exposição prolongada a níveis sonoros elevados pode conduzir, entre outros, ao esgotamento físico e a alterações químicas, metabólicas e mecânicas do órgão sensorial auditivo, acarretando distúrbios na saúde e na qualidade de vida.

A análise dos níveis de exposição ocupacional dos trabalhadores ao ruído considerados baixos é relevante para a adopção de medidas organizacionais preventivas, que poderão contribuir para a alteração de metodologias de trabalho e para a sensibilização dos trabalhadores em questão. Tendo em conta que os níveis de ruído podem causar dano na saúde e na segurança não só dos profissionais mas também dos doentes, é importante o conhecimento e a caracterização do seu impacto, de forma a minimizar a sua influência quer através da alteração de acções quer da reformulação de procedimentos. Considera-se este estudo uma mais-valia para os enfermeiros, para o serviço de urgência, para os doentes e para a organização no seu todo, pois poderão ser adoptadas medidas que contribuam para uma maior satisfação e motivação dos profissionais e ganhos em saúde pela excelência dos cuidados prestados aos utentes."

 UNIDADE LOCAL DE SAÚDE DO 1.º IG PINHO, EPE	Realização de Projeto de Investigação Clínica Parecer nº 33/2021 -CES	 Pág. 2 de 2

3. Conclusão/parecer

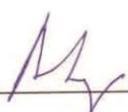
Não foi encontrado qualquer obstáculo à emissão de um parecer favorável para a prossecução deste estudo.

Nota: Referências bibliográficas:

Relator(es)	Fábio Carvalho
Ratificado em reunião do dia	20/05/2021
Enviado parecer:	

20/05/2021

O Presidente da CES


 ANTÓNIO RODRIGUES, DR
 PRESIDENTE DA CES


 Rosália Barros
 Enfermeira-Diretora
 21/05/21

Exma. Sr. Dr João Andrade – Coordenador/Diretor do Serviço de Urgência

Assunto: Pedido de autorização para realização de estudo de investigação de mestrado em Gestão de Unidades de Saúde, da Universidade do Minho.

Eu, Marta Cristina Amorim Pedrosa, estudante de Mestrado em gestão de Unidade de saúde na Universidade do Minho, enfermeira especialista em enfermagem Médico-cirúrgica no SU (Serviço de urgência) da ULSAM (Unidade Local de Saúde de Viana do Castelo), pretendo realizar um estudo de investigação subordinado ao tema " O impacto do ruído na qualidade de vida e motivação dos enfermeiros do serviço de urgência", sob a orientação da Professora Doutora Carla Maria Freitas Costa Freire. Este estudo tem como objetivo, conhecer as implicações no ruído nos profissionais de saúde que exercem funções no serviço de urgência da ULSAM (SU Médico-cirurgico Viana Castelo, SUB ponte de lima de SUB e SUB monção),

Pretende-se proceder à colheita de dados, através de questionário durante a mês de Maio de 2021, junto dos enfermeiros do SUB (serviço de Urgência Básica) de Ponte de Lima, SUB Monção e SU Viana do Castelo.

Assegura-se que só serão incluídos enfermeiros que se disponibilizem a participar no estudo, após consentimento informado e esclarecido, que as questões éticas serão salvaguardadas e que os resultados do estudo serão disponibilizados à instituição, logo que os solicite.

Assim, solicito autorização para realização do estudo supracitado.

A investigadora Principal

Marta Cristina Amorim Pedrosa

Ponte da Barca, 5 de Abril de 2021

DECLARAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO DO COORDENADOR (A)

Eu _____ coordenador(a)

da _____, autorizo / não autorizo (riscar o que não interessa) a
recolha de dados no âmbito do estudo de investigação "*O impacto do ruído na qualidade de vida e motivação dos
enfermeiros do serviço de urgência*".

Coordenador(a):

Viana do Castelo, 5 de abril de 2021_

Enfermeira que solicita o estudo:

Marta Pedrosa _

(Marta Cristina Amorim Pedrosa)

Exmo. Sr. Enfermeiro Cipriano Costa – Enfº Chefe do Serviço de Urgência Médico Cirúrgica da ULSAM e Coordenador do departamento de medicina crítica.

Assunto: Pedido de autorização para realização de estudo de investigação de mestrado em Gestão de Unidades de Saúde, da Universidade do Minho.

Eu, Marta Cristina Amorim Pedrosa, estudante de Mestrado em gestão de Unidade de saúde na Universidade do Minho, enfermeira especialista em enfermagem Médico-cirúrgica no SU (Serviço de urgência) da ULSAM (Unidade Local de Saúde de Viana do Castelo), pretendo realizar um estudo de investigação subordinado ao tema " O impacto do ruído na qualidade de vida e motivação dos enfermeiros do serviço de urgência", sob a orientação da Professora Doutora Carla Maria Freitas Costa Freire. Este estudo tem como objetivo, conhecer as implicações no ruído nos profissionais de saúde que exercem funções no serviço de urgência da ULSAM (SU Médico-cirúrgico Viana Castelo, SUB ponte de lima de SUB e SUB monção),

Pretende-se proceder à colheita de dados, através de questionário durante a mês de Maio de 2021, junto dos enfermeiros do SUB (serviço de Urgência Básica) de Ponte de Lima, SUB Monção e SU Viana do Castelo.

Assegura-se que só serão incluídos enfermeiros que se disponibilizem a participar no estudo, após consentimento informado e esclarecido, que as questões éticas serão salvaguardadas e que os resultados do estudo serão disponibilizados à instituição, logo que os solicite.

Assim, solicito autorização para realização do estudo supracitado.

Anexos:

- a) Síntese do projeto de investigação
- b) Instrumento de colheita de dados
- c) Declaração do consentimento
- d) Declaração do orientador

Atenciosamente

A investigadora Principal

Marta Cristina Amorim Pedrosa

Ponte da Barca, 5 de Abril de 2021

DECLARAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO DO COORDENADOR (A)

Eu _____ coordenador(a)

da _____, autorizo / não autorizo (riscar o que não interessa) a
recolha de dados no âmbito do estudo de investigação "*O impacto do ruído na qualidade de vida e motivação dos
enfermeiros do serviço de urgência*".

Coordenador(a):

_____, ____ de _____ de 20____

Enfermeira que solicita o estudo:

Marta Pedrosa

(Marta Cristina Amorim Pedrosa)

Exmo. Senhor Presidente
Do Conselho de Administração
Da Unidade Local de Saúde do Alto Minho, E.P.E.

Assunto: Pedido de autorização para efetivação do Projeto de Investigação de Mestrado

Dados do Investigador Principal:

Nome – Marta Cristina Amorim Pedrosa.

Habilitações – Especialista em Enfermagem Médico-Cirúrgica.

Aluna do Mestrado em Gestão de Unidades de Saúde na Universidade do Minho

Local de Trabalho - Enfermeira no Serviço de urgência Viana do Castelo

Contacto telefónico - 917803117

E-mail – martapedrosa74@gmail.com

Título do projeto de investigação: Impacto do ruído na qualidade de vida e motivação dos enfermeiros do SU da ULSAM (Unidade Local de Saúde do Alto Minho).

