



UNIVERSIDADE D  
COIMBRA

Alexandra Ferreira Fernandes

**HUMANIZAÇÃO DA PREMATURIDADE: UMA ANÁLISE DO  
IMPACTO DA INCUBADORA NO DESENVOLVIMENTO DO  
PREMATURO**

Tese no âmbito do Mestrado Integrado em Psicologia Clínica e da Saúde, Subárea de Especialização em Psicopatologias e Psicoterapias Dinâmicas orientada pelo Professor Doutor Eduardo Sá e apresentada à Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação.

Outubro de 2020

Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação  
da Universidade de Coimbra

# HUMANIZAÇÃO DA PREMATURIDADE: UMA ANÁLISE DO IMPACTO DA INCUBADORA NO DESENVOLVIMENTO DO PREMATURO

Alexandra Ferreira Fernandes

Tese no âmbito do Mestrado Integrado em Psicologia Clínica e da Saúde, Subárea de Especialização  
em Psicopatologias e Psicoterapias Dinâmicas orientada pelo Professor Doutor Eduardo Sá e  
apresentada à Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação.

Outubro de 2020



UNIVERSIDADE D  
COIMBRA

# Agradecimentos

---

Ao Professor Doutor Eduardo Sá, por me ter permitido dar asas à minha curiosidade e me ter guiado neste longo caminho.

Aos que participaram e colaboraram neste estudo, isto não seria possível sem a vossa disponibilidade.

Aos meus pais e ao meu irmão, por todo o esforço, compreensão e preocupação. Foi um caminho duro, mas conseguimos juntos!

Ao Rodrigo, pelo amor, pela ajuda, cumplicidade e dedicação. Um obrigada nunca será suficiente.

À Mariana, um exemplo de amizade, por todos os desabafos e conversas, pelos inúmeros conselhos e por estares sempre presente.

À Maria, por nunca negar a mão a um amigo (ou a alguém, na verdade) e por tornares todo este percurso muito mais feliz e leve.

Aos meus padrinhos que, por mais ocupados que estivessem, nunca deixaram que me sentisse desamparada.

Aos meus amigos, que por sorte são muitos, por me animarem e motivarem, por se preocuparem e por caminharem sempre ao meu lado.

A Coimbra, que me confrontou com os meus medos, ansiedades e sonhos e me fez crescer mais do que eu alguma vez esperava.

A todos vós, o meu muito sincero obrigada.

## Resumo

---

O objetivo do presente trabalho preza-se por uma melhor compreensão do impacto da incubadora no desenvolvimento fisiológico, emocional e social do prematuro.

O primeiro capítulo resulta de uma seleção e revisão de estudos realizados sobre esta temática. É realizado um enquadramento temporal sobre a evolução da incubadora até aos dias atuais. São apresentados os dados existentes relativos aos níveis de ruído e níveis de luminosidade a que os prematuros são expostos na incubadora e, posteriormente, são apresentados os efeitos documentados dos mesmos. Por fim, é realizado um estudo empírico que pretende avaliar e identificar os fatores que influenciam os níveis de *stress* parental.

O estudo empírico é uma investigação não-experimental transversal, cuja amostra, formada com recurso a uma amostragem não probabilística por conveniência, foi recolhida via redes sociais, junto de grupos de apoio a pais com filhos prematuros. A amostra final é composta por 300 sujeitos, maioritariamente do sexo feminino.

Os resultados evidenciaram que os valores recomendados pela Academia Americana de Pediatria relativamente aos níveis de ruído são vastamente ultrapassados. Os pais percecionam a incubadora como segura e não se mostram como bons indicadores para a avaliação de variáveis como o som e a luz na UCIN. Quanto mais tempo os bebés ficam internados, maior o nível de *stress* parental. A maior influência no *stress* parental é o sentimento de que não estão a cumprir com o seu papel como pais no cuidado do bebé. Mães que não conseguiram amamentar apresentam níveis de *stress* significativamente mais altos.

**Palavras-chave:** prematuridade, incubadora, *stress* parental, desenvolvimento do prematuro, UCIN, ruído, luz

*Humanização da Prematuridade: Uma análise do impacto da incubadora no desenvolvimento do prematuro*

## Abstract

---

The purpose of this research is to provide a better understanding of the incubator's impact on the premature infant's physiological, emotional and social development.

The first chapter results from a selection and review of studies carried out on this theme. A time frame is made on the evolution of the incubator to the present day. Existing data on noise levels and light levels to which premature infants are exposed in the incubator are presented and, subsequently, their documented effects are presented. Finally, an empirical study is carried out that aims to assess parental stress levels and identify the factors that influence this stress.

The empirical study is a non-experimental cross-sectional investigation, whose sample, formed using a non-probabilistic sampling for convenience, was collected via social networks, from support groups for parents with premature children. The final sample consists of 300 subjects, mostly female.

The results showed that the values recommended by the American Academy of Pediatrics regarding noise levels are vastly exceeded. Parents perceive the incubator as safe and do not appear to be good indicators for assessing variables such as sound and light in NICU. The longer babies are hospitalized, the higher the parental stress level. The biggest influence on parental stress is the feeling that they are not fulfilling their role as parents in baby care. Mothers who couldn't breastfeed have significantly higher stress levels.

**Keywords:** prematurity, incubator, parental stress, preterm development, NICU, noise, light

# Índice

---

Agradecimentos.....	2
Resumo.....	3
Abstract.....	4
Índice.....	5
Introdução.....	6
Enquadramento Teórico.....	7
Metodologia.....	31
Resultados.....	38
Discussão.....	46
Conclusões.....	53
Referências.....	55

## Introdução

---

Todos os anos nascem cerca de quinze milhões de recém-nascidos prematuros por todo o mundo. Dos sobreviventes, muitos enfrentam sequelas da sua prematuridade, como problemas cognitivos, auditivos e visuais (WHO, 2018). Devido à sua imaturidade fisiológica, os prematuros necessitam frequentemente de internamento numa incubadora. Ainda que bebês de gestação completa também necessitem de, eventualmente, ficar hospitalizados na incubadora, devido à imaturidade e às condições de saúde que os recém-nascidos prematuros apresentam, estes carecem regularmente de estadias mais longas e acabam por ser mais afetados pelas condições que os rodeiam (Santos et al., 2015).

Os avanços tecnológicos no sentido de aumentar as probabilidades de sobrevivência destas crianças têm sido imensos desde o século XIX. Porém, existem diversos fatores relacionados com o desenvolvimento do prematuro que ainda não estão a ser tomados em consideração. O excesso de ruído, o excesso de luminosidade e o *stress* sentido pelos pais, são fatores que têm um impacto direto no desenvolvimento da criança, a curto, médio e longo prazo.

Nesse sentido, e apesar da grande escassez de investigação sobre o tema, o objetivo deste estudo define-se pelo reconhecimento dos atuais problemas da incubadora e a sua influência no desenvolvimento no prematuro, assim como a identificação dos fatores que afetam o *stress* dos pais que passam pela experiência de um filho internado na Unidade de Cuidados Intensivos Neonatais (UCIN).

No final, esta dissertação resume-se à humanização do cuidado neonatal. Humanização esta que consiste no respeito pela individualidade e pelo apelo de que a tecnologia que salva a criança não seja a mesma que a prejudica.

# Enquadramento Teórico

---

## Prematuridade e Desenvolvimento

### Caracterização do prematuro

Define-se como prematuro todo o bebé que nasce com menos de 37 semanas de gestação. Os prematuros podem inserir-se em diferentes categorias tendo em conta a idade gestacional ou peso de nascimento; Na caracterização a partir do peso de nascimento existem os prematuros de baixo peso (<2500g), muito baixo peso (<1500g) e extremo baixo peso (<1000g); relativamente à idade gestacional existe o prematuro tardio entre as 34 e as 37 semanas, prematuro moderado entre as 28 e as 34 semanas e extremo prematuro abaixo das 28 semanas (Cruvinel & Pauletti, 2009; Sociedade Portuguesa de Neonatologia, 2016). Por norma, um bebé prematuro tem um tamanho mais pequeno do que um bebé de gestação completa, apresentando uma pele fina com veias visíveis sob a pele, com pouca gordura subcutânea e uma cabeça maior do que o resto do corpo (Behrman et al., 2000 citado por Cruvinel & Pauletti, 2009). Estas crianças, ao nascerem antes do tempo previsto, apresentam uma imaturidade dos órgãos o que leva a que necessitem frequentemente de internamento, por vários dias ou meses, numa Unidade de Cuidados Intensivos Neonatais (UCIN). Aí, serão mantidos na incubadora para cuidados especiais, sendo expostos a estímulos, muitas vezes prejudiciais ao seu desenvolvimento, como a dor, o *stress*, a luz forte, o ruído intenso, os procedimentos invasivos e uma temperatura instável. Para além disso, o bebé encontra-se num ambiente completamente diferente, senão até antagónico, daquele em que se encontrava no útero e, por vezes, privado do toque e conforto da mãe (Cruvinel & Pauletti, 2009).

Devido ao seu estado frágil, estes recém-nascidos prematuros apresentam dificuldade de adaptação ao ambiente intenso fora do útero, tornando-se fulcral existir nos cuidados neonatais a devida identificação dos estímulos stressantes no ambiente e nas intervenções (Johnson, 2001).

### **Desenvolvimento do prematuro**

As crianças prematuras experienciam dificuldades como limitações psicológicas, imaturidade do sistema nervoso central e a necessidade de cuidados intensivos e constantes. Os bebés que nascem com o tempo de gestação completo não apresentam estas dificuldades, fazendo com que o prematuro esteja particularmente suscetível e frágil aos efeitos negativos do ambiente da UCIN (Blackburn, 1998). Devido aos prematuros terem, frequentemente, de ficar internados numa incubadora, as luzes artificiais intensas, os elevados níveis de ruído, os procedimentos dolorosos frequentes, a privação do sono e a separação materna, afetam o desenvolvimento global e neurosensorial do bebé (Sociedade Portuguesa de Neonatologia, 2018b). Nesse seguimento, e a partir da extensa revisão bibliográfica realizada, foi considerado que neste trabalho, deveriam ser abordados três principais fatores que afetam o desenvolvimento do prematuro, sendo eles o excesso de ruído e o excesso de luminosidade na incubadora e o *stress* parental. Assim, antes de abordar os potenciais efeitos destes fatores, será importante estabelecer, primeiramente, um paradigma entre a incubadora do passado e a incubadora do presente.

### **Incubadoras**

#### **História**

Durante o século XIX, a grande parte das crianças nascia em casa, sendo que eram poucas as famílias com recursos suficientes para recorrer a hospitais e maternidades. Era

comum um obstetra estar presente no nascimento dos bebês prematuros, contudo, neste período da história, a principal prioridade dos médicos eram as mães. Para além da ressuscitação, quando necessária, não era dada atenção ao recém-nascido. Essa responsabilidade ficava ao cargo da mãe que, quando literada, guiava-se por livros médicos domésticos (muito populares nesta altura). Os prematuros não tinham uma grande esperança média de vida. Os que nasciam com a doença das membranas hialinas, também conhecida como síndrome da angústia respiratória do recém-nascido, morriam frequentemente numa questão de horas. Muitos outros faleciam nos primeiros dias de vida, devido a hipotermia, infeções ou perda de peso. O médico pouco se envolvia neste tipo de condições (Baker, 2000; Grinnel, 2010; McLoyd, 2004).

Desde a primeira metade do século 19 que a criação e o progresso das incubadoras tem sido um foco na comunidade científica. As incubadoras começaram a ser desenvolvidas com o objetivo único de ajudar recém-nascidos ou prematuros a manter a temperatura corporal, devido à imaturidade do seu sistema nervoso (Antonucci et al., 2009). Assim, em 1880, o obstetra Stéphane Tarnier decidiu procurar um meio de aquecer os prematuros que, frequentemente, chegavam ao hospital em hipotermia. Inspirado por uma incubadora de galinhas que observou no Jardim Zoológico de Paris, decidiu colocar um equipamento similar para o cuidado dos recém-nascidos. Tal como a incubadora de galinhas que tinha observado, a sua primeira incubadora alojava várias crianças, que eram aquecidas a partir de um reservatório externo de água quente. Rapidamente a incubadora que alojava vários recém-nascidos, passou a ser um modelo individual onde as garrafas de água quente deveriam ser substituídas a cada três horas (Budin, 1907 citado por Baker, 2000).

Apesar deste avanço no tratamento dos cuidados dos prematuros, a comunidade científica da altura não ficou muito impressionada com a criação do Tarnier. Já existiam vários métodos que tinham como propósito a manutenção da temperatura destas crianças e, apesar de nas incubadoras ser possível controlar a temperatura mais facilmente, os problemas de ventilação refutavam as suas vantagens (Cone, 1857 citado por Baker, 2000).

Contudo, com o tempo, os resultados de Tarnier começaram a mostrar-se impressionantes. A taxa de mortalidade de bebés com pesos entre os 1200g a 2000g que era, até ao momento, de 66% foi reduzida a 38%. Com um contexto político de ansiedade sobre a perspectiva de “despovoação”, originou-se uma forte campanha de combate à mortalidade infantil. O envolvimento médico durante o parto começou a ser maior e a sua atenção passou a estar nos recém-nascidos. E foi com estes valores e com a conjuntura política de 1870 que o conselho municipal de Paris decidiu instalar incubadoras em todas as maternidades hospitalares (Auvard, 1883 citado por Baker, 2000; Fuchs, 1992).

Em 1890, Alexandre Lion, médico e filho de um inventor, desenvolveu uma nova incubadora. Esta incubadora estava equipada com um termostato e com um sistema de ventilação. Infelizmente, o equipamento ficava mais caro do que o desejável, o que tornou difícil o apoio governamental. Numa perspectiva de publicitar a sua invenção, Lion desenvolveu aquilo que chamou de “*incubator charities*”. Tratava-se, resumidamente, de exposições públicas de incubadoras. O público pagava um valor cinquenta cêntimos e podia assistir a um berçário de bebés prematuros em incubadoras. Durante este período, as exposições de incubadoras tornaram-se um fenómeno popular e um importante ponto intermédio entre o público e a tecnologia. Mais do que tudo, estes espetáculos eram celebrações da tecnologia e da promessa de salvar os prematuros (Smith, 1896; Vallin, 1895 citados por Baker, 2000).

