

Medicina e Música: o Canto como Intervenção na Depressão Pós-Parto — Uma Revisão Sistemática

Joana Maria da Costa Alcobia

M

2026



Medicina e Música: O Canto na Depressão Pós-Parto — Uma Revisão Sistemática

Artigo Original

Dissertação de Candidatura ao grau de Mestre em Medicina
Submetida ao Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar - Universidade do
Porto

Autora: Joana Maria da Costa Alcobia

Estudante do 6º ano do Mestrado Integrado em Medicina
Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar - Universidade do Porto
Endereço Eletrónico Institucional: up202007133@icbas.up.pt

Orientadora: Professora Doutora Ana Rosa Mariz de Barros Zão Machado

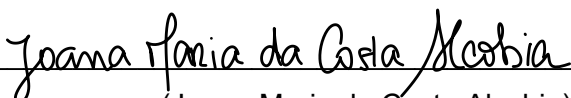
Assistente Hospitalar Graduado de Medicina Física e Reabilitação, Unidade Local de
Saúde de Santo António
Professora Auxiliar Convidada do Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar -
Universidade do Porto
Endereço Eletrónico Institucional: arzao@icbas.up.pt

Coorientador: Professor Doutor Luís Guedes-Martins

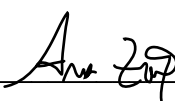
Assistente Hospitalar Graduado de Obstetrícia, Unidade Local de Saúde de Santo António
- Centro Materno-Infantil do Norte
Professor Catedrático Convidado do Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar -
Universidade do Porto
Endereço Eletrónico Institucional: luís.guedes.martins@gmail.com

Medicina e Música: O Canto na Depressão Pós-Parto — Uma Revisão Sistemática

A autora:


(Joana Maria da Costa Alcobia)

A Orientadora:


(Professora Doutora Ana Rosa Mariz de Barros Zão Machado)

Assinado por: **LUÍS GUEDES
MARTINS**, orientador:
Num. de Identificação: 11429690
Data: 2026.06.05 11:05:20+01'00'

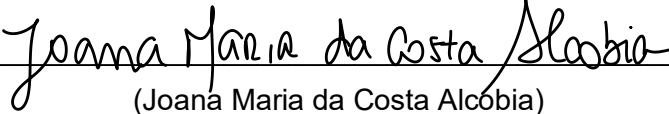


(Professor Doutor Luís Guedes-Martins)

Declaração de Integridade Científica

Eu, Joana Maria da Costa Alcobia, nº 202007133, estudante do 6º ano do Mestrado Integrado em Medicina do Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar - Universidade do Porto, declaro que esta dissertação é da minha autoria e não foi utilizada em qualquer outro curso ou unidades curriculares, desta ou de outra instituição. As referências a outros autores (afirmações, ideias, pensamentos) respeitam escrupulosamente as regras de atribuição e estão devidamente indicadas no texto e nas referências bibliográficas, de acordo com as regras de referência. Tenho conhecimento de que a prática de plágio e autoplágio constitui uma infração académica.

A autora:


(Joana Maria da Costa Alcobia)

Porto, junho de 2026

Agradecimentos

"Music can lift us out of depression or move us to tears – it is a remedy, a tonic, orange juice for the ear. But for many of my patients, music is even more – it can provide access, even when no other medicine can, to the mind." — *Oliver Sacks*

Dizem que a Medicina é uma ciência que se estuda, mas para mim, sempre foi uma Arte que se sente. E esta tese nasce precisamente desse lugar: o ponto de encontro entre a minha vocação e a minha essência. Desde muito cedo, percebi que a Medicina seria o meu caminho, não apenas pelo fascínio pelo corpo humano, mas por me considerar, acima de tudo, uma "pessoa das pessoas" com um enorme desejo de cuidar. A música e o canto acompanham-me também desde pequena: foram (e são) o meu primeiro dialeto e a minha forma mais genuína de expressão.

A todos os que deram ritmo e harmonia a este trabalho, o meu profundo agradecimento:

À Prof. Dra. Ana Zão, pela partilha de saber e pela confiança depositada nesta investigação. Obrigada por me ter ajudado a transformar uma paixão numa estrutura científica, desafiando-me sempre a ir mais longe e a encontrar a clareza no meio da complexidade.

Ao Prof. Dr. Luís Guedes-Martins, por me ter feito apaixonar pela área da Obstetrícia. Foi através das suas aulas que descobri a beleza e a complexidade de cuidar da vida na sua génese, inspirando-me a seguir este caminho com entusiasmo de quem sabe que está a assistir ao milagre do início de tudo.

À Prof. Dra. Carolina Lemos, pela sua disponibilidade inexcedível e por se mostrar sempre pronta a ajudar, simplificando os obstáculos com a sua generosidade e saber.

Ao ICBAS, a minha (tantas vezes, primeira) casa. Passar mais tempo nestes corredores (e na biblioteca) do que no meu próprio quarto foi o preço a pagar por me apaixonar por este lugar que me acolheu por inteira e me abraçou, sem nunca pedir para calar a música que trazia em mim. Saio com algumas olheiras e manifestamente menos horas de sono, é certo, mas com a alma cheia. Foste, e serás sempre, a minha melodia académica mais bonita.

Ao associativismo e à AEICBAS, que foram o coração pulsante, caótico e irremediavelmente vivo dos meus anos de faculdade, agradeço a vertigem dos dias que

não cabiam nas vinte e quatro horas e a beleza pura de nos entregarmos a uma causa maior do que nós próprios. Foi no calor das discussões e na dedicação cega aos meus pares que descobri que a verdadeira liderança se faz com empatia e que o associativismo é, no fundo, a primeira forma de Medicina que praticamos: a de cuidar da nossa própria comunidade. Devo-vos a minha resiliência, o meu crescimento mais maduro e a certeza absoluta de que a vida académica só é plena quando nos deixamos arder por ela.

À minha família, a minha base mais sólida. Aos meus pais, pelo amor incondicional, pelos sacrifícios silenciosos que nunca me cobraram e por terem sido os primeiros a ensinar-me a importância da empatia. Obrigada por terem incentivado a minha ligação à música desde cedo e por me apoiarem sempre nesta caminhada na Medicina. Ao meu irmão, que sempre fingiu perceber as minhas explicações médicas ou musicais ao jantar e nunca negou ser a minha cobaia para Anatomia, mas que foi o responsável por me obrigar a largar os livros quando o que eu mais precisava era de me desligar do estudo (e não sabia). Aos meus avós maternos, que mesmo sem compreenderem todos os termos técnicos, celebraram cada pequena vitória como se fosse sua. Tudo o que sou, devo-o a vós todos (e ao Cookie, que me lambeu as lágrimas e arrancou sorrisos sempre que o mundo parecia ficar mais pesado).

À Rita, por manter a minha sanidade mental e nunca me deixar afundar. Obrigada por me mostrares que não preciso de carregar o mundo nos meus ombros quando tenho a nossa amizade para dividir o peso. Os anos passam, a vida muda, mas ter-te ao meu lado desde sempre é a certeza de que nunca estou (nem vou estar) sozinha.

Ao Tiago, por ser o meu equilíbrio e a minha calma nos momentos de maior dissonância. Obrigada por acreditares no meu potencial mesmo quando eu duvidava, por seres o meu porto de abrigo e por caminhares ao meu lado com uma paciência e um amor que tornaram este percurso não só possível, mas infinitamente mais doce e leve.

Aos meus amigos. Obrigado por serem o meu comité de apoio e por tornarem as teóricas infinitas e os estágios muito mais suportáveis: lembraram-me que a vida também se faz de partilha e de risos fora das páginas deste curso. Entre desabafos, mensagens de pânico na véspera de exames e pausas para café (ou não, porque eu consegui navegar por este curso sem cafeína, não sei como) que me salvaram a sanidade mental, vocês provaram-me que a Medicina pode ser dura, mas com o chá, trocadilhos de anatomia e as pessoas certas, o caminho faz-se a rir. Se o curso valeu a pena, foi por vos ter ao meu lado.

À Mariana, que me conhece melhor do que ninguém. Obrigada por seres as minhas chapadas de realidade, mas o carinho mais sincero, por não me deixares flutuar nas minhas próprias neuras, por me ouvires sem filtros e por seres a presença descomplicada que me faz rir de mim própria quando tudo parece um caos. Não sei o que teria sido de mim sem ti neste curso, mesmo.

A quem me encontrei e desencontrei, mas que tatuou em mim gestos, silêncios e lugares. Sejam presenças breves ou intensas, partidas ou regressos, todas as pessoas que passaram pela minha vida como travessia ou abrigo moldaram-me à sua maneira: o meu obrigada por me ajudarem a crescer. Aprendi convosco que a vida, tal como a Medicina e a Música, só faz sentido quando é partilhada.

