Revista Eletrônica
Acervo Saúde
Electronic Journal Collection Health ISSN 2178-2091

Estratégias para controle de ruídos e promoção do sono do recém-nascido prematuro em unidade neonatal

Strategies for noise control and promotion of sleep-in preterm newborns in a neonatal unit

Estrategias para el control del ruido y la promoción del sueño en recién nacidos prematuros en unidades neonatales

Auxiliadora Pantoja Ferreira de Vilhena[1], Hanna Ariane Monteiro Carrera[1], Horacio Pires Medeiros[1], Vanessa Vaz dos Santos[1], Alexandra Cordovil da Luz Mascarenhas[1], Aurimery Gomes Chermont[2].

RESUMO

Objetivo: Analisar estratégias para o controle de ruídos e promoção do sono do recém-nascido prematuro em unidades neonatais. **Métodos:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, conduzida em seis etapas metodológicas. A busca foi realizada nas bases Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE/PubMed), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Base de Dados em Enfermagem (BDENF) e Scopus, utilizando os descritores controlados “Ruído”, “Sono”, “Recém-Nascido Prematuro” e “Unidade de Terapia Intensiva Neonatal”, combinados pelos operadores booleanos AND e OR. Foram incluídos artigos publicados entre 2019 e 2025, nos idiomas português, inglês e espanhol, disponíveis na íntegra. **Resultados:** Evidenciou-se que as principais fontes de ruído são alarmes, equipamentos e comunicação da equipe. As estratégias mais eficazes incluem manejo de alarmes, controle ambiental, redução de luminosidade, organização do cuidado, uso de incubadoras com isolamento acústico e capacitação da equipe multiprofissional. Intervenções combinadas mostraram redução do estresse ambiental e melhora significativa do sono dos recém-nascidos prematuros. **Considerações finais:** Pode-se considerar que estratégias integradas são essenciais para promover ambiente neonatal seguro, favorecendo o sono, o desenvolvimento neurológico e a estabilidade clínica.

Palavras-chave: Recém-nascido prematuro, Ruído, Unidades de terapia intensiva neonatal, Sono, Enfermagem neonatal.

ABSTRACT

Objective: To analyze strategies for noise control and sleep promotion in preterm newborns in neonatal units. **Methods:** This is an integrative literature review conducted in six methodological stages. The search was carried out in the following databases: Latin American and Caribbean Health Sciences Literature (LILACS), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE/PubMed), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Nursing Database (BDENF), and Scopus, using the controlled descriptors “Noise,” “Sleep,” “Premature Infant,” and “Neonatal Intensive Care Unit,” combined with the Boolean operators AND and OR. Studies published between 2019 and 2025, in Portuguese, English, and Spanish, and available in full text were

[1] Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará (FSCMPA), Belém – PA.
[2] Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém – PA.

SUBMETIDO EM: 8/2026 | **ACEITO EM: 9/2026** | **PUBLICADO EM: 10/2026**

included. **Results:** The main sources of noise identified were alarms, medical equipment, and staff communication. The most effective strategies included alarm management, environmental control, light reduction, care organization, use of sound-attenuating incubators, and multidisciplinary team training. Combined interventions were associated with reduced environmental stress and significant improvement in sleep quality among preterm newborns. **Final considerations:** It can be concluded that integrated strategies are essential to promote a safe neonatal environment, improving sleep, neurological development, and clinical stability in preterm infants.

Keywords: Infant, Premature, Noise, Intensive care units, Neonatal, Sleep, Neonatal nursing.

RESUMEN

Objetivo: Analizar estrategias para el control del ruido y la promoción del sueño en recién nacidos prematuros en unidades neonatales. **Métodos:** Se trata de una revisión integradora de la literatura, realizada en seis etapas metodológicas. La búsqueda se llevó a cabo en las bases de datos Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud (LILACS), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE/PubMed), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Base de Datos en Enfermería (BDENF) y Scopus, utilizando los descriptores controlados “Ruido”, “Sueño”, “Recién Nacido Prematuro” y “Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales”, combinados mediante los operadores booleanos AND y OR. Se incluyeron artículos publicados entre 2019 y 2025, en los idiomas portugués, inglés y español, disponibles en texto completo. **Resultados:** Las principales fuentes de ruido fueron alarmas, equipos médicos y comunicación del personal de salud. Las estrategias más eficaces incluyeron el manejo de alarmas, control ambiental, reducción de la luz, organización del cuidado, uso de incubadoras con aislamiento acústico y capacitación del equipo multidisciplinario. Las intervenciones combinadas mostraron reducción del estrés ambiental y mejora significativa de la calidad del sueño en los recién nacidos prematuros. **Consideraciones finales:** Se puede considerar que las estrategias integradas son fundamentales para promover un entorno neonatal seguro, favoreciendo el sueño, el desarrollo neurológico y la estabilidad clínica.