Objetivos do projeto de investigação:

Objetivo Geral:

Analisar o impacto do ruído na qualidade de vida e motivação dos enfermeiros do SU

Objetivos específicos:

- Conhecer o nível de perceção que os profissionais de saúde do Serviço de urgência possuem sobre o ruído existente no serviço;
- Identificar o impacto do ruído sobre os profissionais de saúde e as suas implicações quer a nível pessoal quer na qualidade de vida;
- Identificar as implicações do ruído sobre os profissionais de saúde e as suas implicações quer a nível pessoal quer no desempenho profissional;
- Avaliar a perceção que os profissionais de saúde do SU têm sobre o impacto do ruído na sua qualidade de vida;
- Nomear as características e principais fontes de ruído no SU;
- Reconhecer os fatores que minimizam o impacto do ruído nos profissionais.

- Monitorizar os níveis de ruído da Urgência ao longo de diferentes períodos do dia;

Finalidade:

- Para além de cumprir um requisito académico da minha formação, pretendo fornecer os resultados da investigação em benefício da melhoria das condições de trabalho dos profissionais de saúde desta unidade contribuindo para uma melhoria da saúde dos mesmos e consequente motivação e satisfação dos enfermeiros.

Subscrevo este pedido solicitando a V. Exa. na qualidade de investigadora principal, e sob orientação da Professora Dr.^a Carla Maria Freitas Costa Freire, autorização para a efetivação do projeto de investigação em epígrafe, a realizar a enfermeiros que prestam cuidados no SU viana do Castelo, SUB (Serviço de Urgência Básica) de Ponde Lima e SUB Monção.

A referida colheita incidirá sobre a influência do ruído na qualidade de vida/motivação pessoal e profissional dos enfermeiros do SU da ULSAM. O estudo recairá sobre todos os enfermeiros que exercem funções nos serviços de urgência da ULSAM na medida em que se pretende uma população com maior heterogeneidade e representatividade.

Este estudo irá desenvolver-se em 2 fases: monitorização do ruído ambiente do SU e aplicação de um questionário aos participantes no estudo.

Certifica-se desde já, que será garantido o anonimato e a confidencialidade dos dados.

Assume-se o compromisso de após o término do referido estudo, informar a instituição dos respetivos resultados.

Remeto em anexo toda a documentação necessária à submissão ao Conselho de Administração do projeto de investigação supracitado.

Anexos:

Questionário para submissão do projeto de investigação à Comissão de Ética para a Saúde.

Síntese do projeto de investigação.

Instrumento de colheita de dados.

Declaração do consentimento informado aos participantes.

Com os melhores cumprimentos,

A Investigadora Principal

Marta Pedrosa

Ponte da Barca, 5 abril de 2021

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO

A sua participação é voluntária, mas essencial. Se concordar em participar neste estudo, por favor, assine no espaço abaixo e obrigada por aceitar dar a sua imprescindível contribuição.

Designação do Estudo:

Eu, abaixo-assinado, (nome completo)

 , tomei conhecimento do objetivo do estudo de investigação no âmbito da "Impacto do ruído na qualidade de vida e motivação dos enfermeiros da ULSAM (Unidade Local de Saúde do Alto Minho)", realizado por Marta Cristina Amorim Pedrosa, a frequentar o Mestrado em Gestão de Unidades de Saúde de Saúde da Universidade do Minho, e da forma como vou participar no referido estudo. Compreendi a explicação que me foi fornecida acerca da investigação que se tenciona realizar, bem como do estudo em que serei incluído. Foi-me dada oportunidade de fazer as perguntas que julguei necessárias, e de todas obtive resposta satisfatória.

Tomei conhecimento de que, de acordo com as recomendações da Declaração de Helsínquia, a informação ou explicação que me foi prestada versou os objetivos, os métodos, os benefícios previstos, os riscos potenciais e o eventual desconforto. Além disso, foi-me afirmado que tenho o direito de recusar a todo o tempo a minha participação no estudo, sem que isso possa ter como efeito qualquer prejuízo para a minha pessoa.

Por isso, consinto que me seja aplicado o método proposto pela Investigadora.

Data: __/__/2021

Assinatura do participante:

Assinatura da investigadora responsável:

Exma. Sr. Enfermeiro Jorge Araújo – Coordenador/a do SUB (Serviço de Urgência Básica) de Monção

Assunto: Pedido de autorização para realização de estudo de investigação de mestrado em Gestão de Unidades de Saúde, da Universidade do Minho.

Eu, Marta Cristina Amorim Pedrosa, estudante de Mestrado em gestão de Unidade de saúde na Universidade do Minho, enfermeira especialista em enfermagem Médico-cirúrgica no SU (Serviço de urgência) da ULSAM (Unidade Local de Saúde de Viana do Castelo), pretendo realizar um estudo de investigação subordinado ao tema “ **O impacto do ruído na qualidade de vida e motivação dos enfermeiros do serviço de urgência**”, sob a orientação da Professora Doutora Carla Maria Freitas Costa Freire. Este estudo tem como objetivo, conhecer as implicações no ruído nos profissionais de saúde que exercem funções no serviço de urgência da ULSAM (SU Medico-cirurgico Viana Castelo, SUB ponte de lima de SUB e SUB monção),

Pretende-se proceder à colheita de dados, através de questionário durante a mês de Maio de 2021, junto dos enfermeiros do SUB (serviço de Urgência Básica) de Ponte de Lima, SUB Monção e SU Viana do Castelo.

Assegura-se que só serão incluídos enfermeiros que se disponibilizem a participar no estudo, após consentimento informado e esclarecido, que as questões éticas serão salvaguardadas e que os resultados do estudo serão disponibilizados à instituição, logo que os solicite.

Assim, solicito autorização para realização do estudo supracitado.

Anexos:

- a) Síntese do projeto de investigação
- b) Instrumento de colheita de dados
- c) Declaração do consentimento
- d) Declaração do orientador

Atenciosamente

A investigadora Principal

Marta Cristina Amorim Pedrosa

Ponte da Barca, 5 de Abril de 2021

DECLARAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO DO COORDENADOR (A)

Eu Jorge Miguel da Cunha Araújo coordenador(a)

da SUB Monção, autorizo / ~~não autorizo~~ (riscar o que não interessa) a recolha de dados no âmbito do estudo de investigação “*O impacto do ruído na qualidade de vida e motivação dos enfermeiros do serviço de urgência*”.

Coordenador(a):

Jorge Miguel da Cunha Araújo

Monção, 06 de Abril de 20 21

Enfermeira que solicita o estudo:

(Marta Cristina Amorim Pedrosa)

Anexo 2

INSTRUMENTO DE RECOLHA DE DADOS

“Impacto do Ruído na Qualidade de Vida e Motivação dos Enfermeiros do Serviço de urgência”

Este trabalho tem por principal objetivo conhecer as implicações do ruído nos profissionais de saúde do SU quer a nível pessoal quer a nível profissional. Os resultados da investigação visam contribuir para a melhoria das condições de trabalho dos profissionais deste serviço, dos cuidados prestados assim como, para a motivação/satisfação e saúde dos enfermeiros.

A sua participação é facultativa. A informação recolhida é confidencial e anónima e destina-se única e exclusivamente a fins de estudo estatístico.

Desde já agradecemos a sua colaboração.

