

IMPACTO E MANEJO DA LUMINOSIDADE NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL

Resumo: O estudo objetivou levantar na literatura científica nacional e internacional, produções sobre os impactos e o manejo da luminosidade para os recém-nascidos prematuros internados em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal. Através da busca na Biblioteca Virtual em Saúde, foram selecionados 89 artigos, sendo que 15 constituíram a amostra final. O estudo evidenciou que embora exista um reconhecimento de que a luminosidade do ambiente interfere no padrão de sono/repouso impactando de forma negativa no desenvolvimento dos prematuros, medidas para minimizar o efeito da luminosidade não são valorizadas ou aplicadas na prática. Fatores como estrutura física, custo, design da unidade e readaptação de conduta profissional são descritos como barreiras para o manejo adequado da luminosidade. Por outro lado, a oferta de luz ciclada com uso de tecidos sobre as incubadoras; diminuição da incidência direta da luz sobre os olhos do bebê e o agrupamento dos cuidados possuem impactos positivos nesse manejo.

Descritores: Unidades de Terapia Intensiva Neonatal, Iluminação, Prematuro, Recém-nascido.

Impact and management of luminosity in the neonatal intensive care unit

Abstract: The study aimed to survey national and international scientific literature on the impact and management of luminosity for premature newborns admitted to the Neonatal Intensive Care Unit. By searching the Virtual Health Library, 89 articles were selected, 15 of which constituted the final sample. The study showed that although there is a recognition that ambient light interferes with the sleep/rest pattern, negatively impacting the development of preterm infants, measures to minimize the effect of light are not valued or applied in practice. Factors such as physical structure, cost, unit design and re-adaptation of professional conduct are described as barriers to proper light management. On the other hand, the offer of cycled light using covers on the incubators; reduction of the direct light on the baby's eyes and the grouping of care have positive impact on this management.

Descriptors: Intensive Care Units Neonatal, Lighting, Premature, Newborn.

Impacto y manejo de la luminosidad en la unidad de cuidados intensivos neonatales

Resumen: El estudio tuvo como objetivo relevar la literatura científica nacional e internacional sobre los impactos y el manejo de la luz para los recién nacidos prematuros ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. Mediante la búsqueda en la Biblioteca Virtual en Salud se seleccionaron 89 artículos, de los cuales 15 constituyeron la muestra final. El estudio mostró que, aunque existe un reconocimiento de que la luz ambiental interfiere con el patrón de sueño/descanso, impactando negativamente el desarrollo de los bebés prematuros, las medidas para minimizar el efecto de la luz no se valoran ni se aplican en la práctica. Factores como la estructura física, el costo, el diseño de las unidades y la readaptación de la conducta profesional se describen como barreras para una adecuada gestión de la iluminación. Por otro lado, la oferta de luz ciclada utilizando pañuelos en las incubadoras; La reducción de la incidencia directa de la luz en los ojos del bebé y la agrupación de cuidados tienen impactos positivos en este manejo.

Descriptores: Unidades de Cuidados Intensivos Neonatal, Iluminación, Prematuro, Recién Nacido.

Ariane de Freitas Lemos

Enfermeira Especialista em Saúde Perinatal pela ME-UFRJ.

E-mail: ariane.freitas.jpa@gmail.com

Priscilla dos Santos Vigo

Mestre em Enfermagem, Saúde e Sociedade pela UERJ. Enfermeira Coordenadora da Unidade Neonatal da ME-UFRJ.

E-mail: priscillavigo@gmail.com

Danielle Lemos Querido

Doutora pela Escola de Enfermagem Anna Nery (EEAN) na área de Saúde da Criança, Coordenadora da Residência Multiprofissional em Saúde Perinatal da Maternidade Escola da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

E-mail: danyquerido@me.ufrj.br

Micheli Marinho Melo

Mestre em Enfermagem em Saúde Perinatal pela ME-UFRJ. Coordenadora de assessoria de Ensino e Residência Multiprofissional em Saúde Perinatal da ME-UFRJ.

E-mail: lud_milabatista@hotmail.com

Priscila Borges de Carvalho Matos

Mestre em Enfermagem em Saúde Perinatal pela ME-UFRJ. Enfermeira rotina da Maternidade Escola da UFRJ.

E-mail: pribcm@gmail.com

Robson Imbroise Silva

Mestre em Medicina (Endocrinologia) Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Médico - Pediatra rotina da Maternidade Escola da UFRJ.

E-mail: robsonimbroise@gmail.com

Submissão: 06/08/2021

Aprovação: 17/01/2022

Publicação: 19/03/2022

Como citar este artigo:

Lemos AF, Vigo OS, Querido DL, Melo MM, Matos PBC, Silva RI. Impacto e manejo da luminosidade na unidade de terapia intensiva neonatal. São Paulo: Rev Recien. 2022; 12(37):472-484.

DOI: <https://doi.org/10.24276/rrecien2022.12.37.472-484>

Introdução

Os constantes progressos científicos e tecnológicos nas Unidades de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) têm sido de extrema importância para aumentar a taxa de sobrevivência dos recém-nascidos (RN) prematuros e de neonatos gravemente enfermos, ou que possuem algum problema que possa interferir no seu crescimento e desenvolvimento¹.

Apesar destes avanços, o ambiente da UTIN tem alto potencial de impacto no desenvolvimento do RN prematuro. Trata-se de um ambiente impessoal, estressante, demasiadamente ruidoso, frio, luminoso, de muita estimulação, frequentes intervenções potencialmente dolorosas e interrupção do ciclo do sono. Distinto do ambiente intrauterino que fornece um meio adequado para o crescimento e desenvolvimento do RN prematuro, com controle térmico, livre de ruídos, da luminosidade excessiva, e da manipulação rotineira que podem causar estresse e/ou dor².