Após um período de dez anos particularmente conturbado para a credibilidade das incubadoras e para a sua implementação na saúde pública (Baker, 2000), em 1914 surgiu Julius H. Hess, o pediatra que mudou o rumo das incubadoras e dos cuidados do prematuros (Silverman, 1979). Hess desenvolveu uma incubadora elétrica e conseguiu o financiamento para criar uma unidade de incubadoras (Hess, 1915 citado por Baker, 2000). O pediatra percebeu que era necessário alargar a dimensão do suporte que a incubadora fornecia ao recém-nascido. Assim, incluiu na incubadora uma câmara de oxigénio e desenvolveu, juntamente com a enfermeira Evelyn Lundeen, uma equipa de enfermeiras treinadas com protocolos específicos para o cuidado dos prematuros (Butterfield, 1993; Hess, 1934 citados por Baker, 2000). E foi desta forma que os cuidados neonatais começaram, lentamente, a ser revolucionados.

## **Atualidade**

Atualmente as incubadoras são equipamentos fechados com uma secção superior transparente permitindo ver e monitorizar o bebé. Com as incubadoras torna-se possível controlar o ambiente em que o recém-nascido se encontra. Por norma, o equipamento inclui ar condicionado, uma ventoinha que faz circular o ar quente, um dispositivo usado para regular a temperatura do ar dentro da incubadora, uma válvula para que oxigénio possa ser adicionado e portas de acesso para os cuidados médicos e de enfermagem (Antonucci et al., 2009). Contudo, apesar das imensas vantagens e progressos a nível da saúde do bebé prematuro ainda existem pontos a ser considerados. Visto que a incubadora funciona como o ponto intermédio entre o prematuro e o ambiente da UCIN acaba por se criar um microambiente. Este microambiente é afetado, principalmente, por quatro fatores, sendo estes, a luz, o som, a humidade e os campos eletromagnéticos (Antonucci et al., 2009).

Devido à escassez de estudos nesta área e à sua elevada technicalidade, os investigadores não consideraram pertinente abordar neste estudo os fatores de humidade e de campos eletromagnéticos.

Como já referido, a incubadora foi inicialmente criada com o objetivo primário de manter a temperatura do bebé prematuro estável, de maneira a aumentar as suas probabilidades de sobrevivência. Atualmente, com a evolução da tecnologia e da medicina, os objetivos da incubadora já são mais abrangentes e a sua funcionalidade mais complexa. A partir deste ponto, coloca-se a questão: não deveriam ser reunidos esforços de forma a que a incubadora se torne o mais benéfica possível para o desenvolvimento do bebé? E se sim, de que modo é que podemos atuar? Nas secções seguintes, é apresentada uma revisão bibliográfica que expõe os dados existentes sobre as incubadoras do presente, assim como os efeitos documentados dos mesmos.

### **Som nas Incubadoras**

O som é definido como uma variação da pressão atmosférica que o ouvido humano pode detetar. Já o ruído, define-se por um som desagradável ou indesejável para o ser humano. A escala logarítmica de nível de pressão sonora utilizada é o decibel (dB). O valor de 0 dB corresponde a um som no limiar da audição humano e 120 dB a um som capaz de provocar dor (Instituto do Ambiente, 2004).

A Academia Americana Pediátrica (AAP) publicou em 2007 recomendações relativas aos níveis de som que devem ser respeitados dentro do ambiente da UCIN (White, 2007). A combinação entre o som contínuo de fundo e o som operacional não deve exceder o nível sonoro contínuo equivalente ( $L_{eq}$ ) de 45 dB (A) por hora e um nível de pressão sonora excedido durante 10% do tempo de medição ( $L_{10}$ ) não deve ultrapassar os 50 dB (A). Por sua vez, o som transitório máximo ( $L_{max}$ ) não deve exceder os 65 dB (A). Estes

*Humanização da Prematuridade: Uma análise do impacto da incubadora no desenvolvimento do prematuro*

valores são referentes ao berçário e à zona de descanso dos adultos (White, 2007). Porém, estudos indicam que estes valores são frequentemente ultrapassados.

Parra et al., (2017) realizaram uma medição dos níveis de som numa Unidade de Cuidados Intensivos Neonatal recém-construída em França, visando comparar os valores obtidos com as recomendações criadas pela Academia Americana Pediátrica (AAP). Os resultados evidenciavam valores bastante acima dos recomendados, tanto fora da incubadora como dentro (cf. Tabela 1). A média dos níveis de som dentro da incubadora apresentou uma variação entre os 65.8 dB e os 94.8 dB.

**Tabela 1.**

*Níveis médios de som no quarto e na incubadora e referências dos níveis de som da APA em dB(A)*

	<i>Média do quarto</i>	<i>Média da Incubadora</i>	<i>Recomendação AAP</i>
Leq <i>M (Min-Máx)</i>	59.5 dB (56.5-62)	65.8 dB (65.4-68.5)	45 dB
L10 <i>M (Min-Máx)</i>	61.8 dB (59.2-63.4)	68.1 dB (66.3-70.4)	50 dB
Lmax <i>M (Min-Máx)</i>	85.2 dB (79.7-92.2)	94.8 dB (90.9-97)	65 dB

*Nota. Fonte: Parra, J., de Suremain, A., Berne Audeoud, F., Ego, A., & Debillon, T. (2017). Sound levels in a neonatal intensive care unit significantly exceeded recommendations, especially inside incubators. Acta Paediatrica, 106(12), 1909-1914. <https://doi.org/10.1111/apa.13906>*

Rodarte et al. (2005) concretizaram um estudo com o objetivo de quantificar o ruído de 23 incubadoras em operação da UCIN de um hospital universitário de Ribeirão Preto. As medições ocorreram durante a manipulação das incubadoras e do ambiente que as rodeia (abrir/fechar as portas da incubadora, elevar/baixar a plataforma base, abrir/fechar a porta da UCIN, elevar/baixar cúpula, abrir/fechar porta do gabinete interior, etc.) sendo que foi feita a medição das manipulações realizadas de forma cuidada e de forma brusca. As medições apresentaram uma variação entre os 79.4 dB e os 95.8 dB. Os níveis de ruído de cada manipulação podem ser verificados na Tabela 2.

**Tabela 2.**

*Distribuição dos níveis médios de ruído de impacto com manipulação cuidadosa e manipulação brusca*

Situações de manipulação	Média dB com manipulação cuidadosa	Média dB com manipulação brusca	Diferença de médias
Abrir porta da incubadora	82.3	86.1	3.8
Fechar porta da incubadora	85.2	95.8	10.5
Abrir porta dos cuidados intensivos	79.2	86.2	7.1
Fechar porta dos cuidados intensivos	83.4	93.7	10.2
Empurrar incubadora	79.4	85.0	5.6
Elevar cúpula	82.7	88.0	5.3
Baixar cúpula	86.1	95.6	9.5

*Nota. Fonte: Rodarte, M., Scochi, C., Leite, A., Fujinaga, C., Zamberlan, N., & Castral, T. (2005). O ruído gerado durante a manipulação das incubadoras: implicações para o cuidado de enfermagem. Revista Latino-Americana De Enfermagem, 13(1), 79-85. <https://doi.org/10.1590/s0104-11692005000100013>*

Segundo a recolha de Zacarías et al. (2018), o nível sonoro contínuo equivalente ( $L_{eq}$ ) dentro da incubadora varia entre os 74.9 dB (A) e os 76.4 dB (A) dependendo dos três modelos analisados. Este estudo foi realizado dentro de duas condições: controlando e não controlando o ruído exterior. Mesmo na condição de ruído exterior controlado, o nível som contínuo equivalente ( $L_{eq}$ ) em todos os modelos analisados ultrapassavam os valores recomendados pela AAP (White, 2007), variando entre 52.3 dB (A) e 56.7 dB (A) (cf. Tabela 3). Este estudo revela que o controlo do barulho e o manuseio exterior à incubadora não é suficiente, apesar de ajudar significativamente a reduzir os níveis de ruído.

**Tabela 3.**

*Níveis de ruído geral dentro e fora das incubadoras com ruído de fundo controlado.*

Incubadora OFF

*Humanização da Prematuridade: Uma análise do impacto da incubadora no desenvolvimento do prematuro*

Modelo da incubadora	$L_{eq}(inside)$ dB(A)	$L_{eq}(inside)$ Sd	$L_{eq}(outside)$ dB(A)	$L_{eq}(outside)$ Sd	$L_{eq}$ difference dB(A)	$L_{eq}$ difference Sd
Giraffe	40.2	0.59	41.0	0.60	0.8	0.12
OCP3000	40.1	0.58	40.4	0.42	0.3	0.05
OCP4000	40.2	0.58	40.6	0.58	0.4	0.16

Incubadora ON

Giraffe	56.7	0.58	42.5	0.35	-14.2	0.16
OCP3000	56.3	0.23	40.9	0.31	-15.4	0.29
OCP4000	52.3	0.60	40.9	0.52	-11.4	0.21

*Nota. Fonte: Zacarías, F. F., Jiménez, J. L. B., Velázquez-Gaztelu, P. J. B., Molina, R. H., & López, S. L. (2018). Noise level in neonatal incubators: A comparative study of three models. International Journal Of Pediatric Otorhinolaryngology, 107, 150-154. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2018.02.013>*

Rodarte et al. (2019), analisaram uma amostra de 35 incubadoras de diferentes modelos durante um período de setenta horas. O  $L_{eq}$  variou entre os 47.6 dB (A) e os 88.7 dB (A), excedendo em todas as medições os valores recomendados pela AAP (White, 2007). O  $L_{max}$  apresentou valores entre os 49 dB (A) e os 97.2 dB (A) (cf. Tabela 4).

**Tabela 4.**

*Níveis de ruído a que os recém-nascidos prematuros foram expostos em  $L_{eq}$ ,  $L_{min}$ ,  $L_{max}$  durante o cuidado diário na incubadora*

RN	Grupo Geral					
	$L_{eq}$			$L_{min}$	$L_{max}$	
	Média	% >45 dB	% >60 dB		$L_{max}$	% >65 dB
01	57.7	100	3.3	54.3	79.9	14.2
02	61.2	100	8.3	54.8	89.8	19.2
03	66.6	100	25.8	52.3	85.3	37.5
04	67.5	100	10.8	53.8	92.3	19.2
05	57.7	100	4.2	55.0	81.3	15.0
06	57.8	100	7.5	54.9	80.7	20.0
07	60.9	100	6.7	49.5	88.7	14.2
08	55.5	100	2.5	52.1	58	5.8
09	56.6	100	5.0	53.6	81	18.3
10	71.4	100	12.5	52.2	95.6	27.5
11	59.7	100	20.0	55.6	82.1	37.5

*Humanização da Prematuridade: Uma análise do impacto da incubadora no desenvolvimento do prematuro*

12	56.4	100	3.3	52.7	85.7	12.5
13	71.9	100	15.0	48.8	90.8	26.7
14	57.5	100	11.7	51.8	82	20.8
15	62.5	100	15.0	53.6	85.1	23.3
16	65.1	100	8.3	55.1	87.6	12.5
17	62.7	100	29.2	48.9	86.3	45.8
18	74.4	100	25.8	51.9	92.1	33.3
19	66.2	100	20.0	47.1	89	29.2
20	55.8	100	0.8	53.1	78.7	3.3
21	67.9	100	39.2	55.7	90.6	48.3
22	70.7	100	49.2	52.3	95.9	59.2
23	68.1	100	15.0	56.6	90.3	22.5
24	63.4	100	10.8	54	86.7	17.5
25	56.3	100	2.5	54	77.2	5.8
26	54.0	100	1.7	48.3	82.4	12.5
27	65.6	100	100	61.6	89.8	27.5
28	56.6	100	0.0	55.3	67.7	3.3
29	56.7	100	5.8	46.9	85	20.8
30	75.3	100	25.8	54.4	96.8	33.3
31	64.3	100	10.8	54	97.2	14.2
32	65.4	100	90.8	52.3	81.4	92.5
33	56.5	100	2.5	52.9	79.5	14.2
34	58	100	2.5	56.5	80.1	5.8
35	55.6	100	1.7	52.6	76.1	7.5

*Nota: Fonte Rodarte, M., Fujinaga, C., Leite, A., Salla, C., Silva, C., & Scochi, C. (2019). Exposure and reactivity of the preterm infant to noise in the incubator, 31(5). <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20192017233>*

Galindo et al., (2017), realizaram uma medição na UCIN de um hospital localizado em Santa Maria, Colômbia, pelo período de vinte dias (Tabela 5). Os resultados demonstraram uma média do  $L_{eq}$  entre 59.54 dB(A) e 65.27 dB(A), tendo o valor máximo medido sido de 69.96 dB(A) e o valor mínimo de 57.80 dB(A). No  $L_{max}$  os valores reportados variaram entre os 67.22 dB(A) e os 77.32 dB(A), com um valor máximo de 83.70 dB(A) e um valor mínimo de 59.73 dB(A). Este estudo realizou o registo das horas

e dos turnos em que as medições foram efetuadas, tendo-se concluído que durante o dia os valores eram mais elevados e inconstantes do que durante o período da noite. Esta variação deve-se à monitorização médica, visitas, colheitas que são realizadas durante os turnos da manhã e da tarde. Este estudo, é o único desta revisão que se refere, exclusivamente, aos níveis de som da UCIN e não aos níveis dentro da incubadora. Contudo, foi considerado relevante incluir estas medições, visto que como referem os estudos anteriormente mencionados, dentro da incubadora os níveis de som são superiores aos níveis de som fora da incubadora. Nesse sentido, tendo em conta que neste estudo os níveis de ruído da UCIN são superiores aos recomendados, dentro da incubadora, esses valores também serão ultrapassados.

**Tabela 5.**

*Análise da Variância dos níveis de ruído dentro da UCIN de um hospital*

Parâmetro Acústico	Estatística	
	Média	Desvio Padrão
$LA_{eq}$	64.00	3.62
$LA_{max}$	76.04	5.73
$LA_{min}$	54.84	2.61
$LA_{10}$	67.13	3.95
$LA_{50}$	61.77	3.16
$LA_{90}$	57.95	2.83

*Nota. Fonte: Galindo, A., Pereira, A., & Caicedo, Y. (2017). Noise level in a neonatal intensive care unit in Santa Marta - Colombia. Colombia Médica, v48(i3), 120-125. <https://doi.org/10.25100/cm.v48i3.2173>*

Da revisão realizada, todos os artigos evidenciaram que os valores recomendados pela AAP (White, 2007) são ultrapassados (cf. Tabela 6). Nesse seguimento, apresentamos os efeitos documentados da exposição do prematuro ao excesso de ruído.