PARTE 1 – Caracterização dos participantes

1- Sexo:

- Masculino
- Feminino

2- Idade:

- | | |
|------------|--------------------------|
| 18-24 anos | <input type="checkbox"/> |
| 25-34 anos | <input type="checkbox"/> |
| 35-40 anos | <input type="checkbox"/> |
| >41 anos | <input type="checkbox"/> |

3- Formação académica:

- Bacharelato
- Licenciatura
- Pós-graduação
- Pós- Licenciatura/Especialidade
- Mestrado
- Doutoramento

4- Categoria profissional:

- Enfermeiro(a)
- Enfermeiro(a) Especialista

5- Anos de serviço:

- | | |
|----------------------------|--------------------------|
| <1 ano (inclusive) | <input type="checkbox"/> |
| 1 até 5 anos (inclusive) | <input type="checkbox"/> |
| 5 até 10 (inclusive) | <input type="checkbox"/> |
| 10 até 20 anos (inclusive) | <input type="checkbox"/> |
| >20 anos | <input type="checkbox"/> |

6- Tempo de serviço no Serviço de Urgência

- | | |
|----------------------------|--------------------------|
| <1 ano (inclusive) | <input type="checkbox"/> |
| 1 até 5 anos (inclusive) | <input type="checkbox"/> |
| 5 até 10 (inclusive) | <input type="checkbox"/> |
| 10 até 20 anos (inclusive) | <input type="checkbox"/> |
| >20 anos | <input type="checkbox"/> |

7- Local onde exerce atividade profissional

- SU Viana do Castelo

INSTRUMENTO DE RECOLHA DE DADOS

- SUB Monção
- SUB Ponte de Lima

7- Tipo de Vínculo com a Instituição

- Contrato de trabalho em funções públicas
- Contrato a termo certo
- Contrato por tempo indeterminado
- Outro

8- Tipo de Horário

- Fixo
- Rotativo

PARTE 2 - Perceção individual do ruído

As questões abordadas nesta secção destinam-se à avaliação da experiência individual do profissional face ao ruído fora do ambiente hospitalar

1- Escolha a opção que melhor caracteriza a influência do ruído nas atividades desenvolvidas fora do contexto laboral sabendo que 1 significa concordo totalmente e 5 discordo totalmente

	Concordo totalmente	Concordo	Neutro	Discordo	Discordo totalmente
	1	2	3	4	5
O ruído não me incomoda					
Consigo manter uma boa comunicação num local ruidoso					
Sinto que a comunicação interpessoal é afetada pelo ruído					
Quando estou a ouvir alguém que está a ler em voz alta ou a falar num ambiente ruidoso costumo captar toda a informação					
Consigo estabelecer várias comunicações em simultâneo					
Não me consigo concentrar em ambientes com ruído					

INSTRUMENTO DE RECOLHA DE DADOS

Parte III- Experiência profissional

1- Como profissional do serviço de urgência e tendo em conta a temática do ruído seleccione a opção que melhor corresponde à sua experiência enquanto enfermeiro no serviço de urgência sabendo que 1 significa concordo totalmente e 5 discordo totalmente

	Concordo totalmente	Concordo	Neutro	Discordo	Discordo totalmente
	1	2	3	4	5
O ruído existente no SU é elevado					
O ruído existente no SU interfere com o meu desempenho profissional					
Sinto-me incomodado com o ruído					
Sinto necessidade de controlar o ruído envolvente					
O ruído existente no SU interfere com o meu raciocínio					
Na minha percepção de saúde, penso que existe					
Gosto de ouvir música enquanto trabalho					
Enquanto trabalho e se estiver a ouvir música, esta não interfere na minha relação com os outros					
O ruído existente no SU interfere com a comunicação com outros profissionais					
O ruído existente no SU interfere com a comunicação com o doente					

2- Na sua percepção qual o período do dia, (turno), em que o ruído é mais intenso

- Manhã
- Tarde
- Noite

3- Relativamente a outros serviços e na sua percepção, considera que no Serviço de urgência se

fala:

- Mais alto que o habitual
- Normalmente baixo
- Mais baixo do que o habitual

4- Na sua opinião qual a área do SU onde o ruído é mais intenso (pode escolher mais do que

INSTRUMENTO DE RECOLHA DE DADOS

uma opção):

- Triagem de manchester
- Admissão
- Trauma
- Sala de Emergência
- Área Laranja
- Unidade de decisão clínica
- Área respiratória
- Sala de espera
- OBS
- Outra

5- Na sua opinião, quais as principais fontes (equipamentos/profissionais) de ruído do SU

- Seringas e bombas perfusoras
- Campainhas
- Chamada de utentes por altifalante
- Utes
- Profissionais de saúde
- Ventiladores
- Monitores
- Obras de manutenção no serviço
- Carro de alimentação
- Carro da rouparia
- Arrastar de materiais/carros de apoio
- Outras

6- Na sua opinião enquanto profissional de saúde no Serviço de Urgência, quem produz mais

Ruído

- Médico/a
- Enfermeiro/a
- Auxiliar de ação médica
- Administrativa/o
- Outros profissionais
- Familiares
- Doentes

7- Assinale as medidas pertinentes (ou justificadas), que considera importantes para diminuir o ruído no SU

- Programas de sensibilização para os profissionais
- Manter janelas e portas fechadas

INSTRUMENTO DE RECOLHA DE DADOS

- Diminuição do volume dos alarmes dos monitores
- Uso de dispositivos com alarme luminoso
- Utilização de equipamento pouco ruidoso
- Não utilizar telemóveis com sinal sonoro
- Medições frequentes dos níveis de ruído
- Manutenção do equipamento de forma a diminuir o ruído
- Diminuição do volume dos alarmes
- Outros

Parte IV- Motivação/qualidade de vida

1- Considera que o ambiente do SU, nomeadamente o Ruído, interfere na sua qualidade de vida?
Se Sim, em que medida?

2- Considera que o ambiente do SU, nomeadamente o Ruído, interfere na sua motivação? Se sim, em que medida?

FIM

Obrigado pela colaboração

Assinatura do investigador:

_____ Data: _____

Anexo 3



Marta Pedrosa <martapedrosa74@gmail.com>

RES: Orçamento - Placa de silêncio

1 mensagem

sensorore <contato@sensorore.com.br>
Para: Marta Pedrosa <martapedrosa74@gmail.com>

10 de setembro de 2021 às 13:35

Prezada Marta, bom dia

Obrigado pelo contato.

Esse sensor tem participado com sucesso de programas de silêncio em hospitais, empresas e bibliotecas.

Atualmente temos o modelo de placa de acrílico, ele é a evolução dos anteriores.

No site www.sensorore.com.br pode-se ver o sensor atuando.

<https://youtu.be/ZKu3575CuZo>

<https://www.youtube.com/watch?v=6b9O29R8-xc>

O microfone capta até 8 metros de distância.

Quanto a instalação, é muito simples ou poderemos ajudar através de fotos e filmes caseiros.

Os locais de instalação são definidos pelo barulho indesejável identificado nas áreas.

O sensor pede silêncio por você. Pode acionar um bip ou não.

Ficamos ao dispor para outros esclarecimentos.

Att.,

Eng. Jairo L. Girola

Consultoria Acústica Ltda.

www.sensorore.com.br

Tels: 11 4607-9460 99659-2156

De: Marta Pedrosa [mailto:martapedrosa74@gmail.com]

Enviada em: sexta-feira, 10 de setembro de 2021 08:25

29/10/21, 03:43

Gmail - RES: Orçamento - Placa de silêncio

Para: contato@sensorore.com.br

Assunto: Orçamento

Bom dia

Sou enfermeira a frequentar o mestrado em Gestão de Unidades de Saúde na Universidade do Minho e neste percurso a elaborar uma tese sobre "Impacto do ruído na motivação e qualidade de vida dos enfermeiros do SU". Deste modo, e sendo o serviço de urgência uma unidade muito ruidosa gostaria de conhecer e apresentar o vosso produto no Hospital, para que se possa ponderar a sua compra futura.

