



Instituto Politécnico de Viseu  
Escola Superior de Saúde de Viseu

Ana Cristina Faria Silva Ramos

Perceção dos Profissionais de Saúde sobre o Ruído  
em Neonatologia

Fevereiro de 2018

Ana Cristina Faria Silva Ramos

Perceção dos Profissionais de Saúde sobre o Ruído  
em Neonatologia

**Tese de Mestrado**

Mestrado em Enfermagem de Saúde Infantil e Pediatria

Trabalho efectuado sob a orientação de  
Professora Doutora Ernestina Maria Veríssimo Batoca Silva



Fevereiro de 2018



“Aquilo que fazes, faz diferença, e tu tens de decidir que diferença é que queres fazer”

Jane Goodall



## **AGRADECIMENTOS**

“Não haverá borboletas se a vida não passar por longas e silenciosas metamorfoses” e isto só é possível com apoio nas suas mais diversas vertentes. Desta forma pretendo agradecer a algumas pessoas que, direta ou indiretamente, contribuíram para a concretização deste trabalho:

- ao meu marido, Fábio Silva, por me fazer sempre acreditar no meu potencial e que o “melhor de mim ainda está para chegar”;
- aos professores, nomeadamente à Professora Doutora Ernestina Batoca Silva e ao professor Doutor João Duarte pelo apoio, paciência, e palavras de incentivo quando tudo parecia tão complicado;
- ao Senhor José Luís Trigo pelo seu importante contributo para a monitorização do ruído;
- a todos os meus amigos que acreditaram que isto seria possível;
- a todos os profissionais de saúde que participaram no estudo e que, tal como eu, acreditam que podemos tornar a neonatologia num local cada vez melhor para cuidar do recém-nascido e sua família, dando cada dia mais um passo, mesmo que XXS, para a excelência do cuidar.



## Resumo

**Introdução:** O avanço tecnológico e conhecimento científico introduziram sérias mudanças na ecologia das unidades neonatais, tornando-se ambientes ruidosos e sobreestimulantes. É reconhecido o impacto negativo do ruído no recém-nascido, nos seus pais, e nos profissionais de saúde, sendo importante o controlo deste agente stressor.

**Objetivos:** Identificar a percepção dos profissionais de saúde sobre o ruído em neonatologia e monitorizar o ruído na unidade.

**Metodologia:** Reporta-se a um estudo descritivo-correlacional, transversal e de abordagem quantitativa. Amostra não probabilística por conveniência constituída por 52 profissionais de saúde, sendo 26,9% médicos, 55,8% enfermeiros, 13,5% assistentes operacionais e 3,8% outros profissionais. Utilizamos um questionário construído para o efeito e para monitorizar o ruído usamos um sonómetro e dosímetros.

**Resultados:** Os profissionais maioritariamente consideram a neonatologia ruidosa, pouco confortável, incómoda no desempenho de funções e consideram existir efeitos adversos do ruído, apesar de apresentarem poucos conhecimentos sobre as recomendações padronizadas. Consideram que o seu comportamento pode contribuir para o ruído e todos indicam que é possível reduzi-lo. As principais fontes de ruído mencionadas foram os equipamentos e conversas entre a equipa e sobre as estratégias de redução do ruído dão ênfase aos recursos humanos, recursos materiais e estrutura física. Verificamos que os níveis de ruído monitorizados são superiores aos valores recomendados para uma unidade neonatal.

**Conclusão:** A percepção dos profissionais e o ruído monitorizado indicam a necessidade de implementação de um programa de redução de ruído, com formação e envolvimento dos profissionais de saúde de forma a serem elementos ativos e mobilizadores.

**Palavras-chave:** ruído; unidades de terapia intensiva neonatal; recém-nascido; enfermagem neonatal



## **Abstract**

**Introduction:** Technological advancement and scientific knowledge have introduced serious changes in the ecology of neonatal units, becoming noisy and overstimulating environments. The negative impact of noise on the neonate, his parents, and health professionals is recognized, and the control of this stressor is important.

**Goals:** To identify the perception of health professionals about noise in neonatology and to monitor noise in the unit.

**Methodology:** This is a descriptive-correlational, cross-sectional, and quantitative approach. Non-probabilistic sample for convenience consisted of 52 health professionals, with 26,9% physicians, 55,8% nurses, 13,5% operational assistants and 3,8% other professionals. We used a questionnaire built for this purpose and to monitor the noise a sound level meter and dosimeters were used.

**Results:** The professionals mostly consider the neonatology noisy, uncomfortable, and consider that there are adverse effects of noise, although they have little knowledge about the standard recommendations. They consider that their behavior can contribute to noise and all indicate that it can be reduced. They identify the equipment and conversations between the team as the main sources of noise, and refer strategies with an emphasis on human resources, material resources, and physical structure. Noise levels were significantly higher than standard recommended levels.

**Conclusions:** Professional perception and monitored noise indicate the need to implement a noise reduction program, with training and involvement of health professionals in order to be active and mobilizing elements.

**Key-Words:** noise; intensive care units, neonatal; infant, newborn; neonatal nursing



## SUMÁRIO

Lista de Figuras .....	I
Lista de Tabelas .....	II
Lista de Abreviaturas e Siglas .....	III
Lista de Símbolos .....	IV
<b>INTRODUÇÃO</b> .....	23
<b>I PARTE – Enquadramento teórico</b> .....	27
<b>1 - O RUÍDO NUMA UNIDADE DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATAIS</b> .....	29
1.1 FONTES DE RUÍDO HOSPITALAR .....	31
1.2 VALORES RECOMENDADOS DE RUÍDO .....	35
1.3 A REALIDADE DO AMBIENTE ACÚSTICO DAS UCIN .....	37
<b>2 - EFEITOS DO RUÍDO</b> .....	39
2.1 EFEITOS DO RUÍDO NO RECÉM-NASCIDO .....	39
<b>2.1.1 Desenvolvimento do sistema auditivo</b> .....	40
<b>2.1.2 Efeitos do ruído no recém-nascido prematuro</b> .....	42
2.2 EFEITOS NOS PAIS .....	47
2.3 EFEITOS DO RUÍDO NOS PROFISSIONAIS DE SAÚDE .....	50
<b>3. CUIDAR EM CUIDADOS INTENSIVOS NEONATAIS</b> .....	55
3.1 IMPORTÂNCIA PARA A PRÁTICA DE ENFERMAGEM .....	57
<b>4. ESTRATÉGIAS DE CONTROLO E REDUÇÃO DO RUÍDO NA UCIN</b> .....	65
<b>II PARTE – Investigação Empírica</b> .....	73
<b>1. METODOLOGIA</b> .....	75
1.1 MÉTODOS .....	75
1.2 PARTICIPANTES .....	78
<b>1.2.1 Caracterização do ambiente</b> .....	79
1.3 INSTRUMENTO DE RECOLHA DE DADOS .....	82
<b>1.3.1 Perceção dos profissionais de saúde sobre o ruído em neonatologia</b> .....	82
<b>1.3.2 Monitorização do nível de ruído em neonatologia</b> .....	87
1.4 PROCEDIMENTOS .....	88
<b>1.4.1 Procedimentos na recolha de dados</b> .....	88
<b>1.4.2 Procedimentos éticos</b> .....	96
1.5 ANÁLISE DE DADOS .....	96
<b>2. RESULTADOS</b> .....	99
2.1 ANÁLISE DESCRITIVA .....	99
<b>2.1.1 Caracterização sociodemográfica e profissional da amostra</b> .....	99

<b>2.1.2 Percepção dos profissionais de saúde sobre o ruído em neonatologia</b> .....	102
2.2 ANÁLISE INFERENCIAL.....	120
2.3 MONITORIZAÇÃO DO RUÍDO NA UNIDADE DE NEONATOLOGIA.....	134
<b>2.3.1 Monitorização do ruído com sonómetro</b> .....	135
<b>2.3.2 Monitorização do ruído com dosímetro</b> .....	142
<b>3. DISCUSSÃO</b> .....	147
3.1 DISCUSSÃO METODOLÓGICA .....	147
3.2 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	150
<b>3.2.1 Percepção dos profissionais de saúde sobre o ruído em neonatologia</b> .....	150
<b>3.2.2 Monitorização do ruído</b> .....	163
<b>4. CONCLUSÃO</b> .....	177
<b>ANEXOS</b> .....	199
<b>Anexo I – Instrumento de colheita de dados (Questionário)</b> .....	201
<b>Anexo II - Pedido de autorização para efetuar a recolha de dados</b> .....	207
<b>Anexo III – Autorização do Conselho de Administração para a colheita de dados</b> ...	223

**Lista de Figuras**

	<b>Pág.</b>
Figura 1 – O ruído em neonatologia e suas implicações: a sua importância para a prática de enfermagem.....	62
Figura 2 - Modelo conceitual do estudo.....	77
Figura 3 – Esquema das salas da UCIN e quadrantes/pontos de monitorização.....	92



## Lista de Tabelas

	<b>Pág.</b>
Tabela 1 – Nível de intensidade sonora de algumas fontes de ruído na UCIN .....	33
Tabela 2 – Descrição das questões da primeira parte do questionário .....	83
Tabela 3 – Descrição e unidades de medida das questões fechadas .....	84
Tabela 4 – Variáveis relativas à percepção dos profissionais sobre o ruído em neonatologia .....	86
Tabela 5 - Caracterização sociodemográfica e profissional dos elementos da amostra ....	100
Tabela 6 – Caracterização dos elementos da amostra relativa ao grupo etário e ao sexo	101
Tabela 7 – Percepção dos profissionais de saúde sobre o ruído em neonatologia .....	102
Tabela 8 – Estatísticas sobre a percepção dos profissionais de saúde sobre o ruído em neonatologia .....	103
Tabela 9 – Percepção dos profissionais de saúde sobre os efeitos do ruído em neonatologia .....	104
Tabela 10 – Percepção dos profissionais de saúde sobre o incómodo do ruído em neonatologia .....	105
Tabela 11 – Percepção dos profissionais de saúde sobre a sala e turno mais ruidosos ....	106
Tabela 12 – Percepção dos profissionais de saúde sobre as fontes de ruído em neonatologia .....	106
Tabela 13 – Estatísticas relativas às fontes de ruído identificadas .....	107
Tabela 14 – Categorias, subcategorias e indicadores de outras fontes de ruído identificadas pelos profissionais de saúde .....	108
Tabela 15 – Percepção dos profissionais de saúde sobre os seus conhecimentos relativos à temática do ruído em neonatologia .....	109
Tabela 16 – Percepção dos profissionais de saúde sobre o ruído na unidade de neonatologia .....	110
Tabela 17 – Teste binomial sobre a percepção dos profissionais de saúde sobre o ruído em neonatologia .....	113
Tabela 18 - Estatísticas relativas à percepção dos profissionais de saúde sobre o ruído em neonatologia .....	114

Tabela 19 - Matriz de correlação de Pearson entre as variáveis da percepção dos profissionais de saúde sobre o ruído em neonatologia .....	114
Tabela 20 – Categorias, sub-categorias, e indicadores das estratégias sugeridas pelos profissionais de saúde para melhorar os níveis de ruído na sua unidade de neonatologia	118
Tabela 21 – Percepção do ruído em neonatologia de acordo com o sexo .....	121
Tabela 22 – Percepção do ruído em neonatologia de acordo com a idade .....	123
Tabela 23 – Percepção do ruído em neonatologia de acordo com a profissão .....	124
Tabela 24 – Percepção do ruído em neonatologia de acordo com a experiência profissional .....	126
Tabela 25 – Percepção do ruído em neonatologia de acordo com a experiência profissional na área .....	128
Tabela 26 – Teste de U Mann-Whitney entre o sexo e a percepção dos profissionais de saúde sobre o ruído em neonatologia .....	129
Tabela 27 - Teste de Kruskal-Wallis para análise da relação entre a idade e a percepção dos profissionais de saúde sobre o ruído em neonatologia .....	130
Tabela 28- Teste de Kruskal-Wallis para análise da relação entre a profissão e a percepção dos profissionais de saúde sobre o ruído em neonatologia .....	131
Tabela 29 - Teste de Kruskal-Wallis para análise da relação entre o tempo de experiência profissional e a percepção dos profissionais de saúde sobre o ruído em neonatologia .....	133
Tabela 30 – Teste Kruskal-Wallis para análise da relação entre a experiência profissional na área de neonatologia e a percepção dos profissionais de saúde sobre o ruído em neonatologia .....	134
Tabela 31 – Valores de NPS da unidade de neonatologia (dB(A)) .....	137
Tabela 32 – Diferenças de LAeq, Lmin e Lmáx nas diferentes salas da unidade .....	138
Tabela 33 – Comparação dos valores de LAeq e de Lmáx com os valores de referência	139
Tabela 34 – Valores de LAeq, Lmin e Lmáx nos diferentes dias de semana .....	140
Tabela 35 – Valores de LAeq, Lmin e Lmáx nos diferentes quadrantes/pontos das salas	141
Tabela 36 – Valores LAeq monitorizados na UCIN, nos diferentes turnos .....	144
Tabela 37 – Análise de variância a um fator da relação do nível de ruído nos turnos .....	144
Tabela 38 – LAeq médios por turnos e por salas .....	145

Tabela 39 – Diferenças estatísticas entre os diferentes turnos .....	145
Tabela 40 – Comparação do ruído nos diferentes turnos da UCIN, nas três salas, e o valor recomendado de 45 dB(A) .....	146
Tabela 41 – Nível de ruído em UCIN em estudos nacionais e internacionais .....	163



### Lista de Abreviaturas e Siglas

AAP – American Association Pediatrics

APA – Agência Portuguesa do Ambiente

CCF – Cuidados Centrados na Família

cf – Conferir

CIPE - Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem

CPAP - Continuous Positive Airway Pressure (Ventilação por Pressão Positiva Contínua)

Cv – Coeficiente de Variação

dB - Decibel

dB(A) – Decibel ponderado A

DGS - Direção-Geral da Saúde

dp – Desvio padrão

EEG - eletroencefalografia

et al. – e outros

ICN - International Council of Nurses

$L_{eq}$  – Nível sonoro contínuo equivalente

$LA_{eq}$  – Nível sonoro contínuo equivalente ponderado A

$LC_{pico}$  – Nível sonoro de pico

$L_{máx}$  – Nível de pressão sonora máximo registado no intervalo de tempo de medição

$L_{min}$  – Nível de pressão sonora mínimo registado no intervalo de tempo de medição

$L_{10}$  – Nível de pressão sonora que foi excedido durante 10% do tempo de medição

$M_d$  – Mediana

$M_o$  - Moda

n – Amostra

NNA – Neonatal Nurses Association

NPS – Nível de pressão sonora

NIDCAP - Neonatal Individualized Developmental Care Assessment Program

OM – Ordenação media

OMS – Organização Mundial de Saúde

OE – Ordem dos Enfermeiros

p – Nível de significância

PHDA – Perturbação de hiperatividade e Défice de Atenção

REM – Rapid eyes movement

s – Desvio padrão

SPN - Sociedade Portuguesa de Neonatologia

SWOT - Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats

UCIN – Unidade de Cuidados Intensivos Neonatais

$\bar{x}$  - Média

$x_{\max}$  - Máximo

$x_{\min}$  - Mínimo

WHO – World Health Organization

## Lista de Símbolos

% Percentagem

= Igual

> Maior

≥ Maior ou igual

< Menor

≤ Menor ou igual

+ Mais

– Menos



## INTRODUÇÃO

A complexidade da ação de cuidar e a importância de conceber a enfermagem numa prática baseada na evidência científica, levou a abraçar esta investigação partindo de uma inquietação da prática de cuidados: o ruído na unidade de neonatologia.

O avanço tecnológico e o aumento do conhecimento científico produzem efeitos nos cuidados de saúde, constatando-se o aumento da sobrevivência de recém-nascidos cada vez mais prematuros e/ou doentes, implicando por vezes internamento prolongados numa Unidade de Cuidados Intensivos Neonatais (UCIN). Tais mudanças impõem a atenção para questões para além da sobrevivência do recém-nascido, centradas num cuidado individualizado deste e da sua família, com prospeção na qualidade de vida e crescimento e desenvolvimento adequados.

Numa UCIN coexistem diversas fontes de ruído, sendo que a atitude humana e os equipamentos são considerados como as principais fontes de ruído, o que torna o ambiente ruidoso e stressante, sendo reconhecido que muito desse ruído pode ser evitado ou minimizado (Marques, 2014). Neste âmbito é crescente a preocupação com a própria ecologia do ambiente da UCIN, reconhecendo-se a provável correlação de um ambiente desfavorável da UCIN com alterações a nível do neurodesenvolvimento do recém-nascido, nomeadamente no que concerne à sua exposição a excessivo ruído (Wachman & Lahav, 2011).

A exposição a níveis de pressão sonora (NPS) elevados pode ocasionar efeitos nefastos na saúde e bem-estar, podendo contribuir para o desenvolvimento de alterações auditivas, fisiológicas e comportamentais nas pessoas expostas englobando o recém-nascido, os seus pais/família, e os profissionais de saúde (Aurélio & Tochetto, 2010b). Para além disso, os efeitos adversos deste agente stressor podem constituir uma cascata de implicações, com possível interferência na adaptação à parentalidade e vinculação de pais-filhos e, consequências na segurança e qualidade dos cuidados prestados pelos profissionais de saúde da UCIN.

Não obstante as recomendações existentes para NPS adequados e protetores para o recém-nascido, constatamos na literatura níveis de ruído superiores aos recomendados na UCIN (Oliveira, Figueiredo, & Batista, 2013). Esta questão apresenta atualmente uma crescente preocupação no âmbito dos cuidados neonatais mas, no entanto, continua a ser subvalorizada pela maior parte dos profissionais de saúde.

Apesar de constituir um desafio, foi constatado que é possível o controlo/redução do ruído na unidade com recurso a medidas simples e de baixo custo. A consciencialização dos profissionais e a educação em saúde são estratégias apontadas na literatura, que visam a implementação de medidas preventivas e/ou corretivas para o controlo acústico ambiental (Carvalhais, Silva, Xavier, & Santos, 2016).

Em alguns estudos existe referência a níveis sonoros bem mais intensos que o recomendado com relação à falta de perceção e atenção dos profissionais para a questão do ruído e falta de conhecimento sobre os níveis de pressão sonora recomendados. Cumulativamente, a inexistência de monitorizações sistemáticas do nível de ruído é outro fator apresentado da literatura como não favorecedor da implementação e manutenção de medidas para a redução dos níveis de ruído (Degorre et al., 2016). Aqui enaltece-se a importância da sensibilização para esta temática dos profissionais de saúde que exercem funções na UCIN e o seu envolvimento, de forma a serem elementos ativos no processo de mudança dos níveis de ruído na unidade (Silva et al., 2012). Como referem Santana et al. (2015), apenas com uma política de educação continuada e com o envolvimento de todos os profissionais se poderão repercutir efeitos no ambiente da UCIN.

Face a esta temática equacionaram-se duas questões principais de investigação: “Qual a perceção dos profissionais de saúde sobre o ruído da UCIN?” e “Qual o nível de ruído na UCIN?”. Os nossos objetivos consistem em identificar a perceção dos profissionais de saúde sobre o ruído em neonatologia e monitorizar o ruído na unidade.

Nesse sentido, delineamos um estudo descritivo, correlacional, transversal, de abordagem quantitativa. Para a recolha de dados junto dos profissionais utilizamos um questionário elaborado para o efeito e realizamos a monitorização de ruído com recurso a equipamentos como o sonómetro e dosímetro. Todos os procedimentos metodológicos relacionados com a recolha dos dados e com as questões éticas foram equacionados.

Dada a transversalidade desta temática a toda a equipa multidisciplinar, foi constituída como população do estudo todos os profissionais de saúde a desempenharem funções num serviço de neonatologia de um hospital da zona norte do país. A técnica de amostragem foi não probabilística, por conveniência, contabilizando-se uma amostra constituída por 52 profissionais de saúde. Os dados foram recolhidos entre 12 junho a 10 de agosto de 2017.

Como finalidades do estudo pretende-se sensibilizar os profissionais de saúde para a temática do ruído na neonatologia, e sustentar um eventual programa de redução do ruído na unidade. É importante promover na UCIN um ambiente que potencie a estabilidade

fisiológica do recém-nascido e diminua o impacto negativo do ambiente, otimizando o seu crescimento e desenvolvimento, e que simultaneamente proporcione o bem-estar da família e dos profissionais de saúde, contribuindo assim para uma maior segurança nos cuidados e uma melhoria na qualidade assistencial.

No que se refere à organização estrutural do trabalho, este encontra-se dividido em duas partes. Numa primeira parte foi realizado o enquadramento teórico do estudo, com base numa revisão narrativa da literatura, onde é abordado o estado da arte sobre a temática do ruído em neonatologia. A segunda parte é referente ao retrato do estudo empírico, com descrição da metodologia utilizada, os participantes do estudo, instrumentos de colheita de dados, análise de dados, com recurso a análise estatística e inferencial, e a apresentação e discussão dos resultados. São apresentadas também as principais conclusões do estudo.



## **I PARTE – Enquadramento teórico**



## **1 - O RUÍDO NUMA UNIDADE DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATAIS**

Nas últimas décadas assistimos constantemente a inovações tecnológicas no âmbito das ciências médicas que se traduzem em melhoria das condições assistenciais, refletindo-se em cuidados de saúde mais especializados, nomeadamente no âmbito dos cuidados neonatais (Gaiva, 2006).

O avanço tecnológico e o aumento do conhecimento científico permitem cada vez mais a sobrevivência de recém-nascidos prematuros ou com patologias diversas que necessitam de cuidados de saúde, implicando por vezes internamentos prolongados numa Unidade de Cuidados Intensivos Neonatais (UCIN) de acordo com o grau de gravidade da sua condição clínica e das complicações de saúde que possam decorrer. Paralelamente, a prematuridade constitui cada vez mais um desafio, dado que a sua incidência tem aumentado nos países ocidentais decorrentes do número crescente de tratamentos de fertilidade e aumento da idade materna (Santos, 2011).

Uma UCIN combina tecnologia sofisticada e uma equipa de profissionais de saúde multidisciplinar, nomeadamente médicos, enfermeiros e assistentes operacionais, que desempenham funções qualificadas no sentido da recuperação e estabilidade fisiológica do recém-nascido, prematuro ou de termo, que se encontre doente e exija cuidados especiais, atendendo igualmente às necessidades dos seus pais/família. Para além destes, profissionais de algumas subespecialidades como cardiologia, oftalmologia e cirurgia, fisioterapeutas, e técnicos de apoio ao diagnóstico, fazem parte de uma grande equipa que trabalha em prol de um aparente pequeno cliente de cuidados, o recém-nascido, que rapidamente se percebe que se encontra revestido de complexidade e associado a outro, ou outros clientes de cuidados, os pais e sua família (Sociedade Portuguesa de Neonatologia [SPN], 2016).

Diariamente o recurso a diversos equipamentos, técnicas e procedimentos de diagnóstico e terapêutica necessitam de ser instituídas no atendimento ao recém-nascido tendo em vista a sua estabilidade fisiológica e sobrevivência. No entanto, paralelamente a toda a evolução no âmbito da prestação de cuidados especializados neonatais e à sobrevivência de recém-nascidos extremamente prematuros, assistimos a um aumento do risco de efeitos na saúde e de morbilidade, o que impõe a necessidade de uma análise crítico-reflexiva de todos, nomeadamente dos que diariamente desempenham funções nesta área tão específica (Gaiva, 2006).

A tecnologia e a complexidade de intervenções necessárias nos cuidados ao recém-nascido, nomeadamente o prematuro, podem “distrair” os profissionais de saúde de alguns princípios básicos do cuidar. Neste sentido, é necessário um frequente repensar dos cuidados prestados, equacionando se os cuidados são demasiado técnicos ou se incorporam cuidados desenvolvimentais. É reconhecido que a recuperação de um recém-nascido internado numa UCIN depende, para além de bons profissionais e equipamentos adequados, de um ambiente tranquilo e silencioso, menos agressivo e mais adequado ao seu desenvolvimento. Nos cuidados ao recém-nascido a questão central não se restringe apenas à sua sobrevivência, mas também à sua qualidade de vida e proteção do neurodesenvolvimento. O nascimento e internamento numa UCIN introduzem o recém-nascido num ambiente muito diferente e em amplo contraste com o meio intra-uterino, pelo que cada vez mais se assiste a preocupações relacionadas com a própria ecologia do ambiente da UCIN, em que o ruído constitui um aspeto importante a considerar. É atualmente reconhecido que as questões relacionadas com a morbilidade dos recém-nascidos prematuros estão relacionadas com a própria imaturidade dos seus sistemas e do seu estado clínico mas que também pode existir um contributo importante de um ambiente desfavorável na UCIN para a sua ocorrência (Lester et al., 2011).

Não obstante a inegável importância da tecnologia utilizada e os seus benefícios para a assistência à saúde, associada à grande atividade das UCIN e ao seu próprio design mais comum, modelo *open space*, de facto atualmente as UCIN são locais pautados por diversos estímulos sonoros provenientes de diferentes fontes, sendo o ruído uma consequência inerente à tecnologia e a todo o processo assistencial ao recém-nascido.

Nem todo o som é ruído. O som é definido como “qualquer variação da pressão atmosférica que o ouvido humano pode detetar, seja no ar, na água ou em qualquer outro meio” (Agência Portuguesa do Ambiente [APA], 2004). O som faz parte da vida e a questão prende-se quando ele se torna desagradável ou indesejável para o ser humano, sendo nestes casos designado por ruído. Este é considerado como todos “os sons desorganizados e em frequências fisiologicamente incompatíveis com o ouvido humano, que podem produzir lesões físicas, alterações psíquicas e comportamentais” (Peixoto, Araújo, Kakehashi, & Pinheiro, 2011, p.1310).

Na UCIN verificamos a existência de diversos sons indesejáveis, ocasionando níveis de ruído elevados, com capacidade para interferir no estado fisiológico e no desenvolvimento do recém-nascido e também na atuação e saúde dos profissionais de saúde e dos pais e familiares dos recém-nascidos internados.

## 1.1 FONTES DE RUÍDO HOSPITALAR

A UCIN é um local pautado por diversos estímulos sonoros provenientes de diferentes fontes. Desde logo a existência de diversos equipamentos em contínuo funcionamento necessários para a monitorização de parâmetros vitais do recém-nascido e para o apoio às funções vitais do neonato, como equipamentos de ventilação assistida e máquinas de monitorização de perfusão de soro e/ou medicação, ocasionam a existência de diversos alarmes acústicos que permitem alertar os profissionais de saúde para a alteração da condição clínica dos recém-nascidos ou da alteração de funcionamento do próprio equipamento (Barbosa, Lima, Fernandes, & Sousa, 2015).

Na literatura algumas das principais fontes de ruído destacadas são as conversas entre profissionais e os alarmes sonoros dos equipamentos como o toque dos alarmes de monitorização de parâmetros vitais do recém-nascido (monitores cardiorrespiratórios ou saturímetros). Diversas outras fontes de ruído coexistem numa UCIN como as provenientes dos equipamentos para ventilação assistida, incubadoras, berços, bombas de infusão, equipamentos de vigilância específicos de alguns parâmetros vitais, aparelhos de radiologia, telefones, entre outros, para os quais os recém-nascidos, nomeadamente os prematuros, são vulneráveis (Wachaman & Lahav, 2011).

O crescente desenvolvimento da tecnologia hospitalar a que se assiste, acarreta consigo um aumento do número de fontes de ruído hospitalar, dado o crescente número de equipamentos de vigilância, nomeadamente em unidades de cuidados intensivos. Os equipamentos representam de facto uma porção importante de ruído na unidade. Os alarmes dos mesmos geram sons entre 60 a 70 decibel ponderado A (dB(A)), alguns atingindo mesmo os 80 dB(A), que corresponde ao som ouvido a 25 metros de uma autoestrada movimentada (Silva, 2014).

Os alarmes representam uma porção significativa de ruído de impacto nas unidades (Ranganna & Bustani, 2011), tendo sido observado que cerca de 68% do total dos alarmes representam falsos alarmes e mais de 94% dos alarmes não apresentam um significado clínico relevante (Freudenthal, Stuijvenberg, & Goudoever, 2013).

As atitudes humanas são frequentemente identificadas como uma das principais fontes de ruído, sendo reconhecido que constituem 50% das fontes que produzem ruído (Daniele, Pinheiro, Kakehashi, & Balieiro, 2012). A UCIN caracteriza-se por ser um local sempre com bastante número de pessoas, com um vasto número de profissionais de saúde integrantes da equipa multiprofissional e pais/familiares, estando esta quantidade de pessoas associada a alterações significativas no nível de ruído da unidade (Correia, Mendonça, & Souza, 2014).

Diversas fontes de ruído encontram-se mencionadas em diferentes estudos sobre a temática, sendo a conversa das visitas e a utilização de telefones na unidade outras referências de principais causas de aumento dos níveis de pressão sonora (NPS) nas UCIN (Cardoso, Chaves, & Bezerra, 2010).

A tecnologia utilizada, sob a forma de diversos equipamentos, e as próprias práticas assistenciais necessárias no cuidado ao recém-nascido, constituem-se como fontes de ruído permanentes, assim como a circulação de equipamentos e de profissionais, e atividades comuns na rotina diária de uma UCIN como a manipulação de incubadoras, de aparelhos de fototerapia, de berços, armários, gavetas e portas, entre outros. Aspectos como a manipulação de materiais, abertura de invólucros descartáveis, abertura das tampas dos cestos de lixo, o próprio fluxo de água do lavatório de lavagem das mãos e o ato dos profissionais cortarem o papel para enxaguarem as mãos, constituem também fontes de ruído identificadas na literatura (Cardoso et al., 2010). Ainda aspectos como as fontes de oxigênio e ar comprimido, humidificadores de oxigênio em funcionamento, e aspirador por vácuo, concorrem para o ruído global da UCIN (Correia et al., 2014).

Os equipamentos de ventilação são uma presença diária nas unidades estando associados a elevados NPS como os de ventilação de alta frequência. Os sistemas de ventilação não invasiva cada vez mais utilizados nas UCIN, como os sistemas de ventilação por pressão positiva contínua (CPAP), estão também associados ao aumento dos NPS nas unidades, com valores descritos de 102 dB, e valores monitorizados no interior da incubadora com a sua utilização de cerca de 64 dB (Brown, 2009; Ranganna & Bustani, 2011). Maior exposição sonora também tem sido reportada com a utilização de fornecimento de oxigênio ao recém-nascido por cânula nasal (Pineda et al., 2017).

Tudo isto propicia a UCIN a um ambiente ruidoso e stressante, em contraste com o ambiente silencioso e tranquilo do útero materno, sendo reconhecido que muito desse ruído pode ser evitado ou minimizado (Marques, 2014).

Na tabela 1, apresentamos os valores de NPS produzidos por algumas atividades decorridas na unidade de acordo com a informação recolhida de diversos autores, expressos em dB(A).

Tabela 1 – Nível de intensidade sonora de algumas fontes de ruído na UCIN

Fonte de ruído	NPS (dB(A))
Sussurrar	30
Conversa normal	45-50
Abertura de armários e bater portas	53
Barulho do transporte de berço	56,8
Alarme de monitor	55-88
Sistema de aspiração endotraqueal	50-75
Rádio na UCIN	60-62
Ventilador	60-78
Alarme de bomba de infusão	60-78
Conversas e risos dos profissionais	73-75
Alarme dos dispositivos respiratórios	70-85
Abrir manga de plástico da incubadora	67-86
Nebulizador	70-80
Água no circuito das traqueias do sistema de ventilação	62-87
Abertura de uma embalagem de plástico	67
Alarme da incubadora	67-96
Telefone	70-80
Televisão	79
Bater com os dedos na incubadora	70-95
Fechar a porta lateral ou gaveta da incubadora	70-95
Abrir e fechar a tampa do lixo	77,2
Conexão a uma fonte de gás	88
Fechar a porta da incubadora	80-100
Pousar o biberão em cima da incubadora	84-117
Cuidados ao recém-nascido	109-126
Encontrão na incubadora	Até 140
Queda de objetos no chão	>92
Queda de um tabuleiro	130

**Fonte:** Adaptado de: Aurélio, 2009; Bremmer, Byers & Kiehl, 2003; Carvalhais, Santos, Silva, & Xavier, 2015; Correia et al., 2014; D'arcadia, Neri, & Alves, 2012; Freudenthal et al., 2013; Jordão et al., 2017; Joshi & Tada, 2016; Marques, 2014

Embora não seja o âmbito específico deste trabalho, de realçar que atualmente se coloca em questão e merece uma especial atenção a utilização adequada das incubadoras fechadas que constituem o microambiente do recém-nascido nas unidades e que virtualmente constituem a melhor proteção para o recém-nascido, embora tal seja questionável dada a interferência de múltiplos fatores como a própria manutenção e funcionamento adequados.

A incubadora, idealizada por Tarnier, em 1880, constitui uma importante resposta para o cuidado ao recém-nascido, nomeadamente o prematuro, proporcionando proteção e controlo da temperatura e humidade necessárias para uma adequada estabilidade do mesmo. Apesar de ter sido considerada um microambiente ideal para o recém-nascido durante muito tempo, atualmente colocam-se questões relacionadas com a sua capacidade de proteção, nomeadamente no que concerne às relacionadas com o ruído. De facto, a

incubadora funciona parcialmente como barreira acústica dos sons ambientais exteriores, mas os sons produzidos pelo seu próprio funcionamento e pelas atividades realizadas ao recém-nascido no seu interior, bem como situações de ausência de cuidados na manipulação das mesmas, como a colocação de objetos na sua cúpula, provocam ruído e ampliam-no. Para além disso, estudos verificaram que os perfis acústicos da UCIN e do interior da incubadora funcionam como um sistema, sendo que a elevação ou redução do nível de pressão sonora (NPS) no ambiente da UCIN geralmente tende a elevar/reduzir o ruído no interior da incubadora (Pinheiro, Guinsburg, Nabuco, & Kakehashi, 2011).

Alguns estudos desenvolvidos referem que por vezes o ruído no interior da incubadora pode ser superior ao valor apresentado no ambiente da UCIN, sendo o estado comportamental do recém-nascido um fator determinante no NPS dentro da incubadora, dado que a sua agitação pode elevar o valor em 20 dB(A). Outra questão curiosa relaciona-se com o peso do recém-nascido, verificando-se uma relação inversamente proporcional entre este e o NPS no interior da incubadora. Tal facto estará relacionado com os fenómenos de reverberação e absorção dos sons, pelo que no estudo desenvolvido por Pinheiro et al. (2011), foram encontrados valores elevados de NPS nas incubadoras que continham recém-nascidos de extremo baixo peso e que conseqüentemente eram submetidos a frequentes intervenções invasivas, o que aumentou as experiências dolorosas dos mesmos e a agitação psicomotora, podendo estes fatores terem contribuído para os valores encontrados no estudo.

Paralelamente à questão dos sons da própria incubadora, como o funcionamento do próprio motor da incubadora que pode gerar sons de cerca de 50 dB, a manipulação da mesma, como a abertura e fecho das suas portas ao aceder ao recém-nascido, os eventuais alarmes da incubadora decorrentes, por exemplo, da regulação da temperatura da mesma, o próprio som do recém-nascido, o ruído provocado pelo barulho da água nos circuitos de ventilação assistida, e os sons gerados pela prestação de cuidados ao recém-nascido que se encontra na incubadora, a colocação de objetos na parte superior da sua cúpula, e a conversação perto da mesma, aumentam os NPS imediatamente próximos ao recém-nascido (Correia et al., 2014).

A passagem de turno das equipas de enfermagem e médica também se encontra associada a elevação do NPS na unidade, estando descrito que pode ocasionar sons em torno dos 55,2 a 75,7 dB(A) (Correia et al., 2014).

O ar condicionado também se encontra descrito na literatura como um contributo para o NPS na UCIN (Bremmer et al., 2003).

O som gerado pelo tráfego de veículos nas vias públicas próximas ao hospital surge também mencionado como uma das fontes de ruído, concluindo-se que o ruído na UCIN é influenciado pelo seu ambiente interno mas também pelo próprio ambiente externo, incluindo o ambiente extra-hospitalar (Peixoto et al., 2011).

Na UCIN coexistem diversas fontes sonoras, sendo que os eventos sonoros não ocorrem isoladamente, mas concorrem em simultâneo, originando elevados valores de NPS. Assim, conhecer as principais fontes de ruído de uma UCIN constitui um passo fundamental de forma a delinear estratégias fundamentais para o seu controlo ou redução.

## 1.2 VALORES RECOMENDADOS DE RUÍDO

A preocupação pela ecologia do ambiente e pela manutenção de níveis de ruído adequados não é uma questão atual, tendo sido já reconhecida por Florence Nightingale em 1859 (p.27), “Unnecessary noise, then, is the most cruel absence of care which can be inflicted either on sick or well”.

De facto, a exigência do silêncio nos ambientes hospitalares é uma das tradições mais antigas no cuidado à pessoa doente (Agência Nacional de Vigilância Sanitária [ANVISA], 2014). Atualmente verifica-se uma preocupação crescente com esta temática dado o reconhecimento do seu real impacto na pessoa e na sua recuperação clínica. A questão do controlo do ruído hospitalar encontra-se, inclusivamente, englobada nos standards da *The Joint Commission* (2017), organismo de acreditação de unidades de saúde, constituindo parte integrante do ambiente de cuidados.

A preocupação com a exposição de recém-nascidos internados, nomeadamente os prematuros, a níveis de ruído elevados ocasionou pesquisas e preocupação com a monitorização dos níveis de ruído nas unidades há pelo menos três décadas (Nogueira, Ramos, & Peixoto, 2011b). Os primeiros estudos sobre a importância do ruído e a ecologia do ambiente da UCIN datam da década de 70, tendo-se intensificado a partir de 1990 perante a constatação dos seus efeitos no estado clínico e no desenvolvimento do recém-nascido, bem como o seu impacto em todos os que permanecem na UCIN, como os profissionais de saúde e os pais/familiares, com todas as suas repercussões associadas (Pinheiro et al., 2011). Aliado a este facto, a atenção voltada para o cuidado desenvolvimental do recém-nascido introduzido na década de 80, com a aplicação de estratégias para melhorar as condições ambientais das UCIN e, assim, prestar cuidados com maior segurança e de maior qualidade, vocacionadas para as necessidades dos neonatos, nomeadamente os prematuros, tornou esta temática mais relevante.

O desenvolvimento da tecnologia e ciência, com a sobrevivência de recém-nascidos cada vez mais prematuros e com baixo peso ao nascimento, com necessidade de internamento prolongado, acarreta a preocupação com a sua estabilidade, mas também com o seu adequado desenvolvimento e futuro. É num ambiente tecnológico e artificial que o recém-nascido tem de se desenvolver, muitas vezes excessivamente estimulante, assistindo-se a recomendações para tornar a UCIN um ambiente mais saudável e assim favorecer um adequado desenvolvimento, numa cumplicidade de respeito pelo recém-nascido.

Existem atualmente recomendações por distintas entidades para valores aceitáveis ou ideais de NPS para ambientes hospitalares e também para serviços de neonatologia, sendo que estes variam de acordo com o país ou entidade de referência.

A Organização Mundial de Saúde (OMS, 1999) recomenda que no ambiente intra-hospitalar o nível de pressão sonora equivalente (LAeq) e o nível máximo de pressão sonora equivalente (Lmáx) sejam respetivamente de 30 e 40 dB(A) com uma redução de cinco a dez por cento do nível de ruído no período noturno. Face aos efeitos do ruído, indica que a partir dos 30 dB(A) possam ocorrer interferências com o ciclo de sono, através da diminuição do estadio de sono REM (rapid eye movement).

A Organização Mundial de Saúde (OMS, 1999) refere ainda 35 dB como limite máximo de NPS para locais onde existam neonatos, dado ser uma população mais vulnerável, com menor capacidade para lidar com o *stress*. Neste caso a existência de uma população na UCIN maioritariamente de recém-nascidos prematuros e de alto risco, torna importante esta recomendação dada a sua imaturidade cerebral para processar os estímulos sensoriais, estando assim em risco de desenvolvimento de alterações decorrentes da exposição a níveis sonoros excessivos. De idêntico modo, a Academia Americana de Pediatria (AAP, 1997) recomenda que o nível de ruído numa UCIN não deve exceder os 45 dB para proteger a população exposta contra os efeitos nefastos do ruído e que um valor inferior a 35 dB seria o desejável para períodos de sono.

A AAP (citada por Neonatal Nurses Association [NNA], 2017) recomenda ainda que valores de ruído entre 46-50 dB não devem ocorrer em mais de 10% do tempo em cada hora, e que o NPS máximo (Lmáx) não deve exceder os 65 dB, podendo apenas se verificar estes valores em picos de ruído instantâneos.

No mesmo seguimento, o *Committee to establish recommended standards for newborn ICU design* (White, Smith, & Shepley, 2013) indica que o nível sonoro contínuo equivalente (Leq) horário, não deve exceder 45 dB(A), recomendando que de igual forma não deve exceder 50 dB(A) durante 10% do tempo horário (L10 = 50 dBA) e que o Lmáx

transitório não deve ultrapassar os 65 dB(A). Relativamente a zonas de trabalho dos profissionais de saúde e a locais na unidade onde se encontram presentes os familiares, esta comissão recomenda valores máximos de ruído de 50 dB, que não deve exceder 55 dB durante 10% do tempo, com um  $L_{máx}$  de 70 dB (White et al., 2013).

Os valores recomendados são difíceis de obter e significam “quase silêncio”, se considerarmos que o limiar auditivo é entre 20-25 dB(A) e uma conversa normal entre duas pessoas a uma distância do tamanho de um braço, ronda os 45 dB(A) (NNA, 2017). No entanto, é reconhecido que a maior parte do ruído pode ser evitado ou minimizado, considerando a realidade atual do ambiente acústico das UCIN.

### 1.3 A REALIDADE DO AMBIENTE ACÚSTICO DAS UCIN

A UCIN pode representar um ambiente stressante ao recém-nascido devido a diversos fatores como a luz intensa, ruído excessivo, demasiada estimulação tátil, com diminuição, por vezes, de alguns aspetos fundamentais para o recém-nascido como a interação com os seus pais. A diminuição da exposição a estes fatores de risco é importante para um bom prognóstico do recém-nascido. No entanto, de acordo com Jordão, Pinto, Machado, Costa, e Trajano (2016), muitas vezes estes aspetos são negligenciados pelas equipas de saúde.

Não obstante as recomendações existentes, os NPS hospitalares aumentaram nos últimos 50 anos e, encontra-se amplamente descrito na literatura a existência de níveis de ruído excessivos nas UCIN, com valores superiores aos níveis recomendados (Oliveira et al., 2013; Stafford, Haverland, & Bridges, 2014). Em média os valores encontrados em estudos realizados nas UCIN apresentam valores de ruído entre 10 a 40 dB acima dos valores recomendados pela AAP (NNA, 2017).

Alguns estudos como o de Santana et al. (2015) referem inclusive níveis de ruído ao longo do dia superiores a 50% do valor indicado pela Associação Brasileira de Normas Técnicas, cuja entidade refere o valor de 35 dB como sendo o nível sonoro compatível com o conforto acústico do ser humano em hospitais, e que até 45 dB será o limite aceitável.

Verifica-se frequentemente nos estudos realizados, no qual procederam a monitorizações do ruído da unidade, que os valores encontrados estão acima dos valores recomendados nacionais e internacionais como limite, e distantes dos valores tidos como referência para o conforto acústico que, de acordo com Santana et al. (2015), se verificam parte por negligência e parte por falta de conhecimento. Os níveis médios descritos em diversos estudos variam entre 50 a 78 dB(A) no período diurno e entre 40 a 65 dB(A) no

período noturno, dificilmente se encontrando uma UCIN que apresente valores de NPS recomendados (Albuquerque, Valente, Oliveira, & Albuquerque, 2006).

Para além de valores elevados de NPS verificados nas UCIN, o período temporal em que estes decorrem merece especial atenção e constitui fonte de preocupação. Alguns estudos têm demonstrado NPS acima dos valores recomendados pela AAP mais de 70% do tempo (Lahav & Skoe, 2014).

É reconhecido que os níveis médios de ruído são significativamente superiores numa UCIN de Nível III, quando comparadas com UCIN de Nível II (Nogueira, Pierro, Ramos, Souza, & Dutra, 2011a; Oliveira et al., 2013) e que nas primeiras se observam valores superiores aos recomendados durante cerca de 70% do tempo (Freudenthal et al., 2013).

Os estudos demonstram que de facto a UCIN é um ambiente excessivamente estimulante, com a presença constante de ruídos de elevada intensidade, podendo assim ocasionar alterações em todos os elementos que diariamente se encontram nesse ambiente (Correia et al., 2014). De acordo com Kakehashi, Pinheiro, Pizarro, e Guilherme (2007), nas UCIN verifica-se uma grande preocupação da equipa de profissionais em monitorizar os parâmetros vitais do recém-nascido, bem como em otimizar todos os equipamentos, sem uma atenção sistemática de avaliar a ecologia ambiental. Neste contexto torna-se fundamental estabelecer estratégias que possibilitem o cuidado desenvolvimental do recém-nascido, diminuindo os estímulos adversos do ambiente tecnológico e artificial onde este tem de se desenvolver, no qual o ruído excessivo é um fator agressivo para o mesmo.

## 2 - EFEITOS DO RUÍDO

A exposição a NPS elevados pode ocasionar efeitos nefastos na saúde e bem-estar, podendo contribuir para o desenvolvimento de alterações auditivas, fisiológicas, e comportamentais nas pessoas expostas, englobando o recém-nascido, os seus pais/família e os profissionais de saúde (Aurélio & Tochetto, 2010b).

O ruído é considerado como um importante fator de *stress* para o neonato, pais e profissionais da UCIN (Pinheiro et al., 2011). Por este motivo serão de seguida apresentados os efeitos do ruído no recém-nascido, considerando a evolução do sistema sensorial e a complexidade da temática da prematuridade, nos pais e familiares e, também, nos profissionais de saúde.

### 2.1 EFEITOS DO RUÍDO NO RECÉM-NASCIDO

Atualmente assiste-se a uma preocupação crescente com o macroambiente da UCIN e os seus potenciais efeitos no recém-nascido, nomeadamente no que concerne à constante e/ou excessiva exposição ao ruído (Wachman & Lahav, 2011).

Numa UCIN o recém-nascido está exposto a ruídos de impacto, que provocam desorganização do seu estado fisiológico, e a ruídos contínuos que não permitem a sua recuperação. Perante estes, o neonato não apresenta capacidade para alterar o meio ambiente de forma a controlá-los, pelo que, através das suas competências comportamentais, se manifesta com sinais de conforto ou desconforto relativamente aos mesmos (Kakehashi et al., 2007).

É reconhecido que se verifica uma habituação dos recém-nascidos a estímulos repetitivos, apresentando uma capacidade de diminuir as suas respostas comportamentais de forma a terem um menor gasto energético ou capacidade de manter o sono. No entanto, quando os estímulos ambientais são intensos e contínuos este fenómeno de habituação fica comprometido e o recém-nascido responde com exaustão (Pinheiro et al., 2011).

Os estudos sobre os efeitos do ruído no recém-nascido continuam a ser desenvolvidos no sentido de clarificar e compreender de melhor forma as suas reais consequências. Não pode ser estabelecida uma relação causal direta do ruído com os efeitos adversos do mesmo, dada a coexistência de múltiplos fatores, com variáveis de difícil controlo, associado a estudos realizados com amostras reduzidas e à existência, no mesmo

estudo, de recém-nascidos de termo e pré-termo, com diferentes idades gestacionais, que respondem aos estímulos de maneira distinta e possuem capacidades de tolerância diferentes. Por este motivo, muitos dos potenciais efeitos adversos verificados nos estudos realizados não podem ser generalizados, mas confirmam que o ruído induz efeitos na saúde apresentando estes uma associação positiva, o que coloca o recém-nascido em maior risco (Wachman & Lahav, 2011).

Elevados níveis de ruído na UCIN possuem potenciais efeitos adversos na estabilidade fisiológica do recém-nascido e potencialmente no seu neuro-desenvolvimento, influenciando negativamente a sua recuperação, com conseqüente aumento do tempo de internamento (Correia et al., 2014).

### **2.1.1 Desenvolvimento do sistema auditivo**

O desenvolvimento do sistema sensorial apresenta uma sequência evolutiva conhecida, que se inicia com o desenvolvimento do sistema tátil, seguido do vestibular, olfativo, gustativo, audição e visão. Esta sequência de desenvolvimento não é alterada pelo parto prematuro, no entanto, a estimulação de diferentes sentidos no ambiente extra-uterino processa-se de forma diferente, sendo que o recém-nascido apresenta sobretudo estimulação dos sistemas auditivo e visuais, que, in útero, seriam os últimos a serem desenvolvidos. Desta forma, compreendemos que a estimulação dos diferentes sentidos no ambiente da UCIN, em contraste com o que se verifica in útero, face ao contínuo desenvolvimento sequencial dos mesmos, possa ocasionar alterações a longo prazo no recém-nascido (Brown, 2009).

Se nos reportarmos ao desenvolvimento do sistema auditivo do recém-nascido poderemos facilmente compreender e relacionar a questão da temática do ruído com os seus potenciais efeitos. O desenvolvimento do sistema auditivo inicia-se numa fase precoce de gestação, cerca das três a seis semanas (Zimmerman & Lahav, 2013). Existem evidências científicas que indicam que o feto ouve desde as 20 semanas. Apesar de as principais estruturas do ouvido se encontrarem desenvolvidas às 25 semanas de idade gestacional, o seu desenvolvimento decorre também durante o período neonatal, progride no tempo, e apenas atinge o seu pleno desenvolvimento e dimensões de um adulto cerca de um ano após o nascimento (Goines, 2008; Kakehashi et al., 2007).

As principais estruturas do ouvido, incluindo a cóclea, encontram-se presentes entre as 23 e as 25 semanas de idade gestacional, altura em que o feto apresenta capacidade para perceber e responder a sons de baixa frequência que recebe através do líquido amniótico. A maior parte dos sons que o feto consegue perceber in útero são decorrentes

da respiração materna, digestão, frequência cardíaca e dos movimentos da mãe, apesar de também responder a estímulos sonoros externos. É reconhecido que apesar desta capacidade, as vias neurosensoriais do sistema auditivo apenas se desenvolvem numa fase mais tardia, cerca das 28 semanas, solicitando nesta fase respostas do tronco cerebral e região cortical (Zimmerman & Lahav, 2013).

Entre as 26 e as 30 semanas de idade gestacional as células presentes na cóclea são ainda finas e específicas apenas para algumas frequências de sons. Cerca das 30 semanas o sistema auditivo já consegue interpretar sons mais complexos e, cerca das 34 semanas de gestação, formam-se conexões entre os neurónios cocleares com a região auditiva do tronco cerebral para ocorrer um efetivo processamento do som e/ou ruído, facilitando posteriormente processos como a aprendizagem e a memória (Mcmahon, Wintermark, & Lahav, 2012; NNA, 2017).

A exposição gradual a sons de baixa frequência permite a proteção das células finas da cóclea e a sua crescente maturação, até obter capacidade para lidar com os sons mais complexos. O feto possui a proteção do útero materno que filtra a maior parte dos sons de alta frequência e atenua os NPS para níveis entre 20 a 35 dB (D'arcadia et al., 2012; Krueger, Horesh, & Crossland, 2012).

De notar que in útero verifica-se que o feto apenas responde a sons de alta frequência a partir das 33 semanas, muito devido à filtração desses sons pelos tecidos maternos. Assim, o tipo de sons percecionados pelo recém-nascido in útero, de baixa frequência (abaixo dos 500Hz), paralelamente ao desenvolvimento da frequência de sons audível pela cóclea, concorrem para que o útero materno seja sem dúvida o ambiente mais favorável e protetor para o desenvolvimento do sistema auditivo (Zimmerman & Lahav, 2013). Entre as 28 e as 34 semanas de gestação verifica-se geralmente a maior taxa de alteração eletrofisiológica nas respostas auditivas do córtex e do tronco cerebral (Cardoso et al., 2010; Correia et al., 2014).

Entre as 25 semanas de gestação e os seis meses de vida situa-se o período temporal crucial no desenvolvimento do sistema auditivo (Caple & Hurst, 2016). O adequado desenvolvimento do sistema auditivo é altamente influenciado pelo ambiente acústico numa fase precoce da vida. A exposição precoce a fatores de risco, com estimulação sensorial excessiva, como o ruído, pode contribuir para alterações no sistema sensorial, com posterior dificuldade em processar sons de determinadas frequências e em distinguir diferentes tons de voz ou sons e concorrer para alterações no córtex (Caple & Hurst, 2016; McMahon et al., 2012). Dado que as vias sensoriais não são específicas para um sentido específico e a estimulação de cada um deles pode interferir com os restantes, se um sentido como a

audição for sobreestimulado, pode-se verificar uma desorganização de todo o sistema sensorial (NNA, 2017).

### **2.1.2 Efeitos do ruído no recém-nascido prematuro**

Durante o tempo de permanência na UCIN o recém-nascido fica exposto a elevados níveis de ruído e este facto torna-se mais problemático se considerarmos a questão da prematuridade, com o crescente aumento de sobrevivência de recém-nascidos com cada vez menor idade gestacional e peso ao nascimento, o que implica períodos de internamento prolongados com necessidade de cuidados ajustados às suas necessidades.

Assumindo a duração de uma gravidez regular de 40 semanas, assume-se como prematuro todo o recém-nascido que nasce antes das 37 semanas de idade gestacional. Dependendo da sua idade gestacional e suas particularidades, o recém-nascido prematuro, face à imaturidade dos seus sistemas, necessita de assistência especializada numa UCIN, precisando por vezes de internamentos prolongados de forma a obter estabilidade e a ocorrer o seu desenvolvimento e maturação necessários para poder ter alta para o domicílio acompanhado pela sua família (SPN, 2016).

Nos cuidados ao recém-nascido a questão central não se restringe apenas à sua sobrevivência, mas também à sua qualidade de vida e proteção do neuro-desenvolvimento. O nascimento e internamento numa UCIN introduzem o recém-nascido num ambiente muito diferente e em amplo contraste com o meio intrauterino, que é aconchegante, escuro, com temperatura adequada e com capacidade para filtrar os sons exteriores, onde os sons predominantes advêm do batimento cardíaco e voz materna e são transmitidos através do líquido amniótico. O recém-nascido, nomeadamente o prematuro, é exposto a uma diversidade de estímulos e numa proporção diferente ao existente in útero, como sons desconhecidos, cheiros e sabores não familiares, alguns deles nocivos, e privação/redução de contato materno, com múltiplas experiências negativas também no que concerne ao toque (Aita, Johnston, Goulet, Oberlander, & Snider, 2013; White, 2011).

Focando a atenção no sistema auditivo, com a integração do recém-nascido prematuro na UCIN, este é exposto a uma vasta gama de sons, muitas das vezes em níveis excessivos, transmitidos através do ar e em frequências elevadas, os quais ele ainda não está preparado para processar, em amplo contraste com o ambiente intra-uterino. Tal fato interrompe o desenvolvimento sequencial deste sistema, multiplicando 15 vezes mais o risco de o recém-nascido apresentar alterações sensoriais e de desenvolvimento (Zimmerman & Lahav, 2013).