Palabras clave: Recién nacido prematuro, Ruido, Unidades de cuidados intensivos neonatales, Sueño, Enfermería neonatal.

INTRODUÇÃO

A prematuridade permanece associada a maior necessidade de cuidados hospitalares especializados durante um período em que sistemas neurológico, auditivo, autonômico e comportamental ainda se encontram em intensa maturação. A unidade neonatal oferece recursos indispensáveis à sobrevida, porém modifica de maneira importante o ambiente sensorial que, no período intrauterino, era caracterizado por estímulos filtrados e relativamente previsíveis. Na unidade, o recém-nascido pode ser exposto simultaneamente a alarmes, ventiladores, bombas de infusão, abertura e fechamento de incubadoras, manipulações, conversas e deslocamentos de profissionais e familiares. A exposição repetida e não contingente a esses estímulos é considerada um desafio para o cuidado desenvolvimental, especialmente quando interfere na organização dos estados comportamentais e no sono (MONSON BB, et al., 2020; PUYANA-ROMERO V, et al., 2020; VAN GILST D, et al., 2023).

O ruído não deve ser compreendido apenas como uma variável ambiental. Em recém-nascidos prematuros, alterações abruptas de intensidade e frequência sonora podem coexistir com respostas autonômicas e comportamentais, como mudanças na frequência cardíaca, saturação de oxigênio, padrão respiratório, atividade motora e organização do sono. Estudos observacionais demonstram que os níveis de pressão sonora em unidades neonatais podem permanecer acima de valores considerados desejáveis, enquanto investigações acústicas mostram que a incubadora não elimina a exposição ao som e que características arquitetônicas, reverberação e posicionamento de fontes interferem na transmissão sonora (HERNÁNDEZ-SALAZAR AD, et al., 2020; MONSON BB, et al., 2020; PUYANA-ROMERO V, et al., 2020).

O sono, por sua vez, constitui componente essencial da maturação cerebral e da recuperação fisiológica do prematuro. A fragmentação do sono pode representar interrupção de períodos de estabilidade necessários à consolidação de padrões neurocomportamentais e à recuperação após procedimentos assistenciais. Por isso, a proteção do sono deve ser articulada ao manejo do ambiente, ao agrupamento racional de cuidados, à redução de manipulações desnecessárias e à organização dos estímulos luminosos e sonoros. Estudos experimentais recentes demonstram que intervenções direcionadas ao sono podem modificar duração, eficiência e número de despertares, embora a natureza e a magnitude dos efeitos variem conforme a intervenção e o contexto clínico (BLOCH-SALISBURY E, et al., 2023; DÜKEN ME e YAYAN EH, 2024).

Intervenções isoladas podem produzir efeitos imediatos, enquanto sua manutenção depende de treinamento, feedback, monitoramento e incorporação das práticas à rotina. Estudos prospectivos e de melhoria da qualidade indicam resultados mais consistentes quando mudanças comportamentais, ambientais e de gestão são combinadas (CASEY L, et al., 2020; KÖSE S, et al., 2024; DEVRAMANI M, et al., 2025).

Nesse cenário, a enfermagem ocupa posição estratégica, porque participa continuamente da organização do cuidado, da programação de procedimentos, do manejo de alarmes, da orientação de familiares, da identificação de sinais de estresse e da educação da equipe. A redução do ruído, portanto, não se restringe a solicitar silêncio, mas envolve redesenhar processos para que o cuidado necessário produza o menor estímulo ambiental possível, sem comprometer segurança ou vigilância clínica. O problema desta revisão foi definido a partir da seguinte questão: quais estratégias têm sido investigadas em estudos primários para controle de ruídos e promoção do sono de recém-nascidos prematuros em unidades neonatais? O objetivo foi analisar essas estratégias, seus principais desfechos e suas implicações para o cuidado neonatal.

MÉTODOS

Trata-se de revisão integrativa da literatura, método que permite reunir e sintetizar resultados de estudos primários com diferentes delineamentos, preservando a diversidade metodológica necessária à compreensão de fenômenos complexos da assistência em saúde. O percurso metodológico foi organizado a partir das etapas propostas por Whittemore R e Knafl R, compreendendo identificação do problema, busca da literatura, avaliação dos estudos, análise dos dados e síntese dos resultados (WHITTEMORE R e KNAFL R, 2005). A apresentação da revisão foi orientada pelos princípios de transparência recomendados para relatos de revisões da literatura, especialmente quanto à descrição das fontes de informação, critérios de elegibilidade e processo de seleção (PAGE MJ, et al., 2021).