Acredito que a Medicina ganha uma nova cor quando permitimos que a Humanidade dite o ritmo do cuidado. Espero que este trabalho seja o primeiro passo para que, pelo menos em Portugal, nenhuma mãe tenha de enfrentar o silêncio da depressão sem o amparo de uma canção. Porque onde existe empatia, a cura encontra sempre o seu caminho.

Obrigada, Biomédicas.

Resumo

Introdução: A depressão pós-parto (DPP) constitui um desafio premente na saúde mental perinatal, com repercussões na mulher, na díade mãe-bebê e na família. Dada a necessidade de estratégias acessíveis e seguras, as intervenções não farmacológicas ganham relevo. O canto, ferramenta biopsicossocial que combina respiração, autorregulação emocional e expressão vocal, surge como uma intervenção promissora para mitigar ou prevenir a sintomatologia depressiva e fortalecer o vínculo materno-infantil.

Objetivos: A presente revisão sistemática analisa o impacto das intervenções baseadas no canto na saúde mental perinatal. Os objetivos são: 1) avaliar a eficácia do canto na redução ou prevenção da sintomatologia de DPP; 2) explorar a sua influência no fortalecimento do vínculo materno-infantil (*bonding*); 3) identificar as modalidades de intervenção mais eficazes; e 4) avaliar a qualidade metodológica da evidência atual.

Metodologia: Procedeu-se a uma revisão sistemática da literatura seguindo as diretrizes do protocolo PRISMA 2020 nas bases de dados PubMed/MEDLINE, Scopus e Cochrane Library, abrangendo artigos publicados até 2025. Selecionaram-se 21 artigos primários que cumpriam os critérios de inclusão (PICO). A qualidade metodológica e o risco de viés foram avaliados através das ferramentas Cochrane RoB 2 e checklists do *Joanna Briggs Institute* (JBI).

Resultados: Dos 21 estudos analisados (n=2033 participantes), a maioria reportou uma redução estatisticamente significativa na sintomatologia depressiva (escala *EPDS*), com os ensaios clínicos a demonstrarem uma recuperação clínica mais rápida no grupo de canto face a atividades de lazer ou cuidados habituais, especialmente em mães com sintomatologia moderada a grave ($EPDS \geq 13$). Identificaram-se benefícios consistentes no fortalecimento do vínculo e autoeficácia materna, tanto em contexto de canto em grupo como na díade. No contexto de cuidados intensivos neonatais, o canto materno ao vivo promoveu a estabilização fisiológica do prematuro e a redução da ansiedade materna. Além disso, o formato de intervenção *online* revelou eficácia comparável ao presencial, com a prática diária de canto no domicílio como fator preventivo relevante.

Conclusão: Esta revisão sistemática demonstra que o canto constitui um potente regulador biológico e emocional na saúde mental perinatal. Os resultados indicam que o canto modula o eixo Hipotálamo-Pituitária-Adrenal (HPA) e o Sistema Nervoso Autônomo (SNA), melhorando a sintomatologia depressiva e o vínculo via sincronia neuronal e libertação de

oxitocina. Mais do que uma intervenção artística, o canto afirma-se como um "cordão umbilical sonoro" capaz de humanizar os cuidados clínicos e promover a resiliência comunitária. Conclui-se ser uma ferramenta de baixo custo e elevado impacto que deve integrar as políticas de saúde pública como uma estratégia de cuidado profundamente humana, compassiva e eficaz.

Palavras-chave: *"Postpartum Depression", "Singing", "Mother-Infant Interaction", "Music Therapy", "Perinatal Mental Health"*

Abstract

Introduction: Postpartum depression (PPD) constitutes one of the most pressing challenges in perinatal mental health, with profound repercussions on women's health, mother-infant bonding and family dynamics. Given the need for accessible and safe strategies, non-pharmacological interventions have gained prominence. Singing, as a biopsychosocial tool that combines respiratory work, emotional self-regulation, and vocal expression, emerges as a promising intervention to mitigate or prevent depressive symptoms and strengthen the mother-infant bonding.

Objectives: This systematic review aims to analyze the impact of singing-based interventions on perinatal mental health. The main objectives focus on: 1) evaluating the effectiveness of singing in reducing or preventing PPD; 2) examining its influence on strengthening the mother-infant bond; 3) identifying the most effective intervention modalities; and 4) assessing the methodological quality of current evidence.

Methodology: A systematic literature review was conducted following PRISMA 2020 guidelines. The search was performed across PubMed/MEDLINE, Scopus, and Cochrane Library databases, covering articles published up to 2025. Twenty-one primary articles meeting the inclusion criteria (PICO) were selected. Methodological quality and risk of bias were assessed using the Cochrane RoB 2 tool and the Joanna Briggs Institute (JBI) checklists.

Results: Of the 21 studies analyzed (n=2033 participants), most reported a statistically significant reduction in depressive symptomatology (EPDS scale), with clinical trials demonstrating faster clinical recovery in the singing group compared to leisure activities or usual caregiving, specially in mothers with moderate to severe symptomatology (EPDS $\geq$ 13). Consistent benefits were identified in strengthening the maternal bond and self-efficacy, both in group singing contexts and in dyads. In the neonatal intensive care setting, live maternal singing promoted physiological stabilization of the premature infant and reduced maternal anxiety. Furthermore, the online intervention format showed comparable efficacy to the in-person format, with daily singing practice at home as a relevant preventive factor.

Conclusion: This systematic review, based on the analysis of 21 articles, demonstrates that singing constitutes a powerful biological and emotional regulator in perinatal mental health. The results indicate that singing modulates the HPA axis and the autonomic nervous

system (ANS), facilitating the remission of depressive symptoms and strengthening the mother-infant bond through neural synchrony and oxytocin release. More than an artistic intervention, singing establishes itself as an "auditive umbilical cord" capable of humanizing clinical care and promoting community resilience. It is then concluded that this is a low-cost, high-impact tool that should be integrated into public health policies as a deeply human, compassionate, and effective care strategy.

Keywords: "Postpartum Depression", "Singing", "Mother-Infant Interaction", "Music Therapy", "Perinatal Mental Health"

Lista de Abreviaturas

DPP	Depressão Pós-Parto
PRISMA	<i>Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses</i>
MeSH	<i>Medical Subject Headings</i>
PICO	<i>Population, Intervention, Comparison, Outcome</i>
DOI	<i>Digital Object Identifier</i>
RoB 2	<i>Revised Cochrane Risk-of-Bias tool for randomized trials</i>
JBI	<i>Joanna Briggs Institute</i>
EPDS	<i>Edinburgh Postnatal Depression Scale</i>
PHQ-9	<i>Patient Health Questionnaire - 9</i>
GAD-7	<i>Generalized Anxiety Disorder 7-item scale</i>
PBQ	<i>Postpartum Bonding Questionnaire</i>
MPAS	<i>Maternal Postnatal Attachment Scale</i>
MIBS	<i>Mother-Infant Bonding Scale</i>
RCTs	<i>Randomised Controlled Trials</i>
IDS	<i>Infant-Directed Singing</i>
UCIN	Unidade de Cuidados Intensivos Neonatais
LMS	<i>Live Maternal Singing</i>
M4M	<i>Melodies for Mums</i>
WHO-5	<i>World Health Organization Five Well-Being Index</i>
HPA	Hipotálamo-Pituitária-Adrenal
ALLO	Alopregnanolona
GABA	Ácido gama-aminobutírico
CRH	Hormona libertadora de corticotrofina
ACTH	Hormona adrenocorticotrófica
pCRH	Hormona libertadora de corticotrofina placentária
SNA	Sistema Nervoso Autônomo
SNS	Sistema Nervoso Simpático
ASR	Arritmia Sinusal Respiratória
VFC	Variabilidade da Frequência Cardíaca
SHAPER	<i>Scaling-up Health-Arts Program: Implementation Effectiveness Research</i>
SCID	<i>Structured Clinical Interview for DSM Disorders</i>

Índice

Agradecimentos	i
Resumo	iv
Abstract	vi
Lista de Abreviaturas	viii
Índice	ix
Lista de Tabelas	xi
Lista de Figuras	xii
Introdução	1
Objetivos	3
Metodologia	4
Resultados	7
Apresentação e caracterização	7
<i>Processo de Seleção dos Estudos (PRISMA)</i>	7
<i>Caraterização Geral e Descritiva dos Estudos</i>	8
<i>Instrumentos de medição</i>	11
Análise dos Resultados da Amostra	14
<i>Eixo I: Intervenções de Canto em Grupo (Comunitário e Online) – Tabela I</i>	14
<i>Eixo II: A Díade, a Voz e o Vínculo Materno-Infantil – Tabela II</i>	16
<i>Eixo III: Contexto Clínico de Unidade de Cuidados Intensivos Neonatais – Tabela III</i>	18
Avaliação da Qualidade Metodológica e Risco de Viés	20
Enquadramento Teórico	21
Fundamentos Biológicos da Comunicação Perinatal	21
Etiopatogenia da DPP e Desregulação Autonómica	24
Mecanismos Neurobiológicos e Terapêuticos do Canto	29
Discussão	32
Limitações	37
Considerações Éticas	38
Implicações	39
Sugestões futuras	40
Conclusão	41

Apêndice.....	43
Tabelas	43
Figuras	58
Referências	59

Lista de Tabelas

Tabela I	Canto em Grupo (Social ou Comunitário) - Melodies For Mums
Tabela II	Canto na Díade Mãe-Bebé
Tabela III	Canto em Contexto Clínico (UCIN)
Tabela IV	Avaliação do risco de viés dos RCTs (Cochrane RoB 2.0)
Tabela V	Avaliação da qualidade metodológica dos estudos incluídos (Checklists JBI)

Lista de Figuras

Figura 1 Fluxograma PRISMA 2020 relativo ao processo de seleção dos estudos.