Desta forma, assiste-se atualmente a uma crescente preocupação com os cuidados individualizados e centrados no desenvolvimento do recém-nascido, reconhecendo-se a provável correlação de um ambiente desfavorável da UCIN com alterações a nível do seu neurodesenvolvimento, nomeadamente no que concerne à sua exposição a excessivo ruído (Wachman & Lahav, 2011). Perante a inegável necessidade de permanência do recém-nascido numa UCIN, de facto um dos problemas deste tipo de unidades é o ambiente superestimulante, com NPS elevados que podem comprometer o seu desenvolvimento e crescimento, em particular dos recém-nascidos prematuros, extremamente sensíveis e que podem permanecer nestes locais por um longo período de tempo (Cardoso et al., 2010).

Especial atenção deve ser prestada ao recém-nascido prematuro pois apresenta-se mais vulnerável pela sua imaturidade, com diminuição da capacidade de autorregulação e dificuldade em lidar com os estímulos nocivos. Entre as 26 e as 28 semanas, o recém-nascido prematuro reage com alterações fisiológicas ao ruído excessivo, numa altura em que a sua estabilidade de parâmetros vitais é fundamental, nomeadamente numa fase importante para o desenvolvimento do seu sistema nervoso central. Até cerca das 32 a 34 semanas o recém-nascido não possui capacidade para coordenar as respostas à multiplicidade de estímulos da UCIN como o estímulo táctil e ambiental (Bremmer et al., 2003; D'arcadia et al., 2012; McMahon et al., 2012; Wachman, & Lahav, 2011).

Numa UCIN o recém-nascido prematuro é sujeito a uma sobre estimulação do sistema sensorial auditivo, num período crucial e de rápido crescimento e diferenciação das células cerebrais, nomeadamente entre as 26 e as 40 semanas de idade gestacional, sendo o ruído considerado um dos fatores que ocasiona maior *stress* para o recém-nascido (Correia et al., 2014). O recém-nascido prematuro, com as suas limitações na integração e resposta dos estímulos sensoriais, procede a resposta aos mesmos de acordo com a sua capacidade. Face a um estímulo luminoso o recém-nascido usualmente fecha os olhos e apresenta face de desconforto para tentar lidar com esse estímulo, no entanto, face ao ruído este não consegue tapar os ouvidos para o ouvir em menor frequência, contribuindo estes estímulos para tornam ainda mais vulnerável um recém-nascido por si já de risco (McMahon et al., 2012). O recém-nascido prematuro apresenta ainda um limiar muito baixo para responder ao meio ambiente sendo que quando é confrontado com o ruído, por exemplo, pode responder com desorganização dos restantes sistemas (Santos, 2011).

Os efeitos do ruído no recém-nascido podem-se verificar a curto prazo e a longo prazo e dependem da maturidade do recém-nascido, exposição anterior ao ruído e estadio de alerta (Ranganna & Bustani, 2011). A exposição ao ruído e consequentes efeitos podem dever-se a ruídos intermitentes, como breves ruídos, mas muito intensos, ou a uma

exposição contínua de ruído, que aparenta ser mais prejudicial para o recém-nascido (Caple & Hurst, 2016).

Alterações como o aumento da frequência cardíaca, da pressão arterial, da frequência respiratória e diminuição da saturação de oxigênio, encontram-se descritos na literatura, sendo que aumentos de frequência cardíaca foram verificados com ruídos súbitos entre 50 a 100 dB (Lai & Bearer, 2011; Wachaman & Lahav, 2011). Em estudos comparativos efetuados numa UCIN com recém-nascidos de baixo peso, observaram-se diferenças significativas nos parâmetros de frequência cardíaca e saturação de oxigênio, verificando-se um aumento do primeiro e uma diminuição do segundo, bem como alterações na atividade motora quando os recém-nascidos estavam expostos a mais ruído na unidade (Cardoso, Kozlowski, Lacerda, Marques, & Ribas, 2015).

O aumento da frequência cardíaca e respiratória induzem um aumento de consumo de oxigênio e das necessidades calóricas. Se um recém-nascido se encontrar constantemente exposto a *stress*, como proveniente de uma estimulação ambiental tal como o ruído excessivo, apresenta menos calorias disponíveis para o seu crescimento, podendo apresentar atraso no ganho ponderal. Com a contínua estimulação nociva a resposta fisiológica inicial do recém-nascido cessa e este responde com apneia ou bradicardia. É reconhecido que a hipóxia e apneia podem concorrer para uma diminuição da perfusão dos tecidos cerebrais e que as flutuações de parâmetros vitais não são favoráveis para o recém-nascido, verificando-se uma associação entre estes, com implicações na morbidade neonatal (Barbosa et al., 2015; Bremmer et al., 2003; Wachman & Lahav, 2011). Efeitos a longo prazo do ruído como a leucomalácia periventricular, associados à fragilidade vascular do prematuro, encontram-se também descritos (Swathi et al., 2014).

Alterações do ciclo de sono, agitação ou irritabilidade, vômito e perda de apetite, choro, aumento da pressão intra-craniana, que pode concorrer para a hemorragia intracraniana nomeadamente no prematuro, alterações dos movimentos peristálticos intestinais, aumento do consumo calórico, com alterações no crescimento e desenvolvimento como atraso no ganho ponderal, entre outros, são outros efeitos enfatizados na literatura (Cardoso et al., 2015; Correia et al., 2014; Gallegos-Martínez, Reyes-Hernández, Fernández-Hernández, & González-González, 2011). Por todos os efeitos adversos, a contínua exposição ao ruído pode prolongar o período de internamento do recém-nascido (Caple & Hurst, 2016).

Os efeitos adversos do ruído no recém-nascido podem constituir uma constante cascata de consequências sucessivas. O feto e o neonato passam a maior parte do tempo a dormir, quer seja in útero ou no seu exterior, ação crucial com impacto relevante no

desenvolvimento cerebral. O ruído é um fator de *stress* para o recém-nascido, podendo-lhe causar interferência no ciclo de sono, com redução da qualidade do sono, verificando-se fragmentação e redução dos períodos de sono *rapid eyes movement* (REM) (Mahmoodi, Arbabisarjou, Rezaeipoor, & Mofrad, 2016; Stafford et al., 2014). Por sua vez, pode contribuir para alterações das funções vitais, com aumento da probabilidade de ocorrência de episódios de apneia e, causar alterações no crescimento e desenvolvimento, dado a influência na produção de algumas hormonas como a hormona de crescimento que atinge os seus valores mais elevados durante o estado de sono ativo. Para além disso, ao interferir constantemente no ciclo de sono, o que acontece quando são verificados níveis de ruído superiores a 30 a 40 dB(A), e picos de ruído entre cinco a 10 e 10 a 15 dB(A) acima do nível de ruído base da unidade, estamos a condicionar as funções essenciais do sono que consistem na restauração da energia e homeostasia corporal, termorregulação e na capacidade para processar e consolidar informação, relacionando-se com a memória e a aprendizagem, bem como a lentificar o processo de recuperação clínica (Kuhn et al., 2013). Como refere Marques (2014, p.50), “o efeito do ruído no sono deve ser considerado como uma causa potencial de hipoxemia e fonte de morbilidade neonatal”.

É reconhecido que o recém-nascido, mesmo o prematuro, pode experienciar a sensação de dor e que as vias descendentes inibitórias que permitem ativar neuromodeladores para bloquear esse estímulo se encontram subdesenvolvidas, o que o torna ainda mais sensível às experiências de dor. Com a continuidade de estímulos nocivos, e considerando também a proximidade das fibras nervosas que transmitem dor e as que transmitem outras mensagens, como o toque, mesmo outros estímulos podem passar a ser interpretados como dor. Assim, alguns estímulos como o ruído podem ser interpretados como dor pelo recém-nascido com todas as subsequentes consequências a curto e a longo prazo (D’arcadia et al., 2012; Puchalski & Hummel, 2002).

A exposição a níveis de ruído elevados tem sido considerada fator de risco para o recém-nascido prematuro, estando associado a alterações a longo prazo da perceção auditiva e neuro-comportamentais. A imaturidade dos seus sistemas sensoriais, associada à fragilidade fisiológica e às atitudes terapêuticas necessárias, como medicação potencialmente ototóxica, aliado à necessidade de internamentos prolongados em UCIN, conferem uma vulnerabilidade acrescida do recém-nascido prematuro, atuando o ruído em sinergia com os restantes fatores e sendo co-fator na patogenia da surdez neurossensorial (Cardoso et al., 2015; Oliveira et al., 2013).

A maior parte dos casos de perda auditiva verificada em recém-nascidos extremamente prematuros não apresenta uma etiologia determinada. Contudo, considera-se a existência de múltiplos fatores que podem contribuir tais como fatores genéticos,

administração de terapêutica ototóxica como os aminoglicosídeos (p.e. gentamicina) e os diuréticos (p.e. furosemida), e o ruído ambiental (Lai & Bearer, 2011). Face ao nascimento prematuro e à coexistência desses fatores, o desenvolvimento do recém-nascido num ambiente com elevados NPS concorre em sinergia com os outros fatores e potencializa os efeitos ototóxicos da medicação, contribuindo para efeitos indesejáveis no sistema auditivo (OMS, 2017; Zimmerman & Lahav, 2013). Neste seguimento, de acordo com o *Joint Committee on Infant Hearing* (AAP, 2007) a permanência de internamento por mais de cinco dias na UCIN constitui per si um fator de risco para a perda auditiva.

Mais estudos relacionados com os efeitos nefastos do ruído são necessários para comprovar algumas questões não completamente estabelecidas. Não obstante, é reconhecido que a interação entre o ambiente e o sistema auditivo é fundamental para um adequado desenvolvimento (Bremmer et al., 2003) e que a permanência na UCIN por um período superior a 48 horas constitui um fator de risco para o défice auditivo para o recém-nascido (Nogueira et al., 2011b).

Estudos revelaram diferenças quantitativas na eletroencefalografia (EEG) após duas semanas de intervenções de controlo ambiental, incluindo a redução de ruído, em recém-nascidos prematuros. Estes possuíam resultados de EEG similares a recém-nascido de termo, comparativamente com prematuros que não receberam estes cuidados (Lai & Bearer, 2011).

Estudos têm sugerido que o ruído possa potencializar efeitos no sistema endócrino, com conseqüente produção de cortisol. Por sua vez, níveis elevados de cortisol aumentam o metabolismo e desviam energia de algumas funções do organismo como a digestão e relacionadas com o sistema imunitário. Assim, com a continuidade no tempo, poderão decorrer problemas relacionados com a perda de massa muscular, hipoglicemia e compromisso do sistema imunitário. No entanto a sua aplicação em neonatos ainda não se encontra completamente estabelecida (Brown, 2009).

Consequências relacionadas com a interferência na comunicação entre recém-nascido e os seus pais também se encontram descritos na literatura. Aparentemente o som ambiental da UCIN, se excessivo, mascara sons agradáveis e imbuídos de significado para o recém-nascido como a voz dos pais, não sendo perceptível por este, o que ocasiona uma diminuição da real interação de pais-filhos (Krueger, Horesh, & Crossland, 2012). Alguns estudos referem a interferência do ruído da UCIN pode dificultar a audição e o reconhecimento da voz dos pais pelos seus filhos, dificultando assim a interação do binómio pais-filhos, com conseqüente interferência no processo de vinculação (Peixoto et al., 2011). Para além disso, o normal desenvolvimento auditivo do recém-nascido e o seu próprio

desenvolvimento cerebral, requerem exposição a linguagem, nomeadamente através da comunicação com seus pais, com correlações com o posterior desenvolvimento da linguagem (Pineda et al., 2017).

No útero materno o recém-nascido percebe essencialmente sons de baixa frequência. É reconhecido que a repetida exposição a ruído e/ou sons de elevada frequência numa fase precoce da vida é lesiva para o recém-nascido, com potenciais efeitos no desenvolvimento auditivo das regiões cortical e sub-cortical (Lahav & Skoe, 2014). O ruído pode ocasionar diversos efeitos fisiológicos que podem repercutir-se em efeitos a longo prazo no seu sistema nervoso. Um exemplo destas possíveis consequências a longo prazo é a perturbação de hiperatividade e défice de atenção (PHDA). As consequências fisiológicas como bradicardia e hipóxia, decorrentes da exposição a NPS elevados, podem estar relacionadas com desorganização do sistema neurosensorial, que por sua vez pode estar relacionado com o PHDA (Brown, 2009).

A existência de alterações no sistema auditivo pode dificultar o desenvolvimento da criança, com dificuldades na sua capacidade de comunicação e no desenvolvimento da linguagem, com as consequentes repercussões na sua vida académica, na sua vida social, e da sua família. Crianças com dificuldades ou perda auditiva representam também um impacto a nível económico na família e na sociedade, com necessidades educativas especiais e futuras implicações como adulto nomeadamente a nível laboral e emocional (OMS, 2017).

Por todos os potenciais efeitos no recém-nascido prematuro e sua família, a temática do ruído é importante do ponto de vista médico, social, emocional e também no plano económico.

## 2.2 EFEITOS NOS PAIS

O internamento de um filho numa UCIN é um evento altamente complexo e carregado de emoções e sentimentos, sendo o nascimento de um bebé de risco, como consideram Martins, Silva, Aguiar e Morais (2012), citado por Fernandes e Silva (2015), um momento de crise e de vulnerabilidade familiar.

Se nos reportamos à questão da prematuridade, reconhecemos que durante a gravidez os pais idealizam o seu recém-nascido, que com o nascimento prematuro surge numa nova representação, o bebé real. Um recém-nascido de pequena dimensão, frágil, cheio de tubos e fios, e com toda a envolvimento tão característica de uma UCIN, provocam rapidamente nos pais um turbilhão de emoções, desencadeando-se nos pais um processo de luto relativamente ao bebé idealizado (SPN, 2016).

O internamento na UCIN implica uma separação física entre os pais e recém-nascido. Ato simples como tocar e pegar a colo o seu bebê de forma espontânea por vezes revestem-se de alguma complexidade, constituindo a incubadora mais um obstáculo físico entre pais-filhos, dificultador do contato direto entre estes.

As particularidades de cada recém-nascido, de acordo com a sua idade gestacional e características, com as suas implicações a nível de comportamento interativo e necessidade de cuidados específicos, constituem aspetos importantes com que os pais se deparam, percecionando-se impotentes no cuidar ao recém-nascido (Watson, 2010).

O ambiente da UCIN, desconhecido e por vezes intimidante e, o fato de os pais não poderem prestar cuidados nem contactar fisicamente com o recém-nascido em situações de extrema prematuridade e instabilidade de saúde, ocasiona que por vezes os pais se sintam como expetadores, não se sentindo parte do grande evento de vida que é o nascimento e consequente cuidado de um filho (Jackson, Ternstedt, & Schollin, 2003).

A transição para a parentalidade em contexto de prematuridade e internamento em UCIN torna-se um período crítico para os pais. Fatores como a imagem do recém-nascido, em contraste com a imagem idealizada, a instabilidade do recém-nascido, o ambiente desconhecido, a alteração do quotidiano da família por internamento do filho e as próprias significâncias atribuídas por cada conjunto de pais a esta vivência, tornam esta transição num processo complexo e multidimensional (Fernandes & Silva, 2015). Cumulativamente, o ruído excessivo da UCIN pode aumentar o *stress* vivenciado pela família, exacerbando também sentimentos como o medo, a ansiedade e preocupação (Daniele et al., 2012).

Os pais e/ou família do recém-nascidos são afetados pelo ruído excessivo numa fase em que vivenciam uma transição, conceito central na enfermagem de acordo com Meleis (Meleis & Trangenstein, 1994). A transição para a Parentalidade é um processo que evolui no tempo e que é influenciado por alguns aspetos como os significados atribuídos pelos pais a esta transição, as expetativas presentes, o nível de conhecimentos e capacidades que possuem, o meio ambiente, o nível de planeamento antes e durante a transição, e bem-estar físico e emocional percecionado (Schumacher & Meleis, 2007). Desta forma podemos inferir que a adaptação à parentalidade pode estar comprometida, face ao contexto de prematuridade e que o ambiente da UCIN, como o ruído excessivo, pode constituir um fator que contribui negativamente para esta adaptação.

Estudo efetuado por Grecco, Tsunemi, Balieiro, Kakehashi, e Pinheiro (2013), constatou que as mães consideram que o ruído produz repercussões no recém-nascido, referindo consequências nestes como expressões de desconforto, agitação, choro e irritabilidade, e que interfere na sua capacidade de manter a atenção na interação com o

profissional de saúde, o que pode dificultar a compreensão de informações importantes, podendo gerar conflitos entre pais e profissionais. Estes autores indicam ainda que as mães se preocupam em não fazer barulho quando estão ao lado do seu recém-nascido na unidade, mas observam que os profissionais não possuem a mesma conduta.

Ainda no estudo mencionado, concluíram que as mães consideram a UCIN ruidosa, verificando que quanto mais visitas realizavam aos seus filhos, maior percepção apresentam relativamente ao incómodo do ruído, desencadeando-lhes alterações como cefaleias, agitação, e vontade de chorar. Algumas mães referiam também que quando o ambiente se tornava mais ruidoso tendiam a interagir menos com o recém-nascido, conversando menos com o seu filho, falando mais baixo para este, e diminuindo a interação táctil com o mesmo. Por sua vez, é reconhecido que a falta de oportunidades de um recém-nascido perceber a voz materna durante a hospitalização numa UCIN, numa fase crítica de desenvolvimento do seu sistema auditivo, pode alterar a sua estrutura cerebral e, conseqüentemente, contribuir para alterações na audição, na aquisição de linguagem, e atenção (McMahon et al., 2012). Aqui se realça a interferência do ruído na comunicação dos pais com o seu filho e também com os profissionais de saúde (Degorre et al., 2016).

Frequentemente os pais sentem-se ansiosos e desconfortáveis nomeadamente com os alarmes ruidosos dos monitores e equipamentos, podendo estes ruídos distrair os pais, desviando o seu foco de atenção do recém-nascido para o ambiente da UCIN (Freudenthal et al., 2013). No entanto, não obstante a evidência verificada, na percepção de alguns profissionais de saúde, o ruído não afeta a família (Aurélio & Tochetto, 2010b).

Alguns estudos referem que o ruído da UCIN pode dificultar a audição e o reconhecimento da voz dos pais pelos recém-nascidos, dificultando assim a interação do binómio pais-filhos, e conseqüente interferência no processo de vinculação (Peixoto et al., 2011). O ambiente adequado e a responsividade do recém-nascido constituem aspetos importantes nas interações iniciais pais-filhos, essenciais para o estabelecimento do vínculo afetivo, sendo motivador para os pais as reações positivas do recém-nascido. No entanto, e como já mencionado, quando a estimulação ambiental é intensa, como luminosidade e ruído excessivos, o recém-nascido pode parecer “apagado” dificultando a interação com os seus pais. Também um recém-nascido em estadio alerta tranquilo, de acordo com os estadios comportamentais de Brazelton, pode passar para um estadio de alerta ativo e choro quando sobreestimulado. Os pais podem interpretar estas manifestações do recém-nascido como rejeição pessoal, ocasionando *stress* e frustração, e tal fato pode marcar profundamente os pais nas primeiras interações com o seu filho que são reconhecidas como um fator importante que pode determinar a qualidade de interações com o filho ao longo da vida (Grecco, Tsunemi, Balieiro, Kakehashi, & Pinheiro, 2013).

### 2.3 EFEITOS DO RUÍDO NOS PROFISSIONAIS DE SAÚDE

Os efeitos do ruído nos profissionais de saúde merecem igualmente um foco de atenção, dadas as interferências na sua saúde e as potenciais repercussões na segurança e qualidade dos cuidados prestados.

Os centros hospitalares/hospitais públicos, são estruturas complexas e com características particulares, pelo que nomeadamente do ponto de vista da saúde ocupacional, se diferenciam de outras unidades empresariais e devem por isso também serem considerados alguns aspetos próprios (Direção-Geral da Saúde [DGS], 2014).

Num serviço específico de neonatologia desempenham funções múltiplos profissionais, que prestam cuidados 24 horas por dia, nomeadamente médicos, enfermeiros, e assistentes operacionais. As particularidades da estrutura física das unidades, o tipo de cuidados requeridos aos profissionais, com exigência de resposta e desenvolvimento de ações de forma intensiva e com prontidão, aliada ao uso de tecnologia especializada e à pressão psicológica, designadamente a organização do trabalho e a proximidade com a doença, o sofrimento e a morte, implicam que se efetue um olhar atento para as condições de trabalho destes profissionais.

Para além das questões enumeradas, o fato de desenvolver atividade numa estrutura particular como um hospital, faz com que os profissionais se encontrem desde logo expostos a um *cocktail* de riscos profissionais, de natureza diversa e por vezes com exposições simultâneas. 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).

Considerando que a gestão em saúde e segurança do trabalho deve consagrar um ciclo de melhoria contínua, deve ser encarada também do ponto de vista de saúde ocupacional dos profissionais, como um processo “inacabado” e que “tem sempre lugar a melhoria”, devendo ser sempre implementadas ações, de forma cíclica e contínua, de forma a melhorar as condições de saúde e de segurança dos trabalhadores e a eliminar/reduzir os riscos profissionais existentes (DGS, 2014, p.8).

O ruído apresenta efeitos nocivos comprovados. No entanto, este poluente não é visível e o ouvido humano apresenta capacidade para se adaptar a níveis elevados de ruído, deixando de os perceber como se fossem assim tão elevados (Swathi et al., 2014). A

existência de fenômenos de habituação ou de adaptação ao ruído, face a um estímulo continuado, encontram-se descritos e ocorrem à custa de alterações fisiológicas e psicológicas da pessoa (Instituto do Ambiente [IA], 2004).

A OMS (1999) alerta para os diversos efeitos do ruído na saúde física, psicológica e social das pessoas expostas. Os profissionais de saúde são efetivamente também afetados a nível fisiológico e psicológico por toda a estimulação sensorial do ambiente da UCIN. Efeitos como aumento da pressão arterial, vasoconstrição, alterações da frequência cardíaca e do tônus muscular, potenciando contraturas musculares, 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). Náuseas, mudanças de humor, aumento da libertação de catecolaminas, da hormona adrenocorticotrófica e do cortisol, distúrbios do sono e alterações do sistema imunitário constituem potenciais efeitos igualmente descritos (Barbosa et al., 2015; Lai & Bearer, 2011).

A exposição dos trabalhadores aos riscos devido ao ruído é uma temática relevante e com interesse de saúde pública, sendo que, de acordo com o Decreto-Lei nº 182/2006 (2006, p.6585), “a eliminação ou a redução do ruído excessivo é uma obrigação legal muito importante para empregadores e trabalhadores, pois quanto mais seguro e saudável for o ambiente de trabalho menores serão as probabilidades de acidentes de trabalho, de absentismo elevado e de diminuição de rendimento do trabalho”. Desta forma, são recomendados como valores de limite de exposição calculados para um período normal de trabalho diário de oito horas ou para uma média de valor semanal dos valores diários de exposição pessoal ao ruído de 87 dB(A) e um valor máximo da pressão instantânea (LCpico) de 140 dB(C), tendo como valores de ação inferiores de 80 dB(A) e de valor máximo de pressão instantânea de 135 dB(C).

De acordo com Cordeiro et al. (2005), citado por Neto et al. (2010), os profissionais expostos ao ruído ocupacional intenso apresentam três a quatro vezes mais risco de sofrerem acidentes de trabalho. Para além disso, a exposição prolongada ao ruído pode provocar perda auditiva induzida pelo ruído, sendo que quanto maior a exposição, maior a probabilidade de redução ou perda auditiva.

Num ambiente tão particular como o hospitalar, os níveis de exposição ao ruído diários verificados são, por norma, inferiores às recomendações nacionais existentes. No entanto, a sua importância não pode ser descurada dada a possibilidade de ocorrência dos diversos potenciais efeitos extra-auditivos, pelo que o Decreto-Lei nº 182/2006, que

estabelece os limites para a exposição pessoal diária ao ruído, não se adequa ao ambiente hospitalar (Santos & Miguel, 2012). O ambiente acústico é considerado como uma fonte de tensão e *stress* para os profissionais e potencial fator de risco para a segurança dos cuidados prestados, podendo alterar a performance e satisfação profissional e potencializar o risco de erro, dada a sua interferência na concentração e comunicação dos profissionais, seu efeito promotor de perda de atenção, e as alterações fisiológicas e comportamentais que ocasiona (White, 2011).

É reconhecido que o ambiente de trabalho que requeira esforço mental e necessite de concentração não deve ter um NPS superior a 55 dB(A) sob a consequência de aumentar o risco de *stress*, fadiga e erro (Basner et al., 2014). Tal questão é aplicável ao trabalho desempenhado pelos profissionais a exercerem funções numa UCIN.

De acordo com a AAP (Oliveira et al., 2013), um valor de NPS inferior a 50 dB seria o desejável para situações laborais, sendo referido que o nível de ruído não deve exceder os 55 dB em locais como as UCIN, onde o trabalho exige esforço mental e necessidade de concentração.

Dado a inexistência de diretrizes nacionais para o controlo do ruído em ambiente hospitalar, são consideradas as orientações existentes de acordo com a metodologia desenvolvida pelo *Finnish Institute of Occupational Health*, designada por *Ergonomic Workplace Analysis (EWA)*, de forma a avaliar a exposição dos profissionais ao ruído. Tendo por base estas orientações, reconhece-se que num local de trabalho que requeira concentração, como o de uma UCIN, o nível de ruído deveria ser inferior a 45 dB(A), estabelecendo-se o nível de risco e a prioridade de intervenção nos locais de trabalho a partir desse valor (Santos & Miguel, 2012).

A importância do ruído tem vindo a ser reconhecida também como um fator determinante do bem-estar e conforto, não só do ponto de vista do doente, mas igualmente dos profissionais (Santos & Miguel, 2012). Estudos referem que o ruído apresenta influência na própria motivação dos profissionais para interagir com a família na UCIN, constituindo-se assim um potencial fator perturbador para o desenvolvimento das suas funções, com interferência nos cuidados centrados na família (Peixoto et al., 2011).

A preocupação pela ecologia do ambiente de trabalho é uma questão importante, sendo necessário o controlo de fatores como o ruído intenso, de forma a promover a redução do *stress* e da fadiga dos profissionais de saúde, contribuindo dessa forma para uma melhor performance profissional e para melhorar a sua eficácia assistencial (ANVISA, 2014). Pretende-se práticas de trabalho saudáveis que concorram para a segurança nos cuidados e para a melhoria contínua dos cuidados prestados.

Face aos potenciais efeitos adversos do ruído em todos os que frequentam uma UCIN e apesar de ainda haverem várias questões por clarificar relativamente às consequências do mesmo, a cultura do silêncio deve ser um objetivo no âmbito hospitalar. À semelhança de práticas e a investimento que assistimos relativas ao controlo de infeção e higienização do ambiente hospitalar, com grande enfoque nas instituições, deveríamos proceder ao controlo do ambiente, com a respetiva higienização do ambiente acústico das unidades hospitalares.



### 3. CUIDAR EM CUIDADOS INTENSIVOS NEONATAIS

“Numa Unidade de Cuidados Intensivos Neonatais onde um bebé de risco pode precisar de estar horas, dias ou semanas, é necessário que ele descubra aí e aí tenha a oportunidade de reconhecer um sentido de pertença, um sentido de confiança, que ajude e transforme o instinto de sobrevivência em sensação de que vale a pena viver...”

(Gomes-Pedro, citado em SPN, 2016, p.23)

A área de neonatologia tem assistido nos últimos anos a um desenvolvimento exponencial. A melhoria dos cuidados de saúde ao recém-nascido tem-se traduzido num aumento da sobrevivência de recém-nascidos cada vez mais prematuros graças a um cuidado intensivo especializado desenvolvido nas UCIN (Ordem dos Enfermeiros [OE], 2017).

O sucesso de todo o trabalho decorrido num serviço de neonatologia não se restringe apenas à sobrevivência do recém-nascido, mas também ao impacto dos cuidados e de todas as experiências precoces do recém-nascido a médio e longo prazo. É reconhecida a responsabilidade de todos os profissionais de saúde das UCIN em atender também à futura qualidade de vida do recém-nascido e sua família (Santos, 2011). Assim, face aos potenciais efeitos adversos do ruído, alterações no ambiente da UCIN com especial atenção para o controlo e redução dos níveis de ruído são fundamentais.

A importância da temática do ruído e seus efeitos adversos no recém-nascido, nomeadamente no prematuro é inegável, sendo elucidada inclusivamente na declaração universal de direitos para o bebé prematuro que no artigo VIII refere “todo prematuro tem o direito inalienável ao silêncio que o permita sentir-se o mais próximo possível do ambiente sonoro intra-uterino, em respeito a seus limiares e à sua sensibilidade. Qualquer fonte sonora que desrespeite esse direito será considerada criminosa, hedionda e repugnante” (Tavares, 2009, p.11). Neste sentido, novas abordagens no cuidado neonatal, centrados no recém-nascido e sua família são importantes.

Em todo o mundo um em cada 10 recém-nascidos nasce prematuro e Portugal continua a ser dos países europeus com mais bebés prematuros (Sociedade Portuguesa de Pediatria, 2017). Atualmente em Portugal, de acordo com os últimos dados do Instituto Nacional de Estatística (INE, 2017), a taxa de prematuridade é de 7,8%, representando um total de 6801 nados vivos prematuros em 2016, verificando-se, de forma geral, um aumento anual dos mesmos desde 2011. As razões para esta taxa são várias tais como a idade

materna, tabagismo, o recurso a técnicas de reprodução medicamente assistidas e a melhoria nos cuidados de saúde. Tal facto, torna as UCIN um lugar de destaque com necessidade de profissionais qualificados cuja atuação se deve basear à luz da evidência científica mais atual, contribuindo para a sobrevivência dos recém-nascidos e para a sua qualidade de vida.

Importa essencialmente e no mundo atual, não tomar como adquirido um modo particular de cuidar ou de organizar a prestação de cuidados, mas manter uma mente aberta e uma constante procura da melhor maneira possível para prestar os cuidados à luz da melhor evidência disponível no momento.

O desafio aos profissionais de saúde a exercerem funções é, entre outros, tentar conciliar o atendimento sofisticado e complexo próprio de uma UCIN, que aparenta ser agressiva aos olhos dos pais e aos neonatos, com uma assistência humanizada, considerando a singularidade de cada recém-nascido e seus pais/família, possibilitando a expressão da subjetividade inerente a cada um deles. Aliar a melhor tecnologia e conhecimento científico ao melhor ambiente possível da UCIN, sem descuidar a humanização nos cuidados, é o desafio atual.

Apesar de todas as particularidades de uma UCIN e as suas condicionantes a nível de controlo do ruído ambiental, os estudos demonstram que os níveis de ruído na unidade podem ser reduzidos de forma significativa com a implementação de algumas estratégias, algumas delas relativamente simples, sendo que os profissionais desempenham um papel especialmente importante no controlo/redução dos NPS nas unidades. A preocupação com o ambiente está assim relacionada com a própria humanização dos cuidados (Kakehashi et al., 2007) e a minimização do ruído deve ser encarada como um cuidado desenvolvimental nas unidades de neonatologia (Marques, 2014).

O que necessitamos é de facto de uma mudança de paradigma, com uma visão mais ampla e atenta para detalhes, que de facto fazem a diferença. Cuidados assistenciais de qualidade em neonatologia impelem o desenvolvimento de um trabalho em equipa multidisciplinar, centrados no recém-nascido e sua família, diminuindo ao máximo a exposição a riscos desnecessários, uniformizando práticas de cuidados pautados em conhecimentos científicos sólidos e atuais, com uma política organizacional vocacionada para esse objetivo e monitorização de indicadores de qualidade/performance, de forma a garantir um nível de excelência de atendimento.

### 3.1 IMPORTÂNCIA PARA A PRÁTICA DE ENFERMAGEM

Por todo o referencial teórico explanado, é inegável a importância desta temática para a prática de enfermagem. É reconhecido que as experiências precoces do sistema auditivo vão influenciar a integridade e a organização do mesmo, com consequentes interferências no desenvolvimento e futuro da criança. Um organismo por si já vulnerável, conjuntamente com a exposição ao ruído, constitui fator de risco para alterações no sistema auditivo, cuja exposição contínua e excessiva pode produzir alterações significativas e não desejadas. Tal facto, não pode ser ignorado ou desvalorizado e é da nossa responsabilidade prestar cuidados seguros, baseados numa cultura de melhoria contínua dos cuidados prestados.

A equipa de enfermagem possui particular importância no âmbito da prestação de cuidados ao recém-nascido, em especial ao prematuro. Parte integrante de uma equipa multidisciplinar, os enfermeiros de neonatologia constituem, por norma, os profissionais presentes em maior número nestas unidades. Estão presentes 24 horas por dia e constituem os primeiros cuidadores. Para além disso são, provavelmente, os profissionais que prestam mais cuidados diretos e estabelecem mais contato com os neonatos e as suas famílias. Por estas questões e, dado que a atividade humana é o principal produtor de ruído nas UCIN, a equipa de enfermagem possui um importante papel na prestação de cuidados e no próprio ambiente da UCIN, bem como na capacidade para controlar e reduzir os NPS na unidade. “Assim, se o enfermeiro tem o ambiente como um dos focos do cuidar, será possível criar espaço de trabalho seguro para o desempenho das atividades da equipe de saúde” (Pinheiro et al., 2011, p. 3).

O ambiente da UCIN é aquele em que o cérebro do recém-nascido cresce e se desenvolve num momento de intensa atividade onde cada estímulo tem o potencial de auxiliar ou prejudicar (White, 2011). “O crescimento cerebral depende da experiência. A experiência do bebé cujo cérebro está se desenvolvendo na UTU será afetado pela qualidade do atendimento e do cuidado, do manuseio que fazemos” (Lawhon, 2010, citado por Margotto, 2011, p.80). Todas as intervenções desenvolvidas na unidade possuem o potencial de favorecer ou prejudicar o neonato, e a “*Golden hour*” no cuidado do prematuro é cada interação com o mesmo. Assim, o objetivo da prestação de cuidados, nomeadamente da enfermagem, é minimizar os efeitos adversos do ambiente para o recém-nascido com base num cuidado desenvolvimental do recém-nascido, o que podemos fazer desde logo através da redução do ruído e luminosidade, cuidados na manipulação e posicionamento, contribuindo também para o bem-estar do recém-nascido (Brown, 2009). Aqui se destacam desde já dois focos de atenção para a prática de enfermagem, como o

conforto e o desenvolvimento infantil, tendo por base a Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem (CIPE) (Internacional Council of Nurses [ICN], 2016).

O conforto é definido como “sensação de tranquilidade física e bem-estar corporal” (ICN, 2016, p.47). Face aos diversos efeitos adversos do ruído no neonato, o seu controlo deve integrar uma importante estratégia de qualidade do conforto, para todos os que estão incluídos numa UCIN, mas nomeadamente para o recém-nascido, dado o ruído representar uma importante fonte de *stress* para este (ANVISA, 2014).

Alguns dos enfermeiros a desempenharem funções numa UCIN possuem a especialização de enfermagem em saúde infantil e pediatria, pelo que, de forma acrescida, devem ter um olhar especial para aspetos que possam interferir com a estabilidade, recuperação e desenvolvimento do recém-nascido. O ambiente constitui um dos conceitos metaparadigmáticos no âmbito da prestação de cuidados de enfermagem especializados. Desta forma o enfermeiro deve atender ao ambiente como um fator influenciador do desenvolvimento da criança, sendo que na UCIN deve ser considerada a interdependência recém-nascido-ambiente, considerando os fatores protetores e de *stress* associados (Ordem dos Enfermeiros [OE], 2011).

Não obstante estas evidências, Aita e Goulet (2003) verificaram no seu estudo que mais de 50% das enfermeiras da UCIN não adotavam alguns comportamentos para reduzir a sobre estimulação do recém-nascido prematuro. Verificaram falhas tais como não limitar as conversas próximo da incubadora e não responder rapidamente aos alarmes do monitor, revelando não possuírem conhecimentos científicos suficientes para compreender a relação de alguns comportamentos com o aumento dos NPS na unidade e as consequências do ruído no neonato.

Temos apenas um único cérebro durante toda a vida, pelo que todas as experiências são importantes e de acordo com Bremmer et al. (2003), as intervenções de enfermagem podem ser tão nocivas como o ruído. Assim, é essencial os enfermeiros apresentarem um vasto conjunto de conhecimentos que lhes permitam reconhecer os sinais de desconforto e *stress* do recém-nascido, compreendê-los e considerar um amplo espectro de intervenções que reduzam os mesmos, controlando os estímulos externos, como o ruído, agrupar cuidados de enfermagem, e atender a cuidados na manipulação e posicionamento. Desta forma será possível proporcionar a organização do recém-nascido, permitindo a este a conservação de energia para a sua estabilidade fisiológica e recuperação. É necessário ser sensível ao estado do recém-nascido e estar atento aos seus sinais de desconforto e *stress*, desenvolvendo competências no sentido de compreender e responder de forma adequada às manifestações do mesmo (Mcmahon et al., 2012). Aqui se reforçam os cuidados

centrados no desenvolvimento do recém-nascido que, partindo de um cuidado com ênfase no desenvolvimento, o mesmo é individualizado e ajustado de acordo com as necessidades de cada um (Lester et al., 2011).

A intervenção dos enfermeiros nas UCIN deve considerar a otimização do ambiente e proporcionar um ambiente calmo e seguro ao recém-nascido e pais, promovendo a organização do recém-nascido, evitando a sobre estimulação do mesmo, proporcionando ao mesmo suporte necessário para a sua estabilidade fisiológica e um desenvolvimento neurológico ótimos. A consideração de um ambiente tranquilo constitui um dos elementos chave do Programa Individualizado de Avaliação e Cuidados Centrados no Desenvolvimento do recém-nascido (NIDCAP), que incluiu estratégias de forma a responder a preocupações relativas ao impacto negativo do ambiente da UCIN nos recém-nascidos prematuros, e assim minimizar o impacto no cérebro imaturo humano das experiências negativas vivenciadas na unidade. É reconhecido que a melhoria das condições do ambiente da UCIN, no que concerne a questões de luz e ruído, promove o sono neonatal, com consequentes repercussões positivas no neonato, em especial o prematuro (Mahmoodi et al., 2016). A formação dos profissionais de neonatologia nesta filosofia de cuidar aparenta ser cada vez mais oportuna e necessária na prática diária tendo em vista o aperfeiçoamento das práticas de cuidados no âmbito de uma constante melhoria na qualidade dos cuidados prestados (Guimarães, 2015).

A interferência e dano no sistema auditivo constitui inclusivamente uma questão de saúde pública e aqui se realça o impacto das nossas ações e das estratégias de prevenção de lesão auditiva, com ênfase nas intervenções de enfermagem. O ruído é a maior causa de perda auditiva que pode ser prevenida (Basner et al., 2014). Anualmente é celebrado o dia mundial da audição, cujo slogan de 2017 é “agir contra a perda auditiva: um investimento na audição”. Dado que segundo a OMS (2017), 60% da perda auditiva na infância pode ser evitada, considerando as potenciais causas explanadas que contribuem para a mesma, na qual concorrem 31% as infeções, 17% as causas relacionadas com o nascimento onde consta a prematuridade, o baixo peso ao nascimento e complicações no parto, 4% a medicação ototóxica e 8% outros fatores, podemos constatar a importância da enfermagem de cuidados intensivos neonatais e do controlo de fatores ambientais como o ruído, que atuam como co-fator numa complexa rede multifatorial.

A OMS (2017) refere que uma parte significativa da perda auditiva se encontra relacionada com a exposição ao ruído, sendo necessário direcionar recursos para implementar medidas preventivas de perda auditiva induzida pelo ruído. É reconhecido que os recém-nascidos entre as 25 semanas de idade gestacional e os seis meses de vida expostos a NPS elevados encontram-se em risco para os efeitos adversos do ruído, sendo

que numa UCIN deve ser dada especial atenção aos grupos de maior risco para efeitos deletérios do ruído, como os prematuros e os recém-nascidos de baixo peso (Caple & Hurst, 2016).

Face ao vasto leque de intervenções possíveis numa unidade para reduzir o ruído, é reconhecido que os comportamentos dos profissionais de saúde por si só apresentam um grande impacto nos níveis de ruído na UCIN, sendo possível tornar o ambiente da unidade mais positivo e nutritivo para o crescimento e desenvolvimento do recém-nascido, com recurso a intervenções simples e de baixo custo. Assim, os profissionais e nomeadamente os enfermeiros podem ser agentes de mudança (Mcmahon et al., 2012), devendo ser considerado que a sua capacidade de controlar o ambiente pode afetar de forma positiva ou negativa a saúde da criança, com repercussões a longo prazo (Aita & Goulet, 2003).

O desenvolvimento infantil constitui desta forma outro foco de atenção (ICN, 2016), também intrinsecamente relacionado com a questão do ruído, na qual a enfermagem assume um papel importante. Assim, é importante que os cuidados prestados previnam os efeitos adversos do ruído e suas consequências no desenvolvimento da criança.

O cuidado de enfermagem numa UCIN impele, para além de domínio técnico e científico, uma forte componente relacional. Os cuidados centrados na família (CCF) são atualmente uma filosofia de cuidados com grande relevo no âmbito dos cuidados na área da pediatria, num verdadeiro reconhecimento e respeito pelo papel da família na vida e cuidados de saúde à criança, com participação ativa da mesma (Corrêa, Andrade, Manzo, Couto & Duarte, 2015). Perante os efeitos adversos do ruído excessivo, tanto nos profissionais como na família, este pode não ser favorecedor de uma prática de cuidados centrados na família, com base no Modelo de Parceria de cuidados de Anne Casey (Duffy, 2010), cuja aplicação numa UCIN se torna fundamental para fomentar o processo de vinculação pais-filho e atender às necessidades da família, numa ampliação do objeto de cuidado da enfermagem para a díade neonato e família (Ferreira & Costa, 2004).

É reconhecido que o método de Canguru e a amamentação apresentam inegáveis benefícios para o recém-nascido e os pais, constituindo importantes oportunidades para a vinculação da tríade pai/mãe/bebé. Perante isto, é importante a redução dos NPS para o mínimo possível quando algum recém-nascido se encontra em Canguru ou a ser amamentado de forma a reduzir ao máximo a interferência nestes processos. Na implementação do método de Canguru, para além de todos os benefícios comprovados, este consiste numa oportunidade ao recém-nascido para processar sons maternos importantes através do contacto pele a pele para além das vantagens a nível da vinculação (Mcmahon, Wintermark, & Lahav, 2012). Para além disso, no recém-nascido prematuro, o

sucesso da amamentação pode ser um processo sequencial e de aprendizagem, constituindo um trabalho árduo para este, pelo que as distrações do meio ambiente e fatores que o possam destabilizar têm de ser reduzidas (NNA, 2017).

É incontornável o valor da comunicação na relação terapêutica e num serviço tão específico como uma unidade de neonatologia torna-se fundamental o equilíbrio entre a assistência ao recém-nascido, muitas vezes intensiva e complexa, e o estabelecimento de uma relação e comunicação efetivas com os pais/família. A humanização da assistência ao recém-nascido e à família deve ser considerada, bem como a singularidade de cada recém-nascido e de cada tríade, sendo reconhecido que uma relação pobre entre pais e profissionais aumenta o *stress* parental (Lester et al., 2011). Neste contexto da problemática do ruído, assume como foco de atenção a comunicação, podendo este ato de “dar e receber informações utilizando comportamentos verbais e não verbais face a face (...)” (ICN, 2016, p.47) estar comprometido.

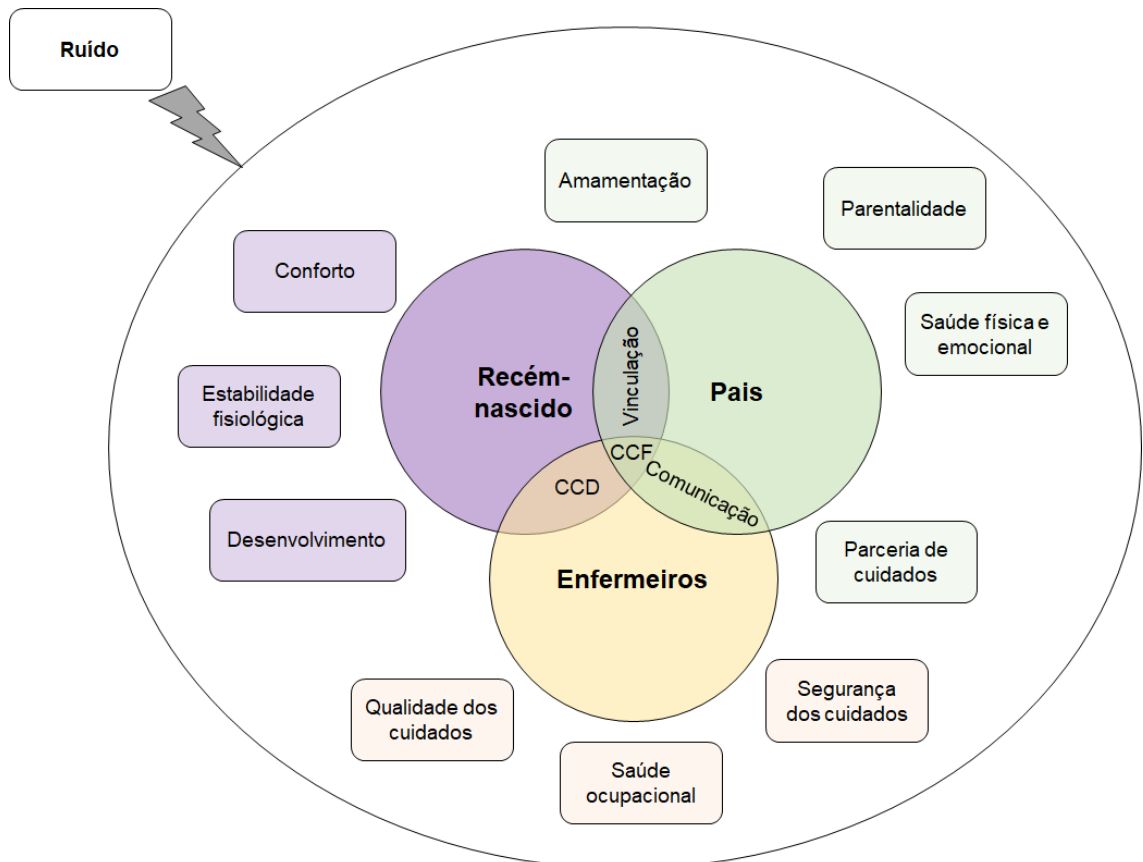
Face aos efeitos do ruído nos pais e familiares e com base em focos de atenção da prática de enfermagem, a vinculação e a parentalidade, torna-se essencial o desenvolvimento de um ambiente sensorialmente adequado e acolhedor que incentiva a permanência dos pais na unidade e propicie a ligação entre o recém-nascido e a mãe e o pai, com formação de laços afetivos, e a adaptação à parentalidade, bem como a comunicação do profissional com os pais e família (ICN, 2016).

Perante os efeitos nos pais e recém-nascido e, considerando a parentalidade como “assumir as responsabilidades de ser mãe/pai; comportamentos destinados a facilitar a incorporação de um recém-nascido na unidade familiar; comportamentos para otimizar o crescimento e desenvolvimento das crianças; interiorização das expectativas dos indivíduos, famílias, amigos e sociedade quanto aos comportamentos de papel parental adequados ou inadequados” (ICN, 2016, p.71), que como vimos, a sua adaptação pode estar comprometida face à hospitalização e ao contexto de prematuridade, torna-se fundamental a intervenção do enfermeiro neste âmbito. A atuação do enfermeiro na UCIN deve ser pautada por rigor técnico e científico e, visar entre outros aspetos, a implementação de intervenções que contribuam para a promoção do contato físico dos pais com o recém-nascido, para a promoção da amamentação e das competências parentais, facilitando a comunicação expressiva de emoções dos pais, o que num ambiente excessivamente estimulante, com ruído excessivo, pode estar condicionado (OE, 2011).

A temática do ruído é transversal a toda a equipa de cuidados, sendo que, tanto pelas potenciais fontes de ruído, com grande importância da enfermagem no seu controlo e/ou redução, bem como pelas implicações no recém-nascido e na sua família, com

repercussões no âmbito de focos de atenção relevantes para a prática de enfermagem, esta temática deve ser considerada no âmbito dos cuidados de enfermagem e ainda mais no âmbito dos cuidados especializados de pediatria. A Figura 1 traduz de forma ilustrativa a importância da temática para a enfermagem e as implicações do ruído em todos os elementos da UCIN.

Figura 1 – O ruído em neonatologia e suas implicações: a sua importância para a prática de enfermagem



**Legenda:** CCD – Cuidados Centrados no Desenvolvimento; CCF – Cuidados Centrados na Família

Considerando a importância da temática do ruído em neonatologia e tendo como referencial os enunciados descritivos dos padrões de qualidade dos cuidados especializados em enfermagem de saúde da criança e do jovem e as competências específicas do enfermeiro especialista nesta área, na qual o enfermeiro deve atuar tendo em vista a maximização e potenciação da saúde da criança, a promoção do crescimento e desenvolvimento infantil, a promoção da vinculação, com base enquadrada num modelo conceptual centrado na criança e família, este estudo de investigação foi desenvolvido tendo em vista a humanização dos cuidados e a reflexão contínua dos cuidados prestados, promovendo a melhoria contínua do exercício profissional (Decreto-Lei nº123/2011; OE,

2011). De realçar que os efeitos adversos do ruído e as suas possíveis implicações, podem produzir impacto nomeadamente em três dos focos do resumo mínimo de dados de enfermagem, sendo estes a amamentação, o desenvolvimento infantil, e a parentalidade, capazes de traduzir o contributo singular do exercício profissional dos enfermeiros para os ganhos em saúde da população (OE, 2007).



#### **4. ESTRATÉGIAS DE CONTROLO E REDUÇÃO DO RUÍDO NA UCIN**

No âmbito do vasto leque de possíveis estratégias para reduzir os NPS de uma UCIN, Santana et al. (2015) referem que, intervenções essencialmente vocacionadas para as pessoas presentes numa UCIN são necessárias e primordiais, reportando-se a profissionais de saúde e aos pais/familiares. Conhecimento, planeamento, trabalho em equipa, motivação, formação contínua, e feedback, são à partida aspetos fundamentais para um trabalho de sucesso numa UCIN, sendo importante a aplicação dos mesmos no controlo do ruído.

De facto, a capacidade de controlo e diminuição dos NPS da UCIN é uma questão transversal a toda a equipa multidisciplinar e os resultados apenas são obtidos com o envolvimento e cooperação de todos os profissionais que exercem funções na unidade. Apenas com uma política de educação continuada e com o envolvimento de todos os profissionais se poderão repercutir efeitos no ambiente da UCIN (Marques, 2014). As principais estratégias, que se demonstram efetivas na redução dos níveis de ruído nas UCIN, são simples e sem grandes custos financeiros associados e incidem nos profissionais de saúde, pais e visitas, no recém-nascido, nos equipamentos e no ambiente.

A formação e sensibilização dos profissionais de saúde e dos pais/visitas, com inclusão de informação sobre o impacto do ruído excessivo no desenvolvimento do recém-nascido é amplamente descrita. Aumentar a consciência dos profissionais para estes efeitos pode concorrer para alterações significativas na suas atitudes e comportamentos geradores de ruído (Correia et al., 2014; McMahon et al., 2012). Assim, organizar formações periódicas, com a recente evidência científica sobre a temática, e proporcionar discussão sobre as estratégias mais eficazes, permite o envolvimento e sensibilização da equipa. Ter uma caixa de sugestões onde os profissionais podem sugerir ideias para o controlo do ruído e colocar alertas para a importância do silêncio e da diminuição do ruído na unidade, bem como a comparação dos NPS da unidade com ruídos de atividades diárias, podem ser outras sugestões (Aita et al., 2013). O estabelecimento de membros da equipa de referência, com a função de lembrar os profissionais se o tom de voz estiver elevado, por exemplo, é uma estratégia utilizada em algumas unidades (Ramesh et al., 2009).

A conversa entre os elementos da equipa é descrita como fator que pode ser modificável e que influencia grandemente o NPS das unidades. Em algumas unidades, a utilização de um sensor luminoso com um código de cores que indica quando os valores de

NPS estão adequados, superiores ao recomendado, mas aceitáveis, ou demasiado elevados, parece ser útil para alertar os profissionais para os NPS da unidade, com repercussões positivas na alteração da sua conduta (SoundEar, 2017). Wang et al. (2014b) concluíram no seu estudo que estes sensores devem ser considerados como uma parte de um esforço conjunto para diminuir o ruído na UCIN, verificando uma redução dos NPS nas áreas de prestação de cuidados e a alteração do local de conversa dos profissionais para outras áreas que não as dos cuidados. No entanto, no estudo de Degorre et al. (2016) verificou-se que o recurso a esta estratégia apenas foi efetivo até dois meses após a sua implementação, sendo que a manutenção no tempo requer um programa educacional continuado, com monitorizações regulares e feedback aos profissionais de forma periódica, como por exemplo, a cada dois a três meses.

Também Oliveira et al. (2013) verificaram que a associação de estratégias de redução do ruído, envolvendo neste caso a formação dos profissionais e a introdução de um sensor de ruído de alarme luminoso na unidade, apenas foram efetivas quando implementadas em conjunto com outras estratégias, comparativamente com a implementação isolada de ações. Carvalhais et al. (2015), verificaram que após seis meses da implementação de um programa de controlo do ruído com ênfase nos profissionais, não se verificaram diferenças significativas na redução de ruído na UCIN. No entanto verificaram diminuição de picos de NPS (LCpico), demonstrando que a formação do *staff* pode ser uma boa estratégia para reduzir o ruído na unidade. Contudo, de forma a tornar os resultados duradouros é necessário a implementação de outras medidas como alterações ambientais e ações preventivas ou alterações nos equipamentos.

Estratégias como encorajar o *download* da aplicação de monitorização do ruído para o telemóvel pessoal dos profissionais de forma a terem perceção de determinado ruído também foi uma estratégia utilizada em algumas UCIN como em estudo realizado por Bhat e Bisht (2016), permitindo o envolvimento e sensibilização de todos.

É reconhecido que as atitudes humanas são frequentemente identificadas como uma das principais fontes de ruído, sendo reconhecido que constituem 50% das fontes que produzem ruído (Daniele et al., 2012), pelo que alterações nas mesmas produzem efeitos significativos na redução dos NPS. Alterações no comportamento dos profissionais como adequar o tom de voz na UCIN, falando num nível inferior a 45 dB(A), não gritar nas salas, não ter conversas entre equipa nos locais próximos aos recém-nascidos, não falar ao telemóvel próximo dos recém-nascidos, manter os telemóveis pessoais em silêncio, manter o ambiente o mais silencioso possível de forma a que os recém-nascidos possam ouvir a voz dos seus pais, não arrastar móveis, utilizar sapatos adequados, discutir os casos clínicos fora das salas de cuidados e manipular cuidadosamente os materiais

nomeadamente os metálicos, são estratégias importantes que devem ser incluídas na prática diária (Swathi et al., 2014). Todas elas constituem um desafio e implicam consciencialização e treino dos profissionais, sendo que se verifica uma diminuição de 10 dB no NPS quando a conversa é mantida no mínimo possível, sendo que o tom de conversa na UCIN deveria ser idêntico ao utilizado quando falamos numa livraria (Mahmoodi et al., 2016).