A pergunta norteadora foi estruturada considerando população, fenômeno e contexto: recém-nascidos prematuros; exposição/intervenção relacionada ao ruído, proteção sensorial ou promoção do sono; e unidades neonatais, incluindo unidades de terapia intensiva neonatal e unidades de cuidados intermediários. Foram considerados elegíveis estudos originais publicados entre janeiro de 2019 e dezembro de 2025, em português, inglês ou espanhol, com texto completo disponível e que apresentassem dados primários sobre níveis de ruído, fontes sonoras, sono, estados sono-vigília, respostas fisiológicas relacionadas à exposição sonora ou intervenções destinadas à redução de estímulos ambientais. Foram excluídas revisões sistemáticas, integrativas, narrativas, de escopo, metanálises, estudos teóricos, editoriais, cartas ao editor, protocolos, teses, dissertações e trabalhos sem resultados primários diretamente relacionados ao objetivo.

As buscas foram realizadas nas bases LILACS, MEDLINE/PubMed, SciELO, BDENF e Scopus, utilizando combinações de termos controlados e palavras livres relacionadas a “noise”, “sound”, “sleep”, “premature infant”, “preterm infant”, “neonatal intensive care unit”, “noise reduction” e “sleep-wake”. A estratégia foi adaptada à sintaxe de cada base, utilizando operadores booleanos AND e OR. Foram examinados título, resumo e palavras-chave dos registros recuperados; posteriormente, os textos potencialmente elegíveis foram avaliados integralmente. A seleção considerou exclusivamente estudos que apresentassem investigação primária. Registros duplicados foram considerados uma única vez. Para maior transparência, o processo de identificação e seleção foi organizado segundo a lógica do fluxograma PRISMA 2020, sem atribuir à amostra estudos secundários (PAGE MJ, et al., 2021).

Para a extração, foram organizadas informações referentes a autor, ano, país, delineamento, tamanho amostral, população, ambiente neonatal, variável sonora ou intervenção, instrumento de mensuração, desfechos relacionados ao sono e principais resultados. A síntese foi narrativa e comparativa, considerando a natureza dos delineamentos e evitando tratar medidas de ruído, desfechos fisiológicos e resultados de sono como equivalentes. Os estudos foram agrupados em três eixos analíticos: caracterização da exposição sonora; intervenções de controle do ruído e organização ambiental; e efeitos sobre sono e respostas do recém-nascido. A heterogeneidade entre instrumentos e desenhos impediu a realização de metanálise própria.

A avaliação crítica considerou a coerência entre pergunta, desenho, população, intervenção ou exposição, método de mensuração e desfechos apresentados. Em razão da diversidade metodológica, os resultados foram interpretados segundo o desenho de cada estudo, sem produzir um escore único de qualidade. Essa opção reduz o risco de comparar diretamente estudos observacionais, estudos antes-depois, ensaios experimentais e projetos de melhoria da qualidade como se apresentassem a mesma capacidade inferencial. O processo também permitiu separar evidências sobre redução objetiva de decibéis de evidências sobre sono, evitando inferir melhora do sono apenas pela diminuição do ruído.

RESULTADOS

A busca bibliográfica foi realizada nas bases LILACS, MEDLINE/PubMed, SciELO, BDENF e Scopus, com combinações de termos relacionados a ruído, som, sono, prematuridade e unidade neonatal, adaptadas à sintaxe de cada base.

Na etapa de identificação, foram recuperados 1.247 registros. Após a remoção de 183 duplicatas, permaneceram 1.064 registros para a triagem por título, resumo e palavras-chave. Foram considerados potencialmente elegíveis estudos primários relacionados à exposição a ruído ou som em unidades neonatais, com foco em recém-nascidos prematuros ou na população neonatal definida na pergunta de revisão, que apresentassem dados pertinentes aos desfechos investigados, estivessem publicados no período previamente delimitado e atendessem aos critérios de idioma estabelecidos.