Introdução

A depressão pós-parto (DPP) representa um dos desafios clínicos e de saúde pública mais significativos durante o período perinatal, impactando substancialmente a saúde mental materna, a interação na díade mãe-bebê e a estabilidade da dinâmica familiar em geral. Esta entidade clínica é atualmente compreendida como uma perturbação multifacetada, resultante de uma complexa intersecção entre vulnerabilidades biológicas, processos psicológicos adaptativos e determinantes sociais inerentes à transição para a maternidade¹. As profundas alterações que acompanham este período, incluindo flutuações hormonais, a privação de sono e as mudanças ambientais, podem sobrecarregar a capacidade de resiliência da mulher, aumentando a sua suscetibilidade a episódios depressivos que podem comprometer o bem-estar materno e a sincronia afetiva com o recém-nascido^{2,3}.

Embora as abordagens farmacológicas e a psicoterapia constituam pilares fundamentais na gestão da DPP, tem-se verificado um interesse crescente em estratégias terapêuticas não farmacológicas que promovam a redução do estigma e aumentem a acessibilidade aos cuidados⁴. A procura por intervenções seguras, acessíveis e centradas na experiência subjetiva da mulher levou a um reconhecimento progressivo do potencial de abordagens musicais estruturadas⁵. Neste contexto, o canto surge como uma intervenção especialmente diferenciada, uma vez que utiliza a voz como uma ferramenta intrínseca de autorregulação, combinando mecanismos neurofisiológicos e relacionais^{3,6}.

Como forma de expressão vocal e emocional, o canto envolve a ativação de sistemas fisiológicos integrados através do trabalho respiratório e da expressão física. Do ponto de vista biológico, o ato de cantar está associado à melhoria da autorregulação emocional e o bem-estar subjetivo³, o que está associado a melhorias na sintomatologia depressiva e no bem-estar subjetivo do que em atividades de lazer convencionais⁷. Esta prática estimula a utilização materna da música de forma autónoma e intencional para gerir os seus estados de humor e responder às exigências emocionais do pós-parto no seu quotidiano⁸.

A dimensão social do canto em grupo revela-se igualmente crucial ao combater o isolamento social frequentemente experienciado nesta fase⁹. Programas comunitários estruturados, como o modelo *Melodies for Mums*^{1,10}, funcionam como espaços de "distração cognitiva" positiva e suporte entre pares, facilitando a reconstrução da identidade materna e o fortalecimento de sentimentos de pertença. A eficácia destas

intervenções tem sido validada em diversos contextos culturais e sistemas de saúde, desde implementações na rede pública italiana até projetos transculturais na Gâmbia, sugerindo que o canto surge como uma intervenção promissora e culturalmente adaptável em diferentes contextos^{11,12}. Mesmo perante barreiras geográficas ou de isolamento físico, a transição destas intervenções para formatos online tem demonstrado ser uma alternativa viável para reduzir a solidão e promover o bem-estar materno^{5,13}.

No que concerne ao vínculo materno-infantil (*bonding*), o canto desempenha uma função simbólica e emocional essencial na comunicação não-verbal. Através do canto dirigido ao bebé (*Infant-Directed Singing*) e do uso de canções de embalar, as mães transmitem padrões de conforto e segurança fundamentais para a sintonização emocional e o desenvolvimento de um vínculo saudável^{6,14,15}. Intervenções que se iniciam ainda no período pré-natal têm sugerido benefícios na preparação psicoprofilática para o período da maternidade e na facilitação da autorregulação do recém-nascido, fortalecendo a autoeficácia materna através do uso consciente da voz^{16,17}. Esta importância é amplificada em contextos de elevada vulnerabilidade, como nas Unidades de Cuidados Intensivos Neonatais (UCIN)^{18,19}, onde o canto materno foi associado a sinais de maior envolvimento do prematuro e a melhorias em indicadores maternos de bem-estar em contexto de UCIN. Adicionalmente, em cenários de internamento psiquiátrico, o canto em grupo tem-se revelado uma estratégia eficaz para melhorar o humor e a interação diária em situações clínicas de maior gravidade²⁰.

Apesar do progresso científico e do aumento das publicações nesta área, a literatura continua a apresentar uma considerável heterogeneidade metodológica e variabilidade dos desfechos clínicos. Enquanto pequenos estudos exploratórios oferecem visões ricas sobre os mecanismos de mudança, ensaios clínicos e estudos de implementação, como os de maior dimensão, mostram resultados mais heterogêneos e sugerem que os efeitos dependem do contexto, do desenho do estudo e do desfecho avaliado²¹, desafiando a generalização da eficácia do canto em todas as dimensões da saúde mental perinatal. Esta variabilidade sublinha a urgência de uma síntese baseada na evidência que reúna e analise criticamente a evidência disponível, pelo que a realização desta revisão sistemática se justifica pela necessidade de consolidar o conhecimento existente e identificar lacunas teóricas. Além disso, ao avaliar a relação entre o canto e a saúde emocional materna, esta investigação visa também contribuir para uma abordagem mais abrangente e humanizada dos cuidados obstétricos: uma que valorize a expressão, a criatividade e o vínculo materno-infantil como dimensões fundamentais da experiência de ser mãe.

Objetivos

A presente revisão sistemática visa sintetizar e analisar de forma crítica a evidência científica existente sobre o efeito de intervenções com recurso ao canto durante a gravidez e o período pós-parto na prevenção e/ou tratamento da DPP, comparando os resultados com grupos controlo e outras intervenções não farmacológicas. Os objetivos específicos consistem em:

1. Reunir e avaliar a evidência disponível que aborda o uso do canto em mulheres no período perinatal (pré ou pós-parto), com foco na sua aplicação na prevenção e/ou tratamento da DPP;
2. Caracterizar as modalidades de canto utilizadas, incluindo intervenções individuais, de grupo e comunitárias, identificando os respetivos contextos de aplicação e parâmetros de intervenção (frequência e duração);
3. Analisar o impacto clínico do canto na sintomatologia depressiva e no bem-estar psicológico materno, bem como no vínculo materno-infantil (*bonding*).
4. Avaliar a qualidade metodológica dos estudos incluídos, identificar lacunas metodológicas e propor recomendações para futuras investigações nesta área.

Metodologia

A presente investigação constitui-se como uma Revisão Sistemática da Literatura, de natureza qualitativa e descritiva. Este desenho de estudo foi selecionado por permitir a síntese rigorosa e imparcial de evidências científicas disponíveis, possibilitando uma compreensão holística do impacto do canto na saúde mental perinatal. A condução desta revisão foi realizada de acordo com as diretrizes do protocolo PRISMA 2020 (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*), assegurando a replicabilidade do processo e a minimização de enviesamentos na seleção e análise dos dados.

A fase de identificação dos estudos decorreu através de uma pesquisa exaustiva e estruturada em bases de dados eletrónicas de referência internacional, nomeadamente: PubMed/MEDLINE, Scopus e Cochrane Library. A pesquisa abrangeu o período entre setembro de 2025 e dezembro de 2025. Esta seleção de bases visou garantir uma cobertura abrangente tanto na área das ciências médicas e psiquiátricas como nas ciências sociais e terapias expressivas.

Para a construção das equações de pesquisa, recorreu-se a uma combinação de vocabulário controlado: termos MeSH (*Medical Subject Headings*) e termos livres (palavras-chave), interligados pelos operadores booleanos AND (para interseção de conceitos) e OR (para expandir sinónimos). A estratégia foi desenhada em torno de dois blocos de pesquisa:

1. Componente da Intervenção: *Singing, Vocal Music, Lullabies, Music Therapy, Maternal Voice.*
2. Componente Clínico/Populacional: *Postpartum Depression, Postnatal Depression, Perinatal Care, Mother-Infant Bonding, Maternal Mental Health.*

Após a definição conceptual de cada componente, a estratégia de pesquisa eletrónica foi consolidada e executada através da seguinte query combinada:

("Singing"[Mesh] OR "Singing" OR "Vocal Music"[Mesh] OR "Vocal Music" OR "Lullabies" OR "Music Therapy"[Mesh] OR "Music Therapy" OR "Maternal Voice") AND ("Postpartum Depression"[Mesh] OR "Postpartum Depression" OR "Postnatal Depression" OR "Perinatal Care"[Mesh] OR "Perinatal Care" OR "Mother-Infant Bonding" OR "Maternal Mental Health").