Atenciosamente

Marta Pedrosa

 **Proposta Comercial Sensorore - MARTA PEDROSA.pdf**
236K

PARA: **MARTA PEDROSA**
a/c

DE: **Conexão Consultoria e Comércio Ltda. - Sensorore.**
Jairo L. Girola – Dir. Técnico

ASSUNTO: Orçamento

PRODUTO: Sensor de Barulho - Sensorore

- ESCOPO DA PROPOSTA

Venda de aparelhos sensores de ruído ambiental.

- DESCRIÇÃO DO SENSORORE

- O Sensorore é um aparelho indicador de nível de barulho que tem a finalidade de captar o ruído do ambiente e transformá-lo em emissão de luz. Ele é um referencial permanente de visualização para as pessoas, pois proporciona a informação visual e sonora sobre a quantidade de barulho a que estão expostas, possibilitando a sua auto regulação para um nível de barulho mais apropriado, se for o caso.



- Características Técnicas

1. Transformador bivolt 127/220 Vac – 12 Vcc;
2. Potência elétrica – 7 W;
3. Faixa de atuação que pode ser ajustado no sensor.
Faixa de atuação: de 55 a 95 dB(A) ;
4. Uso fixo na parede;
5. Opção de campainha (bip) de aviso de ruído indesejável;
6. Contador de excesso de barulho;
7. Dimensões: 50 x 18 x 04 cm e
8. Peso: 0,5 Kg.

ASPECTOS DA RELEVÂNCIA SOCIAL

O sensor de nível de barulho é de uso geral onde se deseja um controle do barulho emitido pelas pessoas. (auto regulação).

No caso de Hospitais, Escolas, Escritórios, Hotéis, Call Centers e Bibliotecas, onde se deseja desenvolver ambientes mais agradáveis e favoráveis à melhoria da saúde das pessoas e concentração de alunos, o SENSONORE tem a finalidade de transformar o som em luz para ser visualizado pelos funcionários e visitantes.

Esse aparelho pode ser ajustado no nível de barulho que é desejável para o local e através de painel luminoso e bip sonoro, avisa quando esse nível é ultrapassado.

O SENSONORE pode fazer parte do programa de EDUCAÇÃO SONORA a ser implantado/existente na Instituição através de cartazes, panfletos e palestras sobre os malefícios do barulho excessivo.

A intenção não é proibir a conversa, mas diminuir sua intensidade para que não atrapalhe o bom andamento dos trabalhos nas redondezas além de atenuar o estresse causado pelo barulho.

O SENSONORE visa, além de ajudar na educação dos usuários da Instituição, evitar o constrangimento dos funcionários que não mais precisarão chamar a atenção das pessoas quando o barulho for perturbador.

- SAÚDE AUDITIVA

A OMS (Organização Mundial de Saúde) considera que o som não deve ultrapassar 55 dB (decibels – Unidade de medida do som) para não causar prejuízos à saúde do ser humano. A partir de 55 dB, os efeitos negativos começam. Alguns problemas podem ocorrer em curto prazo, outros levam anos para serem notados.

Portanto, dar ênfase à Educação Sonora nos ambientes, além de agregar conhecimento às pessoas é um pioneirismo que pode ser destacado com certeza como visão progressista da Instituição.

- PRAZO DE ENTREGA

Pronta entrega.

- CUSTO DO INVESTIMENTO

Sensorore	Quantidade	Preço		V. Total
– Indicador de Nível de Ruído	01	€ 250,00		€ 250,00

- FORMA DE PAGAMENTO

Pagamento à vista ou a combinar.

- ASSESSORIA TÉCNICA e DEMONSTRAÇÃO

No caso da visita técnica para instalação, se for necessário, será apresentado um valor para esse fim.

- FRETE, GARANTIA E VALIDADE

O frete é por nossa conta, a garantia por defeito de fabricação é de 1 ano e a validade deste orçamento é de 30 dias.

NCM - 85311090
NACIONAL
CST Simples Nacional

Colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos e tratativas que julgarem necessárias.

Jundiaí, 10 de setembro de 2021.



Cordialmente
Eng. Jairo L. Girola
Diretor Técnico
(11) 4607-9460 9 9659-2156

Conexão Consultoria e Comércio de Equip. Medição Ruído Ltda.
CNPJ - 08.883.471/0001-05
INSC. ESTADUAL - 407.497.181.118
SIMPLES NACIONAL
Rua São Pedro, 236 Vila Joana
Jundiaí - SP
CEP - 13216-010
BRADESCO JURÍDICA AG. 2217 CC. 21496-5

Anexo 4



AMBERGO - Estudos e Equipamentos de Controlo Ambiental, Lda.

Rua da Bela Vista, nº. 60 - Gualtar

4710-084 BRAGA - PORTUGAL

Tel: +351.253 200 620 - Fax: +351.253 200 629

E-Mail: info@amberg.pt

Web Site: www.amberg.pt

VAT/NIF nº PT nº 503741353

Registada na Conservatória do Registo Comercial
de Braga com o nº 5179 - Capital Social: 76.000 Euros



PROPOSTA

From/De: Raquel Campos Proposta N.º: PR/RC-419/2021 Date/Data: 6.AGO.2021	To/Para: Ex.ma Srª. Marta Pedrosa Empresa: Email: martapedrosa74@gmail.com V/ Ref.ª: V/ solicitação através da N/representada Cesva
--	--

ASSUNTO: PROPOSTA DE SERVIÇOS

Exma. Senhora,

Gratos pelo V/contacto e manifestação de interesse pelos nossos Serviços, apresentamos a proposta solicitada.

Disponibilizamos-nos desde já para qualquer esclarecimento que julguem necessário.

A) ÂMBITO DA PROPOSTA: Eventual fornecimento dos nossos serviços, de acordo com a V/ solicitação.

OPÇÃO A – SONÓMETRO COM CERTIFICADO DE VERIFICAÇÃO METROLÓGICA VÁLIDO

Pos.	REFERÊNCIA	DESIGNAÇÃO	PERÍODO DE ALUGUER	P. TOTAL	IVA
1	ALU_SON	Aluguer do sonómetro CESVA SC310 (Classe 1) com calibrador acústico CESVA CB006 (Classe 1) por um período de 4 (quatro) dias úteis. Certificado de verificação metrológica válido.	4 dias úteis	€500,00 (*) €200,00	23%

INPORTANTE/NOTAS:

- Terá de deixar na Amberg um cheque caução no valor de 3.000,00 Euros, o qual a Amberg se compromete a descontar apenas se o equipamento estiver danificado. Quaisquer danos causados no equipamento durante o período de aluguer e, especificamente, o custo associado à reparação necessária, serão da responsabilidade do Cliente.

* Preço com desconto especial.

B) CONDIÇÕES DE LOCAÇÃO

IVA: Não incluído, a acrescer aos preços unitários, à taxa legal em vigor.