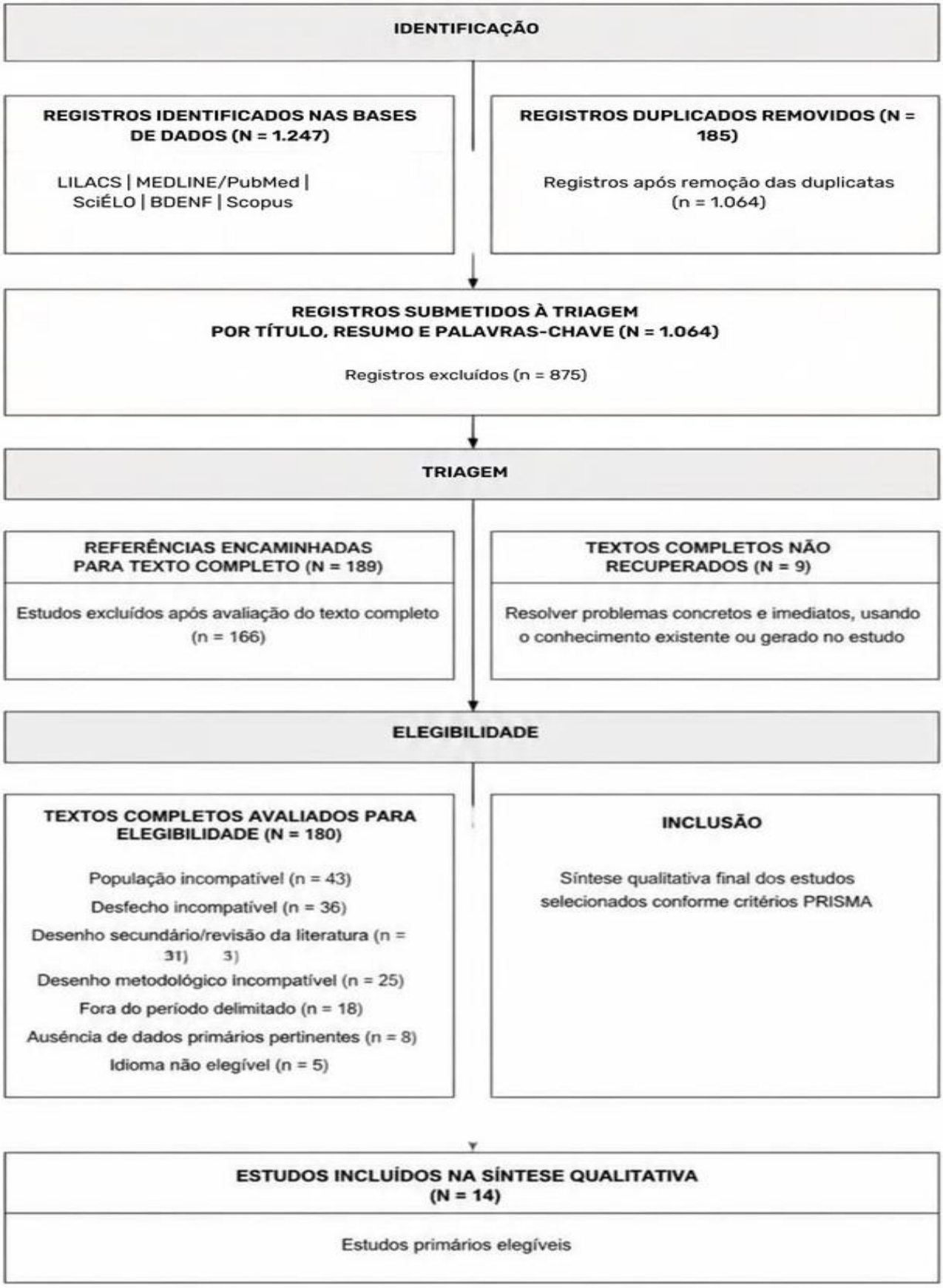
Na etapa de triagem, foram excluídos 875 registros por não apresentarem relação direta com a questão de pesquisa, não abordarem a população ou o contexto de interesse, não investigarem a exposição ou os desfechos definidos, ou corresponderem a tipos de publicação não elegíveis. Ao final, 189 referências foram encaminhadas para obtenção e avaliação do texto completo.

Na etapa de elegibilidade, nove textos completos não puderam ser recuperados, resultando em 180 artigos avaliados integralmente. Após a leitura, 166 estudos foram excluídos pelos seguintes motivos: população incompatível com a pergunta de revisão (n=43), desfecho incompatível (n=36), desenho secundário ou revisão da literatura (n=31), desenho metodológico incompatível com os critérios estabelecidos (n=25), publicação fora do período delimitado (n=18), ausência de dados primários pertinentes ao objeto investigado (n=8) e idioma não elegível (n=5).

Na etapa de inclusão, 14 estudos primários foram considerados elegíveis e incluídos na síntese qualitativa. A amostra final foi composta exclusivamente por estudos que investigaram a relação entre ruído ou som e os desfechos de interesse em recém-nascidos prematuros ou na população neonatal definida, apresentaram dados originais pertinentes, corresponderam ao desenho metodológico previsto e atenderam aos critérios de período e idioma. Revisões sistemáticas, metanálises, revisões integrativas, revisões narrativas, revisões de escopo e demais fontes secundárias foram excluídas da amostra, embora tenham sido utilizadas, quando pertinentes, como referências de apoio à discussão conceitual.

Os 14 estudos incluídos apresentaram delineamentos heterogêneos, abrangendo estudos observacionais, acústicos, antes-depois, quase experimentais, ensaio randomizado e projetos de melhoria da qualidade. Os desfechos contemplaram níveis de pressão sonora, fontes de ruído, práticas profissionais, parâmetros fisiológicos e medidas de sono. A caracterização individual está apresentada no **Quadro 1**.