Esta equação booleana foi adaptada especificamente às diretrizes de sintaxe de cada uma das bases de dados eletrônicas selecionadas, mantendo-se a estrutura de cruzamento indexado para garantir a máxima sensibilidade e especificidade na captação da evidência empírica.

A pesquisa foi limitada a artigos publicados em língua inglesa e portuguesa, de forma a garantir a precisão na interpretação dos dados sem comprometer a diversidade cultural das evidências.

A seleção dos estudos foi norteada pelo acrônimo PICO, permitindo uma definição precisa dos limites da revisão:

- Participantes (P): Mulheres no período perinatal (grávidas ou puérperas até 12 meses após o parto), com ou sem diagnóstico formal de Depressão Pós-Parto (DPP). Consideraram-se também as díades mãe-bebê, especialmente em contextos de vulnerabilidade como a prematuridade.
- Intervenção (I): Intervenções centradas no uso da voz e do canto, incluindo canto em grupo comunitário, canções de embalar em contexto doméstico e protocolos de musicoterapia vocal.
- Comparação (C): Grupos de controlo submetidos aos cuidados habituais (*standard care/care as usual*), intervenções de lazer não musicais ou ausência de intervenção.
- Resultados/Outcomes (O): Medidas de eficácia clínica ao nível da redução da sintomatologia depressiva (ex: pontuações na EPDS), melhoria do bem-estar subjetivo e fortalecimento do vínculo materno-infantil.

Crítérios de Exclusão: Foram excluídos estudos que utilizassem exclusivamente música instrumental (audição passiva sem componente vocal), artigos teóricos sem dados empíricos, editoriais, comunicações em conferências e estudos cujo foco principal não fosse a saúde mental materna.

O processo de seleção foi executado em três etapas sequenciais. Inicialmente, procedeu-se à remoção de duplicados através de software de gestão bibliográfica. Seguidamente, realizou-se a triagem por título e resumo (*abstract*), onde se aplicaram os critérios de inclusão e exclusão. Por fim, os artigos pré-selecionados foram submetidos a uma leitura integral, resultando na amostra final de 21 artigos. Todo o processo de seleção está detalhado no respetivo fluxograma PRISMA (Figura 1).

A extração de dados foi efetuada através de uma tabela de leitura crítica, desenhada especificamente para este fim, que permitiu sistematizar informações sobre: autoria, ano de publicação, país de origem, desenho metodológico, dimensão e características da amostra, descrição detalhada da intervenção musical (frequência e duração) e os principais achados estatísticos ou qualitativos.

Reconhecendo que a robustez das conclusões de uma revisão depende da qualidade dos estudos primários, utilizou-se um duplo sistema de avaliação:

1. *Cochrane Risk of Bias Tool* (RoB 2): Para os Ensaio Clínicos Controlados e Aleatorizados (RCTs), avaliando domínios críticos como o processo de randomização, desvios das intervenções pretendidas, dados de resultados em falta, medição do desfecho e seleção do relato de resultados.
2. Instrumentos do *Joanna Briggs Institute* (JBI): Para estudos de natureza qualitativa, observacionais e séries de casos, focando na coerência entre a base teórica e a metodologia, bem como no rigor ético e na clareza do relato.

Dada a acentuada heterogeneidade dos estudos, tanto ao nível das intervenções (presenciais vs. online) como dos instrumentos de medição, optou-se por uma síntese narrativa. Os dados foram agregados em categorias conceituais que refletem os diferentes modelos de intervenção: (1) O impacto do canto na redução da sintomatologia depressiva; (2) O papel do canto no fortalecimento do vínculo materno-infantil; (3) A eficácia do canto em contextos específicos, como a hospitalização neonatal e as intervenções comunitárias ou online. Esta abordagem permitiu não só reportar a eficácia, mas também explorar os mecanismos psicossociais e biológicos subjacentes aos benefícios do canto.

Resultados

Apresentação e caracterização

Processo de Seleção dos Estudos (PRISMA)

O percurso de seleção da evidência científica para esta revisão sistemática seguiu as diretrizes do protocolo PRISMA 2020 (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*), conforme ilustrado no fluxograma da Figura 1. A fase inicial de identificação permitiu o registo de um total de 213 artigos através da pesquisa exaustiva nas bases de dados eletrónicas seleccionadas: PubMed/MEDLINE (n=62), Scopus (n=98) e Cochrane Library (n=53).

Após a exportação dos resultados para um gestor bibliográfico Zotero, procedeu-se à remoção de 65 artigos duplicados, restando 148 registos únicos. A esta base foram acrescentados 6 artigos adicionais identificados através de pesquisa manual em listas de referências (técnica de *snowballing*) e outras fontes, perfazendo um total de 154 estudos para a fase de triagem inicial. Esta triagem, baseada na análise criteriosa de títulos e resumos, resultou na exclusão de 98 artigos por não satisfazerem os critérios de inclusão pré-definidos.

Dos 56 estudos que transitaram para a fase de elegibilidade/leitura integral, 35 foram subsequentemente excluídos. Esta exclusão detalhada fundamentou-se na identificação de artigos que não apresentavam resultados primários, constituíam protocolos de estudo ou não se enquadrarem estritamente no âmbito da intervenção de canto no período perinatal. Assim, o processo culminou numa amostra final de 21 artigos seleccionados, os quais foram submetidos à extração de dados e à avaliação da qualidade metodológica.

Caraterização Geral e Descritiva dos Estudos

Antes da análise dos resultados clínicos, é imperativo caracterizar o tipo de estudos incluídos e a amostra selecionada quanto às suas variáveis extrínsecas, o que permite contextualizar a robustez e a abrangência da evidência atual.

Tipologia das Intervenções e Desenho Metodológico

Os 21 estudos incluídos apresentam uma elevada diversidade metodológica, sendo a amostra constituída por RCTs ($n = 6$), estudos quasi-experimentais ($n = 5$), estudos observacionais/transversais ($n = 3$) e investigações de natureza qualitativa, mista ou estudos-piloto ($n = 7$). As intervenções dividem-se em três eixos principais de aplicabilidade:

1. Canto em grupo (comunitário ou online): $n=12$ estudos.
2. Práticas vocais na díade e canções de embalar: $n=6$ estudos.
3. Musicoterapia vocal em contexto hospitalar/UCIN: $n=3$ estudos.

No que concerne à dimensão das amostras dos 21 artigos selecionados, observa-se uma participação total de aproximadamente 2033 participantes, revelando uma amplitude considerável na escala das investigações. A média aritmética das amostras fixa-se em 96.8 participantes por estudo, enquanto a mediana apresenta um valor de 46. Esta discrepância entre a média e a mediana evidencia uma heterogeneidade amostral significativa: por um lado, a presença de estudos qualitativos e pilotos de pequena escala (com N compreendido entre 12 e 40); por outro, a inclusão de ensaios clínicos de larga escala e estudos de implementação que elevam a média global, destacando-se os trabalhos de Gaden et al.²¹ ($N=213$) e Fancourt et al. (2017) ($N=391$)³. Esta distribuição permite concluir que a evidência reunida provém tanto de explorações clínicas intensivas como de validações populacionais extensas.

Duração e Frequência das Intervenções

Relativamente às intervenções de canto, a amostra revela três padrões principais de implementação. O modelo predominante é associado ao programa *Melodies for Mums* (M4M), que é um modelo de intervenção psicossocial estruturado, desenvolvido no Reino Unido pelo *Centre for Performance Science* (uma parceria entre o *Royal College of Music* e o *Imperial College London*). Este programa foi desenhado especificamente para apoiar mulheres que experienciam sintomas de DPP através do canto coletivo. O M4M afasta-se do modelo clínico tradicional de "tratamento" para se posicionar no campo das Artes na

Saúde (*Arts in Health*). A intervenção consiste habitualmente num programa de 10 semanas, com sessões de 60 a 90 minutos, onde as mães aprendem canções de embalar e ritmos do mundo num ambiente não-clínico e de baixo estigma.

Em contraste, as intervenções em contexto de UCIN¹⁸ caracterizam-se por sessões de curta duração e elevada frequência, adaptadas à estabilidade clínica do recém-nascido. Por fim, um terceiro grupo de estudos foca-se na prática autónoma e quotidiana, onde a frequência é gerida pela própria progenitora no domicílio, enfatizando o canto espontâneo como uma ferramenta de regulação contínua².