CONDIÇÕES DE PAGAMENTO: Com a entrega do equipamento, antes da utilização.

LOCAL DE ENTREGA: N/ instalações.

TRANSPORTE: V/ Conta.

VALIDADE DA PROPOSTA: 30 dias.

Aguardamos com expectativa a V/preferência e eventual Adjudicação desta proposta, solicitando para o efeito a formalização por escrito. Salientamos que, uma vez adjudicada esta proposta, consideram-se aceites todas as condições nela citadas excluindo-se quaisquer outras não especificadas.

Gratos pela atenção dispensada, apresentamos os melhores cumprimentos.

AMBERGO, LDA.
Raquel Campos
Dep. Comercial

SC310 ANALISADOR ESPECTRAL EM TEMPO REAL POR BANDAS DE 1/1 E 1/3 DE OITAVA

MODELO APROVADO PELO IPQ – DESPACHO Nº 245.70.04.3.45

Aplicações:

- Medição de níveis sonoros de precisão
- Medição de parâmetros para avaliar níveis de contaminação acústica, etc
- Medição dos níveis de isolamento acústico por bandas de oitava e terços de oitava
- Análise em frequência do ruído industrial e ambiente/incomodidade
- Análise de ruído de fundo em salas e ruído de instalações de ar condicionado
- Detecção e identificação de fontes de ruído

Fácil manuseamento:

- Mede todos os parâmetros simultaneamente, com ponderação em frequência A, C e Z
- Uma única escala de medição (gama de medição total)
- Janela gráfica retroiluminada e teclado de membrana para fácil manuseamento.

O SC310 é um instrumento de grande potência e fácil manuseamento. Pode funcionar como sonómetro integrador com ponderação, tipo 1 segundo as normas internacionais IEC 60651, IEC 60804, IEC 61672 e ANSI S1.4 e ANSI S1.43. Também é um analisador espectral em tempo real por bandas de terços de oitava e oitavas, com filtros tipo 1 segundo IEC 61260 e 61260. O SC310 também cumpre a norma ANSI S1.11 sobre filtros.

O SC310 tem uma só escala, não necessita nenhum ajuste prévio à medição e mede simultaneamente todas as funções de que dispõe. Entre estas, encontram-se as funções necessárias para calcular os índices básicos de avaliação acústica da maioria dos países do mundo: Funções S, F e I, Níveis contínuos equivalentes, Percentis, Índices de impulsividade, Níveis de pico, Níveis de exposição sonora, Short Leq, etc.

O ecrã gráfico do SC310 permite a representação gráfica e numérica das funções medidas. Estas são ideais para avaliar a sua evolução temporal ou analisar o seu conteúdo espectral. O

Características:

- Sonómetro integrador tipo 1 segundo a IEC
- Analisador espectral em tempo real de 31,5 Hz a 16 kHz
- Avaliação do ruído de salas em tempo real mediante as curvas NC
- Medição da impulsividade
- Armazenamento massivo de dados em memória (64 Mb disponíveis)
- Capacidade de impressão directa
- Memória circular
- Inclui software e cabo para a leitura em tempo real de todos os dados medidos e a transmissão para PC dos dados guardados.
- Preamplificador extraível, para uso dos cabos de extensão (CN-003, CN-010, CN-030) e do kit de intempérie (TK-1000)
- Módulos de ampliação para a medição do tempo de reverberação e vibrações em máquinas

ecrã do SC310 dispõe de luz para trabalhar em ambientes com fraca luminosidade.

O SC310 dispõe também de uma grande memória interna para guardar os dados medidos. A quantidade de funções que armazena é configurável.

O SC310 dispõe de duas portas de comunicações: RS-232 e USB. A porta USB permite descarregar dados a grande velocidade e a porta RS-232 permite configurar portas de comunicação através de modem telefónico (linha RTB ou celular) ou Bluetooth. Através da porta RS-232 pode-se ligar uma impressora série para imprimir em tempo real as funções medidas.

O preamplificador do SC310 é extraível. Pode-se retirar e afastá-lo do sonómetro mediante um cabo de extensão (CN-003, CN-010 ou CN-030). Também é possível utilizar um kit de intempérie (TK-1000) para realizar medições no exterior. A potência, versatilidade e fácil manuseamento do SC310, convertem-no num instrumento de mão por excelência para as medições acústicas de precisão.



CESVA *imetro* (todas as funções são medidas em simultâneo)

acoustic instruments

FUNÇÃO	A	C	Z
Nível de pressão sonora com ponderação temporal rápida (Fast)	L _{AF}	L _{CF}	L _{ZF}
Valor máximo	L _{AFmax}	L _{CFmax}	L _{ZFmax}
Valor mínimo	L _{AFmin}	L _{CFmin}	L _{ZFmin}
Nível de pressão sonora com ponderação temporal lenta (Slow)	L _{AS}	L _{CS}	L _{ZS}
Valor máximo	L _{ASmax}	L _{CSmax}	L _{ZSmax}
Valor mínimo	L _{ASmin}	L _{CSmin}	L _{ZSmin}
Nível de pressão sonora com ponderação temporal impulsiva (Impulse)	L _{AI}	L _{CI}	L _{ZI}
Valor máximo	L _{AImax}	L _{CImax}	L _{ZImax}
Valor mínimo	L _{AImin}	L _{CImin}	L _{ZImin}
Nível de pressão sonora contínuo equivalente com tempo de integração T	L _{AT}	L _{CT}	L _{ZT}
Valor máximo	L _{ATmax}	L _{CTmax}	L _{ZTmax}
Valor mínimo	L _{ATmin}	L _{CTmin}	L _{ZTmin}
Nível de pressão sonora contínuo equivalente de toda a medição	L _A	L _C	L _Z
Nível de exposição sonora S.E.L.	L _{AE}	L _{CE}	L _{ZE}
Nível de pressão sonora de pico	L _{Apeak}	L _{Cpeak}	L _{Zpeak}
Nível de pressão sonora contínuo equivalente com ponderação temporal I e tempo de integração T	L _{AIT}	L _{CIT}	L _{ZIT}
Nível de pressão sonora contínuo equivalente de toda a medição com ponderação temporal I	L _{AI}	L _{CI}	L _{ZI}
Diferença dinâmica do nível de pressão sonora contínuo equivalente com ponderação temporal I e do nível de pressão sonora contínuo equivalente, com tempo de integração T para ISO 1996-2	L _{AI} -L _{AT}	L _{CI} -L _{CT}	L _{ZI} -L _{ZT}
Diferença dinâmica do nível de pressão sonora contínuo equivalente com ponderação temporal I e do nível de pressão sonora contínuo equivalente, com tempo de integração igual ao tempo de medição pela ISO 1996-2	L _{AI} -L _{AI}	L _{CI} -L _{CI}	L _{ZI} -L _{ZI}
Diferença dinâmica do nível de pressão sonora contínuo equivalente com ponderação em frequência C e A com tempo de integração T para ISO 1996-2		L _{CT} -L _{AT}	
Diferença dinâmica do nível de pressão sonora contínuo equivalente com ponderação em frequências C e A com tempo de integração igual ao tempo de medição pela ISO 1996-2		L _{CI} -L _{AI}	
Tempo de Medição		t	
Tempo de integração programável		T	
Percentil 1%	L ₁		
Percentil 5%	L ₅		
Percentil 10%	L ₁₀		
Percentil 50%	L ₅₀		
Percentil 90%	L ₉₀		
Percentil 95%	L ₉₅		
Percentil 99%	L ₉₉		