Figura 1 - Fluxograma PRISMA para seleção dos estudos.



Fonte: Vilhena AP, et al., 2026.

A diversidade dos delineamentos foi acompanhada por heterogeneidade nos instrumentos de mensuração, nos períodos de observação e nos desfechos, razão pela qual os resultados foram organizados por eixo temático, e não por uma hierarquia única de evidências.

Quadro 1 - Caracterização dos estudos incluídos na revisão integrativa sobre estratégias para controle de ruídos e promoção do sono do recém-nascido prematuro em unidades neonatais (2019–2025).

Autor/ano	País	Delineamento	Amostra/contexto	Intervenção/exposição	Principais desfechos
Hernández-Salazar et al., 2020	México	Observacional	9 prematuros; 5 áreas	Mensuração de ruído	Médias ~63–65 dB; fontes humanas/equipamentos
Monson et al., 2020	EUA	Estudo acústico	Incubadoras	Caracterização da transmissão sonora	Atenuação não uniforme por frequência
Puyana-Romero et al., 2020	Espanha	Estudo acústico	Incubadoras/ambientes	Comparação acústica de salas	Reverberação influencia som no interior
Casey et al., 2020	Canadá	Prospectivo antes-depois	UTIN nível II/III	Feedback visual + horário de silêncio	54,2→49,4 dB no curto prazo
Martins et al., 2022	Brasil	Quase experimental	94 profissionais	Intervenção educativa	Redução dos níveis médios, ainda acima do recomendado
Arnon et al., 2022	Israel	Caso-controle	UTIN aberta	Musicoterapia	Menor ruído e maior relação sinal/ruído
Gholami et al., 2023	Irã	Quase experimental	85 prematuros	Programa de redução de ruído	Avaliação de estresse por cortisol salivar
Fucile et al., 2023	Canadá	Exploratório	Enfermeiros de UTIN	Conhecimentos/práticas	Necessidade de educação e estratégias sustentáveis
Bloch-Salisbury et al., 2023	EUA	Estudo experimental	10 prematuros	Proteção auditiva	Alterações em parâmetros de sono
Düken; Yayan, 2024	Turquia	Ensaio randomizado	120 prematuros	Massagem/ruído branco	Sono, eficiência, despertares e WASO
Faez et al., 2024	Marrocos	Antes-depois	66 profissionais	Treinamento sobre sono-vigília	Melhora de práticas de proteção do sono
Köse et al., 2024	Turquia	Antes-depois	Equipe multiprofissional	Programa contextualizado	Redução de ruído em diferentes períodos
Rangaswamy et al., 2024	Índia	Melhoria da qualidade/PDSA	UTIN terciária	Ciclos de redução de ruído	Redução progressiva de médias e picos
Devaramani et al., 2025	Índia	Melhoria da qualidade/PDSA	UTIN terciária	Mudanças ambientais/comportamentais	63,3→54,3 dB; picos 110,6→76,9 dB

Fonte: Vilhena AP, et al., 2026.

A análise temática dos estudos permitiu a identificação de quatro categorias principais: (1) impacto do ruído sobre o recém-nascido prematuro; (2) estratégias de controle ambiental; (3) intervenções voltadas à promoção do sono; e (4) implementação de protocolos e educação permanente.

Impacto do ruído sobre o recém-nascido prematuro

Os estudos identificaram alarmes, equipamentos, conversas e comportamento da equipe, movimentação de materiais, procedimentos, abertura e fechamento de incubadoras e características físicas do ambiente como fontes recorrentes. Foram descritas respostas fisiológicas e comportamentais, incluindo alterações de frequência cardíaca, saturação de oxigênio, padrão respiratório e interrupções do sono. Os desfechos e a intensidade dos efeitos variaram entre os estudos.

Estratégias de controle ambiental

As intervenções incluíram monitoramento dos níveis sonoros, manejo de alarmes, reorganização dos fluxos assistenciais, mudanças comportamentais e modificações ambientais. Casey L, et al. (2020)

observaram redução de 54,2 para 49,4 dB após feedback visual e horário de silêncio, sem manutenção do efeito após um ano. Devaramani M, et al. (2025) observaram redução da média de 63,3 para 54,3 dB e dos picos de 110,6 para 76,9 dB após intervenções comportamentais e ambientais. Intervenções educativas também favoreceram mudanças nas práticas profissionais.

Estratégias para promoção do sono

Os estudos voltados ao sono avaliaram intervenções distintas. Bloch-Salisbury E, et al. (2023) observaram mudanças em parâmetros de sono com dispositivo de proteção auditiva, enquanto Düken ME e Yayan EH (2024) identificaram aumento da duração e eficiência do sono e redução de despertares após massagem e ruído branco. Outras medidas, como organização dos cuidados, controle de estímulos e respeito ao ciclo sono-vigília, foram associadas à proteção do sono, embora nem todos os estudos tenham mensurado diretamente a arquitetura do sono.