O estabelecimento de uma cultura de silêncio na UCIN durante situações não emergentes, com base em modelos que consagram a multiplicidade de fatores que permitem a adesão e manutenção de comportamentos pelos profissionais de saúde, parece ser uma estratégia eficaz. Partindo da consciencialização da equipa para os efeitos do ruído, e com a implementação de estratégias para redução de ruído com *feedback* da sua utilização, seu impacto nos NPS e reconhecimento das suas vantagens pelos profissionais, até à influência de novos membros da equipa da UCIN e mesmo dos pais que observam os comportamentos do *staff* da UCIN, será possível o estabelecimento de um ciclo de cultura do silêncio. A utilização de um processo de condicionamento operante dos profissionais aparenta ser uma estratégia eficaz para manter os NPS reduzidos na UCIN com base nos pressupostos de adesão de comportamentos do ser humano, considerando que a criação de uma norma de grupo acaba por constituir uma auto-motivação para o profissional alterar/melhorar a sua conduta (Swathi et al., 2014). Intervenções baseadas também na teoria da ação racional têm sido implementadas, com base no pressuposto que o comportamento das pessoas é determinado pela perceção do resultado imediato dos seus atos, com influência simultânea das atitudes e das normas subjetivas. Assim, os profissionais de saúde, para além do conhecimento teórico sobre os efeitos do ruído, necessitam de ter a perceção da contribuição das suas atitudes para o ambiente da UCIN (Tsunemi, Kakehashi, & Pinheiro, 2012).

De realçar que o aumento dos NPS funcionam como um ciclo. Assim, se o ruído na unidade é elevado, os profissionais tendem a falar mais alto para se fazerem ouvir, aumentando ainda mais o NPS. Quebrar este ciclo é fundamental, estando descrito também que a diminuição da luminosidade nas salas da unidade pode ser favorecer do controlo de ruído, dado que tendencialmente as pessoas falam mais baixo em ambientes com menor luz. Reduzir os ruídos da unidade deve ser considerado como uma forma simples de adotar hábitos cuidadosos (Ramesh et al., 2009).

Fechar os caixotes do lixo de forma suave, descompactar os materiais descartáveis, aquando a sua reposição, fora das salas, abrir os invólucros dos materiais descartáveis afastados da unidade do recém-nascido, e nunca no interior da incubadora, fechar as portas das salas de cuidados, sempre que pertinente, bem como sensibilizar os colaboradores para

diminuírem ruídos desnecessários na execução de algumas tarefas, como a limpeza da unidade, são intervenções que contribuem para o controlo do ruído (Bhat & Bisht, 2016). Nieto-Sanjuanero et al. (2015) verificaram a eficácia das estratégias implementadas numa UCIN, com ênfase na alteração de comportamentos dos profissionais, verificando uma redução de 3,5 dB no NPS nos cuidados intensivos e de 4 dB nos cuidados intermédios.

A formação e informação dos pais e visitas relativamente a cuidados com o ruído, sensibilizando para a necessidade do silêncio e respeito pelo ciclo de sono do recém-nascido constitui uma estratégia importante. Informar e ensinar os pais sobre os efeitos do ruído, a necessidade de cuidados na manipulação do recém-nascido e na utilização de equipamentos como a incubadora, bem como auxiliá-los na melhor forma de comunicar com o recém-nascido de acordo com a idade gestacional do mesmo, utilizando um tom de voz suave e respeitando o horário de ciclo de sono deste, fazem parte da estratégia de envolvimento de todos na UCIN para a consecução do objetivo global.

A organização de cuidados, com um agrupamento dos mesmos e especiais considerações relativas ao recém-nascido são também importantes. Um recém-nascido a chorar no interior da incubadora pode ocasionar NPS entre 81 a 87 dB(A), pelo que por estes valores se depreende a importância de promover o seu conforto de modo a diminuir ao máximo os eventos de choro e de atender logo que possível ao choro do mesmo, bem como aos alarmes de monitores e equipamentos (NNA, 2017).

Estabelecer períodos por turno em que se diminuem as rotinas e procedimentos, designados por “Hora do silêncio” (*Quiet time*), tem sido uma estratégia com repercussões positivas nas unidades implementadas, verificando-se diminuição dos NPS, diminuição da fadiga de pais e profissionais e aumento da satisfação dos mesmos (Cranmer & Davenport, 2013). Esta intervenção baseia-se em protocolar pelo menos uma hora por turno em que não se manipula o recém-nascido exceto em caso de emergência e se inclui um conjunto de medidas neste âmbito. Em agregação com outras estratégias como o controlo do número de visitas dentro da UCIN, especialmente no período de repouso e manipulação mínima, potencializa a eficácia das medidas implementadas (Marques, 2014).

A utilização de protetores auriculares, designados por  *earmuffs*  encontra-se descrita na literatura como uma estratégia para filtrar os sons nocivos do meio ambiente. Duran et al. (2012) constataram que dos recém-nascidos que utilizam protetores auditivos, 85% apresentaram melhorias no ciclo do sono e maior tempo em sono profundo. No entanto, a evidência para a sua segura utilização ainda não está completamente estabelecida, equacionando questões como a excessiva estimulação tátil provocada e a ausência de estímulos como a voz materna (McMahon, Wintermark, & Lahav, 2012).

As intervenções com ênfase na atividade humana, com foco na mudança de comportamentos são imperativamente necessárias, mas não suficientes, para tornar o ambiente acústico saudável (Marques, 2014). Dado que os equipamentos constituem outra fonte de ruído importante nas UCIN, torna-se imperativo o desenvolvimento de estratégias neste âmbito. Assim, a colocação dos alarmes dos monitores cardiorrespiratórios em volume mínimo, a colocação dos limites dentro de intervalos estabelecidos, silenciar os alarmes aquando a realização de procedimentos, que se reconhecem à partida que irão desencadear o alarme do monitor cardiorrespiratório, sem impacto nos cuidados pelo profissional, acionando-o ao terminar a intervenção, a criação de categorias de alarmes, para distinguir os eventos graves de pequenas alterações não significativas, bem como a diminuição do volume de telefones e campainhas, ou sua substituição por alarmes luminosos, e o ato de desligar os monitores quando estes não estão a ser necessários, são estratégias simples, mas eficazes (Ranganna & Bustani, 2011).

O próprio funcionamento dos equipamentos constitui uma fonte de ruído ambiental na UCIN pelo que, sempre que possível, devem ser afastados dos locais onde os recém-nascidos permanecem. Diminuir o volume de rádios para 40 dB, não ligar rádios e/ou televisão, ou a sua remoção do interior da UCIN, são estratégias também indicadas na literatura (Brown, 2009). O ideal será remover da unidade todas as potenciais atividades e fontes de ruído que não são necessárias para a prestação de cuidados, ou estarem localizados o mais distante possível das unidades do recém-nascido, como o aquecimento de biberões, tarefas administrativas, impressão de documentos, passagens de turno ou reuniões, frigoríficos, computadores, entre outros (NNA, 2017).

Atender ao próprio ruído dos equipamentos em funcionamento, nomeadamente as incubadoras, que constituem o microambiente do recém-nascido, detetando alterações e reportando as mesmas aos fabricantes, é da responsabilidade coletiva dos profissionais (Marques, 2014). A otimização de equipamentos é um passo fundamental sendo verificada uma redução de até 4 dB(A) no NPS em incubadoras mais novas comparativamente com outras mais antigas (Pinheiro et al., 2011).

Algumas questões como não deixar ligados, desnecessariamente, o aspirador e o oxigénio, estar atento ao acúmulo de água nas traqueias de ventilação, e cuidados com equipamentos de suporte ventilatório como os CPAP's são igualmente importantes. Nestes últimos, a colocação do tubo de fluxo expiratório posicionado para o exterior da incubadora e a utilização de silenciadores na parte final exterior do mesmo e o controlo dos fluxos utilizados, atendendo à correta colocação do equipamento no recém-nascido, ao invés de aumentar os fluxos utilizados, permitem controlar o NPS (Ranganna & Bustani, 2011).

Cuidados na manipulação dos equipamentos como as incubadoras, com cobertura da sua cúpula, não utilizar a sua parte superior para pousar materiais ou escrever, não bater com os dedos na incubadora e, também, o abrir e fechar as portas da incubadora devagar, são outras estratégias descritas na literatura. O simples ato de cobrir a cúpula da incubadora possui um inacreditável impacto a nível de NPS. Os resultados de estudos evidenciam que o NPS no interior da incubadora pode diminuir de 70 a 80 dB, numa incubadora sem cobertura, para 51 a 74 dB, com uma média de 57,9 dB (Brown, 2009).

A otimização dos recursos existentes e a sua modificação com um investimento económico baixo podem constituir soluções para um adequado controlo do NPS. Assim, medidas como almofadar portas e interior de gavetas, a substituição de recipientes de metal pelos de plástico, quando possível, utilizar batentes nas gavetas e armários para reduzir o som do impacto, ou molas de amortecimento, sistemas de retração nas portas para que estas fechem suavemente, e colocação de aplicações de borracha nos pés do mobiliário, podem ter um impacto significativo no ambiente da UCIN (Marques, 2014). Outras estratégias como a colocação de painel de absorção de som no interior das incubadoras é uma estratégia descrita com efeitos positivos no NPS. No entanto a utilização desta solução envolve a discussão de algumas questões relacionadas com a própria limpeza e desinfeção do painel, dado a sua constituição ser em espuma de poliuretano, pelo que a sua utilização ainda não é generalizada (Altuncu et al., 2009).

Protocolos de redução de ruído que consagrem simultaneamente alterações comportamentais e no ambiente aparentam ser mais eficazes no controlo dos NPS (Ramesh et al., 2009).

As alterações na estrutura física serão, muitas das vezes, a última linha de estratégias a utilizar para a maior parte das UCIN já existentes e as que não dependem diretamente da ação de todos os que desempenham funções diariamente na unidade. No entanto será importante conhecer as estratégias existentes, dar ativamente sugestões, para que, aquando remodelações da unidade ou existência de um novo serviço realizado originalmente, sejam previstas algumas questões de forma a auxiliar uma prestação de cuidados de qualidade. Uma estrutura adequada e com um *design* pensado na funcionalidade, é fundamental para uma adequada prestação de cuidados apesar de ser reconhecido que, não obstante a necessidade de tecnologia e um *design* adequados, não são suficientes para o objetivo das UCIN, que é o de otimizar o crescimento e desenvolvimento do recém-nascido, a saúde física e psicológica de familiares e prestadores de cuidados. A localização do hospital, nomeadamente da UCIN, longe de zonas de tráfego é um aspeto importante a considerar para que os ruídos exteriores da rua não exerçam influência no ruído da UCIN (Bremmer et al., 2003).

Questões relacionadas com o tipo de materiais utilizados na UCIN, como o utilizado nos pavimentos, devem ser ponderadas, nomeadamente aquando da construção ou remodelação de uma unidade. Os materiais utilizados devem possuir uma adequada qualidade de absorção acústica. No entanto, várias questões são equacionadas na utilização dos materiais dado que as composições moleculares desses materiais se contrapõem com as necessidades de higienização e o controlo da infeção hospitalar. Desta forma, a escolha de materiais deve ser equacionada e ponderada de forma equilibrada, com base em conhecimento teórico fundamentado (ANVISA, 2014).

Atualmente são reconhecidas as vantagens da utilização de quarto individualizado para cada recém-nascido por múltiplos aspetos como a capacidade de controlar mais eficazmente o ambiente de cada unidade, com potencial para promover o neurocomportamento do recém-nascido, redução de infeção cruzada, e cuidados individualizados e centrados na família, com aumento da satisfação dos profissionais e dos pais/família. Quando tal não é possível, deveriam ser utilizadas salas com um reduzido número de unidades dado a sua relação com a exposição sonora (Lester et al., 2011).

Cada vez mais questões relacionadas com o ruído são equacionadas, sendo atualmente reconhecida a importância da prevenção e do controlo da poluição sonora, visando salvaguardar a saúde humana e o bem-estar das populações. Aqui se realiza uma das tarefas fundamentais do Estado, descrita nos termos da Constituição da República Portuguesa e da Lei de Bases do Ambiente (Decreto-Lei nº 9/2007). No meio hospitalar a questão do controlo do ruído deve constituir, não apenas um objetivo dos profissionais que desempenham funções num serviço de neonatologia, mas deve ser englobada numa estratégia global, no âmbito de uma política hospitalar consonante com esses objetivos.

Desta forma, os programas educativos de redução de ruído necessitam de ser considerados num amplo contexto, com ênfase em múltiplos aspetos, onde impere o conhecimento e o envolvimento dos profissionais para esta temática. É reconhecido que a sensibilização dos profissionais é essencial, no entanto as alterações comportamentais por si só não são suficientes, devendo ser englobada com base numa mudança de cultura, e no âmbito de outras alterações como alterações no ambiente e alterações nos equipamentos, sob pena de sem o múltiplo envolvimento não se verificarem alterações significativas, com implicações no sucesso dos programas de redução de ruído (Carvalhais et al., 2015; Daniele et al., 2012).



## **II PARTE – Investigação Empírica**



## 1. METODOLOGIA

No presente capítulo pretendemos explicar os aspetos metodológicos subjacentes ao estudo e que sustentaram e constituíram o pilar do nosso processo de investigação. Assim, efetuamos uma abordagem dos métodos utilizados, descrevemos os participantes do estudo, os instrumentos de colheita de dados utilizados, procedimentos necessários e também reportamos a análise de dados efetuada.

### 1.1 MÉTODOS

A determinação de um problema de investigação constitui o ponto de partida para a realização de um estudo científico, fornecendo orientações para o desenvolvimento de todo o processo de investigação. Assim, perante a complexidade da ação de cuidar e a importância de conceber a enfermagem numa prática baseada na evidência científica desenvolvemos o nosso estudo partindo de uma inquietação da prática de cuidados, o ruído em neonatologia. Pretendemos obter conhecimento sobre esta realidade específica, para que se possam implementar intervenções fundamentadas que orientem a prática clínica diária, contribuindo para a melhoria da qualidade dos cuidados prestados.

“A investigação científica é um processo que permite resolver problemas ligados ao conhecimento dos fenómenos do mundo real no qual nós vivemos. É um método particular de aquisição de conhecimentos, uma forma ordenada e sistemática de encontrar respostas para questões que necessitam de uma investigação” (Fortin, 2009, p.15).

Face à problemática em estudo, efetuou-se uma revisão narrativa da literatura. De acordo com o enquadramento teórico apresentado e perante os efeitos prejudiciais do ruído no recém-nascido, mas também nos seus pais e profissionais, é atualmente inegável a importância da temática do ruído em neonatologia (Pineda et al., 2017). É imperativo um ambiente acusticamente mais saudável numa UCIN de forma a promover um meio que optimize o desenvolvimento do recém-nascido, potenciando a sua estabilidade fisiológica e reduzindo os efeitos adversos do ambiente e, que simultaneamente, proporcione o bem-estar da família e dos profissionais de saúde que diariamente aí desempenham funções.

A inexistência de monitorizações sistemáticas do nível de ruído das unidades é um dos fatores apresentado na literatura como não favorecedor da implementação e manutenção de medidas para a redução dos níveis de ruído (Daniele, Pinheiro, Kakehashi,

Balbino, & Balieiro, 2011; Degorre et al., 2016; Pinheiro et al., 2011; Santana et al., 2015). Face ao exposto, e sempre numa perspetiva de uma melhoria contínua da prestação de cuidados ao recém-nascido e sua família, o primeiro passo é o conhecimento dos níveis de ruído presentes na unidade de neonatologia de forma a saber efetivamente o estado basal da mesma para que, partindo desses valores, se possam delinear intervenções eficazes, se vislumbrado como necessário.

As atitudes humanas são frequentemente identificadas como uma das principais fontes de ruído, sendo reconhecido que constituem 50% das fontes que produzem ruído, com associação à falta de percepção e atenção dos profissionais para a questão do ruído e falta de conhecimento sobre os níveis de pressão sonora recomendados (Daniele et al., 2012).

De acordo com Weich, Ourique, Tochetto, e Franceschi (2011) a consciencialização é um ponto fundamental no caminho para a redução do ruído na UCIN, sendo que a par com a educação em saúde, permitem a consciencialização individual e coletiva das responsabilidades e direitos, e estimulam a participação ativa. Contudo, para além destas, as medidas para diminuir o ruído na UCIN compreendem um conjunto de ações interdependentes dirigidas aos recursos humanos, ambiente físico e equipamentos (D'arcadia et al., 2012; Silva et al., 2012). A sensibilização para esta temática e a percepção dos profissionais para a questão do ruído da unidade e dos seus efeitos na saúde de todos os constituintes do ambiente na UCIN, traduz-se posteriormente na necessidade de ações preventivas e/ou corretivas para o controlo acústico ambiental (Carvalhais et al., 2016; Marques, 2014).

Partindo da reflexão sobre a temática, foram delineadas algumas questões de investigação que nortearam o estudo de investigação:

- ✓ Qual a percepção dos profissionais de saúde sobre o ruído da UCIN?
- ✓ Qual o nível de ruído na UCIN?
- ✓ Qual a relação das variáveis sociodemográficas e profissionais e a percepção dos profissionais de saúde sobre o ruído da UCIN?
- ✓ Qual a relação entre o nível de ruído monitorizado na UCIN e o nível de ruído percecionado pelos profissionais de saúde?

Foram definidos os seguintes objetivos:

- ✓ Identificar a percepção dos profissionais de saúde sobre o ruído da UCIN
- ✓ Monitorizar o ruído na UCIN
- ✓ Analisar a relação das variáveis sociodemográficas e profissionais com a percepção dos profissionais de saúde sobre o ruído da UCIN

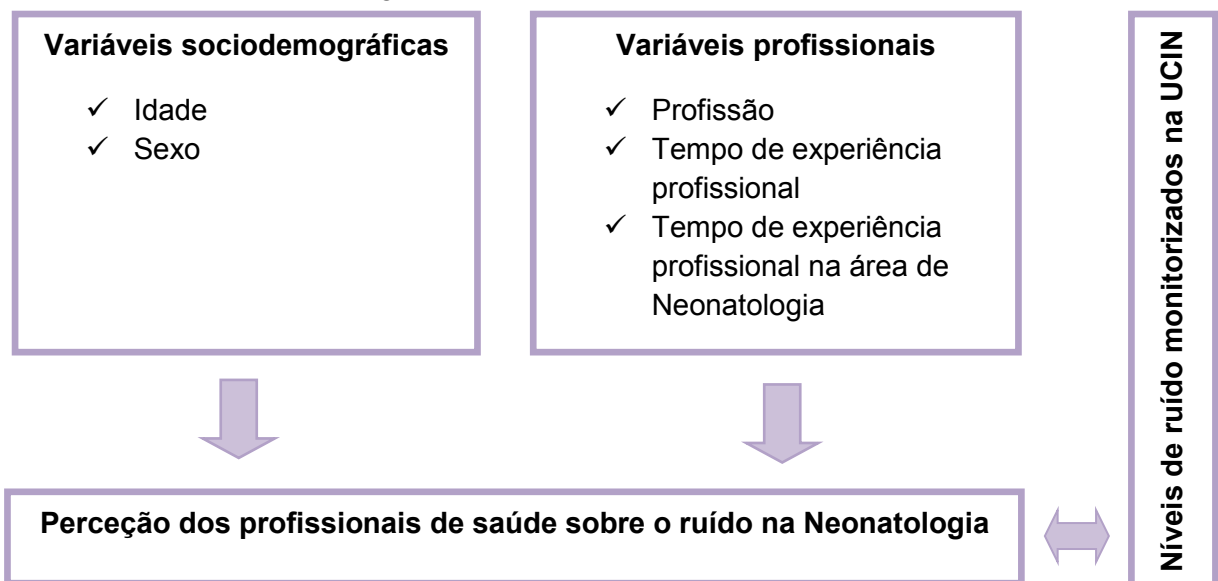
- ✓ Determinar a relação entre o nível de ruído real monitorizado e a percepção dos profissionais de saúde sobre o nível de ruído nas salas da UCIN.

Relativamente ao tipo de estudo refere-se a um estudo não experimental (observacional), do tipo quantitativo, descritivo-correlacional. Quanto ao tempo em que decorre refere-se a um estudo transversal dado que este “serve para medir a frequência de aparição de um acontecimento ou de um problema numa população num dado momento” (Fortin, 2009, p.252).

Como finalidade do nosso estudo, pretendemos sensibilizar os profissionais de saúde para a temática do ruído em neonatologia e avaliar a necessidade da implementação de programas de redução do ruído, de acordo com as necessidades identificadas nesta investigação, suportando, eventualmente, uma proposta de um programa de melhoria dos níveis de ruído na UCIN. Desta forma, pretendemos contribuir para a promoção de um ambiente que otimize o crescimento e desenvolvimento do recém-nascido e que simultaneamente proporcione o bem-estar da família e dos profissionais de saúde e, para uma maior segurança nos cuidados e uma melhoria na qualidade assistencial.

A variável dependente consiste na percepção dos profissionais de saúde sobre o ruído em neonatologia e as variáveis independentes englobam os dados de caracterização sociodemográfica, como a idade e o sexo, e dados profissionais, como o tipo de profissão, o tempo de experiência profissional e o tempo de experiência profissional na área de neonatologia. Contamos ainda com uma variável de controle da percepção do ruído, sendo esta o nível de ruído monitorizado na UCIN. Apresentamos de seguida o esquema concetual de base do presente estudo.

Figura 2 - Modelo concetual do estudo



## 1.2 PARTICIPANTES

A temática do ruído em neonatologia é transversal a toda a equipa multidisciplinar e os resultados relativos à diminuição e controlo do ruído no ambiente da UCIN apenas são obtidos com o envolvimento e cooperação de todos os profissionais que exercem funções na unidade. Apenas com uma política de educação continuada e com o envolvimento de todos os profissionais se poderão repercutir efeitos no ambiente da UCIN (Marques, 2014; Santana et al., 2015).

Com base nesse pressuposto, foi equacionada a nossa população do estudo que foi constituída por todos os profissionais de saúde a desempenharem funções no serviço de neonatologia de um hospital da zona norte do país, incluindo médicos, enfermeiros, assistentes operacionais e outros profissionais como técnicos superiores, assistentes técnicos, e técnicos de diagnóstico e terapêutica. Foram englobados todos os profissionais de saúde que desempenhavam funções regulares no serviço de neonatologia por considerarmos que todos desempenham um papel ativo no processo de mudança que concorre para a alteração do nível de ruído na unidade (Silva et al., 2012). Foram assim excluídos deste estudo os profissionais com presença esporádica na UCIN, cuja presença resulta de solicitações para realização de exames complementares ou de apoio ao diagnóstico.

O tipo de amostragem é não probabilística por conveniência. Foram estabelecidos os seguintes critérios de inclusão:

- ✓ Exercerem funções permanentes no serviço de neonatologia da instituição citada e que estivessem presentes na unidade durante o período de desenvolvimento do estudo;
- ✓ Aceder voluntariamente à participação do estudo após esclarecimento do mesmo.

Desta forma, a amostra foi constituída por 52 profissionais de saúde, composta maioritariamente por elementos do sexo feminino (90,4%), com idades compreendidas entre os 25 e os 60 anos, sendo a idade média de 40,94 anos ( $\pm 10,32$  dp).

Relativamente à profissão, a maior parte dos elementos da amostra foi constituída por enfermeiros (55,8%), seguida de médicos (26,9%), assistentes operacionais (13,5%), e outros profissionais a exercerem funções no serviço de neonatologia (3,8%), correspondendo estes a um fisioterapeuta e um assistente técnico. No capítulo dos resultados será abordada de forma mais detalhada a caracterização sociodemográfica da amostra.

### 1.2.1 Caracterização do ambiente

O presente estudo decorreu no serviço de neonatologia, integrado na unidade de gestão integrada da mulher e da criança num hospital da região norte de Portugal, que, no âmbito da requalificação da rede hospitalar na área de cuidados de saúde maternos e neonatais, se encontra incluído entre os quatro hospitais na região norte em que é prevista a existência de maternidade com cuidados de apoio perinatal diferenciados. Tal facto, releva também a pertinência do estudo desenvolvido dado que é reconhecido que os níveis médios de ruído são significativamente superiores numa UCIN de Nível III, como se reporta à unidade em estudo, quando comparadas com uma UCIN de Nível II (Nogueira et al., 2011a; Oliveira et al., 2013).

A unidade de neonatologia situa-se no primeiro piso de uma das unidades do hospital referido, e é constituída por três salas de cuidados aos recém-nascidos (A, B e C), sendo a sala A de cuidados intensivos e as restantes salas (B e C) destinadas a cuidados intermédios. A unidade contabiliza um total de 16 unidades, sendo seis de cuidados intensivos (sala A) e as restantes de cuidados intermédios, distribuídas equitativamente pelas remanescentes duas salas. A unidade conta ainda com uma sala designada de isolamento, com capacidade para mais duas unidades. De acordo com os dados obtidos através de contacto com o serviço de informação e planeamento da instituição, a taxa de ocupação em 2016 constou de 79% para os cuidados intensivos neonatais, e de 84% para cuidados intermédios.

A unidade de neonatologia destina-se a recém-nascidos até aos 28 dias de idade que necessitam de cuidados de saúde especiais devido a parto prematuro ou doença. Os diagnósticos de admissão dos neonatos na unidade são vários, sendo que para a totalidade de registo de entradas no ano de 2016, 35,4% eram prematuros, sendo que destes, 30,4% eram recém-nascidos de muito baixo peso, 23,7% eram recém-nascidos com idade gestacional igual ou inferior a 32 semanas e 5,9% com idade gestacional inferior ou igual a 28 semanas, com consequentes internamentos prolongados na unidade.

Apresentaremos agora uma breve descrição física da unidade, sua dimensão e arquitetura do local, importante para uma compreensão mais ampla do estudo e para a perceção de fontes de ruído e planeamento adequado de estratégias para a monitorização do mesmo (Fátima, Nogueira, Chamma, Piero, & Dutra, 2011).

A monitorização do ruído efetuada neste estudo decorreu nas três salas de prestação de cuidados da unidade, denominadas de salas A, B e C.

A sala A, sala de cuidados intensivos neonatais, dispõe de seis unidades distribuídas em torno de um perímetro em formato de “U”, na qual os recém-nascidos

predominantemente se encontram em incubadoras fechadas. Nesta sala todas as unidades se encontram equipadas com monitores cardiorrespiratórios, para monitorização de sinais vitais, fontes de oxigénio e de ar comprimido, aspirador de vácuo, e outros equipamentos como máquinas de perfusão de medicação. Para além disso, de acordo com a condição clínica do recém-nascido, podem estar presentes equipamentos de apoio à ventilação e outros equipamentos de apoio à prestação de cuidados para monitorização e vigilância do recém-nascido.

Na porção que não engloba as unidades encontra-se a zona de trabalho e de apoio à prestação de cuidados. Nesta zona temos também um frigorífico para medicação, lavatório para lavagem de mãos acionado por pedal, bancada de trabalho, e região com equipamentos informáticos onde usualmente se efetuam os registos informáticos dos cuidados prestados. Na extremidade oposta existe uma janela de vidro extensível a todo o comprimento da parede. As janelas encontram-se permanentemente fechadas e possuem persianas exteriores e telas interiores (*blackouts*) ajustadas de acordo com as necessidades.

As salas B e C, salas destinadas para cuidados intermédios, apresentam um formato retangular onde, nas suas laterais apostas, se distribuem as unidades de recém-nascidos, estando estes em incubadoras ou berços de acordo com as necessidades individuais de cada um deles. Nas restantes extremidades encontramos, numa delas, uma zona com mesa muda-fraldas, um lavatório de mãos, e uma bancada de trabalho. Próximo a esta encontra-se a porta de acesso à sala. Na extremidade oposta a esta, à semelhança da sala A, existe uma janela extensível a todo o comprimento da parede, também com persianas exteriores e telas interiores, possuindo ainda uma secretária com equipamento informático para o registo de informação.

No que concerne à dimensão dos ambientes, a sala de cuidados intensivos, sala A, possui uma área total de 44,80 m<sup>2</sup>, e as salas de cuidados intermédios apresentam uma área de 22,50 m<sup>2</sup> cada.

Relativamente ao tipo de materiais constituintes das salas, estas apresentam pavimentos e rodapés em material vinílico, paredes e tetos pintados com tinta, caixilharia exterior de alumínio e vidro, caixilharia interior de madeira lacada com proteções em aço inoxidável pelo lado do corredor, e mobiliário em madeira com tampos em aço inoxidável e, na sala A, uma bancada de trabalho em estrutura metálica e tampo em fenólico.

Os materiais de acabamentos utilizados são um fator de extrema importância no ambiente hospitalar pretendendo-se que sejam duráveis, de fácil lavagem e higienização, resistentes aos desinfetantes, e também com poucas juntas ou locais onde se podem

desenvolver focos de infecção. Materiais como pisos vinílicos e aço inoxidável são frequentemente utilizados nos serviços considerando as premissas anteriormente referidas (ANVISA, 2014). De referir que os pavimentos da unidade não apresentavam tratamento acústico até ao momento em que decorreu o estudo, nem tinha sido efetuada nenhuma mudança estrutural, com alterações de materiais que permitam um melhor controlo acústico.

Cada uma das salas referidas possui uma porta de acesso que geralmente se encontra aberta. As salas confluem todas para um corredor central. Na extremidade oposta desse corredor existe uma sala de isolamento, utilizada sempre que necessário e em casos que exijam a prevenção de doenças infeto-contagiosas. Existe ainda uma sala de trabalho e de refeição dos profissionais com monitorização central dos recém-nascidos internados nos cuidados intensivos, uma zona assistencial para preparação de biberões, uma sala destinada para a extração de leite materno, e uma zona de sujos com bancada de limpeza e lavatório. Nesse corredor central existem ainda o gabinete médico, armários para armazenamento de alguns materiais, um telefone de serviço, e um equipamento para análise de gasimetrias. As salas A e B encontram-se na extremidade praticamente oposta à sala de trabalho e a primeira em frente à zona do corredor onde existe o telefone de serviço e o equipamento de análise de gasimetrias. A sala C encontra-se na extremidade oposta do corredor, localizada em frente à sala de extração de leite e zona de sujos, e próximo da porta de entrada da unidade.

A separar a zona de salas de cuidados do restante serviço existe uma porta que dá acesso a zona de lavagem das mãos para os familiares e casas de banho de profissionais e familiares, e uma sala de pais com local para guardarem os seus pertences. Aqui também se localiza o vestuário os profissionais de saúde, armazém e gabinete da enfermeira chefe. Nesta zona existe uma porta de acesso para o exterior da unidade.

As janelas das salas do serviço de neonatologia encontram-se paralelamente ao parque de estacionamento interior da unidade, zona por vezes também utilizada para cargas e descargas de materiais e onde existe uma instância de sistema de ar comprimido medicinal. Na extremidade oposta do serviço, e paralelamente à sala de trabalho, existe uma pequena área de estacionamento da unidade e, posteriormente, uma via pública.

Os pais dos recém-nascidos encontram-se diariamente presentes na unidade geralmente entre as 8h30 e as 24 horas. De acordo com o estado clínico dos recém-nascidos e dinâmica do serviço são permitidas visitas de irmãos e avós em horário acordado com a enfermeira responsável pelo recém-nascido.

O serviço de neonatologia presta cuidados a recém-nascidos durante 24 horas por dia, 365 dias por ano, e abrange uma equipa multidisciplinar permanente composta por

médicos, enfermeiros e assistentes operacionais. Conta-se ainda diariamente com a presença de administrativo que presta apoio à unidade. Ocasionalmente, e de acordo com as necessidades dos neonatos, outros profissionais frequentam o serviço como fisioterapeutas, técnicos de radiologia e médicos de diversas especialidades.

As passagens de turno da equipa médica são efetuadas no gabinete médico, e as de enfermagem decorrem, geralmente, na sala de trabalho.

Relativamente ao número de profissionais em cada sala, de forma geral encontram-se presencialmente três enfermeiras na sala de cuidados intensivos e uma enfermeira em cada uma das salas de cuidados intermédios. A visita médica ocorre no turno da manhã, estando por norma três médicos na sala A e um médico em cada uma das salas de cuidados intermédios. Os assistentes operacionais por regra permanecem distribuídos na proporção de um por sala no turno da manhã. De realçar que a quantidade de profissionais na unidade é bastante variável dependendo das necessidades em cuidados dos recém-nascidos, do turno e dia de semana, sendo que ao fim-de-semana se verifica menor número de profissionais na unidade. Os enfermeiros constituem o grupo profissional com o mesmo número de elementos fixos, independentemente do turno (manhã, tarde ou noite) e dia semanal, observando-se nos restantes grupos profissionais uma diminuição do seu número ao longo do dia. Até ao momento da realização do estudo não se efetuava nenhuma abordagem *Quiet time* no serviço.

### 1.3 INSTRUMENTO DE RECOLHA DE DADOS

De modo a responder às nossas questões de investigação a recolha de dados consistiu em duas partes distintas: um questionário de autopreenchimento, contendo questões abertas e fechadas (Anexo I), para identificar a perceção dos profissionais de saúde sobre o ruído em neonatologia e equipamentos vocacionados para a monitorização dos níveis de ruído na unidade.

#### 1.3.1 Perceção dos profissionais de saúde sobre o ruído em neonatologia

Procedeu-se à identificação da perceção dos profissionais de saúde sobre o ruído em neonatologia. Consideramos a perceção como o “registo mental consciente dos estímulos sensoriais; ter a noção de objetos ou de outros dados através dos sentidos” (CIPE, 2016, p.71).

Após uma revisão da literatura sobre a temática, foi constatado o desenvolvimento de estudos similares neste âmbito por parte de alguns investigadores. Neste sentido, e para

perceber se os questionários aplicados por outros investigadores responderiam às questões de investigação deste estudo, foram efetuados contatos via email com os respetivos autores no sentido de disponibilizarem o seu instrumento de colheita de dados e autorizarem a sua utilização (Aurélio & Tochetto, 2010b; Carvalhais et al., 2016; Daniele et al., 2012). Obtivemos respostas positivas à solicitação e os questionários foram observados e avaliados no sentido de perceber se correspondiam aos nossos objetivos e se poderiam ser aplicados ou adaptados ao nosso estudo.

Perante a nossa realidade e face aos objetivos de investigação, optamos pela elaboração de um questionário próprio para o efeito. O mesmo foi submetido à consideração de peritos no sentido de detetar erros técnicos e gramaticais, bem como validar a sua elegibilidade.

Foi efetuado o pré-teste, etapa que se demonstrou fundamental e indispensável para avaliar a eficácia e a pertinência do questionário (Fortin, 2009). Foi aplicado numa pequena amostra que refletia a diversidade da população visada. Desta forma, e considerando o número total da amostra, foi aplicado o questionário a seis profissionais de saúde da unidade de neonatologia, sendo estes um médico, quatro enfermeiros e um assistente operacional. O pré-teste revestiu-se de grande importância para verificar se as questões eram bem compreendidas, permitindo corrigir ou modificar pequenos aspetos no questionário e verificar a redação e a ordem das questões.

O questionário era constituído por duas partes distintas, contendo uma primeira parte de questões relacionadas com a caracterização sociodemográfica, para a avaliação do perfil sociodemográfico dos profissionais de saúde. Incluía cinco questões que pretenderam obter informações relativas à idade, sexo, profissão, tempo de experiência profissional e tempo de experiência profissional na área particular de neonatologia. Importa referir algumas características das questões da primeira parte do questionário utilizado, retratadas na tabela 2.

Tabela 2 – Descrição das questões da primeira parte do questionário

Nº da questão	Questão	Descrição
1	Sexo	Resposta fechada e dicotómica (feminino ou masculino)
2	Idade	Resposta aberta (medida em anos)
3	Profissão	Resposta fechada com quatro opções (grupos profissionais: médico, enfermeiro, assistente operacional, outro) e uma resposta aberta (especificar se outro profissional)
4	Tempo de experiência profissional	Resposta fechada com sete opções (medida em intervalos de tempo, de meses a anos)
5	Tempo de experiência profissional na área de neonatologia	Resposta fechada com sete opções (medida em intervalos de tempo, de meses a anos)

A segunda parte do questionário incorpora 18 questões que pretenderam identificar a percepção dos profissionais de saúde sobre o ruído em neonatologia, incluindo questões sobre o ruído na unidade, seu conforto acústico e incomodidade, efeitos do ruído no recém-nascido, nos pais e nos profissionais, fontes de ruído, comportamentos potenciadores de ruído, e conduta para redução do ruído ambiental. Destas, 16 questões são perguntas fechadas em que o respondente tem de escolher entre respostas alternativas fornecidas pelo autor, e duas são questões abertas (questões 11 e 18), de preenchimento opcional.

As questões fechadas são avaliadas maioritariamente com escala tipo Likert, com valores atribuídos posteriormente para efeitos de análise estatística, que vão de um a cinco, sendo um o menor valor e cinco o maior valor. De seguida apresentamos na tabela 3 uma breve descrição das questões e respetiva codificação. De forma a proporcionar uma leitura e análise global dos resultados obtidos, procedemos ainda ao estabelecimento de dois grupos de coorte, tornando as variáveis dicotómicas, aplicável para as questões numeradas de um a seis, número sete, e número 12 a 17. Procedeu-se à atribuição de significados a cada uma das respostas das variáveis para posterior análise das respostas através do teste binomial.

Tabela 3 – Descrição e unidades de medida das questões fechadas

Nº da questão	Questão	Codificação	Grupos de Coorte	Classificação
1	Resposta fechada através de escala de Likert de avaliação	1 – Nada ruidosa	≤ 3	Pouco ruidosa
		2 – Pouco ruidosa 3 – Aceitável 4 – Ruidosa 5 – Muito ruidosa	> 3	Ruidosa
2	Resposta fechada através de escala de Likert de avaliação	1 – Muito confortável	≤ 3	Confortável
		2 – Confortável 3 – Aceitável 4 – Pouco confortável 5 – Nada confortável	> 3	Desconfortável
3 4 5 6	Resposta fechada através de escala de Likert de concordância	1 – Discordo fortemente	≤ 3	Sem percepção dos efeitos
		2 – Discordo 3 – Não concordo nem discordo 4 – Concordo 5 – Concordo fortemente	> 3	Com percepção dos efeitos
7	Resposta fechada através de escala de Likert de avaliação	1 – Nunca incomoda	≤ 2	Não incomoda
		2 – Incomoda raramente 3 – Incomoda por vezes 4 – Incomoda a maioria das vezes 5 – Incomoda sempre	> 2	Incomoda
8 9	Resposta fechada, de seleção da resposta mais adequada			
10	Resposta fechada, com escala ordinal, de ordem crescente de um para cinco, sendo que um corresponde ao menor e cinco ao maior			

Tabela 3 – Descrição e unidades de medida das questões fechadas (continuação)

Nº da questão	Questão	Codificação	Grupos de Coorte	Classificação
12 13	Resposta fechada através de escala de Likert de avaliação	1 – Muito fracos 2 – Fracos 3 – Aceitáveis 4 – Muito bons 5 – Excelentes	≤ 2	Poucos conhecimentos
			> 2	Conhecimentos adequados
14	Resposta fechada através de escala de Likert de frequência	1 – Nunca 2 – Raramente 3 – Por vezes 4 – A maioria das vezes 5 - Sempre	≤ 2	Não ultrapassa
> 2			Ultrapassa	
15			≤ 2	Não se preocupam
> 2			Preocupam-se	
16			≤ 2	Não contribui
17	> 2	Contribui		
	≤ 2	Não é possível reduzir		
			> 2	É possível reduzir

De forma a efetuar a análise da relação da percepção dos profissionais de saúde sobre o ruído em neonatologia e as variáveis sociodemográficas e profissionais, efetuou-se a criação de quatro variáveis que agregaram algumas das questões do questionário e que no seu global permitiram a identificação da percepção dos profissionais.

Desta forma, procedeu-se à junção de algumas questões para obtermos uma percepção mais global dos profissionais de saúde sobre o ruído na unidade, dos seus conhecimentos sobre a temática, da percepção sobre os efeitos do ruído e da sua percepção pessoal, procedendo-se ao estabelecimento de critérios de classificação das mesmas de acordo com a tabela 4. O score final de cada dimensão pode variar dentro de um intervalo de valores de acordo com a variável em análise, sendo que quanto maior a pontuação obtida, maior a percepção do profissional. Relativamente à percepção de ruído na unidade e à percepção dos efeitos do ruído esta pode variar, cada uma delas, entre quatro e 20, a percepção dos conhecimentos sobre o ruído pode variar entre dois e 10 e a percepção de controlo do ruído entre três e 15. De referir que para a análise estatística dos dados e, com o intuito de se obterem resultados mais consistentes, na questão número dois do questionário, procedemos à recodificação da escala, adotando uma numeração atribuída distinta das restantes, atribuindo a cotação inversa de forma a apresentar concordância, no âmbito das restantes questões, que no seu global representam a percepção do ruído na unidade de neonatologia. Da mesma forma, procedemos à recodificação da questão número 16, para obter concordância com as restantes questões fechadas no âmbito de significado. De notar que na operacionalização de variáveis estas foram equiparadas a valores percentuais pela seguinte fórmula:  $\% = (\text{Score bruto} - \text{valor mínimo}) / \text{Amplitude}) \times 100$

Tabela 4 – Variáveis relativas à percepção dos profissionais sobre o ruído em neonatologia

<b>PERCEÇÃO DE RUÍDO NA UNIDADE</b>		
<b>Questões</b>	<b>Variáveis</b>	<b>Classificação</b>
1	Ruído na unidade	≤ 13 Baixa percepção de ruído 14-15 Moderada percepção de ruído ≥ 16 Elevada percepção de ruído
2	Conforto do ambiente acústico	
7	Incómodo do ruído	
14	Ruído superior ao recomendado	
<b>PERCEÇÃO DOS EFEITOS DO RUÍDO</b>		
3	Influência no estado clínico atual do Recém-nascido	≤ 15 Baixa percepção dos efeitos 16-17 Moderada percepção dos efeitos ≥ 18 Elevada percepção dos efeitos
4	Implicações no desenvolvimento do Recém-nascido	
5	Efeitos na saúde dos pais/familiares	
6	Efeitos na saúde dos profissionais de saúde	
<b>PERCEÇÃO DOS CONHECIMENTOS SOBRE O RUÍDO</b>		
12	Conhecimentos relativos à temática	≤ 4 Baixa percepção de conhecimentos 5 Moderada percepção de conhecimentos ≥ 6 Elevada percepção de conhecimentos
13	Conhecimentos relativos aos valores de dB recomendados	
<b>PERCEÇÃO DE CONTROLO DO RUÍDO</b>		
15	Preocupação com o ruído	≤ 10 Baixa percepção > 10 Elevada percepção
16	Contribuição do comportamento	
17	Redução do ruído	

No que concerne à análise de conteúdo das duas questões abertas do questionário, foi efetuada inicialmente uma fase de organização dos dados, preliminar à análise de conteúdo, procedendo-se ao registo em documento próprio da transcrição exata de todas as respostas dos participantes do estudo. Partindo de uma primeira “leitura flutuante” foi efetuada posteriormente a codificação dos dados que consiste numa decomposição das respostas obtidas em unidades de sentido, sendo que, de acordo com Deslauriers (1991), citado por Fortin (2009, p.308), um código representa “um ponto de equilíbrio entre o concreto e o abstrato, ao qual será dado um nome, por vezes provisório, por vezes definitivo, e que constitui a primeira pedra da construção analítica”.

Procedeu-se à categorização de acordo com a classificação dos elementos de significação contidos nas respostas obtidas por diferenciação e, seguidamente, por reagrupamento. Foram estabelecidas assim categorias, que de acordo com Bardin (2016, p. 145) são “rúbricas ou classes, as quais reúnem um grupo de elementos (unidades de registo, no caso da análise de conteúdo) sob um título genérico, agrupamento esse efetuado em razão das características comuns destes elementos”. Em alguns casos constituíram-se também subcategorias dada a relação dos conteúdos e com vista a uma melhor análise do conteúdo. Na apresentação de resultados e no âmbito do processo de análise de conteúdo, foram consideradas as unidades de registo que no final permitiram a enumeração do conteúdo das respostas, tendo em consideração que a unidade de registo “é a unidade de significação a codificar e corresponde ao segmento de conteúdo a considerar como unidade de base, visando a categorização e a contagem frequencial” (Bardin, 2016, p.130).

Em ambas as questões pretendeu-se efetuar uma descrição analítica segundo procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das respostas, considerando assim a análise de conteúdo como “uma técnica de investigação que através de uma descrição objetiva, sistemática e quantitativa do conteúdo manifesto das comunicações tem por finalidade a interpretação destas mesmas comunicações” (Bardin, 2016, p.38). De realçar que a questão 11 permitiu uma abordagem descritiva mais simples, com a categorização das fontes de ruído mencionadas pelos inquiridos.

### **1.3.2 Monitorização do nível de ruído em neonatologia**

Com base nas preocupações e questões relacionadas com os efeitos do ruído no âmbito da neonatologia, impõem-se a monitorização do ruído ambiental existente na unidade de forma a conhecer os valores de base existentes na realidade específica onde decorreu a investigação.

Para proceder à monitorização do nível de ruído na UCIN foi primeiramente equacionado o melhor método de monitorização considerando a especificidade da unidade e as recomendações existentes (APA, 2011; Nogueira et al., 2011a; Robertson, Kohn, Vos, & Cooper-Peel, 1998).

Para efetuar a monitorização do NPS nas diferentes salas da unidade onde decorreu o estudo, foi utilizado um sonómetro portátil da marca Brüel & Kjaer, modelo G-4, tipo 2250-S. Este equipamento, de acordo com as recomendações relativas ao melhor instrumento de medição (APA, 2011), é um medidor de NPS com classe de exatidão 1 que apresenta um microfone na sua extremidade superior que permite a monitorização do ruído ambiental. O sonómetro permite a avaliação do NPS ponderado A, obtendo-se assim um valor que corresponde à sensação com que o ser humano percebeu o ruído em análise (APA, 2004). O modelo do equipamento encontra-se homologado pelo Instituto Português da Qualidade com o nº 245.70.05.3.16, efetua a medição de todos os parâmetros acústicos em tempo real, efetua medição simultânea em *slow* (1 segundo) e *fast* (125 msec.), e efetua a análise em frequência em tempo real. A utilização deste equipamento permitiu a obtenção de diversos indicadores de ruído como a medição do nível sonoro contínuo equivalente (LAeq) em dB(A), o nível de pressão sonora mínimo (Lmin) e máximo (Lmáx), o nível de pressão sonora de pico (LCpico) em dB(C) e medição da análise de frequência por bandas de oitavas em dB(A) (Brüel & Kjaer, 2017).

A monitorização dos parâmetros foi efetuada ao segundo, o sonómetro foi configurado para malha A de ponderação na frequência, ponderação temporal *slow*, escala mais recomendada para avaliar o ruído na UCIN e *fast*, utilizada em algumas situações

como a avaliação de picos de ruído. Foram utilizados filtros de bandas de frequências de um terço de oitava, com frequências centrais entre 50 Hz e 10000 Hz, sendo estes filtros de compensação A, mais indicado para as avaliações em ambientes com recém-nascidos, e C, utilizado para a avaliação de ruídos intensos de curta duração ou impacto (LCpico) (Nogueira et al., 2011a). Para obter dados adicionais e complementares para o estudo, foram utilizados também três dosímetros da marca Cesva, modelo DC112. Este equipamento permite medir simultaneamente todos os parâmetros necessários para avaliar a exposição ao ruído ambiental, tendo possibilitado a análise do nível sonoro equivalente repartido pelos três turnos. Este equipamento é um medidor de NPS com classe de exatidão 2, geralmente utilizado na avaliação da exposição dos trabalhadores ao ruído no trabalho. Mede o nível equivalente com ponderação A e C e realiza, simultaneamente, uma análise de frequências em tempo real com ponderação A por bandas de oitava, de 63 Hz a 8 kHz (CESVA, 2017). Foi efetuada programação do equipamento para operar em intervalos de NPS de 40 a 140, expressos em dB(A).

## 1.4 PROCEDIMENTOS

### 1.4.1 Procedimentos na recolha de dados

O presente estudo desenvolveu-se numa UCIN de um hospital da região norte do país, entre 12 de junho de 2017 e 10 de agosto de 2017. De seguida serão apresentados distintamente os procedimentos de cada uma das partes referidas.

#### 1.4.1.1 Perceção dos profissionais de saúde sobre o ruído em neonatologia

Perante a totalidade da amostra e não considerando os elementos englobados no pré-teste efetuado, que contabilizavam um número de seis elementos, foram distribuídos e entregues pessoalmente pelo investigador no serviço definido um total de 55 questionários em suporte de papel, com as respetivas informações para o seu preenchimento e informações sobre o estudo, demonstrando disponibilidade para o esclarecimento de quaisquer dúvidas que surgissem. Foi antecipadamente solicitada a colaboração do enfermeiro chefe e médico responsável da unidade para a sensibilização dos profissionais para o preenchimento do questionário e para constituírem elos de ligação de dúvidas ou de receção dos questionários entre os profissionais e o investigador. Foram devolvidos 52 questionários, o que corresponde a uma taxa de adesão de resposta de 94,54%.

#### 1.4.1.2 Monitorização dos níveis de ruído da UCIN

Não obstante a noção prévia de níveis de ruído ambiental superiores aos recomendados, e a referência de valores de ruído superiores aos recomendados noutras unidades, verificados na bibliografia consultada, o conhecimento específico dos valores da unidade em estudo constituía um dado relevante dado as particularidades físicas e de funcionamento de cada UCIN.

A monitorização do ruído revelou-se uma tarefa complexa e desafiante. No planeamento e monitorização dos níveis de ruído da unidade foram consideradas as recomendações existentes e equacionadas diversas estratégias que permitissem o rigor necessário para garantir a validade da avaliação pretendida.

Com base na consulta da bibliografia, foi constatada a existência de *guidelines* específicas para a utilização de equipamentos e métodos de avaliação da exposição ao ruído ambiente, no contexto do Regulamento Geral do Ruído, considerando a Norma Portuguesa ISO 1996 (APA, 2011). No caso específico da avaliação do ruído pretendida em neonatologia, esta não se centrava apenas numa questão da incidência do ruído face ao profissional, no desempenho das suas funções, não se encontrando somente relacionado com questões ligadas à saúde ocupacional do trabalhador como a perda auditiva. Desta forma, os métodos standard de avaliação preconizados não se encontravam propriamente apropriados (Decreto-Lei nº182/2006).

A UCIN caracteriza-se por ser um ambiente complexo com características peculiares, onde são verificadas alterações constantes e onde coexistem diversos fatores e variáveis que alteram o seu ambiente. Assim, perante a complexidade existente e perante a evidência de qual o método de monitorização mais adequado numa UCIN (Robertson et al., 1998), aliado às características da unidade, como o posicionamento das incubadoras e berços nas salas, foi optado pela monitorização por quadrantes. Este tipo de avaliação é efetuado dividindo cada sala em quatro áreas iguais podendo desta forma obter avaliações representativas de cada quadrante e assim possuir uma análise mais detalhada. Os equipamentos de avaliação foram posteriormente colocados em cada um dos quadrantes, em monitorização durante o período temporal pretendido. Foi considerada a necessidade de três avaliações, sempre que possível com afastamento de no mínimo 0,5 metros entre elas, com diferença nos resultados obtidos inferior a 0,5 dB(A) para a sua fidedigna avaliação (Nogueira et al., 2011a). Dado que as monitorizações pretendidas consistiam num período de tempo de 24 horas, foi efetuada uma monitorização inicial durante 72 horas, verificando-se o cumprimento desse critério no mesmo local de colheita, pelo que se progrediu com a monitorização pretendida.

Na sala A procedeu-se à monitorização contínua do ruído em cada um dos quatro quadrantes durante 72 horas consecutivas. Nas salas de cuidados intermédios, salas B e C, perante a dimensão das salas, sendo que cada uma apresenta cerca de metade da área da sala A e após discussão da melhor estratégia de monitorização, a avaliação de ruído foi efetuada em três pontos distintos, cumprindo o mesmo período temporal em cada um deles.

A caracterização do ruído pode ser efetuada através da sua frequência (baixa, média, ou alta, englobando de sons graves a sons agudos) e da sua amplitude, medida em termos do NPS. Este é expresso numa escala logarítmica em decibel (dB), sendo que a relação entre um som correspondente ao limiar da audição humana e um som doloroso, abrange 120 unidades. De forma a descrever a sensação com que efetivamente o ser humano percebe determinado ruído, normalmente este é descrito em NPS expresso em dB(A) – Nível de Pressão Sonora Ponderado A.

O ruído não é estacionário, e varia ao longo do tempo, pelo que medições instantâneas não seriam suficientes para caraterizar o ruído existente na UCIN. Para ser representativo do real ambiente acústico da unidade considerou-se uma média, obtida através da monitorização do ruído durante um período de tempo estabelecido. De forma a monitorizar o ruído, atualmente o equipamento mais utilizado é um sonómetro com análise em frequência (APA, 2004).

Para a monitorização dos níveis de ruído ambiental foi utilizado inicialmente um sonómetro, contando com a colaboração de profissional da área, Senhor José Luís Trigo, Técnico Superior de Higiene e Segurança no Trabalho a exercer funções na Unidade de Saúde Ocupacional do Instituto de Saúde Pública da Universidade do Porto (ISPUP). Esta colaboração revelou-se fundamental, desde a disponibilização dos equipamentos de monitorização, até toda a assistência técnica sempre que necessária. Esta colaboração foi essencial também para uma monitorização com maior rigor técnico, importante face à complexidade de monitorização do ruído e à existência de múltiplas variáveis que podem interferir na avaliação do mesmo.