**Tabela 6.**

*Síntese de revisão dos níveis de som e respetivos equivalentes sonoros*

Autores	Varição dos níveis de som	Equivalente sonoro
---------	---------------------------	--------------------

*Humanização da Prematuridade: Uma análise do impacto da incubadora no desenvolvimento do prematuro*

Parra et al. (2017)	65.4 dB – 97 dB	Conversa num sítio movimentado com música de fundo ou trânsito – Jato a levantar voo a 300 metros
Rodarte et al. (2005)	79.4 dB – 95.8 dB	Comboio ou fábrica a 15 metros - Jato a levantar voo a 300 metros
Zacarías et al. (2018)	52.3 dB – 56.7 dB	Conversa calma – Conversa num sítio movimentado com música de fundo ou trânsito
Rodarte et al. (2019)	47.6 dB – 97.2 dB	Conversa calma - Jato a levantar voo a 300 metros
Galindo et al. (2017)	54.84 dB – 76.04 dB	Conversa calma – Veículos na autoestrada a 15 metros

*Nota. Fonte: O equivalente sonoro é baseado no relatório World Health Organization. (2002). Children's health and environment: a review of evidence: a joint report from the European Environment and the WHO Regional Office for Europe (pp. 32-33). Copenhaga.*

### **Efeitos da exposição do prematuro ao excesso de ruído**

Rodeado pelo líquido amniótico, os primeiros sons com os quais o feto tem contacto são os ruídos digestivos e sons maternos transmitidos através do osso do crânio (Querleu et al., 1988; Lecanuet & Schaal, 1996; Sohmer et al., 2001 citado em Lahav & Skoe, 2014.) Uma estimulação sonora por condução aérea entra no canal auditivo como pressão sonora, é convertida em vibração dos ossículos do ouvido médio pela membrana timpânica e é convertida em pressão sonora e movimento. Quando a vibração é aplicada ao crânio, o ouvido é estimulado pelo som conduzido pelo osso (Stenfelt, 2004). No momento em que o bebé nasce prematuramente, deixa de estar rodeado por líquido. Este novo ambiente obriga o recém-nascido prematuro a ouvir primariamente pela condução aérea, apesar do

seu sistema auditivo estar acostumado à condução pelo osso (Lahav & Skoe, 2014). As componentes estruturais do ouvido estão presentes a partir da 15ª semana de gestação, sendo que a função coclear se torna eficaz às 24 semanas (Moore & Linthicum, 2007). Todavia, existem indícios de que o sistema auditivo de um bebê prematuro, seja mais vulnerável a lesões que podem ser causadas por um ambiente auditivo descomedidamente estimulante (Rodarte et al., 2005).

Toda a exposição excessiva ao ruído de alta frequência e os contínuos estímulos eletrônicos constitui um trauma para o sistema auditivo de um prematuro, que de outra forma não estariam presentes se o bebê não tivesse nascido prematuramente. Por essa razão vários autores defendem que este trauma auditivo é potencialmente perigoso, visto que aumenta substancialmente o risco de perturbações na audição, de sono, linguagem e atenção (Fernández, 2004; Gallegos-Martínez et al., 2011; Wachman & Lahav, 2011; Lahav & Skoe, 2014).

A perda de audição é uma das anomalias congênitas mais frequentes em crianças, sendo que por mil admitidos na UCIN, um a três recém-nascidos (0.1%-0.3%) apresentam um risco adicional de desenvolverem perda de audição (Beken et al., 2020; Wachman & Lahav, 2011). Quando os recém-nascidos são prematuros, esse risco aumenta, sendo que entre 1% a 9% dos prematuros apresentam algum déficit auditivo (Vohr, 2014). Contudo, estes dados são conhecidos pelas entidades responsáveis, inclusive a AAP (White, 2007) define que uma estadia na UCIN durante um período superior a cinco dias é um fator de risco ao desenvolvimento de perda de audição. No estudo concretizado por Beken et al. (2020), não foi encontrada perda de audição em nenhum dos sujeitos no período neonatal nem aos seis meses de idade. Contudo, quando os dados foram analisados de forma individual, o grupo de bebês hospitalizados na UCIN demonstrou uma amplitude de

audição mais baixa em várias frequências. Para além disso, este grupo falhou mais vezes em ouvir as frequências 1001 Hz e 1501 Hz, comparado com o grupo de controlo. Os autores concluíram que os recém-nascidos, especialmente, os prematuros podem ser suscetíveis de danos na sua audição devido ao ruído dentro e fora das incubadoras.

Numa revisão realizada por Wachaman e Lahav (2011), foi concluído que os níveis elevados de som a que os prematuros são expostos têm efeitos potencialmente adversos no seu neurodesenvolvimento e na sua estabilidade fisiológica. Dentro dos efeitos imediatos analisados, verificou-se que o ruído pode causar apneia, hipoxemia, variações na saturação de oxigénio, aumento do consumo de oxigénio secundário e aumento da frequência cardíaca e respiratória, podendo assim afetar as calorias disponíveis para o crescimento. As respostas fisiológicas ao *stress* causado pela o excesso de ruído (bradicardia ou taquicardia, alterações na pressão arterial, etc.) poderão aumentar os riscos de crescimento deficitário, padrões anormais de sono, défice auditivo, atraso de desenvolvimento e outras condições médicas (Almadhoob & Ohlsson, 2015).

No estudo de Rodarte et al. (2019) foi executada uma observação das reações (fisiológicas e comportamentais) dos prematuros ao ruído que eram expostos, assim como das mudanças do seu estado de sono. A variabilidade da média dos batimentos cardíacos variou entre os 114.0 e os 182.9 batimentos por minuto (bpm), o que está dentro dos padrões normativos, assim como a saturação de oxigénio. As reações comportamentais e os estados de sono demonstraram diferenças estatisticamente significativas entre o antes e o depois de um ruído intenso. As reações poderão ser compreendidas na Tabela 7.

### **Tabela 7.**

*Distribuição dos prematuros recém-nascidos de acordo com a sua reatividade comportamental nos períodos de antes e depois de um ruído intenso e o seu nível de significância.*

---

	<b>Período Prévio</b>	<b>Período Subsequente</b>	<b>p (<math>\alpha = 0.05</math>)</b>
<b>Atividade de reflexos</b>	20: sem padrão de reflexos	9: reflexo de pestanejar (RP) 1: reação de sobressalto (RS) 3: RP + RS 7: sem reflexos	-
<b>Mimetismo Facial</b>	18: sem atividade facial 1: resultado de 0.8	11: sem atividade facial 8: resultados 0.2 até 1.4	0.012
<b>Atividade corporal</b>	19: pouco ou nenhum movimento 1: movimentos regulares, pequenos e contínuos	9: pouco ou nenhum movimento 6: movimentos regulares, pequenos e contínuos 3: tenso, irritado e não relaxado 2: movimentos com muita força, muito tensos	0.003
<b>Estados de sono</b>	14: sono profundo 4: sono ativo 2: sonolento 0: alerta 0: inquieto 0: a chorar	7: sono profundo 8: sono ativo 1: sonolento 1: alerta 3: inquietos 0: a chorar	0.0005

*Nota. Fonte: Rodarte, M., Fujinaga, C., Leite, A., Salla, C., Silva, C., & Scochi, C. (2019). Exposure and reactivity of the preterm infant to noise in the incubator, 31(5). <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20192017233>*

Duran et al. (2015) realizaram um estudo com o objetivo de analisar os efeitos fisiológicos e comportamentais na redução de ruído colocando protetores de ouvido nos bebês prematuros de muito baixo peso. Utilizando o instrumento ABSS (*Anderson Behavioral State Scoring System*) e os parâmetros fisiológicos dos prematuros, os autores mediram e compararam os estados comportamentais e as respostas fisiológicas dos sujeitos com e sem os protetores de ouvidos. Na análise dos parâmetros analisados pelo ABSS, os resultados evidenciam diferenças significativas entre os dois grupos em todos os parâmetros, exceto no estado de “Sonolência” em que o número de sujeitos neste estado

*Humanização da Prematuridade: Uma análise do impacto da incubadora no desenvolvimento do prematuro*

foi  $n = 0$  nos dois grupos. Os prematuros com proteções de ouvidos (grupo 2), apresentaram mais frequentemente um estado de “Sono calmo” (29,4% no grupo 1 e 87,5% no grupo 2). No grupo 1, 98 (61,2%) dos sujeitos exibiam um estado de “sono ativo”, enquanto no grupo 2, apenas 19 (11,9%) se apresentavam nesse estado. Este estudo mostra fortes evidências de como o controlo de ruído tem um impacto no comportamento e no desconforto dos bebés hospitalizados (Duran et al., 2015).

Desta forma, podemos concluir desta revisão que o excesso de som nas Unidades de Cuidados Intensivos Neonatais é, efetivamente, uma problemática que necessita de mais atenção por parte das estruturas responsáveis. Os diversos estudos mencionados demonstram que as recomendações que são impostas pela AAP (White, 2007) não são cumpridas. O impacto no *stress*, desconforto, qualidade e quantidade de sono, e o risco de desenvolver problemas auditivos são consequências diretas no desenvolvimento do recém-nascido prematuro.

### **Tabela 8.**

#### *Síntese dos efeitos da exposição do prematuro ao excesso de ruído*

Autores	Efeitos
Almadhoob & Ohlsson (2015) Beken et al. (2020); Fernández (2004); Gallegos-Martínez et al., (2011); Lahav & Skoe, (2014) Rodarte et al. (2005); Wachman & Lahav (2011);	Lesões/traumas auditivos que aumentam o risco de perturbações na audição, sono, linguagem e atenção.
Wachaman & Lahav (2011)	Efeitos potencialmente adversos no neurodesenvolvimento e na sua estabilidade fisiológica (apneia, hipoxemia, variações na saturação de oxigénio, aumento da frequência

cardíaca e respiratória afetando o número de calorias disponíveis para o crescimento).

Almadhoob & Ohlsson (2015)

Devido ao *stress* causado pelo excesso de ruído o risco de crescimento deficitário, padrões anormais de sono, atraso de desenvolvimento e outras condições médicas aumenta.

Duran et al., (2015); Rodarte et al. (2019)

Alterações nos estados de sono e na atividade comportamental.

---

### **Iluminação nas Incubadoras**

Segundo as recomendações estabelecidas para AAP (White, 2007), a luminosidade nas áreas de internamento neonatais não pode ser menor do que 10 lux e não pode exceder os 600 lux.

Nas medições dos níveis de iluminação de Hamer et al. (1982), durante o período diurno com luz direta a entrar no quarto, a média de luminosidade foi de 630 lux, com um máximo de 3124 lux e um mínimo de 82 lux. Contudo, com o avanço das UCIN medidas começaram a ser definidas no sentido de controlar o excesso de luz a que os prematuros estavam expostos.

Um estudo de Stevens et al. (2007) analisou o impacto do design arquitetónico do quarto da UCIN no controlo das variáveis ambientais, incluindo os níveis de iluminação. Nas medições realizadas, os níveis médios de luz não foram cumpridos na maioria das situações analisadas. Uma cama que estivesse localizada para uma janela numa sala-padrão chegava a ser exposta a níveis de luz entre os 466 lux e os 12163 lux, excedendo extensamente as recomendações da AAP (White, 2007). Para além disso, qualquer cama que estivesse localizada para Oeste, ultrapassava os valores estipulados (Tabela 9).

Relativamente a uma cama direcionada para o interior do quarto localizada para Norte, não cumpria o requisito mínimo de iluminação. Neste estudo, é ainda proposto um novo design arquitetónico que se propõem a cumprir os parâmetros ambientais exigidos, evidenciando bons resultados.

**Tabela 9.**

***Níveis de iluminação pela janela exterior e a posição do prematuro***

<b>Direção da janela exterior</b>	<b>Direcionado para a janela</b>	<b>Direcionado para o teto</b>	<b>Direcionado para o interior</b>
Norte	466 lux	178 lux	8 lux
Sul	1001 lux	420 lux	172 lux
Oeste	12 163 lux	3789 lux	1442 lux

*Nota. Fonte: Stevens, D., Akram 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(S2), S20-S28. <https://doi.org/10.1038/sj.jp.7211838>*

Relativamente a tratamentos clínicos, a AAP (White, 2007) indica que o valor de 2000 lux não pode ser ultrapassado. Porém, na revisão realizada pela Sociedade de Neonatologia Francesa (Zores-Koenig et al., 2020), menciona que sem a proteção adequada, prematuros que recebem fototerapia, são expostos a luz azul que atinge níveis de luminosidade entre os 2400 e os 3400 lux.

Estudos recentes indicam que os níveis de iluminação começam a ser uma preocupação para as Unidades de Cuidados Intensivos Neonatais, sendo que demonstram que os parâmetros são, na sua maioria, cumpridos (Aita et al., 2012; Lasky & Williams, 2014; Zores et al., 2015). Contudo, o Consenso Clínico relativo à luz e ao desenvolvimento visual do recém-nascido prematuro da Sociedade Portuguesa de Neonatologia (2018), demonstra preocupações no que concerne aos níveis de luminosidade na UCIN e reconhece que estes são frequentemente excessivos. Por esse motivo, consideramos importante abordar os efeitos da exposição ao excesso de luminosidade.

## **Efeitos da exposição do prematuro ao excesso de luminosidade**

Uma das principais preocupações com o excesso de luminosidade na UCIN é o impacto negativo que este promove no desenvolvimento visual e no ritmo circadiano do prematuro (Santos et al., 2015). Devido às condições do ambiente da UCIN acabam por se gerar as condições favoráveis à privação de sono do bebé ou, no mínimo, à diminuição das horas e da sua qualidade de sono (Gaíva et al., 2010; Kuhn et al., 2013). Mais recentemente, alguns autores associaram a diminuição da intensidade luminosa está associada a uma otimização do crescimento fisiológico e à estabilidade dos recém-nascidos prematuros (Santos et al., 2015; Vasquez-Ruiz et al., 2014).

O sono do prematuro é constituído por três fases: o sono calmo (SC), o sono ativo (SA) e o sono indeterminado (SI). O SC promove a reposição das reservas de energia e da renovação celular. O SA, também denominado de REM, é essencial à maturação estrutural do sistema nervoso. O SI é caracterizado pela transição entre estas duas primeiras fases. A presença destes três estágios é um sinal de maturação do cérebro e é essencial à homeostase do bebé (Graven & Browne, 2008a).