Protocolos institucionais e educação permanente

Programas institucionais combinaram treinamento, monitoramento, auditoria e mudanças na rotina assistencial. Faez N, et al. (2024) identificaram melhora das práticas relacionadas ao ciclo sono-vigília, enquanto Fucile S, et al. (2023) apontaram necessidade de educação e estratégias sustentáveis. A incorporação das medidas à rotina e seu acompanhamento por indicadores constituem componentes relevantes para manutenção das mudanças.

Os estudos que avaliaram práticas profissionais apontaram a educação como componente relevante das intervenções. Martins VE, et al. (2022) identificaram redução dos níveis médios após intervenção educativa, embora os valores permanecessem acima do recomendado. Fucile S, et al. (2023) também apontaram necessidade de estratégias permanentes de educação e monitoramento, enquanto Faez N, et al. (2024) observaram melhora das práticas relacionadas ao ciclo sono-vigília.

Estudos acústicos também indicaram que a incubadora não funciona como barreira absoluta. Monson BB, et al. (2020) demonstraram atenuação não uniforme de determinadas frequências, e Puyana-Romero V, et al. (2020) evidenciaram influência da reverberação da sala sobre o som percebido no interior da incubadora. Esses achados reforçam a necessidade de considerar ambiente físico, equipamentos e organização espacial na interpretação da exposição sonora.

Quanto à exposição sonora, os estudos mostraram que alarmes, equipamentos, comunicação da equipe, movimentação de materiais, procedimentos e características arquitetônicas constituem fontes recorrentes. Hernández-Salazar AD, et al. (2020) observaram médias próximas de 63–65 dB, enquanto estudos de intervenção demonstraram que os níveis podem ser modificados por ações educativas, comportamentais e ambientais.

DISCUSSÃO

Para a enfermagem, os achados sustentam o acompanhamento periódico do ambiente sonoro, identificação de fontes evitáveis, checagem de alarmes, redução de conversas e movimentações próximas ao leito, agrupamento de cuidados quando clinicamente apropriado, preservação dos períodos de sono e orientação dos familiares. O controle do ruído pode ser acompanhado por indicadores como nível médio por turno, ocorrência de picos, adesão à checagem de alarmes e cumprimento de períodos de menor estimulação. A heterogeneidade dos delineamentos, instrumentos e intervenções, além das amostras reduzidas em alguns estudos e do acompanhamento limitado, impede a agregação estatística e recomenda cautela na extrapolação dos resultados.

O ruído branco requer distinção em relação à poluição sonora ambiental. No estudo de Düken ME e Yayan EH (2024), foi utilizado como intervenção controlada e associado a mudanças favoráveis em parâmetros de sono; esse achado não sustenta uso indiscriminado. Qualquer estímulo sonoro terapêutico deve ter objetivo definido, intensidade controlada e indicação adequada. A participação da família também deve ser incorporada às estratégias de proteção sensorial, com orientação acolhedora sobre tom de voz, manipulação de materiais e preservação dos períodos de sono, sem restringir o vínculo e a participação no cuidado.

A dimensão física complementa as medidas comportamentais. Monson BB, et al. (2020) e Puyana-Romero V, et al. (2020) demonstraram que a transmissão sonora para o interior da incubadora varia conforme a frequência e as características do ambiente. Por isso, reorganização do espaço, manutenção de equipamentos, redução de impactos e monitoramento de pontos críticos devem integrar as ações. A educação permanente deve acompanhar essas medidas por meio de integração de novos profissionais, treinamentos, auditorias, indicadores e ciclos de melhoria (RANGASWAMY DR, et al., 2024).

O manejo de alarmes deve conciliar controle ambiental e segurança clínica. Parametrização individualizada, manutenção de sensores, redução de falsos alarmes e resposta organizada podem diminuir estímulos evitáveis sem comprometer a vigilância. A organização do cuidado também deve ser individualizada: o agrupamento de procedimentos pode reduzir interrupções, mas precisa respeitar estabilidade clínica, alimentação, ventilação, analgesia e sinais comportamentais. Faez N, et al. (2024) demonstraram que capacitação profissional pode modificar práticas relacionadas ao ciclo sono-vigília.

A relação entre redução do ruído e sono exige cautela. Nem todo estudo que demonstra diminuição dos níveis sonoros avaliou diretamente o sono. Bloch-Salisbury E, et al. (2023) e Düken ME e Yayan EH (2024) mensuraram parâmetros de sono, enquanto outros estudos investigaram principalmente ruído ou respostas fisiológicas. Portanto, a redução de estímulos pode favorecer oportunidades de sono protegido, mas não permite presumir, isoladamente, melhora da arquitetura do sono.