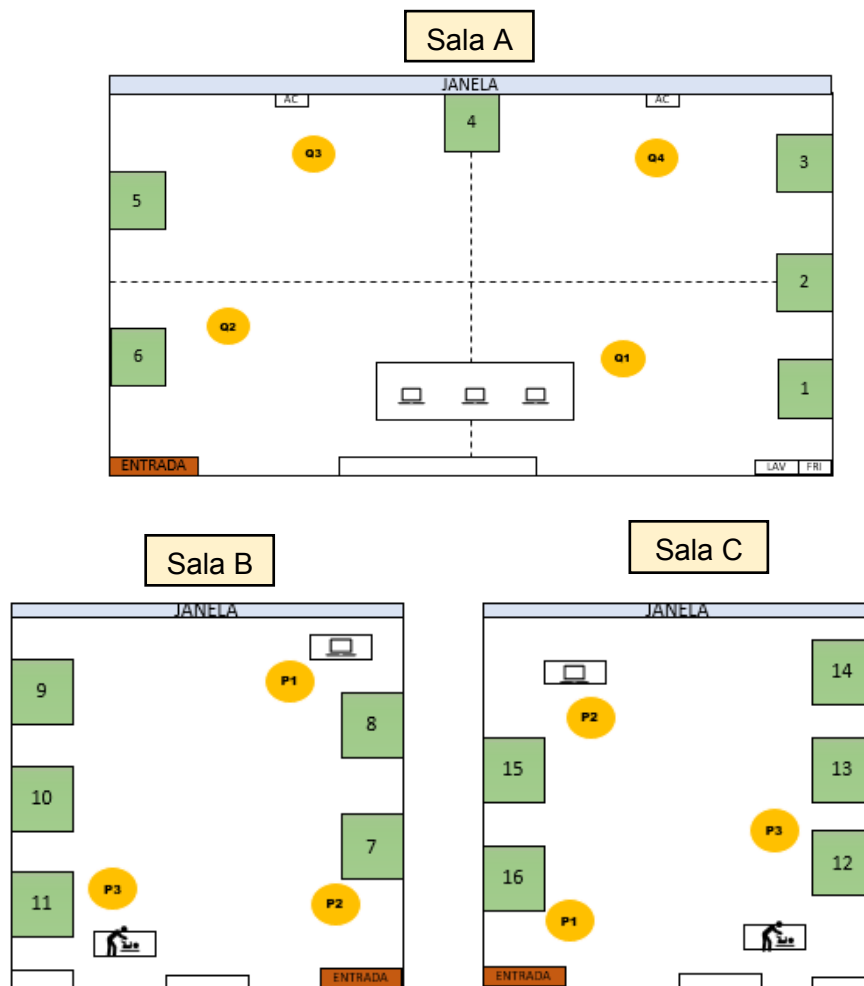
Com a utilização do sonómetro obtivemos diversos indicadores de ruído, sendo que para caraterizar o ruído na UCIN e dar resposta à questão de investigação neste âmbito, utilizamos o indicador designado por nível sonoro contínuo equivalente (Leq), que é o indicador aceite e utilizado internacionalmente como o mais representativo do ruído observado num determinado local e durante um certo intervalo de tempo, expresso em dB(A) (APA, 2004). Foram avaliados com o sonómetro o nível sonoro contínuo equivalente (Leq), o nível de pressão sonora mínimo registado no intervalo de tempo de medição (Lmin), o nível de pressão sonora máximo registado no intervalo de tempo de medição (Lmáx) e o

nível sonoro de pico (LCpico). Os valores foram apresentados na medida de decibel (dB), sendo utilizada a ponderação em frequência A (dB(A)) por esta escala ser o método de filtragem que mimetiza as características recetivas do ouvido humano, sendo adequada para a aquisição de ruídos contínuos de nível de pressão sonora equivalente (Peixoto et al., 2011).

Um esquema das salas da unidade (Figura 3) que seriam alvo de monitorização foi realizado de forma a equacionar as melhores formas de monitorização de ruído e de seleção de pontos de monitorização, considerando vários aspetos como a área das salas, fontes de ruído, localização das unidades e locais de menor interferência com a dinâmica e atividades da unidade. De realçar que no planeamento e execução da monitorização do ruído foram consideradas as recomendações para medições de ruído ambiente pela APA no contexto do Regulamento Geral do Ruído e tendo em consideração a Norma Portuguesa (NP) ISO 1996 (APA, 2011; Decreto-Lei nº 9/2007).

A monitorização do ruído decorreu sucessivamente pelas três principais salas de cuidados da unidade, designadas por sala A, B e C. O sonómetro foi posicionado em cada quadrante ou ponto de monitorização, dependendo da sala, num local que, simultaneamente, fosse representativo desse quadrante/ponto de avaliação, que cumprisse as orientações existentes e não interferisse com a dinâmica do serviço. O sonómetro permaneceu localizado sobre um tripé em cada ponto de avaliação definido, sendo que a nível de altura ficava sensivelmente ao mesmo nível em que o recém-nascido se encontra posicionado na incubadora. Para efetuar a colheita de dados sem interrupção, o sonómetro permaneceu sempre ligado à corrente elétrica, através do seu cabo e bateria, de forma a permitir o funcionamento contínuo do equipamento.

Figura 3 – Esquema das salas da UCIN e quadrantes/pontos de monitorização

**Legenda:**

	Unidades (berços/incubadoras)
	Quadrantes/Pontos de monitorização
AC	Ar Condicionado
LAV	Lavatório
FRIG	Frigorífico
	Bancada/Zona de apoio à prestação de cuidados
	Muda-Fraldas
	Mesa de trabalho com equipamento informático

A monitorização na sala A com recurso a sonómetro foi efetuada durante 12 dias consecutivos de forma contínua nas 24 horas do dia. O sonómetro era programado para iniciar a monitorização cerca das 14h30 de cada dia e monitorizava o valor em cada local de forma contínua durante 24 horas, mantendo-se esta avaliação durante três dias em cada quadrante e perfazendo 72 horas de avaliação em cada um. Nas salas de cuidados intermédios, considerando a monitorização em três pontos distintos, procedemos à avaliação do ruído durante nove dias consecutivos em cada uma das salas. Pretendeu-se com esta monitorização proceder à avaliação de ruído de forma contínua, durante diferentes

dias de semana, incluindo também fins-de-semana, no sentido de observar a variabilidade existente de acordo com o dia de semana e o período do dia, tentando compreender turnos de trabalho com maior tendência para níveis mais elevados de ruído e a influência de outras variáveis que possam repercutir alterações significativas nos valores de ruído da unidade. De forma a apoiar e analisar as possíveis variabilidades existentes, foi criado um diário de campo preenchido pelo investigador e uma folha de registo de acontecimentos diários, preenchida pelo investigador quando presente na unidade, ou então pela equipa de enfermagem, cuja colaboração foi solicitada neste sentido.

Fatores como o número de unidades ocupadas, importante dado para a análise do ruído da unidade, que se encontra intrinsecamente relacionado com o aumento de utilização de equipamentos de suporte de vida, número de sistemas de ventilação utilizados na sala, número médio de pessoas presentes, número de equipamentos em utilização (máquinas perfusoras de medicação) e registo de eventos significativos, como entradas de recém-nascidos, necessidade de realização de radiografias ou situações de emergência, foram alguns aspetos anotados. A observação e/ou registo de eventos relacionados com o aumento do nível sonoro e seu registo, com indicação da hora do mesmo, eram efetuadas diariamente. De realçar que a adesão ao registo da informação pela equipa de enfermagem foi variável.

Para complementar as monitorizações efetuadas com o sonómetro e, de forma a obter informação mais detalhada relativa à avaliação do ruído distribuído pelos diferentes turnos, foi efetuada monitorização do ruído ambiental com recurso a utilização de três dosímetros que foram posicionados simultaneamente em cada sala durante o período de avaliação pretendido. A avaliação foi realizada por quadrantes na sala A, e a avaliação em três pontos distintos em cada uma das salas de cuidados intermédios, à semelhança dos pontos utilizados com a utilização do sonómetro. De igual modo, foram efetuadas três avaliações em cada local, contabilizando um total de quatro dias de monitorização na sala A, e de três dias em cada uma das salas de cuidados intermédios. Na sala A os dosímetros foram colocados em suportes de forma a serem posicionados em cada quadrante, e a monitorização foi efetuada com base em esquema de rotatividade pelos diferentes quadrantes de forma a se obter três avaliações em cada ponto, de acordo com o esquema seguinte apresentado:

1º Dia: Q1; Q2; Q3; ----;

2º Dia: ----; Q2; Q3; Q4;

3º Dia: Q1; ----; Q3; Q4;

4º Dia: Q1; Q2; ----; Q4.

Nas salas B e C, foi efetuada monitorização em três pontos diferentes, sendo que a existência de três dosímetros permitiu a monitorização simultânea em todos os pontos de avaliação pretendidos. Os equipamentos permaneceram localizados na região superior de prateleiras existentes nas salas, com o microfone localizado na extremidade das mesmas por, devido à dimensão da sala e dinâmica do serviço, não ser possível localizar os três equipamentos numa região central da sala. As trocas de bateria, neste caso de pilha (alcalina, de nove volts), eram efetuadas de 12/12 horas, às oito e às 20 horas, para permitir o contínuo funcionamento do equipamento.

Durante as monitorizações foram considerados parâmetros como o posicionamento do microfone do sonómetro, de acordo com as recomendações existentes, atendendo à distância mínima de um metro entre o microfone e qualquer tipo de superfície como parede, teto, piso, e móveis para evitar interferências e reflexões do som (Nogueira et al., 2011a). A localização do sonómetro considerou as recomendações existentes, localizando-se a uma altura entre 1,2 a 1,5 m, respeitando as distâncias definidas, e o facto de interferir o mínimo possível com as atividades e dinâmica do serviço (APA, 2011). De referir que em cada quadrante a localização central do sonómetro foi assinalada com um “X” no chão desse local para que nas avaliações posteriores o local de avaliação fosse exatamente o mesmo, e para detetar eventuais deslocações do equipamento por necessidade em cuidados, fornecendo também indicações aos profissionais sobre a sua localização na ausência do investigador. Cada sonómetro permaneceu continuamente ligado a corrente elétrica de forma a possibilitar a avaliação do ruído por períodos consecutivos de 24 horas.

Aspetos relacionados com o rigor metodológico, necessário para garantir a validade interna e externa da monitorização, assim como a confiabilidade dos resultados obtidos, foram considerados. Desta forma, foi efetuada a calibração do equipamento, procedimento este obrigatório, antes e após as medições pelo técnico em colaboração neste estudo. Um desvio superior a 0,5 dB determinaria a não aceitação de resultados, o que não se verificou (APA, 2011). Os equipamentos foram calibrados com recurso a calibrador acústico portátil designado CB004.

Os equipamentos utilizados foram submetidos a calibração anual pelo Instituto de Soldadura e Qualidade (ISQ), avaliação metrológica anual obrigatória, de acordo com o disposto legal para esta temática e as recomendações do Instituto Português de Acreditação (IPAC, 2014), cumprindo todos os requisitos para a sua classe.

Previamente ao início da monitorização do ruído da unidade e durante o período de duração do estudo na unidade foram equacionadas várias estratégias no sentido de diminuir o erro e interferências no estudo. Nesse sentido, foram pensadas estratégias de forma a

reduzir o efeito *Hawthorne* aquando a monitorização do ruído, dado que é reconhecido que o comportamento das pessoas, em geral, se altera durante a observação, podendo causar viés nos resultados da investigação (Ferraz, Costa, Almeida, Ferreira, & Alves, 2016; Nogueira et al., 2011a).

Como estratégias foram utilizados períodos de dessensibilização, por determinado período temporal prévio à efetiva monitorização do ruído e no decorrer do estudo. Desta forma, foram simulados procedimentos como o posicionamento do sonómetro e troca de baterias nos dosímetros, práticas estas realizadas durante todo o processo de recolha da informação. De realçar que durante o período de monitorização, foram perdidos alguns dias de avaliação, por bloqueio de ecrã do equipamento (sonómetro) ou por falha de bateria nos dosímetros, o que implicava perda desse dia de monitorização no ponto ou quadrante pretendido. Tais acontecimentos, apesar de representarem uma quebra na monitorização contínua do ruído, constituíram-se momentos de dessensibilização (Peixoto et al., 2011).

Na utilização do sonómetro foi colocada indicação escrita no equipamento que este estaria a efetuar avaliação do ambiente para controlo térmico. A colocação desta indicação representou mais uma tentativa de reduzir o efeito *Hawthorne*, enquanto que dessa forma, o visor ficava tapado de forma a que os profissionais não pudessem visualizar os valores de dB apresentados e não percecionassem o real motivo do equipamento. A colocação de indicação no monitor do equipamento e a dessensibilização através de abordagem de outras questões ambientais da UCIN como a luz e a temperatura, quando questionada sobre aspetos de monitorização do equipamento, constituíram estratégias realizadas.

A utilização dos dosímetros, devido ao seu reduzido tamanho e estética do equipamento, comparativamente com o sonómetro, fez com que a sua presença fosse mais despercebida, ou que mesmo não fosse detetada. Desta forma, equacionamos que estes equipamentos possam não ter influenciado o comportamento dos profissionais, aliado à localização escolhida para os mesmos, tendo sido posicionados em locais mais discretos como suportes de equipamentos não utilizados.

No final de cada monitorização com os respetivos equipamentos foi efetuada a transmissão de dados dos mesmos para um computador portátil de forma a serem posteriormente analisados. Na análise dos dados obtidos com os dosímetros foi considerado o horário dos diferentes turnos, sendo estes: manhã, das 8h00 às 14h30; tarde, das 14h00 às 20h30; e noite, das 20h00 às 8h30.

### 1.4.2 Procedimentos éticos

De forma a cumprir as normas éticas e deontológicas inerentes à realização de um estudo de investigação, foi efetuado pedido de autorização formal para efetuar a recolha de dados ao Excelentíssimo Senhor Presidente do Conselho de Administração da instituição onde decorreu o estudo (Anexo II). Este estudo foi deferido e teve a aprovação da Comissão de Ética do hospital, bem como do Diretor da Unidade de Gestão Integrada (UGI) da Mulher e Criança, do Diretor de serviço, Médico responsável da unidade e da senhora Enfermeira Chefe (Anexo III).

De forma a garantir o anonimato e a confidencialidade dos dados dos participantes do estudo, os questionários foram distribuídos sem qualquer tipo de identificação e, após o preenchimento, foi solicitado que os profissionais os colocassem em caixa fechada colocada no serviço e identificada para esse efeito, sendo recolhidos pelo investigador no final do período de colheita de dados. Para além disso, foi atribuído uma numeração a cada questionário (Q1 a Q52), de acordo com a sequência com que foram analisados, de forma a preservar o seu anonimato, nomeadamente no que concerne à análise de conteúdo das respostas abertas do questionário.

### 1.5 ANÁLISE DE DADOS

A análise dos dados obtidos através do questionário foi efetuada recorrendo ao *software* de análise estatística *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) (IBM SPSS, Chicago, IL), versão número 24, de 2016, para *Microsoft Windows*. Recorremos a técnicas de análise descritiva e inferencial.

Com o recurso a estatística descritiva determinamos frequências absolutas e percentuais, estudo das contagens ou proporções de cada uma das categorias da variável em estudo através do teste binomial, algumas medidas de tendência central como médias, medidas de dispersão como os valores mínimo e máximo, o coeficiente de variação e desvio padrão. Com o auxílio da estatística inferencial utilizamos testes não paramétricos.

Considerou-se uma probabilidade de erro de tipo I ( $\alpha$ ) de 0,05 em todas as análises inferenciais (Marôco, 2014). Na análise estatística assumimos os seguintes valores de significância (Pestana & Gageiro, 2014):

$p \geq 0,05$  – Diferença estatística não significativa

$p < 0,05$  – Diferença estatística significativa

$p < 0,01$  – Diferença estatística bastante significativa

$p < 0,001$  – Diferença estatística altamente significativa.

Na análise das duas questões de resposta aberta do questionário foi efetuada análise de conteúdo que se reporta a “um conjunto de técnicas de análise das comunicações” (Bardin, 2016, p.33), efetuada de acordo com as regras de base para a sua análise, e considerando também as regras de categorização existentes e as particularidades e objetivos do presente estudo.

No que se refere à monitorização dos níveis de ruído na unidade, após a recolha de dados, através dos equipamentos utilizados, foi efetuada transferência dos resultados para computador através de ligação USB com o apoio do técnico de higiene e segurança no trabalho envolvido na monitorização.

No que se refere ao sonómetro, foi utilizado o software B25503 *Measurement Partner Suite* para análise dos dados, com posterior exportação dos mesmos para *Microsoft Excel*.

Para proceder à análise dos dados obtidos com o recurso às avaliações com o dosímetro, foi utilizada a aplicação de software *Capture Studio Editor* que permitiu editar os dados adquiridos pelo equipamento. Posteriormente à edição dos dados procedeu-se à análise de alguns dados com recurso também ao *software* de análise estatística SPSS. Recorremos também a técnicas de análise descritiva e inferencial, com recurso à utilização de testes paramétricos.



## 2. RESULTADOS

Neste capítulo são apresentados os dados obtidos através dos instrumentos de colheita de dados e a sua respetiva análise e interpretação. Primeiramente efetuamos a análise descritiva dos dados com recurso a estatística descritiva, seguida da análise inferencial, de forma a verificar a relação entre as variáveis e responder às questões de investigação. Apresentamos ainda os dados obtidos através da monitorização do nível sonoro contínuo equivalente na unidade de neonatologia.

A apresentação de resultados é efetuada com recurso a tabelas de forma a sistematizar e facilitar a análise da informação.

### 2.1 ANÁLISE DESCRITIVA

A análise descritiva dos dados engloba a caracterização sociodemográfica e profissional dos elementos da amostra e a perceção dos profissionais de saúde sobre o ruído em neonatologia.

Dado que “tudo o que é dito ou escrito é susceptível de ser submetido a uma análise de conteúdo”, de acordo com Henry e Moscovici (1968), citado por Bardin (2016, p.34), serão apresentados neste capítulo também os resultados obtidos das questões de resposta aberta do questionário.

#### 2.1.1 Caracterização sociodemográfica e profissional da amostra

##### **Sexo e Idade**

Como se pode observar através da análise da tabela 5, a amostra foi constituída maioritariamente por elementos do sexo feminino (90,4%), com idades compreendidas entre os 25 e os 60 anos, sendo a idade média de 40,94 anos ( $\pm 10,32$  dp). Verificamos que metade dos profissionais de saúde possuía até 38 anos de idade (Md = 38).

Observamos que nos homens a idade mínima é de 28 anos e a máxima de 59 anos ( $\bar{x} = 42 \pm 13,27$  dp), enquanto que nas mulheres a amplitude se situa entre os 25 e os 60 anos ( $\bar{x} = 40,83 \pm 10,14$  dp).

Tabela 5 - Caracterização sociodemográfica e profissional dos elementos da amostra

Variável	n	%
<b>Sexo</b>		
Feminino	47	90,4
Masculino	5	9,6
<b>Grupo etário</b>		
≤ 30 anos	6	11,5
31-44 anos	28	53,8
≥ 45 anos	18	34,6
$X_{\min} = 25; X_{\max} = 60; Md = 38; Mo = 31; \bar{x} = 40,94; s = 10,32; cv (\%) = 25,21$		
Sexo feminino: $X_{\min} = 25; X_{\max} = 60; \bar{x} = 40,83; s = 10,14; cv (\%) = 24,83$		
Sexo masculino: $X_{\min} = 28; X_{\max} = 59; \bar{x} = 42,00; s = 13,27; cv (\%) = 31,60$		
<b>Profissão</b>		
médico	14	26,9
enfermeiro	29	55,8
assistente operacional	7	13,5
outro	2	3,8
<b>Experiência profissional</b>		
1 a 2 anos	1	1,9
3 a 7 anos	6	11,5
8 a 12 anos	16	30,8
13 a 20 anos	8	15,4
≥ 21 anos	21	40,4
$X_{\min} = 2; X_{\max} = 39; Md = 16; Mo = 8; \bar{x} = 17,06; s = 9,75; cv (\%) = 57,15$		
<b>Experiência profissional na área de neonatologia</b>		
< 6 meses	1	1,9
6 a 11 meses	5	9,6
1 a 2 anos	4	7,7
3 a 7 anos	9	17,3
8 a 12 anos	10	19,2
13 a 20 anos	11	21,2
≥ 21 anos	12	23,1
$X_{\min} = 0; X_{\max} = 30; Md = 11; Mo = 0; \bar{x} = 12,42; s = 9,17; cv (\%) = 73,83$		
<b>Total</b>	52	100,0

Para verificar a relação entre o sexo e a idade efetuamos o teste do Qui-Quadrado por simulação de Monte Carlo. Perante a sua análise (tabela 6) verificamos que a maior parte da amostra (53,8%) apresenta idades entre os 31 e os 44 anos, seguido de 34,6% dos participantes que apresentam idade  $\geq 45$  anos.

Analisando as diferenças entre os grupos de idade estabelecidos e o sexo não foram verificadas diferenças estatisticamente significativas ( $X^2 = 0,587; gl = 2; p = 0,746$ ).

Tabela 6 – Caracterização dos elementos da amostra relativa ao grupo etário e ao sexo

Variável	Feminino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
<b>Grupo etário</b>						
≤ 30 anos	5	10,6	1	20,0	6	11,5
31-44 anos	26	55,3	2	40,0	28	53,8
≥ 45 anos	16	34,0	2	40,0	18	34,6
<b>Total</b>	<b>47</b>	<b>100,0</b>	<b>5</b>	<b>100,0</b>	<b>52</b>	<b>100,0</b>

$X^2 = 0,587$ ; gl = 2; p = 0,746

### Profissão

Relativamente à profissão dos elementos da amostra em estudo, verificamos que a maior parte dos participantes são enfermeiros (55,8%), 26,9% são médicos, 13,5% são assistentes operacionais, e 3,8% são outros profissionais/técnicos, sendo que destes um é fisioterapeuta e um é assistente técnico (cf. tabela 5).

### Tempo de experiência profissional

No que se refere ao tempo de experiência profissional dos elementos da amostra, e como podemos observar pela tabela 5, este varia entre 2 e 39 anos, com uma média de 17,06 anos ( $\pm 9,75$  dp). Verificamos uma dispersão alta relativamente a este valor (cv = 57,15%).

No que se refere ao tempo de experiência profissional e através da conversão do tempo de experiência profissional em classes de intervalos definidos, a título de curiosidade de análise da variável, verificou-se que 40,4% dos participantes do estudo possuem experiência  $\geq 21$  anos, 30,8% indica ter 8 a 12 anos, 15,4% refere 13 a 20 anos, e 1,9% da amostra apresenta entre 1 a 2 anos. Não houve registo de participantes com menos de um ano de experiência profissional (cf. tabela 5).

### Tempo de experiência profissional na área de neonatologia

Relativamente ao tempo de experiência na área de neonatologia, este apresenta uma amplitude de 30 anos, sendo que alguns dos elementos da amostra não contabilizam um ano de experiência profissional nesta área específica. A média de anos de experiência profissional em neonatologia é de 12,42 ( $\pm 9,17$  dp) conforme podemos observar pela tabela 5. Foi verificada uma dispersão alta em torno do valor médio indicado (cv = 73,83%).

Analisando o tempo de experiência profissional por intervalos definidos, de forma a obter uma perspetiva mais pormenorizada dos elementos da amostra, verificamos que 23,1% da amostra apresenta experiência  $\geq 21$  anos, 21,2% entre 13 a 20 anos, 19,2% entre

8 a 12 anos, 17,3% entre 3 a 7 anos, 7,7% entre 1 a 2 anos, 9,6% entre 6 a 11 meses e 1,9% da amostra apresenta menos de 6 meses de experiência nesta área específica (cf. tabela 5).

### 2.1.2 Perceção dos profissionais de saúde sobre o ruído em neonatologia

Procedemos à análise das respostas dos profissionais de saúde relativamente às distintas questões relativas à sua perceção sobre o ruído na unidade de neonatologia.

#### A unidade de neonatologia relativamente ao ruído e ao conforto do ambiente acústico

No que se refere ao ruído existente na unidade, verificamos que a maior parte da amostra (77%) considera a unidade de neonatologia ruidosa. Destes, 63,5% dos elementos considera a unidade ruidosa e 13,5% consideram-na muito ruidosa ( $\bar{x} = 3,88 \pm 0,65$  dp) (cf. tabela 7).

Tabela 7 – Perceção dos profissionais de saúde sobre o ruído em neonatologia

Variável	n	%
<b>Ruído na Unidade</b>		
Nada ruidosa	–	0,0
Pouco ruidosa	1	1,9
Aceitável	11	21,2
Ruidosa	33	63,5
Muito ruidosa	7	13,5
<b>Conforto do ambiente acústico da unidade</b>		
Nada confortável	1	1,9
Pouco confortável	27	51,9
Aceitável	20	38,5
Confortável	4	7,7
Muito confortável	–	0,0
<b>Total</b>	<b>52</b>	<b>100,0</b>

Como podemos verificar pela tabela 8, a amplitude global de respostas situa-se entre considerar a unidade pouco ruidosa e muito ruidosa ( $x_{\min} = 2$  e  $x_{\max} = 5$ ), sendo que 21,2% da amostra considera a unidade como aceitável, relativamente ao ruído existente e 1,9% da amostra considera a unidade como pouco ruidosa.

Relativamente ao modo como os elementos da amostra consideram o conforto acústico do ambiente da unidade de neonatologia, constatamos que a maior parte da amostra (51,9%) a considera como pouco confortável ( $\bar{x} = 3,48 \pm 0,67$  dp).

Verificamos ainda que, por ordem decrescente, 38,5% da amostra considera o conforto acústico da unidade como aceitável, e 7,7% como confortável. Nenhum dos elementos da amostra o considera como muito confortável.

Tabela 8 – Estatísticas sobre a percepção dos profissionais de saúde sobre o ruído em neonatologia

Variável	X <sub>min</sub>	X <sub>máx</sub>	$\bar{x}$	s	cv (%)	Md	Mo
Ruído na Unidade	2	5	3,88	0,65	16,75	4	4
Conforto do ambiente acústico da unidade	2	5	3,48	0,67	19,25	4	4
Influência no estado clínico atual do recém-nascido	2	5	4,12	0,68	16,50	4	4
Implicações no desenvolvimento do recém-nascido	2	5	4,12	0,68	16,50	4	4
Efeitos na saúde dos pais/familiares	2	5	3,81	0,79	20,73	4	4
Efeitos na saúde dos profissionais	3	5	4,42	0,54	12,22	4	4
Incômodo do ruído	3	5	3,71	0,61	16,44	4	4
Conhecimentos relativos à temática do ruído	2	4	2,77	0,51	18,41	3	3
Conhecimentos relativos aos valores de dB recomendados	1	4	2,29	0,75	32,75	2	2
Ruído superior ao recomendado	2	5	3,63	0,56	15,43	4	4
Preocupação com o ruído	2	5	3,17	0,62	19,56	3	3
Contribuição do comportamento	2	4	2,88	0,51	17,71	3	3
Redução do ruído	3	5	3,94	0,54	13,71	4	4

n 52

### Efeitos do ruído no recém-nascido, nos pais/familiares e nos profissionais de saúde

No que concerne à questão sobre a percepção dos profissionais de saúde relativamente à influência do ruído ambiental da unidade de neonatologia no estado clínico atual do recém-nascido, 86,5% da amostra considera a existência desta influência ( $\bar{x} = 4,12 \pm 0,68$  dp; Mo = 4) (cf. tabela 9). Deste total, 59,9% da amostra concorda que existe influência e 26,9% da amostra concorda fortemente com a influência do ruído ambiental no estado atual do recém-nascido. Verificamos ainda que 11,5% não concorda nem discorda com essa relação e que 1,9% indica que o estado clínico do recém-nascido não é influenciado pelo ruído ambiental.

A análise das respostas dos participantes do estudo relativa à possibilidade de implicações do ruído no desenvolvimento do recém-nascido, evidencia que a maior parte destes (65,4%) concorda, e 25% dos elementos concordam fortemente ( $\bar{x} = 4,12 \pm 0,68$  dp) que o ruído ambiental tem implicações futuras. Constatamos também que 3,8% discordam com essa associação. Nenhum dos elementos da amostra discorda fortemente com a afirmação (cf. tabela 9).

Na questão sobre os efeitos do ruído ambiental da unidade de neonatologia nos pais/familiares que acompanham o recém-nascido na unidade, a maior parte da amostra (63,5%) concorda com essa afirmação ( $\bar{x} = 3,81 \pm 0,79$  dp). Um total de 13,5% da amostra concorda fortemente que o ruído possa ter implicações na saúde dos pais/familiares, embora igual percentagem não concorde nem discorde com esta questão. Alguns elementos da amostra (9,6%) discordam que o ruído possa ter efeitos na saúde dos pais/familiares e nenhum elemento da amostra discordou fortemente com esta questão.

Relativamente à questão se o ruído ambiental da unidade de neonatologia tem efeitos na saúde dos profissionais de saúde que trabalham na unidade, a maior parte da amostra (98%) acredita existir influência do ruído na saúde dos profissionais, sendo que destes, 53,8% concorda com a existência destes efeitos, e 44,2% concorda fortemente ( $\bar{x} = 4,42 \pm 0,54$  dp).

Tabela 9 – Percepção dos profissionais de saúde sobre os efeitos do ruído em neonatologia

Variável	n	%
<b>Influência no estado clínico atual do recém-nascido</b>		
Discordo fortemente	–	0,0
Discordo	1	1,9
Não concordo nem discordo	6	11,5
Concordo	31	59,6
Concordo fortemente	14	26,9
<b>Implicações no desenvolvimento do recém-nascido</b>		
Discordo fortemente	–	0,0
Discordo	2	3,8
Não concordo nem discordo	3	5,8
Concordo	34	65,4
Concordo fortemente	13	25,0
<b>Efeitos na saúde dos pais/familiares</b>		
Discordo fortemente	–	0,0
Discordo	5	9,6
Não concordo nem discordo	7	13,5
Concordo	33	63,5
Concordo fortemente	7	13,5
<b>Efeitos na saúde dos profissionais</b>		
Discordo fortemente	–	0,0
Discordo	–	0,0
Não concordo nem discordo	1	1,9
Concordo	28	53,8
Concordo fortemente	23	44,2
<b>Total</b>	<b>52</b>	<b>100,0</b>

### Incomodidade do ruído no desempenho de funções dos profissionais

Relativamente à incomodidade do ruído no desempenho das funções dos profissionais de saúde na unidade, todos os elementos da amostra referem algum grau de incómodo com o ruído ambiental ( $\bar{x} = 3,71 \pm 0,61$  dp), sendo que a maior parte da amostra (55,8%) refere que o ruído incomoda a maioria das vezes, e 36,5% da amostra refere que incomoda por vezes. Verificamos que 7,7% dos profissionais referem que o ruído ambiental da unidade incomoda sempre no desempenho das suas funções.

Através da tabela 10 verificamos ainda que nenhum dos elementos da amostra referiu que o ruído incomoda raramente ou que nunca incomoda.

Tabela 10 – Perceção dos profissionais de saúde sobre o incómodo do ruído em neonatologia

Variável	n	%
<b>Incómodo do ruído</b>		
Nunca incomoda	–	0,0
Incomoda raramente	–	0,0
Incomoda por vezes	19	36,5
Incomoda a maioria das vezes	29	55,8
Incomoda sempre	4	7,7
<b>Total</b>	52	100,0

### Sala de cuidados e turno mais ruidosos

Relativamente à sala da unidade de neonatologia considerada como mais ruidosa, 51,9% da amostra identificou a sala A, seguida da opção “Todas” com 36,5% dos elementos da amostra a identificarem todas as salas da unidade igualmente ruidosas.

As salas de cuidados intermédios, salas B e C, apresentam-se como subsequentes às anteriores relativamente à perceção dos profissionais sobre o nível de ruído (11,5%), sendo que a sala B é a sala de cuidados intermédios identificada como mais ruidosa, e a sala C é considerada como a sala menos ruidosa da unidade (cf. tabela 11).

Quando solicitado aos participantes para identificarem o turno em que existe maior nível de ruído, a maior parte da amostra (96,2%) reconheceu o turno da manhã como o mais ruidoso. Dois profissionais (3,8%) identificaram o turno da tarde como mais ruidoso. O turno da noite não foi referido como turno onde exista maior ruído.

Tabela 11 – Percepção dos profissionais de saúde sobre a sala e turno mais ruidosos

Variável	n	%
<b>Sala mais ruidosa</b>		
A	27	51,9
B	4	7,7
C	2	3,8
Nenhuma	-	0,0
Todas	19	36,5
<b>Turno com maior ruído</b>		
Manhã	50	96,2
Tarde	2	3,8
Noite	-	0,0
<b>Total</b>	<b>52</b>	<b>100,0</b>

### Fontes de ruído

Na questão em que solicitamos para, por ordem crescente de 1 para 5, indicarem as fontes que consideram provocar maior ruído na unidade de neonatologia, sendo 1 para a menor fonte de ruído, e 5 para a maior fonte de ruído, podemos constatar que para a totalidade da amostra os equipamentos são a maior fonte de ruído indicada ( $\bar{x} = 3,63 \pm 1,509$  dp), sendo que 42,3% dos participantes indicaram esta opção como a maior fonte de ruído, atribuindo-lhe a pontuação 5 ( $M_o = 5$ ) (cf. tabela 12).

Tabela 12 – Percepção dos profissionais de saúde sobre as fontes de ruído em neonatologia

Variável	n	%
<b>Equipamentos</b>		
1	8	15,4
2	6	11,5
3	5	9,6
4	11	21,2
5	22	42,3
<b>Prestação de cuidados/procedimentos</b>		
1	11	21,2
2	12	23,1
3	14	26,9
4	10	19,2
5	5	9,6
<b>Conversa entre os elementos da equipa</b>		
1	3	5,8
2	8	15,4
3	15	28,8
4	13	25,0
5	13	25,0

Tabela 12 – Percepção dos profissionais de saúde sobre as fontes de ruído em neonatologia  
(continuação)

Variável	n	%
<b>Visitas Familiares</b>		
1	13	25,0
2	15	28,8
3	10	19,2
4	8	15,4
5	6	11,5
<b>Telefone/Telemóveis</b>		
1	17	32,7
2	11	21,2
3	8	15,4
4	10	19,2
5	6	11,5
<b>Total</b>	52	100,0

Por ordem crescente, os participantes do estudo indicaram como menor fonte de ruído o telefone/telemóveis ( $\bar{x} = 2,56 \pm 1,420$  dp), seguido das visitas de familiares ( $\bar{x} = 2,60 \pm 1,332$  dp), a prestação de cuidados/procedimentos ( $\bar{x} = 2,73 \pm 1,27$  dp), seguido da conversa entre os elementos da equipa ( $\bar{x} = 3,48 \pm 1,20$  dp) e como maior fonte de ruído os equipamentos (cf. tabela 13).

Tabela 13 – Estatísticas relativas às fontes de ruído identificadas

Variável	X <sub>min</sub>	X <sub>máx</sub>	$\bar{x}$	s	cv (%)	Md	Mo
<b>Fontes de ruído</b>							
Equipamentos	1	5	3,63	1,509	41,57	4,00	5
Prestação de cuidados e procedimentos	1	5	2,73	1,270	46,52	3,00	3
Conversa entre os elementos da equipa	1	5	3,48	1,196	34,37	3,50	3
Visitas familiares	1	5	2,60	1,332	51,23	2,00	2
Telefone/telemóveis	1	5	2,56	1,420	55,47	2,00	1

Na questão aberta sobre outras possíveis fontes de ruído na unidade de neonatologia, se os inquiridos considerassem haver outras para além das indicadas no ponto anterior, foi efetuada a análise de conteúdo das respostas fornecidas pelos 19 profissionais que responderam a esta questão. Após a transcrição das respostas a esta questão e a organização dos dados, emergiram duas categorias, sendo estas o ambiente exterior da unidade e o ambiente interior da unidade, cinco sub-categorias, e indicadores, com as respetivas unidades de enumeração (UE), como se pode observar na tabela 14.

Tabela 14 – Categorias, subcategorias e indicadores de outras fontes de ruído identificadas pelos profissionais de saúde

Categorias	Sub-categorias	Indicadores	UE	Referencial do informante
AMBIENTE EXTERIOR DA UNIDADE	Intra-hospitalar	- Corredores	1	Q31
		- Outros serviços	2	Q5, Q31
		- Obras	3	Q5, Q31, Q37
- Instância de sistema de ar comprimido medicinal		1	Q39	
			2	Q11, Q2
	Extra-hospitalar	- Exterior do hospital	1	Q31
AMBIENTE DA UNIDADE	Recém-nascido	- Choro do Rn	5	Q11, Q29, Q34, Q40, Q41
	Atividades relacionadas com os cuidados	- Abertura e fecho das portas	2	Q27, Q29
		- Abertura de gavetas e armários	1	Q16
		- Manipulação de materiais	1	Q27
	Dispositivos e materiais	- Cestos do lixo	3	Q16, Q27, Q29
		- Cestos da roupa	1	Q16
		- Campanha da unidade	8	Q26, Q27, Q30, Q34, Q38, Q43, Q48, Q52
- Telefone		3	Q27, Q43, Q48	
	- Rádios	4	Q27, Q29, Q30, Q51	

Os profissionais indicaram maioritariamente fontes de ruído relacionadas com a categoria do ambiente (interior) da unidade, e nomeadamente com a sub-categoria dos dispositivos e materiais, onde se destaca a campanha da unidade. De seguida, os rádios existentes na unidade, o telefone do serviço e os cestos do lixo (“barulho dos baldes do lixo” (Q29)) constituíram outras fontes de ruído identificadas pelos participantes do estudo. Os “cestos da roupa” (Q16) foram também identificados como fonte de ruído.

Por ordem decrescente, seguidamente à campanha da unidade, o choro do recém-nascido consistiu na segunda fonte de ruído mais mencionada: “Os próprios bebés em relação aos outros” (Q40); “Choro persistente de alguns bebés nas salas B e C” (Q41).

Outras fontes de ruído relacionadas com o ambiente interior da unidade também foram referidas, como a execução de algumas atividades diárias na unidade como abrir e fechar portas, abrir e fechar gavetas e armários, e a manipulação de materiais.

O ambiente exterior da unidade, constituiu outra categoria identificada. Aqui emergiram duas sub-categorias, sendo uma delas o ruído intra-hospitalar, onde englobaram o ruído existente nos corredores do hospital, proveniente de outros serviços, e proveniente de obras e da “instância de ar de sistema comprimido medicinal” (Q39), existente na zona exterior da unidade, mas que se encontra adjacente e localizada paralelamente às janelas da unidade. O ruído exterior ao próprio hospital constituiu outra sub-categoria identificada. Dois inquiridos referiram o “ruído exterior” (Q2 e Q11) como outra fonte de ruído, não especificando a que se referiam de modo particular.

### Conhecimentos relativos à temática do ruído em neonatologia

Perante a questão sobre “Como classifica os seus conhecimentos relativamente à temática do ruído em neonatologia?”, 69,2% da amostra identifica os seus conhecimentos como aceitáveis, sendo que 3,8% identifica os mesmos como muito bons ( $\bar{x} = 2,77 \pm 0,51$  dp). Verificamos que 26,9% da amostra refere os seus conhecimentos relativos à temática do ruído como fracos (cf. tabela 15).

No que concerne aos conhecimentos relativos aos valores de dB recomendados como limite máximo para uma UCIN, constatamos que a maior parte dos profissionais de saúde classificaram os seus conhecimentos como fracos (42,3%), seguidos de idêntica percentagem (40,4%) que os classifica como aceitáveis ( $\bar{x} = 2,29 \pm 0,75$  dp). Alguns elementos da amostra (15,4%) classificaram os seus conhecimentos como muito fracos.

Tabela 15 – Perceção dos profissionais de saúde sobre os seus conhecimentos relativos à temática do ruído em neonatologia

Variável	n	%
<b>Conhecimentos relativos à temática do ruído</b>		
Muito Fracos	–	0,0
Fracos	14	26,9
Aceitáveis	36	69,2
Muito bons	2	3,8
Excelentes	–	0,0
<b>Conhecimentos relativos aos valores de dB recomendados</b>		
Muito Fracos	8	15,4
Fracos	22	42,3
Aceitáveis	21	40,4
Muito bons	1	1,9
Excelentes	–	0,0
<b>Total</b>	<b>52</b>	<b>100,0</b>

### O ruído existente na unidade de neonatologia e os valores recomendados para uma UCIN

No que diz respeito à questão relativa à perceção dos profissionais sobre se o ruído existente ultrapassa os valores recomendados para uma UCIN, verificamos que 61,5% dos inquiridos consideram que a maioria das vezes o ruído da unidade deve ultrapassar os valores recomendados para uma unidade com estas características ( $\bar{x} = 3,63 \pm 0,56$  dp). Alguns elementos da amostra (34,6%) consideram que por vezes os valores recomendados podem ser excedidos, enquanto que 1,9% da amostra refere que o nível de ruído na unidade ultrapassa sempre os valores das recomendações existentes.

Um elemento da amostra (1,9%) refere ter a percepção que raramente o ruído da unidade excede os valores recomendados e nenhum dos inquiridos refere que o nível de ruído da unidade nunca ultrapassa os valores recomendados (cf. tabela 16).

Tabela 16 – Percepção dos profissionais de saúde sobre o ruído na unidade de neonatologia

Variável	n	%
<b>Ruído superior ao recomendado</b>		
Nunca	–	0,0
Raramente	1	1,9
Por vezes	18	34,6
A maioria das vezes	32	61,5
Sempre	1	1,9
<b>Preocupação com o ruído</b>		
Nunca	–	0,0
Raramente	5	9,6
Por vezes	34	65,4
A maioria das vezes	12	23,1
Sempre	1	1,9
<b>Contribuição do comportamento</b>		
Nunca	–	0,0
Raramente	10	19,2
Por vezes	38	73,1
A maioria das vezes	4	7,7
Sempre	–	0,0
<b>Redução do ruído</b>		
Nunca	–	0,0
Raramente	–	0,0
Por vezes	9	17,3
A maioria das vezes	37	71,2
Sempre	6	11,5
<b>Total</b>	<b>52</b>	<b>100,0</b>

### Preocupação dos profissionais de saúde com o ruído na unidade de neonatologia

Analisando os resultados relativos à questão “Na sua opinião, os profissionais de saúde preocupam-se com o ruído na unidade de neonatologia?”, verificamos que a maior parte dos inquiridos referem que os profissionais se preocupam em algum momento com o ruído existente na unidade ( $\bar{x} = 3,17 \pm 0,62$  dp). Destes, 65,4% referem que os profissionais por vezes se preocupam com o ruído, 23,1% referem que a maioria das vezes se preocupam, 1,9% referem que os profissionais se preocupam sempre com o ruído na unidade e 9,6% referem que raramente os profissionais de saúde se preocupam com o ruído na unidade (cf. tabela 16).

### **Contributo do comportamento dos profissionais de saúde para o ruído na unidade**

Quando questionados sobre a contribuição do seu comportamento para o ruído na unidade de neonatologia a maior parte dos profissionais (80,8%) refere que em algum momento o seu comportamento contribuiu para o ruído na unidade ( $\bar{x} = 2,88 \pm 0,51$  dp). Destes, 73,1% afirmam que por vezes o seu comportamento contribuiu para o ruído, e 7,7% da amostra indica que a maioria das vezes contribuiu para o ruído na unidade. Alguns elementos da amostra (19,2%) referem que raramente o seu comportamento contribuiu para o ruído na unidade.

Nenhum dos elementos da amostra indica que o seu comportamento nunca contribuiu para o ruído na unidade, nem que o seu comportamento contribuiu sempre para o ruído (cf. tabela 16).

### **Possibilidade de reduzir o ruído na unidade de neonatologia**

Quando inquiridos sobre a possibilidade de reduzir o ruído na sua unidade de neonatologia, constatamos que a totalidade da amostra refere ser possível efetuá-lo ( $\bar{x} = 3,94 \pm 0,54$  dp). Destes, 71,2% consideram que a maioria das vezes seria possível reduzir o ruído na unidade, 17,3% referem que por vezes seria possível e 11,5% indicam ser sempre possível diminuir o ruído. Nenhum dos elementos da amostra considerou nunca ou raramente ser possível reduzir o ruído existente na unidade de neonatologia (cf. tabela 16).

Partindo da análise descritiva da perceção dos profissionais de saúde sobre o ruído em neonatologia e, de forma a efetuarmos uma análise global das questões fechadas do questionário, tentando compreender as diferenças estatísticas entre as diferentes perceções dos profissionais de saúde, recorreremos ao teste binomial através do estabelecimento de grupos de coorte definidos anteriormente. Como podemos observar pela tabela 17, constatamos que a maior parte da amostra (77%) considera a unidade de neonatologia ruidosa, constatando-se uma diferença estatística altamente significativa no que concerne à perceção dos profissionais sobre o ruído existente na unidade ( $p = 0,000$ ).

Pela tabela 17 verificamos que a maior parte dos profissionais (54%) consideram a unidade desconfortável relativamente ao ambiente acústico, não se verificam diferenças estatisticamente significativas entre os elementos que consideram menor conforto acústico e os demais ( $p = 0,678$ ).

No que se refere à perceção dos profissionais de saúde relativamente aos efeitos do ruído no recém-nascido, verificamos que a maior parte da amostra (87%) tem perceção

desses efeitos no estado clínico atual do recém-nascido, verificando-se diferenças estatísticas altamente significativas entre os dois grupos ( $p = 0,000$ ).

Na questão relativa à influência do ruído ambiental da unidade de neonatologia no desenvolvimento do recém-nascido, verificamos que 90% dos elementos da amostra percebe essa implicação no desenvolvimento, contrariamente a 10% dos elementos que não possuem essa percepção, existindo uma diferença estatística altamente significativa entre a percepção dos dois grupos de coorte estabelecidos ( $p = 0,000$ ).

Partindo da análise do teste binomial descrito na tabela 17, constatamos também que a maior parte dos profissionais de saúde (77%) possui percepção dos efeitos do ruído nos pais/familiares, sendo esta diferença estatística altamente significativa ( $p = 0,000$ ), comparativamente com o grupo de profissionais que não possui percepção desses efeitos.

Relativamente aos efeitos do ruído nos profissionais de saúde, 98% da amostra acredita que existem efeitos, existindo diferenças estatísticas altamente significativas entre este grupo de elementos e o que não possui essa percepção ( $p = 0,000$ ).

Através da análise do teste binomial verificamos também diferenças estatísticas entre os dois grupos relativamente à incomodidade do ruído na unidade. Estas diferenças são altamente significativas ( $p = 0,000$ ), sendo que para a totalidade da amostra o ruído incomoda no desempenho das suas funções enquanto profissional na unidade de neonatologia.

Verificamos também pela tabela 17 que existem diferenças estatisticamente bastante significativas entre os dois grupos relativamente aos conhecimentos sobre a temática do ruído, sendo que 73% apresentam um nível adequado de conhecimentos ( $p = 0,001$ ).

Não foram verificadas diferenças estatisticamente significativas entre os profissionais de saúde que percebem um adequado nível de conhecimentos sobre os valores de dB recomendados em oposição ao outro grupo ( $p = 0,332$ ). Verificamos que a maior parte da amostra (58%) apresenta poucos conhecimentos sobre os valores de dB recomendados.

Constatamos também diferenças altamente significativas entre o grupo de profissionais que considera que o nível de ruído existente na unidade deve ultrapassar os valores recomendados para um ambiente com estas características particulares (98%), e o que não considera (2%) ( $p = 0,000$ ).

Relativamente à percepção sobre a preocupação dos profissionais com o ruído na unidade, foram verificadas diferenças altamente significativas entre os dois grupos de coorte estabelecidos, sendo que na opinião de 90% dos inquiridos, os profissionais preocupam-se com o ruído na unidade ( $p = 0,000$ ).

Perante a análise do teste binomial verificaram-se diferenças estatisticamente significativas entre o grupo de profissionais que considera que o seu comportamento não influencia o ruído na unidade (19%) e os que consideram que em algum momento o seu comportamento condiciona o ruído (81%) ( $p = 0,000$ ).

Quando inquiridos sobre a possibilidade de reduzir o ruído na sua unidade de neonatologia, a totalidade da amostra refere ser possível efetuá-la (100%), sendo esta diferença altamente significativa ( $p = 0,000$ ).

Tabela 17 – Teste binomial sobre a perceção dos profissionais de saúde sobre o ruído em neonatologia

Variável	Grupo 1		Grupo 2		p
	n	%	n	%	
Ruído na unidade	12	23,0	40	77,0	0,000
Conforto do ambiente acústico da unidade	24	46,0	28	54,0	0,678
Influência no estado clínico atual do recém-nascido	7	13,0	45	87,0	0,000
Implicações no desenvolvimento do recém-nascido	5	10,0	47	90,0	0,000
Efeitos na saúde dos pais/familiares	12	23,0	40	77,0	0,000
Efeitos na saúde dos profissionais	1	2,0	51	98,0	0,000
Incómodo do ruído	–	0,0	52	100,0	0,000
Conhecimentos relativos à temática do ruído	14	27,0	38	73,0	0,001
Conhecimentos relativos aos valores de dB recomendados	30	58,0	22	42,0	0,332
Ruído superior ao recomendado	1	2,0	51	98,0	0,000
Preocupação com o ruído	5	10,0	47	90,0	0,000
Contribuição do comportamento	10	19,0	42	81,0	0,000
Redução do ruído	–	0,0	52	100,0	0,000
n 52					

De forma a obter uma caracterização global da perceção dos profissionais de saúde sobre o ruído em neonatologia procedemos à criação de quatro variáveis, já descritas anteriormente, que englobam as questões números 1 a 7 e 11 a 17 para proporcionar uma leitura global de respostas e proceder à sua análise estatística (cf. tabela 18).

Verificamos que, em média, 66,95% dos profissionais apresentam perceção de ruído na unidade, 38,22% referem possuir conhecimentos sobre o ruído, 77,88% tem perceção dos efeitos do ruído e cerca de 60% apresentam perceção de controlo do ruído da unidade.

Tabela 18 - Estatísticas relativas à percepção dos profissionais de saúde sobre o ruído em neonatologia

Variável	X <sub>min</sub>	X <sub>máx</sub>	$\bar{x}$	s	cv
Percepção do ruído	37,50	87,50	66,95	11,83	17,67
Conhecimentos	12,50	75,00	38,22	13,87	36,29
Percepção dos efeitos do ruído	37,50	100,00	77,88	13,13	16,86
Percepção de controlo do ruído	50,00	75,00	60,26	6,09	10,11

n 52

Analisando a correlação entre as diferentes variáveis relativas à percepção dos profissionais de saúde sobre o ruído em neonatologia (tabela 19), verificamos que as correlações são todas positivas, sendo que quando a percepção de um dos pontos analisado aumenta, a percepção dos restantes também aumenta. Verificamos que existe uma relação bastante significativa ( $p = 0,004$ ) entre a percepção de ruído na unidade e a percepção dos efeitos do ruído, verificando-se aqui o valor mais elevado de correlação ( $r = 0,394$ ). Para determinar a influência de uma variável sobre a outra, determinamos a percentagem de variância explicada, concluindo que estas variáveis se influenciam em cerca de 15% (%v.e. = 15,52%), sendo o restante explicado por outras variáveis não analisadas neste estudo.

Tabela 19 - Matriz de correlação de Pearson entre as variáveis da percepção dos profissionais de saúde sobre o ruído em neonatologia

Variáveis	Percepção ruído	Conhecimentos	Percepção efeitos
Conhecimentos	0,008 <sup>n.s.</sup>		
Percepção efeitos	0,394 <sup>**</sup>	0,047 <sup>n.s.</sup>	
Percepção controlo	0,021 <sup>n.s.</sup>	0,032 <sup>n.s.</sup>	0,083 <sup>n.s.</sup>

Legenda: n.s. – não são significativas; \*\* - bastante significativas

### Sugestões para melhorar os níveis de ruído na unidade de neonatologia

Numa questão aberta, solicitamos aos inquiridos algumas sugestões que pudessem contribuir para a redução do ruído na sua unidade de neonatologia.

De entre as várias estratégias apresentadas destacaram-se três principais categorias com identificação de sub-categorias, indicadores e as respetivas unidades de enumeração. Referimos ainda o correspondente referencial do informante para cada uma das sub-categorias (tabela 20).

As estratégias referidas pelos participantes do estudo são referentes a intervenções nos recursos humanos, nos recursos materiais e na estrutura física. No âmbito dos recursos humanos destacam-se as sub-categorias de sensibilização e formação sobre o tema, alteração de procedimentos, alteração de comportamentos e liderança. No que se refere às

estratégias vocacionadas para os recursos materiais, foram sugeridas intervenções referentes a otimização de equipamentos e a melhoria de outros materiais de apoio. Ainda foram consideradas estratégias no âmbito da estrutura física de onde emergiram as sub-categorias da organização e melhoria do espaço e melhoria da estrutura física.

Analisando a frequência de resposta dos inquiridos a esta questão, verificamos que a maior parte dos informantes identificam estratégias para diminuir o ruído da unidade relacionadas com os recursos humanos. Dentro desta categoria destacaram a sensibilização e formação dos profissionais de saúde. Podemos constatar alguns excertos das respostas: “Formação na área; apresentação de dados teóricos e de resultados de estudos na área” (Q42); “Formação dos profissionais de saúde e sensibilização para o silêncio” (Q12). Também foram referidas como estratégias a existência de sensor de alarme luminoso para alertar os profissionais para os níveis de ruído na unidade: “Colocação de sinal luminoso que acende sempre que o limite do ruído seja ultrapassado” (Q1); e a monitorização regular/contínua dos níveis de ruído na unidade que emerge da seguinte expressão: “Medição regular dos níveis de ruído da unidade, com o objetivo de promover a colaboração dos profissionais no controlo do ruído” (Q18). A necessidade de intervenções também nos pais e familiares dos recém-nascidos, com sensibilizações para esta temática, também foi enfatizada como se pode verificar pelas expressões: “Sensibilização dos pais e familiares do recém-nascido no sentido de falarem mais baixo” (Q32) e “Ensinamento aos pais” (Q36).

Ainda na categoria de recursos humanos, a alteração de comportamentos foi a segunda sub-categoria com maior frequência de respostas, sendo que os inquiridos destacam maioritariamente o falar mais baixo: “A equipa deve falar mais baixo” (Q22); referindo também cuidados com a utilização do rádio, como a necessidade de diminuição do volume, ou a sua remoção das salas: “Colocar a música baixo” (Q11); “Não ter aparelhos de música dentro das salas” (Q22).

Os profissionais identificaram ainda como estratégias, no âmbito da alteração de comportamentos, a diminuição das conversas nas salas de cuidados: “Redução da conversa entre equipa nas salas” (Q43); cuidados na utilização de telemóveis na unidade, que se deveriam encontrar em modo silêncio ou desligados: “Desligar os telemóveis ou pelo menos colocar em silêncio” (Q25); resposta mais rápida aos alarmes dos equipamentos: “Silenciar os alarmes rapidamente” (Q11); “É necessário que se assegure que é necessário agir quando os limites são ultrapassados sem justificação” (Q40); e cuidados na manipulação e utilização de equipamentos e materiais como verificamos pelas seguintes expressões: “Não bater com portas de armários, incubadoras e tampas de baldes” (Q11); “Ter atenção ao manuseio de grandes equipamentos tais como incubadoras e aparelho de Rx” (Q39); “Não colocar objetos em cima das incubadoras” (Q11, Q40).

De seguida a alteração de procedimentos foi outra sub-categoria mencionada, verificando-se que os participantes identificaram estratégias como a alteração de procedimentos como a recolha do lixo: “Não manipular os caixotes do lixo dentro da sala” (Q27); efetuar uma gestão do número de pessoas na unidade: “Evitar a presença do maior número de pessoas possível nas salas, nas horas fora dos horários de prestação de cuidados” (Q36) e “Restringir a circulação de pessoas na unidade” (Q27). A diminuição da iluminação das salas e a cobertura da região superior das incubadoras foram outras estratégias identificadas neste âmbito. Questões relacionadas com a organização da prestação de cuidados foram ainda mencionadas pelos inquiridos: “Quando se está a prestar cuidados ao recém-nascido, nunca ser só um profissional, mas sim 2, para que um se preocupe com os ruídos (ventilador, saturímetro, etc)” (Q38); “Prestação de cuidados e procedimentos enfermeiros/médicos em simultâneo”, e “Respeitar o horário de conforto do recém-nascido” (Q51).