Utilização de Escalas e Instrumentos de Medição

A avaliação dos resultados baseia-se numa convergência de escalas psicométricas. A EPDS afirma-se como o instrumento universal nesta amostra, sendo utilizada em 19 dos 21 artigos para medir a sintomatologia depressiva. No que concerne ao vínculo materno-infantil, recorreu-se a escalas específicas (PBQ, MIBS ou MPAS) em 8 artigos. A medição da ansiedade (GAD-7 ou PHQ-9) foi um desfecho secundário em 4 estudos, enquanto a avaliação do bem-estar e qualidade de vida foi reportada em 3 investigações. De notar que um dos estudos² incluiu biomarcadores (cortisol salivar) para validar os resultados psicológicos com dados fisiológicos.

Distribuição Cronológica e Evolução do Interesse Científico

O campo de investigação sobre o impacto do canto na saúde mental perinatal demonstra uma expansão rápida e recente. Embora o estudo pioneiro nesta amostra date de 2011⁶, observa-se que mais de 70% da evidência foi produzida nos últimos sete anos, com um pico de publicações entre 2021 e 2025. Este crescimento exponencial reflete uma mudança de paradigma na medicina contemporânea, com instituições de saúde e a comunidade académica a dedicarem uma atenção crescente às intervenções não farmacológicas e ao campo das "Artes na Saúde" (*Arts in Health*) como complementos terapêuticos viáveis e custo-efetivos.

Contextualização Geográfica e Validade Transcultural

A produção científica sobre este tema apresenta uma concentração notável no Reino Unido (n=10), fenómeno amplamente impulsionado pelo investimento institucional e filantrópico em programas estruturados como o M4M, que serviu de base para investigações sobre a sua eficácia^{3,4}.

Contudo, esta revisão adquire uma elevada validade ecológica ao integrar estudos de realidades socioeconómicas e linguísticas diversas, como a Gâmbia¹², o Brasil¹⁸ e a Itália¹¹. A inclusão da investigação mais recente realizada em Portugal¹⁶ reveste-se de particular importância, representando um passo promissor para a futura translação clínica destas práticas ao contexto do Sistema Nacional de Saúde.

Instrumentos de medição

A validade de uma revisão sistemática reside, em grande medida, na robustez e fiabilidade dos instrumentos utilizados nos estudos primários para quantificar fenómenos clínicos, como o estado de humor e o vínculo afetivo. Na presente amostra, observa-se uma convergência metodológica no uso de escalas psicométricas validadas internacionalmente, bem como o recurso a marcadores biológicos e análises acústicas, permitindo uma avaliação multidimensional do impacto do canto.

O instrumento predominante nesta revisão, presente na quase totalidade dos estudos focados em desfechos clínicos²⁻⁴ é a EPDS. Desenvolvida por Cox et al.²², é o instrumento de rastreio mais amplamente utilizado e validado internacionalmente para a identificação de sintomatologia depressiva no período perinatal. Ao contrário de outros inventários de depressão generalistas, a EPDS foi desenhada especificamente para evitar o enviesamento causado por sintomas somáticos comuns no pós-parto, como as alterações no sono, o apetite e a fadiga, focando-se predominantemente em aspetos psíquicos e emocionais, como a anedonia, a ansiedade, a culpa e a tristeza.²² Trata-se de um questionário de autorrelato composto por 10 itens, pontuados numa escala de Likert de 0 a 3, permitindo uma pontuação total máxima de 30 pontos. Na literatura científica, os pontos de corte variam consoante a população e o objetivo do estudo, sendo que uma pontuação >10 indica geralmente uma sintomatologia ligeira ou moderada, enquanto valores >12 ou >13 sugerem uma elevada probabilidade diagnóstica de Perturbação Depressiva Major^{22,23}.

Em Portugal, a escala foi validada com sucesso, demonstrando boas propriedades psicométricas e uma sensibilidade adequada para a população portuguesa^{24,25}. No âmbito desta revisão sistemática, a gravidade da sintomatologia depressiva constitui o desfecho (*outcome*) primário de maior relevância, sendo operacionalizada e mensurada através da EPDS por autores como Fancourt et al.³ e Bind et al.⁴ para quantificar a redução da sintomatologia após as intervenções de canto.

Para além da EPDS, estudos como o de Bind et al.⁵ e Stewart et al.¹² recorrem ao *Patient Health Questionnaire* (PHQ-9) e ao *Generalized Anxiety Disorder* (GAD-7). O PHQ-9, desenvolvido por Kroenke et al.²⁶, é uma ferramenta de rastreio gratuita e autoaplicável para a depressão, baseada nos critérios do DSM-4 (e compatível com o DSM-5): utiliza pontuações totais que variam de 0 a 27, em que pontuações mais elevadas indicam maior gravidade da depressão, sendo estas interpretadas como: 0-4 (ausente ou mínima), 5-9 (ligeira), 10-14 (moderada), 15-19 (moderadamente grave) e 20-27 (grave)²⁶⁻²⁸.

Também a Escala *Generalized Anxiety Disorder* (GAD-7), desenvolvida por Spitzer et al.²⁹, isolou a componente ansiosa nos cuidados de saúde primários, frequentemente comórbida na DPP. Esta escala mede, durante duas semanas, os sintomas relacionados com a ansiedade, numa escala de 0 a 21, onde: 0-4 (ausente ou mínima), 5-9 (ligeira), 10-14 (moderada, com relevância clínica), 15-21 (grave)²⁹. A utilização combinada destas escalas permite uma caracterização fenotípica mais refinada da psicopatologia perinatal, garantindo que o impacto do canto seja avaliado não apenas na tristeza, mas também na inquietação e apreensão maternas.

Para avaliar a qualidade da relação diádica, o instrumento mais citado é o *Postpartum Bonding Questionnaire* (PBQ), desenvolvido por Brockington et al.³⁰ e utilizado por autores como Gaden et al.²¹ ou Persico et al.¹⁴. O PBQ é um inventário de 25 itens que avalia quatro dimensões críticas: a qualidade do vínculo, a rejeição e raiva patológicas, a ansiedade em relação ao bebé e o risco de abuso, em que uma pontuação total >26 indica um potencial comprometimento do vínculo e uma pontuação total >40 sugere perturbações graves da vinculação³⁰⁻³³.

Estudos focados na interação precoce, como o de Shoemark et al.¹⁷ e Carvalho et al.¹⁶, utilizam também a *Maternal Postnatal Attachment Scale* (MPAS) ou a *Mother-Infant Bonding Scale* (MIBS). A MPAS é um questionário de 19 itens, criado por Condon et al.³⁴ e utilizado para avaliar o vínculo emocional ou ligação afetiva vivenciada pelos pais em relação ao bebé, em 4 indicadores: prazer na proximidade, tolerância, satisfação e proteção das necessidades e aquisição de conhecimentos. Cada item é pontuado de 1 a 5, sendo que uma pontuação próxima de 95 sugere um vínculo seguro e positivo³⁴⁻³⁶. Por outro lado, a MIBS, desenvolvida por Taylor et al.³⁷ e materializa-se num questionário de 8 itens, utilizado normalmente no período imediato do pós-parto para detetar anormalidades no vínculo materno-infantil. Neste questionário, pontuações mais baixas indicam, geralmente, uma ligação positiva, enquanto pontuações mais elevadas sugerem possíveis dificuldades na ligação emocional, frequentemente associadas à DPP³⁷⁻³⁹.

Embora a presente revisão se foque predominantemente em desfechos psicométricos, a literatura complementar destaca o recurso a biomarcadores como o cortisol salivar, um biomarcador neuroendócrino do stress, para validar os resultados psicológicos com dados fisiológicos, permitindo uma compreensão multidimensional do impacto do canto. A literatura científica estabelece que níveis elevados e prolongados de cortisol estão associados a estados depressivos e a uma desregulação do eixo Hipotálamo-Pituitária-Adrenal (HPA).

Por fim, destaca-se o uso de escalas de bem-estar positivo, como o WHO-5 (*World Health Organization Five Well-Being Index*)⁴⁰, que foca na vitalidade e interesse pela vida. Inovadoramente, foi também introduzida a medição da "Ação Musical" e do uso doméstico da música através de questionários de autorrelato desenhados especificamente para intervenções de *Arts in Health*. Estes instrumentos permitem avaliar a sustentabilidade da intervenção, ou seja, se a mãe continua a utilizar o canto como estratégia de regulação emocional após o término das sessões estruturadas.

Análise dos Resultados da Amostra

Eixo I: Intervenções de Canto em Grupo (Comunitário e Online) – Tabela I

Este eixo engloba a predominância da evidência selecionada (n=12), focando-se predominantemente no modelo de intervenção M4M e nas suas derivações. A análise destes estudos permite identificar um impacto multidimensional que vai desde a atenuação clínica de sintomas até à reestruturação da identidade materna.

O estudo observacional transversal de Fancourt et al.³ (N=391) foi o ponto de partida desta linha de investigação. Os resultados demonstraram que a frequência com que as mães cantavam para os seus bebés estava associada a pontuações significativamente mais baixas na EPDS, maior autoestima, melhor bem-estar subjetivo e um vínculo materno-infantil mais forte. Embora a natureza cross-sectional do desenho não permita estabelecer causalidade, este estudo forneceu a base epidemiológica que justificou a realização de ensaios clínicos controlados.