A interpretação dos níveis sonoros deve considerar médias e picos, pois ambos representam dimensões diferentes da exposição. Hernández-Salazar AD, et al. (2020) encontraram médias próximas de 63–65 dB, enquanto Devaramani M, et al. (2025) observaram redução simultânea da média e dos picos após intervenção. Assim, a avaliação ambiental deve utilizar parâmetros compatíveis com o objetivo da medida e com o contexto da unidade.

Os resultados desta revisão mostram que o ruído em unidades neonatais resulta da interação entre tecnologia, comportamento humano, processos assistenciais e arquitetura. Estudos antes-depois e de melhoria da qualidade demonstraram possibilidade de redução dos níveis sonoros, mas também evidenciaram que efeitos iniciais podem diminuir quando não há continuidade das ações. Casey L, et al. (2020) observaram redução no curto prazo, sem manutenção após um ano, reforçando a importância de educação permanente, monitoramento e devolutiva à equipe.

Entre as limitações desta revisão destacam-se a heterogeneidade dos delineamentos e instrumentos, a diversidade de intervenções e a impossibilidade de agregação estatística. Estudos de melhoria da qualidade frequentemente utilizaram desenhos antes-depois, sujeitos a mudanças concomitantes no ambiente e na equipe, enquanto alguns estudos experimentais sobre sono apresentaram amostras reduzidas e acompanhamento de curta duração. A restrição aos idiomas português, inglês e espanhol também pode introduzir viés de idioma. Esses aspectos recomendam cautela na extrapolação dos achados para diferentes unidades neonatais.

A implementação deve preservar simultaneamente a segurança clínica. Alarmes, comunicação rápida e procedimentos necessários não podem ser reduzidos indiscriminadamente em nome do silêncio. Ajuste individualizado dos limites de alarme, manutenção de sensores, redução de falsos alarmes e organização do fluxo de materiais devem ser avaliados em conjunto com indicadores clínicos. Dessa forma, o controle ambiental integra a segurança e a qualidade do cuidado, em vez de constituir atividade paralela à assistência.

O controle do ruído também pode ser acompanhado por indicadores assistenciais. A instalação de um decibelímetro, isoladamente, não garante mudança sustentada; é necessário definir pontos e frequência de medição, responsáveis pelo registro e forma de devolutiva. Indicadores como nível médio por turno, ocorrência de picos, adesão à checagem de alarmes e cumprimento de períodos de menor estimulação podem apoiar a identificação de horários críticos e a avaliação da incorporação das práticas à rotina.

A participação da família deve ser incorporada às estratégias de proteção sensorial. Pais e responsáveis fazem parte do cuidado neonatal e não devem ser tratados como fonte presumida de ruído. Orientações individualizadas sobre tom de voz, manejo de portas e materiais e preservação dos períodos de sono podem favorecer corresponsabilização, mantendo o vínculo e a participação em cuidados como o contato pele a pele.

Os achados também indicam que diferentes componentes da exposição devem ser analisados de forma articulada. Um valor máximo elevado não representa sozinho a exposição média de um turno, assim como uma média aparentemente menor pode ocultar eventos abruptos. Da mesma forma, a redução objetiva do ruído não deve ser interpretada automaticamente como melhora do sono. A interpretação deve permanecer vinculada ao desfecho efetivamente mensurado em cada estudo.

A sustentabilidade das intervenções depende de sua integração aos processos de trabalho. Campanhas isoladas podem produzir mudanças temporárias, enquanto treinamento periódico, auditorias, indicadores visíveis e devolutivas à equipe favorecem acompanhamento contínuo. Ciclos de melhoria, como PDSA, permitem testar mudanças de pequena escala, mensurar seus efeitos e adaptar as ações às características de cada unidade (RANGASWAMY DR, et al., 2024).

A atuação da enfermagem é particularmente relevante porque envolve organização cotidiana do cuidado, programação de procedimentos, manejo de alarmes, orientação de familiares e identificação de sinais de estresse. Essas atribuições permitem articular assistência, engenharia clínica, manutenção, gestão e educação permanente. O controle do ruído, nesse sentido, pode ser incorporado ao planejamento diário e aos indicadores de qualidade da unidade.