Por fim a liderança constitui outra sub-categoria identificada, sendo que os inquiridos referiram questões relacionadas com a importância de uma boa liderança: “(...) nada se consegue sem boas lideranças com encorajamento dos que pretendem mudar para melhor” (Q40); com necessidade de vigilância de comportamentos dos profissionais e incentivo e alerta de comportamentos respetivamente apropriados ou facilitadores de ruído na unidade: “Incentivar estratégias de autorregulação de ruído e ter atitude de vigilância com os outros profissionais no sentido de baixar a voz” (Q27); “Cada um dos elementos/profissionais pedir aos outros colegas para falarem em voz baixa. Todos aceitarem uma chamada de atenção” (Q41).

Na categoria referente aos recursos materiais emergiu a sub-categoria de otimização dos equipamentos, sendo que os participantes do estudo destacaram a diminuição do volume dos alarmes como a principal estratégia neste âmbito: “Retificar com maior frequência volume de alarmes do equipamento” (Q4); “Diminuindo o volume dos alarmes, dando mais atenção aos monitores que estão fora da sala A” (Q36). Referiram ainda a utilização de silenciadores sonoros em equipamentos como os sistemas de ventilação por pressão positiva, como os CPAP's e o estabelecimento de limites de alarmes adequados nos monitores e cuidados na sua utilização como constatamos pelas expressões “Verificar e ajuste dos limites de alarme” (Q26) e “Desligar alarmes quando não são necessários” (Q5). A sub-categoria melhoria dos materiais de apoio emergiu também das respostas dos inquiridos, tendo-se verificado maior frequência relativamente à necessidade de alteração ou substituição de materiais e/ou equipamentos por outros não ruidosos. Aqui verificou-se incidência na necessidade de alteração de materiais de apoio como os contentores de lixo verificada pelas diferentes expressões dos participantes: “Trocar alguns equipamentos que

por si só provocam barulho (p.e. abrir e fechar o contentor de lixo)” (Q30), “Utilizar materiais/equipamentos menos ruidosos (p.e. caixotes do lixo)” (Q22).

Alterações na campainha da unidade e no telefone do serviço foram outros aspetos também mencionados, sendo apresentadas sugestões relativas à sua alteração no que concerne à sua localização e/ou sua substituição por outros com alarme menos intenso ou por alarmes luminosos. São exemplo as expressões: “Campainha da porta de acesso à unidade por sinal luminoso ou menos intenso” (Q26); “Diminuir som do telefone e associar sinal luminoso em vários pontos do serviço” (Q15); “Baixar volume dos alarmes/telefone e campainha” (Q27).

A estrutura física foi ainda outra categoria que emergiu, sendo que, neste âmbito, os inquiridos referiram estratégias relacionadas com a organização e melhoria do espaço, como a alteração do local da sala de refeições: “A sala de pausa de refeições dos profissionais deveria ser noutra sítio” (Q14); e a existência de um sistema de alarme luminoso para pedir colaboração dos outros profissionais: “Uso de sinais luminosos que poderiam ser acionados em cada unidade/sala com cores diferentes de forma a pedir a colaboração de colegas e/ou auxiliares” (Q15).

A melhoria da estrutura física foi outra sub-categoria identificada, tendo sido referidas estratégias relacionadas com a melhoria do sistema sonoro na unidade: “Melhorar sistema de som do serviço (instalação de som ambiente) e recurso a melodias apropriadas” (Q27); e do isolamento sonoro nas salas de cuidados: “Melhor isolamento físico das salas” (Q3) e “As salas deveriam ter mais isolamento sonoro” (Q14).

Tabela 20 – Categorias, sub-categorias, e indicadores das estratégias sugeridas pelos profissionais de saúde para melhorar os níveis de ruído na sua unidade de neonatologia

<b>Categorias</b>	<b>Sub-categorias</b>	<b>Indicadores</b>	<b>UE</b>	<b>Referencial do informante</b>
<b>RECURSOS HUMANOS</b>	<b>Sensibilização e Formação sobre o tema</b>	Sensibilização dos profissionais de saúde para a temática do ruído	7	Q2, Q3, Q12, Q35, Q40, Q46, Q47
		Alertas para a temática do ruído e necessidade do silêncio (sinalética)	1	Q15
		Formação sobre a temática para os profissionais	10	Q4, Q12, Q18, Q24, Q27, Q28, Q35, Q36, Q42, Q46
		Formação e sensibilização sobre a temática para os pais dos recém-nascidos	2	Q32, Q36
		Sensor de alarme luminoso para o ruído	5	Q1, Q3, Q24, Q46, Q47
		Monitorização dos níveis de ruído na unidade	3	Q18, Q27, Q40
		Elaboração de estratégias transversais das práticas diárias	1	Q4
			Sub-total: 29	
	<b>Alteração de procedimentos</b>	Remoção do lixo	2	Q2, Q27
		Registos informáticos fora das salas de cuidados	1	Q25
Gestão do número de pessoas na unidade e salas de cuidados		2	Q27, Q36	
Organização da prestação de cuidados		2	Q38, Q51	
Diminuição da iluminação nas salas e cobertura das incubadoras		2	Q41, Q51	
	Passagens de turno	1	Q48	
		Sub-total: 10		
<b>Alteração de comportamentos</b>	Falar mais baixo	7	Q5, Q11, Q22, Q25, Q30, Q39, Q45	
	Diminuição das conversas nas salas de cuidados	3	Q43, Q45, Q51	
	Telemóveis em modo silêncio ou desligados	3	Q11, Q25, Q30	
	Cuidados na utilização de música nas salas e/ou remoção dos rádios da unidade	4	Q11, Q22, Q29, Q30	
	Cuidados na manipulação de materiais de apoio e equipamentos	2	Q11, Q39	
	Responder rapidamente aos alarmes dos equipamentos	3	Q11, Q40, Q41	
	Não colocar objetos na parte superior da incubadora	2	Q11, Q41	
		Sub-total: 24		
<b>Liderança</b>	Boa liderança	1	Q40	
	Vigilância de comportamento dos profissionais	2	Q27, Q41	
	Incentivo e alerta de comportamentos	3	Q27, Q35, Q40	
		Sub-total: 6		
		Total: 69		

Tabela 20 – Categorias, sub-categorias, e indicadores das estratégias sugeridas pelos profissionais de saúde para melhorar os níveis de ruído na sua unidade de neonatologia (continuação)

<b>Categorias</b>	<b>Sub-categorias</b>	<b>Indicadores</b>	<b>UE</b>	<b>Referencial do informante</b>	
<b>RECURSOS MATERIAIS</b>	<b>Otimização dos Equipamentos</b>	Diminuição do volume dos alarmes	12	Q4, Q22, Q24, Q25, Q27, Q28, Q35, Q36, Q38, Q39, Q43, Q51	
		Estabelecimento de limites de alarme adequados nos equipamentos	4	Q26, Q30, Q35, Q45	
		Desligar alarmes de equipamentos quando estes não estão a ser utilizados	1	Q5	
		Silenciadores sonoros nos sistemas de ventilação assistida (CPAP's)	4	Q12, Q18, Q22, Q26	
				Sub-total: 21	
	<b>Melhoria de outros materiais de apoio</b>	Alteração ou Substituição de Materiais/Equipamentos por outros menos ruidosos	Alteração da campanha da unidade	10	Q2, Q22, Q27, Q29, Q30, Q48, Q52
Alteração do telefone de serviço			6	Q15, Q18, Q27, Q38, Q48, Q52	
			6	Q24, Q26, Q27, Q38, Q48, Q52	
			Sub-total: 22		
			<b>Total: 43</b>		
<b>ESTRUTURA FÍSICA</b>	<b>Organização e melhoria do espaço</b>	Alteração do local da sala de refeições	1	Q14	
		Sistema de alarme luminoso para pedir colaboração dos profissionais que possa ser acionado nas salas ou unidades	1	Q15	
				Sub-total: 2	
	<b>Melhoria da estrutura física</b>	Melhoria de Isolamento sonoro das salas de cuidados	Melhoria do sistema de som da unidade	2	Q3, Q14
			1	Q27	
			Sub-total: 3		
			<b>Total: 5</b>		

## 2.2 ANÁLISE INFERENCIAL

Apresentamos de seguida os resultados referentes à questão de investigação “Qual a relação das variáveis sociodemográficas e profissionais e a percepção dos profissionais de saúde sobre o ruído da UCIN?”.

Em primeiro lugar reportamos os dados da percepção dos profissionais de saúde sobre o ruído em neonatologia e em seguida efetuamos a análise global da percepção dos inquiridos e sua relação com as variáveis sociodemográficas.

### **Sexo e percepção dos profissionais de saúde sobre o ruído da UCIN**

Para testar a relação entre o sexo e a percepção dos profissionais de saúde sobre o ruído em neonatologia efetuamos o teste de Qui-Quadrado por simulação de Monte Carlo. Dado que através da realização do teste constatamos como nota de rodapé do quadro a indicação de “3cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 0,58”, o teste de Qui Quadrado não poderia ser aplicado com rigor já que não se verificavam os seus pressupostos de utilização ( $N > 20$ ). Desta forma, procedemos à simulação de Monte Carlo que “é um método estatístico que procura determinar a probabilidade de ocorrência de uma determinada situação experimental, através de um conjunto elevado de simulações, baseado na geração aleatória de amostras a partir do conhecimento empírico da população sob estudo” (Marôco, 2014, p.105).

Através do teste utilizado verificamos que 40,4% da amostra apresenta uma percepção moderada de ruído na unidade, seguido de 34,6% que apresenta uma elevada percepção de ruído existente (cf. tabela 21). Analisando os resultados por grupos, verificamos que a maior parte dos homens (60%) possui uma baixa percepção de ruído na unidade, enquanto que no grupo feminino a maior parte apresenta uma percepção moderada de ruído. Não se verificaram diferenças estatisticamente significativas da percepção de ruído na unidade entre os sexos ( $X^2 = 3,621$ ;  $gl = 2$ ;  $p = 0,164$ ).

Relativamente à percepção dos efeitos do ruído, verificamos que 40,4% dos elementos possui uma percepção moderada dos efeitos do ruído enquanto que 30,8% dos profissionais possui uma baixa percepção dos mesmos. Analisando a percepção dos efeitos do ruído por grupos, constatamos que 60% dos homens e 38,3% das mulheres possuem percepção moderada dos efeitos do ruído. Entre os grupos não encontramos diferenças estatisticamente significativas ( $X^2 = 2,276$ ;  $gl = 2$ ;  $p = 0,320$ ).

Os resultados demonstram também que 40,4% dos profissionais considera que possui conhecimentos elevados sobre o ruído. Analisando os resultados por grupos,

verificamos que no grupo dos homens, igual percentagem (40%) considera ter baixos, mas também elevados conhecimentos sobre a temática, enquanto que no grupo das mulheres maioritariamente (40,4%) percecionam conhecimentos elevados sobre o tema. Não foram verificadas diferenças estatisticamente significativas entre a perceção dos conhecimentos nos grupos definidos ( $X^2 = 0,303$ ; gl = 2;  $p = 0,859$ ).

No que concerne à perceção de controlo de ruído dos profissionais, de forma global, a maior parte da amostra apresenta uma baixa perceção (67,3%). Ao efetuar a análise por grupos, verificamos que a maior parte dos elementos do grupo masculino (80%) e do grupo feminino (66%) possui baixa perceção. Não foram verificadas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos ( $X^2 = 0,405$ ; gl = 1;  $p = 0,525$ ).

Tabela 21 – Perceção do ruído em neonatologia de acordo com o sexo

Variável	Feminino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
<b>Perceção do ruído</b>						
Baixa	10	21,3	3	60,0	13	25,0
Moderada	20	42,6	1	20,0	21	40,4
Elevada	17	36,2	1	20,0	18	34,6
$X^2 = 3,621$ ; gl = 2; $p = 0,164$						
<b>Perceção dos conhecimentos</b>						
Baixos	14	29,8	2	40,0	16	30,8
Moderados	14	29,8	1	20,0	15	28,8
Elevados	19	40,4	2	40,0	21	40,4
$X^2 = 0,303$ ; gl = 2; $p = 0,859$						
<b>Perceção dos efeitos do ruído</b>						
Baixa	14	29,8	2	40,0	16	30,8
Moderada	18	38,3	3	60,0	21	40,4
Elevada	15	31,9	0	0,0	15	28,8
$X^2 = 2,276$ ; gl = 2; $p = 0,320$						
<b>Perceção de controlo do ruído</b>						
Baixa	31	66,0	4	80,0	35	67,3
Elevada	16	34,0	1	20,0	17	32,7
$X^2 = 0,405$ ; gl = 1; $p = 0,525$						
<b>Total</b>	47	100,0	5	100,0	52	100,0

### Idade e a perceção dos profissionais de saúde sobre o ruído da UCIN

Relativamente à perceção do ruído na unidade, os resultados mostram que 40,4% dos participantes consideram existir ruído moderado na unidade. Efetuando a análise por grupos, verificamos que a maior parte dos elementos do grupo de profissionais com idade  $\leq 30$  anos (50%) consideram existir ruído moderado, tal como o grupo de idade  $\geq 45$  anos. No

grupo dos 31-44 anos, a maior parte (42,9%) considera existir ruído elevado. Não foram verificadas diferenças estatísticas entre os grupos etários ( $X^2 = 2,594$ ; gl = 4;  $p = 0,628$ ).

Relativamente aos conhecimentos, os resultados demonstram que 40,4% da amostra considera os seus conhecimentos sobre a temática do ruído como elevados e 30,8% os considera baixos. Efetuando a análise por grupos, verificamos que 50% da amostra pertencente ao grupo de  $\leq 30$  anos, considera os seus conhecimentos sobre a temática do ruído moderados enquanto que 16,7% consideram ser elevados. Relativamente aos profissionais entre os 31 e os 44 anos de idade, verificamos que 39,3% percecionam os seus conhecimentos como baixos, enquanto que percentagem similar (35,7%) indica serem elevados (cf. tabela 22).

No grupo de profissionais com idade  $\geq 45$  anos, a maior parte perceciona os seus conhecimentos sobre o ruído como elevados, sendo que apenas 16,7% indica serem baixos. Não obstante os resultados dos profissionais de saúde dos distintos grupos etários, não se verificaram diferenças estatisticamente significativas ( $X^2 = 4,931$ ; gl = 4;  $p = 0,294$ ).

Analisando a relação entre a idade e a perceção dos efeitos do ruído no recém-nascido, pais/familiares e nos profissionais de saúde, verificamos que 40,4% da amostra apresenta uma perceção moderada dos potenciais efeitos do ruído. Observando os resultados pelos grupos de idade, constatamos que no grupo com idade  $\leq 30$  anos, 50% dos elementos apresentam uma perceção baixa dos efeitos enquanto que no grupo entre os 31 e os 44 anos constatamos uma distribuição mais homogénea, sendo que 39,3% apresentam uma perceção moderada, 32,1% elevada e 28,6% baixa.

No grupo com idade  $\geq 45$  anos de idade verificamos que 50% dos profissionais com esta idade possuem perceção moderada dos efeitos do ruído. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos ( $X^2 = 2,495$ ; gl = 4;  $p = 0,646$ ).

No que concerne à perceção dos profissionais relativa ao controlo do ruído da unidade, a maior parte da amostra (67,3%) apresenta uma baixa perceção, opinião partilhada maioritariamente pelos profissionais com idade  $\leq 30$  anos (83,3%) e os profissionais entre os 31 e os 44 anos de idade (78,6%). Os elementos com idade  $\geq 45$  anos possuem maioritariamente (55,6%) uma perceção elevada sobre o controlo do ruído da unidade. Foram verificadas diferenças estatísticas significativas entre os grupos etários dos profissionais ( $X^2 = 6,591$ ; gl = 2;  $p = 0,037$ ) pelo que inferimos que a idade influencia a perceção dos profissionais relativamente ao controlo do ruído na unidade.

Pelos resíduos ajustados verificamos que as diferenças se situam entre os que possuem perceção elevada e idade igual ou superior a 45 anos ( $r_s = 2,6$ ). Apesar de não verificarmos mais nenhuma diferença estatística significativa, notamos que existe uma

diferença localizada também entre os elementos da amostra que possuem uma percepção baixa e os que possuem idade compreendida entre 31 e os 44 anos de idade ( $r_s = 1,9$ ).

Tabela 22 – Percepção do ruído em neonatologia de acordo com a idade

Variável	≤ 30 anos		31-44 anos		≥ 45 anos		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Percepção do Ruído</b>								
Baixa	2	33,3	7	25,0	4	22,2	13	25,0
Moderada	3	50,0	9	32,1	9	50,0	21	40,4
Elevada	1	16,7	12	42,9	5	27,8	18	34,6
$X^2 = 2,594$ ; gl = 4; p = 0,628								
<b>Conhecimentos</b>								
Baixos	2	33,3	11	39,3	13	16,7	16	30,8
Moderados	3	50,0	7	25,0	5	27,8	15	28,8
Elevados	1	16,7	10	35,7	10	55,6	21	40,4
$X^2 = 4,931$ ; gl = 4; p = 0,294								
<b>Percepção dos efeitos</b>								
Baixa	3	50,0	8	28,6	5	27,8	16	30,8
Moderada	1	16,7	11	39,3	9	50,0	21	40,4
Elevada	2	33,3	9	32,1	4	22,2	15	28,8
$X^2 = 2,495$ ; gl = 4; p = 0,646								
<b>Percepção de controlo do ruído</b>								
Baixa	5	83,3	22	78,6	8	44,4	35	67,3
Elevada	1	16,7	6	21,4	10	55,6	17	32,7
$X^2 = 6,591$ ; gl = 2; p = 0,037								
<b>Total</b>	6	100,0	28	100,0	18	100,0	52	100,0

### Profissão e a percepção dos profissionais de saúde sobre o ruído da UCIN

Analisamos a relação entre a percepção do ruído, os conhecimentos, a percepção dos efeitos do ruído, e a percepção de controlo do ruído, e a profissão dos participantes do estudo através do teste de Qui-Quadrado por simulação de Monte Carlo.

Como podemos observar pela tabela 23, no que se refere à percepção do ruído, 40,4% da amostra apresenta uma percepção moderada de ruído na unidade. Analisando os resultados por grupos, verificamos que a maior parte dos médicos apresenta uma percepção de baixo ruído na unidade (42,9%), percentagem igual encontrada relativamente aos assistentes operacionais. Constatamos ainda que os enfermeiros apresentam na sua maior parte uma percepção de elevado ruído na unidade (48,3%).

Os restantes profissionais incluídos na amostra, não pertencentes a estas três categorias profissionais referidas, indicam uma percepção de ruído baixo a moderado na unidade. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos ( $X^2 = 9,604$ ; gl = 6; p = 0,142).

Relativamente à sua percepção sobre os conhecimentos que possuem sobre o ruído, os médicos indicaram maioritariamente (50%) conhecimentos baixos sobre a temática tal como os profissionais designados com a profissão “outro” que simbolizam um fisioterapeuta e um assistente técnico. Os enfermeiros (41,4%) e os assistentes operacionais (42,9%) apresentam maioritariamente conhecimentos elevados sobre o ruído. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos ( $X^2 = 5,467$ ; gl = 6;  $p = 0,486$ ).

Relativamente à percepção sobre os efeitos do ruído, a maior parte dos médicos (50%) apresentam uma percepção moderada dos efeitos do ruído, enquanto que a maior parte do grupo dos assistentes operacionais apresenta uma baixa percepção dos potenciais efeitos do ruído (57,1%). Relativamente ao grupo profissional dos enfermeiros verificamos uma homogeneidade a nível de distribuição entre uma baixa e elevada percepção dos efeitos, sendo que igual percentagem (34,5%) apresentam uma percepção moderada e elevada dos efeitos do ruído. Os outros profissionais apresentam uma percepção global baixa a moderada dos efeitos do ruído no recém-nascido, nos pais/familiares e nos profissionais de saúde. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos ( $X^2 = 6,831$ ; gl = 6;  $p = 0,337$ ).

Relativamente à percepção de controlo do ruído da unidade verificamos que a maior parte da amostra (67,3%) apresenta uma percepção pessoal baixa. Analisando as diferenças entre os grupos, verificamos que os médicos apresentam igual número de elementos a considerar uma baixa ou elevada percepção pessoal sobre o controlo do ruído da unidade, enquanto que no grupo profissional dos enfermeiros e dos assistentes operacionais maioritariamente apresentam uma baixa percepção pessoal. Não foram verificadas diferenças estatísticas significativas entre os grupos ( $X^2 = 3,275$ ; gl = 3;  $p = 0,351$ ).

Tabela 23 – Percepção do ruído em neonatologia de acordo com a profissão

Variável	Médico		Enfermeiro		Assistentes operacionais		Outro		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Percepção do Ruído</b>										
Baixa	6	42,9	3	10,3	3	42,9	1	50,0	13	25,0
Moderada	5	35,7	12	41,4	3	42,9	1	50,0	21	40,4
Elevada	3	21,4	14	48,3	1	14,3	-	0,0	18	34,6
$X^2 = 9,604$ ; gl = 6; $p = 0,142$										
<b>Conhecimentos</b>										
Baixos	7	50,0	6	20,7	2	28,6	1	50,0	16	30,8
Moderados	2	14,3	11	37,9	2	28,6	-	0,0	15	28,8
Elevados	5	35,7	12	41,4	3	42,9	1	50,0	21	40,4
$X^2 = 5,467$ ; gl = 6; $p = 0,486$										

Tabela 23 – Percepção do ruído em neonatologia de acordo com a profissão (continuação)

Variável	Médico		Enfermeiro		Assistentes operacionais		Outro		Total	
<b>Percepção dos efeitos</b>										
Baixa	2	14,3	9	31,0	4	57,1	1	50,0	16	30,8
Moderada	7	50,0	10	34,5	3	42,9	1	50,0	21	40,4
Elevada	5	35,7	10	34,5	0	00,0	–	0,0	15	28,8
$X^2 = 6,831$ ; gl = 6; p = 0,337										
<b>Percepção de controlo do ruído</b>										
Baixa	7	50,0	21	72,4	5	71,4	2	100,0	35	67,3
Elevada	7	50,0	8	27,6	2	28,6	–	0,0	17	32,7
$X^2 = 3,275$ ; gl = 3; p = 0,351										
<b>Total</b>	14	100,0	29	100,0	7	100,0	2	100,0	52	100,0

### Experiência profissional e a percepção dos profissionais de saúde sobre o ruído da UCIN

Para avaliar a percepção dos profissionais de saúde sobre o ruído em neonatologia e a experiência profissional recorremos ao teste do Qui-Quadrado utilizando-se os resultados do teste exato, que são consonantes com a simulação de Monte Carlo, uma vez que as condições de aproximação da distribuição do teste à distribuição do Qui-Quadrado não se verificaram (Marôco, 2014).

Com base na tabela 24 observamos que de forma global os profissionais de saúde apresentam maioritariamente uma percepção moderada de ruído na unidade (40,4%). Analisando a relação entre os grupos de experiência profissional, verificamos que a maior parte dos profissionais com 10 ou menos anos de experiência (47,4%), e os com 21 ou mais anos (42,9%), apresentam uma percepção moderada de ruído na unidade, enquanto que os que possuem entre 11 e 20 anos de experiência profissional mostram uma percepção elevada de ruído. Não foram verificadas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos ( $X^2 = 2,233$ ; gl = 4; p = 0,693).

Relativamente aos conhecimentos, verificamos que em relação com a experiência profissional, a maior parte da amostra apresenta uma percepção de conhecimentos elevados relativos à temática do ruído. Analisando as diferenças entre os grupos de experiência profissional verificamos que os elementos com experiência  $\geq 21$  anos apresentam maioritariamente conhecimentos elevados (47,6%). Nos profissionais com 10 ou menos anos de experiência profissional verificou-se uma distribuição mais homogênea relativa à percepção sobre os seus conhecimentos, sendo que igual percentagem de elementos (31,6%) percebe nível de conhecimentos moderados e elevados. Nos profissionais com experiência profissional entre 11 e 20 anos de idade verificamos igual percepção de

conhecimentos baixos e elevados (41,7%). Não foram verificadas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos ( $X^2 = 3,083$ ; gl = 4;  $p = 0,544$ ).

Constatamos que a maior parte dos participantes do estudo (40,4%) apresenta uma percepção moderada dos efeitos do ruído. Analisando as diferenças entre grupos verificamos que o grupo com experiência profissional entre os 11 e os 20 anos possui maior percepção, apresentando maior percentagem de percepção moderada a elevada dos efeitos do ruído. Os profissionais com 10 ou menos anos de experiência foram os que apresentaram menor percepção dos efeitos do ruído. Não foram verificadas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos ( $X^2 = 3,398$ ; gl = 4;  $p = 0,494$ ).

No que se refere à percepção dos profissionais de saúde relativamente ao controlo do ruído, a maior parte dos elementos apresenta baixa percepção (67,3%). Analisando as diferenças entre os grupos, verificamos os profissionais de saúde pertencentes aos diferentes grupos de experiência profissional, de forma geral apresentam baixa percepção, excetuando os pertencentes ao grupo com experiência profissional com 21 ou mais anos, que apresentam uma percepção elevada. Foram verificadas diferenças estatísticas significativas entre os grupos ( $X^2 = 6,489$ ; gl = 2;  $p = 0,039$ ).

Através da observação dos resíduos ajustados verificamos que as diferenças se localizavam entre os que apresentam baixa percepção e idade  $\leq 10$  anos ( $r_s = 2,0$ ) e entre os que possuem uma elevada percepção de controlo do ruído e idade  $\geq 21$  anos ( $r_s = 2,5$ ).

Tabela 24 – Percepção do ruído em neonatologia de acordo com a experiência profissional

Variável	≤ 10 anos		11 - 20 anos		≥ 21 anos		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Percepção do Ruído</b>								
Baixa	5	26,3	4	33,3	4	19,0	13	25,0
Moderada	9	47,4	3	25,0	9	42,9	21	40,4
Elevada	5	26,3	5	41,7	8	38,1	18	34,6
$X^2 = 2,233$ ; gl = 4; $p = 0,693$								
<b>Conhecimentos</b>								
Baixos	7	36,8	5	41,7	4	19,0	16	30,8
Moderados	6	31,6	2	16,7	7	33,3	15	28,8
Elevados	6	31,6	5	41,7	10	47,6	21	40,4
$X^2 = 3,083$ ; gl = 4; $p = 0,544$								
<b>Percepção dos efeitos</b>								
Baixa	8	42,1	2	16,7	6	28,6	16	30,8
Moderada	5	26,3	6	50,0	10	47,6	21	40,4
Elevada	6	31,6	4	33,3	5	23,8	15	28,8
$X^2 = 3,398$ ; gl = 4; $p = 0,494$								

Tabela 24 – Percepção do ruído em neonatologia de acordo com a experiência profissional (continuação)

Variável	≤ 10 anos		11 - 20 anos		≥ 21 anos		Total	
<b>Percepção de controle do ruído</b>								
Baixa	16	84,2	9	75,0	10	47,6	35	67,3
Elevada	3	15,8	3	25,0	11	52,4	17	32,7
$X^2 = 6,489$ ; gl = 2; p = 0,039								
<b>Total</b>	19	100,0	12	100,0	21	100,0	52	100,0

### Experiência profissional na área de neonatologia e a percepção dos profissionais de saúde sobre o ruído da UCIN

Para analisar a relação entre a experiência profissional na área de neonatologia e a percepção dos profissionais de saúde sobre o ruído recorreremos ao teste do Qui-quadrado por Simulação de Monte Carlo. Observando a tabela 25 verificamos que a maior parte dos profissionais de saúde (40,4%) apresentam uma percepção moderada de ruído na unidade. Analisando os resultados por grupos verificamos que os elementos com experiência profissional na área com 21 ou mais anos apresentam uma percepção proporcionalmente idêntica entre moderada (41,7%) a elevada (41,7%). Os elementos com experiência na área entre 11 a 20 anos apresentam uma percepção majoritariamente elevada (37,5%) e os com idade ≤10 anos apresentam uma percepção majoritariamente moderada (45,8%). Não foram verificadas significâncias estatísticas entre os grupos ( $X^2 = 1,512$ ; gl = 4; p = 0,825).

Observando a percepção de conhecimentos pelos profissionais de saúde, de acordo com o tempo de experiência profissional na área, verificamos que a maior parte (40,4%) percebe conhecimentos elevados sobre a temática de ruído. Considerando a experiência na área específica verificamos que os que possuem 21 ou mais anos apresentam conhecimentos moderados (41,7%) e elevados (41,7%) sobre a temática. Relativamente aos que possuem entre 11 a 20 anos de experiência, verificamos que 56,3% dos elementos apresentam uma percepção elevada dos conhecimentos e os com experiência de 10 ou menos anos apresentam majoritariamente (41,7%) conhecimentos baixos. Não foram verificadas diferenças estatísticas entre os grupos ( $X^2 = 4,875$ ; gl = 4; p = 0,300).

No que concerne à percepção dos efeitos do ruído verificamos que 40,4% dos elementos da amostra apresentam uma percepção moderada desses efeitos. Analisando a diferença entre os grupos de experiência profissional na área constatamos que os profissionais com experiência de 21 ou mais anos se distribuem uniformemente em relação à percepção dos efeitos do ruído, enquanto o grupo com experiência profissional entre os 11 e os 20 anos apresenta majoritariamente (62,5%) uma percepção moderada dos efeitos.

37,5% dos elementos com experiência  $\leq 10$  anos apresentam uma percepção baixa dos efeitos do ruído. Não foram verificadas diferenças estatísticas significativas entre os grupos ( $X^2 = 4,780$ ; gl = 4;  $p = 0,311$ ).

No que concerne à percepção dos profissionais relativa ao controlo do ruído da unidade, verificamos que a maior parte dos elementos (67,3%) apresenta uma percepção baixa de controlo do ruído. Analisando a diferença entre grupos verificamos que, no grupo com experiência na área de 21 ou mais anos, igual número de elementos apresentou uma baixa e elevada percepção. Nos restantes grupos verificamos que maioritariamente apresentam uma percepção baixa relativa à capacidade de controlo do ruído. Não foram verificadas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos ( $X^2 = 5,324$ ; gl = 2;  $p = 0,070$ ).

Apesar do Qui-quadrado por Simulação de Monte Carlo não demonstrar diferenças estatisticamente significativas, através da observação dos resíduos ajustados verificamos que existe uma diferença localizada entre o grupo de elementos com baixa percepção de controlo de ruído e os com experiência profissional na área de neonatologia  $\leq 10$  anos ( $r_s = 2,3$ ).

Tabela 25 – Percepção do ruído em neonatologia de acordo com a experiência profissional na área

Variável	$\leq 10$ anos		11 - 20 anos		$\geq 21$ anos		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Percepção do Ruído</b>								
Baixa	6	25,0	5	31,3	2	16,7	13	25,0
Moderada	11	45,8	5	31,3	5	41,7	21	40,4
Elevada	7	29,2	6	37,5	5	41,7	18	34,6
$X^2 = 1,512$ ; gl = 4; $p = 0,825$								
<b>Conhecimentos</b>								
Baixos	10	41,7	4	25,0	2	16,7	16	30,8
Moderados	7	29,2	3	18,8	5	41,7	15	28,8
Elevados	7	29,2	9	56,3	5	41,7	21	40,4
$X^2 = 4,875$ ; gl = 4; $p = 0,300$								
<b>Percepção dos efeitos</b>								
Baixa	9	37,5	3	18,8	4	33,3	16	30,8
Moderada	7	29,2	10	62,5	4	33,3	21	40,4
Elevada	8	33,3	3	18,8	4	33,3	15	28,8
$X^2 = 4,780$ ; gl = 4; $p = 0,311$								
<b>Percepção de controlo do ruído</b>								
Baixa	20	83,3	9	56,3	6	50,0	35	67,3
Elevada	4	16,7	7	43,8	6	50,0	17	32,7
$X^2 = 5,324$ ; gl = 2; $p = 0,070$								
<b>Total</b>	24	100,0	16	100,0	12	100,0	52	100,0

De seguida efetuaremos a análise global da perceção dos inquiridos e sua relação com as variáveis sociodemográficas.

### **Relação entre o sexo e a perceção dos profissionais de saúde sobre o ruído da UCIN**

No intuito de determinar se o sexo influenciava a perceção dos profissionais de saúde sobre o ruído em neonatologia efetuados o teste de U Mann-Whitney. Os resultados da tabela 26 evidenciam que o sexo feminino apresenta ordenações médias superiores ao masculino em ambas as variáveis, possuindo assim maior perceção sobre o ruído em neonatologia, mas as diferenças entre os grupos não são estatisticamente significativas, o que nos indica que o sexo não influencia a perceção do ruído ( $Z = 1,542$ ;  $p = 0,123$ ), os conhecimentos ( $Z = 0,664$ ;  $p = 0,506$ ), a perceção dos efeitos ( $Z = 1,800$ ;  $p = 0,072$ ) e a perceção de controlo do ruído na unidade ( $Z = 0,120$ ;  $p = 0,904$ ).

Tabela 26 – Teste de U Mann-Whitney entre o sexo e a perceção dos profissionais de saúde sobre o ruído em neonatologia

Variáveis	Género	Feminino	Masculino	z	p
		OM	OM		
Perceção do Ruído		27,53	16,80	-1,542	0,123
Conhecimentos		26,94	22,40	-0,664	0,506
Perceção dos efeitos do ruído		27,71	15,10	-1,800	0,072
Perceção de controlo do ruído		26,57	25,80	-0,120	0,904

### **Relação entre a idade e a perceção dos profissionais de saúde sobre o ruído da UCIN**

Efetuuou-se a relação entre as variáveis definidas sobre a perceção dos profissionais de saúde sobre o ruído em neonatologia e os grupos de idade dos profissionais definidos, através da realização do teste de Kruskal-Wallis.

Relativamente à perceção de ruído na unidade, os resultados da tabela 27 evidenciam que o grupo etário que revela maior perceção de ruído na unidade é o grupo entre os 31 e os 44 anos de idade (OM = 28,30). O grupo etário com idade igual ou inferior a 30 anos é o apresenta menor perceção de ruído na unidade (OM = 21,67). Entre os diferentes grupos etários as diferenças estatísticas não são significativas ( $X^2 = 1,174$ ;  $gl = 2$ ;  $p = 0,556$ ).

No que concerne à perceção dos profissionais sobre os seus conhecimentos sobre a temática, o grupo etário de idade igual ou superior a 45 anos apresenta maior conhecimento (OM = 31), enquanto que os profissionais com idade igual ou inferior a 30 anos são os que

percecionam menor nível de conhecimentos. Não foram verificadas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos ( $X^2 = 2,948$ ;  $gl = 2$ ;  $p = 0,229$ ).

No que se refere à percepção dos efeitos do ruído, os profissionais com idades entre os 31 e os 44 anos são os que apresentam maior percepção dos efeitos de ruído (OM = 27,38), seguido dos com idade  $\leq 30$  anos (OM = 26,08), e por fim dos com idade  $\geq 45$  anos (OM = 25,28). Não existem diferenças estatisticamente significativas entre os grupos etários ( $X^2 = 0,223$ ;  $gl = 2$ ;  $p = 0,895$ ).

A percepção de controlo do ruído da unidade é superior nos elementos com idade igual ou superior a 45 anos (OM = 32,44) comparativamente com os demais, sendo esta diferença estatisticamente significativa ( $p = 0,039$ ).

Tabela 27 - Teste de Kruskal-Wallis para análise da relação entre a idade e a percepção dos profissionais de saúde sobre o ruído em neonatologia

Idade	$\leq 30$ anos	31-44 anos	$\geq 45$ anos	$X^2$	p
Variáveis	OM	OM	OM		
Percepção do Ruído	21,67	28,30	25,31	1,174	0,556
Conhecimentos	21,17	24,75	31,00	2,948	0,229
Percepção dos efeitos do ruído	26,08	27,38	25,28	0,223	0,895
Percepção de controlo de ruído	22,33	23,57	32,44	6,464	0,039

Perante as diferenças estatisticamente significativas no que concerne à percepção dos profissionais relativa ao controlo do ruído e a idade e, no sentido de localizar em que grupos se situam essas diferenças, procedemos a uma análise de variância a um fator (ANOVA). Os resultados evidenciaram, pelo teste de Tukey, que não foram localizadas diferenças estatísticas entre os profissionais dos distintos grupos etários ( $p > 0,05$ ).

### **Relação entre a profissão e a percepção dos profissionais de saúde sobre o ruído da UCIN**

Estudamos a relação entre a percepção do ruído, os conhecimentos, a percepção dos efeitos do ruído, e a percepção de controlo do ruído e a profissão dos participantes do estudo, realizando-se para o efeito o teste de Kruskal-Wallis. Os resultados da tabela 28 mostram que, relativamente à percepção do ruído, os enfermeiros apresentam maior percepção de ruído na unidade (OM = 30,17) e que os assistentes operacionais são o grupo profissional com menor percepção do nível de ruído (OM = 16,71). Existem diferenças estatisticamente significativas entre a percepção do nível de ruído na unidade e o grupo profissional ( $X^2 = 7,717$ ;  $gl = 2$ ;  $p = 0,021$ ).

De forma a localizar as diferenças entre os grupos realizamos o teste de Anova, post-hoc Tukey.

Verificamos que não existem diferenças significativas entre os grupos, mas que existe uma significância marginal entre os grupos dos enfermeiros e dos assistentes operacionais ( $p=0,051$ ).

Relativamente à perceção dos profissionais sobre os conhecimentos que possuem sobre a temática, os enfermeiros consideram ter maior nível de conhecimentos (OM = 26,62), sendo que de forma idêntica se apresentam os assistentes operacionais (OM = 26,36). Os médicos são os que revelam perceção de menor nível de conhecimentos sobre o tema do ruído (OM = 22,75). Não se verificaram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos profissionais ( $X^2 = 0,758$ ; gl = 2;  $p = 0,685$ ).

Relativamente à perceção dos efeitos do ruído, o grupo profissional dos médicos é o que apresenta maior perceção (OM = 29,07) e os assistentes operacionais são os que indicam ter menor perceção dos efeitos do ruído (OM = 15,57). Não foram verificadas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos relativamente à perceção dos efeitos do ruído ( $X^2 = 4,294$ ; gl = 2;  $p = 0,117$ ).

Verificamos ainda que os médicos são os que apresentam maior perceção de controlo do ruído na unidade (OM = 29,50), seguidos dos assistentes operacionais (OM = 24,14) e dos enfermeiros (OM = 23,90), não sendo verificadas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos ( $X^2 = 2,176$ ; gl = 2;  $p = 0,337$ ).

Os dois profissionais correspondentes a outra profissão, que fazem parte do estudo, foram eliminados desta análise dado o seu reduzido número. No entanto, a aplicação do mesmo teste evidenciou que o grupo profissional designado como “outro”, que incluiu um fisioterapeuta e um assistente técnico, apresenta ordenações médias inferiores aos restantes grupos profissionais, podendo-se inferir que possuem perceção de menor nível de ruído na unidade, percecionam ter menos conhecimentos sobre a temática, possuem menor perceção dos efeitos do ruído, e menor perceção de controlo do ruído.

Tabela 28- Teste de Kruskal-Wallis para análise da relação entre a profissão e a perceção dos profissionais de saúde sobre o ruído em neonatologia

Variável	Médico	Enfermeiro	Assistentes Operacionais	X <sup>2</sup>	p
	OM	OM	OM		
Perceção do Ruído	20,21	30,17	16,71	7,717	0,021
Conhecimentos	22,75	26,62	26,36	0,758	0,685
Perceção dos efeitos do ruído	29,07	26,17	15,57	4,294	0,117
Perceção de controlo do ruído	29,50	23,90	24,14	2,176	0,337

### **Relação entre experiência profissional e a percepção dos profissionais de saúde sobre o ruído da UCIN**

Estudou-se a relação entre a percepção dos profissionais sobre o ruído em neonatologia e o tempo de experiência profissional dos participantes do estudo realizando-se para o efeito o teste de Kruskal-Wallis, como podemos observar pela tabela 29.

Os resultados indicam que os profissionais com experiência igual ou superior a 21 anos apresentam maior percepção de ruído na unidade (OM = 27,76) e os pertencentes ao grupo com experiência profissional com idade igual ou inferior a 10 anos apresentam menor percepção de ruído (OM = 24,95). Não se verificaram diferenças estatisticamente significativas ( $X^2 = 0,365$ ; gl = 2; p = 0,833).

Relativamente aos conhecimentos percecionados sobre a temática, os profissionais com 21 ou mais anos de experiência profissional apresentam percepção de maior nível de conhecimentos (OM = 29,38) enquanto que os que possuem 10 ou menos anos de experiência possuem menor nível de conhecimentos sobre a temática (OM = 24,26). Não se verificam diferenças estatisticamente significativas entre os grupos ( $X^2 = 1,407$ ; gl = 2; p = 0,495).

No que concerne à percepção dos efeitos do ruído, os profissionais com 11 a 24 anos de experiência profissional apresentam maior percepção dos efeitos do ruído (OM = 29,08) enquanto que os que exercem a profissão há 10 ou menos anos são os que apresentam menor percepção desses efeitos (OM = 25,21). Não foram verificadas significâncias estatísticas entre os grupos de experiência profissional definidos ( $X^2 = 0,512$ ; gl = 2; p = 0,774).

Relativamente à percepção pessoal de controlo de ruído na unidade, verificamos que os elementos da amostra com experiência profissional igual ou superior de 21 anos possuem maior percepção (OM = 31,62) comparativamente com os restantes, sendo a diferença entre os grupos estatisticamente significativa ( $X^2 = 6,364$ ; gl = 2; p = 0,041).

De forma a localizar as diferenças entre os grupos e através do teste post-hoc de Tukey não verificamos diferenças estatisticamente significativas.

Tabela 29 - Teste de Kruskal-Wallis para análise da relação entre o tempo de experiência profissional e a percepção dos profissionais de saúde sobre o ruído em neonatologia

Variável	≤ 10 anos	11-20 anos	≥ 21 anos	X <sup>2</sup>	p
	OM	OM	OM		
Percepção do Ruído	24,95	26,75	27,76	0,365	0,833
Conhecimentos	24,26	25,00	29,38	1,407	0,495
Percepção dos efeitos do ruído	25,21	29,08	26,19	0,512	0,774
Percepção de controlo do ruído	22,11	24,50	31,62	6,364	0,041

### Relação entre experiência profissional na área de neonatologia e a percepção dos profissionais de saúde sobre o ruído da UCIN

Foi ainda efetuada a análise da relação entre a experiência profissional na área de neonatologia e a percepção dos profissionais de saúde sobre o ruído na unidade. Para estudar essa relação foi efetuado o teste de Kruskal-Wallis, como podemos observar pela tabela 30.

Os resultados evidenciaram que, relativamente à percepção de ruído na unidade, os profissionais com experiência de 21 ou mais anos apresentam maior percepção de ruído na unidade (OM = 27,71), seguidos dos com 11 a 20 anos de experiência na área (OM = 27,28). Os com experiência em neonatologia com 10 ou menos anos apresentam uma menor percepção de ruído da unidade (OM = 25,38). Não foram verificadas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos ( $X^2 = 0,263$ ; gl = 2; p = 0,877).

Relativamente aos conhecimentos percecionados sobre a temática, os profissionais entre 11 e 20 anos de experiência em neonatologia são os que evidenciam maior nível de conhecimentos (OM = 30,50) e os que demonstram menos são os que possuem experiência igual ou inferior a 10 anos (OM = 22,96). Não foram verificadas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos ( $X^2 = 2,819$ ; gl = 2; p = 0,244).

No que se refere à percepção dos efeitos do ruído os que apresentam maior percepção são os que se situam entre os 11 e os 20 anos de experiência na área (OM = 27,81) e os que apresentam menor percepção são os que apresentam 21 ou mais anos de experiência em neonatologia (OM = 28,25). Não foram verificadas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos ( $X^2 = 0,196$ ; gl = 2; p = 0,906).

Relativamente à percepção pessoal sobre o controlo do ruído na unidade, verificamos que os profissionais com 21 ou mais anos de experiência na área são os que apresentam maior percepção (OM = 31,00) enquanto que os com 10 ou menos anos são o que possuem menor percepção (OM = 22,33). Não foram verificadas diferenças estatisticamente significativas ( $X^2 = 5,221$ ; gl = 2; p = 0,073).

Tabela 30 – Teste Kruskal-Wallis para análise da relação entre a experiência profissional na área de neonatologia e a percepção dos profissionais de saúde sobre o ruído em neonatologia

Variável	≤ 10 anos	11-20 anos	≥ 21 anos	X <sup>2</sup>	p
	OM	OM	OM		
Percepção do Ruído	25,38	27,28	27,71	0,263	0,877
Conhecimentos	22,96	30,50	28,25	2,819	0,244
Percepção dos efeitos do ruído	26,15	27,81	25,46	0,196	0,906
Percepção de controlo do ruído	22,33	29,38	31,00	5,221	0,073

### 2.3 MONITORIZAÇÃO DO RUÍDO NA UNIDADE DE NEONATOLOGIA

A monitorização do ruído nas três salas (A, B e C) do serviço de neonatologia foi efetuada com recurso a dois instrumentos de colheita de dados, sendo utilizado um sonómetro e três dosímetros.

Inicialmente foi avaliada a representatividade de cada medição efetuada considerando os diferentes quadrantes/pontos de monitorização de cada sala e os diferentes dias de semana. Seguindo as recomendações existentes e após verificar o diferencial do ruído ambiente obtido nas distintas avaliações (APA, 2011), foi optado por manter a monitorização em dias consecutivos da semana, independentemente de ser dia de semana ou fim-de-semana. Não obstante, a título de análise e avaliação de dados, foram anotados em diário de campo os dias de semana referentes.

De forma a também compreender melhor a variabilidade existente na unidade, foram anotados diariamente, em diário de campo, vários parâmetros como a localização do equipamento de monitorização, dia da semana, número de unidades ocupadas, sistemas de ventilação e equipamentos em utilização, nomeadamente máquinas perfusoras de medicação em utilização contínua, número de pessoas na sala, e eventuais eventos que poderiam interferir com a monitorização.

Perante esta observação verificamos a impossibilidade de estabelecer um padrão no que se refere à constância de utilização de equipamentos, unidades ocupadas e número de pessoas, dado as próprias características particulares de uma unidade deste género, onde impera a imprevisibilidade de acontecimentos. De realçar que, de forma geral, na presença de maior número de unidades ocupadas, observou-se, por norma, aumento do número de pessoas em circulação na unidade, maior atividade assistencial e maior número de equipamentos em utilização.

### 2.3.1 Monitorização do ruído com sonómetro

No que concerne ao período que decorreu durante a monitorização com o sonómetro, constatamos que na sala A o número de unidades ocupadas variou entre dois e cinco, os sistemas de ventilação utilizados variaram entre um e dois, tendo-se verificado que quando existiu apenas um equipamento este era referente a ventilação mecânica, e quando haviam dois, reportou-se a um de ventilação mecânica e a um CPAP. Relativamente ao número de pessoas presentes na unidade não foi possível estabelecer um padrão, verificando-se uma enorme variabilidade de acordo com o turno e com a própria hora do dia. Constatamos que no turno da manhã por norma se verificava maior número de pessoas na sala, profissionais de saúde e pais, sendo que no turno da tarde se verificou maior número de pais e visitas nas salas. O turno da noite foi verificado como sendo, de regra geral, o que apresenta menor número de pessoas nas salas, sendo que a partir das 00 horas por norma não haviam pais e visitas na unidade. Os equipamentos permanentes em utilização, de perfusão de medicação, variaram entre cinco a oito, constatando que, devido a algumas medicações prescritas com periodicidade estabelecida, se verificaram em algumas horas um acréscimo temporário de equipamentos em utilização.

Algumas fontes regulares de ruído foram registadas, como as provenientes dos próprios equipamentos. Cada recém-nascido internado na sala A possui desde logo monitorização com recurso a monitor cardiorrespiratório, pelo que a cada unidade ocupada correspondeu um monitor em funcionamento. Para além deste, verificaram-se em constante utilização sistemas de ventilação, os computadores presentes na sala, o frigorífico, o rádio existente na sala e esporadicamente o ar condicionado.

Outras fontes de ruído constatadas foram a abertura e fecho de caixotes de lixo, a troca de sacos dos mesmos em cada turno, o lavatório presente em cada sala onde se procede à lavagem das mãos, a conexão e desconexão de fontes de gás comprimido, e a presença de constantes alarmes provenientes dos equipamentos e/ou monitores. Várias atividades assistenciais necessárias foram verificadas, com possível associação com os NPS, tais como a execução de alguns procedimentos nomeadamente nas horas de cuidados, com necessidade de manipulação de materiais e abertura de armários e gavetas, a existência de alarmes esporádicos mas que ocorrem periodicamente ao longo do dia, a mobilização do equipamento de radiologia existente no serviço, alguns momentos de passagem de turno, eventos e procedimentos necessários decorrentes da instabilidade de recém-nascidos, que ocasionam maior circulação de profissionais e equipamentos, internamento de recém-nascidos na unidade, e necessidade de mobilização de recém-nascidos para outras unidades/salas. As passagens de turno da tarde para a noite em dia de semana e aos fins-de-semana, que de forma geral se realizam nas salas de cuidados,

constituíram outra fonte de ruído verificada. Ao longo do dia verificaram-se emissões esporádicas de ruído proveniente do sistema de ar comprimido existente no exterior. Não se verificaram outros ruídos provenientes do exterior da unidade, nem a realização de obras, durante o período de monitorização do ruído na unidade.

Na sala B verificaram-se entre três a seis unidades ocupadas durante o tempo de monitorização, uma utilização de equipamentos (saturímetros e máquinas/seringas perfusoras) entre três e 10, e um número de pessoas na sala entre uma a mais de 14 pessoas na sala. De salientar que aqui também se verificou uma grande variabilidade de equipamentos em utilização e de pessoas presentes na sala, sendo que, relativamente a estas últimas, se verificou menor número de pessoas na sala no turno da noite, contabilizando uma pessoa, e se verificou maior número de pessoas no turno da manhã, sendo que num dos dias se verificaram mais de 14 pessoas.

Na sala C verificaram-se cinco unidades ocupadas em todos os dias de monitorização, entre cinco a oito equipamentos em utilização, sendo cinco saturímetros e as restantes máquinas ou seringas perfusoras. De igual forma à outra sala de cuidados intermédios verificou-se um número variável de pessoas presente, de acordo com o turno e a própria hora do dia.

Nas salas de cuidados intermédios verificou-se a existência de alguns acontecimentos/eventos que contribuíam para o NPS nas salas como as atividades assistenciais e horas de cuidados ou de refeição dos recém-nascidos, com maior circulação de pessoas nessa altura, e necessidade de manipulação de armários e gavetas, momentos de internamento e alta de recém-nascidos, manipulação de equipamento de radiologia nas salas, manipulação dos caixotes do lixo, alarmes de monitores (saturímetros), e o choro de recém-nascidos em berço. Na sala B verificou-se a presença de alguns equipamentos em constante funcionamento, para além dos monitores e máquinas perfusoras, como o computador, o rádio, o equipamento purificador do ar, e esporadicamente, o ar condicionado.

Alguns eventos podem eventualmente ter causado interferência pontual na monitorização do ruído, como a necessidade de mudança ligeira de posicionamento do sonómetro no local, por condicionantes do serviço, alguns eventos ocorridos na unidade, e elementos da equipa a cantar no sonómetro. Quando verificados esses eventos, estes foram anotados de forma a avaliar e relacionar os resultados obtidos com os eventos decorridos.

A monitorização do NPS foi efetuada inicialmente com recurso à utilização de sonómetro num total previsto de 30 dias consecutivos, sendo 12 dias na sala A e nove dias

em cada uma das salas de cuidados intermédios, denominadas de B e C, durante 24 horas em cada dia.

Apesar de inicialmente se ter previsto a monitorização em dias consecutivos, devido a problemas técnicos no equipamento, como a existência de erros no ecrã, e dado a imprevisibilidade destes acontecimentos, procedeu-se à anulação desses dias de monitorização, não tendo sido contabilizado para análise de dados e iniciando-se nova monitorização no dia seguinte. Desta forma a monitorização com recurso a sonómetro decorreu entre 17 de Junho a 10 de Agosto de 2017, monitorizando o ruído sucessivamente pela sequência de salas, A, B e C. Obteve-se um total de 720 horas de gravação de dados, sendo 288 horas na sala A e 216 horas em cada uma das outras salas.

Na tabela 31 apresentamos de forma resumida os dados obtidos através dessa monitorização de forma a dar resposta à questão de investigação formulada inicialmente “Qual o nível de ruído monitorizado na UCIN?”.

Perante os dados obtidos verificamos que todos os valores de NPS encontrados se encontraram acima dos valores recomendados para uma unidade de neonatologia, de acordo com a referência adotada da AAP de 45dB (1997) e do *Committee to Establish Recommended Standards for Newborn ICU design* (White et al., 2013) (cf. tabela 31).

Tabela 31 – Valores de NPS da unidade de neonatologia (dB(A))

Sala	Quadrantes/Pontos de monitorização	LAeq		LCpico	Lmin	Lmáx
A	Q1	59,5	59,3	113,91	41,77	95,8
	Q2	60,2		115,41		
	Q3	58,6		108,70		
	Q4	58,5		112,65		
B	P1	62,6	61,6	112,49	39,99	94,1
	P2	62,0		111,31		
	P3	59,6		109,43		
C	P1	63,1	63,2	114,50	35,09	97,01
	P2	63,3		112,64		
	P3	63,0		107,16		

Verificamos que a sala com maior nível sonoro contínuo equivalente ponderado A (LAeq) foi a sala C (LAeq = 63,2dB(A)), seguido da sala B (LAeq = 61,6 dB(A)), ambas as salas de cuidados intermédios, e por fim a sala A, onde foi registado o valor mais baixo (LAeq = 59,3 dB(A)), apesar de mesmo assim, superior às recomendações existentes.

Através da análise estatística, constatamos diferenças significativas (altamente significativas) relativamente ao valor de ruído das três salas ( $p=0,000$ ), considerando os

valores médios, e através da utilização de testes paramétricos, neste caso, a análise de variância a um fator (ANOVA) (cf. tabela 32).

No intuito de verificar onde se localizavam as diferenças estatísticas de LAeq entre as salas, recorremos ao Teste Post Hoc de Tukey, verificando que as diferenças se encontram entre todas as salas. Constatamos que as diferenças se localizam entre as salas A e B ( $p=0,02$ ), entre as salas A e C ( $p=0,000$ ), e entre as salas B e C ( $p=0,032$ ).