Os neonatos que passam pela exposição a estes estímulos externos em demasia podem desenvolver prognósticos não favoráveis como deficiência auditiva, visual, distúrbios relacionados ao sono, agitação, choro, estresse, aumento do consumo de oxigênio e da frequência cardíaca, fadiga, e principalmente comprometer o processo de desenvolvimento e cura/recuperação³.

Enquanto no ambiente intrauterino, o feto fica exposto à escassa luminosidade, pois apenas 2% da luz ambiente penetra no útero; na UTIN, um dos principais estímulos ambientais encontrados é o da iluminação excessiva. A luz forte e contínua é um fator de estresse para o RN, pois ele não possui

defesas em relação a luminosidade do ambiente. Estudos anteriores já evidenciaram importantes quedas de saturação ao expor o RN diretamente à luz, principalmente nos prematuros entre 26 a 37 semanas^{4,5}.

Assim, os neonatos internados na UTIN estão expostos aos riscos de apresentar bradicardia, interferência na consolidação ou mesmo privação do sono, aumento da atividade motora, déficit no neurodesenvolvimento e/ou retinopatia da prematuridade. Desta forma, faz-se necessária a adequação deste ambiente para diminuir estes prejuízos em potencial, especialmente aos prematuros, clientela majoritária da UTIN⁶.

Uma das formas encontradas pelos profissionais para suavizar o efeito estressor da iluminação direta e contínua diz respeito ao uso de tecidos para cobrir as incubadoras⁴.

Objetivo

Levantar na literatura científica nacional e internacional produções sobre os impactos e o manejo da luminosidade para os recém-nascidos prematuros internados na UTIN.

Material e Método

Trata-se de um recorte da pesquisa “PROTOCOLO DE USO TERAPÊUTICO DO “BLACKOUT” EM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL”, apreciado e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da instituição, parecer n° 4.168.446, onde a primeira etapa consistiu-se na presente revisão integrativa da literatura.

A revisão integrativa da literatura foi operacionalizada em seis etapas: 1ª) identificação do tema e elaboração da questão norteadora da revisão

integrativa; 2ª) estabelecimento de critérios para a busca e a seleção dos estudos na literatura; 3ª) definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados/ categorização dos estudos; 4ª) avaliação dos estudos incluídos/ análise dos dados; 5ª) interpretação dos resultados; e 6ª) apresentação da revisão integrativa⁷.

A questão norteadora da revisão foi: "o que há na literatura nacional e internacional sobre o impacto e o manejo da luminosidade para os recém-nascidos prematuros internados nas UTIN?".

A coleta de dados foi realizada de julho a dezembro de 2020, nas bases de dados da Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências de Saúde (LILACS), na Base de Dados de Enfermagem (BDENF) e na *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE) via Portal Regional da Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), e também na biblioteca digital *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO).

Para tal, foram utilizados os seguintes descritores em inglês registrados no DeCS/MeSH em estratégias de busca construídas por meio de combinação com os operadores booleanos AND e OR: Intensive Care Units, Neonatal AND Lighting AND Premature OR Newborn. Considerou-se a questão de pesquisa da revisão e os critérios de inclusão e exclusão, a fim de identificar as publicações que tratassem do impacto e/ou do manejo da luminosidade no cuidado aos recém-nascidos prematuros internados em UTIN no que diz respeito ao seu neurodesenvolvimento.

Foram selecionados para análise apenas as publicações dos últimos dez anos (2011 a 2020). Dentro desse recorte temporal, as publicações deveriam estar na língua portuguesa, inglesa ou

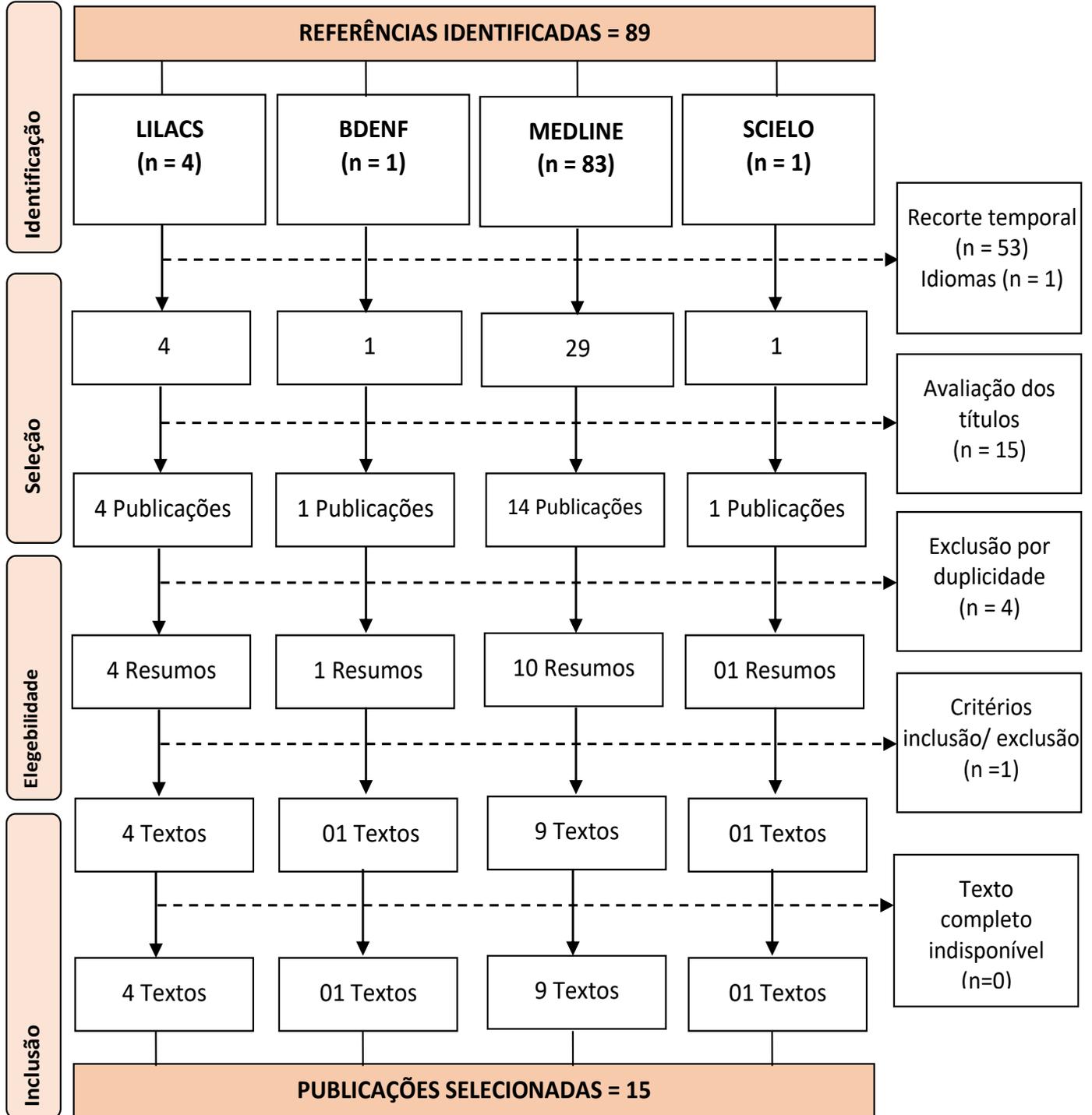
espanhola, e abordar aspectos, desfechos, estratégias e/ou experiências sobre a luminosidade, no que tange ao seu impacto nos neonatos prematuros e o manejo da mesma no cenário da unidade de terapia intensiva neonatal. Foram excluídos comentários e editoriais de periódicos, teses e dissertações, e publicações que não apresentaram aderência à temática da pesquisa.