A preservação do sono e dos ciclos do sono é fundamental para o crescimento neurosensorial dos recém-nascidos (Liao et al., 2018), especialmente dos prematuros, visto que o sono é o seu principal estado comportamental, ocupando 70% do tempo do seu dia. O sono integra uma necessidade primária ao amadurecimento do SNC, à consolidação da memória, da aprendizagem, manutenção de energia, regulação térmica, imunidade e ainda a estimulação da síntese proteica e produção das hormonas do crescimento, THS, melatonina, prolactina, renina e cortisol (Ferreira & Bergamasco, 2010; Rugolo, 2012; Sousa et al., 2008; Santos, 2017; citado em Maki et al., 2017). A perturbação do sono no

início da vida, além de desencadear incômodo ao prematuro, pode despoletar alterações cognitivas, atencionais, aumento do risco para doenças asmáticas, obesidade, ansiedade, depressão e comprometimento comportamental e social no futuro (Costa et al., 2010 citado em Maki et al., 2017). Quanto mais prematuro o bebê nasce, maior o impacto na plasticidade neuronal. Uma conexão é mantida ou eliminada dependendo das experiências precoces. Ou seja, os estímulos sensoriais precoces, em demasia ou em falta, ou inapropriados em termos de *timing* de desenvolvimento podem alterar o desenvolvimento cerebral. Isto torna o período de internamento na UCIN, assim como os primeiros meses após a alta, um período crítico para o desenvolvimento cerebral e para a função cognitiva posterior do bebê imaturo (Sociedade Portuguesa de Neonatologia, 2018b; White et al., 2013).

Para além disso, existe o risco de afetar o desenvolvimento visual do prematuro. Apesar do desenvolvimento do sistema visual humano se iniciar na vida intrauterina, apenas aos três anos de idade é que este se encontra estruturalmente completo. Antes das 32 semanas de gestação, o recém-nascido prematuro, é incapaz de fechar eficazmente as pálpebras, sendo que estas são muito finas e permanecem muito tempo abertas. Apesar de não existirem dados muito claros sobre os efeitos que o excesso de luz pode ter na retina dos prematuros, é indicado o cuidado com a incidência da luz nestes bebês (Sociedade Portuguesa de Neonatologia, 2018b; Graven & Browne, 2008b).

Em suma, as principais preocupações com a exposição ao excesso de luminosidade são as alterações dos ciclos circadianos do bebê assim como a diminuição da quantidade e qualidade de sono devido a todas as consequências documentadas. Pela imaturidade fisiológica do prematuro, existem também riscos agregados ao desenvolvimento do sistema visual, assim como de outras capacidades superiores (Graven, 2004).

**Tabela 10.***Síntese dos efeitos da exposição do prematuro ao excesso de luminosidade*

Autores	Efeitos
Sociedade Portuguesa de Neonatologia (2018b); White et al. (2013)	Alterações no desenvolvimento cerebral e nas funções cognitivas.
Gaíva et al. (2010); Kuhn et al. (2013); Costa et al. (2010) citado em Maki et al. (2017)	Alterações do sono no início de vida que podem despoletar alterações cognitivas, atencionais, aumento do risco para doenças asmáticas, obesidade, ansiedade, depressão e comprometimento comportamental e social no futuro.
Graven & Browne (2008b); Sociedade Portuguesa de Neonatologia (2018b)	Potencial risco no desenvolvimento visual e outras capacidades superiores

### **Stress parental na prematuridade**

O nascimento prematuro é traumático. É traumático para a criança e é traumático para os pais que experienciam a incerteza da sobrevivência do seu filho.

As limitações do exercício parental criadas pelas condições do internamento e do ambiente da UCIN pode influenciar negativamente a relação entre o/a pai/mãe e a criança, assim como pode afetar o seu desenvolvimento a longo prazo (Singer et al., 1999). Nesse sentido, tem existido uma maior preocupação em compreender as razões por de trás desse fenómeno.

Uma das preocupações existentes relativas à incubadora é a separação física entre a mãe e o bebé. A relação entre os pais e o bebé prematuro torna-se, frequentemente, restrita ao olhar, havendo um contacto, mas sem qualquer interação. Segundo França (2004), o

bebé prematuro é privado de três aspetos essenciais ao seu desenvolvimento: o útero materno, a interação afetiva com os pais e o meio familiar. Essas três privações são determinantes na constituição do seu desenvolvimento (Moreira, 2007). Nos bebês, a pele transcende a tudo. Serem levados, embalados, acariciados, massajados, constitui para os bebês, alimentos tão indispensáveis como vitaminas, sais minerais e proteínas. Se for privado deste toque, do cheiro, do calor e da voz que lhe é tão familiar, mesmo cheia de leite, a criança vai deixar-se morrer de fome (Leboyer, 1995).

O *stress* parental é um dos fatores que influencia a abordagem parental e a sua eficácia. Pais que experienciam altos níveis de stress demonstram ser menos responsivos e afetuosos (McLoyd, 1990), assim como demonstram ser mais protetores e autoritários (Pyhala et al., 2011). Mães com filhos prematuros experienciam níveis de *stress* no período neonatal muito superiores às mães de bebês de gestação completa (Singer et al., 1996; Schappin et al., 2013; Turner et al., 2015) assim como apresentam um risco superior de depressão pós-parto (Davis et al., 2003). O risco de depressão torna-se preocupante, sendo que já foi documentado de que a depressão materna apresenta uma correlação com problemas no desenvolvimento social, comportamental e funcional da criança prematura (Huhtala et al., 2014).

Muitos progenitores sentem dificuldade em criar uma relação com o seu bebé devido à ansiedade e/ou depressão materna, o estado de saúde do prematuro, impossibilidade de tocar ou segurar o seu bebé, perda do desejo de exercer o seu papel parental, isolamento e sentimento de culpa por ver o seu filho doente e frágil, dificuldade de aceitação e desconforto com o ambiente da UCIN (Lodha et al., 2018). Na análise de conteúdo feita por Fleck & Piccinini (2013), os relatos das mães demonstraram que o confronto inicial entre o bebé imaginado e o bebé real prematuro é um momento muito doloroso. Os relatos

evidenciaram as comparações entre aquilo que as mães tinham fantasiado ao longo da gravidez e o bebê que tinham à sua frente. Apesar das entrevistadas deste estudo estarem envolvidas com o bebê, mesmo ainda durante o período de internamento, todas referiram que sentiam alguma dificuldade em sentirem-se como mães.

É vastamente documentado na literatura que a qualidade da vinculação afeta a saúde mental e as competências sociais da criança (Maestro et al., 2010). Contudo, vários estudos (e.g. Fleck & Piccinini, 2013; Fuertes et al., 2006; Hadadian & Merbler, 2006; Udry-Jorgensen et al., 2011) indicam que os níveis de *stress* da mãe afetam a o tipo de vinculação desenvolvida e que, por isso, a prematuridade é um fator de risco ao desenvolvimento de uma vinculação segura. Segundo Hadadian e Merbler (2006) quanto mais baixos são os níveis de *stress*, mais positiva é a vinculação entre a mãe e a criança. Numa amostra de trinta e três famílias com bebês nascidos previamente às trinta e três semanas de gestação, foi concluído que 47% dos bebês apresentavam uma vinculação insegura. Uma diferença significativa relativamente à população de bebês não prematuro, em que a incidência de uma vinculação insegura é de 33% (Udry-Jorgensen et al., 2011). Os resultados também demonstraram que existe uma correlação significativa com a severidade de problemas perinatais e o risco de vinculação insegura. Ou seja, quanto mais grave a condição do bebê, maior a probabilidade de desenvolvimento de uma vinculação insegura (Udry-Jorgensen et al., 2011).

A prematuridade é vista como um fator de risco ao desenvolvimento de problemas emocionais e comportamentais (Aarnoudse-Moens et al., 2009; Hayes & Sharif, 2009), e o *stress* parental tem sido particularmente associado com problemas comportamentais (Melnik et al., 2006; Avan et al., 2010).

Devido a todas as implicações mencionadas pela literatura sobre os impactos do *stress* parental no desenvolvimento da criança prematura, consideramos que seria relevante para este estudo quantificar e analisar o *stress* sentido pelos pais com filhos prematuros internados na UCIN, assim como identificar os principais fatores de *stress*. Com esta análise, pretendemos obter mais dados que nos forneçam informação sobre o papel da incubadora no *stress* parental.

# Metodologia

---

## Objetivos

Devido ao maior risco de fatalidade durante o período neonatal e de desenvolvimento de condições graves, os bebês prematuros são uma população de risco (OMS, 2015). Nesse sentido, e tendo em consideração que o número de nascimentos prematuros tem apresentado uma tendência a aumentar desde 2013 (INE, 2019), o presente estudo torna-se pertinente no que diz respeito à necessidade de uma intervenção precoce no bem-estar psicológico e fisiológico do bebê prematuro. O primeiro objetivo deste estudo preza-se pela compilação de informação e dados sobre as problemáticas que foram definidas pelos investigadores, a partir de uma extensa revisão literária, como relevantes para o desenvolvimento do recém-nascido prematuro. O segundo objetivo define-se pela compreensão e análise da perceção parental sobre a incubadora e o seu impacto. Por fim, almejamos a identificação das variáveis que influenciam o *stress* parental dos progenitores de bebês prematuros.

## Caracterização da amostra

A amostra compõe-se por 95,3% sujeitos do sexo feminino e 4,7% sujeitos do sexo masculino. A média de idades dos sujeitos é de 36 anos. A maioria dos participantes apresentam-se casados (60%) e com um filho (50,3%). No que concerne às habilitações literárias, a amostra é constituída maioritariamente por licenciados (49%) e por trabalhadores por conta de outrem (70,3%). As características sociodemográficas e as informações contextuais recolhidas sobre a criança e os pais apresentam-se na Tabela 11.

**Tabela 11.***Características sociodemográficas e contextuais da amostra (N = 300)*

	<b>Total</b>
<b>Dados sociodemográficos</b>	
<b>Idade</b> (anos), <i>M (SD)</i> , Min-Máx	36.18 (7.54) 20 – 66
<b>Sexo</b> , <i>n (%)</i>	
Masculino	14 (4.7)
Feminino	286 (95.3)
<b>Estado Civil</b> , <i>n (%)</i>	
Solteiro/a	22 (7.3)
Casado/a	180 (60)
União de facto	66 (22)
Numa relação	20 (6.7)
Divorciado/a	10 (3.3)
Separado/a	1 (0.3)
Viúvo/a	1 (0.3)
<b>Habilitações literárias</b> , <i>n (%)</i>	
Sem escolaridade	1 (0.3)
2º ciclo (6ª classe)	4 (1.3)
3º ciclo (9ª classe)	16 (5.3)
Ensino Secundário	54 (18)
Curso técnico-profissional	23 (7.7)
Licenciatura	147 (49)
Mestrado	52 (17.3)
Doutoramento	3 (1)
<b>Situação Laboral</b> , <i>n (%)</i>	
Desempregado/a	41 (13.7)
Trabalho por conta própria	37 (12.3)
Trabalho por conta de outrem	211 (70.3)
Estudante	2 (0.7)
Reformado	3 (1.0)
Trabalhador/estudante	6 (2)

## Procedimentos

Inicialmente, efetuou-se uma extensa revisão bibliográfica sobre a temática da prematuridade, de modo a ser possível levantar hipóteses de estudo. Após a revisão elaborada, definiram-se três temáticas principais: o ruído da incubadora, a luminosidade da incubadora e o stress parental criado pela incubadora.

Numa segunda fase, foi pedida uma autorização aos autores do instrumento para a sua respetiva utilização e tradução. Nesse seguimento, procedeu-se à realização da tradução do questionário, assim como a devida adaptação cultural. A tradução foi, posteriormente, validada por um segundo investigador mais experiente. De modo a garantir o máximo de fidelidade e validade do instrumento, os investigadores basearam-se em estudos realizados em Portugal (e.g Rocha et al., 2011) e nas indicações sugeridas pelos autores do instrumento (Miles & Funk 1993; 2015).

Esta investigação resultou de um total de 307 respostas, recolhidas online, através de um questionário introduzido na plataforma de formulários da Google. A divulgação foi realizada através da rede de conhecimentos dos investigadores e pelas redes sociais *Facebook*, *Instagram* e *LinkedIn*. Após o acesso ao link, os participantes obtinham informação sobre os objetivos do estudo, a entidade que realizou o estudo, questões de anonimato e confidencialidade, os direitos dos participantes e a natureza voluntária da sua participação, assim como a disponibilização de um contacto para qualquer dúvida. Após a leitura dessa informação, os participantes teriam que fornecer o seu consentimento informando carregando na opção “Concordo que fui informado/a acerca do estudo e que compreendi toda a informação fornecida. Declaro, ainda, que aceito participar de livre vontade e que autorizo a utilização dos dados no âmbito deste estudo.”.

O processo de amostragem utilizado foi não-probabilístico e de conveniência, tendo em conta a natureza do estudo. A recolha deu-se entre o dia 23 de agosto, às 18 horas e o dia 29 de agosto, às 18 horas e 40 minutos.

Os critérios de inclusão para a participação na investigação foram: (1) ser português; (2) ser mãe/pai de uma criança nascida prematura; (3) a criança ter permanecido internada numa incubadora a um período igual ou superior a 24h.

Da base de dados foram retirados 7 sujeitos que não cumpriam o critério 2 (o bebé nasceu com mais de 37 semanas). Foram, ainda, eliminados os 16 sujeitos do sexo masculino quando efetuadas as análises de influência dos fatores nos níveis de *stress*. Visto que se não constituía amostra suficiente para efetuar comparações entre respostas optou-se por evitar possíveis influências de género.

## **Instrumentos**

O questionário realizado foi dividido em 3 secções: A primeira secção foi dedicada à recolha dos dados sociodemográficos, a segunda dirigida às informações sobre a criança e sobre a perceção dos pais sobre a criança e, por último, a aplicação do instrumento “Parental Stressor Scale: Neonatal Intensive Care Unit” (Miles & Funk, 1993; 2015). O protocolo de avaliação administrado foi de autorresposta e demorava cerca de 10 minutos a ser respondido.