Analisando os NPS nos diferentes pontos de monitorização constatamos que em cada sala os mesmos apresentam uma diferença inferior a 5 dB(A), condição importante e já mencionada como representativa dos valores monitorizados. Não obstante, constatamos algumas diferenças de acordo com a localização do sonómetro, dependendo do quadrante onde foi posicionado (Q1 a Q4) na sala de cuidados intensivos, ou do seu ponto de monitorização nas salas de cuidados intermédios (P1 a P3). Desta forma na sala A verificamos que o Q2 foi aquele onde verificamos maior nível de ruído, seguido do Q1, e que o Q4 foi onde se verificou menor valor de NPS. Na sala B verificamos que P1 foi aquele com valor mais elevado, e que na sala C constatamos ser o P2, apesar de nesta sala se verificarem valores mais próximos entre os distintos pontos de monitorização.

O valor mínimo de NPS da unidade foi de 35,09 dB(A) verificado na sala C. Na sala B o Lmin foi de 39,99 dB(A) e na sala A foi de 41,77 dB(A).

Relativamente ao valor máximo monitorizado, o mais elevado foi na sala C, de 97,01 dB(A), seguido da sala A com 95,8 dB(A), e da sala B com 94,1 dB(A). Relativamente aos valores mínimo e máximo monitorizados não verificamos diferenças estatísticas entre os valores das distintas salas da unidade (cf. tabela 32).

Avaliamos ainda o LCpico em cada sala sendo que constatamos o valor mais elevado do mesmo na sala A, no Q2 (LCpico=115,41 dB(C)), seguido do valor obtido na sala C (LCpico=114,50 dB(C)). Na sala B o valor mais elevado de LCpico monitorizado correspondeu a 112,49 dB(C).

Tabela 32 – Diferenças de LAeq, Lmin e Lmáx nas diferentes salas da unidade

Variável		X <sub>min</sub>	X <sub>máx</sub>	$\bar{x}$	s	p
LAeq	Sala A	55,99	60,83	59,06	1,47	0,000
	Sala B	59,49	63,82	61,34	1,57	
	Sala C	62,13	64,56	63,12	0,78	
Lmin	Sala A	42,41	45,37	43,86	1,06	0,997
	Sala B	40,68	50,65	43,84	3,36	
	Sala C	36,00	50,23	43,76	4,90	
Lmáx	Sala A	86,30	95,80	91,49	3,30	0,763
	Sala B	88,41	94,10	90,80	2,15	
	Sala C	87,11	97,01	90,53	3,44	

Com base nos resultados obtidos de LAeq nas diferentes salas, verificamos através da utilização do teste t de uma amostra, se existiam diferenças estatísticas significativas entre os valores obtidos e os valores recomendados para uma UCIN, considerando como referência o valor máximo de 45 dB(A). Verificamos que se verificam diferenças estatísticas altamente significativas ( $p=0,000$ ) entre os valores de LAeq monitorizados e o valor de referência (cf. tabela 33).

De igual forma comparamos os valores de Lmáx monitorizados e o valor de referência pelo *Committee to Establish Recommended Standards for newborn ICU design* (White et al., 2013) de 65 dB(A). Verificamos que este valor é ultrapassado em todas as salas da unidade, sendo a diferença estatística entre o valor monitorizado e o valor de referência altamente significativa ( $p=0,000$ ).

Tabela 33 – Comparação dos valores de LAeq e de Lmáx com os valores de referência

Variável		$\bar{x}$	s	p
LAeq	Sala A	59,06	1,47	0,000
	Sala B	61,34	1,57	0,000
	Sala C	63,12	0,78	0,000
Lmáx	Sala A	91,49	3,30	0,000
	Sala B	90,80	2,15	0,000
	Sala C	90,53	3,44	0,000

Através de uma análise mais detalhada de todos os dados obtidos, verificamos que na sala A todos os valores diários monitorizados de LAeq foram bastante similares, sendo que o menor valor médio foi de 55,99 dB(A), verificado a um sábado, em Q3, em que se verificavam três unidades ocupadas, sendo que um recém-nascido utilizava ventilação mecânica. O maior valor de LAeq foi de 60,83 dB(A) constatado a uma quinta-feira, em Q2, verificando-se cinco unidades da sala ocupadas, com dois recém-nascidos com necessidade de ventilação assistida, um em ventilação mecânica, e um em ventilação por pressão positiva. Relativamente ao Lmin o valor mais baixo foi de 41,77 dB(A), verificado a um sábado, em Q4, com uma lotação de duas unidades, com utilização de um equipamento de ventilação mecânica. Relativamente ao Lmáx, o valor mais elevado foi de 95,8 dB(A) numa quarta-feira, em Q4, com três unidades da sala ocupadas, sendo que um recém-nascido se encontrava em ventilação mecânica. A análise do LCpico evidenciou que o valor mais elevado foi de 113,91 a um sábado, em Q1, com cinco unidades ocupadas e um recém-nascido com necessidade de ventilação mecânica.

A título de curiosidade, e analisando o espectro de frequências da sala A, constatamos que todos os valores obtidos para os sons entre os 500Hz e os 3,15KHz se

encontram acima dos valores recomendados, considerando como referência o limite máximo de NPS de 45 dB(A).

Na sala B verificamos o valor de LAeq mais baixo, de 59,49 dB(A), a uma segunda-feira, com quatro unidades ocupadas, e um valor máximo de 63,82 dB(A) verificado a um domingo, também com quatro unidades ocupadas. O Lmin verificado decorreu num domingo, com quatro unidades ocupadas, e o Lmáx a uma terça-feira, com seis unidades ocupadas.

Na sala C verificamos o valor de LAeq mais baixo de 62,13 dB(A), verificado a uma quarta-feira, com cinco unidades ocupadas, e um valor máximo de 64,56 dB(A) verificado a uma terça-feira com a mesma lotação. O Lmin verificado decorreu numa terça-feira, com cinco unidades ocupadas, no mesmo dia em que se verificou o Lmáx.

Com base no diário de campo efetuado, e com os registos diários da lotação da unidade, efetuamos a análise estatística do LAeq, Lmin, e Lmáx da unidade, e os diferentes dias da semana (cf. tabela 34). Pretendíamos observar a diferença de NPS nos diferentes dias de semana, averiguando se os valores teriam diferenças estatísticas significativas dependendo do dia, ou do facto de ser dia semanal ou de fim de semana. Através da utilização da análise de variância a um fator (ANOVA), não foram verificadas diferenças estatisticamente significativas ( $p > 0,05$ ).

Tabela 34 – Valores de LAeq, Lmin e Lmáx nos diferentes dias de semana

Variável		X <sub>min</sub>	X <sub>máx</sub>	$\bar{x}$	s	F	p
LAeq	Segunda-feira	59,49	62,82	60,96	1,69	0,732	0,629
	Terça-feira	59,79	64,56	61,70	2,06		
	Quarta-feira	58,75	63,22	61,43	2,01		
	Quinta-feira	59,43	62,31	61,09	1,27		
	Sexta-feira	57,59	62,87	60,38	2,65		
	Sábado	55,99	63,68	59,19	2,97		
	Domingo	59,35	63,82	61,61	2,34		
Lmin	Segunda-feira	42,40	47,20	44,40	2,22	0,674	0,672
	Terça-feira	36,00	45,37	42,65	4,45		
	Quarta-feira	42,19	49,84	44,16	3,22		
	Quinta-feira	42,29	50,23	45,10	3,66		
	Sexta-feira	41,51	50,65	45,43	4,71		
	Sábado	41,67	48,07	43,82	2,50		
	Domingo	40,68	43,16	41,56	1,10		
Lmáx	Segunda-feira	89,42	92,20	90,79	1,54	0,739	0,624
	Terça-feira	86,30	97,01	91,55	4,88		
	Quarta-feira	89,51	95,80	93,33	2,35		
	Quinta-feira	87,11	95,56	89,93	3,81		
	Sexta-feira	88,28	92,10	89,60	2,17		
	Sábado	87,32	94,56	90,61	2,88		
	Domingo	87,23	92,93	90,46	2,37		

Com base nos dados registados, efetuamos a análise estatística dos valores de LAeq, Lmin, e Lmáx de acordo com os quadrantes da sala, de forma a observar a variabilidade existente. Através da utilização de análise de variância a um fator (ANOVA), verificamos que apenas se verificam diferenças estatisticamente significativas relativamente ao LAeq ( $p=0,000$ ) (cf. tabela 35).

Tabela 35 – Valores de LAeq, Lmin e Lmáx nos diferentes quadrantes/pontos das salas

Variável		X <sub>min</sub>	X <sub>máx</sub>	$\bar{x}$	s	F	p
<b>LAeq</b>	Sala A, Q1	59,35	59,70	59,54	0,18	8,709	0,000
	Sala A, Q2	59,79	60,83	60,18	0,57		
	Sala A, Q3	55,99	60,73	58,10	2,41		
	Sala A, Q4	57,06	59,43	58,41	1,22		
	Sala B, P1	61,73	63,82	62,51	1,14		
	Sala B, P2	60,69	63,22	61,90	1,27		
	Sala B, P3	59,49	59,85	59,62	0,20		
	Sala C, P1	62,13	64,56	63,00	1,35		
	Sala C, P2	62,87	63,68	63,32	0,41		
	Sala C, P3	62,82	63,14	62,98	0,23		
<b>Lmin</b>	Sala A, Q1	43,16	45,13	43,83	1,13	0,366	0,938
	Sala A, Q2	43,52	45,37	44,71	1,03		
	Sala A, Q3	43,76	44,89	44,26	0,58		
	Sala A, Q4	42,41	42,91	42,65	0,25		
	Sala B, P1	41,11	44,35	42,77	1,62		
	Sala B, P2	42,19	50,65	45,04	4,86		
	Sala B, P3	40,68	48,07	43,72	3,87		
	Sala C, P1	36,00	50,23	45,36	8,11		
	Sala C, P2	41,29	41,67	41,49	0,19		
	Sala C, P3	42,35	47,20	44,78	3,43		
<b>Lmáx</b>	Sala A, Q1	92,20	94,56	93,23	1,21	0,492	0,862
	Sala A, Q2	88,79	95,56	92,90	3,61		
	Sala A, Q3	86,30	92,10	89,28	2,90		
	Sala A, Q4	87,32	95,80	90,57	4,58		
	Sala B, P1	89,48	94,10	91,43	2,39		
	Sala B, P2	88,41	93,85	90,24	3,13		
	Sala B, P3	89,25	92,04	90,74	1,41		
	Sala C, P1	87,11	97,01	91,21	5,16		
	Sala C, P2	87,23	92,50	89,34	2,79		
	Sala C, P3	89,42	93,16	91,29	2,64		

De forma a localizar onde se situavam as diferenças verificadas, realizamos o teste Post Hoc de Tukey. Constatamos que entre os diferentes quadrantes da mesma sala não foram verificadas diferenças estatísticas significativas. As diferenças localizam-se entre: a sala A, Q1 e as respetivas salas e pontos de monitorização - sala C, P1 ( $p=0,040$ ) e a sala C, P2 ( $p=0,020$ ); a sala A, Q3 e as respetivas salas e pontos de monitorização - sala B, P1 ( $p=0,005$ ), sala B, P2 ( $p=0,019$ ), sala C, P1 ( $p=0,002$ ), sala C, P2 ( $p=0,001$ ), e sala C, P3 ( $p=0,005$ ); a sala A, Q4 e as respetivas salas e pontos de monitorização - sala B, P1

( $p=0,010$ ), a sala B, P2 ( $p=0,037$ ), sala C, P1 ( $p=0,003$ ), a sala C, P2 ( $p=0,002$ ), a sala C, P3 ( $p=0,010$ ); a sala B, P3 e as respetivas salas e pontos de monitorização – sala C, P1 ( $p=0,048$ ) e a sala C, P2 ( $p=0,024$ ).

Devido à grande variabilidade do número de pessoas dependendo do turno, e mesmo de acordo com a hora desde, e a ausência de registo desta informação em todos os turnos, não foi possível a análise estatística com base nestes dados.

### **2.3.2 Monitorização do ruído com dosímetro**

A monitorização do ruído nos diferentes turnos também foi avaliada com recurso a utilização de três dosímetros. Esta monitorização iniciou-se a 22 de Julho e decorreu até 10 de Agosto de 2017 de forma sequencial pelas diferentes salas. Problemas decorrentes de falha da bateria, neste caso da pilha, condicionou o tempo previsto, pelo que quando se verificaram problemas técnicos com a monitorização, a mesma foi rejeitada, iniciando-se nova monitorização no dia seguinte. Não contabilizando esses momentos, obtivemos um total de 240 horas de gravação de dados, dos quais 96 horas na sala A e 72 horas em cada uma das salas de cuidados intermédios, tendo posteriormente procedido à sua análise.

Apuramos que nas distintas avaliações com recurso a dosímetros, todos os valores médios monitorizados nos diferentes turnos foram superiores aos recomendados, de acordo com as recomendações da AAP (1997). Avaliando o nível de ruído médio por sala, verificamos que, à semelhança do verificado com a monitorização com recurso ao sonómetro, a sala C se apresentou como sendo a mais ruidosa ( $LA_{eq} = 64,4 \text{ dB(A)}$ ), seguido da sala B ( $LA_{eq} = 61,5 \text{ dB(A)}$ ), e por fim a sala A ( $LA_{eq} = 61,3 \text{ dB(A)}$ ), embora menor diferença se tenha verificado entre estas duas últimas salas.

Durante o período de monitorização com os dosímetros constatamos que a sala A apresentava cinco unidades ocupadas, com utilização entre dois a três sistemas de ventilação por pressão positiva, com número de equipamentos (monitores cardiorrespiratórios e máquinas ou seringas perfusoras) em utilização entre nove e 15, tendo-se verificado uma grande variabilidade do número de pessoas na sala, entre quatro e 12 pessoas.

Na sala B verificamos quatro unidades ocupadas durante os dias de monitorização, com utilização de cinco saturímetros. Na sala C verificamos cinco unidades ocupadas, com cinco equipamentos (saturímetros) em utilização constante. De igual forma, nestas salas o número de pessoas presentes foi muito variável dependendo do turno e da hora.

Na sala A, também em consonância com a monitorização com o sonómetro, verificamos que o quadrante Q2 foi o mais ruidoso ( $LA_{eq} = 61,7 \text{ dB(A)}$ ) e o Q4 o menos ruidoso ( $LA_{eq} = 61,0 \text{ dB(A)}$ ). Nas salas B e C os dosímetros foram colocados em locais distintos dos monitorizados com sonómetros pelo que não podemos inferir comparações diretas dos pontos de pontos de monitorização, sendo que também não constituía o âmbito deste trabalho (cf. tabela 36).

Avaliando os valores médios de NPS monitorizados por turnos, verificamos que em ambas as salas, o turno mais ruidoso foi o da manhã, com valores de  $LA_{eq}$  mais elevados, seguido do turno da tarde, e posteriormente pelo turno da noite. Uma análise mais detalhada pelos diferentes dias de monitorização revela que, por norma, se observa uma sequência decrescente de ruído ao longo dos turnos durante as 24 horas, embora se tenha verificado alguma variabilidade nomeadamente no primeiro dia de monitorização na sala A, em que os valores de NPS no turno da noite são superiores aos do turno da tarde em todos os pontos de monitorização. Na sala C também verificamos um ligeiro desvio à sequência decrescente global verificada entre os turnos, constatando-se que no dia um, em P2, se verificou um valor de NPS mais elevado no turno da noite, sendo inclusivamente o valor médio de turno mais elevado nesse dia. No terceiro dia de monitorização, em P1, também se verificou valor de NPS mais elevado, sendo esse valor idêntico ao valor monitorizado no turno da manhã.

Analisando os valores de  $LA_{eq}$  por turno, de forma global, verificamos que no turno da manhã a sala C apresenta maior valor médio,  $66,2 \text{ dB(A)}$ , seguido da sala A, com  $62,7 \text{ dB(A)}$ , e da sala B com  $62,4 \text{ dB(A)}$ . Relativamente ao turno da tarde, verificamos que a sala C é a que apresenta  $LA_{eq}$  mais elevado, de  $63,4 \text{ dB(A)}$ , seguido da sala B ( $LA_{eq}=61,8\text{dB(A)}$ ), e da sala A ( $LA_{eq}=60,6\text{dB(A)}$ ). No que se refere ao turno da noite, constatamos valor mais elevado na sala C, de  $63,0 \text{ dB(A)}$ , seguido da sala A, com  $60,2 \text{ dB(A)}$ , e por fim da sala B, com  $59,9 \text{ dB(A)}$ .

Na sala A verificamos que o menor valor de  $LA_{eq}$  no turno da manhã foi de  $60,6 \text{ dB(A)}$ , no turno da tarde de  $60,0 \text{ dB(A)}$ , e no turno da noite de  $58,3 \text{ dB(A)}$ .

Na sala B verificamos que o menor valor de  $LA_{eq}$  no turno da manhã foi de  $60,3 \text{ dB(A)}$ , no turno da tarde de  $57,8 \text{ dB(A)}$ , e no turno da noite de  $57,3 \text{ dB(A)}$ .

Na sala C verificamos que o menor valor de  $LA_{eq}$  no turno da manhã foi de  $62,0 \text{ dB(A)}$ , no turno da tarde de  $61 \text{ dB(A)}$ , e no turno da noite de  $59,6 \text{ dB(A)}$ . Verificamos assim que mesmo os menores valores monitorizados em cada turno são superiores às recomendações existentes estabelecidas como limite máximo.

Tabela 36 – Valores LAeq monitorizados na UCIN, nos diferentes turnos

Salas	Quadrantes/ Pontos	Dia 1			Dia 2			Dia 3			Dia 4			Média por Turno			Média por Quadrante	Média por Sala									
		M	T	N	M	T	N	M	T	N	M	T	N	M	T	N											
Sala A	Q1	64,1	60,8	62,1	63,2	61,0	59,1	62,5	60,3	58,3	61,0	60,8	59,6	62,7	60,6	60,2	61,4	61,3									
	Q2	64,2	61,1	62,9													61,7										
	Q3	63,5	60,0	60,7													62,1		60,0	60,0	62,4	60,7	58,8	60,7	60,6	59,7	61,1
	Q4																62,8		61,1	60,1	63,2	60,4	58,6	60,6	60,5	59,6	61,0
Sala B	P1	64,1	62,5	60,3	62,6	60,4	59,3	62,4	63,0	58,0	62,4	61,8	59,9	61,8	61,5												
	P2	60,3	60,0	57,9	61,8	57,8	57,9	61,1	62,3	57,3				60,0													
	P3	60,7	59,6	57,6	61,8	61,7	60,0	64,9	64,8	64,5				62,4													
Sala C	P1	63,1	61,9	59,6	66,6	62,7	60,7	63,6	61,0	63,5	66,2	63,4	63,0	63,0	64,4												
	P2	66,3	63,5	66,7	69,9	66,2	65,5	68,3	66,9	63,7				66,8													
	P3	62,0	61,1	60,3	66	61,2	59,9	62,9	60,8	59,9				62,0													

Procedemos à análise estatística, recorrendo à utilização de testes paramétricos de forma a verificar a existência de diferenças estatísticas significativas entre os níveis de ruído monitorizados nos diferentes turnos. Através da utilização da análise de variância a um fator (ANOVA), e considerando os índices médios numa análise global do ruído nas diferentes salas, verificamos que o turno da manhã é o que apresenta maior ruído, seguido do turno da tarde, e posteriormente pelo turno da noite, conforme observamos pela tabela 37. As diferenças estatísticas observadas entre os diferentes turnos são altamente significativas ( $p=0,000$ ).

Tabela 37 – Análise de variância a um fator da relação do nível de ruído nos turnos

Variável	X <sub>min</sub>	X <sub>máx</sub>	$\bar{x}$	s	F	p
<b>Turno</b>						
Manhã	60,30	69,90	63,29	2,28	13,198	0,000
Tarde	57,80	66,90	61,49	1,90		
Noite	57,30	66,70	60,40	2,38		
n 90						

De forma a localizar onde se situavam as diferenças estatísticas, efetuamos o teste Post Hoc de Tukey. Verificamos que as diferenças estatísticas se verificam entre o turno da manhã e da tarde, sendo bastante significativas ( $p=0,006$ ), e entre o turno da manhã e o da noite, sendo entre estes altamente significativas ( $p=0,000$ ). Não foram verificadas diferenças estatisticamente significativas entre o turno da tarde e o da noite ( $p=0,141$ ).

Analisando a diferença entre os turnos pelas diferentes salas constatamos que, geralmente, a sala C é a mais ruidosa, seguida da sala A e posteriormente da sala B, observando-se, no entanto, uma ligeira alteração desta ordem no que concerne ao turno da

tarde. Neste verifica-se que a sala C é a mais ruidosa, seguida da sala B e posteriormente da sala A (cf. tabela 38).

Através da utilização da análise de variância a um fator (ANOVA), e verificando as diferenças observadas nos diferentes turnos, em cada sala, constatamos que em todas as salas há uma diferença estatística significativa, sendo que na sala A a diferença é altamente significativa ( $p=0,000$ ), e nas salas B ( $p=0,011$ ) e C ( $p=0,032$ ) se verifica uma diferença estatística significativa, conforme observamos pela tabela 38.

Tabela 38 – LAeq médios por turnos e por salas

Variável	Manhã		Tarde		Noite		F	p
	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s		
Sala A	62,53	1,24	60,61	0,38	59,96	1,38	17,988	0,000
Sala B	62,19	1,52	61,34	2,10	59,20	2,26	5,410	0,011
Sala C	65,41	2,68	62,81	2,30	62,20	2,70	3,968	0,032

De forma a localizar as diferenças encontradas realizamos o teste Post Hoc de Tukey tendo-se constatado que na sala A as diferenças estatísticas de localizam entre os turnos da manhã e da tarde e o da manhã e da noite ( $p=0,000$ ), e que nas salas B ( $p=0,011$ ) e C ( $p=0,036$ ) as diferenças se localizam entre os turnos da manhã e noite (cf. tabela 39).

Tabela 39 – Diferenças estatísticas entre os diferentes turnos

Variável	Manhã vs Tarde	Manhã vs Noite	Tarde vs Noite
<b>Salas</b>	p	p	p
Sala A	0,000	0,000	0,322
Sala B	0,645	0,011	0,077
Sala C	0,101	0,036	0,870

Com base nos resultados obtidos de NPS nos diferentes turnos, nas diferentes salas, verificamos através da utilização do teste t de uma amostra, se existiam diferenças estatísticas significativas entre os valores obtidos e os valores recomendados como referência para uma unidade de neonatologia. Utilizamos como referência o valor preconizado pela AAP (1997) que define como limite máximo 45 dB(A) para uma unidade com estas características. Verificamos através dos resultados obtidos que, comparativamente com o valor de referência, existem diferenças estatísticas altamente significativas face aos resultados obtidos de ruído na unidade, em todas salas, e em todos os turnos (cf. tabela 40).

Tabela 40 – Comparação do ruído nos diferentes turnos da UCIN, nas três salas, e o valor recomendado de 45 dB(A)

Variável		$\bar{x}$	s	p
Sala	Turno			
Sala A	Manhã	62,53	1,24	0,000
	Tarde	60,61	0,38	0,000
	Noite	59,96	1,38	0,000
Sala B	Manhã	62,19	1,52	0,000
	Tarde	61,34	2,10	0,000
	Noite	59,20	2,26	0,000
Sala C	Manhã	65,41	2,68	0,000
	Tarde	62,81	2,30	0,000
	Noite	62,20	2,70	0,000

Perante a observação dos dados obtidos e perante a questão de investigação “Qual a relação entre o nível de ruído monitorizado na UCIN e o nível de ruído percebido pelos profissionais de saúde?” verificamos que a unidade é considerada ruidosa, face aos valores de NPS obtidos, coincidindo com a perceção de 77% dos elementos da amostra que a indica como sendo ruidosa ou muito ruidosa.

O turno mais ruidoso verificado foi o da manhã, o que vai de encontro com a perceção dos profissionais de saúde, sendo que 96,2% consideraram este turno como o mais ruidoso. Na opinião de 3,8% dos elementos da amostra o turno da tarde é o mais ruidoso. Apesar de não se terem confirmado estes dados, verificamos que, após o turno da manhã, esse é o turno com maior NPS. Nenhum profissional indicou o turno da noite como sendo o mais ruidoso, sendo que neste foram observados, regra geral, NPS mais baixos comparativamente com os outros turnos.

Quando inquiridos se consideravam o ruído da unidade superior ao recomendado, 1,9% dos participantes do estudo referiram sempre. Se considerarmos os valores de LAeq obtidos verificamos que, em todos os dias, e em todos os turnos, os valores foram sempre superiores às recomendações padronizadas.

### 3. DISCUSSÃO

Neste capítulo procedemos à discussão dos resultados do estudo, efetuando uma análise crítico-reflexiva dos mesmos, com base em bibliografia consultada e em confrontação com a evidência científica publicada neste âmbito.

#### 3.1 DISCUSSÃO METODOLÓGICA

Obtivemos neste estudo uma taxa de resposta ao questionário sobre a percepção dos profissionais de saúde sobre o ruído em neonatologia de 94,54%, sendo que da totalidade dos questionários entregues, apenas três questionários não foram devolvidos. A taxa de resposta, bem como a receção e motivação dos profissionais para o desenvolvimento deste estudo na unidade, constituiu um ponto bastante positivo e gratificante no progresso desta investigação.

Efetuada uma autocrítica do próprio estudo, consideramos que o mesmo poderia ter sido alargado a outros profissionais de saúde como técnicos de radiologia que, embora tenham alguns contatos esporádicos com a UCIN, a sua conduta e envolvimento são também importantes para o sucesso global do controlo efetivo do ruído na UCIN (Santana et al., 2015). Não obstante, a dificuldade de contato presencial com os mesmos, dado a imprevisibilidade da sua presença na unidade, fez com que priorizássemos como alvo do nosso estudo os profissionais que desempenham funções diariamente nesse local e que permanecem de forma regular no interior da UCIN.

O reduzido tamanho da amostra constituiu uma limitação do presente estudo. No entanto, considerando a finalidade do mesmo, com necessidade de conhecer e retratar uma realidade específica, para suportar um eventual programa de redução de ruído, pretendeu-se incluir apenas os profissionais de saúde da unidade em particular onde se desenvolveu o estudo, dado as peculiaridades de cada UCIN.

O fato de a investigadora principal integrar a equipa de cuidados da unidade onde se realizou o estudo, pode, eventualmente, ter constituído um aspeto de interferência nos resultados obtidos no estudo. Esta questão possui simultaneamente aspetos negativos, como a eventual alteração de expressão de opinião dos profissionais no preenchimento do questionário e a alteração inicial de comportamentos aquando a presença da investigadora nos momentos de monitorização do ruído e, positivos, como o fato de conhecer a realidade *in loco* da unidade, com vantagens a nível de compreensão do processo de monitorização

do ruído na unidade e a anotação mais precisa de dados e elaboração de diário de campo de forma assídua, o que seria mais difícil se não constituísse um profissional da unidade. De notar a dificuldade sentida em saber detalhes decorridos e eventos nos momentos em que o investigador não se encontrava na unidade. O anonimato dos questionários e a sua entrega através da colocação em local próprio, em que os profissionais o poderiam efetuar de forma independente, pretendeu eliminar o máximo possível o condicionamento de resposta a um investigador que, simultaneamente, é um profissional da própria unidade.

O registo da informação constituiu um desafio dada a grande variabilidade de unidades ocupadas, equipamentos em utilização e número de pessoas na sala, de acordo com os distintos dias de monitorização e também de acordo com o próprio turno. Tal fato deveu-se às particularidades de funcionamento da unidade, entradas de recém-nascidos e necessidade de mobilização dos mesmos para diferentes unidades ou salas, de acordo com as necessidades em cuidados.

A opção de utilizar estratégias para diminuir o efeito *Hawthorne*, levou a que não fosse efetuada uma formação aos profissionais sobre a importância da monitorização do ruído de forma a que estes mantivessem o máximo possível, uma conduta regular, idêntica aos restantes dias. No entanto, este facto, aliado ao aspeto físico do sonómetro utilizado, que aparentava ser um microfone, pode ter concorrido para algumas interferências pelos profissionais, como atitudes como cantar no microfone, conversas próximas do equipamento, e alteração do seu comportamento numa fase inicial, o que eventualmente pode ter afetado os resultados obtidos. No entanto, foi verificada uma habituação à presença do equipamento nas salas, pelo que não se verificou uma continuidade de alteração de comportamentos. Para além disso a utilização de um dos equipamentos, o dosímetro, de reduzidas dimensões, permitiu a monitorização do ruído sem deteção evidente da sua presença. A estratégia de redirecionar a atenção dos profissionais para outras questões ambientais, que não o ruído, verificou-se uma estratégia temporária para diminuir o efeito *Hawthorne* (Ferraz et al., 2016).

A monitorização do ruído revelou-se uma etapa complexa e morosa dado os dias de avaliação necessários para a sua representatividade e os objetivos do estudo, que pretendia avaliar o ruído de forma contínua durante 24 horas, para observar a variabilidade existente também entre turnos. Questões relacionadas com procedimentos necessários requeridos na utilização dos equipamentos e imprevistos decorrentes de problemas técnicos dos mesmos, constituíram desafios no desenvolvimento deste estudo.

A monitorização do ruído deveria ser efetuada o mais próximo da localização do berço/incubadora do recém-nascido (Bremmer et al., 2003). Atendendo às recomendações

para uma correta e rigorosa monitorização dos valores de NPS e, apesar de a localização dos equipamentos de monitorização ter sido a melhor possível para obter representatividade de cada quadrante/ponto de monitorização, o equipamento não pode ser localizado na região mais central de cada sala dado a sua interferência com a dinâmica do serviço. De igual modo a medição do ruído no interior, de acordo também com as recomendações, não pode ser efetuada com as portas fechadas por questões de dinâmica da unidade e circulação de profissionais e equipamentos. Desta forma, cumprindo as recomendações existentes, o equipamento foi localizado também de forma a interferir o mínimo possível com as atividades dos profissionais da unidade (APA, 2011).

O nível de ruído monitorizado na unidade, de acordo com o método utilizado, indica-nos uma referência para o ruído existente em cada ponto/quadrante avaliado. No entanto, o valor monitorizado não indica precisamente o valor de ruído total a que o recém-nascido se encontra submetido dado que o ruído se dissipa através de ondas de som. Desta forma, se um recém-nascido com equipamento de ventilação próximo possuir um NPS ao lado da sua incubadora de 70 dB(A), o NPS monitorizado numa região central da sala será de 58 dB(A) (Kellam & Bhatia, 2008).

Para além disso, a monitorização do ruído incidiu no macro-ambiente da UCIN, pelo que não podemos afirmar necessariamente que o recém-nascido se encontra exposto a este NPS, pelo menos os que permanecem no interior da incubadora. Questões relacionadas com o micro-ambiente do recém-nascido tornam estes resultados mais preocupantes no sentido em que, apesar de a incubadora ter o objetivo de proteção, tem-se verificado que, de maneira geral, o NPS dentro da incubadora é superior ao da UCIN, funcionando estes como um sistema, o que realça a importância de controlar os NPS do ambiente da unidade (Pinheiro et al., 2011). De realçar que a lotação e a própria utilização de equipamentos não se mantiveram constantes nos diferentes dias de monitorização do ruído, fato não passível de controlar, o traduz a variabilidade de um serviço como uma UCIN.

Não obstante estas considerações, considera-se que os resultados obtidos traduzem o perfil diário da ecologia acústica da unidade em estudo dado que a avaliação do ruído foi efetuada continuamente durante as 24 horas diárias, e considerou as distintas salas, diferentes dias de semana, e diferentes turnos, atendendo a todo o rigor metodológico necessário na sua execução. Comparativamente com vários estudos consultados, consideramos que a monitorização do ruído efetuada neste estudo constituiu um ponto positivo e mais valia, destacando-se de alguns estudos pela sua representatividade dado a avaliação diária contínua e a sua extensão no tempo.

Apesar de a monitorização simultânea do ruído ter trazido um carácter complexo à realização deste estudo, a importância de conhecer o nível sonoro da unidade, e considerando o potencial risco que o ruído representa, nomeadamente para o recém-nascido, constituiu um ponto de extrema importância de forma a enquadrar e relacionar a opinião dos profissionais com a efetiva realidade do ambiente acústico da UCIN, com possibilidade de maior número de dados que permitam a implementação de mudanças para o controlo e redução do ruído.

## 3.2 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

### 3.2.1 Perceção dos profissionais de saúde sobre o ruído em neonatologia

A análise sociodemográfica da amostra demonstrou que os profissionais de saúde pertenciam maioritariamente ao sexo feminino (90,4%), com idade média de 40,94 anos, verificando-se, no entanto, uma grande amplitude de idades ( $X_{\min}=25$  e  $X_{\max}=60$ ). Os elementos da amostra eram maioritariamente enfermeiros (55,8%), grupo profissional por norma mais numeroso a exercer funções nos distintos serviços hospitalares, e nomeadamente nos serviços de neonatologia, seguido dos médicos, assistentes operacionais e outros técnicos. No que concerne à experiência profissional, os profissionais apresentavam em média 17,06 anos, mas relativamente à experiência em neonatologia, verificamos uma média inferior, de 12,42 anos, incluindo seis profissionais com experiência inferior a um ano, o que eventualmente pode ter afetado os resultados obtidos sobre a perceção dos profissionais sobre o ruído nesta área.

A inclusão no estudo de médicos, enfermeiros, e assistentes operacionais, verificou-se fundamental para conhecer a perceção dos profissionais da unidade. Apesar de se reconhecer o grande impacto da equipa de enfermagem na UCIN, sendo o enfermeiro considerado como uma peça-chave na implementação de estratégias para minimizar o ruído na unidade, a eventual sustentação de um programa de redução de ruído, com a consequente implementação de medidas eficazes de controlo e redução do ruído na unidade, só é possível com o envolvimento da equipa multidisciplinar (Jordão et al., 2017; Santana et. al, 2015).

### O ruído na unidade de neonatologia

Com base na questão de investigação “Qual a perceção dos profissionais de saúde sobre o ruído em neonatologia?”, verificamos que a maior parte da amostra (77%) considera a unidade de neonatologia ruidosa, com algum grau de incómodo no desempenho das suas

funções (100%), e noção de desconforto relativo ao conforto acústico da unidade (54%). Tais resultados indicam, à semelhança de estudo realizado por Santos e Miguel (2012), que o ruído é identificado pelos profissionais de saúde como um agente perturbador e com impacto negativo no ambiente de trabalho. Obviamente que os resultados traduzem também a própria subjetividade inerente a cada inquirido, sendo reconhecido que a noção de incomodidade devido ao ruído varia de acordo com as pessoas, os costumes, e também com as circunstâncias em que ocorre (APA, 2004).

Carvalhais et al. (2016) verificam também em seu estudo que a maior parte dos profissionais percecionava algum grau de desconforto relativo ao conforto do ambiente de trabalho na unidade, sendo o ruído identificado como um agente com efeitos negativos no ambiente, e elemento perturbador durante os turnos de trabalho. Daniele et al. (2011) verificaram também que a maior parte dos profissionais relatou algum grau de incómodo com o ruído na unidade.

### **Efeitos do ruído em neonatologia**

A exposição a NPS elevados pode ocasionar efeitos nefastos na saúde e bem-estar, podendo contribuir para o desenvolvimento de alterações auditivas, fisiológicas e comportamentais nas pessoas expostas englobando o recém-nascido, os seus pais/família e os profissionais de saúde (Aurélio & Tochetto, 2010a; Stafford et al., 2014).

Relativamente aos efeitos do ruído, 87% dos profissionais considera existir influência no estado atual do recém-nascido, e 90% possui percepção dos potenciais efeitos no desenvolvimento do recém-nascido decorrentes da sua exposição a NPS elevados. Relativamente aos efeitos nos pais, a maior parte (77%) considera existirem implicações nos mesmos, apesar de se notar uma diminuição da percentagem dos profissionais que o referem relativamente a efeitos no recém-nascido. Uma parte da amostra (23%) ainda não possui essa percepção.

Aurélio e Tochetto (2010b) verificaram que grande parte dos elementos da amostra não considerava que os pais pudessem ser afetados pelo ruído da UCIN por não passarem tempo suficiente na unidade para que tal ocorresse e que, por sua vez, a maior parte dos pais indicou que os profissionais não são afetados pela exposição ao ruído. Daniele et al. (2012) constataram que mais de metade dos elementos da amostra reconheciam os efeitos do ruído nos pais, mencionando que o ruído excessivo da UCIN pode provocar nos pais a impressão que a equipa de saúde não considera as necessidades do seu filho, para além de lhes ocasionar irritabilidade, *stress*, preocupação, ansiedade e insegurança.

Elevados níveis de ruído na UCIN possuem potenciais efeitos adversos na estabilidade fisiológica do recém-nascido e potencialmente no seu neuro-desenvolvimento, influenciando negativamente a recuperação, com conseqüente aumento do tempo de internamento (Correia et al., 2014). Os efeitos do ruído no recém-nascido a curto e a longo prazo encontram-se descritos na literatura (Basner et al., 2014). Não obstante, parte dos profissionais de saúde, apesar de não englobar a maior parte da amostra, ainda não possui uma percepção dos efeitos do ruído. Alguns elementos da amostra (1,9%) discordam, inclusive, com a existência de influência do ruído no estado clínico atual do recém-nascido e 3,8% discordam que possam haver implicações no seu desenvolvimento. Relativamente aos efeitos nos pais uma percentagem maior dos elementos da amostra (9,6%) discorda com a existência de implicações nestes. Estes resultados reforçam a necessidade e importância da necessidade de formação dos profissionais de saúde para esta temática dado que é reconhecido que quando os profissionais percebem a UCIN como ruidosa e que não cumpre com as orientações recomendadas, tal fato determina a sua compreensão dos efeitos deletérios do ruído e a colaboração na sua redução (Correia et al., 2014). A importância de formação com ênfase também nos efeitos do ruído nos pais/familiares torna-se pertinente face aos resultados obtidos e dado que segundo Aurélio e Tochetto (2010b), não obstante a evidência sobre os efeitos do ruído nos pais/familiares, na percepção de alguns profissionais de saúde, o ruído não afeta a família.

Analisando as respostas obtidas constatamos que relativamente aos efeitos do ruído, os profissionais apresentam maior percepção sobre os efeitos do mesmo nos próprios (98%). Tal facto advém, provavelmente, de os profissionais experienciarem diariamente e de forma direta, alguns dos possíveis efeitos adversos. Em estudos em que os profissionais foram questionados relativamente à percepção dos efeitos do ruído durante e após o trabalho, a maior parte refere apresentar alguns desses efeitos (Daniele et al., 2011).

### **Conhecimentos sobre o ruído em neonatologia**

Estudos realizados neste âmbito demonstram que os profissionais que desempenham funções na UCIN a consideram ruidosa, mas que maioritariamente desconhecem as recomendações preconizadas (Daniele et al., 2012).

Valores de NPS acima dos valores recomendados encontram-se descritos na literatura com relação com a falta de percepção e atenção dos profissionais para a questão do ruído e falta de conhecimento sobre os níveis de pressão sonora recomendados (Daniele et al., 2012). Neste estudo verificamos que os profissionais de saúde, de forma global, apresentam conhecimentos adequados sobre a temática do ruído (73% da amostra), sendo

que 69,2% dos elementos classifica os seus conhecimentos como aceitáveis. Não obstante, os resultados evidenciaram alguma falta de percepção relativa aos efeitos do ruído, em que 13% dos profissionais ainda não apresentam percepção do efeito do ruído no estado clínico atual no recém-nascido, 10% não possuem percepção dos efeitos no desenvolvimento do recém-nascido e 23% não percebem os efeitos nefastos nos pais/família.

Avaliando os resultados obtidos para a questão relacionada especificamente com os conhecimentos sobre os valores de dB recomendados para a UCIN, a maior parte dos profissionais (58%) apresenta poucos conhecimentos, sendo que 42,3% dos inquiridos os classifica como fracos. Não obstante, a maior parte dos profissionais (98%) considera que a unidade possa ultrapassar os valores de NPS superiores ao recomendado. Aqui se reforça a necessidade de sensibilização e formação da equipa de profissionais de saúde para esta temática de forma a promover o envolvimento de todos para o controlo e diminuição do ruído da UCIN.

A temática do ruído aparenta ser uma questão que causa preocupação, sendo que 90% dos elementos da amostra referem que, por norma, os profissionais preocupam-se com o ruído. No entanto, a maior parte da amostra (65,4%) indica que por vezes os profissionais se preocupam com o ruído, enquanto que apenas 23,1% indicam que a maioria das vezes existe preocupação por este agente stressor, e 1,9% referem que existe sempre preocupação com esta questão.

Apesar de o ruído causar preocupação em algum momento aos profissionais, maioritariamente (81%) referem que o seu comportamento contribui de alguma forma para o ruído na unidade, em contraste com o verificado por Aurélio e Tochetto (2010b) em que a maior parte dos profissionais julga que o seu comportamento não é ruidoso. Em estudo de Daniele et al. (2012) concluíram que os profissionais de saúde tentavam não provocar ruído, mas que a falta de conhecimento sobre os NPS recomendados e a ausência de monitorizações de ruído regulares na unidade, não contribuem para o *feedback* das alterações desencadeadas por estes e, respetivamente, para a manutenção de atitudes pró-ativas duradouras no tempo.

Dados similares foram obtidos em estudo de D'arcadia et al. (2012), em que 83% dos profissionais referiram que por vezes falam alto no seu local de trabalho, e em estudo de Weich et al. (2011), sendo que a maior parte dos profissionais (71,4%) reconheceu que o seu próprio comportamento era gerador de ruído. Curiosamente, estes últimos autores verificaram um aumento do número de profissionais que reconheceu que o seu comportamento era também uma fonte de ruído, após o estabelecimento de um programa de redução de ruído na unidade. Este facto encontra-se de acordo com os resultados do

presente estudo em que verificamos uma correlação positiva entre as diferentes variáveis da percepção dos profissionais de saúde sobre o ruído em neonatologia, sendo que a percepção de ruído aumenta, quando aumenta também a percepção dos efeitos do ruído e os conhecimentos sobre a temática.

De forma a dar resposta à questão de investigação “Qual a relação das variáveis sociodemográficas e profissionais e a percepção dos profissionais de saúde sobre o ruído da UCIN?” efetuamos a criação de quatro variáveis que agregam a maior parte das questões fechadas do questionário de acordo com a sua relação de temáticas. Verificamos que, de forma global, com base nestas variáveis, e considerando os seus valores médios, no âmbito de uma intervenção de controlo/redução do ruído na unidade, seria pertinente iniciar formação com ênfase nos conhecimentos dos profissionais de saúde, e consciencialização dos reais valores monitorizados na UCIN considerando que em alguns estudos existe referência a níveis sonoros bem mais intensos que o recomendado com relação com a falta de percepção e atenção dos profissionais para a questão do ruído e falta de conhecimento sobre os NPS recomendados (Degorre et al., 2016; Santana et al., 2015; Pinheiro et al., 2011; Daniele et al., 2011). Como verificamos correlações positivas entre as quatro variáveis que compõem a percepção dos profissionais de saúde sobre o ruído em neonatologia, ao incidir nos conhecimentos, aumentando os mesmos, estaríamos também a proporcionar aumento da percepção do ruído na unidade, dos efeitos do ruído e da percepção de controlo do ruído.

Analisando a relação das variáveis sociodemográficas com a percepção dos profissionais de saúde, expressa nas variáveis percepção do ruído na unidade, percepção dos conhecimentos, percepção dos efeitos do ruído e percepção de controlo do ruído, verificamos que o sexo feminino apresenta maior percepção de ruído, mas que tais diferenças não são significativas, pelo que, o sexo não influencia a percepção dos profissionais de saúde.

Relativamente à idade dos profissionais de saúde, verificamos que o grupo de profissionais com idades entre os 31-44 anos apresenta maior percepção do ruído na unidade e dos seus efeitos, mas estas diferenças não foram estatisticamente significativas. Constatamos ainda que, de entre os grupos de idades estabelecidos, os com idade igual ou inferior a 30 anos são os que apresentam menor percepção de ruído na unidade e menor percepção de conhecimentos sobre a temática, o que nos indica a necessidade de formação de elementos mais jovens.

Verificamos ainda que a idade influencia a percepção de controlo do ruído dos profissionais de saúde, verificando-se que quanto maior a idade, maior a percepção sobre a

capacidade de influenciar o ruído da unidade, sendo que os profissionais com idade  $\geq$  45anos são os que apresentam maior percepção, comparativamente com os restantes.

Com base na análise estatística dos dados verificamos que os enfermeiros são o grupo profissional que possui maior percepção de ruído na unidade e que os assistentes operacionais são os que apresentam menor percepção do ruído. Supõem-se que o facto de o grupo de enfermagem ser o mais numeroso e, de forma geral, apresentar uma presença mais frequente nas salas de cuidados, possa justificar esta diferença encontrada. Verificamos diferenças estatisticamente significativas, pelo que inferimos que a profissão influencia a percepção de nível de ruído na unidade.

Nas restantes variáveis relativas à percepção dos profissionais de saúde não foram verificadas diferenças estatisticamente significativas relacionadas com a profissão. No entanto, observamos que relativamente aos conhecimentos, os enfermeiros são os que apresentam maior percepção de conhecimentos sobre a temática do ruído, podendo esta questão estar relacionada com a própria formação académica e frequência de formações, onde cada vez mais são englobados temas relacionados com a ecologia do ambiente e cuidados centrados no desenvolvimento do recém-nascido. De realçar que relativamente aos conhecimentos não foi efetuada avaliação direta dos mesmos, mas apenas questionada sobre a percepção dos mesmos. Por sua vez os médicos apresentam menor percepção de conhecimentos sobre a temática, mas, curiosamente, quando abordados sobre a percepção dos efeitos do ruído, são os que apresentam maior percepção, comparativamente com os restantes grupos profissionais.

Relativamente à percepção dos efeitos do ruído observamos ainda que após o grupo profissional dos médicos, os enfermeiros são os que apresentam maior percepção, seguidos pelos assistentes operacionais. Estes dados dão-nos indicações relativa à necessidade de formação sobre a temática do ruído ao grupo dos assistentes operacionais que, apesar de a maior parte das vezes não prestar cuidados diretos aos recém-nascidos, constituem elementos importantes no âmbito de uma equipa multidisciplinar, com impacto em distintas atividades que efetuam na unidade e com tradução no ruído da unidade.

Relativamente aos outros técnicos englobados no estudo, constatamos que apresentam menor percepção em todos os componentes do ruído em neonatologia, pelo que, no âmbito de um programa de redução de ruído, e apesar dos seus contatos com a unidade serem rápidos e esporádicos, seria pertinente a sua inclusão em formação sobre o tema.

Neste estudo verificamos que a experiência profissional influencia a percepção de controlo do ruído dos profissionais, verificando-se que os profissionais com experiência  $\geq$  21

anos apresentam maior percepção, observando-se uma percepção sucessivamente maior de acordo com o aumento da experiência profissional.

Constatamos que os elementos com experiência  $\leq 10$  anos são os que apresentam menor percepção de ruído na unidade, para além de apresentam igualmente menor conhecimento e menor percepção dos efeitos do ruído. Tal facto traduz a importância de formação específica em temáticas como o ruído em neonatologia, nomeadamente para elementos com menor experiência profissional.

Apuramos também que os elementos com 21 ou mais anos experiência, apresentam também maior percepção de ruído na unidade, e maior percepção de conhecimentos sobre a temática. Não obstante, não foram verificadas diferenças estatísticas significativas relativas à percepção de ruído na unidade, dos conhecimentos e percepção dos efeitos do ruído.

Estes resultados confirmam também os de Daniele et al. (2012), que concluíram que o tempo de trabalho dos profissionais não influencia a percepção dos efeitos nefastos do ruído. Por sua vez, Daniele et al. (2011) referem que existe uma diferença significativa entre a experiência profissional e a percepção dos NPS pelos profissionais, sendo que os que possuem maior experiência profissional apresentam maior noção de ruído na unidade do que os que exercem funções há menos tempo.

Relativamente à experiência específica na área de neonatologia não verificamos nenhuma diferença estatisticamente significativa em relação com as variáveis sociodemográficas. Contudo, verificamos que os profissionais com  $\geq 21$  anos de experiência são os que apresentam maior percepção do ruído na unidade e maior percepção de controlo do ruído e que os entre os 11 e os 20 anos são os que possuem maior percepção de nível de conhecimentos sobre o ruído e dos efeitos do mesmo. Mais uma vez constatamos que os profissionais com experiência de 10 ou menos anos na neonatologia são os que apresentam menor percepção de ruído na unidade, menos conhecimentos, e menor percepção dos potenciais efeitos adversos do ruído. Tais resultados traduzem a necessidade de formação dos profissionais que ingressam numa área específica como a de neonatologia, evidenciando-se a necessidade de incluir temáticas no âmbito de cuidados centrados no desenvolvimento do recém-nascido, nomeadamente do prematuro, aquando a receção de elementos num serviço deste âmbito, em prol de uma qualidade dos cuidados prestados.

### **Fontes de ruído**

Na literatura verifica-se que de forma global os ruídos da UCIN são essencialmente provenientes dos equipamentos, da estrutura física, e dos recursos humanos, onde se encontram englobados os profissionais de saúde e os pais. Para além destes, o choro do

recém-nascido é reconhecido na literatura como uma potente fonte de ruído (Correia et al., 2014).

O fator humano é considerado como o principal causador de ruído na UCIN, com um conjunto crescente de fatores como conversas entre os profissionais, concomitantemente com um elevado número de pessoas na unidade (Marques, 2014; Neille, George, & Khoza-Shangase, 2014). Aspectos como as visitas, equipamentos e os respetivos alarmes, procedimentos e conversas, entre outros, são as fontes de ruído mais referenciadas (Carvalhais et al., 2015).

De entre as opções apresentadas, os profissionais nomearam os equipamentos como a principal fonte de ruído na unidade, seguido da conversa entre os elementos da equipa, resultados também encontrados no estudo realizado por Daniele et al. (2012). Por ordem decrescente indicaram ainda a prestação de cuidados/procedimentos, as visitas de familiares e por fim o telefone/telemóveis.

Também Aurélio e Tochetto (2010b) verificaram no seu estudo que 98% dos profissionais indicaram que o ruído era principalmente gerado pelos equipamentos, e que, relativamente aos comportamentos geradores de ruído, as conversas eram a principal fonte. Resultados idênticos foram observados por Carvalhais et al. (2016), em que 55,8% dos profissionais reportaram os equipamentos como principal fonte de ruído, seguido da conversa entre os elementos da equipa. Também Weich et al. (2011) constataram que a principal fonte de ruído referida pelos profissionais foi a associação de equipamentos e o comportamento dos profissionais.

As conversas entre os elementos da equipa são referenciadas como o provável fator mais incómodo para os recém-nascidos, verificando-se uma relação direta entre a conversa entre os elementos da equipa e os NPS na UCIN (Wang et al., 2014b). A literatura indica-nos que as atitudes humanas são frequentemente identificadas como uma das principais fontes de ruído, sendo reconhecido que constituem 50% das suas fontes (Daniele et al., 2012). Neste sentido, em estudo realizado por Jordão et al. (2017), os profissionais destacaram o facto de eles próprios serem o maior responsável pelo excesso do ruído, seguido dos equipamentos. Contrariamente, neste estudo os profissionais identificaram primeiramente os equipamentos e só depois as conversas entre os elementos.

Segundo a opinião de 29% dos pais de recém-nascidos internados numa UCIN, os profissionais são a principal fonte de ruído na UCIN (Aurélio & Tochetto, 2010b). Nogueira et al. (2011b) verificaram em seu estudo que as principais fontes de ruído identificadas foram a conversa entre os elementos da equipa, seguida dos alarmes dos equipamentos e o choro do recém-nascido.

No presente estudo, quando os profissionais foram solicitados para indicarem outras fontes de ruído, estas foram incluídas em duas grandes categorias, o ambiente exterior da unidade e o ambiente interior. No primeiro foram incluídas duas sub-categorias, o ambiente intra-hospitalar, onde se incluíram o ruído proveniente de corredores, outros serviços, e obras no hospital, e o ambiente extra-hospitalar.

Relativamente ao ambiente da unidade emergiram três sub-categorias, sendo estas o choro do recém-nascido, considerando o próprio choro do mesmo, atividades relacionadas com os cuidados, como a abertura e fecho de portas, de gavetas, armários e a manipulação de materiais, e dispositivos e materiais onde incluíram a campainha, os cestos do lixo e roupa, o telefone e os rádios da unidade. Analisando as respostas com base nas unidades de enumeração, constatamos que os profissionais nomearam maioritariamente aspetos integrados na sub-categoria de dispositivos e materiais, onde o ruído provocado pela campainha da unidade teve destaque. Seguidamente o choro do recém-nascido, os rádios, o telefone, e os cestos do lixo, foram, de forma decrescente, os mais enumerados pelos profissionais. Contrariamente, em estudo de Aurélio e Tochetto (2010b), os profissionais destacaram maioritariamente o aparelho de ar condicionado quando solicitado que citassem algumas fontes de ruído.

Estudo realizado por Daniele et al. (2011) demonstrou resultados similares ao encontrado nesta investigação relativamente à identificação e fontes de ruído.

### **Estratégias de controlo/ diminuição de ruído na unidade**

Neste contexto, através da análise das respostas dos inquiridos, revelou-se a importância de aplicação de estratégias simples e com baixo custo económico associado, com possibilidade de implementação a curto prazo.

Todos os elementos inquiridos no estudo indicam ser possível reduzir o ruído na unidade, sendo que a maior parte da amostra (71,2%) indica que a maioria das vezes é possível efetuar-lo, em consonância com a percepção dos profissionais em estudo de Weich et al. (2011). Relativamente às estratégias identificadas pelos profissionais para melhorar o NPS na unidade, e após a análise de conteúdo desta questão, emergiram três grandes categorias, os recursos humanos, os recursos materiais e a estrutura física.

As medidas para diminuir o ruído na UCIN compreendem um conjunto de ações interdependentes dirigidas aos recursos humanos, ambiente físico e equipamentos, bastando que apenas um deles fracasse para comprometer a qualidade assistencial, com repercussões no bem-estar e saúde dos recém-nascidos, sua família e dos profissionais de saúde. Atualmente é reconhecido que as mudanças estruturais e comportamentais podem

alterar de forma significativa o nível de ruído da UCIN, sendo nestas últimas que de forma imediata poderemos modificar e cuja alteração é reconhecida que já reduz significativamente o ruído na UCIN (Correia et al., 2014; Marques, 2014).

As estratégias mais identificadas pelos profissionais de saúde consistiram de intervenções no âmbito dos recursos humanos, onde se destacou a sensibilização e formação sobre o tema do ruído, importantes para o envolvimento dos profissionais de forma a serem elementos pró-ativos no processo de mudança dos níveis de ruído na unidade (Silva et al., 2012). Nesta sub-categoria foram ainda identificados a utilização de sensor de alarme luminoso para o ruído, como forma de sensibilizar a equipa, a necessidade de formação e sensibilização dos pais/familiares para esta temática, a monitorização periódica dos valores de ruído na unidade, a existência de alertas para a temática, bem como o delineamento de estratégias transversais das práticas diárias. Weich et al. (2011) verificaram a eficácia de um programa de redução de ruído na UCIN, constatando as diferenças a nível de perceção antes e após a implementação do ruído, e as alterações de comportamentos desenvolvidas, o que indica que a consciencialização é o caminho para a redução de ruído numa unidade.