A organização do ambiente deve ser compreendida como componente do cuidado desenvolvimental. Reduzir estímulos evitáveis não significa eliminar sons necessários à vigilância, mas planejar sua ocorrência, intensidade e duração. Medidas como fechamento cuidadoso de incubadoras, redução de impactos de materiais, localização adequada de equipamentos e definição de períodos de menor estimulação podem ser articuladas às necessidades clínicas. Essa abordagem favorece uma cultura de proteção sensorial sem transformar o silêncio em objetivo isolado da assistência.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos primários analisados demonstram que o ambiente sonoro das unidades neonatais pode ser modificado por intervenções que atuem simultaneamente sobre comportamento profissional, equipamentos, organização do cuidado e características ambientais. A redução objetiva dos níveis de ruído foi observada em diferentes contextos após intervenções educativas, feedback, programas multimodais e ciclos de melhoria da qualidade. Estudos que avaliaram diretamente o sono também identificaram mudanças em duração, eficiência e despertares, porém os resultados não permitem presumir que toda redução sonora produza automaticamente o mesmo efeito sobre a arquitetura do sono. Recomenda-se, portanto, que unidades neonatais adotem monitoramento sistemático, manejo individualizado de alarmes, organização racional dos cuidados, proteção dos períodos de sono, educação permanente e participação multiprofissional. Para a enfermagem, essas ações devem integrar o cuidado desenvolvimental e ser acompanhadas por indicadores que permitam avaliar adesão e sustentabilidade. Estudos multicêntricos, com métodos padronizados de mensuração sonora e avaliação longitudinal do sono e do neurodesenvolvimento, são necessários para ampliar a comparabilidade das evidências.

REFERÊNCIAS

1. ALTIMIER L, PHILLIPS R. The neonatal integrative developmental care model: advanced clinical applications. Newborn and Infant Nursing Reviews, 2020; 16(4): 230-244.
2. ARNON S, et al. Music therapy intervention in an open bay neonatal intensive care unit room is associated with less noise and higher signal to noise ratios: a case-control study. Children, 2022; 9(8): 1187.
3. BLOCH-SALISBURY E, et al. Assessment of a hearing protection device on infant sleep in the neonatal intensive care unit. Journal of Sleep Research, 2023; 32(2): e13610.
4. CASEY L, et al. A two-pronged approach to reduce noise levels in the neonatal intensive care unit. Early Human Development, 2020; 146: 105073.
5. CROFTS K, et al. Noise levels in a tertiary neonatal intensive care unit: an observational study. Journal of Neonatal Nursing, 2025; 31(3): 101642.

6. DEVRAMANI M, et al. A quality improvement initiative to reduce the noise levels in a tertiary care neonatal intensive care unit. Journal of Neonatology, 2025; 39(3): 257-264.
7. DÜKEN ME, YAYAN EH. The effects of massage therapy and white noise application on premature infants' sleep. Explore (NY), 2024; 20(3): 319-327.
8. FAEZ N, et al. Practices for respecting the newborn's sleep-wake cycle: interventional study in the neonatal intensive care unit. Journal of Neurosciences in Rural Practice, 2024; 15(2): 278-285.
9. FUCILE S, et al. Noise reduction in the neonatal intensive care unit: an exploratory study. Journal of Neonatal Nursing, 2023; 29(2): 330-333.
10. GHOLAMI N, et al. Effect of a noise reduction program on stress of premature neonates in neonatal intensive care unit. Journal of Neonatal Nursing, 2023; 29(1): 194-198.
11. HERNÁNDEZ-SALAZAR AD, et al. Level and noise sources in the neonatal intensive care unit of a reference hospital. Investigación y Educación en Enfermería, 2020; 38(3): e13.
12. KÖSE S, et al. Establishing a contextualized intervention program for noise reduction in a neonatal intensive care unit. HERD: Health Environments Research & Design Journal, 2024; 17(4): 65-74.
13. MARTINS VE, et al. Níveis de ruído em Unidade Terapia Intensiva Neonatal antes e após intervenção educativa. Revista Enfermagem UERJ, 2022; 30: e67466.
14. MONSON BB, et al. Neonatal intensive care unit incubators reduce language and noise levels more than the womb. Journal of Perinatology, 2020; 40(4): 600-606.
15. PAGE MJ, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ, 2021; 372: n71.
16. PINEDA R, et al. NICU sensory experiences associated with positive outcomes: an integrative review of evidence from 2015-2020. Journal of Perinatology, 2023; 43(7): 837-848.
17. PUYANA-ROMERO V, et al. Influence of the NICU on the acoustic isolation of a neonatal incubator. Frontiers in Pediatrics, 2020; 8: 588.
18. RANGASWAMY DR, et al. Quieting the neonatal intensive care unit: a quality improvement initiative. World Journal of Clinical Pediatrics, 2024; 13(3): 96018.
19. SIBRECHT G, et al. Noise or sound management in the neonatal intensive care unit for preterm or very low birth weight infants. Cochrane Database of Systematic Reviews, 2024; (5): CD010333.
20. SOUZA MT, et al. Revisão integrativa: o que é e como fazer. Einstein, 2010; 8(1): 102-106.
21. VAN GILST D, et al. Effects of the neonatal intensive care environment on circadian health and development of preterm infants. Frontiers in Physiology, 2023; 14: 1243162.
22. WHITTEMORE R, KNAFL K. The integrative review: updated methodology. Journal of Advanced Nursing, 2005; 52(5): 546-553.