Para a extração de dados dos estudos sobre o impacto e manejo da iluminação para os recém-nascidos prematuros, foi utilizado um instrumento descritivo elaborado na ferramenta on-line gratuita Google Forms®, que automaticamente gerou uma planilha de dados no Microsoft Excel®, os artigos foram avaliados com as respectivas variáveis: título, idioma original, número de autores, ano de publicação, base de dados, objetivo(s), tipo de estudo, principais resultados e conclusões.

Resultados e Discussão

No levantamento inicial foram encontrados 88 estudos por meio da busca realizada na Base de Dados da Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências de Saúde (LILACS), na Base de Dados de Enfermagem (BDENF) e na *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE), via Portal Regional da Biblioteca Virtual de Saúde (BVS Salud); e somente uma produção na biblioteca *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO). Totalizando 89 estudos. O processo de seleção desses estudos encontra-se discriminado no fluxograma da Figura 1.

Figura 1. Fluxograma de seleção dos estudos, com base no modelo PRISMA.



Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

Assim, após o processo de seleção, 15 artigos compuseram a amostra da presente investigação, conforme caracterização da Tabela 1.

Tabela 1. Caracterização dos artigos selecionados, (N=15).

CARACTERIZAÇÃO DOS ARTIGOS	N	(%)
IDIOMA		
Inglês	8	53,3%
Português	4	26,7%
Espanhol	3	20%
BASE DE DADOS		
MEDLINE	9	60%
LILACS	4	26,7%
BDENF	1	6,7%
SCIELO	1	6,7%
ANO DE PUBLICAÇÃO		
2011	2	13,3%
2012	1	6,7%
2013	2	13,3%
2016	4	26,7%
2017	2	13,3%
2018	4	26,7%
NÚMERO DE AUTORES		
1	2	13,3%
2	2	13,3%
4	3	20%
5	3	20%
6	5	33,4%

Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

O Quadro 1 apresenta de forma concisa os achados desta revisão integrativa da literatura, contendo título, tipo de estudo, objetivo(s), principais resultados e conclusão de cada artigo analisado.

Quadro 1. Sumarização dos estudos selecionados.

Código	Título	Tipo de estudo	Objetivo(s)	Principais resultados	Conclusão
A1	Is Less Noise, Light and Parental/Caregiver Stress in the Neonatal Intensive Care Unit Better for Neonates?	Revisão Sistemática	Compreender os efeitos dos fatores ambientais, incluindo iluminação, ruídos, estresse dos pais e cuidadores em uma UTIN.	Foi constatado que o ambiente de uma UTIN a longo prazo pode ser potencialmente prejudicial para o desenvolvimento saudável dos RNs prematuros, uma vez que altos níveis de iluminação e ruídos, e o estresse dos pais e cuidadores geram impactos negativos para esse desenvolvimento, levando a maior dificuldade de amamentação e tempo de internação.	O estudo evidenciou que o ambiente da UTIN tem grande importância para o desenvolvimento dos bebês internados, principalmente os prematuros, mas mostrou que medidas para diminuir a iluminação e ruídos em excesso, bem como o estresse entre cuidadores e pais são de suma importância para diminuir danos ao desenvolvimento deste RN internado na UTIN.
A2	Observational study found that even small variations in light can wake up very preterm infants in a neonatal intensive care unit	Estudo observacional	Avaliar as respostas comportamentais de bebês muito prematuros a variações espontâneas de luz em uma UTIN.	Após análise foi identificado que os bebês despertam mais quando não há um controle da iluminação, e que há pouca diferença entre os graus de iluminação.	O presente estudo mostrou que bebês muito prematuros podem ser acordados por pequenas variações de luz, mesmo quando os níveis de luz estão dentro da Faixa recomendada pela Academy of Pediatrics para NICUs. Indicou que os cuidadores devem estar atentos a essas mudanças modestas de luz para diminuir os efeitos deletérios aos bebês prematuros extremos. Estudos devem ser realizados para