Neste sentido, a formação e consciencialização da equipa de profissionais na UCIN, juntamente com a implementação de alarmes sugestivos, têm sido medidas efetivas na redução dos NPS (Wang et al., 2014b). Qualquer alteração por mais pequena que possa aparentar é importante, dado que na escala logarítmica de medição de ruído em dB, um aumento ou diminuição de três dB significa, respetivamente, um aumento ou redução em cerca de 50% do NPS (Pinheiro et al., 2011). De notar que estudos efetuados demonstram a limitação temporal da utilização das estratégias no âmbito de modificações comportamentais, comparativamente com as intervenções sobre o ambiente físico, pelo que a aplicação destas requer a sua renovação cíclica.

De igual forma a incidência de intervenções nos pais, sugeridas pelos inquiridos, faz todo o sentido numa realidade em que cada vez mais os pais são parte integrante no cuidado ao recém-nascido e permanecem longos períodos na unidade (Marques, 2014), sendo parte importante e ativa no cuidado ao recém-nascido e no ambiente da UCIN.

Ainda no âmbito da categoria dos recursos humanos, os profissionais nomearam, por ordem decrescente, a alteração de comportamentos, a alteração de procedimentos e questões relacionadas com a liderança.

Relativamente à alteração de comportamentos, os profissionais destacaram estratégias como falar mais baixo, remoção ou cuidados na utilização dos rádios da unidade, diminuição da conversa nas salas de cuidados, cuidados na utilização de

telemóveis dentro da unidade, resposta mais rápida aos alarmes dos equipamentos, e cuidados na manipulação de materiais e equipamentos. Tais intervenções, apesar de aparentarem pequenas estratégias, são de fácil aplicação e com possibilidade da sua implementação a curto prazo, sendo um contributo importante para o ambiente na UCIN. Acredita-se que programas educativos vocacionados para os profissionais podem contribuir para a redução do nível de ruído apenas com mudanças comportamentais, sendo que, após a implementação de um programa de redução de ruído na UCIN, Weich et al. (2011) verificaram que todos os profissionais modificaram pelo menos dois comportamentos gerados de ruído, sendo o cuidado de falar mais baixo o comportamento mais adotado.

Não têm sido comprovados benefícios significativos na utilização de música em neonatos (Lai & Bearer, 2011), sendo preferível a utilização de sons com relevância para o recém-nascido como a voz materna/paterna. É assim considerada pertinente a sugestão dos profissionais de saúde relativa aos rádios presentes na unidade.

Carvalhais et al. (2015) referem que a formação da equipa no sentido da adoção de comportamentos favorecedores do controlo de ruído na unidade é essencial e deve ser encarada como o primeiro passo para a implementação de um programa de redução de ruído na UCIN. Não obstante, a formação deve ser repetida periodicamente e deve ser acompanhada pela utilização de outras estratégias como alterações ambientais de forma a obter mais sucesso e durabilidade no tempo.

Relativamente à alteração de procedimentos, constituíram-se indicadores com base nas respostas dos inquiridos, sendo identificados a alteração de procedimentos na recolha de lixo, a gestão do número de pessoas na unidade, a diminuição da iluminação das salas, e ainda questões relacionadas com a organização de cuidados, como as vantagens associadas à prestação de cuidados ao recém-nascido por dois elementos em simultâneo e pela consonância da prestação pelos distintos membros da equipa multidisciplinar.

As estratégias identificadas foram bastante interessantes e pertinentes. Algumas delas, provavelmente foram intuitivamente identificadas, mas a análise da sua fundamentação teórica revela comprovadas vantagens na redução dos NPS da unidade. O facto de diminuir a iluminação na sala tem sido associado a mais baixos níveis de NPS, observando-se que com esta estratégia tendencialmente as pessoas falam mais suavemente (Daniele et al., 2012). Também o simples facto de cobrir a incubadora reduz os níveis de ruído no interior da incubadora (Brown, 2009).

Carvalhais et al. (2015) verificaram em seu estudo idênticas sugestões dos profissionais de saúde para auxiliar a diminuir o ruído na unidade, nomeadamente no âmbito de alteração de comportamentos, sendo estas a limitação do número de visitas, o falar mais

baixo, cuidados na execução de algumas tarefas de forma a evitar o ruído e mais silêncio nas passagens de turno. No presente estudo as passagens de turno não foram referências pelos profissionais de saúde provavelmente porque, excetuando o turno da noite, as passagens de turno médicas e de enfermagem são efetuadas, respetivamente, no gabinete médico e na sala de enfermagem, fora das salas de cuidados.

O ato de prestar cuidados por dois elementos em simultâneo ao recém-nascido, constitui uma solução interessante e eficaz na prática de cuidados, estando, no entanto, a sua efetividade prática relacionada com o número atual de enfermeiros na unidade e a lotação da mesma. É reconhecido que os procedimentos que provocam *stress* ao recém-nascidos deveriam ser realizados em dupla (Santos, 2011). Com a adoção desta estratégia seria possível um dos profissionais concentrar-se na realização de procedimentos técnicos necessários enquanto que o outro elemento responde às necessidades do recém-nascido, dando maior atenção a este, com a implementação de técnicas de conforto e de contenção facilitada, contribuindo inclusivamente para uma maior expressão dos cuidados centrados no desenvolvimento do recém-nascido. Desta forma, diminuir-se-ia a instabilidade do recém-nascido, com menor probabilidade da ocorrência de sinais sonoros decorrentes de alarmes de monitores e de equipamentos, sendo que a ocorrência destes também poderia mais facilmente, e de forma mais rápida, ser silenciado por um dos elementos.

Esta temática é transversal a toda a equipa multidisciplinar e a diminuição e controlo do ruído no ambiente da UCIN é um processo lento e contínuo, que requer estímulos diários para que se concretize, com necessidade de envolvimento e cooperação de todos os profissionais que exercem funções na unidade (Jordão et al., 2017). Apenas com uma política de educação continuada e com o envolvimento de todos os profissionais na busca de soluções para o problema se poderão repercutir efeitos no ambiente da UCIN, transformando a realidade existente (Santana et al., 2015; Marques, 2014). Neste sentido, estratégias identificadas pelos profissionais no âmbito da liderança, com referência a necessidade de uma boa liderança e de vigilância dos comportamentos dos profissionais, com alertas ou incentivos dos mesmos, seriam importantes no âmbito de uma política de cultura de silêncio que se pretende que seja duradoura.

Decorrente da análise de conteúdo emergiu também a categoria dos recursos materiais onde se destacaram as sub-categorias otimização de equipamentos e melhoria de outros materiais de apoio. No âmbito das intervenções referentes a otimização de equipamentos, os profissionais referiram maioritariamente a necessidade de diminuir o volume dos alarmes. Para além deste, o estabelecimento de limites de alarme adequados no monitor de acordo com cada recém-nascido, desligando-os quando não estão a ser

utilizados, e a utilização de silenciadores sonoros nos sistemas de ventilação como nos CPAP foram outras referências efetuadas.

Relativamente à melhoria de outros materiais de apoio, a alteração ou substituição de alguns materiais por outros menos ruidosos foi a estratégia mais referenciada, expressando nomeadamente a questão do ruído dos caixotes de lixo das salas. Estes materiais na unidade são metálicos e foi presenciado que produzem de facto bastante ruído com a sua abertura e fecho, sendo reconhecido que a substituição de materiais metálicos por outros de plástico pode auxiliar na redução do ruído (Lai & Bearer, 2011). Esta constitui uma estratégia geralmente referenciada pelos profissionais no âmbito de outros estudos da área (Carvalhais et al., 2015; Aurélio & Tochetto, 2010b).

Alterações na campainha e telefone da unidade constituíram outras referências pelos profissionais de saúde. Estes dispositivos constituíram fontes de ruído identificadas pelos participantes do estudo. A campainha audível no interior da unidade, com localização na sala de enfermagem, e a localização do telefone no corredor do serviço, também próximo da sala de cuidados intensivos, potencializam o ruído na unidade, pelo que devem ser alvo de intervenção, cujas sugestões dos profissionais compreendem desde a alteração da sua localização, até à sua substituição por alarmes luminosos visíveis em diferentes pontos do serviço, ou alteração do nível de intensidade sonora dos mesmos.

A estrutura física consistiu outra categoria identificada nas respostas dos participantes do estudo, sendo que emergiram as sub-categorias de organização e melhoria de espaço e melhorias na própria estrutura física *per si*, com alterações no isolamento sonoro das salas. Relativamente à organização e melhoria do espaço as intervenções sugeridas consistiram na alteração da sala de refeições. Dado a sua localização, próximo de duas salas de cuidados, e o facto de constituir um ponto de grande circulação de pessoas, pode contribuir fortemente para o valor de NPS encontrado nas salas. Para além disso, considerando os fatores de propagação do ruído, é reconhecido que este diminui com a distância do recetor à fonte sonora, propagando-se até atingir um obstáculo (APA, 2004).

Apesar de a estrutura física ser muito importante no controlo e redução dos NPS da UCIN, por si só não é suficiente, sendo necessário uma cultura da unidade vocacionada para a redução do ruído. Um hospital pode criar uma UCIN nova ou reformular a estrutura de uma já existente e mesmo assim não obter melhorias no seu ambiente se a cultura de ruído permanecer inalterada (Santana et. al, 2015). Neste sentido, verificamos que as estratégias mencionadas pelos profissionais de saúde incidem maioritariamente, direta ou indiretamente, na gestão de alguns aspetos da unidade e de comportamentos, apesar de a

estrutura física da unidade não apresentar condições físicas e acústicas favoráveis. Idêntica conclusão foi obtida por Daniele et al. (2011) no seu estudo.

A realização deste estudo de investigação decorreu numa unidade de neonatologia específica, pelo que os seus resultados relativos à perceção dos profissionais de saúde não poderão ser generalizados para todos os profissionais a exercerem funções nesta área, mas permitiram conhecer uma realidade específica.

### 3.2.2 Monitorização do ruído

A estabilidade fisiológica, a recuperação do recém-nascido, e o seu desenvolvimento, nomeadamente de recém-nascidos prematuros internados num UCIN, depende, para além de profissionais com adequado conhecimento e competência técnica e de equipamentos adequados para o seu tratamento, de um ambiente tranquilo e silencioso (Weich e al., 2011). Desta forma, torna-se importante a manutenção de um ambiente na UCIN com um adequado conforto acústico. Não obstante, cumulativamente à falta de perceção dos profissionais de saúde sobre o ruído em neonatologia, decorrente da ausência de consciencialização e conhecimento face à temática, a inexistência de monitorizações sistemáticas do nível de ruído nas unidades é outro fator apresentado na literatura como não favorecedor da implementação e manutenção de medidas para a redução dos níveis de ruído (Daniele et al., 2011; Degorre et al., 2016; Pinheiro et al., 2011; Santana et al., 2015).

Todos os estudos acedidos na literatura relativos à monitorização de ruído em UCIN revelam elevados NPS, superiores aos valores recomendados pela AAP (1997), e de acordo também com as recomendações do *Committee to Establish Recommended Standards for Newborn ICU Design* (White et al., 2013), embora ainda se tenha verificado escassez de estudos nacionais efetuados e publicados neste âmbito, com base em monitorizações atuais, como podemos verificar pela tabela resumo de alguns dados obtidos relativos ao NPS em algumas unidades (cf. tabela 41).

Tabela 41 – Nível de ruído em UCIN em estudos nacionais e internacionais



Autores	Leq (dB(A))
Carvalhais et al. (2016) 	Unidade 1 - 59,0 (Lmin = 48,3 e Lmáx= 82,5) Unidade 2 - 52,4 (Lmin = 38,9 e Lmáx = 71,3) Unidade 3 - 55,8 (Lmin = 42,8 e Lmáx = 72,8)
Bhat & Bisht (2016)	Antes de um programa educativo - 61,9; Após programa - 56,2
Joshi & Tada (2016)	Cuidados intensivos - 72; cuidados intermédios - 76
Santana et al. (2015)	1ºdia - 56,47; 2ºdia - 59,98
Sanjuareno et al. (2015)	59,9
Lahav (2014)	Período diurno - 60,05; Período noturno - 58,67

Tabela 41 – Nível de ruído em UCIN em estudos nacionais e internacionais (continuação)

Autores	Leq (dB(A))
Oliveira et al. (2013) 	Sala A – 63,57-59,96; Sala B – 62,44-63,5; Sala C – 60,1-59,79
Tsunemi et al. (2012)	Manhã - 63,7; Tarde-66,1; Noite- 60,2
Peixoto et al. (2011)	Sala A – 59-71; Sala B – 58,2-68
Nogueira et al. (2011b)	Turno manhã – 66,7; Turno tarde – 63,1
Pinheiro et al. (2011)	52,6-80,4
Aurélio & Tochetto (2010a)	64,8 cuidados intensivos; 62,1 cuidados intermédios
Matook, Sullivan, Salisbury, Miller, & Lester (2010)	85,15
Kakehashi et al. (2007)	61,3 a 66,6
Albuquerque et al. (2006) 	Período diurno – 69,7; Período noturno – 67,8
Nicolau, Casal, Lopes, & Kronenberg (2005) 	58,2-65,4
Carvalho & Pereira (1998) 	Sala 1 – 76,7; 71,1; Sala 2 – 73,0; 62,2

**Legenda:**  Estudos desenvolvidos em Portugal.

**Fonte da imagem:** Wikipédia. (2017). Bandeira de Portugal. Acedido em [https://pt.wikipedia.org/wiki/Bandeira\\_de\\_Portugal](https://pt.wikipedia.org/wiki/Bandeira_de_Portugal)

O ruído é considerado um importante fator de *stress* para o neonato e os profissionais de saúde (Pinheiro et al., 2011). Assim, o primeiro passo é o conhecimento dos níveis de ruído presentes na unidade, sendo reconhecido que os níveis médios de ruído são significativamente superiores numa UCIN de Nível III, como se reporta à unidade em estudo, quando comparadas com uma UCIN de Nível II (Nogueira et al., 2011a; Oliveira et al., 2013).

Neste sentido, face aos resultados obtidos através da monitorização do NPS, e de forma a dar resposta à questão de investigação “Qual o nível de ruído na UCIN?”, efetuou-se a monitorização do ruído na unidade com recurso a um sonómetro, durante 30 dias, e a três dosímetros, totalizando-se 10 dias completos de monitorização com estes últimos. Verificou-se neste estudo a existência de valores de NPS superiores ao recomendado pela AAP (1997) para uma UCIN, em todos os dias de monitorização, e em todos os turnos, tendo por base a referência de 45 dB(A). As diferenças estatísticas face ao valor de referência foram altamente significativas.

Comparando os resultados obtidos com os resultados verificados em outros estudos nacionais e internacionais, verificamos que à semelhança dos mesmos, foram obtidos valores de NPS superiores aos recomendados. De realçar que nos estudos acedidos foram constatados NPS superiores aos obtidos neste estudo, mas também valores inferiores. No entanto, a comparação de valores obtidos *per si* não pode ser efetuada de forma intuitiva, dada a multiplicidade de fatores que interferem e concorrem para os resultados obtidos. Comparar unidades não será exequível dado que, primeiramente os níveis de cuidados das

unidades são diferentes, bem como a sua lotação e o tipo de cuidados prestados, para além das particularidades existentes de cada unidade no que concerne à sua estrutura e dinâmica.

Comparando os resultados obtidos com a percepção dos profissionais de saúde sobre o ruído na unidade, e respondendo à questão de investigação “Qual a relação entre o nível de ruído monitorizado na UCIN e o nível de ruído percebido pelos profissionais de saúde?”, verificamos que a unidade pode ser considerada ruidosa, face aos valores de NPS obtidos, coincidindo com a percepção de 77% dos elementos da amostra que a indicam como sendo ruidosa ou muito ruidosa.

Com a monitorização do NPS podemos constatar um conjunto de informação relativa ao ambiente acústico da unidade, e nomeadamente do ambiente particular das diferentes salas, analisando essa informação de acordo com o turno de trabalho nas 24 horas. Na prática de monitorização do ruído na unidade constatou-se a existência de várias fontes de ruído, muitas delas identificadas pelos próprios profissionais de saúde aquando o questionário. Verificaram-se uma panóplia de equipamentos em constante utilização como equipamentos de suporte de vida, com a existência de múltiplos alarmes a incidirem periodicamente, rádios e computadores, que aliados a ruídos esporádicos decorrentes da prática assistencial, como a manipulação de materiais, armários, portas do frigorífico, caixotes do lixo, toque da campainha e do telefone de serviço, e a constante azáfama de uma unidade deste género, faz com que muitos dos sons passem despercebidos no contexto global do ruído na unidade.

Com recurso a monitorização com sonómetro verificamos que a sala mais ruidosa, contrariamente ao expectável pelo investigador, foi a sala C, uma das salas de cuidados intermédios, com LAeq de 63,2 dB(A). De seguida, e de forma decrescente, verificamos que a sala B possuía menos ruído (61,6 dB(A)), sendo a sala A, a de cuidados intensivos, curiosamente, a menos ruidosa da unidade (59,3 dB(A)). No entanto, mesmo na sala menos ruidosa, de acordo com os valores obtidos através das monitorizações efetuadas, verificaram-se NPS superiores aos recomendados. A monitorização com recurso aos dosímetros confirmou estes dados, sendo que nesse período de monitorização verificamos a mesma sequência, com valor de LAeq de 64,4 dB(A) para a sala C, de 61,5 dB(A) para a sala B e de 61,3 dB(A) para a sala A, embora se tenha verificado menor diferencial entre estas duas últimas salas. Também Joshi e Tada (2016) verificaram maior ruído nas salas de cuidados intermédios.

De acordo com a percepção dos profissionais de saúde verificada através do instrumento de colheita de dados utilizado, o questionário, verificamos que indicaram

maioritariamente a sala A (51,9%) como a mais ruidosa, opinião pessoal compartilhada também pelo investigador antes do desenvolvimento deste estudo. A sala A, referente a cuidados intensivos neonatais, pelo seu conjunto de equipamentos, com presença de diversos monitores cardiorrespiratórios e utilização de equipamentos de ventilação, para além da propensão para maior número de ocorrência de alarmes, devido a instabilidade clínica dos recém-nascidos, seria expectável que apresentasse maior NPS. Apesar de todas as salas apresentarem elevados valores de NPS, o que vai de encontro com a perceção de 36,5% dos elementos da amostra, que indicaram todas as salas como sendo ruidosas, de acordo com a opinião de apenas 3,8% dos inquiridos, a sala C foi aquela onde foi verificado maior ruído. De entre as opções apresentadas, e perante as salas de cuidados intermédios, a identificada pelos inquiridos como a mais ruidosa foi a sala B, o que não se verificou.

Os resultados obtidos apresentaram-se em oposição a estudo de Nieto-Sanjuanero et al. (2015), Hassanein, Raggal, e Shalaby (2013), e de Aurélio e Tochetto (2010a), que verificaram maiores valores de NPS na sala de cuidados intensivos, comparativamente com os cuidados intermédios, estes em consonância com outros estudos da área.

Algumas questões poderão eventualmente permitir-nos compreender os elevados valores de NPS nas salas de cuidados intermédios, como questões relacionadas com o número de unidades na sala face à sua área, que é cerca de metade da área total da sala A, o facto de apresentar recém-nascidos, maioritariamente em berço, clinicamente mais estáveis, e com mais idade cronológica, que se encontram mais próximos da alta hospitalar, com presença de alguns episódios de choro audíveis, o número de visitas e o elevado número de pessoas na sala. Para além destes, o facto de a sala C ser a mais ruidosa pode ocorrer por se situar próximo da porta de acesso ao interior da unidade, por onde toda a gente tem de passar para entrar na mesma, e se encontrar próximo da sala de extração de leite materno e da zona de sujos, fazendo com que se localize num local onde se verifica maior circulação de pessoas. De facto, na literatura verificamos como estratégias de redução de ruído a localização das zonas de trabalho ou de zonas de maior circulação de pessoas em locais afastados da área de cuidados dos pacientes (Lai & Bearer, 2011).

Contrariamente ao expectável, e de acordo também com estudo de Kakehashi et al. (2007), e de Wang et al. (2014a), não se verificaram diferenças estatísticas significativas nos NPS relativamente aos diferentes dias da semana. Previsivelmente, e dado a influência do número de pessoas no NPS da unidade, estaríamos à espera que no fim-de-semana os valores se apresentassem mais baixos, dado a presença de menor número de pessoas na unidade, o que seria de acordo com alguns estudos na área, o que não se verificou (Matook et al., 2010; Carvalhais et al., 2016).

Numa análise mais detalhada, verificou-se o LAeq diário mais elevado, de 60,83 dB(A), a uma quinta-feira, e o valor diário mais baixo, de 55,99 dB(A), a um sábado. Apesar da diferença de dias de semana, que poderia eventualmente justificar estes valores, dado que ao sábado se verificam menor número de profissionais na unidade, verificou-se que aquando o valor mais elevado constatado, se constataram maior número de unidades ocupadas, cinco unidades, em que dois recém-nascidos estavam com ventilação assistida, sendo um em ventilação mecânica e outros em CPAP. Em contraste, o menor valor encontrado ocorreu quando existiam três unidades ocupadas na sala, em que um recém-nascido se encontrava em ventilação mecânica. Nesta análise possuímos dois fatores que estão associados a aumentos dos NPS nas UCIN, sendo estes o número de pessoas e o número de sistemas de ventilação por pressão positiva (Ranganna & Bustani, 2011). A relação com diversos fatores como o dia de semana, equipamentos em utilização, número de sistemas de ventilação utilizados e número de pessoas, deveu-se à importância atribuída na literatura aos mesmos. Albuquerque et al. (2006) verificaram níveis de ruído mais elevados no seu estudo em caso de utilização de CPAP e ventilação de alta frequência, e menos em ventilação convencional e sem suporte ventilatório. Por sua vez, Bhat e Bisht (2016) verificaram em seu estudo uma correlação positiva entre o número de pessoas na UCIN e os NPS.

É reconhecido que o NPS pode variar de acordo com a hora do dia e a localização no interior da unidade, sendo que o nível de cuidados requeridos pelo recém-nascido e o seu estado clínico podem implicar maior número de profissionais de saúde e de equipamentos, influenciando o valor de ruído monitorizado em distintos locais (Matook et al., 2010). Alguns autores referem alguns períodos do dia com maior ruído em associação com horários de rotinas e maior atividade (Hassanein et al., 2013).

A diferença encontrada nos diferentes quadrantes pode dever-se a várias questões como a localização, vozes, e alarmes de equipamentos (Pinheiro et al., 2011). Analisando os quadrantes ou pontos de monitorização e os valores de NPS obtidos, constatamos que em ambas as monitorizações com sonómetro e dosímetro, na sala A o quadrante mais ruidoso é aquele que se situa mais próximo da porta de acesso da sala, representando o local onde se verifica maior circulação de pessoas, e em maior proximidade com o corredor de serviço, sendo que alguns equipamentos como o telefone e campainha de serviço soam os seus alarmes em frente à saída da sala, verificando-se a sala de enfermagem também na extremidade praticamente oposta desse corredor. Esta questão encontra-se de acordo com a literatura, sendo reconhecido que esta deveria ser o mais longe possível das unidades dos recém-nascidos de forma a diminuir a transmissão de som para as salas de cuidados (Bremmer et al., 2003).

O segundo quadrante mais ruidoso desta sala verificou-se ser aquele onde se situa o lavatório, o frigorífico e os caixotes do lixo. Tal facto ocasiona uma maior circulação de pessoas nesta área, o que pode justificar os valores de NPS encontrados. Nas salas de cuidados intermédios não se verificou uma consistência de valores mais elevados num determinado ponto de monitorização. No entanto, valores mais elevados de NPS encontraram-se por norma nas regiões próximas das portas de acesso às salas, nas zonas onde se situa o muda-fraldas, na zona de apoio à prestação de cuidados e na zona onde se situa o computador, ambas os locais de maior circulação de pessoas.

Com base no estudo de Carvalho e Pereira (1998), realizado entre outros locais, na mesma unidade onde decorreu este estudo, verificamos que foram reportados em 1997 NPS de 76,7 e 71,1 dB na designada sala um, e de 73 e 62,2 dB na sala dois deste serviço. Comparativamente com estes valores, atualmente verificamos valores de ruído maioritariamente inferiores, verificando-se uma evolução positiva, sendo que não pode ser efetuada uma análise direta destes resultados dado que no estudo acedido não verificamos detalhes relativos à monitorização efetuada, estando apenas referido que houve um único dia de recolha de dados. Possíveis alterações arquitetónicas da unidade e equipamentos, bem como a atual preocupação pela ecologia do ambiente da UCIN, podem justificar estes valores obtidos.

Analisando o valor mínimo obtido monitorizado nas três salas da unidade, verificamos que a sala C é a que apresenta o menor valor monitorizado (35,09 dB(A)), seguido da sala B (39,99 dB(A)) e por fim a sala A (41,77 dB(A)). Tal fato pode ser explicado por à partida as salas de cuidados intermédios possuírem menos equipamentos em constante funcionamento, sendo estes maioritariamente saturímetros, e não monitores cardiorrespiratórios, e por, eventualmente, abranger recém-nascidos mais estáveis, o que diminui a possibilidade de ocorrência de alarmes regulares. O Lmin verificado também poderá ser compreendido pelo fato de na sala A existir maior circulação de pessoas, com necessidade de realização de procedimentos mais frequentes, com manuseio de materiais como embalagens descartáveis de modo mais frequente e existência de uma maior monitorização e utilização de equipamentos (Cardoso, Kozlowski, de Lacerda, Marques, & Ribas, 2015). Perante os valores de Lmin, verificamos que estes não ultrapassam o valor máximo recomendado (45dBA) mas que excedem o valor indicado como nível de conforto (35dB(A)), como se tem verificado também em outros estudos na área (Santana et al., 2015).

Relativamente ao valor máximo monitorizado, o mais elevado foi na sala C, de 97,01 dB(A), seguido da sala A com 95,8 dB(A) e da sala B com 94,1 dB(A). Tais valores na sala A podem ser justificados pelas vozes, alarmes de equipamentos, períodos de limpeza da sala

e manipulação dos caixotes do lixo que exercem grande impacto no ruído do ambiente da unidade (Pinheiro et al., 2011). Na sala C tais valores podem ser decorrentes de períodos de choro de recém-nascidos (Santana et al., 2015). Jordão et al. (2016) verificaram que, comparando com o valor recomendado de 45 dB, aquando a realização de procedimentos de rotina como a aspiração se verificava um aumento de 49,7% do LAeq. Foram verificadas diferenças estatísticas altamente significativas relativamente aos valores de LAeq e L<sub>máx</sub> monitorizados e os valores de referência de acordo com o *Committee to Establish Recommended Standards for Newborn ICU Design*, sendo, respetivamente, de 45 e de 65 dB(A) (White et al., 2013).

Picos de NPS elevados, mesmo sendo pontuais, podem interromper o ciclo de sono do neonato e conseqüentemente provocar alterações na regulação do ciclo circadiano (Mahmoodi et al., 2016). Neste estudo verificamos valores mais elevados de LC<sub>pico</sub> na sala de cuidados intensivos, sendo o valor mais elevado de 115,41 dB, que pode ser decorrente dos alarmes esporádicos existentes. Caricadamente a intensidade sonora de um concerto de música rock é de 110 dB (Matook et al., 2010). De seguida foram verificados valores mais elevados de LC<sub>pico</sub> na sala C (114,50dB), provavelmente decorrentes da existência de episódios, que podem ser cumulativos, de choro de recém-nascido, alarmes de monitores e circulação de pessoas, aumentando assim os NPS. De realçar que os níveis de LC<sub>pico</sub> verificados se encontram próximos ao limiar da dor (125dB) (Kakehashi et al., 2007).

Com base nos resultados obtidos torna-se importante a implementação de medidas de controlo do ruído na unidade dado a existência de L<sub>máx</sub> nas salas com valores elevados, bem como de LC<sub>pico</sub>. Nogueira et al. (2011b), verificaram que na UCIN a conversação era a fonte mais significativa de ruído, seguido dos alarmes dos equipamentos e do choro do recém-nascido. Constataram que níveis elevados de conversa ocorrem predominantemente quando os ruídos de pico se encontravam acima dos 90 dB, e que estavam presentes com maior frequência no turno da manhã, quando os níveis sonoros já são significativamente mais elevados.

Oliveira et al. (2013) verificaram que na UCIN onde desenvolveram o seu estudo, em média ocorriam 350 eventos com intensidade sonora superior aos níveis recomendados, o que equivale a 5,8 eventos por minuto. Estes autores constataram que estes eventos estavam maioritariamente relacionados com a conversa entre os profissionais, os alarmes dos equipamentos, a manipulação de material metálico, o fecho das portas das incubadoras, o sinal sonoro do telefone e da campainha, e o fecho de caixotes do lixo, de gavetas, e de portas das bancadas de apoio. Todas estas fontes de ruído correspondem às identificadas pelos profissionais de saúde neste estudo.

O ambiente intra-uterino permite que o recém-nascido ouça sons numa faixa de frequências protetoras para o ótimo desenvolvimento do seu sistema auditivo (Lahav & Skoe, 2014). O recém-nascido prematuro internado numa UCIN não se encontra protegido para sons de alta frequência (>500Hz), numa altura de importante de desenvolvimento cerebral e em que o sistema auditivo não se encontra preparado para esta exposição sonora. Estudo realizado em duas UCIN constataram que os recém-nascidos ficam expostos a esta frequência de sons, sendo importante monitorizar a frequência do som, para além da sua intensidade, considerando que a sobreestimulação de sons de elevada frequência pode contribuir para alterações na linguagem e na atenção futuras da criança (Lahav, 2014).

A título de curiosidade, e através da análise de dados, verificamos que nas monitorizações efetuadas com recurso a sonómetro na sala de cuidados intensivos, sala A, todos os sons de alta frequência se encontravam acima do valor de NPS recomendado, sendo que os sons de alta frequência influenciaram mais o ruído da UCIN, comparativamente com os de baixa frequência. Estes resultados são contraditórios ao verificado em estudo de Carvalhais et al. (2015) que constataram que os sons de baixa frequência influenciaram mais o ruído ambiental da UCIN, estando este em consonância com a literatura. Em seu estudo refere que o ruído nas enfermarias é predominado por sons de baixa frequência, com exceção do som de alarmes de alta frequência, sendo que a conversa humana pode também contribuir para sons de elevada frequência. Neste estudo verificaram-se na unidade sistemas de ventilação por pressão positiva que são reconhecidos por serem uma potencial fonte de som de alta frequência, o que também pode justificar os resultados encontrados (Lahav, 2014).

Para além destes aspetos, o facto de a voz materna apresentar uma frequência similar a outros sons da UCIN, como alguns alarmes, pode mascarar a mesma no meio de um ambiente ruidoso, provocando menos contatos efetivos entre mãe-filho, com possíveis interferências no processo de vinculação (Bhat & Bisht, 2016).

A nocividade do ruído encontra-se associada a diversos fatores como a sua frequência, tempo de repouso acústico, a intensidade da pressão sonora, o tempo de exposição e a suscetibilidade própria de cada pessoa. Por sua vez, esta depende de fatores como a idade, estado clínico, fatores hereditários e exposição a outros agentes nocivos. Por todas estas razões, um recém-nascido, nomeadamente o prematuro, inserido numa UCIN, apresenta uma grande suscetibilidade aos efeitos adversos do ruído, auditivos e não auditivos. Assim, os resultados obtidos apresentam uma preocupação dado a exposição permanente do recém-nascido da UCIN a este estímulo nocivo e considerando que, quanto menor a idade gestacional, maior a suscetibilidade do recém-nascido aos estímulos

ambientais, o que numa fase ainda de desenvolvimento cerebral, pode comprometer a sua normal maturação (Mahmoodi et al., 2016; Santana et al., 2015).

De acordo com a própria opinião expressa pelos profissionais de saúde no que se refere à maior fonte de ruído identificada, os equipamentos, e às estratégias para diminuição do ruído identificadas pelos mesmos, verificamos também com os resultados obtidos a importância de controlar os NPS da unidade, estabelecendo intervenções que envolvam os equipamentos e os comportamentos e atitudes dos profissionais. Durante a monitorização na unidade verificou-se a existência de múltiplos alarmes, alguns deles imprevisíveis e também não representativos de instabilidade de recém-nascido, como o simples descolar de elétrodos, que ocasionam aumento do NPS. Isto requer uma atitude preventiva e pró-ativa dos profissionais de saúde neste âmbito.

É reconhecido que o ruído ambiental depende do turno de trabalho, da área referente (cuidados intensivos ou intermédios) e dos procedimentos realizados no local específico (Correia et al., 2014), o que verificamos neste estudo.

Analisando os valores médios monitorizados nos diferentes turnos, verificamos que todos os valores obtidos foram superiores aos recomendados, tendo em consideração as recomendações da AAP (1997) e do *Committee to Establish Recommended Standards for Newborn ICU Design* (White et al., 2013), o que, de acordo com Santana et al. (2015), se verificam parte por negligência e parte por falta de conhecimento.

Verificamos através dos resultados obtidos que, comparativamente com o valor de referência, existem diferenças estatísticas altamente significativas em todos os turnos face aos valores de ruído preconizados. Tais resultados vão de encontro com estudo de Jordão et al. (2016), que verificam que todos os turnos apresentavam níveis de ruído superiores aos recomendados, constatando diferenças significativas e altamente significativas tendo por base as recomendações preconizadas. Isto é um fator preocupante dado que a exposição a um estímulo nocivo numa altura de rápido desenvolvimento cerebral pode causar algum impacto no neurodesenvolvimento do recém-nascido (Wang et al., 2014b).

O turno mais ruidoso verificado foi o da manhã, o que vai de encontro com a perceção de grande parte dos profissionais de saúde inquiridos, sendo que 96,2% consideraram este turno como o mais ruidoso. A existência de maior número de elementos na unidade, a realização de alguns procedimentos ou rotinas como o banho do recém-nascido, a realização de maior número de exames complementares de diagnóstico, e de visita médica neste turno, e maior número de realização de procedimentos, podem eventualmente justificar este facto.

Na opinião de 3,8% dos elementos da amostra o turno da tarde é o mais ruidoso. Apesar de não se ter confirmado este dado, verificamos que, após o turno da manhã, este é o turno com maior NPS. Em estudo de Aurélio e Tochetto (2010a) verificaram a existência de variabilidade de valores de acordo com o turno e o local de colheita, constatando que o turno da tarde era o mais ruidoso, o que não se verificou neste estudo.

Também em estudo de Carvalhais et al. (2016), os profissionais de saúde perceberam o turno da manhã como o mais ruidoso. No entanto, o segundo turno mais ruidoso considerado nesse estudo, e em oposição a esta investigação, foi o turno da noite.

Analisando os valores de NPS encontrados nos diferentes turnos, verificamos que, de forma geral, se observa uma sequência decrescente de ruído ao longo dos turnos, durante as 24 horas, sendo o turno da noite o menos ruidoso. De forma global, a diferença verificada entre o turno da manhã e o da noite foi de cerca de 2,5 dB(A). Cardoso et al. (2010) verificaram também em seu estudo níveis mais elevados de ruído no turno da manhã. Tal redução dos NPS pelos turnos é acompanhada por uma decrescente diminuição do número de profissionais por turno e de pais e visitas, que no turno da noite de forma geral não permanecem na unidade a partir das 00 horas, sendo que a partir desta hora se verifica, por norma, menor atividade comparativamente com os outros turnos. Para além disso, tem sido sugerido que a diminuição da luminosidade na unidade, que se verifica mais no período da noite, tem sido associada com diminuição da conversa entre os elementos da equipa ou com conversas em tom mais baixo. Em estudo de Matook et al. (2010), constataram NPS mais elevados durante o dia, apesar de não terem verificado diferenças significativas entre os turnos diurnos e noturnos. Por sua vez Carvalhais et al. (2016) verificaram maior ruído no turno da manhã e menor no turno da noite, verificando diferenças estatisticamente significativas entre os LAeq dos turnos diurnos e os noturnos.

Idênticos resultados foram verificados em estudo de Joshie e Tada (2016) que verificaram diferenças estatísticas entre os diferentes turnos, com o turno da manhã mais ruidoso e observação de decrescentes valores de NPS ao longo do dia.

Neste estudo constatamos que existem diferenças altamente significativas entre o valor de LAeq dos diferentes turnos, sendo que na sala de cuidados intensivos a diferença se localiza entre os turnos da manhã e tarde e entre os da manhã e noite, e que, nas salas de cuidados intermédios, a diferença entre turnos se verificou entre os turnos da manhã e noite.

De forma global, e à semelhança da sequência de sala mais ruidosa da unidade, verificamos que os turnos da sala C são maioritariamente mais ruidosos, seguidos dos da sala A, e posteriormente pelos da sala B. A exceção a esta sequência verificou-se no turno

da tarde, sendo que a sala C mantêm-se a mais ruidosa, mas seguida da sala B, e posteriormente pela sala A. A maior presença de pais e visitas no turno da tarde nas salas de cuidados intermédios pode eventualmente justificar este fato.

Nogueira et al. (2011b) verificaram que o número médio de pessoas na unidade no turno da manhã era cerca de duas vezes superior ao verificado no turno da tarde, contabilizando cerca de 36 pessoas de manhã, verificando também este turno como o mais ruidoso. Da mesma forma, Cardoso et al. (2010) verificaram NPS mais elevados no turno da manhã, constatando que em todos os dias de observação havia uma quantidade de adultos maior relativamente ao número de recém-nascidos internados, sendo que o NPS aumentou quando se verificavam maior número de pessoas na unidade.

Em contraste, Nieto-Sanjuanero et al. (2015) constataram que o turno da tarde foi o mais ruidoso e o turno da noite aquele com menor valor de NPS, apesar de não terem verificado diferenças estatisticamente significativas.

Também Wang et al. (2014a), verificaram uma diferença estatisticamente significativa entre os turnos diurnos e noturnos, verificando nos primeiros níveis mais elevados de ruído, com incidência de maior NPS em alguns horários que eventualmente poderão coincidir com algumas horas de cuidados.

Avaliando os valores médios de LAeq verificados em cada turno, verificamos que no contexto global da UCIN, os valores monitorizados excedem entre 12,3 a 24,9dB(A) os valores recomendados, considerando como limite máximo o valor de 45 dB(A), o que corresponde a um aumento entre 21,5 a 35,6% face aos valores recomendados como limite para uma unidade deste género. Tal facto vai de encontro ao referido na literatura que indica que em média os valores encontrados em estudos realizados nas UCIN apresentam valores de ruído entre 10 a 40 dB acima dos valores recomendados pela AAP (NNA, 2017).

Constatamos que na sala A o menor valor foi de 58,3 dB(A), na sala B foi de 57,3 dB(A) e na sala C de 59,6 dB(A), ambos verificados no turno da noite. Os valores médios de LAeq mais elevados verificados foram de 64,2 dB(A) na sala A, 64,9 dB(A) na sala B e de 69,9 dB(A) na sala C, todos verificados no turno da manhã. Mesmo os valores mais baixos de LAeq monitorizados se encontram acima dos valores recomendados.

Tsunemi et al. (2012) verificaram valores médios por turno idênticos aos obtidos para a manhã e noite, apurando, no entanto, valores mais elevados de NPS no turno da tarde. Resultados idênticos foram obtidos em estudo de Peixoto et al. (2011), que indicam que uma parte considerável do ruído é desencadeada pela atividade de cuidar, imprescindível no atendimento ao recém-nascido e sua família, o que dificulta o seu controlo, sendo

necessária uma consciencialização e envolvimento da equipa de saúde para que isso seja possível.

Os dados obtidos pelas monitorizações de ruído indicam que todos os elementos integrantes da UCIN, recém-nascidos, pais/familiares e profissionais de saúde, se encontram suscetíveis aos efeitos nefastos do ruído. Os valores monitorizados são bastante elevados considerando o limite máximo recomendado para uma UCIN. Não obstante, os valores de NPS não são suficientemente elevados para considerarmos que existe um perigo efetivo para dano auditivo dado que, de acordo com as recomendações existentes, os valores limites de exposição ao ruído são 87 dB(A) (Decreto-Lei nº182/2006). No entanto, estes NPS são suficientes para induzir efeitos fisiológicos no recém-nascido, bem como atuar como agente stressor para todos os elementos da UCIN, e interferir na comunicação de pais e profissionais, com possíveis implicações na concentração e performance destes últimos, considerando que de acordo com as evidências existentes e as consequentes orientações, um trabalho que requeira concentração como o realizado numa UCIN deveria ter um limite de exposição de 45 dB(A) e como limite máximo 65 dB(A). De acordo com as recomendações da metodologia da *Ergonomic Work Analysis* (EWA), citado por Santos e Miguel (2012), um trabalho que requer concentração e onde se evidenciam NPS entre 45-65 dB(A), é considerado um nível de risco dois, exigindo uma prioridade de intervenção a curto prazo. Valores dessa ordem foram verificados em praticamente todos os turnos, sendo que em alguns deles se verificaram valores superiores a 65 dB(A), o que segundo a metodologia referida requerer uma atuação muito urgente, com implementação de medidas imediatas.

Aspetos relacionados com a estrutura física e características dos materiais de construção podem obviamente estar relacionados com os valores obtidos. É reconhecido que materiais de construção utilizados como pavimentos como cimento ou linóleo, e paredes como meios de bloqueio, são mais refletivos e distribuem o som de desigual forma, ao invés de possuírem a capacidade de absorver as ondas sonoras (Robertson et al., 1998).

A arquitetura e disposição da unidade em estudo podem não favorecer o adequado controlo acústico da unidade. A existência de salas distintas favorece algum tipo de isolamento acústico entre cada uma delas, constituindo um aspeto positivo. No entanto, a existência de uma sala de enfermagem que constitui espaço de pausa e de refeições dos profissionais da unidade, localizada próxima (em frente) da sala de cuidados intensivos e de uma das salas de cuidados intermédios, cujas portas permanecem abertas a maior parte do tempo, poderá não favorecer o controlo do ambiente acústico da unidade.

A monitorização do ruído revelou-se fundamental de forma a estabelecer uma base de nível de ruído da unidade, conhecendo a realidade da unidade. Este conhecimento

permite definir o perfil acústico da unidade e tentar compreender os valores obtidos na mesma com relação com diferentes fatores, possibilitando a implementação de medidas direcionadas para o eficaz controlo dos NPS, com possibilidade posterior de comparar os níveis de ruído após a implementação de um programa de redução de ruído.

A sobreestimulação do ambiente da UCIN, como comprovadamente verificamos neste estudo, relativamente ao ruído, pode ocasionar efeitos adversos no crescimento e desenvolvimento dos recém-nascidos, nomeadamente dos prematuros (Pineda et al., 2017). O desenvolvimento deste estudo de investigação, com consequente impacto que se pretenda que produza nomeadamente na formação da equipa que presta cuidados neonatais, nomeadamente de enfermagem, tenta perseguir padrões de qualidade dos cuidados, considerando as competências específicas do enfermeiro especialista em enfermagem de saúde da criança e do jovem (Decreto-Lei nº123/2011; OE, 2011). Neste sentido, tenta seguir algumas das necessidades prioritárias para o desenvolvimento e bem-estar do recém-nascido prematuro, conforme a Declaração de Roma – *A call for Europe to unite and to protect premature lifes* – que foi formalizada pela *European Foundation for the Care of Newborn*, priorizando e aumentando a consciencialização face aos recém-nascidos prematuros, promovendo a melhoria contínua dos cuidados prestados (EFCNI, 2017).

Torna-se assim urgente a diminuição dos NPS na unidade de forma a proporcionar um ambiente acusticamente mais saudável para recém-nascidos, pais e profissionais, considerando que toda a redução dos NPS comporta benefícios, considerando que, na escala logarítmica de medição de ruído em decibéis, um aumento/diminuição de 3 dB, significa um aumento/diminuição de cerca de 50% no NPS (APA, 2004).



#### 4. CONCLUSÃO

Com base na questão de investigação, “Qual a percepção dos profissionais de saúde sobre o ruído em neonatologia?” constatamos que os profissionais de saúde consideram majoritariamente a UCIN ruidosa, pouco confortável, e revelaram algum grau de incômodo relativamente ao conforto acústico do ambiente. A maior parte dos inquiridos reconhecem os efeitos nefastos do ruído nomeadamente no recém-nascido, mas também nos pais, apesar de ser mais evidente para estes as implicações nos próprios profissionais de saúde. Uma parte da amostra ainda não possui percepção explícita dos efeitos do ruído no recém-nascido e pais.

Os profissionais referem que o seu comportamento contribui de alguma forma para o ruído global da unidade, evidenciando alguma lacuna a nível de conhecimentos dos valores recomendados como seguros para uma UCIN, apesar de considerarem que possam existir NPS superiores ao recomendado na sua unidade. Todos referem que é possível reduzir o ruído na unidade, sendo importante a consciencialização dos profissionais como elemento facilitador para a implementação de programas de intervenção.

Os elementos da amostra identificaram os equipamentos como a principal fonte de ruído na unidade, seguido da conversa entre os elementos da equipa. Em resposta aberta sobre esta questão identificaram os dispositivos e materiais como principais fontes de ruído onde destacam os cestos do lixo, a campainha e o telefone da unidade.

Quanto à questão de investigação “Qual a relação das variáveis sociodemográficas e profissionais e a percepção dos profissionais de saúde sobre o ruído da UCIN?”, e considerando a análise estatística das quatro variáveis que a compõem, verificamos que a profissão influencia a percepção de ruído na unidade, sendo o grupo profissional dos enfermeiros os que apresentam maior percepção.

Constatamos também que a idade e a experiência profissional influenciam a percepção de controlo do ruído dos profissionais, verificando-se que os que apresentam maior idade ou mais experiência profissional possuem maior percepção sobre a capacidade de controlo do ruído na unidade. Não foram apuradas mais diferenças estatisticamente significativas, mas averiguamos que os assistentes operacionais apresentam menor percepção do ruído na unidade e dos seus potenciais efeitos adversos, pelo que no âmbito da formação da equipa multidisciplinar, e apesar de majoritariamente não prestarem cuidados

diretos ao recém-nascido, este grupo profissional não pode ser descurado, constituindo parte integrante para o sucesso de um adequado ambiente acústico na UCIN.

Com base nos dados de investigação constatamos que especial atenção deve ser dada a elementos com experiência profissional e experiência na área específica de neonatologia inferior a 10 anos, dado que apresentam menor perceção de ruído na unidade, menor conhecimento sobre a temática, e menor perceção dos efeitos do ruído. Aqui se realça a importância de formação das equipas com especial atenção desde o momento de integração de novos elementos.

Na monitorização do ruído na unidade foi verificada a coexistência de múltiplas fontes de ruído, sendo que este pode apresentar um efeito bola de neve, com diversos estímulos em simultâneo em interação que potencializam o NPS.

Com base nas questões de investigação “Qual o nível de ruído na UCIN?” e “Qual a relação entre o nível de ruído monitorizado na UCIN e o nível de ruído percecionado pelos profissionais de saúde?”, foram verificados níveis de ruído elevados, superiores aos valores recomendados, sendo avaliados valores de 59,3 dB(A) na sala de cuidados intensivos, e 61,6 e 63,2 dB(A) nas salas de cuidados intermédios. Estes resultados vão de encontro à perceção dos profissionais de saúde que maioritariamente indicaram a unidade como ruidosa, e encontram-se em oposição à opinião maioritária dos mesmos, que identifica a sala de cuidados intensivos como a mais ruidosa. No entanto, alguns elementos identificaram todas as salas como sendo ruidosa e uma menor parte identificou as salas de cuidados intermédios, o que se verificou tendo em conta os NPS monitorizados.

Verificaram-se NPS superiores às recomendações preconizadas em todos os turnos e todas as salas, verificando-se, de forma geral, que o turno da manhã é o mais ruidoso e que existe uma sequência decrescente do ruído ao longo do dia, com o turno da noite a ser o menos ruidoso. Estes resultados confirmam a opinião da maior parte dos profissionais da unidade englobados no estudo.

Faces aos efeitos do ruído, à perceção dos profissionais e, ao agora conhecido, ruído verificado na unidade, torna-se imperativo a implementação de medidas que promovam um ambiente acusticamente mais saudável numa UCIN para otimizar o crescimento e desenvolvimento do recém-nascido e que simultaneamente proporcione o bem-estar da família e dos profissionais de saúde que diariamente desempenham funções na unidade.

Face aos efeitos do ruído, e partindo da análise da perceção dos profissionais sobre o ruído em neonatologia e o conhecimento da realidade do ambiente acústico da unidade, deseja-se que este estudo seja um contributo para a prática profissional e um subsídio para

um eventual programa de redução de ruído na unidade, que se vislumbra como necessário. Pretende-se que simultaneamente estimule a reflexão contínua sobre a qualidade do exercício profissional, apoiando assim processos de melhoria contínua da qualidade dos cuidados prestados, um passo no caminho da excelência do cuidado.

A implementação de estratégias de diminuição/controlo do ruído e, conforme referenciado pelos profissionais de saúde envolvidos no estudo, deverão incidir em diferentes âmbitos, tais como os recursos humanos, com formação e sensibilização para a temática e alteração de comportamentos, nos recursos materiais, nomeadamente através da otimização dos equipamentos, com a importante questão dos seus alarmes, e na estrutura física, com ênfase na organização e melhoria do espaço.

Tornar o ambiente acústico da UCIN mais saudável é imperativo e envolve tempo, paciência e trabalho em equipa, sendo importante efetuar uma análise SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*) na conquista do objetivo comum, o controlo e redução do ruído na unidade que, na perceção de todos os profissionais envolvidos no estudo, é exequível.

No âmbito da realização desta investigação consideramos que, de forma geral, os objetivos a que nos propusemos inicialmente foram alcançados, mas reconhecemos algumas limitações do estudo como a existência de uma amostra pequena. No entanto, este estudo pretendeu conhecer a particularidade de uma unidade, envolvendo os profissionais que desempenham funções permanentes na mesma.