A prova experimental mais robusta desta série provém do RCT de Fancourt & Perkins⁷ (N=134), publicado no *British Journal of Psychiatry*. Este ensaio de três braços (canto, jogo criativo e cuidados habituais) avaliou o impacto de 10 semanas de sessões semanais de 60 minutos em mães com sintomatologia de DPP (EPDS≥10). Os resultados revelam uma nuance importante: ao isolar as mães com sintomatologia moderada a grave (EPDS≥13), o grupo de canto sugeriu uma recuperação significativamente mais rápida face aos cuidados habituais (p=0.033), com uma redução observada nos sintomas depressivos às 6 semanas - ponto em que 65% das participantes do grupo de canto já não pontuavam acima do limiar EPDS≥13.

Complementarmente, Fancourt & Perkins⁸ exploraram os efeitos secundários comportamentais, demonstrando que a participação no programa M4M induziu um aumento significativo na frequência com que as mães cantavam no domicílio, na sua confiança vocal e no repertório musical. Notavelmente, este efeito estendia-se aos parceiros e à rede familiar alargada, sugerindo que o impacto da intervenção transcende o contexto clínico e se dissemina organicamente pelo núcleo familiar.

A compreensão dos mecanismos subjacentes a esta eficácia foi aprofundada por Perkins et al.¹, através de metodologia qualitativa. As participantes relataram que o grupo de canto oferecia um espaço de “parêntesis” na patologia. Através de metodologia de *focus groups*, os autores identificaram cinco mecanismos distintos que explicam a eficácia do canto: (i) a criação de uma experiência criativa autêntica, social e multicultural; (ii) a

capacidade do canto de acalmar os bebés, aliviando a sobrecarga materna; (iii) a criação de um espaço de “me-time” imersivo, onde as mães deixavam de se sentir “pacientes” ou “mães exaustas” para recuperarem o seu sentido de ação enquanto indivíduos criativos; (iv) o desenvolvimento de um sentido de realização e de uma identidade para além da doença; e (v) o fortalecimento do vínculo mãe-bebé através da interação musical partilhada. Este afastamento temporário da identidade de “doente” é, segundo as autoras, um mecanismo psicossocial fundamental na rutura do ciclo de isolamento e ruminação característico da DPP¹.

Os resultados de Bind et al.⁴ sugerem benefício clínico e relevância para implementação em contexto real, num estudo de implementação de larga escala. Os autores indicaram que uma intervenção de 10 sessões se associou a melhorias clínicas com impacto acompanhado em follow-up, mantendo a viabilidade mesmo quando o programa é replicado em múltiplos centros de saúde. Adicionalmente, Han et al.¹⁰ e Lega et al.¹¹ sugerem que este ambiente de “não-julgamento” facilita a partilha de vulnerabilidades e a criação de redes de suporte orgânicas. Reilly et al.²⁰ levam esta conclusão ao contexto de internamento psiquiátrico agudo, notando que o canto facilitava a interação diádica mesmo quando a comunicação verbal era deficitária.

Num outro espectro das intervenções, a viabilidade do canto *online* foi explorada por Bind et al.⁵ e Burton et al.¹³: Bind et al.⁵ indicaram a modalidade online é viável e clinicamente promissora. Contudo, é o estudo de Burton et al.¹³ que oferece o detalhe mais significativo: a funcionalidade de cantar com o microfone desligado nas plataformas digitais permitiu que mães com baixa autoestima vocal ou elevada ansiedade social se sentissem seguras para participar. O ambiente doméstico reduziu as barreiras logísticas (transporte, preparação do bebé), tornando a intervenção mais inclusiva para mães em situações de maior vulnerabilidade ou isolamento geográfico.

Finalmente, o potencial do canto em grupo pareceu ser um fenómeno internacional: o projeto CHIME na Gâmbia, analisado por Stewart et al.¹², explorou a adaptação cultural do canto tradicional em contexto perinatal e de vulnerabilidade económica, sugerindo potencial de adaptabilidade. Na Europa, Warran et al.⁹ documentaram o sucesso da implementação do M4M na Dinamarca e na Roménia, sublinhando que a adaptabilidade do modelo reside na formação adequada dos facilitadores e na sensibilidade ao repertório cultural local.

Eixo II: A Díade, a Voz e o Vínculo Materno-Infantil – Tabela II

Este eixo de 6 artigos analisa o impacto do canto quando integrado na rotina privada da família, explorando como a voz materna atua como um regulador do humor da progenitora e um estímulo organizador para o recém-nascido. A evidência aqui reunida sugere que a viabilidade do canto está intrinsecamente ligada à frequência, à intencionalidade e à sincronia vocal.

Um dos estudos mais significativos deste eixo é o de Wulff et al.², que avaliou o impacto de um programa estruturado de canto materno, reportando também associações entre o canto espontâneo no domicílio e menores pontuações na EPDS. Os resultados indicaram ainda uma associação entre a frequência do canto espontâneo no domicílio e pontuações mais baixas na EPDS, sugerindo um efeito protetor da prática quotidiana independente das sessões estruturadas. Este estudo é fundamental, uma vez que desmistifica a necessidade da técnica vocal: os resultados sugerem que a frequência da prática pode ser mais relevante do que a qualidade estética da voz. Cantar durante atividades de rotina, como a higiene do bebé, cria uma estrutura de previsibilidade que acalma tanto a mãe como o recém-nascido. Além disso, este estudo constitui o único RCT desta amostra a incluir cortisol salivar como biomarcador, medido imediatamente antes e após cada sessão de canto no grupo de intervenção. Os resultados demonstraram uma redução significativa do cortisol ($p=0.023$) em resposta à sessão de canto, acompanhada de melhorias simultâneas no humor e no vínculo materno-infantil². Contudo, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre o grupo de intervenção e o grupo de controlo nos *outcomes* primários de DPP e *bonding* ao longo do período de 10 semanas ($p=0.187$ e $p=0.188$, respetivamente), sugerindo que os benefícios do canto são sobretudo imediatos e que são necessárias intervenções mais prolongadas ou frequentes para produzir efeitos sustentados.

A utilização de canções de embalar (*lullabies*) como ferramenta de vinculação precoce é explorada por Persico et al.¹⁴ e pela recente investigação em Portugal de Carvalho et al.¹⁶. Ambos os estudos defendem a viabilidade do canto iniciado ainda no período pré-natal: Persico et al.¹⁴ observaram que bebés expostos às vozes das mães a cantar durante a gestação apresentam uma sintonização emocional superior após o nascimento, reconhecendo a melodia familiar e acalmando-se mais rapidamente. Por sua vez, Carvalho et al.¹⁶ reportam reduções nos níveis de ansiedade e stress gestacional avaliados às 37 semanas, preparando psicoprofilaticamente a mulher para a transição para

a maternidade. O canto funciona, assim, como um transmissor sonoro que facilita o vínculo e protege a saúde mental materna num período de elevada vulnerabilidade.

A percepção da mãe sobre a sua capacidade de cuidar e acalmar o filho, a designada “autoeficácia materna”, é um fator crítico na prevenção da DPP. Shoemark et al.¹⁷ reportaram que programas focados na utilização da voz aumentaram significativamente esta confiança: quando a mãe aprende a utilizar a sua voz de forma intencional para regular o estado de alerta do bebé, a própria sente-se mais competente e empoderada no seu papel.

Este conceito é reforçado assim pelo estudo de Robertson & Detmer¹⁵ sobre o “canto contingente”: os autores observaram que, quando o canto é utilizado em resposta direta aos sinais do bebé (pausas quando o bebé desvia o olhar, intensificação da melodia quando o bebé sorri), se registou uma melhoria da qualidade da interação diádica e uma redução nos episódios de choro inconsolável. O canto torna-se, portanto, uma interação síncrona que reduz a frustração materna e fortalece o *bonding*¹⁵.

Finalmente, um contributo técnico essencial vem do estudo de De L'Etoile⁶, que analisou os parâmetros acústicos do canto materno. Os autores identificaram que mães com níveis elevados de sintomatologia depressiva apresentavam um padrão de canto dirigido ao bebé (IDS) acusticamente diferente das mães saudáveis: a voz tende a ser mais monótona, com menos variações de frequência e ritmo. Este achado é crucial, uma vez que sugere que a depressão pode bloquear as características instintivas da voz materna, dificultando a sintonização emocional do bebé. Esta evidência científica justifica a importância de intervenções de musicoterapia que ajudem a mãe a “desbloquear” a sua expressividade vocal, permitindo que a voz volte a ser um canal eficaz de afetividade e regulação⁶.

Eixo III: Contexto Clínico de Unidade de Cuidados Intensivos Neonatais – Tabela III

Os três artigos deste eixo analisam o impacto do canto materno mediado por musicoterapeutas na hospitalização neonatal de bebês prematuros. A evidência aqui reunida foca-se na tríade terapêutica: bebê, mãe e ambiente hospitalar, demonstrando que a voz materna é o estímulo sensorial mais eficaz para estabilizar o recém-nascido e proteger a saúde mental da progenitora face ao trauma da separação.