					definir o nível ideal de iluminação para bebês muitos prematuros.
A3	Fontes estressoras em pacientes de unidade de terapia intensiva neonatal	Estudo transversal	Analisar as fontes estressoras em pacientes de uma UTIN e verificar estratégias usadas por profissionais de enfermagem para diminuir esse estresse.	Apenas 5% dos participantes identificaram/mencionaram a adequação da iluminação como sugestão de redução de fontes estressoras. Entre os profissionais entrevistados 30% foram enfermeiros.	Foram avaliadas 15 fontes estressoras, evidenciando que a UTIN se configura como ambiente que varia entre estressante e muito estressante para RNs. O estudo evidenciou que apenas uma pequena parte dos profissionais vêem a luz como uma fonte estressor.
A4	Interferência de fatores ambientais no sono e repouso dos recém-nascidos de alto	Pesquisa descritiva de abordagem qualitativa	Conhecer as experiências vivenciadas pelos profissionais de enfermagem sobre os fatores ambientais que interferem no sono e repouso do RNs de alto risco em UTIN.	A pesquisa mostra que de acordo com os profissionais de enfermagem entrevistados, o RN está exposto a várias interferências que levam à interrupção ou até privação do sono e repouso, tais como manuseio excessivo, temperatura, ruídos e a iluminação presente no ambiente de uma UTIN. Diante disso sugere-se investigar possibilidades que contribuam para a redução destes fatores.	Conclui-se neste estudo que os profissionais de enfermagem reconhecem a importância do sono e repouso como primordial para o desenvolvimento e recuperação, principalmente dos RNs de alto risco. Nas falas dos profissionais fatores como luminosidade excessiva, ruídos, manipulação e posicionamento desconfortável são apontados como circunstância que prejudica o sono e repouso dos RN em uma UTIN. Ajustes devem ser feitos para melhorar a qualidade deste ambiente. Logo se faz necessárias outras pesquisas neste seguimento pouco explorado, para melhor adequação deste ambiente.
A5	Effects of Handling and Environment on Preterm Newborns Sleeping in Incubators.	Estudo observacional	Observar e descrever o tempo total de sono e vigília dos bebês prematuros e comparar aos níveis de ruídos, luz temperatura, umidade relativa do ar dentro da incubadora e manuseio.	O estudo mostrou que não houve alteração significativa nos níveis de pressão sonora e ruídos em nenhum dos períodos nas 24h. Já os níveis de luz tiveram ampla variação, principalmente durante o dia comparados com os níveis noturnos que foram bem menores. Visto isso foi evidenciado que os bebês dormem cerca de 62% em um período de 24h, e que o estágio predominante foi o sono tranquilo.	As condições ambientais e os cuidados dispensados ao recém-nascido pré-termo hospitalizado influenciaram no sono, exceto pelos níveis de luminosidade, que aumentaram a vigília. Assim, sugere-se que os profissionais de enfermagem que estão na prática clínica devam criar estratégias para diminuir a luminosidade para proteção do sono dos bebês.
A6	Effects of Cycled Lighting Versus Continuous Near Darkness on Physiological Stability and Motor Activity Level in Preterm Infants	Ensaio clínico randomizado	Comparar os efeitos da iluminação ciclada e quase-escuridão contínua na estabilidade fisiológica e no nível de atividade motora em bebês prematuros nascidos entre 28 e 32 semanas de gestação.	O presente estudo revelou que não há diferença estatística significativa tanto na estabilidade fisiológica quanto no nível de atividade motora em bebês prematuros entre 28 e 32 semanas, quando expostos a iluminação ciclada e quase escuridão contínua por 24h.	O presente estudo mostrou que nem a iluminação ciclada e nem a quase escuridão contínua afetaram negativamente a estabilidade fisiológica e os níveis de atividade motora dos bebês prematuros. Destaca-se que mais estudos são necessários para identificar a iluminação mais adequada. Tendo em vista que são poucos estudos abordando esta temática tão importante para os RNs prematuros.
A7	Possíveis fatores estressantes na unidade de	Estudo transversal	Identificar possíveis fatores estressantes aos	O estudo mostrou que em todos os turnos (manhã, tarde e noite) os níveis de ruídos	Pode ser observado neste estudo que os níveis de ruídos,