### **Ficha de dados sociodemográficos e informações sobre a criança**

Esta secção do protocolo teve como objetivo recolher informações acerca das características sociodemográficas e informações contextuais sobre a criança/perceção dos pais sobre a situação do bebé. Esta recolha foi realizada através de questões desenvolvidas especificamente pelos investigadores para o presente estudo. No que refere aos dados sociodemográficos foi questionada a idade, sexo, estado civil, habilitações literárias e situação laboral. Quanto às informações contextuais sobre a criança, foi questionado o número de filhos dos participantes, número de filhos internados, semanas de gestação à altura do nascimento, tempo de internamento, se existiu contacto físico com o bebé durante o tempo de internamento e a frequência com que aconteceu (i.e diariamente, semanalmente, de vez em quando, muito raramente, só uma vez), se consideram o espaço em que o bebé

se encontra demasiado luminoso e barulhento, se durante o tempo de internamento houve

*Humanização da Prematuridade: Uma análise do impacto da incubadora no desenvolvimento do prematuro*

amamentação e, por fim, se os pais consideram que existe alguma interferência da incubadora no comportamento do seu bebê.

**Parental Stressor Scale: Neonatal Intensive Care Unit (PSS: NICU; Miles & Funk, 1993; 2015)**

Na última secção do questionário foi utilizado o instrumento desenvolvido por Miles e Funk 1993; 2015) “Parental Stressor Scale: Neonatal Intensive Care Unit (PSS: NICU). A autorização para a utilização deste instrumento foi fornecida pelos autores. Esta escala foi desenvolvida com o intuito de estudar as percepções parentais acerca do *stress* associado à hospitalização de um bebê prematuro. O PSS: NICU possui, atualmente, um total de 26 itens e três subescalas: Sons e Equipamentos (itens 1-5); Aparência e Comportamento (itens 6-18) e Alteração do Papel Parental (itens 20-26). A organização segue uma escala tipo *Likert* de 1 (*nada desagradável*) a 5 (*extremamente desagradável*), tendo a opção de selecionar “NA”, caso o item não se aplique à situação específica dos sujeitos. Relativamente à cotação dos itens, este instrumento divide-se em duas métricas diferentes. A Métrica 1: Nível de Ocorrência de Stress refere-se ao nível de stress em que a situação ocorre. Ou seja, apenas as situações que os pais assinalaram como tendo vivido recebem uma pontuação. As situações que foram assinaladas como “NA” são codificadas como ausentes. Assim, as notas das subescalas são calculadas pela média das respostas assinaladas com stress nos respetivos itens. A média deve ser realizada tendo em conta o número itens que foram assinalados como experienciados. A Métrica 2: Nível Geral de Stress concerne ao nível geral de stress do ambiente. Nesta situação, quando os pais relatam não ter experienciado algum dos itens, recebem a nota 1. As notas das subescalas são calculadas a partir da média, considerando todos os itens (experienciados ou não). Pontuações mais elevadas, refletem um maior nível de stress. Para a realização deste

estudo, foi decidida a utilização da Métrica 2, tendo em consideração que era o método que se adequava mais aos objetivos definidos.

No estudo original, o PSS: NICU, segundo a Métrica 1 apresentou valores de consistência interna (alfa de Cronbach) de 0.80 para a subescala de Sons e Equipamentos, 0.92 para a subescala Aparência e Comportamento, 0.90 para a subescala Alteração do Papel Parental e 0.94 para a Escala Geral. Segundo a Métrica 2, os valores de consistência interna foram de 0.73 para a subescala Sons e Equipamentos, 0.83 para a subescala Aparência e Comportamento, 0.83 para a subescala Alteração do Papel Parental e 0.89 para a Escala Geral.

Este instrumento ainda não se encontra, até ao momento, validado para a população portuguesa. Contudo, já foi utilizado em estudos portugueses (e.g Rocha et al., 2011) com bons índices psicométricos (e.g  $\alpha$  de Cronbach de Escala Geral = 0.92).

Posteriormente, foi realizado o cálculo dos índices de consistência interna ( $\alpha$  de Cronbach) para a Escala Geral ( $\alpha$  de Cronbach 0.95) e para as respetivas subescalas (Sons e equipamentos 0.91; Aparência e Comportamento 0.92; Alteração do Papel Parental 0.90), como está apresentado na Tabela 12.

**Tabela 12.**

*Estatísticas de confiabilidade*

	Alfa de Cronbach		
	Alfa de Cronbach	itens padronizados	N de itens
Escala Geral	0.95	0.95	26
Subescala Sons e Equipamentos	0.91	0.91	5
Subescala Aparência e Comportamento	0.92	0.92	14
Subescala Alteração do Papel Parental	0.89	0.90	7

## Análise de dados

Para a realização da análise estatística foi utilizado o programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 22. Inicialmente, de forma a caracterizar a amostra nas variáveis sociodemográficas e contextuais da criança foram realizadas estatísticas descritivas (e.g médias, desvios-padrão, frequências). Esta análise permitiu elaborar uma descrição da experiência enquanto pai/mãe de uma criança prematura internada na UCIN e da perceção parental das condições em que o bebé se insere. Posteriormente, foi realizada a cotação do instrumento PSS: UCIN utilizando a Métrica 2, que possibilitou descrever e quantificar o nível de *stress* geral sentido pelos pais, assim como para cada subescala. Numa segunda fase, com o objetivo de identificar os fatores que poderiam influenciar o nível de *stress* foi calculado o teste de Mann-Whitney e realizou-se uma ANOVA Kruskal Wallis. Estes testes foram utilizados visto que se apresentavam como o equivalente não-paramétrico para o teste t de *student* para amostras independentes pois o pressuposto de normalidade e homogeneidade das variâncias não foi cumprido.

## Resultados

---

### **Descrição contextual da experiência dos pais com filhos prematuros internados na UCIN**

No que respeita à análise descritiva da experiência da amostra na UCIN (cf. Tabela 13), os resultados indicam que a maioria dos pais não considera o ambiente em que o seu bebé se encontra demasiado luminoso (69.7%;  $n = 209$ ) assim como também não percecionam o ambiente como demasiado barulhento (75.3%;  $n = 226$ ). Relativamente ao contacto físico, 98.7% ( $n = 296$ ) dos pais puderam usufruir desse momento com o seu bebé, com uma frequência diária (88.7%;  $n = 266$ ).

A média de tempo de gestação foi de 31,6 semanas ( $DP = 3.43$ ), o que significa que a maioria dos bebés desta amostra serão prematuros moderados. Dos inquiridos, 56% ( $n = 168$ ) conseguiu amamentar durante o período de internamento.

No que concerne à percepção da interferência da incubadora no comportamento do prematuro, tendo em conta as respostas obtidas, foram criadas 8 categorias: Interferência na Amamentação (e.g. “Imensa dificuldade na amamentação, eu lutava para me deixarem dar de mamar ou pelo menos darem o meu leite e sinto que foi o maior obstáculo que se mantém até hoje”), Interferência na Audição (e.g. “Ele tem dificuldade em ouvir alguns tipos de ruídos”) Interferência Emocional e Comportamental (e.g. “No nervosismo e irritabilidade que ainda tem hoje”), Interferência no Desenvolvimento (e.g. “Sim, na parte motora”) Interferência Positiva (e.g. “Acho que é por isso que ela é tão independente), Interferência na Relação (e.g. “Dificuldade no contacto e a vinculação”), Aversão Sensorial (e.g. “Sim, nunca adormeceu ao colo nem gosta de colo”) e Não Interferência. Do total de 278 respostas, 66.7% ( $n = 200$ ) afirmaram não sentir que houvesse interferência. Nos restantes 26% ( $n = 78$ ) as respostas dispersaram-se entre as diferentes categorias, sendo

que a que apresentou uma maior percentagem de resposta foi a categoria de Interferência Emocional e Comportamental (7.3%;  $n = 22$ ) sendo seguida da categoria Aversão Sensorial (5.7%;  $n = 17$ ). A síntese dos resultados pode ser encontrada na Tabela 14.

**Tabela 13.**

*Análise descritiva das informações contextuais da amostra (N = 300)*

---

<b>Informações Contextuais</b>	
<b>Nº de filhos</b> <i>M (SD)</i> , Min-Máx	1.65 (0.83), 0-6
<b>Nº de filhos internados</b> <i>M (SD)</i> , Min-Máx	1.20 (0.47) 0-4
<b>Semanas à altura do nascimento</b> <i>M(SD)</i> , Min-Máx	31.67 (3.43) 23-37
<b>Tempo de internamento, <i>n (%)</i></b>	
Até 1 semana	27 (9)
Entre 1 – 2 semanas	43 (14.3)
Entre 2 – 3 semanas	48 (16)
Entre 3 – 4 semanas	28 (9.3)
Entre 1 – 2 meses	68 (22.7)
Entre 2 – 3 meses	36 (12)
Entre 3 – 4 meses	19 (6.3)
Superior a 4 meses	21 (7)
<b>Contacto físico durante o internamento, <i>n (%)</i></b>	
Sim	296 (98.7)
Não	4 (1.3)
<b>Se sim, com que frequência, <i>n (%)</i></b>	
Diariamente	266 (88.7)
Semanalmente	7 (2.3)
De vez em quando	15 (5)
Muito raramente	10 (3.3)
Só uma vez	2 (0.7)
<b>Considera o espaço em que o bebé se encontra demasiado barulhento, <i>n (%)</i></b>	
Sim	74 (24.7)
Não	226 (75.3)
<b>Considera o espaço em que o bebé se encontra demasiado luminoso, <i>n (%)</i></b>	
Sim	91 (30.3)
Não	209 (69.7)
<b>Durante o período de internamento, o bebé foi amamentado, <i>n (%)</i></b>	
Sim	168 (56)
Não	132 (44)
<b>Interferência da incubadora, <i>n (%)</i></b>	

*Humanização da Prematuridade: Uma análise do impacto da incubadora no desenvolvimento do prematuro*

Interferência na amamentação	5 (1.7)
Interferência na audição	3 (1)
Interferência emocional e comportamental	22 (7.3)
Interferência do desenvolvimento	9 (3)
Interferência positiva	9 (3)
Interferência na relação	13 (4.3)
Interferência sensorial (aversão)	17 (5.7)
Não interfere	200 (66.7)

#### **Tabela 14.**

##### *Síntese de resultados da descrição da experiência dos pais na UCIN*

A média de número de filhos dos inquiridos é de 1.65

A média de número de filhos internados dos inquiridos é de 1.20

A média de semanas à altura do nascimento do bebé é 31.67

22.7% dos bebés ficaram internados entre um a dois mês na UCIN

98.7% dos inquiridos conseguiram ter contacto físico com o seu bebé

88.7% dos sujeitos conseguiram ter um contacto diário com o seu bebé

69.7% dos inquiridos não considera o ambiente em que o seu bebé se encontra como demasiado luminoso

75.3% dos inquiridos não considera o espaço em que o bebé se encontra como demasiado barulhento

44% das mães não puderam amamentar durante o período de internamento

66.7% dos sujeitos não considera que exista interferência da incubadora no comportamento do bebé

7.3% dos inquiridos considera que a incubadora teve uma interferência emocional e comportamental no seu bebé

1% dos inquiridos relata que a incubadora interferiu na audição do seu bebé

#### **Stress Parental**

Na Tabela 15 é possível verificar as médias dos níveis de *stress* sentidos pelos pais relativamente à Escala Total e às respetivas Subescalas. O valor para o *stress* total foi obtido através do cálculo da média das três subescalas (Sons e Equipamentos, Aparência e Comportamento e Alteração do Papel Parental). Os resultados demonstram que o nível de

*stress* dos pais desta amostra é moderado ( $M = 3.25$ ;  $DP = 0.91$ ), sendo que a subescala onde os pais pontuam mais é na Alteração do Papel Parental ( $M = 3.86$ ;  $DP = 1.11$ ).

**Tabela 15.**

*Médias, medianas e desvios-padrão da escala de stress (n = 307)*

	<b>Subescala Sons e Equipamentos</b>	<b>Subescala Aparência e Comportamento</b>	<b>Subescala Alteração do Papel Parental</b>	<b>Stress Total</b>
Média	2.78	3.02	3.79	3.20
Mediana	2.80	3.14	4.14	3.30
Desvio- Padrão	0.97	1.14	1.13	0.92

De seguida, procedeu-se à análise da influência dos diferentes fatores sociodemográficos nos níveis de *stress* dos inquiridos. Não se verificou diferenças estatisticamente significativas a partir do teste ANOVA Kruskal Wallis entre as 4 categorias de idade (com, aproximadamente, 9 anos de amplitude) em relação à média de *stress* total ( $H = 2.443$ ;  $p = 0.486$ ). Para a variável de estado civil, categorizada entre parentalidade singular e parentalidade conjunta, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas a partir do teste Mann-Whitney ( $U = 3329.5$ ;  $p = 0.063$ ). Contudo, entre mães com ou sem ensino superior foram encontradas diferenças estatisticamente significativas relativamente aos níveis de *stress* na subescala “Aparência e Comportamento” ( $U = 7092$ ;  $p = 0.003$ ), sendo que mães sem ensino superior pontuam mais nesta subescala ( $M = 3.35$  mães sem ensino superior;  $M = 2.92$  mães com ensino superior). Para além disso, existiram diferenças significativas, entre mães com e sem ocupação laboral relativamente ao nível de *stress* na subescala “Alteração do Papel Parental” ( $U = 4404.5$ ;  $p = 0.049$ ), evidenciando que as mães sem ocupação laboral (desempregada, reformada, ou estudante) pontuaram mais nesta subescala ( $M = 4.09$ ) do

que as mães empregadas (trabalho por conta própria, trabalho por conta de outrem ou trabalhadora/estudante) ( $M = 3.81$ ).

No que concerne aos fatores contextuais da experiência dos pais na UCIN, seguindo uma ANOVA Kruskal Wallis, os resultados indicaram uma diferença estatisticamente significativa entre os níveis de *stress* total sentido pelas mães ( $H = 7.990$ ;  $p = 0.018$ ) e entre as 3 categorias de prematuridade (prematuro tardio, prematuro moderado e prematuro extremo). Neste caso, o grupo que pontuou mais nesta subescala foi o das mães dos prematuros categorizados como extremos ( $M = 3.49$ ) comparando com os prematuros categorizados como moderados ( $M = 3.15$ ) e tardios ( $M = 3.31$ ).