Não se pretende que a exploração desta temática de esgote na realização deste trabalho, mas que seja uma base para o desenvolvimento de futuras investigações no âmbito do ruído em neonatologia, como o existente no interior das incubadoras, bem como para outros aspetos da ecologia do ambiente, tornando a UCIN um primeiro “lar mais saudável” para o recém-nascido, nomeadamente o prematuro. Pretende-se dar a conhecer estes resultados no âmbito de formação da equipa multidisciplinar, numa perspetiva de contínua melhoria dos cuidados prestados, e partilhar os dados da investigação com a organização de forma a delinear intervenções eficazes para o controlo do ruído na unidade.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. (2014). *Conforto Ambiental em Estabelecimentos Assistenciais de Saúde* (1ªed.). Brasília: ANVISA. Acedido em [http://portal.anvisa.gov.br/resultado-de-busca?p\\_p\\_id=101&p\\_p\\_lifecycle=0&p\\_p\\_state=maximized&p\\_p\\_mode=view&p\\_p\\_col\\_id=column1&p\\_p\\_col\\_count=1&\\_101\\_struts\\_action=%2Fasset\\_publisher%2Fview\\_content&\\_101\\_assetEntryId=271906&\\_101\\_type=document](http://portal.anvisa.gov.br/resultado-de-busca?p_p_id=101&p_p_lifecycle=0&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&p_p_col_id=column1&p_p_col_count=1&_101_struts_action=%2Fasset_publisher%2Fview_content&_101_assetEntryId=271906&_101_type=document)
- Agência Portuguesa do Ambiente. (2004). *O ruído e a cidade*. Instituto do Ambiente. Acedido em [https://www.apambiente.pt/\\_zdata/DAR/Ruido/o\\_rudo\\_e\\_a\\_cidade.pdf](https://www.apambiente.pt/_zdata/DAR/Ruido/o_rudo_e_a_cidade.pdf)
- Agência Portuguesa do Ambiente. (2011). *Guia prático para medições de ruído ambiente – no contexto do Regulamento Geral do Ruído tendo em conta a NP ISO 1996*. Amadora: APA. Acedido em [https://www.apambiente.pt/\\_zdata/DAR/Ruido/NotasTecnicas\\_EstudiosReferencia/GuiaPraticoMedicoesRuidoAmbiente.pdf](https://www.apambiente.pt/_zdata/DAR/Ruido/NotasTecnicas_EstudiosReferencia/GuiaPraticoMedicoesRuidoAmbiente.pdf)
- Aita, M. & Goulet, C. (2003). Assessment of neonatal nurses' behaviors that prevent overstimulation in preterm infants. *Intensive and critical care nursing*, 19, 109-118. doi: 10.1016/S0964-3397(03)00023-5
- Aita, M., Johnston, C., Goulet, C., Oberlander, T. F., & Snider, L. (2013). Intervention Minimizing Preterm Infants' Exposure to NICU Light and Noise. *Clinical Nursing Research*, 22(3), 337–358. doi: 10.1177/1054773812469223
- Albuquerque, M., Valente, S., Oliveira, G., & Albuquerque, M. (2006). Estimativa do ruído numa Unidade de Cuidados Intensivos Neonatais. *Nascer e Crescer*, 15(4), 219-222.
- Altuncu, E., Akman, I., Kulekci, S., Akdas, F., Bilgen, H., & Ozek, E. (2009). Noise levels in neonatal intensive care unit and use of absorbing panel in the isolett. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 73, 951-953. doi:

10.1016/j.ijporl.2009.03.013

American Academy of Pediatrics: committee on Environmental Health (1997). Noise: a hazard for the fetus and newborn. *Pediatrics*, 100(4), 724-726. Acedido em <http://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=09fd2720-8dc6-47b9-ba4a-13ef995cc794%40sessionmgr4006&hid=4102>

American Academy of Pediatrics (2007). *Year 2007 Position Statement: Principles and Guidelines for Early Hearing Detection and Intervention Programs*. AAP. doi: 10.1542/peds.2007-2333

Aurélio, F. (2009). *Ruído em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal* (Dissertação de Mestrado, Universidade Federal da Santa Maria, Brasil). Acedido em [http://cascavel.ufsm.br/tede/tde\\_arquivos/26/TDE-2009-03-19T113741Z-1925/Publico/FERNANDASOARESAURELIO.pdf](http://cascavel.ufsm.br/tede/tde_arquivos/26/TDE-2009-03-19T113741Z-1925/Publico/FERNANDASOARESAURELIO.pdf)

Aurélio, F. & Tochetto, T. (2010a). Mensuração do ruído em uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal. *Acta Pediátrica Portuguesa*, 41(2), 64-68. Acedido em <http://www.scielo.br/pdf/rpp/v28n2/v28n2a06.pdf>

Aurélio, F. & Tochetto, T. (2010b). Ruído em uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal: mensuração e percepção de profissionais e pais. *Revista Paulista de Pediatria*, 28(2), 162-169. Acedido em <http://www.scielo.br/pdf/rpp/v28n2/v28n2a06.pdf>

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). Acedido em [http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:tbOaaQMTbfkJ:www.faculdadepadrao.com.br/portal/index.php/tcc/doc\\_download/146-consequencias-&cd=1&hl=pt-PT&ct=clnk&gl=pt](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:tbOaaQMTbfkJ:www.faculdadepadrao.com.br/portal/index.php/tcc/doc_download/146-consequencias-&cd=1&hl=pt-PT&ct=clnk&gl=pt)

- Bardin, L. (2016). *Análise de Conteúdo* (4ª ed.). Lisboa: Edições 70.
- Basner, M., Babisch, W., Davis, A., Brink, M., Clark, C., Janssen, S., & Stansfeld, S. (2014). Auditory and non-auditory effects of noise on health. *Lancet*, 383, 1325-1332. doi: 10.1016/S0140-6736(13)61613-X
- Bhat, L. & Bisht, S. (2016). Effect of Educational Intervention among NICU Team and Parents in Reducing Sound Level in Neonatal ICU. *Journal Neonatal Biology*, 5(4), 1-3. doi: 10.4172/2167-0897.1000236
- Bremmer, P., Byers, J. F., & Kiehl, E. (2003). Noise and the Premature Infant: Physiological Effects and Practice Implications. *Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing*, 32(4), 447-454. doi: 10.1177/0884217503255009
- Brown, G. (2009). NICU Noise and the Preterm Infant. *Neonatal Network: The Journal of Neonatal Nursing*, 28(3), 165-173. Acedido em <https://doi.org/10.1891/0730-0832.28.3.165>
- Brüel & Kjaer. (2017). *Type 2250-S: Hand-held analyser*. Acedido em <https://www.bksv.com/en/products/sound-and-vibration-meters/sound-level-meters-and-vibration-meters/Type-2250-S>
- Caple, C. & Hurst, A. (2016). Noise and Neonatal Intensive Care. *Cinahl Information Systems*, 1-3. Acedido em <http://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=8767f14a-446e-4a72-baec-506114a7458b%40sessionmgr4010>
- Cardoso, M., Chaves, E., & Bezerra, M. (2010). Ruídos e barulhos na unidade neonatal. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 63(4), 561-566. Acedido em <http://www.scielo.br/pdf/reben/v63n4/10.pdf>
- Cardoso, S., Kozłowski, L., Lacerda, A., Marques, J., & Ribas, A. (2015). Newborn

physiological responses to noise in the neonatal unit. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 81(6), 583-588. doi: 10.1016/j.bjorl.2014.11.008

Carvalhais, C., Santos, J., Coelho, M., Xavier, A., & Silva, M. (2016). *Health care staff perception of noise in neonatal intensive care units: a questionnaire survey from NeoNoise project*. ResearchGate. Acedido em [https://www.researchgate.net/publication/299388399\\_Health\\_care\\_staff\\_perception\\_of\\_noise\\_in\\_neonatal\\_intensive\\_care\\_units\\_a\\_questionnaire\\_survey\\_from\\_NeoNoise\\_Project](https://www.researchgate.net/publication/299388399_Health_care_staff_perception_of_noise_in_neonatal_intensive_care_units_a_questionnaire_survey_from_NeoNoise_Project)

Carvalhais, C., Santos, J., Silva, M., & Xavier, A. (2015). Is there suficiente training of health care staff on noise reduction in neonatal intensive care units? A Pilot study from neonoise project. *Journal of Toxicology and Environmental Health, Part A*(78), 897-903. doi: 10.108/15287394.2015.1051204

CESVA. (2017). *DC112: Dosímetro (analisador espectral 1/1)*. CESVA. Acedido em <https://www.cesva.com/pt/produtos/dosímetros/dc112/>

Correia, C., Mendonça, A., & Souza, N. (2014). Produção científica sobre ruídos na unidade de terapia intensiva neonatal: revisão integrativa. *Revista Enfermagem UFPE on line*, 8(1), 2406-2412. doi: 10.5205/reuol.5927-50900-1-SM.0807suppl201428

Cranmer, K., & Davenport, L. (2013). Quiet Time in a Pediatric Medical/Surgical Setting. *Journal of Pediatric Nursing*, 28(4), 400–405. doi: 10.1016/j.pedn.2013.02.028

Cardoso, M., Chaves, E., & Bezerra, M. (2010). Ruídos e barulhos na unidade neonatal. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 63(4), 561–566. doi: 10.1590/S0034-71672010000400010

Carvalho, A. & Pereira, L. (1998, Abril). *Ruído em incubadoras e unidades de cuidados*

*intensivos em neonatologia*. In I Congresso Iberoamericano de Acústica (pp.247-250). Comunicação apresentada no 18º Encontro da SOBRAC, Brasil. Acedido em <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/482/2/24514.pdf>

Corrêa, A., Andrade, A., Manzo, B., Couto, D., & Duarte, E. (2015). As práticas do Cuidado Centrado na Família na perspectiva do enfermeiro da Unidade Neonatal. *Escola Anna Nery*, 19(4), 629-634. doi: 10.5935/1414-8145.20150084

Daniele, D., Pinheiro, E., Kakehashi, T., Balbino, F., & Balieiro, M. (2011). Reduzindo o nível de pressão sonora da unidade de terapia intensiva neonatal: estratégias adotadas pelos profissionais de saúde. *Revista Mineira de Enfermagem*, 15(2), 190-195. Acedido em <http://www.reme.org.br/artigo/detalhes/24>

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>

D'arcadia, M., Neri, E., & Alves, S. (2012). Estresse neonatal: os impactos do ruído e da superestimulação auditiva para o recém-nascido. *Revista Movimenta*, 5(3), 217-221. Acedido em <http://www.nee.ueg.br/seer/index.php/movimenta/article/viewFile/606/472>

Decreto-Lei nº 182/2006 (2006, 6 Setembro). Regula as prescrições mínimas de segurança e de saúde em matéria de exposição dos trabalhadores aos riscos devidos aos agentes físicos (ruído). [Portugal]. *Diário da República*, 1(172), pp. 6584-6593. Acedido em <https://dre.pt/application/dir/pdf1s/2006/09/17200/65846593.pdf>

Decreto-Lei nº 9/2007 (2007, 17 Janeiro). Aprova o Regulamento Geral do Ruído e revoga o

regime legal da poluição sonora, aprovado pelo Decreto-Lei nº292/2000, de 14 de Novembro. [Portugal]. *Diário da República*, 1(12), pp. 389-398. Acedido em <https://dre.pt/web/guest/pesquisa/-/search/522807/details/maximized>

Decreto-Lei nº123/2011. (2011, Fevereiro 18). Regulamento das competências específicas do enfermeiro especialista em enfermagem de saúde da criança e do jovem [Portugal]. *Diário da República*, 2(35), pp. 8653-8655. Acedido em [http://www.ordemenfermeiros.pt/legislacao/Documents/LegislacaoOE/Regulamento%20123\\_2011\\_CompeticenciasEspecifEnfSaudeCriancaJovem.pdf](http://www.ordemenfermeiros.pt/legislacao/Documents/LegislacaoOE/Regulamento%20123_2011_CompeticenciasEspecifEnfSaudeCriancaJovem.pdf)

Degorre, C., Ghyselen, L., Barcat, L., Dégrugilliers, L., Kongolo, G., Leké, A., & Tournex, P. (2016). Nuisances sonores en reanimation neonatal: impact d'un outil de monitoring. *Archives de Pédiatrie*, 4349, 1-7. Acedido em [http://ac.els-cdn.com/S0929693X16305292/1-s2.0-S0929693X16305292-main.pdf?\\_tid=769ef53e-e282-11e6-bc2b-00000aab0f6c&acdnat=1485296244\\_3b0398f89ac91907b147ad9778d00604](http://ac.els-cdn.com/S0929693X16305292/1-s2.0-S0929693X16305292-main.pdf?_tid=769ef53e-e282-11e6-bc2b-00000aab0f6c&acdnat=1485296244_3b0398f89ac91907b147ad9778d00604)

Duffy, R. (2010). Anne Casey. In Snowden, A., Donnell, A. & Duffy, T. (Eds.), *Pioneering theories in nursing* (pp.170-176). Londres: Quay Books Division.

de Fátima Hasek Nogueira, M., Ramos, E. G., & Peixoto, M. V. M. (2011). Identificação de fontes de ruído e de pressão sonora em unidade neonatal. *Revista Enfermagem*, 19(4), 517–523.

Duran, R., Çiftdemir, N., Ozbek, U., Berberoglu, U., Durankus, F., Sut, N., & Acunas, B. (2012). The effects of noise reduction by earmuffs on the physiologic and behavioral responses in very low birth ewight preterm infants. *Internacional Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 76, 1490-1493. doi: 10.1016/j.ijporl.2012.07.001

European Foundation for the care of newborn infants. (2017). *Declaration- ten requests for preterm infants*. EFCNI. Acedido em <http://www.efcni.org/index.php?id=1191>

- Fernandes, N. & Silva, E. (2015). Vivência dos pais durante a hospitalização do recém-nascido prematuro. *Revista de Enfermagem Referência*, 4(4), 107-115. Acedido em <http://www.scielo.mec.pt/pdf/ref/vserlVn4/serlVn4a12.pdf>
- Ferraz, L., Costa, L., Almeida, P., Ferreira, P., & Alves, M. (2016). *NeoNurturing: Cuidados de Enfermagem Centrados no Neurodesenvolvimento do Prematuro*. Póster apresentado no III Encontro de neurodesenvolvimento, Beira Interior, Portugal. Acedido em <http://www2.ulscb.min-saude.pt/neurodesenvolvimento/post%C3%A9rs>
- Ferreira, M. & Costa, M. (2004). Cuidar em Parceria: subsídio para a vinculação pais/bebé pré-termo. *Revista Millenium*, 30, 51-58. Acedido em <http://repositorio.ipv.pt/bitstream/10400.19/442/1/Cuidar%20em%20parceria.pdf>
- Fortin, M. (2009). *Fundamentos e etapas do processo de investigação*. Loures: Lusodidacta.
- 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
- Gaiva, M. (2006). O Cuidar em Unidades de Cuidados Intensivos Neonatais: em busca de um cuidado ético e humanizado. *Cogitare Enfermagem*, 11(1), 61-66. doi: 10.5380/ce.v11i1.5976
- Gallegos-Martínez, J., Reyes-Hernández, J., Fernández-Hernández, V., & González-González, L. (2011). Índice de ruido en la unidad neonatal. Su impacto en recién nacidos. *Acta Pediátrica de México*, 32(1), 5-14. Acedido em <http://www.medigraphic.com/pdfs/actpedmex/apm-2011/apm111b.pdf>
- Grecco, G., Tsunemi, M., Balieiro, M., Kakehashi, T., & Pinheiro, E. (2013).

- 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>
- Goines, L. (2008). The importance of Quiet in the Home: Teaching Noise Awareness to Parents Before the Infant is Discharged from the NICU. *Neonatal Network*, 27(3), 171-176. Acedido em <http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=7&sid=f38778ef-2b21-4770-b44e-ecec479cacd9%40sessionmgr4010&hid=4204>
- Gordon, M. (2013). Quiet time in a pediatric medical/surgical setting. *Journal of Pediatric Nursing*, 28, 400-405. doi: 10.1016/j.pedn.2013.02.028
- Guimarães, H. (2015). Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program (NIDCAP). *Nascer e Crescer*, XXIV(3), 99-101. Acedido em <http://www.scielo.mec.pt/pdf/nas/v24n3/v24n3a01.pdf>
- Hassanein, S., Raggal, N., & Shalaby, A. (2013). Neonatal nursery noise: practice-based learning and improvement. *The Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*, 26(4), 392-395. doi: 10.3109/14767058.2012.733759
- Instituto Português de Acreditação. (2014). *Requisitos específicos de acreditação - laboratórios de ensaios de acústica e vibrações* (pp.1-7). IPAC. Acedido em <http://www.ipac.pt/docs/publicdocs/requisitos/OEC013.pdf>
- Jordão, M., Costa, R., Santos, S., Locks, M., Assuiti, F., & Lima, M. (2017). Ruídos na Unidade Neonatal: Identificando o problema e propondo soluções. *Cogitare Enfermagem*, 22(4), 1-8. doi: 10.5380/ce.v22i4.51137
- Jordão, K., Pinto, L., Machado, L., Costa, L., & Trajano, E. (2016). Possíveis fatores

estressantes na unidade de terapia intensiva neonatal em hospital universitário.

*Revista Brasileira Terapia Intensiva*, 28(3), 310-314. doi: 10.5935/0103-

507X.20160041

Joshi, G. & Tada, N. (2016). Analysis of noise level in neonatal intensive care unit and post

natal ward of a tertiary care hospital in an urban city. *Internacional Journal of*

*Contemporary Pediatrics*, 3(4), 1358-1361. doi: 10.18203/2349-3291.ijcp20163677

Takehashi, T., Pinheiro, E., Pizarro, G., & Guilherme, A. (2007). Nível de ruído em unidade

de terapia intensiva neonatal. *Acta Paulista Enfermagem*, 20(4), 404-409. Acedido

em <http://www.scielo.br/pdf/ape/v20n4/02.pdf>

Kellam, B. & Bhatia, J. (2008). Sound Spectral Analysis in the Intensive Care Nursery:

Measuring High-Frequency Sound. *Journal of Pediatric Nursing*, 23(4), 317-323. doi:

10.1016/j.pedn.2007.09.009

Krueger, C., Horesh, E., & Crossland, B. (2012). Safe Sound Exposure in the Fetus and

Preterm Infant. *Journal of Obstetric, Gynecologic, and Neonatal Nursing*, 41(2), 166–

170. doi: 10.1111/j.1552-6909.2012.01342.x

Kuhn, P., Zores, C., Langlet, C., Escande, B., Astruc, D., & Dufour, A. (2013). Moderate

acoustic changes can disrupt the sleep of very preterm infants in their incubators.

*Acta Paediatrica*, 102(10), 949–954. doi: 10.1111/apa.12330

Lahav, A. (2014). Questionable sound exposure outside of the womb: frequency analysis of

environmental noise in the neonatal intensive care unit. *Acta Paediatrica*, 104, 14-18.

doi: 10.1111/apa.12816

Lahav, A., & Skoe, E. (2014). An acoustic gap between the NICU and womb: a potential risk

for compromised neuroplasticity of the auditory system in preterm infants. *Frontiers in*

*Neuroscience*, 8(381), 1-5. doi: 10.3389/fnins.2014.00381

- 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
- Laudert, S., Liu, W., Blackington, S., Perkins, B., Martin, S., MacMillan-York, E., Graven, S., & Handyside, J. (2007). Implementing potentially better practices to support the neurodevelopment of infants in the NICU. *Journal of Perinatology*, 27, 75-93. doi: 10.1038/sj.jp.7211843
- Lester, B. M., Miller, R. J., Hawes, K., Salisbury, A., Bigsby, R., Sullivan, M. C., & Padbury, J. F. (2011). Infant Neurobehavioral Development. *Seminars in Perinatology*, 35(1), 8–19. doi: 10.1053/j.semperi.2010.10.003
- Lourenço, I. (2012, Julho). Promoção do bem-estar do recém-nascido. *Sinais Vitais*, 103, 39-42. Coimbra.
- Mahmoodi, N., Arbabisarjou, A., Rezaeipoor, M., & Mofrad, Z. (2016). Nurses' Awareness of Preterm Neonates' Sleep in the NICU. *Global Journal of Health Science*, 8(6), 226-233. doi: 10.5539/gjhs.v8n6p226
- Marôco, J. (2014). *Análise Estatística com SPSS Statistics* (6ª edição). Pêro Pinheiro: Report Number.
- Marques, J. (2014). A minimização do ruído como um cuidado desenvolvimental nas unidades de neonatologia. *Sinais vitais*, 113, 47-55. Acedido em [http://eformasau.pt/files/Revistas/RSV113/RSV113\\_resumos.pdf](http://eformasau.pt/files/Revistas/RSV113/RSV113_resumos.pdf)
- Matook, S., Sullivan, M., Salisbury, A., Miller, R., & Lester, B. (2010). Variation of NICU sound by Location and Time of Day. *Neonatal Network*, 29(2), 87-95. Acedido em <http://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=2&sid=33cf0981-7e55-412a-bd91-52c756b6f3cb%40sessionmgr4007&hid=4102>
- Meleis, A. & Trangenstein, P. (1994). Facilitating transitions: redefinition of the nursing

mission. *Nursing outlook*, 42(6), 255-259. Acedido em [https://www.researchgate.net/publication/15313084\\_Facilitating\\_transitions\\_Redefinition\\_of\\_the\\_Nursing\\_Mission](https://www.researchgate.net/publication/15313084_Facilitating_transitions_Redefinition_of_the_Nursing_Mission)

McMahon, E., Wintermark, P., & Lahav, A. (2012). Auditory brain development in premature infants: The importance of early experience. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1252(1), 17–24. doi: 10.1111/j.1749-6632.2012.06445.x

Neille, J., George, K., & Khoza-Shangase, K. (2014). A study investigating sound sources and noise levels in neonatal intensive care units. *South African Journal of Child Health*, 8(1), 6-10. doi: 10.7196/SAJCH.676

Neonatal Nurses Association. (2017). Shh...babies growing: A clinical practice guideline for reducing noise level in the neonatal intensive care unit. *Journal of Neonatal Nursing*, 23, 199-203. doi: 10.1016/j.jnn.2017.02.006

Neto, R., Mesquita, F., Junior, M., Ramos, F., Andrade, F., & Junior, M. (2010). Ruídos 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>

Nicolau, A., Casal, D., Lopes, P., & Kronenberg, P. (2005). O ruído nas Unidades de Cuidados Intensivos Neonatais de Lisboa e Vale do Tejo. *Acta Pediátrica Portuguesa*, 1(36), 15-21. Acedido em [http://www.spp.pt/Userfiles/File/App/Artigos/45/20130212122224\\_artigo\\_original\\_15.pdf](http://www.spp.pt/Userfiles/File/App/Artigos/45/20130212122224_artigo_original_15.pdf)

Nieto-Sanjuanero, A., Quero-Jiménez, J., Cantú-Moreno, D., Rodríguez-Balderrama, I., Montes-Tapia, F., Rubio-Pérez, N., Treviño-Garza, C., & O-Cavazos, M. (2015). Evaluation of strategies aimed at reducing the level of noise in different areas of neonatal care in a tertiary hospital. *Gaceta Médica de México*, 151,

687-694. Acedido em

[http://www.anmm.org.mx/GMM/2015/n6\\_english/2331AX156\\_151\\_2015\\_UK6\\_687-694.pdf](http://www.anmm.org.mx/GMM/2015/n6_english/2331AX156_151_2015_UK6_687-694.pdf)

Nightingale, F. (1859). *Notes on Nursing: what it is and what it is not*. Los Angeles: The

Library of the University of California. Acedido em

<https://ia800205.us.archive.org/3/items/notesnursingwhat00nigh/notesnursingwhat00nigh.pdf>

Nogueira, M., Piero, K., Ramos, E., Souza, M., & Dutra, M. (2011a). Mensuração de

ruído sonoro em unidades neonatais e incubadoras com recém-nascidos: revisão sistemática de literatura. *Revista Latino Americana de Enfermagem*, 19(1), 1-10.

Acedido em [http://www.scielo.br/pdf/rlae/v19n1/pt\\_28.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rlae/v19n1/pt_28.pdf)

Nogueira, M., Ramos, E., & Peixoto, M. (2011b). Identificação de Fontes de Ruído e de

Pressão Sonora em Unidade Neonatal. *Revista Enfermagem UERJ*, 19(4), 517-523.

Acedido em <http://www.facenf.uerj.br/v19n4/v19n4a02.pdf>

Oliveira, D., Figueiredo, M., & Batista, V. (2013). Ubiquidade do ruído em Neonatologia:

efeitos e efectividade de medidas de controlo. *Acta Pediátrica Portuguesa*, 44(5),

234–241. Acedido em <http://actapediatrica.spp.pt/article/view/3424>

Ordem dos Enfermeiros (2007). *Resumo Mínimo de Dados e Core de Indicadores de*

*Enfermagem para o Repositório Central de Dados da Saúde*. Acedido em

[http://www.ordemenfermeiros.pt/documentosoficiais/documents/rmde\\_indicadores-vfout2007.pdf](http://www.ordemenfermeiros.pt/documentosoficiais/documents/rmde_indicadores-vfout2007.pdf)

Ordem dos Enfermeiros. (2011). *Regulamento dos Padrões de Qualidade dos*

*Cuidados Especializados em Enfermagem de Saúde da Criança e do Jovem*.

Acedido em

[https://membros.ordemenfermeiros.pt/AssembleiasGerais/Documents/AG2011/Ponto7\\_vf.pdf](https://membros.ordemenfermeiros.pt/AssembleiasGerais/Documents/AG2011/Ponto7_vf.pdf)

Ordem dos Enfermeiros. (2017). *Dia Internacional da Sensibilização para a Prematuridade*.

Acedido em

<http://www.ordemenfermeiros.pt/eventos/Documents/2017/PanfletoPrematuridade2017.pdf>

Organização Mundial de Saúde. (1999). *Guideline Values*. Acedido em

<http://www.who.int/docstore/peh/noise/Comnoise-4.pdf>

Organização Mundial de Saúde. (2009). *Night noise guidelines for Europe*. Acedido em

[http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0017/43316/E92845.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0017/43316/E92845.pdf)

Organização Mundial de Saúde. (2017). *3 March 2017: World Hearing Day*. Acedido em

<http://www.who.int/pbd/deafness/world-hearing-day/2017/en/>

Peixoto, P., Araújo, M., Kakehashi, T., & Pinheiro, E. (2011). Nível de pressão sonora

em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal. *Revista Escola Enfermagem USP*, 45(6), 1309-1314. Acedido em <http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v45n6/v45n6a05.pdf>

Pestana, M. & Gageiro, J. (2014). *Análise de dados para ciências sociais: a*

*complementariedade do SPSS* (6ªed.) Lisboa: Edições Sílabo.

Pineda, R., Durant, P., Mathur, A., Inder, T., Wallendorf, M., & Schlaggar, B. (2017). Auditory

Exposure in the Neonatal Intensive Care Unit: Room Type and Other Predictors. *The Journal of Pediatrics*, 183, 56-66. doi: 10.016/j.jpeds.2016.12.072

Pinheiro, E., Guinsburg, R., Nabuco, M., & Kakehashi, T. (2011). Ruído na Unidade de

Terapia Intensiva Neonatal e no interior da incubadora. *Revista Latino Americana de Enfermagem*, 19(5), 1-8. Acedido em [http://www.scielo.br/pdf/rlae/v19n5/pt\\_20.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rlae/v19n5/pt_20.pdf)

Portugal, Ministério da Saúde, Direção-Geral da Saúde. (2014). *Orientação nº8/2014 de*

21/05/2014. *Organização e funcionamento do Serviço de Saúde Ocupacional/Saúde e Segurança do Trabalho nos Centros Hospitalares/Hospitais*. Lisboa: DGS. Acedido em <https://www.dgs.pt/saude-ocupacional/referenciais-tecnicos-e-normativos/orientacoes/orientacao-n-82014-de-21052014-organizacao-e-funcionamento-do-servico-de-saude-ocupacionalsaude-e-seguranca-do-trabalho-dos-centros-hospitalares-hospitais.aspx>

Puchalski, M., & Hummel, P. (2002). The reality of neonatal pain. *Advances in Neonatal Care*, 2(5), 233-247. doi: 10.1053/adnc.2002.35486

Ramesh, A., Rao, S., Sandeep, G., Nagapoornima, M., Srilakshmi, V., Dominic, M., & Swarnarekha. (2009). Efficacy of a low cost protocol in reducing noise levels in the neonatal intensive care unit. *Indian Journal of Pediatrics*, 76(5), 475–478. doi: 10.1007/s12098-009-0066-5

Ranganna, R., & Bustani, P. (2011). Reducing noise on the neonatal unit. *Infant*, 7(1), 25–28. Acedido em [http://www.infantgrapevine.co.uk/pdf/inf\\_037\\_ise.pdf](http://www.infantgrapevine.co.uk/pdf/inf_037_ise.pdf)

Robertson, A., Kohn, J., Vos, P., & Cooper-Peel, C. (1998). Establishing a Noise Measurement Protocol for Neonatal Intensive Care Units. *Journal of Perinatology*, 18(2), 126-130. Artigo cedido pelo investigador Carlos Carvalhais.

Santana, L., Silva, L., Silva, R., Carvalho, J., Santana, W., Barbosa, L., & Ruas, E. (2015). Quantificação dos ruídos sonoros em uma unidade de terapia intensiva neonatal. *Revista Mineira de Enfermagem*, 19(2), 27-31. doi: 10.5935/1415-2762.20150023.

Santos, A. (2011). NIDCAP: Uma filosofia de cuidados. *Nascer e Crescer*, 20(1), 26-31. Acedido em <http://www.scielo.mec.pt/pdf/nas/v20n1/v20n1a06.pdf>

Santos, J. & Miguel, A. (2012). *Níveis Sonoros em Ambiente Hospitalar - O Caso das*

*Unidades de Cuidados Intensivos*. Sociedade Portuguesa de Segurança e Higiene ocupacionais, 394-396. Comunicação no Internacional Symposium on Occupational Safety and Hygiene. Acedido em [http://recipp.ipp.pt/bitstream/10400.22/7504/1/SHO2012\\_ResumoRu%C3%ADdoNeo.pdf](http://recipp.ipp.pt/bitstream/10400.22/7504/1/SHO2012_ResumoRu%C3%ADdoNeo.pdf)

Schumacher, K. & Meleis, A. (2007). Transitions: a central concept in nursing. *Journal of nursing scholarship*, 26(2), 119-127. Acedido em [https://www.researchgate.net/publication/227700681\\_Transitions\\_A\\_Central\\_Concept\\_in\\_Nursing](https://www.researchgate.net/publication/227700681_Transitions_A_Central_Concept_in_Nursing)

Silva, A., Amorim, N., Fonseca, L., Fujinaga, C., Benutti, D, & Scochi, C. (2012). Percepção da equipe multiprofissional sobre ruído em unidade de cuidado intermediário neonatal. *Acta Paulista de Enfermagem*, 25(1), 74-79. Acedido em <http://www.scielo.br/pdf/ape/v25n1/v25n1a13.pdf>

Silva, N. (2014). *Ruído Hospitalar: implicações no bem-estar do doente* (Dissertação de Mestrado, Escola Superior de Saúde de Viseu). Acedido em <http://repositorio.ipv.pt/bitstream/10400.19/2060/1/SILVA%2c%20N%C3%A9lio%20Miguel%20Jesus%20-%20Disserta%C3%A7%C3%A3o%20mestrado.pdf>

Sociedade Portuguesa de Neonatologia. (2016). O Ambiente das Unidades de Cuidados Intensivos Neonatais. In *Manual para pais de bebés prematuros - Manual completo* (pp. 1-106). SPN. Acedido em <https://www.spneonatologia.pt/wp-content/uploads/2016/10/Manual-completo.pdf>

Sociedade Portuguesa de Pediatria. (2017). *Dia da Prematuridade: 17 de novembro*. Acedido em <http://www.spp.pt/noticias/default.asp?IDN=347&op=2&ID=132>

SoundEar. (2017). *SoundEar II Series offers tailored noise measurement devices for your*

*work setting*. Acedido em <http://soundear.com/soundear-ii/>

Stafford, A., Haverland, A., & Bridges, E. (2014). Noise in the ICU: What we know and what

we can do about it. *American Journal of Nursing*, 114(5), 57-62. Acedido em

[https://www.nursesfornurses.com.au/admin/uploads/Noise\\_in\\_the\\_ICU.28.pdf](https://www.nursesfornurses.com.au/admin/uploads/Noise_in_the_ICU.28.pdf)

Swathi, S., Ramesh, A., Nagapoornima, M., Fernandes, L., Jisina, C., Rao, P., &

Swarnarekha, A. (2014). Sustaining a "culture of silence" in the neonatal intensive

care unit during nonemergency situations: A grounded theory on ensuring adherence

to behavioral modification to reduce noise levels. *Internacional Journal of Qualitative*

*Studies on Health and Well-being*, 9, 1-9. doi: 10.3402/qhw.v9.22523

Stevens, D., Khan, M., Munson, D., Reid, E., Helseth, C., & Buggy, J. (2007). The impact of

architectural design upon the environmental sound and light exposure of neonates

who require intensive care: an evaluation of the Boekelheide Neonatal Intensive Care

Nursery. *Journal of Perinatology*, 27, 20-28. doi: 10.1038/sj.jp.7211838

Tavares, L. (2009). *Uma Declaração Universal de Direitos para o Bebê Prematuro*. Brasil:

Diagraphic Editora. Acedido em

[http://www.aleitamento.med.br/upload%5Carquivos%5Carquivo1\\_2044.pdf](http://www.aleitamento.med.br/upload%5Carquivos%5Carquivo1_2044.pdf)

The Joint Commission. (2017). *Quick Safety Issue 35: Minimizing noise and distractions in the*

*OR and procedural units*. Acedido em

[https://www.jointcommission.org/issues/article.aspx?Article=vMm4mDZyUKRMBfOe](https://www.jointcommission.org/issues/article.aspx?Article=vMm4mDZyUKRMBfOeRmhZu1cew4buR9VbsfEpTPfTvU%3d)

[RmhZu1cew4buR9VbsfEpTPfTvU%3d](https://www.jointcommission.org/issues/article.aspx?Article=vMm4mDZyUKRMBfOeRmhZu1cew4buR9VbsfEpTPfTvU%3d)

Tsunemi, M., Kakehashi, T., & Pinheiro, E. (2012). O ruído na unidade de terapia intensiva

neonatal após a implementação de programa educativo. *Texto & Contexto*

*Enfermagem*, 21(4), 775-782. Acedido em <http://www.scielo.br/pdf/tce/v21n4/07.pdf>

Wachman, E., & Lahav, A. (2011). The effects of noise on preterm infants in the NICU.

*Archives of Disease in Childhood - Fetal and Neonatal Edition*, 96, 305-309. doi:  
10.1136/adc.2009.182014

Wang, D., Aubertin, C., Barrowman, N., Moreau, K., Dunn, S., & Harrold, J. (2014a).

Examining the effects of a target noise reduction program in a neonatal intensive care unit. *Archives of Disease in Childhood - Fetal and Neonatal Edition*, 99, 203-208. doi:  
10.1136/archdischild-2013-304928

Wang, D., Aubertin, C., Barrowman, N., Moreau, K., Dunn, S., & Harrold, J. (2014b).

Reduction of noise in the neonatal intensive care unit using sound-activated noise meters. *Archives of Diseases in Childhood-Fetal and Neonatal Edition*, 99, 515-516.  
doi: 10.1136/archdischild-2014-306490

Watson, G. (2010). Parental liminality: a way of understanding the early experiences of

parents who have a very preterm infant. *Journal of Clinical Nursing*, 20, 1462-1471.

Acedido em

<http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=11&sid=25ac642d-7d96-4666-928e-9db229391607%40sessionmgr105&hid=105>

Weich, T., Ourique, A., Tochetto, T., & Franceschi, C. (2011). Eficácia de um programa para

redução de ruído em unidade de terapia intensiva neonatal. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, 23(3), 327–334. Acedido em

[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-507X2011000300011](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-507X2011000300011)

White, R. (2011). The Newborn Intensive Care Unit Environment of Care: How We Got Here,

Where We're Headed, and Why. *Seminars in Perinatology*, 35(1), 2–7. doi:

10.1053/j.semperi.2010.10.002

White, R., Smith, J., & Shepley, M. (2013). Practice Guidelines: Recommended standards for

newborn ICU design, eighth edition. *Journal of Perinatology*, 33, S2-S16. doi:

10.1038/jp.2013.10

Zimmerman, E., & Lahav, A. (2013). Ototoxicity in preterm infants: effects of genetics, aminoglycosides, and loud environmental noise. *Journal of Perinatology*, 33(1), 3–8.  
doi: 10.1038/jp.2012.105

**ANEXOS**



**Anexo I – Instrumento de colheita de dados (Questionário)**



Investigadora Principal: Ana Cristina Ramos  
Orientadora: Professora Doutora Ernestina Silva  
Curso: Mestrado em Enfermagem de Saúde Infantil e Pediatria

**Exmo.(a) Senhor(a):**

No âmbito do Curso de Mestrado em Enfermagem de Saúde Infantil e Pediatria, a realizar na Escola Superior de Saúde de Viseu, encontro-me a desenvolver o meu Relatório Final sobre a Perceção dos Profissionais de Saúde sobre o Ruído em Neonatologia.

A evolução tecnológica tem permitido a sobrevivência de recém-nascidos prematuros ou com patologias diversas que necessitam de cuidados de saúde, implicando por vezes internamentos prolongados numa Unidade de Cuidados Intensivos Neonatais (UCIN). O recurso à utilização de vários equipamentos e as intervenções desencadeadas pelos profissionais de saúde podem aumentar o nível sonoro do ambiente. Os profissionais de saúde desempenham um papel preponderante neste âmbito.

Com este questionário pretende-se identificar a perceção dos profissionais de saúde sobre o ruído existente na Unidade de Cuidados Intensivos Neonatais. A finalidade do estudo é sensibilizar os profissionais de saúde e suportar uma proposta de um programa de melhoria dos níveis de ruído na UCIN.

A sua colaboração através do preenchimento deste questionário, que demorará cerca de 15 minutos, reveste-se de particular importância.

Nas afirmações onde existe um círculo (O) deve responder com uma cruz nas opções que mais se adaptem ao seu caso. Nas questões onde encontrar um espaço em branco (\_\_\_) deve responder claramente e de forma legível ao que lhe é pedido.

Solicitamos que expresse a sua opinião pessoal, relativa à unidade de Neonatologia onde desempenha funções, na certeza que será mantido o anonimato e a confidencialidade dos dados recolhidos pois os investigadores consagram o dever de sigilo profissional.

Agradecemos a sua colaboração neste estudo.

Viseu, Junho de 2017



O Investigador

## QUESTIONÁRIO

### I PARTE: CARACTERIZAÇÃO SOCIODEMOGRÁFICA

1. Sexo:  Feminino  Masculino

2. Idade: \_\_\_\_\_anos

3. Profissão:

- Médico
- Enfermeiro
- Assistente Operacional
- Outro. Qual? \_\_\_\_\_

4. Tempo de experiência profissional: \_\_\_\_\_anos \_\_\_\_\_meses

5. Tempo de experiência profissional na área de Neonatologia: \_\_\_\_\_anos \_\_\_\_\_meses

### II PARTE : PERCEPÇÃO SOBRE O RUÍDO DA UCIN

1. Como considera a unidade de Neonatologia relativamente ao ruído?

Nada Ruidosa	Pouco ruidosa	Aceitável	Ruidosa	Muito ruidosa
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2. Como considera o conforto do ambiente acústico da unidade de Neonatologia?

Nada Confortável	Pouco Confortável	Aceitável	Confortável	Muito Confortável
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3. Considera que o ruído ambiental da unidade de Neonatologia influencia o estado clínico atual do recém-nascido?

Discordo fortemente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo fortemente
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4. Considera que o ruído ambiental da unidade de Neonatologia tem implicações no desenvolvimento do recém-nascido?

Discordo fortemente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo fortemente
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5. Considera que o ruído ambiental da unidade de Neonatologia tem efeitos na saúde dos pais/familiares do recém-nascido que o acompanham na unidade?

Discordo fortemente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo fortemente
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6. Considera que o ruído ambiental da unidade de Neonatologia tem efeitos na saúde dos profissionais de saúde que trabalham na unidade?

Discordo fortemente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo fortemente
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7. No desempenho das suas funções enquanto profissional na unidade de Neonatologia, considera que o ruído o incomoda?

Nunca incomoda	Incomoda raramente	Incomoda por vezes	Incomoda a maioria das vezes	Incomoda sempre
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8. Qual a sala de cuidados que considera mais ruidosa?

- Sala A
- Sala B
- Sala C
- Nenhuma
- Todas

9. Na sua opinião, qual o turno em que existe maior nível de ruído?

- Manhã
- Tarde
- Noite

10. Assinale, por ordem crescente, de 1 para 5, as fontes que considera provocarem maior ruído na unidade de Neonatologia (sendo 1 para a menor fonte de ruído e 5 para a maior fonte de ruído).

- \_\_\_ Equipamentos
- \_\_\_ Prestação de cuidados e procedimentos
- \_\_\_ Conversa entre os elementos da equipa
- \_\_\_ Visitas familiares
- \_\_\_ Telefone/Telemóveis

11. Para além das fontes de ruído que assinalou na pergunta anterior, se considera que existem outras refira quais:

---

12. Como classifica os seus conhecimentos relativamente à temática do ruído em Neonatologia?

Muito fracos	Fracos	Aceitáveis	Muito bons	Excelentes
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**13. Como classifica os seus conhecimentos relativamente aos valores de decibéis (dB) recomendados como limite máximo numa UCIN?**

Muito fracos	Fracos	Aceitáveis	Muito bons	Excelentes
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**14. Na sua opinião considera que o nível de ruído existente na sua unidade de Neonatologia, ultrapassa os valores recomendados para uma UCIN?**

Nunca	Raramente	Por vezes	A maioria das vezes	Sempre
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**15. Na sua opinião os profissionais de saúde preocupam-se com o ruído na unidade de Neonatologia?**

Nunca	Raramente	Por vezes	A maioria das vezes	Sempre
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**16. Considera que o seu comportamento contribui para o ruído na unidade?**

Nunca	Raramente	Por vezes	A maioria das vezes	Sempre
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**17. Considera que é possível reduzir o ruído na sua unidade de Neonatologia?**

Nunca	Raramente	Por vezes	A maioria das vezes	Sempre
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**18. Dê algumas sugestões que contribuam para melhorar os níveis de ruído na sua unidade de Neonatologia.**

---

---

---

---

---

---

---

Muito obrigada pela colaboração!

**Anexo II – Pedido de autorização para efetuar a recolha de dados**





Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior  
Instituto Politécnico de Viseu

**ESCOLA SUPERIOR DE SAÚDE DE VISEU**

Exmo. Sr.

Presidente do Conselho de Administração do  
**Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia / Espinho, EPE**  
Rua Dr. Francisco Sá Carneiro  
4 400 – 129 Vila Nova de Gaia

VOSSA REFERÊNCIA:

VOSSA DATA:

NOSSA REFERÊNCIA:

ESSV 0470 22-FEB-17

**ASSUNTO: PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO PARA EFECTUAR COLHEITA DE DADOS**

No âmbito da unidade curricular de Relatório Final, a Escola Superior de Saúde de Viseu (ESSV) e a estudante Ana Cristina Faria Silva Ramos, do 5.º Curso de Mestrado em Enfermagem Saúde Infantil e Pediatria, pretendem realizar um estudo que tem como tema central a "Percepção dos Profissionais de Saúde sobre o Ruído em Neonatologia".

Com o presente estudo pretende-se identificar a percepção dos profissionais de saúde sobre o ruído na UCIN. A finalidade do estudo consiste em sensibilizar os profissionais de saúde e suportar uma proposta de um programa de melhoria dos níveis de ruído na UCIN.

Neste contexto, solicitamos a V. Ex.ª autorização para a recolha de dados/informação junto dos profissionais de saúde e medição dos níveis do ruído através de um sonómetro, no Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia/Espinho, EPE, durante o mês de Março.

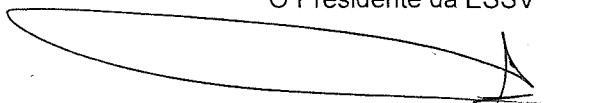
Pretendemos a participação voluntária dos profissionais de saúde na resposta a um questionário cujo preenchimento prevemos tenha uma duração de cerca de 15 minutos. As respostas serão anonimizadas e será garantida a confidencialidade de todas as informações.

Em anexo enviamos cópia do documento da Comissão de Ética do Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia/Espinho, EPE, da ficha de registo dos valores do ruído e do questionário de recolha de dados, acompanhados do consentimento informado dos participantes.

Os resultados obtidos com este estudo serão colocados à disposição de V. Ex.ª, caso se coadunem com os interesses da Instituição a que preside. Mais informamos que a Professora Doutora Ernestina Silva é a responsável pela orientação da investigação, estando disponível para prestar eventuais informações adicionais, através do telefone (232419100) da ESSV ou e-mail [ernestinabatoca@sapo.pt](mailto:ernestinabatoca@sapo.pt).

Agradecendo desde já a disponibilidades e atenção que possam dispensar ao assunto, subscrevemo-nos com consideração.

O Presidente da ESSV

  
Professor Doutor Carlos Pereira

ES/RP



CENTRO  
HOSPITALAR  
VILA NOVA DE GAIA | ESPINHO

---

Comissão de Ética

**Tipo de trabalho:**

Relatório Final de Mestrado de Enfermagem de Saúde Infantil e Pediatria com o tema Perceção dos Profissionais de Saúde sobre o ruído em Neonatologia

**Âmbito:**

Académico

Profissional

## **1. Identificação da investigação/trabalho**

a - Nome do investigador principal:

Ana Cristina Faria Silva Ramos

b - Nome do orientador (se aplicável):

Professora Doutora Ernestina M<sup>a</sup> V. Batoca Silva

c – Título da investigação/trabalho

Perceção dos Profissionais de Saúde sobre o ruído em Neonatologia

d – Serviço(s) onde será realizada a investigação/trabalho

Serviço de Neonatologia

e – Existem outros locais, nacionais ou não, onde a mesma investigação/trabalho será efetuada?

SIM

NÃO

f – Tempo previsto para o decurso da investigação/trabalho

9 meses no total. Para a colheita de dados 2 meses.

g – Objetivos da investigação/trabalho

- Avaliar o nível de ruído na Unidade de Cuidados Intensivos Neonatais (UCIN)
- Identificar a perceção dos profissionais de saúde sobre o ruído da UCIN
- Analisar a relação das variáveis sociodemográficas e profissionais com a perceção dos profissionais de saúde sobre o ruído da UCIN
- Determinar a relação entre o nível de ruído real monitorizado e a perceção dos profissionais de saúde sobre o nível de ruído nas salas na UCIN.

h – População em estudo (critérios de inclusão/exclusão)

- Enfermeiros Unidade de Cuidados Intensivos Neonatais (UCIN);
- Médicos Neonatologistas/Pediatras da Unidade de Cuidados Intensivos Neonatais (UCIN);
- Assistentes Operacionais da Unidade de Cuidados Intensivos Neonatais (UCIN)

i – Tipo de amostragem

Não probabilística, por conveniência.

j – Variáveis consideradas (se aplicável)

Considerada como variável dependente a percepção dos profissionais de saúde sobre o nível de ruído na UCIN e como variáveis independentes os dados de caracterização sociodemográfica: idade, sexo, profissão, tempo de experiência profissional, e o tempo de experiência profissional em UCIN.

k – Método de colheita de dados (questionário, entrevistas ...)

Encontra-se prevista a monitorização dos níveis de ruído ambiental com recurso a um Sonómetro e a utilização de Questionário para avaliação da percepção dos profissionais de saúde sobre o ruído na UCIN (Anexos 1 e 2)

l- Quem colhe os dados?

Aplicação do questionário será realizada pelo investigador principal. O questionário será distribuído em envelope a cada um dos profissionais e será solicitada a sua entrega em envelope fechado, à investigadora.

A monitorização do ruído será efetuada pelo investigador principal com colaboração de um profissional da área, Sr. José Luís Trigo, Técnico Superior de Higiene e Segurança no trabalho no Instituto de Saúde Pública da Universidade do Porto (ISPUP).

## **2. Riscos/Benefícios**

a - A investigação/trabalho envolve:

Doentes                       Acompanhantes/família                       Profissionais   
Outros                       Quais? \_\_\_\_\_

b – Que benefícios poderão advir para os participantes?

Maior sensibilização para uma temática atual nos cuidados ao recém-nascido, possibilidade de participar em temáticas do serviço e de sugerir estratégias com consequente melhoria do ambiente acústico da unidade e subsequente aumento do bem-estar dos profissionais no seu trabalho diário, maior segurança nos cuidados, e melhoria da qualidade assistencial.

c – Que riscos ou incómodos lhes podem ser causados?

Não estão contemplados riscos ou incómodos ocasionados com a participação no estudo referido.

## **3. Confidencialidade e anonimato**

Ao longo do desenvolvimento da investigação/trabalho e para apresentação de resultados estão garantidos a confidencialidade e o anonimato?

SIM                       NÃO

## **4. Consentimento**

a – Está prevista a obtenção do Consentimento Informado Livre e Esclarecido?

SIM  NÃO  NÃO Aplicável

b – Está contemplada uma informação escrita, para o participante, esclarecedora dos objetivos, riscos e benefícios decorrentes desta investigação/trabalho, assim como a garantia da sua total liberdade para decidir participar sem prejuízo decorrente da decisão de não participar?

SIM  NÃO  NÃO Aplicável

c – A investigação/trabalho envolve indivíduos privados do exercício de autonomia (crianças, pessoas com incapacidade temporária ou permanente)?

NÃO  NÃO Aplicável

SIM  Quais? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

d – Que razões justificam este envolvimento?

e – Como pretende obter o consentimento?

#### **5. Propriedade dos dados**

a – Exigindo a investigação/trabalho a constituição de uma base de dados, está pedido o parecer à Comissão Nacional de Proteção de Dados (Lei nº 67/98 de 25 de Outubro)?

SIM  NÃO  NÃO Aplicável

b – Está prevista a publicação dos resultados da investigação/trabalho?

SIM  NÃO

#### **6. Aspectos financeiros**

a – A investigação/ trabalho proposto envolve custos acrescidos para o doente?

NÃO  NÃO Aplicável

SIM  Quem suportará os custos? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

b – A investigação/trabalho proposto envolve custos acrescidos para a instituição?

NÃO  NÃO Aplicável

SIM  Quem suportará os custos? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

c – Esta investigação/trabalho é financiado?

NÃO  NÃO Aplicável

SIM  Por quem? \_\_\_\_\_

---

**7. Conflito de interesses**

SIM

NÃO

**8. Termo de Responsabilidade**

Eu, abaixo-assinado, Ana Cristina Faria Silva Ramos, na qualidade de Investigador Principal/autor, declaro por minha honra que as informações prestadas neste documento são verdadeiras.

**NOTA:** Quando aplicável anexar exemplar do Consentimento Informado, do (s) instrumento (s) de colheita de dados.

Vila Nova de Gaia, 21/ Fevereiro/2017

Ana Ramos

\_\_\_\_\_  
O Investigador Principal/Autor

# **Anexo 1**

## Monitorização do Ruído

	DIA 1			DIA 2			DIA 3			DIA 4		
	M	T	N	M	T	N	M	T	N	M	T	N
Sala A												
Sala B												
Sala C												
Sala D												

## **Anexo 2**



**Investigadora Principal: Ana Cristina Ramos**  
**Orientadora: Professora Doutora Ernestina Silva**  
**Curso: Mestrado em Enfermagem de Saúde Infantil e Pediatria**

**Exmo.(a) Senhor(a):**

No âmbito do Curso de Mestrado em Enfermagem de Saúde Infantil e Pediatria, a realizar na Escola Superior de Saúde de Viseu, encontro-me a desenvolver o meu Relatório Final sobre a Perceção dos Profissionais de Saúde sobre o Ruído em Neonatologia.

A evolução tecnológica tem permitido a sobrevivência de recém-nascidos prematuros ou com patologias diversas que necessitam de cuidados de saúde, implicando por vezes internamentos prolongados numa Unidade de Cuidados Intensivos Neonatais (UCIN). O recurso à utilização de vários equipamentos e as intervenções desencadeadas pelos profissionais de saúde podem aumentar o nível sonoro do ambiente. Os profissionais de saúde desempenham um papel preponderante neste âmbito. Com este questionário pretende-se identificar a perceção dos profissionais de saúde sobre o ruído existente na Unidade de Cuidados Intensivos Neonatais. A finalidade do estudo é sensibilizar os profissionais de saúde e suportar uma proposta de um programa de melhoria dos níveis de ruído na UCIN.

A sua colaboração através do preenchimento deste questionário, que demorará cerca de 15 minutos, reveste-se de particular importância.

Nas afirmações onde existe um círculo (O) deve responder com uma cruz nas opções que mais se adaptem ao seu caso. Nas questões onde encontrar um espaço em branco (\_\_\_) deve responder claramente e de forma legível ao que lhe é pedido.

Solicitamos que expresse a sua opinião pessoal na certeza que será mantido o anonimato e a confidencialidade dos dados recolhidos, pois os investigadores consagram o dever de sigilo profissional.

Agradecemos a sua colaboração neste estudo.

Viseu, Março de 2017

*Ana Ramos*

\_\_\_\_\_  
O Investigador

## QUESTIONÁRIO

### I PARTE: CARACTERIZAÇÃO SOCIODEMOGRÁFICA

1. **Sexo:**  Feminino  Masculino

2. **Idade:** \_\_\_\_\_ anos

3. **Profissão:**

- Médico
- Enfermeiro
- Assistente Operacional
- Outro. Qual? \_\_\_\_\_

4. **Tempo de experiência profissional:** \_\_\_\_\_ anos \_\_\_\_\_ meses

5. **Tempo de experiência profissional na área de Neonatologia:** \_\_\_\_\_ anos \_\_\_\_\_ meses

### Parte II: PERCEPÇÃO SOBRE O RUÍDO DA UCIN

1. **Como considera a unidade de Neonatologia relativamente ao ruído?**

Nada Ruidosa	Pouco ruidosa	Aceitável	Ruidosa	Muito ruidosa
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2. **Como considera o conforto do ambiente acústico da unidade de Neonatologia?**

Nada Confortável	Pouco Confortável	Aceitável	Confortável	Muito Confortável
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3. **Considera que o ruído ambiental da unidade de Neonatologia influencia o estado clínico atual do recém-nascido?**

Discordo fortemente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo fortemente
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4. **Considera que o ruído ambiental da unidade de Neonatologia tem implicações no desenvolvimento do recém-nascido?**

Discordo fortemente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo fortemente
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**5. Considera que o ruído ambiental da unidade de Neonatologia tem efeitos na saúde dos pais/familiares do recém-nascido que o acompanham na unidade?**

Discordo fortemente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo fortemente
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**6. Considera que o ruído ambiental da unidade de Neonatologia tem efeitos na saúde dos profissionais de saúde que trabalham na unidade?**

Discordo fortemente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo fortemente
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**7. No desempenho das suas funções enquanto profissional na unidade de Neonatologia, considera que o ruído o incomoda?**

Nunca incomoda	Incomoda raramente	Incomoda por vezes	Incomoda a maioria das vezes	Incomoda sempre
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**8. Qual a sala de cuidados que considera mais ruidosa?**

- Sala A
- Sala B
- Sala C
- Nenhuma
- Todas

**9. Na sua opinião, qual o turno em que existe maior nível de ruído?**

- Manhã
- Tarde
- Noite

**10. Assinale, por ordem crescente, de 1 para 5, as fontes que considera provocarem maior ruído na unidade de Neonatologia (sendo 1 para a menor fonte de ruído e 5 para a maior fonte de ruído).**

- Equipamentos
- Prestação de cuidados e procedimentos
- Conversa entre os elementos da equipa
- Visitas familiares
- Telefone/Telemóveis

**11. Para além das fontes de ruído que assinalou na pergunta anterior, se considera que existem outras refira quais:**

---

**12. Como classifica os seus conhecimentos relativamente à temática do ruído em Neonatologia?**

Muito fracos	Fracos	Aceitáveis	Muito bons	Excelentes
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**13. Como classifica os seus conhecimentos relativamente aos valores de decibéis (dB) recomendados como limite máximo numa UCIN?**

Muito fracos	Fracos	Aceitáveis	Muito bons	Excelentes
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**14. Na sua opinião considera que o nível de ruído existente na sua unidade de Neonatologia, ultrapassa os valores recomendados para uma UCIN?**

Nunca	Raramente	Por vezes	A maioria das vezes	Sempre
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**15. Na sua opinião os profissionais de saúde preocupam-se com o ruído na unidade de Neonatologia?**

Nunca	Raramente	Por vezes	A maioria das vezes	Sempre
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**16. Considera que o seu comportamento contribui para o ruído na unidade?**

Nunca	Raramente	Por vezes	A maioria das vezes	Sempre
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**17. Considera que é possível reduzir o ruído na sua unidade de Neonatologia?**

Nunca	Raramente	Por vezes	A maioria das vezes	Sempre
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**18. Dê algumas sugestões que contribuam para melhorar os níveis de ruído na sua unidade de Neonatologia.**

---

---

Muito obrigada pela colaboração!



**Anexo III – Autorização do Conselho de Administração para a colheita de dados**



Dr. J. P. Moreira da Silva  
Diretor Clínico  
26/4/17

Autorizado  
02.05.2017

Exmo(a). Senhor(a)  
Diretor(a) da UGI Mulher e Criança  
CHVNG/E, EPE

Dra. Alberta Pacheco  
Enfermeira Diretora

Vish.  
Lacurdo  
30.05.2017  
Margarida

Dra. Margarida França  
Vogal do Conselho de Administração

V.N.Gaia, 13 de Março de 2017

Solicita-se a V. Exa. Parecer bem como do Diretor de Serviço relativo ao pedido de autorização dos seguintes trabalhos de investigação:

- "Relatório final de mestrado de enfermagem de saúde infantil e pediatria com o tema percepção dos profissionais de saúde sobre o ruído em Neonatologia" – Ana Cristina Ramos
- "Defeitos genéticos das doenças mitocondriais: abordagem por sequenciação de nova geração" – Helena Santos
- "Percepção dos profissionais de saúde sobre os cuidados paliativos neonatais" – Maria Jose Silva

Com os melhores cumprimentos,

Concordo  
29.5.17  
CHVNG/E, E.P.E.  
Prof. Doutor Horácio Costa  
Diretor do Serviço de Formação, Ensino e Investigação  
Nº Mecanográfico: 3299

O Secretariado da Comissão de Ética

José Lourenço  
Centro Organização Administrativa  
Secretariado CA  
Centro Hospitalar VNGaia/Espinho, EPE

CHVNG/E, EPE

Nº 104, 2017  
Data 19, 9, 2017

Dr.ª M. Fátima Praça  
UGI Mulher e Criança  
Nº Mecanográfico: 0731

Resposta enviada a  
d. p. 13.03.2017  
Exercício  
Centro de 3 anos  
17/4/14

AO Sr. Director  
S. Pediatría  
15/3/2017  
Dr. J. P. Moreira da Silva  
UGI Mulher e Criança  
Nº Mecanográfico: 0731

**TRABALHO DE INVESTIGAÇÃO**

**41/2017**

“Relatório final de mestrado de enfermagem de saúde infantil e pediatria com o tema percepção dos profissionais de saúde sobre o ruído em Neonatologia ”

INSTITUIÇÃO/SERVIÇO: Escola Superior Saúde Viseu

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Ana Cristina Faria Silva Ramos

**PARECER DA CES** emitido na reunião plenária de 09 / 03 / 2017

Nada a opor. Cumpre os requisitos necessários à sua a provação.

Documentos analisados:

Documento da CES;  
Instrumento de colheita de dados.

O Presidente da CES

  
(Dra. Helena Figueiredo)

Remetido ao Secretariado da Comissão de Ética em 09 / 03 / 2017

CEVNG/E, EPE  
Secretariado UCI da Mulher e da Criança  
Entrada nº JNC 535  
1ª Entrada 15/3/17  
2ª Entrada    /   /     
3ª Entrada    /   /