	terapia intensiva neonatal em hospital universitário.		quais os recém-nascidos estão expostos na unidade de terapia intensiva neonatal.	foram acima dos aceitáveis, mostrou também que o nível de iluminação se excedeu significativamente pela manhã, quanto a temperatura apenas uma incubadora se encontrava dentro do padrão normal.	luminosidade e da temperatura não estavam de acordo com as normas regulatórias, caracterizando estes descontroles como um possível fator estressante para os recém-nascidos internados em uma UTIN.
A8	Cycled light in the intensive care unit for preterm and low birth weight infants	Revisão sistemática	Determinar a eficácia e a segurança da luz ciclada para o crescimento dos bebês prematuros, comparando os efeitos da luz fraca ou quase escuridão, e luz ciclada com a luz brilhante contínua; avaliar a luz ciclada em prematuros antes de 32 semanas, após 32 semanas e a partir de 36 semanas.	O estudo mostrou que os resultados desta revisão favorecem o uso da luz ciclada comparada a quase escuridão e luz ciclada comparada a luz brilhante contínua, porém o autor considera que a qualidade do estudo foi baixa devido a falta de estudo neste segmento. Diante disso os estudos publicados impossibilitam uma conclusão clara para o uso da luz ciclada na prática clínica	O autor concluiu que a qualidade do estudo foi baixa principalmente pela falta de estudos nesta temática. Mas mesmo assim, o estudo aponta o favorecimento do uso da luz ciclada comparada as demais variações de luz apresentadas.
A9	Intervenciones enfermeras sobre el ambiente físico de las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales	Revisão bibliográfica.	Analisar as intervenções de enfermagem sobre ruído e iluminação que influenciam no neurodesenvolvimento do recém-nascido prematuro em uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal.	O estudo mostra que as intervenções de enfermagem relacionadas a luminosidade são diminuir a luz, cobrir incubadoras com mantas ou tecidos isolantes, manter os bebês em penumbras, usar cortinas e fechar janelas para diminuir a luz natural solar, usar pontos de luz individuais. O estudo também destacou a importância da criação artificial do ciclo circadiano para o crescimento e desenvolvimento dos bebês.	Conclui-se que após a implementação dessas intervenções, os níveis elevados de ambos os estímulos ambientais são significativamente reduzidos. E apesar da extensa bibliografia sobre esta problemática, os níveis de iluminação e ruído permanecem excedendo os limites recomendados. Os profissionais de enfermagem são responsáveis por 92% das intervenções e cuidados feitos aos RN, diante disso é destacado o papel decisivo da equipe de enfermagem para diminuir esses estímulos ambientais que prejudicam o desenvolvimento saudável deste grupo.
A10	Designing artificial environments for preterm infants based on circadian studies on pregnant uterus	Estudo de intervenção	Projetar ambientes artificiais para bebês prematuros com base em estudos circadianos de fetos dentro do útero.	Aponta a importância da criação de ambientes que mantenham o ciclo circadiano estável para o melhor desenvolvimento fetal, cita alguns estudos que apontam que as mudanças repetidas de ciclo claro e escuro aumentam a taxa de anormalidade reprodutiva. Visto isso é destacada a importância de ter um ambiente que possibilite o ciclo circadiano artificial para bebês que nascem prematuramente. A intervenção feita para facilitar	Mesmo com os avanços de estudos nesta temática mostrando os benefícios do ciclo circadiano para o desenvolvimento dos bebês internados em uma UTIN, muitas unidades possuem uma certa resistência em diminuir a luz e preferem manter a luz contínua por alegarem melhor visualização envolvendo qualquer intercorrência.

				o ciclo circadiano e diminuir a luminosidade foi utilizar um filtro vermelho para cobrir as incubadoras por 12h com objetivo de avaliar a atividade motora dos bebês, e os níveis de luz, comparado ao sem filtro, e foi atestado os benefícios do uso tanto na diminuição dos níveis de luz, quanto na diminuição da atividade motora principalmente durante o período da noite.	
A11	Intervention minimizing preterm infants' exposure to NICU light and noise	Estudo de intervenção	Avaliar estabilidade fisiológica de bebês prematuros diante da intervenção do uso de óculos de proteção e protetores de ouvido.	Os resultados indicaram que os bebês tiveram mais respostas ao estresse ao usar óculos e protetores de ouvido, uma vez que a frequência cardíaca máxima foi significativamente maior.	O estudo concluiu que o uso de óculos e protetores de ouvidos não trazem benefícios para os bebês, pois aumenta o nível de estresse. Portanto, esta intervenção não é indicada para o uso na prática clínica.
A12	Staff perceptions on Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program (NIDCAP) during its implementation in two Spanish neonatal units	Pesquisa descritiva	Investigar a percepções dos profissionais de saúde sobre o Programa de Avaliação e Atenção ao Desenvolvimento Individualizado do Recém-Nascido (NIDCAP) durante sua implementação.	Grande parte dos itens relacionados ao bem-estar do bebê e o papel dos pais receberam avaliação positivas, entretanto, os itens que avaliaram a satisfação profissional tiveram avaliações ligeiramente negativas. Um dos itens avaliados negativamente foi a diminuição da iluminação nas Unidades.	O estudo concluiu que a percepção dos profissionais nas duas UTIN que participaram do estudo percebeu que o programa NIDCAP teve um impacto positivo. Foi observado também que o NIDCAP foi melhor avaliado pelos neonatologistas comparados aos profissionais de enfermagem.
A13	Ruido, iluminación y manipulación en recién nacidos en una UCIN / Noise, lighting and handling newborns in the UCIN	Estudo transversal descritivo	Determinar os níveis de ruído, iluminação e manipulação que recebem os recém-nascidos criticamente enfermos na UTIN.	O estudo mostrou que o ambiente da UTIN foi monitorado por 1470 horas e os níveis de luz encontrados foi de 309 amperes, e que o turno que tinha um maior nível de luz era o noturno que chegava a 1115 amperes. Mostrou também que 92% dos profissionais que manipulavam os bebês eram enfermeiros, comparados com a equipe medica que foi de 8%.	Os níveis de ruído, luz e intervenções encontraram-se muito elevados, além dos que estão estabelecidos pela Academia Americana de Pediatria.
A14	Unidade de terapia intensiva neonatal: o papel da enfermagem na construção de um ambiente terapêutico	Revisão bibliográfica	Mostrar estímulos sonoros e luminosos e prejudicam o desenvolvimento dos RNs de risco internados em uma UTIN e discutir ações de enfermagem que promova bem estar.	O estudo traz que as intervenções relacionadas a iluminação não são muito eficazes, pois sempre há um nível de luz elevado nestes ambientes, porém alguns autores citam algumas intervenções como: uso de lenço para cobrir incubadoras. No entanto, este uso é suspenso caso o bebê apresente alguma instabilidade.	O estudo revela que o ambiente da UTIN pode trazer grandes danos ao desenvolvimento dos bebês internados, em principal os prematuros que acabam de se desenvolver neste ambiente nocivo. Ainda assim, muitas pesquisas revelaram que apesar destes fatores negativos para os bebês os mesmos têm uma resistência para mudar sua rotina de trabalho.
A15	Iluminación en unidades de	Revisão integrativa	Realizar uma revisão sobre os	As principais recomendações sobre os efeitos da luz na	Conseguir uma iluminação adequada na UITN é um grande