O teste não-paramétrico Mann-Whitney revelou diferenças estatisticamente significativas relativamente aos níveis de *stress* na subescala “Aparências e Comportamento” ( $U = 7788$ ;  $p = 0.002$ ), “Alteração do Papel Parental” ( $U = 8309.5$ ;  $p = 0.016$ ) e da escala de *stress* total. ( $U = 7867$ ;  $p = 0.002$ ) entre o grupo de mães que conseguiu amamentar durante a o período de internamento e o grupo de mães que não conseguiu (Tabela 16).

**Tabela 16.**

*Médias de nível de stress das subescalas nos grupos referentes à variável “Amamentação”*

	<b>Amamentou</b> <i>(n = 162)</i>	<b>Não amamentou</b> <i>(n = 123)</i>
Escala <i>Stress</i> Total, <i>M (SD)</i>	3.11 (0.89)	3.43 (0.89)
Subescala “Aparência e Comportamento”, <i>M (SD)</i>	2.88 (1.09)	3.30 (1.19)
Subescala “Alteração do Papel Parental”, <i>M (SD)</i>	3.73 (1.13)	4.03 (1.05)

A percepção das mães sobre o excesso de luminosidade revelou diferenças nos níveis de *stress* de todas as subescalas, exceto para a subescala “Alteração do Papel Parental” ( $U = 7508$ ;  $p = 0.099$ ), o que evidenciou que mães que percebem o ambiente da UCIN como demasiado luminoso, apresentam maiores níveis de *stress* (escala de *stress* total  $M = 3.49$ ; subescala “Aparência e Comportamento”  $M = 3.30$ ; subescala “Sons e Equipamentos”  $M = 3.17$ ) comparativamente ao grupo de mães que não partilha dessa percepção (escala de *stress* total  $M = 3.14$ ; subescala “Aparência e Comportamento”  $M = 2.96$ ; subescala “Sons e Equipamentos”  $M = 2.66$ ). Porém, relativamente à percepção sobre o excesso de barulho, este mostrou apenas diferenças estatisticamente significativas no que respeita aos níveis de *stress* na subescala de “Sons e Equipamentos” ( $U = 5721.5$ ;  $p = 0.003$ ) e à escala de *stress* total ( $U = 6143.5$ ;  $p = 0.021$ ) sendo que as mães que consideravam que os seus filhos se encontravam num local demasiado barulhento, obtiveram pontuações mais altas de *stress* (subescala “Sons e Equipamentos”  $M = 3.11$ ; escala *stress* total  $M = 3.42$ ) comparativamente ao grupo que não considera o espaço demasiado barulhento (subescala “Sons e Equipamentos”  $M = 2.72$ ; escala *stress* total  $M = 3.19$ ). Existiram também diferenças estatisticamente significativas com o nível de *stress* apresentado na subescala “Aparência e Comportamento” ( $U = 163.5$ ;  $p = 0.015$ ) entre os grupos em que houve e não houve existência de contacto físico durante o período de internamento. Assim, mães que tiveram contacto físico com os filhos durante o internamento pontuaram níveis mais altos de *stress* ( $M = 3.08$ ) comparativamente às mães que não tiveram contacto com os filhos ( $M = 1.66$ ).

Realizando-se uma correlação de Spearman, foi possível analisar uma correlação positiva entre a variável tempo de internamento e o nível de *stress* na subescala “Aparência e Comportamento” ( $r = 0.313$ ;  $p < 0.001$ ), o que segundo Nunnally e Bernstein (1994) é

considerada uma correlação moderada. Ou seja, quanto mais tempo o bebê ficou internado, mais elevada a pontuação de *stress* nesta subescala. Esta variável também se mostrou estatisticamente significativa com o nível de *stress* total, porém a correlação mostra-se fraca ( $r = 0.231$ ;  $p < 0.001$ ). A síntese destes resultados pode ser encontrada na Tabela 17.

**Tabela 17.**

*Síntese de resultados relativos aos fatores que influenciam os níveis de stress das mães na UCIN*

---

Mães sem ensino superior pontuam mais na subescala de “Aparência e Comportamento” ( $M = 3.35$ )

Mães sem ocupação laboral pontuam mais na subescala de “Alteração do Papel Parental” ( $M = 4.09$ )

Mães de prematuros extremos apresentam níveis de stress mais elevados do que as mães de prematuros moderados e tardios ( $M = 3.49$ )

Mães que não puderam amamentar o seu bebê durante o período de internamente pontuaram níveis de *stress* significativamente mais altos em todas as subescalas exceto na subescala “Sons e Equipamentos”

Percecionar o ambiente da UCIN como demasiado luminoso influencia o nível de *stress* em todas as escalas exceto na subescala “Alteração do Papel Parental”

Percecionar o ambiente da UCIN como demasiado barulhento influencia o nível de *stress* apenas na subescala de “Sons e Equipamentos” e na escala de *stress* total

Quanto mais tempo os bebês ficam internados, maior o nível de *stress* das mães na subescala de “Aparência e Comportamento”

---

Relativamente aos itens da escala, foi realizada uma comparação de médias de resposta para cada item do questionário. Na subescala “Sons e Equipamentos” o item em que inquiridos pontuaram menos *stress* foi o item “O grande número de pessoas a trabalhar na unidade” ( $M = 2.52$ ;  $DP = 1.33$ ), seguido dos itens “A presença de ruídos constantes dos monitores e outros equipamentos” ( $M = 2.91$ ;  $DP = 1.28$ ), “A presença de monitores e outros equipamentos” ( $M = 2.91$ ;  $DP = 1.28$ ), “Os sons repentinos de alarmes” ( $M = 3.22$ ;

$DP = 1.24$ ) e o item em que pontuaram mais foi “Outros bebés doentes no mesmo quarto” ( $M = 3.71$ ;  $DP = 1.24$ ).

Na subescala “Aparência e Comportamento” o item menos pontuado foi o item “Tubos e equipamentos no meu bebé ou perto dele” ( $M = 1.74$ ;  $DP = 1.07$ ), sendo seguido dos itens “Ter uma máquina a respirar pelo meu bebé” ( $M = 2.21$ ;  $DP = 1.38$ ), “Os padrões de respiração anormais ou incomuns do meu bebé” ( $M = 2.47$ ;  $DP = 1.54$ ), “A aparência enrugada do meu bebé” ( $M = 2.92$ ;  $DP = 1.46$ ), “Quando o meu bebé aparentava estar em dor” ( $M = 3.21$ ;  $DP = 1.54$ ), “O meu bebé apresenta uma cor incomum” ( $M = 3.26$ ;  $DP = 1.58$ ), “O tamanho pequeno do meu bebé” ( $M = 3.28$ ;  $DP = 1.59$ ), “O aspeto “mole” e fraco do meu bebé” ( $M = 3.35$ ;  $DP = 1.72$ ), “Hematomas, cortes ou incisões no meu bebé” ( $M = 3.46$ ;  $DP = 1.35$ ), “Quando o meu bebé parecia triste” ( $M = 3.48$ ;  $DP = 1.73$ ) e item o mais pontuado pelos sujeitos foi “O meu bebé ser alimentado por via intravenosa” ( $M = 3.64$   $DP = 1.44$ ).

Relativamente à subescala “Alteração do Papel Parental” o item menos pontuado foi “Estar separado/a do meu bebé” ( $M = 2.65$ ;  $DP = 1.67$ ), seguido do item “Não poder segurar o meu bebé quando quero” ( $M = 3.27$ ;  $DP = 1.58$ ), item “Não ser capaz de tomar conta eu mesmo/a do meu bebé (e.g mudar a fralda, dar banho)” ( $M = 3.77$ ;  $DP = 1.39$ ), “Sentir-me desamparado/a e incapaz de proteger o meu bebé da dor e dos procedimentos dolorosos” ( $M = 3.95$ ;  $DP = 1.34$ ), seguido de “Não ter tempo nenhum a sós com o meu bebé” ( $M = 4.05$ ;  $DP = 1.32$ ), “Sentir-me perdido sobre como ajudar o meu bebé durante este período” ( $M = 4.20$  ;  $DP = 1.27$ ), finalmente, o item mais pontuado nesta subescala foi o item “Não alimentar eu mesmo/a o meu bebé” ( $M = 4.34$ ;  $DP = 1.10$ ).

## Discussão

---

Nesta secção serão discutidos os resultados anteriormente apresentados, assim como serão apresentadas algumas limitações desta investigação e sugestões para estudos futuros.

No que concerne à apresentação de dados sobre o funcionamento das incubadoras atualmente, este estudo evidencia que o desenvolvimento do prematuro não está a ser tomado como uma prioridade. As incubadoras foram criadas para promover a sobrevivência destas crianças. Contudo, com os avanços tecnológicos e médicos, promover a sobrevivência e o desenvolvimento saudável do prematuro não têm de ser dois propósitos separados nem incompatíveis.

Existe uma escassez de reunião de informação sobre esta temática, sendo que os estudos existentes na área são, por norma, muito específicos e focados numa problemática particular. Do nosso conhecimento, não existem, até à data, investigações multidisciplinares que analisem esta temática, contudo, seria de extrema relevância científica que fosse criado um plano com esse objetivo.

Relativamente ao estudo empírico realizado e à sua confiabilidade, a escala apresentou bons indicadores de consistência interna (cf. Tabela 12) e semelhantes aos valores indicados no estudo original. Este dado poderá sugerir que foi realizada uma boa tradução e adaptação cultural do instrumento. Contudo, tendo em conta a falta de heterogeneidade de género na amostra e a sua natureza, reserva-se o cuidado da interpretação destes resultados sendo que eles não podem ser considerados representativos da população portuguesa.

Um dos objetivos deste estudo prende-se pela questão de compreender e analisar a perceção dos pais relativamente à incubadora. Os resultados demonstram, primeiramente,

*Humanização da Prematuridade: Uma análise do impacto da incubadora no desenvolvimento do prematuro*

que nesta amostra existe uma experiência predominantemente positiva, sendo que a maioria das mães não considera que ambiente em que o seu bebé se encontra é demasiado luminoso e/ou barulhento, e a larga maioria teve a oportunidade de ter contacto físico com o/a filho/a com uma frequência diária. Contudo, apesar desta descrição positiva, torna-se curiosa a percepção das mães relativamente ao barulho no ambiente em que os prematuros se encontram, tendo em conta que, como abordado na revisão bibliográfica (cf. Tabela 6), os níveis de ruído na UCIN e na incubadora ultrapassam largamente os valores aceitáveis pela AAP (White, 2007), variando entre os 47.6 dB e os 97.2 dB. Os dados que obtivemos desta análise vão ao encontro do estudo de Aurélio e Tochetto (2010), onde a percepção dos pais e dos profissionais de saúde sobre o ruído e o seu impacto nos pacientes foi avaliada. Apenas 14.3% dos pais consideravam o ruído na UCIN como intenso, contrastando com os 60.5% profissionais de saúde que classificaram o ruído da mesma forma. Para além disso, 38.1% dos pais acreditam que o ruído na UCIN pode ser prejudicial aos recém-nascidos, comparativamente aos 97.7% dos profissionais de saúde que partilharam da mesma opinião. Ou seja, relativamente ao mesmo ambiente, pais e profissionais de saúde apresentam percepções significativamente diferentes em relação ao nível de ruído existente ( $p > 0.001$ ) e ao seu impacto nos recém-nascidos ( $p > 0.001$ ). Neste estudo, nenhuma hipótese é levantada sobre a justificação desta diferença. Contudo, poderemos hipotetizar que esta disparidade entre a percepção das mães e o que a literatura indica que serão os valores médios de ruído na UCIN poderá dever-se a duas principais hipóteses: habituação e falta de conhecimento médico sobre a condição do bebé. Relativamente à primeira hipótese, a média do ruído no quarto da UCIN é de, aproximadamente, 59.5 dB (Parra et al., 2017), isso corresponde, sensivelmente, a uma conversa num local movimentado, com música de fundo ou trânsito (WHO, 2002). Podemos depreender que, talvez pelo estilo de

vida agitado e movimentado que experienciamos atualmente, a maioria das mães, não assumiria este nível de ruído como excessivo, mas sim como comum, tendo em conta que é o habitual no nosso quotidiano. No que respeita à segunda hipótese, é normal que tendo mais conhecimento sobre o desenvolvimento fisiológico do prematuro e sobre os fatores que o afetam, que os profissionais de saúde apresentem maior *insight* sobre os níveis de ruído e os seus efeitos. Não tendo, compreensivelmente, este conhecimento, os pais confiam nos médicos que cuidam dos seus filhos, não assumindo que estes fariam algo que os pudesse prejudicar. Porém, apenas com estes resultados não é possível retirar dados conclusivos. Seria relevante em futuras investigações aprofundar esta questão.

No que concerne à perceção de luminosidade da UCIN, não existem estudos até ao momento que avaliem especificamente a perceção parental. Contudo, tendo em conta falta de consistência bibliográfica relativamente aos níveis de luminosidade da UCIN, sugerimos que em investigações futuras, sejam realizadas medições e, posteriormente, analisadas as perceções parentais sobre as mesmas. Isso contribuiria fortemente para uma melhor compreensão da perceção parental destas variáveis. Todavia, tendo em conta os resultados deste estudo e a bibliografia apresentada, é possível que os pais não sejam bons indicadores de avaliação destas variáveis.

Os resultados relativos à perceção da interferência das incubadoras foram congruentes com o expectável, sendo que a hipótese de trabalho definida era de que os pais percecionam a incubadora como segura. Apenas 30.3% dos pais consideraram que a incubadora tem/teve algum tipo de impacto no seu bebé. Relativamente à interferência na audição, 1% dos pais referiu que a criança apresenta atualmente algum tipo de dificuldade auditiva. Estes resultados demonstraram-se coerentes com a literatura, sendo que, como já referido na revisão bibliográfica, entre 1% a 9% dos prematuros apresenta algum défice

auditivo (Vohr, 2014), 10x mais do que a população de recém-nascido de gestação completa. Para além disso, 7.3% dos inquiridos considera que a incubadora tem/teve uma interferência emocional e comportamental no seu bebé. Nesta categoria as respostas abertas derivaram maioritariamente da descrição da criança como “*muito irritadiço*”, “*muito nervoso/stressado*”, “*reage muito intensamente a tudo a que rodeia*”, etc. Novamente, estes resultados vão ao encontro de estudos anteriormente realizados, tendo em conta o risco do desenvolvimento de perturbações emocionais e comportamentais (Aarnoudse-Moens et al., 2009; Hayes & Sharif, 2009).