Funções modo analisador espectral 1/1 (todas as funções são medidas em simultâneo)

Função	Pond. Freq.	Nom	TOTAL	31,5	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k	16 k
Nível de pressão sonora contínuo equivalente com tempo de integração T	-	L _T	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Percentil 1%	A ⁻	L ₁	X ⁻	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Percentil 5%	A ⁻	L ₅	X ⁻	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Percentil 10%	A ⁻	L ₁₀	X ⁻	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Percentil 50%	A ⁻	L ₅₀	X ⁻	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Percentil 90%	A ⁻	L ₉₀	X ⁻	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Percentil 95%	A ⁻	L ₉₅	X ⁻	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Percentil 99%	A ⁻	L ₉₉	X ⁻	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Nível de pressão sonora contínuo equivalente com tempo de integração T	A	L _{AT}	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	C	L _{CT}	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Z	L _{ZT}	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Funções modo analisador espectral 1/3 (todas as funções são medidas em simultâneo)

Função	Pond. Freq.	Nom	TOTAL			31,5	40	50	63	80	100	125	160
Nível de pressão sonora contínuo equivalente com tempo de integração T	-	L _T	A,C,Z			X	X	X	X	X	X	X	X
	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	4000	5000	6300	8000	10000	12500	16000						
	X	X	X	X	X	X	X						

CESVA instruments, s.l.

Villar, 20 - 08041 Barcelona (Spain)
Tel. (34) 934 335 240 - Fax. (34) 933 479 310

e-mail: info@cesva web: www.cesva.com

as características, especificações técnicas e acessórios podem variar sem aviso prévio.

Funções short (todas as funções são medidas em simultâneo)

FUNÇÕES SHORT	L _F	L _S	L _I	L _{peak}	L _{T=125ms}	L _{T=125ms, 1/1 oct}	L _{T=125ms, 1/3 oct}
Modo sonómetro	X*	X*	X*	X*	X*		
Modo analisador espectral 1/1 oitava					X*	X*	
Modo analisador espectral 1/3 oitava							X*

* com ponderação em frequência A, C e Z
+ sem ponderação em frequência

O SC310 pode registar na sua memória interna os valores das funções medidas. Ao desligá-lo, estes dados não se perdem e podem recuperar-se e visualizarem-se directamente a partir do SC310 ou serem transferidos para um PC. A memória pode ser apagada directamente no SC310.

O SC310 permite a transferência dos dados guardados em memória simultaneamente com os processos de medição ou gravação. Esta característica, em conjunto com a possibilidade de configurar o espaço de memória livre como uma memória circular, converte o SC310 numa perfeita plataforma para a monitorização acústica permanente.

Na tabela junta mostram-se as capacidades de armazenamento em memória dos diferentes tipos de

gravação em modo sonómetro e em modo analisador espectral 1/1 e 1/3 de oitava.

F1, F2 e F3 são as funções acústicas escolhidas pelo utilizador no ecrã principal do SC310. Podem ser quaisquer das funções que mede o SC310 em modo sonómetro.

O tipo de gravação F1, F2 e F3 (+) guarda cada segundo: LCpeak de cada segundo, LAF cada 125 ms (8 valores por segundo), LAT com tempo de integração consecutiva de 125 milissegundos (Short Leq) (8 valores por segundo) e F1, F2 e F3 cada segundo. Este tipo de gravação é muito interessante porque guarda as funções sonométricas básicas: Short Leq, Fast cada 125 ms (a partir de aqui podem-se calcular informações estatística), O nível de pico e três funções sonométricas a escolher.

CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO	
Modo SONÓMETRO	
Tipo de gravação	Capacidade de armazenamento
Funções 1 s (82 funções cada 1 s)	4 dias 16 horas
Funções 125 ms (15 funções cada 125ms)	3 dias 5 horas
L _T + L _{IT} e percentis parciais cada T	T = 1 s → 28 dias 18 horas T = 1 min → 4 anos 9 meses
F1 cada segundo	8 meses 14 dias
F1, F2 e F3	3 meses 19 dias
F1, F2 e F3 (+)	18 dias 22 horas
Modo ANALISADOR ESPECTRAL 1/1 oitava	
Tipo de gravação	Capacidade de armazenamento
Funções T	T = 1 s → 4 dias 6 horas T = 1 min → 8 meses 17 dias
Funções 125 ms	3 dias 5 horas
Funções T + 125 ms	T = 1 s → 2 dias
L _T cada T	T = 1 s → 28 dias 18 horas
Modo ANALISADOR ESPECTRAL 1/3 oitava	
Tipo de gravação	Capacidade de armazenamento
Funções T	T = 1 s → 13 dias 15 horas T = 1 min → 2 anos 3 meses
Funções 125 ms	1 dia 17 horas
Funções T + 125 ms	T = 1 s → 1 dia 12 horas

ACESSÓRIOS FORNECIDOS

FNS-030	Estojo
PVM-05	Pára-vento
SFT-030	Programa para PC
CN1US	Cabo USB ficha miniatura -USB 2 pilhas de 1,5 volts



ALVO ACÚSTICO - Comércio de Instrumentação Ambiental, Lda.
Rua da Bela Vista, 60 - Guailar
4710-094 BRAGA - PORTUGAL
Tel. +351 253220270 Fax:
+351 253220271
www.alvoacustico.pt info@alvoacustico.pt