	cuidados intensivos neonatales: actualización y recomendaciones		efeitos da iluminação no neonato e dar recomendações para conseguir uma iluminação adequada no marco do cuidado centrado no desenvolvimento do RN.	fisiologia e desenvolvimento dos neonatos foram: evitar a luz direta nos olhos do RN o tempo todo; utilizar luzes progressivas que permitam uma mudança gradual da luminosidade/escuridão para minimizar o estresse. Em relação ao ciclo circadiano as recomendações foram: implementar um esquema de iluminação cíclica. Durante o dia entre 100 e 200 lux, com aportes de luz natural e a noite com luz artificial menor que 50 lux, uso de capa para manutenção do sono REM e controle de iluminação.	desafio. Além disso, devem ser considerados custos de energia e estética e ao mesmo tempo devem atender as necessidades biológicas dos pacientes, familiares e profissionais da saúde. Assim, o artigo pretende contribuir como uma referência legal do país para conseguir ambiente luminoso e seguro para o desenvolvimento do neonato UTIN.
--	---	--	--	--	--

Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

Os estudos da amostra possuem como principal evidência o ambiente potencialmente danoso da UTIN para o desenvolvimento do recém-nascido pré-termo (RNPT) internado, devido aos altos níveis de iluminação e ruídos, que na maior parte do tempo encontraram-se acima do aceitável.

Corroborando com tal evidência, o estudo A7¹⁴, identificou que o nível de iluminação se excedeu significativamente pela manhã, enquanto os níveis de ruídos estiveram acima do aceitável em todos os turnos (manhã, tarde e noite). A preocupação com o ambiente tem se tornado cada vez maior, visto que é um dos principais problemas de uma UTIN, por sua grande relevância para o desenvolvimento adequado do RNPT.

Diante disto, é compreensível o que foi descrito no estudo A1⁸ quanto ao tempo de internação constituir-se como um dos fatores negativos aos neonatos internados. Quanto maior este período de hospitalização maior o risco ao seu desenvolvimento, visto que grande parte dos RNs que necessitam de um extenso período de internação são prematuros, ou seja, neonatos cujo neurodesenvolvimento nesta fase da vida se dará nesse ambiente repleto de estímulos.

O cenário da terapia intensiva neonatal é um ambiente de constante avanço técnico-científico e tais avanços vêm permitindo uma maior taxa de sobrevivência de RNPT comparados a décadas passadas. No entanto, o mesmo ambiente que se encontra em constante desenvolvimento traz também diversos tipos de estímulos não tão favoráveis ao RN: a iluminação intensa, os ruídos elevados, estimulação excessiva, frio, estresse. E por consequência destes estímulos, o RNPT aumenta sua dificuldade de adaptação podendo causar prejuízo ao seu desenvolvimento como é descrito no A15²².

Considerando a importância dos padrões de sono e repouso para o desenvolvimento saudável dos neonatos, entende-se que este incremento do risco ao neurodesenvolvimento dos prematuros internados por períodos prolongados nas UTIN está associado à exposição aos estímulos ambientais estressores, como a luminosidade excessiva, uma vez que, direta ou indiretamente, esses fatores ambientais interferem neste padrão de sono e repouso²³.

Como descrito no artigo A4¹¹, a iluminação excessiva causa interrupção ou até mesmo privação do sono. Sem um controle de iluminação adequado,

os prematuros podem despertar mais vezes por pequenas variações de luz, se comparados quando há um controle de iluminação como consta no estudo A2⁹. O A5¹², complementa que as amplas variações de luminosidade também trazem prejuízos para os bebês porque aumenta o estágio de vigília.

O estudo A13²⁰, reforça que quando a luz é reduzida, colabora com o descanso, aumenta os períodos de sono, melhora os padrões de irritabilidade da criança, diminui a atividade motora, frequência cardíaca, variação da pressão arterial, melhora a nutrição e aumenta o ganho de peso. Assim, justifica-se a necessidade de reduzir os níveis de iluminação ofertados neste ambiente. Este mesmo estudo também evidenciou que os profissionais de enfermagem são responsáveis por 92% das intervenções, isso faz com que de alguma forma esses profissionais colaborem para o melhor controle dos níveis excessivos de iluminação.

O ambiente da UTIN é motivo de preocupação também para a sociedade portuguesa de neonatologia (SPN), visto que, um dos principais fatores ambientais que prejudica o desenvolvimento e o processo de adaptação neonatal em RNPT é a luz. São elevados os níveis de iluminação artificial dentro de uma UTIN; as luzes são intensas e brilhantes e podem causar privação de sono, dor, sedação prolongada, afetar o desenvolvimento global e neurossensorial. Diante disso, a SPN destaca a importância da equipe de saúde para minimizar o comprometimento no desenvolvimento, cujos problemas visuais e de desenvolvimento são bastante comuns e ocupam grande espaço no serviço de follow-up²⁴.

Estudos A8¹⁵ e A6¹³, também mostraram o favorecimento do uso da luz ciclada (aproximadamente 12 horas de luz acesa e 12 horas de luz apagada) comparada à quase escuridão, e da luz ciclada comparada à luz brilhante contínua. A luz ciclada induz mesmo que de forma artificial o ciclo circadiano, ou seja, os processos biológicos que ocorrem naturalmente em 24 horas. Um dos estímulos que promovem o ciclo circadiano é o da luz. Ele influencia a produção rítmica de vários hormônios (melatonina, cortisol, hormônio do crescimento), função respiratória e cardíaca, estado de sono e vigília, nível de alerta e temperatura corporal. Visto isso, o ciclo circadiano impacta de forma positiva no desenvolvimento do bebê, melhora do crescimento, ganho de peso, diminuição do tempo de internação, da incidência de retinopatia da prematuridade e do tempo de choro.