Dos resultados obtidos, podemos afirmar que os pais consideram, na generalidade, a incubadora como segura. É possível que estes dados retratem a confiança por parte dos pais na comunidade médica. Sendo um nascimento prematuro uma situação altamente stressante por todas as incertezas que acarreta, é compreensível e expectável que os pais procurem ver na equipa médica uma fonte de segurança.

O último objetivo desta investigação é a identificação dos fatores que influenciam os níveis de *stress* dos pais com filhos internados na UCIN. No que concerne aos níveis de *stress* parental, os resultados foram congruentes aos estudos realizados em que foi utilizado o instrumento PSS: NICU (e.g Rocha et al., 2011), em que os níveis de *stress* dos pais foram considerados moderados e a subescala mais pontuada foi “Alteração do Papel Parental”. Nesta subescala, os itens que foram pontuados com níveis de *stress* mais elevados, foram os relativos à perda do seu papel enquanto pais. Assim, os pais e as mães, mesmo estando presentes, dentro do possível, na realização dos cuidados do bebé, sentem que é um papel que lhes está a ser retirado. Isto poderá dificultar a formação de vinculação, sendo que são condutas como estabelecer contacto visual, chamar, tocar, sentir e agarrar que estimulam esse vínculo (Ramires & Schneider, 2010). Das 69 mães que afirmaram

existir uma interferência da incubadora, 13 mencionaram sentir que a separação física influenciava a relação/vinculação com o bebé.

Dos resultados recolhidos, mães sem ocupação laboral (desempregadas ( $n = 41$ ), reformadas ( $n = 3$ ) ou estudantes ( $n = 2$ )) pontuam significativamente mais alto na subescala de “Alteração do Papel Parental”. Seria expectável que a situação laboral influenciasse os níveis de *stress* sentidos, sendo que, por exemplo, em situação de desemprego há um fator acrescido de ansiedade e preocupação. Porém, o facto de esta diferença só ser verificada para a subescala referente ao papel parental, pode sugerir que mães sem ocupação laboral apresentam mais dificuldade em sentir-se como mães, tendo em conta a ansiedade e/ou preocupação prévia já existente.

As mães que não puderam amamentar, apresentaram níveis de *stress* mais elevados do que as mães que não amamentaram na escala de *stress* total, na subescala “Aparência e Comportamento” e “Alteração do Papel Parental”. No que diz respeito à escala de *stress* total e à subescala “Alteração do Papel Parental”, estes resultados vão ao encontro do sentimento do papel que lhes é retirado, sendo que a amamentação simboliza para muitas mulheres a sua função materna (Bottorff, 1990). Relativamente ao nível de *stress* na escala “Aparência e Comportamento”, isto poderá acontecer devido às situações em que as mães não puderam amamentar pela condição de saúde do bebé. Isto é, o bebé poderia estar demasiado doente para ser retirado da incubadora e ser amamentado, sendo que, nesse caso, o bebé aparentaria um aspeto mais frágil, o que justificaria a pontuação alta na subescala “Aparência e Comportamento”. Uma das limitações do nosso estudo, prende-se a esta questão. Apesar de ter sido questionado se existiu amamentação durante o período de internamento, não temos a informação do porquê quando não aconteceu. Isto limita as

conclusões retiradas, porque não sabemos se a não amamentação se deveu a fatores da mãe, da criança ou da equipa médica.

As mães de prematuros extremos apresentaram níveis de *stress* mais altos do que as mães com prematuros de outras categorias. Este resultado dever-se-á ao facto de quanto mais prematuro o bebé nasce, maior a probabilidade de apresentar condições médicas mais graves, carecer de mais intervenções e necessitar de mais tempo de internamento. O tempo de internamento mostrou-se positivamente correlacionado com nível de *stress* das mães na subescala de “Aparência e Comportamento”. Desta forma, podemos inferir que estes dois resultados poderão estar ligados, sendo que quando o bebé nasce muito prematuramente irá, por norma, necessitar de mais tempo de internamento do que um bebé prematuro moderado ou tardio. Durante esse tempo de internamento, o prematuro extremo, não só terá uma aparência mais pequena e frágil como alguns dos seus comportamentos poderão ser mais atípicos (e.g padrões de respiração). Isto poderá causar mais ansiedade e *stress* aos pais.

A presença de equipamentos e sons e o número de pessoas a trabalhar na UCIN são os fatores que menos influenciam o nível de *stress* dos pais. Porém, o facto de estarem vários bebés doentes no mesmo quarto, consiste numa fonte de angústia aos pais. Numa ala aberta, com vários prematuros, os pais sentem que não têm um atendimento direcionado exclusivamente a eles, assim como estão a ser constantemente distraídos com alarmes, choros, intervenções dos outros bebés. A opção de quartos privados para o internamento de prematuros é considerada a melhor preferência para as famílias. Isto porque existe uma menor estimulação sensorial para a família e o para o bebé (Carter et al., 2008; Swanson et al., 2013).

Este estudo apresenta algumas limitações e, como tal, estas devem ser consideradas aquando a interpretação dos resultados. A primeira limitação baseia-se na falta de heterogeneidade de géneros. Apesar de ter sido contornada na análise estatística para não haver uma influência de resultados, cria-se uma lacuna relativamente a informação sobre os pais. Esta falha mostra-se geral no que concerne aos artigos existentes sobre o tema da perceção parental, sendo que na maioria dos estudos, a amostra é constituída só por mulheres. Nesse sentido, em futuros estudos seria importante incluir uma amostra do sexo masculino. Outra limitação circunscreve-se ao facto de não existirem, até à data, estudos portugueses que realizem a medição dos níveis de som e níveis de luz nas Unidades de Cuidados Intensivos Neonatais. Contudo, ressalvamos que devido à diversidade de nacionalidades dos estudos utilizados, acreditamos que não existam diferenças significativas. Não obstante, seria de extremo interesse para a comunidade académica portuguesa, a realização de estudos nesta vertente.

## Conclusões

---

De acordo com a revisão realizada, e com as devidas salvaguardas de interpretação de resultados, este estudo conclui três principais pontos.

O primeiro ponto prende-se pela necessidade de redefinir o papel da incubadora no século XXI. Os estudos demonstraram que o excesso ruído não está a ser devidamente reconhecido e apresenta-se como a variável mais exigente de ser controlada, visto que não seria benéfico eliminar todo e qualquer som do ambiente do prematuro e apresenta uma forte dependência dos fatores externos. Além da inovação tecnológica claramente necessária, estratégias simples como investir na formação dos pais e da equipa sobre as consequências destas exposições excessivas e implementar mudanças de conduta, conseguiriam auxiliar à restrição do problema. Para além disso, criar a possibilidade de existirem quartos individuais para todas as famílias, seria benéfico para o controlo de ruído e da luminosidade, mas também ajudaria os pais com um sentimento de proximidade com o bebé e com a sua envolvência no processo. Contudo, compreendemos as questões logísticas e financeiras que esta solução implicaria às Unidades de Cuidados Intensivos Neonatais públicas.

O segundo ponto envolve a perceção parental sobre o ambiente que rodeia o seu bebé. O motivo pelo qual consideramos importante incluir esta análise da perceção parental do impacto da incubadora relaciona-se com a questão de que, se os próprios pais não se encontram conscientes das sequelas que a incubadora pode trazer, não poderão proteger os seus bebés das mesmas. Esta perceção poderia ser mais precisa se os pais recebessem mais apoio e formação. Na análise de conteúdo das respostas abertas muitos pais referiram que não existia muita comunicação entre os médicos e os próprios, fazendo com que estes se sentissem muito perdidos em como ajudar o seu bebé. Isso foi evidenciado nos resultados.

*Humanização da Prematuridade: Uma análise do impacto da incubadora no desenvolvimento do prematuro*

Concluimos que o principal fator da incubadora que afeta o *stress* dos pais, deve-se à criação da barreira de cuidados, que leva à dificuldade de os pais sentirem que participam no papel de cuidadores do seu filho. Desta forma, a maneira como os pais são acompanhados pelos profissionais de saúde necessita de ser repensada, assim como a sua envolvimento nas tarefas de cuidados dos seus bebés deveria ser promovida pelas Unidades de Cuidados Intensivos Neonatais.

Por último, por toda a revisão realizada e estudo que esta investigação implicou, concluimos que existe uma necessidade de promover um cuidado mais humano do prematuro e do seu meio envolvente. O papel do psicólogo não parece estar claro neste contexto, porém, acreditamos que este estudo ressalta a importância de uma intervenção multidisciplinar sobre a qual os psicólogos deveriam participar.

## Referências

---

- Aarnoudse-Moens, C., Weisglas-Kuperus, N., van Goudoever, J., & Oosterlaan, J. (2009). Meta-Analysis of Neurobehavioral Outcomes in Very Preterm and/or Very Low Birth Weight Children. *PEDIATRICS*, *124*(2), 717-728. <https://doi.org/10.1542/peds.2008-2816>
- Almadhoob, A., & Ohlsson, A. (2015). Sound reduction management in the neonatal intensive care unit for preterm or very low birth weight infants. *Cochrane Database Of Systematic Reviews*. <https://doi.org/10.1002/14651858.cd010333.pub2>
- Antonucci, R., Porcella, A., & Fanos, V. (2009). The infant incubator in the neonatal intensive care unit: unresolved issues and future developments. *Journal Of Perinatal Medicine*, *37*(6).
- Aurélio, F., & Tochetto, T. (2010). Noise in a neonatal Intensive Care Unit: measurement and perception of professionals and parents. *Revista Paulista De Pediatria*, (28), 162-169. <http://doi.org/10.1590/S0103-05822010000200006>.
- Avan, B., Richter, L., Ramchandani, P., Norris, S., & Stein, A. (2010). Maternal postnatal depression and children's growth and behaviour during the early years of life: exploring the interaction between physical and mental health. *Archives Of Disease In Childhood*, *95*(9), 690-695. <https://doi.org/10.1136/adc.2009.164848>
- Baker, J. (2000). The Incubator and the Medical Discovery of the Premature Infant. *Journal Of Perinatology*, *20*(5), 321-328. doi: 10.1038/sj.jp.7200377
- Barnett, L. (2005). Keep in touch: The importance of touch in infant development. *Infant Observation*, *8*(2), 115-123. doi: 10.1080/13698030500171530

- Beken, S., Önal, E., Gündüz, B., Çakir, U., Karagöz, İ., & Kemalöglu, Y. (2020). Negative Effects of Noise on NICU Graduates' Cochlear Functions. *Fetal And Pediatric Pathology*, 1-10. <https://doi.org/10.1080/15513815.2019.1710788>
- Blackburn, S. (1998). Environmental impact of the NICU on developmental outcomes. *Journal of Pediatric Nursing*, 13(5), 279-289. [https://doi.org/10.1016/S0882-5963\(98\)80013-4](https://doi.org/10.1016/S0882-5963(98)80013-4).
- Bottorff, J. (1990). Persistence in breastfeeding: A phenomenological investigation. *Journal of Advanced Nursing*, 15(2), 201–209. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.1990.tb01803.x>
- Bowden, V., Greenberg, C., & Donaldson, N. (2000). Developmental care of the newborn. *Online Journal of Clinical Innovations*, 15(7), 1-77.
- Calciolari, G., & Montiroso, R. (2011). The sleep protection in the preterm infants. *The journal of maternal-fetal & neonatal medicine: the official journal of the European Association of Perinatal Medicine, the Federation of Asia and Oceania Perinatal Societies, the International Society of Perinatal Obstetricians*, 24 Suppl 1, 12–14. <https://doi.org/10.3109/14767058.2011.607562>
- Campos, R. C. (2000). Processo gravídico, parto e prematuridade: Uma discussão teórica do ponto de vista do psicólogo. *Análise Psicológica*, 1, 15-35.
- Carter, B., Carter, A., & Bennett, S. (2008). Families' views upon experiencing change in the neonatal intensive care unit environment: from the ‘baby barn’ to the private room. *Journal Of Perinatology*, 28(12), 827-829. <https://doi.org/10.1038/jp.2008.102>
- Cruvinel, F., & Pauletti, C. (2009). Formas de atendimento humanizado ao recém nascido pré-termo ou de baixo peso na unidade de terapia intensiva neonatal: uma

- revisão. *Cadernos De Pós-Graduação Em Distúrbios Do Desenvolvimento*, (9), 102-125.
- Davis, L., Edwards, H., Mohay, H., & Wollin, J. (2003). The impact of very premature birth on the psychological health of mothers. *Early Human Development*, 73(1-2), 61-70. [https://doi.org/10.1016/s0378-3782\(03\)00073-2](https://doi.org/10.1016/s0378-3782(03)00073-2)
- Dawson, G., Frey, K., Panagiotides, H., Osterling, J., & Hess, D. (1997). Infants of Depressed Mothers Exhibit Atypical Frontal Brain Activity A Replication and Extension of Previous Findings. *Journal Of Child Psychology And Psychiatry*, 38(2), 179-186. doi: 10.1111/j.1469-7610.1997.tb01852.x
- Fernández M. (2004). Intervención sensorio-motriz en recién nacidos prematuros. *Revista Pediatría Electrónica*. 2004; 1(1): 13-20 <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-416672>
- Fleck, A., & Piccinini, C. (2013). O bebê imaginário e o bebê real no contexto da prematuridade: do nascimento ao 3º mês após a alta. *Aletheia*, 40, 14-30. [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1413-03942013000100003&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1413-03942013000100003&lng=pt&nrm=iso)
- França, A. (2004). *O desamparo do bebê prematuro de risco na unidade neonatal: implicações psico-afetivas* (Especialização em Psicologia da Saúde). Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais.
- Fuchs, R. (1992). *Poor and Pregnant in Paris: Strategies for Survival in the Nineteenth*. ACLS History E-Book Project.
- Fuertes, M., Santos, P., Beeghly, M., & Tronick, E. (2006). More Than Maternal Sensitivity Shapes Attachment: Infant Coping and Temperament. *Annals Of The New York Academy Of Sciences*, 1094(1), 292-296. doi: 10.1196/annals.1376.037

- Gaíva, M., Marquesi, M., & Rosa, M. (2010). O sono do recém-nascido internado em unidade de terapia intensiva: cuidados de enfermagem. *Ciência, Cuidado E Saúde*, 9(3). <https://doi.org/10.4025/ciencucuidsaude.v9i3.12561>
- Galindo, A., Pereira, A., & Caicedo, Y. (2017). Noise level in a neonatal intensive care unit in Santa Marta - Colombia. *Colombia Médica*, 48(i3), 120-125. <https://doi.org/10.25100/cm.v48i3.2173>
- Gallegos-Martínez J., Reyes-Hernández J., Fernández-Hernández V.A, González-González L.O. (2011). Índice de ruido en la unidad neonatal. Su impacto en recién nacidos. *Acta Pediátrica México*, 32(1): 5-14. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=28474>
- Graven S. N. (2000). Sound and the developing infant in the NICU: conclusions and recommendations for care. *Journal of perinatology : official journal of the California Perinatal Association*, 20(8 Pt 2), S88-S93. <https://doi.org/10.1038/sj.jp.7200444>
- Graven, S. N., & Browne, J. V. (2008a). Sleep and brain development: The critical role of sleep in fetal and early neonatal brain development. *Newborn & Infant Nursing Reviews*, 8(4), 173-179 <https://doi.org/10.1053/j.nainr.2008.10.008>
- Graven, S. N., & Browne, J. V. (2008b). Auditory development in the fetus and infant. *Newborn & Infant Nursing Reviews* 8(4), 187-193. <https://doi.org/10.1053/j.nainr.2008.10.010>
- Grupo de Rastreio e Intervenção da Surdez Infantil. (2007). Recomendações para o Rastreio Auditivo Neonatal Universal (RANU) – GRISI. *Acta Pediátrica Portuguesa*, 38(5), 209-214.