As investigações de Palazzi et al.¹⁸ trazem dados fundamentais sobre a resposta neurocomportamental do prematuro ao canto materno ao vivo. O estudo reportou que, durante a intervenção vocal, os bebês apresentaram sinais significativos de autorregulação e envolvimento (*engagement*), nomeadamente através da abertura dos olhos e da manutenção de estados de alerta tranquilos. Diferente da música gravada, o canto materno presencial permite uma adaptação em tempo real aos sinais vitais do bebê. Palazzi et al.¹⁸ observaram que esta estimulação auditiva familiar funciona como um atenuador acústico contra o ruído excessivo das máquinas da UCIN, promovendo uma estabilização fisiológica que é crucial para o desenvolvimento neurológico do prematuro: o canto não é aqui apenas música, mas sim uma ferramenta de comunicação biológica que sinaliza segurança ao recém-nascido.

O internamento num contexto de UCIN é reconhecido como um evento potencialmente traumático, associado a elevados níveis de ansiedade e DPP. No seu estudo focado no desfecho psicológico, Palazzi et al.¹⁹ reportaram uma redução significativa nos níveis de ansiedade e stress percebido das mães. O ato de cantar para o filho dentro da incubadora permite que a mãe recupere o seu papel de cuidadora principal, mitigando a sensação de impotência e exclusão gerada pelo ambiente médico. Palazzi et al.¹⁹ reforçam que o canto atua como um mecanismo de ajuste (*coping*), transformando o espaço da UCIN num local de encontro afetivo e não apenas de intervenção clínica.

Finalmente, o estudo LongSTEP, coordenado por Gaden et al.²¹ - o maior RCT multicêntrico realizado nesta área, conduzido em cinco países - confirmou que a musicoterapia focada no canto fortalece significativamente o vínculo mãe-bebê (*bonding*) a curto prazo, especialmente durante o internamento. Contudo, o estudo trouxe uma nota de reflexão: não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas na depressão materna a longo prazo (6 meses após a alta) em comparação com os cuidados habituais. Gaden et al.²¹ discutem que a DPP em contextos de prematuridade extrema é multifatorial e profundamente influenciada pelo suporte social e pela gravidade clínica do bebê. Esta evidência sugere que, embora o canto seja uma ferramenta poderosa de "primeiros socorros emocionais" e de vinculação, este deve ser integrado num plano de cuidados

contínuo e multidisciplinar para garantir resultados sustentados na saúde mental da mãe após o regresso a casa.

Avaliação da Qualidade Metodológica e Risco de Viés

A avaliação da qualidade dos artigos incluídos nesta revisão foi realizada através de duas ferramentas distintas, selecionadas em função do desenho metodológico de cada investigação. Esta abordagem metodológica garante que o rigor científico de cada estudo é aferido segundo critérios específicos à sua tipologia, prevenindo enviesamentos na interpretação dos resultados.

Para os RCTs incluídos (n=6), utilizou-se a ferramenta *Cochrane Risk of Bias 2* (RoB 2). A síntese desta avaliação (Tabela IV) demonstra que, embora os estudos apresentem um rigor metodológico elevado na aleatorização e na gestão de dados em falta, a maioria foi classificada com "Algumas Preocupações" (Some Concerns) na avaliação global.

Observa-se, contudo, que no domínio relativo aos "Desvios das Intervenções Pretendidas", a maioria das investigações foi classificada com "Algumas Preocupações" (*Some concerns*). Este resultado é inerente à natureza das intervenções não farmacológicas baseadas nas artes, onde o *double-blinding* dos participantes e dos facilitadores é tecnicamente inviável; os sujeitos têm plena consciência da atividade em que estão envolvidos. Exceção feita aos estudos de Bind et al.⁴ e Gaden et al.²¹, que implementaram estratégias de mitigação de viés particularmente rigorosas, nomeadamente através do cegamento dos avaliadores de desfecho e protocolos estatísticos robustos, atingindo um Baixo Risco de viés global.

Os restantes artigos (n=15), que englobam desenhos qualitativos, observacionais, métodos mistos e estudos piloto, foram submetidos às respetivas *Checklists* do *Joanna Briggs Institute* (JBI). Como se pode verificar na Tabela V, a totalidade da evidência (n=15) apresenta elevada qualidade metodológica, revelando uma forte congruência entre a metodologia proposta, a recolha de dados e as conclusões apresentadas. Mesmo as investigações de natureza piloto ou com amostras mais reduzidas, como os trabalhos de Reilly et al.²⁰, Shoemark et al.¹⁷ ou Lega et al.¹¹, demonstraram um rigor metodológico robusto (pontuações >80%), o que justifica a sua inclusão nesta revisão pela relevância clínica e originalidade dos contextos analisados.

Enquadramento Teórico

Fundamentos Biológicos da Comunicação Perinatal

A compreensão do impacto do canto na saúde mental perinatal exige, primeiramente, o reconhecimento de que o sistema auditivo é um dos primeiros canais sensoriais a estabelecer uma ligação funcional entre o feto e o ambiente externo. A ontogénese da audição é um processo complexo que se inicia precocemente na gestação, com o desenvolvimento das estruturas do ouvido médio e interno a completar-se, do ponto de vista anatómico, por volta das 20 semanas de gestação⁴¹. Contudo, a funcionalidade neurofisiológica, ou seja, a capacidade do feto de processar e reagir a estímulos sonoros, é atingida de forma consistente entre as 24 e as 27 semanas, coincidindo com a maturação do órgão de Corti e o estabelecimento das vias aferentes até ao córtex auditivo⁴². A evidência sugere que o feto não é apenas um recetor passivo, mas um processador ativo capaz de discriminar variações na intensidade e no timbre vocal materno, as quais servem como os primeiros apoios para o desenvolvimento cognitivo e emocional^{43,44}.

O ambiente intrauterino, longe de ser um espaço de silêncio, é caracterizado por um cenário acústico contínuo e rítmico. O feto é exposto a uma combinação de sons endógenos, como o fluxo sanguíneo placentário, os movimentos gastrointestinais e, de forma rítmica e dominante, o batimento cardíaco materno⁴⁵. No entanto, o estímulo sonoro com maior relevância biológica e emocional é a voz materna. Devido à sua natureza dual, transmitida tanto por via líquida (através do líquido amniótico), como por condução óssea através do corpo da progenitora, a voz da mãe atinge o feto com uma intensidade e clareza superiores a qualquer outro estímulo externo^{44,46}.

É importante salientar que o útero atua como um *low-pass filter*, atenuando as frequências mais agudas (acima dos 500-1000 Hz) e preservando as mais baixas, o que confere ao feto uma sensibilidade particular à melodia, ao ritmo e à prosódia (a entoação e acentuação rítmica) da fala e do canto⁴⁶. Esta exposição contínua permite que o feto desenvolva uma memória auditiva precoce. Estudos clássicos e contemporâneos demonstram que recém-nascidos revelam uma preferência estatisticamente significativa pela voz da própria mãe em detrimento de vozes estranhas, e são capazes de reconhecer padrões melódicos ou canções de embalar ouvidas repetidamente durante o terceiro trimestre de gestação^{14,47,48}. Esta base comunicativa é reforçada pela sincronia tonal, onde a correspondência de frequências entre a voz materna e as respostas do bebé estabiliza a interação biológica⁴⁹. Estudos de neuroimagem confirmam que esta memória auditiva pré-natal ativa áreas do córtex temporal esquerdo associadas ao processamento da

linguagem, sugerindo que o canto materno funciona como um precursor biológico da comunicação humana⁴⁴.

Esta aprendizagem pré-natal não é apenas um fenómeno de reconhecimento, mas sim uma base para a sintonização emocional. Partanen et al.⁴⁴ demonstraram, através de medições de eletroencefalografia em recém-nascidos, que a exposição pré-natal a estímulos musicais simples induz alterações neurais duradouras, aumentando a plasticidade cerebral e a capacidade de processamento auditivo após o nascimento.

A interação entre a progenitora e o recém-nascido é pautada por uma gramática emocional que precede a aquisição da linguagem verbal, fenómeno cunhado por Malloch e Trevarthen⁵⁰⁻⁵² como “Musicalidade Comunicativa”. Esta define a capacidade inata do ser humano para se envolver em interações rítmicas e melódicas coordenadas, que constituem a base da companhia humana e da sintonização afetiva. Segundo esta perspetiva, a comunicação perinatal não é apenas uma troca de informações, mas sim uma “performance” partilhada, onde o pulso, a qualidade e a narrativa sonora são os elementos centrais⁵⁰⁻⁵².