Em contraponto, uma pesquisa que comparava a luz ciclada e quase escuridão contínua mostrou de não houve diferença na instabilidade fisiológica de bebês prematuros nascidos entre 28 e 32 semanas de gestação, porém o estudo destacou que novos estudos são imprescindíveis para identificar a iluminação mais adequada para os bebês prematuros, como apontado em A6¹³.

Quanto ao impacto do ciclo circadiano, este foi notado também no estudo A10¹⁷ que teve como objetivo projetar um ambiente mais adequado para prematuros. O mesmo reforça que o ciclo circadiano é imprescindível para um melhor desenvolvimento neonatal.

Os estudos analisados A3¹⁰, A9¹⁶, A11¹⁸, A12¹⁹, A14²¹, A15²², revelaram o impacto negativo da oferta de iluminação intensa de uma UTIN para os RNs

internados e citaram estratégias para reduzir, principalmente para os prematuros e gravemente enfermos. Evidenciaram também que a equipe de enfermagem é a que tem mais contato com os pacientes. Frente à isso, os autores de A3¹⁰, A9¹⁶, A13²⁰, destacam a importância do papel da equipe de enfermagem em diminuir esses estresses para que os bebês tenham um desenvolvimento mais adequado.

Apesar disso, o estudo A3¹⁰, demonstrou que apenas uma pequena parcela dos profissionais de saúde percebem a iluminação como um fator estressante para os RNs internados em uma UTIN, uma vez que somente 5% dos entrevistados mencionaram que a adequação da luz seria necessária para diminuir o estresse dos pacientes

No entanto, dois estudos A10¹⁷ e A12¹⁹, descreveram que os profissionais de saúde sabem dos impactos causados pela iluminação, mas têm dificuldades em mudar sua rotina de trabalho. Os mesmos alegaram insegurança em manter os RNPT cobertos e no prolongamento do processo do cuidado.

O estudo A12¹⁹, que avaliou a percepção dos profissionais de saúde na implementação do programa NIDCAP mostrou que alguns itens tiveram avaliações ligeiramente negativas porque consumia mais tempo de trabalho do profissional com o controle da iluminação, comparadas à iluminação anterior.

Um estudo que avaliou o impacto do manejo do ambiente sobre o sono dos RNPT internados em uma UTIN utilizando polissonígrafo revelou que houve um aumento de 20% no tempo total de sono ao diminuir a luminosidade cobrindo as incubadoras e mantendo a porta fechada. Mostrou também que além de cobrir

as incubadoras, os estímulos ambientais podem ser diminuídos instituindo o ciclo circadiano e ensinando os profissionais a trabalhar com baixa iluminação sempre que for possível, ou usando protetores de olhos infantis se a luz for indispensável para verificar o bebê continuamente²⁵.

As principais estratégias citadas pelos artigos A9¹⁶, A13²⁰, A15²², para melhorar os níveis de iluminação ofertados aos bebês internados em UTIN foram: redução da luminosidade, cobrir as incubadoras com lençóis, mantas ou tecidos isolantes (como *blackout*, por exemplo), manter os bebês em penumbra, usar cortinas, fechar janelas para diminuir a luz natural solar, usar pontos de luz individuais, evitar luz direta nos olhos do bebê, utilização de luzes progressivas que permitam uma mudança gradual da luminosidade/escuridão e o uso de proteção ocular.

Conclusão

A presente revisão concluiu que a iluminação excessiva ofertada para os RNPT dentro de uma UTIN causa impacto negativo tanto para o neurodesenvolvimento quanto para estabilidade fisiológica dos pré-termos, corroborando com estudos anteriores. Visto isso é importante que medidas sejam tomadas para que haja uma adequação deste ambiente, a fim de minimizar de alguma forma os potenciais efeitos negativos da luminosidade excessiva nesse ambiente.

As pesquisas evidenciaram que os profissionais reconhecem a importância do sono e repouso para o desenvolvimento e recuperação dos RNPT. No entanto, por mais que esses cuidadores identifiquem a iluminação excessiva como um fator ambiental que interfere direta ou indiretamente neste padrão de sono e repouso, e conseqüentemente na promoção

de um desenvolvimento saudável aos prematuros, as medidas para minimizar o efeito da luminosidade ainda são pouco vistas e valorizadas pelos próprios profissionais, especialmente os de enfermagem.

Obter um ambiente adequado para o neurodesenvolvimento do recém-nascido é um grande desafio por diversos fatores, como estrutura física, custo, design da unidade e readaptação de conduta profissional. Entretanto, o estudo evidenciou que medidas simples têm impactos consideravelmente positivos como: oferta de luz ciclada com uso de tecidos sobre as incubadoras (principalmente os isolantes), promovendo o ciclo circadiano; não permitir a incidência direta da luz sobre os olhos do RN; evitar a exposição dos neonatos à luz brilhante contínua; agrupar cuidados e controlar a oferta de luz.

Mesmo com o grande número de estudos, ao longo dos anos, sobre os efeitos negativos causados pela iluminação para os prematuros internados em uma UTIN, o tema ainda encontra-se em voga, precisando ser mais explorado, uma vez que há um déficit de investigações que comprovem os resultados de medidas adotadas na prática clínica para controle da luminosidade. Este estudo revisou artigos dos últimos dez anos, e pretende contribuir para solidificação das bases teóricas para futura construção de recomendações, protocolos e manuais acerca do assunto.