- Hadadian, A. & Merbler, J., (2006). Mother's Stress: Implications for Attachment Relationships. *Early Child Development and Care*, 125, 59-66. <https://doi.org/10.1080/0300443961250105>
- Hayes, B., & Sharif, F. (2009). Behavioural and emotional outcome of very low birth weight infants--literature review. *The journal of maternal-fetal & neonatal medicine : the official journal of the European Association of Perinatal Medicine, the Federation of Asia and Oceania Perinatal Societies, the International Society of Perinatal Obstetricians*, 22(10), 849–856. <https://doi.org/10.1080/14767050902994507>
- Hibbs, A., Johnson, N., Rosen, C., Kirchner, H., Martin, R., Storfer-Isser, A., & Redline, S. (2008). Prenatal and Neonatal Risk Factors for Sleep Disordered Breathing in School-Aged Children Born Preterm. *The Journal Of Pediatrics*, 153(2), 176-182. <https://doi.org/10.1016%2Fj.jpeds.2008.01.040>
- Huhtala, M., Korja, R., Lehtonen, L., Haataja, L., Lapinleimu, H., & Rautava, P. (2014). Associations between parental psychological well-being and socio-emotional development in 5-year-old preterm children. *Early Human Development*, 90(3), 119-124. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2013.12.009>
- Instituto do ambiente – “O ruído e a cidade, Ministério das Cidades, Ordenamento do Território e Ambiente”, Lisboa, 2004.
- Instituto Nacional de Estatística (2019). Estatísticas Demográficas – 2018. [www.ine.pt](http://www.ine.pt) a 19 de janeiro de 2020.
- Johnson, A. (2001). Neonatal Response to Control of Noise Inside the Incubator. *Pediatric Nursing*, 27(6). <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12024534/>

- 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 <https://doi.org/10.1111/apa.12330>
- 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. *Front Neurosci*; 8: 381. <https://doi.org/10.3389%2Ffnins.2014.00381>
- Lahav A. (2014). Questionable sound exposure outside of the womb: frequency analysis of environmental noise in the neonatal intensive care unit. *Acta paediatrica* *104*(1), 14–19. <https://doi.org/10.1111/apa.12816>
- Lasky, R. E., & Williams, A. L. (2009). Noise and light exposures for extremely low birth weight newborns during their stay in the neonatal intensive care unit. *Pediatrics*, *123*(2), 540–546. <https://doi.org/10.1542/peds.2007-3418>
- Leboyer, F. (1995). *Shantala: uma arte tradicional, massagem para bebês* (7th ed.). Ground.
- Low, P. (2017). Visão geral do sistema nervoso autônomo - Distúrbios neurológicos - Manuais MSD edição para profissionais. <https://www.msmanuals.com/pt-pt/profissional/dist%C3%BArbios-neurol%C3%B3gicos/sistema-nervoso-aut%C3%B4nomo/vis%C3%A3o-geral-do-sistema-nervoso-aut%C3%B4nomo>
- Maki, M., Orsi, K., Tsunemi, M., Hallinan, M., Pinheiro, E., & Avelar, A. (2017). O efeito da manipulação sobre o sono do recém-nascido prematuro. *Acta Paulista de Enfermagem*, *30*(5), 489-496 <https://doi.org/10.1590/1982-0194201700071>.
- Martins, A. (2004). *Visões do feminino: a medicina da mulher nos séculos XIX e XX* (pp. 139-170). Fiocruz.

- McLoyd V. C. (1990). The impact of economic hardship on black families and children: psychological distress, parenting, and socioemotional development. *Child development, 61*(2), 311–346. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.1990.tb02781.x>
- Miles, M. S., Funk, S. G., & Carlson, J. (1993). Parental Stressor Scale: Neonatal intensive care unit. *Nursing Research, 42*(3), 148–152. <https://doi.org/10.1097/00006199-199305000-00005>
- Miles, M. S., Funk, S. G., & Kasper, M. A. (1991). The neonatal intensive care unit environment: sources of stress for parents. *AACN clinical issues in critical care nursing, 2*(2), 346–354. <https://doi.org/10.4037/15597768-1991-2022>
- Mitchell, A., Brooks, S., & Roane, D. (2000). The premature infant and painful procedures. *Pain management nursing: official journal of the American Society of Pain Management Nurses, 1*(2), 58–65. <https://doi.org/10.1053/jpmn.2000.7781>
- Moore, J. K., & Linthicum, F. H., Jr. (2007). The human auditory system: a timeline of development. *International journal of audiology, 46*(9), 460–478. <https://doi.org/10.1080/14992020701383019>
- Moreira, J. (2007). A ruptura do continuar a ser: o trauma do nascimento prematuro. *Mental, (8), 91-106.*  
[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1679-44272007000100007&lng=pt&tlng=pt.](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-44272007000100007&lng=pt&tlng=pt)
- Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric theory* (3rd ed.). New York: McGraw-Hill

Organização Mundial de Saúde (2015). Como melhorar os desfechos clínicos nos partos prematuros. Resumo Executivo.

<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/204270/WHO-RHR-15.22-por.pdf?ua=1>

Parra, J., de Suremain, A., Berne Audeoud, F., Ego, A., & Debillon, T. (2017). Sound levels in a neonatal intensive care unit significantly exceeded recommendations, especially inside incubators. *Acta Paediatrica*, *106*(12), 1909-1914. <https://doi.org/10.1111/apa.13906>

Pyhälä, R., Räikkönen, K., Pesonen, A. K., Heinonen, K., Lahti, J., Hovi, P., Strang-Karlsson, S., Andersson, S., Eriksson, J. G., Järvenpää, A. L., & Kajantie, E. (2011). Parental bonding after preterm birth: child and parent perspectives in the Helsinki study of very low birth weight adults. *The Journal of pediatrics*, *158*(2), 251–6.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2010.07.059>

Ramires, V., & Schneider, M. (2010). Revisitando alguns conceitos da teoria do apego: comportamento versus representação?. *Psicologia: Teoria E Pesquisa*, *26*(1), 25-33. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-37722010000100004>.

Rocha, G., Candeias, L., Ramos, M., Maia, T., Guimarães, H. & Viana, V. (2011). Stress e Satisfação das Mães Em Cuidados Intensivos Neonatais. *Acta Médica Portuguesa*, *24*(S2), 157-166. [https://www.researchgate.net/publication/277110616\\_Stress\\_e\\_Satisfacao\\_na\\_Unidade\\_de\\_Cuidados\\_Intensivos\\_Neonatais](https://www.researchgate.net/publication/277110616_Stress_e_Satisfacao_na_Unidade_de_Cuidados_Intensivos_Neonatais)

Rodarte, M., Fujinaga, C., Leite, A., Salla, C., Silva, C., & Scochi, C. (2019). Exposure and reactivity of the preterm infant to noise in the incubator, *CoDAS*, *31*(5). <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20192017233>

- Rodarte, M., Scochi, C., Leite, A., Fujinaga, C., Zamberlan, N., & Castral, T. (2005). O ruído gerado durante a manipulação das incubadoras: implicações para o cuidado de enfermagem. *Revista Latino-Americana De Enfermagem*, 13(1), 79-85. <https://doi.org/10.1590/s0104-11692005000100013>
- Santos, J., Pearce, S. E., & Stroustrup, A. (2015). Impact of hospital-based environmental exposures on neurodevelopmental outcomes of preterm infants. *Current opinion in pediatrics*, 27(2), 254–260. <https://doi.org/10.1097/MOP.0000000000000190>
- Schappin, R., Wijnroks, L., Uniken Venema, M., & Jongmans, M. (2013). Rethinking Stress in Parents of Preterm Infants: A Meta-Analysis. *Plos ONE*, 8(2), e54992. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0054992>
- Silverman W.A (1979). Incubator-baby side shows. *Pediatrics*; 64: 127–41 <https://pediatrics.aappublications.org/content/64/2/127>
- Singer, L. T., Davillier, M., Bruening, P., Hawkins, S., & Yamashita, T. S. (1996). Social support, psychological distress, and parenting strains in mothers of very low birthweight infants. *Family relations*, 45(3), 343–350. <https://doi.org/10.2307/585507>
- Singer L.T., Salvator A., Guo S., Collin M., Lilien L.& Baley J. (1999) Maternal psychological distress and parenting stress after the birth of a very low-birth-weight infant. *JAMA*, 281(9), 799–805.
- Sociedade Portuguesa de Neonatologia. (2016). *Manual para pais de bebés prematuros* (10th ed.). <https://www.spneonatologia.pt/to-parents/useful-information/>

- Sociedade Portuguesa de Neonatologia (2018a). A luz e o desenvolvimento visual do RN prematuro. Consenso clínico. Portugal.  
<https://www.spneonatologia.pt/documents/consensuses/>
- Sociedade Portuguesa de Neonatologia (2018b). O som na Unidade de Neonatologia. Consenso clínico. Portugal.  
<https://www.spneonatologia.pt/documents/consensuses/>
- Stenfelt, S., Hato, N., & Goode, R. (2004). Round window membrane motion with air conduction and bone conduction stimulation. *Hearing Research*, 198(1-2), 10-24. <https://doi.org/10.1016/j.heares.2004.07.008>
- Stevens, D., Akram 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(S2), S20-S28. <https://doi.org/10.1038/sj.jp.7211838>
- Swanson, J., Peters, C., & Lee, B. (2013). NICU redesign from open ward to private room: a longitudinal study of parent and staff perceptions. *Journal Of Perinatology*, 33(6), 466-469. <https://doi.org/10.1038/jp.2012.157>
- Turner, M., Chur-Hansen, A., Winefield, H., & Stanners, M. (2015). The assessment of parental stress and support in the neonatal intensive care unit using the Parent Stress Scale – Neonatal Intensive Care Unit. *Women And Birth*, 28(3), 252-258. <https://doi.org/10.1016/j.wombi.2015.04.001>
- Udry-Jørgensen, L., Pierrehumbert, B., Borghini, A., Habersaat, S., Forcada-Guex, M., Ansermet, F., & Muller-Nix, C. (2011). Quality of attachment, perinatal risk, and

- mother-infant interaction in a high-risk premature sample. *Infant Mental Health Journal*, 32(3), 305-318. doi: 10.1002/imhj.20298
- Vásquez-Ruiz, S., Maya-Barrios, J. A., Torres-Narváez, P., Vega-Martínez, B. R., Rojas-Granados, A., Escobar, C., & Angeles-Castellanos, M. (2014). A light/dark cycle in the NICU accelerates body weight gain and shortens time to discharge in preterm infants. *Early human development*, 90(9), 535–540. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2014.04.015>
- Venkataraman, R., Kamaluddeen, M., Amin, H., & Lodha, A. (2018). Is Less Noise, Light and Parental/Caregiver Stress in the Neonatal Intensive Care Unit Better for Neonates?. *Indian Pediatrics*, 55(1), 17-21. <https://doi.org/10.1007/s13312-018-1220-9>
- Vohr, B. (2014). Speech and language outcomes of very preterm infants. *Seminars In Fetal And Neonatal Medicine*, 19(2), 78-83. <https://doi.org/10.1016/j.siny.2013.10.007>
- Wachman, E. M., & Lahav, A. (2011). The effects of noise on preterm infants in the NICU. *Archives of disease in childhood. Fetal and neonatal edition*, 96(4), F305–F309. <https://doi.org/10.1136/adc.2009.182014>
- White R. D. (2007). Recommended standards for the newborn ICU. *Journal of perinatology : official journal of the California Perinatal Association*, 27 Suppl 2, S4–S19. <https://doi.org/10.1038/sj.jp.7211837>
- White, R. D., Smith, J. A., Shepley, M. M., & Committee to Establish Recommended Standards for Newborn ICU Design (2013). Recommended standards for newborn ICU design, eighth edition. *Journal of perinatology: official journal of*

*the California Perinatal Association, 33 Suppl 1, S2–S16.*

<https://doi.org/10.1038/jp.2013.10>

White-Traut, R. C., Nelson, M. N., Burns, K., & Cunningham, N. (1994).

Environmental influences on the developing premature infant: theoretical issues and applications to practice. *Journal of obstetric, gynecologic, and neonatal nursing*: *JOGNN*, 23(5), 393–401. <https://doi.org/10.1111/j.1552-6909.1994.tb01896.x>

World Health Organization (2018, fevereiro 19). *Preterm Birth*. World Health Organization <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth>

World Health Organization. (2002). *Children's health and environment: a review of evidence: a joint report from the European Environment and the WHO Regional Office for Europe* (pp. 32-33). Copenhagen.

Zacarias, F. F., Jiménez, J. L. B., Velázquez-Gaztelu, P. J. B., Molina, R. H., & López, S. L. (2018). Noise level in neonatal incubators: A comparative study of three models. *International Journal Of Pediatric Otorhinolaryngology*, 107, 150-154. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2018.02.013>

Zores, C., Dufour, A., Pebayle, T., Langlet, C., Astruc, D., & Kuhn, P. (2020). Very preterm infants can detect small variations in light levels in incubators. *Acta Paediatrica*, 104, 1005-1011. <https://doi.org/10.1111/apa.13085>

-