ACESSÓRIOS OPCIONAIS

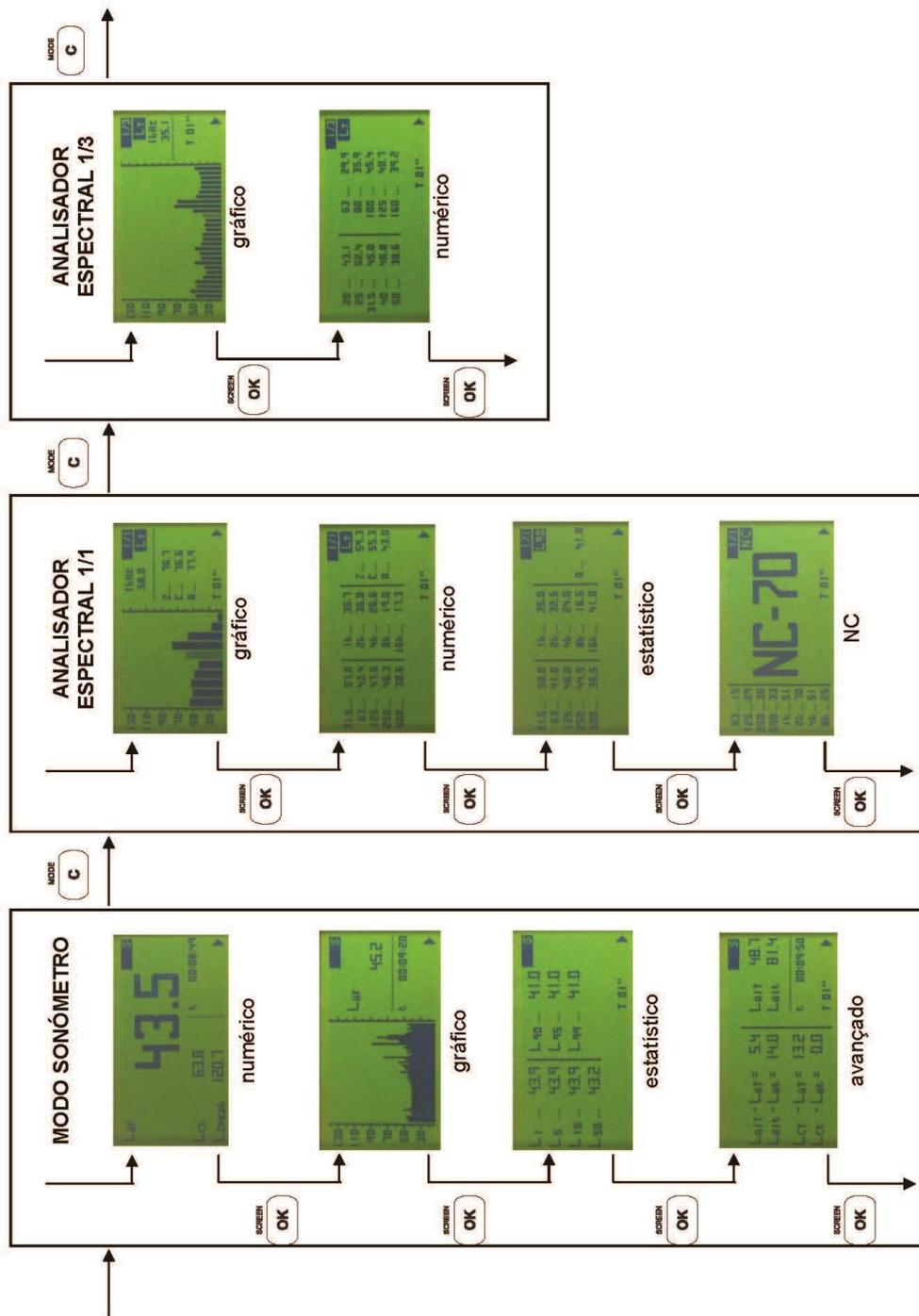
CB-5	Calibrador Sonoro
TR-40	Tripé
ML-50	Mala de transporte (49 x 36 x 14 cm)
ML-10	Mala de transporte (30 x 38 x 8 cm)
AM240	Alimentador de rede 230 V 50 Hz a 4 V
AM140	Adaptador para bateria 12 V a 4 V
TK-1000	Kit de intempérie
CN-003	Cabo de extensão de microfone 3m
CN-010	Cabo de extensão de microfone 10m
CN-030	Cabo de extensão de microfone 30m
TR-001	Adaptador para tripé
CN1DA	Cabo para áudio
MA101	Adaptador RS a modem
BT001	Adaptador comunicação Sem Fios
RT310	Módulo de Tempo de Reverberação
EF310	Módulo de Extensão de Frequências

CESVA instruments, s.l.

Villar, 20 - 08041 Barcelona (Spain)
Tel. (34) 934 335 240 - Fax. (34) 933 479 310

e-mail: info@cesva web: www.cesva.com

as características, especificações técnicas e acessórios podem variar sem aviso prévio.



CESVA instruments, s.l.

Villar, 20 - 08041 Barcelona (Spain)
Tel. (34) 934 335 240 - Fax. (34) 933 479 310

e-mail: info@cesva web: www.cesva.com

as características, especificações técnicas e acessórios podem variar sem aviso prévio.

Especificações técnicas

SC310 SONÓMETRO INTEGRADOR

ANALISADOR DE ESPECTRO EM TEMPO REAL

POR BANDAS DE OITAVAS E TERÇOS DE OITAVA

CERTIFICADOS E NORMAS

- Cumpra com as seguintes normas:
- EN 60651:94 (A1:94) (A2:01) tipo 1, em 60804:00 tipo 1, 61260:95 (A1:01) tipo 1
 - IEC 60651:01 tipo 1, IEC 60804:00 tipo 1, IEC 61260:95 (A1:01) tipo 1
 - ANSI S1.4:83 (A1:01) tipo 1, ANSI S1.43:97(A2:02) tipo 1, ANSI S1.11:04
 - Marca **CE**. Cumpra a directiva de baixa tensão 73/23/CEE e a directiva CEM 89/336/CEE modificada pela 93/68/CEE.

ESCALAS DE MEDIÇÃO

L_F, L_S, L_b, L_T e L_t
Limites do indicador: 0 – 157 dB

C-130 + PA-13

Escala primária	A	C	Z
Limite superior	120	120	120
Limite inferior	30	32	38

Escala de Medição:

Limite superior:	137	137	137
Factor de crista 3:	130	130	130
Factor de crista 5:	126	126	126
Factor de crista 10:	120	120	120
Limite inferior:	24	26	31

C-250 + PA-14

Escala primária	A	C	Z
Limite superior	120	120	120
Limite inferior	28	29	34

Escala de Medição:

Limite superior:	137	137	137
Factor de crista 3:	130	130	130
Factor de crista 5:	126	126	126
Factor de crista 10:	120	120	120
Limite inferior:	22	22	27

L_{peak}
Limites do indicador: 0 – 160 dB

RUÍDO ELÉCTRICO

C-130 + PA-13

Ruído eléctrico:	A	C	Z
Máximo	14,4	16,8	21,9
Típico	13,4	15,8	20,0

Ruído total (eléct. + térmico microfone)

Máximo	19,6	21,1	25,9
Típico	17,6	19,0	22,0

C-250 + PA-14

Ruído eléctrico:	A	C	Z
Máximo	9,4	10,5	18,5
Típico	8,6	8,8	16,3

Ruído total (eléct. + térmico microfone)

Máximo	16,6	16,8	22,0
Típico	15,7	15,1	18,8

PONDERAÇÃO EM FREQUÊNCIA

Cumpra a norma 60651 tipo 1
Ponderações A, C e Z

SAÍDA AC

Ponderação em frequência: linear
Sensibilidade a 137 dB e 1 kHz (Ganho = 0dB): 6,5 Vrms (típico)
Limite superior: 8,1 Vrms (típico)
Impedância de saída: 100 Ω
Ganho: 0 e 40 \pm 0,2 dB

MEMÓRIA

64 Mbytes

MICROFONE

Modelo: GESVA C-130
Microfone de condensador de 1/2" "
Polarização: 200 V
Capacidade nominal: 22,5 pF
Sensibilidade nominal: 17,5 mV/Pa em condições de referência.
Preamplificador: PA-13

Modelo: GESVA C-250
Microfone de condensador de 1/2" "
Polarização: 0 V
Capacidade nominal: 17,0 pF
Sensibilidade nominal: 46,4 mV/Pa em condições de referência.
Preamplificador: PA-14

PONDERAÇÃO TEMPORAL

L_F, L_S, L_t conforme tolerâncias classe 1

PARÂMETROS

Ver tabela | Resolução: 0,1dB

FILTROS DE OITAVAS

Tipo 1 segundo 61260:95/ A1:01
Freq. centrais nominais das bandas de oitava: 31,5, 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000, 16000 Hz

FILTROS DE TERÇOS DE OITAVA

Tipo 1 segundo em 61260:95/ A1:01
Freq. centrais nominais das bandas de terço de oitava: 31,5, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3150, 4000, 5000, 6300, 8000, 10000, 12500 e 16000 Hz