Referências

1. Sousa DS, Júnior ASS, Santos ADR, EV, Lima SO, Almeida-Santos MA, Reis FP. Morbidade em recém-nascidos prematuros de extremo baixo peso em unidade de terapia intensiva neonatal. *Rev Bras Saúde Matern Infant.* 2017; 17(1):149-157.
2. Silva SQ, Mandetta MA, Balieiro MMFG. O típico do cuidado de enfermagem ao prematuro em relação ao sono e a vigília. *Rev Eletr Enferm.* 2015; 17(2):205-11.
3. Gomes CA, Hahn GV. Manipulação do recém-nascido internado em UTI: alerta à enfermagem. *Rev Destaques Acadêmicos.* 2011; 3(3).
4. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Atenção humanizada ao recém-nascido de baixo peso: Método Canguru. 2. ed. Brasília: Editora do Ministério da Saúde. 2011.
5. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Atenção humanizada ao recém-nascido de baixo peso: Método Canguru. 2 ed. 1 reimpressão. Brasília: Editora do Ministério da Saúde. 2013.
6. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Atenção humanizada ao recém-nascido: Método Canguru. 3. ed. Brasília: Editora do Ministério da Saúde. 2017.
7. Mendes KDS, Silveira RCCP, Galvão CM. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto Contexto Enferm.* 2008; 17(4):758-64.
8. Venkataraman, R., Kamaluddeen, M., Amin, H. et al. Menos ruído, luz e estresse dos pais/cuidadores na unidade de terapia intensiva neonatal é melhor para os recém-nascidos? *Indian Pediatr.* 2018; 55:17-21.
9. Zores C, Dufour A, Pebayle T, Dahan, I, Astruc D, Kuhn P. Observational study found that even small variations in light can wake up very preterm infants in a neonatal intensive care unit. *Acta Paediatr.* 2018; 107(7):1191-1197.
10. Vera SO, Gouveia MTO, Dantas ALB, Rocha SS. Fontes estressoras em pacientes de unidade de terapia intensiva neonatal. *Rev Rene.* 2018; 19:e3478.
11. Pereira GB, Perciliano SEF, Binotto CCS, Tognoli SH, Eduardo AHA, Mendes AA. Interferência de fatores ambientais no sono e repouso dos recém-nascidos de alto. *Rev Eletr Enferm.* 2018; 20:v20a19.
12. Orsi KCSC, Avena MJ, Lurdes CPHM, Luz GPM, Tsunemi MH, Machado AFM, et al. Effects of Handling and Environment on Preterm Newborns Sleeping in Incubators. *Obstet Ginecol Enfermeiras Neonatais.* 2017; 46(2):238-247.

13. Lebel V, Aita M, Johnston C, Héon M Dupuis. Effects of Cycled Lighting Versus Continuous Near Darkness on Physiological Stability and Motor Activity Level in Preterm Infants. *Cuidados Neonatais Adv*. 2017; 17(4):282-291.
14. Jordão KRP, Pinto LAP, Machado LR, Costa LBVL, Trajano ETL. Possíveis fatores estressantes na unidade de terapia intensiva neonatal em hospital universitário. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2016; 28(3):310-314.
15. Morag I, Ohlsson A. Cycled light in the intensive care unit for preterm and low birth weight infants. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016; 8.
16. Capó IM. Intervenciones enfermeras sobre el ambiente físico de las unidades de cuidados intensivos neonatales. *Enferm Intensiva*. 2016, 27(3):96-111.
17. Watanabe S, Akiyama S, Hanita T, Li H, Nakagawa M, Kaneshi Y, Ohta H. Designing artificial environments for preterm infants based on circadian studies on pregnant uterus. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2013; 4:113.
18. Aita M, Johnston C, Goulet C, Oberlander TF, Snider L. Intervention minimizing preterm infants' exposure to NICU light and noise. *Clin Nurs Res*. 2013; 22(3):337-58.
19. Mosqueda R, Castilla Y, Perapoch J, Cruz, J, López-Maestro M, Pallás C. Staff perceptions on Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program (NIDCAP) during its implementation in two Spanish neonatal units. *Early Hum Dev*. 2013; 89(1):27-33.
20. Betancourt FCE, Calpulalpan BM, González MJ, Ordoñez GCV, Yebra DJD, Barrera LJC. Ruido, iluminación y manipulación en recién nacidos en una UCIN. *Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc*. 2011; 19(3).
21. Martins CF, Fialho FA, Dias IV, Amaral JAM, Freitas SC. Unidade de terapia intensiva neonatal: o papel da enfermagem na construção de um ambiente. *Rev Enferm Centro Oeste Mineiro*. 2011, 1(2).
22. Rodríguez RG, Pattini AE. Iluminación en unidades de cuidados intensivos neonatales: actualización y recomendaciones. *Arch Argent Pediatr*. 2016; 114(4):361-367.
23. Silva LJ, Silva LR, Leite JL, Adegas ECV, Silva ÍR, Silva TP. O ambiente da unidade neonatal: perspectivas para o cuidado de enfermagem no Método Canguru. *Rev Enferm UFPE Online*. 2013; 7(2):537-45.
24. Sociedade Portuguesa de Neonatologia - SPN. Consensos em Neonatologia 2018 a Luz e o Desenvolvimento Visual do RN Prematuro. 2018. Disponível em: <<https://www.spneonatologia.pt/wp-content/uploads/2018/05/A-luz-e-o-desenvolvimento-visual-do-RN-prematuro.pdf>>. Acesso em 06 jun 2020.
25. Orsi KCSC; Avena MJ, Lurdes CPM; Luz GPM, Tsunemi, MH, Machado AAF, Pinheiro EM. Effect of reducing sensory and environmental stimuli during hospitalized premature infant sleep. São Paulo: *Rev Esc Enferm USP*. 2015; 49(4):550-555.