INFLUÊNCIA DA HUMIDADE

Escala de funcionamento: 30 a 90 %
Erro máximo para 30% < R.H. < 90%, 40 °C e 1 kHz: 0,5 dB
Armazenamento sem pilhas: < 93 %

INFLUÊNCIA DOS CAMPOS MAGNÉTICOS

Num campo magnético de 80 A/m (1 oersted) a 50 Hz dá uma leitura inferior a 25 dB(A)

INFLUÊNCIA DA TEMPERATURA

Escala de funcionamento:
-10 a +50°C
Erro máximo (-10 a +50°C): 0,5 dB
Armazenamento sem pilhas: -20 a +60°C

INFLUÊNCIA DAS VIBRAÇÕES

Para frequências de 20 a 1000 Hz e 1 m/s²: < 75 dB(A)

ALIMENTAÇÃO

2 pilhas de 1,5 V tipo LR6 tamanho AA:
Duração típica em funcionamento contínuo:
Modo Sonómetro: 15 horas
Modo A. Espectro 1/1: 13 horas
Modo A. Espectro 1/3: 11,5 horas
Alimentador de rede: AM240

DIMENSÕES e PESO

Dimensões:
341 x 82 x 19 mm
Peso: com pilha 550 g
sem pilha 500 g

CESVA instruments, s.l.
reserva o direito de alterar as características destas especificações técnicas e acessórios sem aviso prévio.



Rua da Bela Vista, 60 - Gualtar
4710-064 BRAGA - PORTUGAL
Tel: +351 253220270 Fax:
+351 253220271
www.avoacustico.pt info@avoacustico.pt

CESVA instruments, s.l.

Villar, 20 - 08041 Barcelona (Spain)
Tel. (34) 934 335 240 - Fax. (34) 933 479 310

e-mail: info@cesva web: www.cesva.com

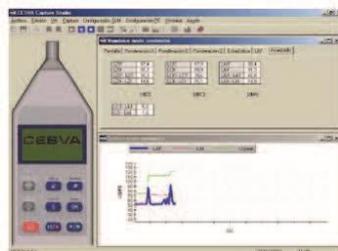
as características, especificações técnicas e acessórios podem variar sem aviso prévio.

Software Windows® 9x/Me/2000/NT/XP CAPTURE Studio para SC310 (incluído no fornecimento do SC310)

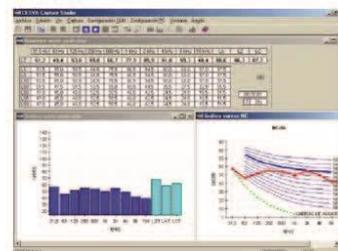
Com o sonómetro SC310, é fornecido gratuitamente o software CAPTURE Studio que permite:

- Configurar o SC310 em apenas um ecrã
- Capturar dados do SC310 em tempo real.
- Passar para PC os registos armazenados na memória do SC310.
- Efectuar a gestão da memória do SC310.
- Visualizar gráfica e numericamente ficheiros de dados e convertê-los para diferentes formatos (.txt, .xls, .mdb)
- Sistema de ficheiros encriptados. Os ficheiros são guardados num formato próprio *.ccf que não podem ser alterados, garantindo assim a integridade e legalidade destes.

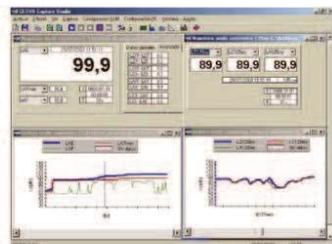
O CAPTURE Studio proporciona um acesso cómodo e de fácil manuseamento para obter em formato digital os dados adquiridos pelo SC310.



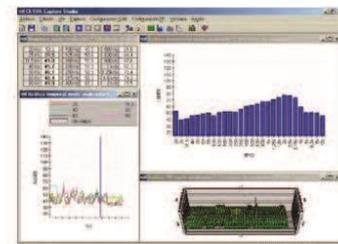
Aquisição de dados modo sonómetro



Avaliação do ruído de salas (curvas NC)



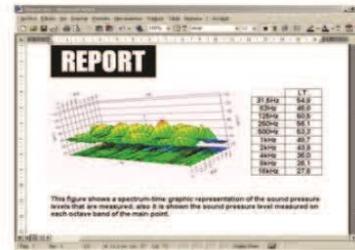
Visualização gráfica de dados 1s e 125ms



Visualização gráfica de dados (1/3 de oct.)



Configuração do SC310



Exportação de dados para outras aplicações

CESVA instruments, s.l.

Villar, 20 - 08041 Barcelona (Spain)
Tel. (34) 934 335 240 - Fax. (34) 933 479 310

e-mail: info@cesva web: www.cesva.com

as características, especificações técnicas e acessórios podem variar sem aviso prévio.

Módulo de tempo de reverberação 1/1 e 1/3 (Opção)

Descrição

O módulo de medição do tempo de reverberação do sonómetro SC310, adiciona dois novos modos de medição: medição do TR por bandas de oitava (1/1) (63 Hz a 4 kHz) e medição do TR por bandas de terços de oitava (1/3) (50 Hz a 5 kHz). Cada um destes modos permite:

- A medição simultânea do tempo de reverberação T_{20} e T_{30} em tempo real pelo método do ruído interrompido para as bandas de oitava de 63, 125, 250, 500, 1000, 2000 e 4000 Hz.
- T_{30} É o tempo, expresso em segundos que se requiere para que o nível de pressão sonora diminua 60 dB. O T_{30} é o resultado da multiplicação x2 o tempo necessário para que o nível se reduza 30dB.
- T_{20} É o tempo, expresso em segundos que se requiere para que o nível de pressão sonora diminua 60 dB. O T_{20} é o resultado da multiplicação x3 o tempo necessário para que o nível reduza 20dB.
 - Escala de medição (depende da banda de frequência): TR mínimo: 0,1 s
TR máximo: 10 s
 - A detecção automática da curva de queda e a avaliação de sua pendente mediante estimativa por mínimos quadráticos.
 - Curvas de queda obtidas a partir de tempos médios entre 10 ms e 40 ms dependendo da banda de frequência.
 - A possibilidade de guardar os resultados em memória: Valores de T_{20} , T_{30} e curvas de queda, para cada banda de oitava. Normas de medição e cálculo:
 - ISO 3382:1997 Medição do tempo de reverberação de salas.
 - ISO 354:1985 Medição do coeficiente de absorção em câmara reverberante.
 - ISO 140:1998 Medição do isolamento dos edifícios e dos elementos de construção.

O módulo de Medição do Tempo de Reverberação para o SC310 é opcional e pode adquirir-se ao comprar o SC310 ou posteriormente.



CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO	
Modo Tempo de Reverberação 1/1 e 1/3	
Tipo de gravação	Capacidade armazenamento
MODO 1/1: TEMPO REVERBERAÇÃO (T_{20} e T_{30}) + ruído fundo + nível máx + evolução temporal decaimento	7900 resultados finais
MODO 1/3: TEMPO REVERBERAÇÃO (T_{20} e T_{30}) + ruído fundo + nível máx + evolução temporal decaimento	2600 resultados finais

CESVA instruments, s.l.

Villar, 20 - 08041 Barcelona (Spain)
Tel. (34) 934 335 240 - Fax. (34) 933 479 310

e-mail: info@cesva web: www.cesva.com

as características, especificações técnicas e acessórios podem variar sem aviso prévio.