A Musicalidade Comunicativa assenta em três componentes fundamentais que espelham a estrutura de uma composição musical:

1. Pulso (*Pulse*): Refere-se à coordenação temporal e ao ritmo da interação, permitindo que mãe e bebé antecipem os movimentos e sons um do outro.
2. Qualidade (*Quality*): Diz respeito aos contornos melódicos da voz e à expressividade do movimento, frequentemente observados no chamado *Motherese* ou fala dirigida ao bebé.
3. Narrativa (*Narrative*): A sequência de frases musicais e gestuais que criam uma história emocional partilhada^{50,52,53}.

Este sistema de comunicação é particularmente visível no IDS: ao contrário da fala, o canto oferece uma estrutura rítmica mais estável e contornos melódicos mais exagerados, o que facilita a regulação da atenção e do estado de alerta do lactente^{54,55}. Estudos de neurociência social indicam que, quando esta musicalidade é exercida de forma sintonizada, ocorre uma sincronia neural e comportamental entre a díade, promovendo a libertação de oxitocina e fortalecendo o vínculo afetivo^{56,57}.

No entanto, a Musicalidade Comunicativa é extremamente sensível ao estado de saúde mental materna: a literatura demonstra que a DPP pode induzir uma disritmia nesta interação. Gratier⁵¹ e Gratier & Apter-Danon⁵⁰ observaram que mães com sintomatologia

depressiva tendem a apresentar uma prosódia mais monótona e dificuldades em manter o "pulso" da interação, o que pode resultar num desencontro comunicativo com o bebé. Nestes casos, o lactente pode retrair-se perante a falta de previsibilidade e expressividade sonora da progenitora⁴⁹.

Etiopatogenia da DPP e Desregulação Autonómica

A DPP é definida, segundo o DSM-5, como um episódio de Perturbação Depressiva Major com especificador de início perinatal, podendo manifestar-se durante a gravidez ou nas quatro semanas subsequentes ao parto⁵⁸. Contudo, a comunidade científica e clínica reconhece amplamente que o seu início pode ocorrer até 12 meses após o nascimento, sendo este o critério adotado pela maioria dos estudos epidemiológicos e instrumentos de rastreio, incluindo a EPDS^{22,59}. Do ponto de vista sintomatológico, a DPP caracteriza-se por humor deprimido persistente, anedonia, alterações do sono e do apetite, fadiga, sentimentos de culpa ou inadequação no papel materno, dificuldade de concentração e, nos casos de maior gravidade, ideação suicida ou pensamentos intrusivos relacionados com o recém-nascido⁵⁸.

O diagnóstico diferencial da DPP exige uma distinção cuidadosa de outras entidades clínicas do espectro perinatal. O *baby blues*, a forma mais comum e benigna de disforia puerperal, afeta até 80% das puérperas nos primeiros dias após o parto, caracterizando-se por labilidade emocional, choro fácil e irritabilidade de carácter transitório e autolimitado, com resolução espontânea em até duas semanas⁶⁰. A sua natureza fisiológica, diretamente relacionada com a queda hormonal imediata após a expulsão placentária, distingue-o claramente da DPP pela ausência de compromisso funcional significativo. No polo oposto do espectro situa-se a psicose puerperal, entidade rara mas de elevada gravidade clínica, que se manifesta tipicamente nos primeiros dias após o parto sob a forma de alucinações, delírios, desorientação e comportamento desorganizado, constituindo uma emergência psiquiátrica que requer internamento imediato⁶¹. A DPP posiciona-se, assim, num continuum clínico entre estas duas entidades, partilhando com o *baby blues* o contexto temporal e com a psicose puerperal a necessidade de intervenção terapêutica estruturada.

Do ponto de vista epidemiológico, a DPP constitui a complicação obstétrica mais prevalente a nível mundial, afetando entre 10% a 20% das puérperas nos países de alto rendimento, com valores que podem atingir os 25 a 40% em contextos de maior vulnerabilidade socioeconómica^{62,63}. Apesar desta prevalência expressiva, estima-se que uma proporção significativa dos casos permaneça subdiagnosticada, reflexo do estigma persistente associado à saúde mental perinatal e da ausência de sistemas universais de rastreio em muitos países⁶⁴. Em Portugal, os estudos pioneiros de Augusto et al.²⁴ e Areias et al.²⁵ estimaram uma prevalência de aproximadamente 14% nas puérperas portuguesas, valores corroborados por investigações posteriores que apontam variações entre 11% e 22%⁶⁵. Estes dados assumem particular relevância no contexto nacional, dado que

Portugal continua a carecer de um programa sistematizado de rastreio universal da DPP nos cuidados de saúde primários, sendo a identificação precoce largamente dependente da sensibilidade clínica individual dos profissionais de saúde. É precisamente neste vazio estrutural que intervenções acessíveis, de baixo custo e de elevada aceitabilidade, como as abordagens baseadas no canto, encontram o seu maior potencial de impacto em saúde pública.

A transição para o estado de pós-parto representa, do ponto de vista endócrino, o evento de privação hormonal mais drástico e súbito passível de ocorrer no ciclo de vida humano. Durante o período gestacional, o organismo materno é exposto a concentrações suprafisiológicas de estrogénio e progesterona, sintetizados predominantemente pela placenta, as quais, no terceiro trimestre, atingem picos que superam em centenas de vezes os níveis basais do ciclo menstrual. Contudo, com a expulsão placentária, os níveis circulantes destas hormonas esteroides sofrem uma queda abrupta, regressando aos valores pré-gravídicos em menos de 48 a 72 horas: um fenómeno neurofisiológico descrito como o "*crash*" neuroendócrino^{66,67}. Este declínio é acompanhado por uma alteração na neuroplasticidade do hipocampo, tornando a mulher temporariamente mais sensível a estímulos de stress ambiental e social^{68,69}.

Embora esta flutuação seja universal em todas as puérperas, a literatura sugere que a DPP não decorre apenas da magnitude da queda hormonal *per se*, mas sim de uma vulnerabilidade neuroendócrina individual e idiossincrática a esta privação esteroide. O mecanismo central desta vulnerabilidade reside na interação entre os esteroides gonadais e os sistemas de neurotransmissão cerebral, com especial foco na modulação do sistema GABAérgico (ácido gama-aminobutírico)⁷⁰.

Um dos aspetos mais críticos deste "*crash*" é a redução súbita da alopregnanolona (ALLO), um neuroesteroide derivado da progesterona que atua como um modulador alostérico positivo potente dos recetores GABA-A, exercendo um efeito ansiolítico, sedativo e antidepressivo ao facilitar a inibição neuronal⁷¹. Durante a gravidez, os elevados níveis de ALLO exigem uma regulação negativa (*downregulation*) dos recetores GABA-A para manter a homeostase cerebral. No pós-parto, se esta plasticidade do recetor falhar no reajuste rápido aquando da queda da ALLO, ocorre um estado de hiperexcitabilidade neuronal e desregulação emocional, um dos principais gatilhos para a ansiedade severa e a depressão que caracterizam o quadro clínico da DPP^{67,72}. Investigações recentes indicam que esta desregulação GABAérgica pode ser mitigada por intervenções que promovam o relaxamento e a regulação parassimpática, como as terapias expressivas, que atuam como moduladores naturais da excitabilidade neuronal^{3,71}. Recentemente, a relevância deste

mecanismo foi confirmada pelo desenvolvimento de novos fármacos (como a brexanolona) que mimetizam a ação da ALLO, demonstrando uma rápida remissão da sintomatologia da DPP⁷¹.

A queda do estrogénio (especificamente do estradiol) após o parto agrava este cenário, uma vez que o estrogénio exerce uma função neuroprotetora e moduladora sobre a serotonina e a dopamina. O estradiol aumenta a síntese de serotonina e a densidade de recetores serotoninérgicos em áreas cerebrais responsáveis pela regulação do humor, como o córtex pré-frontal e o hipocampo⁶⁹. O "*crash*" estrogénico pode, assim, induzir um estado de défice serotoninérgico agudo, manifestando-se como irritabilidade, anedonia e labilidade emocional.

Adicionalmente, a desregulação dopaminérgica no circuito mesolímbico (núcleo estriado e núcleo *accumbens*) compromete a motivação materna e a capacidade de recompensa na interação com o recém-nascido. A literatura indica que a quebra abrupta destes esteroides altera a reatividade neural aos estímulos infantis, o que pode explicar a sensação de distanciamento ou falta de vínculo frequentemente reportada por mães com DPP^{66,68}.

Desta forma, o "*crash*" neuroendócrino não é apenas um evento hormonal periférico, mas uma reconfiguração neuroquímica profunda que fragiliza os sistemas de regulação emocional da mulher, criando o substrato biológico sobre o qual atuarão os fatores de stress psicossocial e as desregulações do sistema imunitário e do eixo HPA.

O Eixo HPA constitui o sistema central de resposta neuroendócrina ao stress, sendo responsável por manter a homeostase do organismo perante desafios ambientais e psicológicos. O seu funcionamento baseia-se numa cascata de sinais: o hipotálamo liberta a hormona libertadora de corticotrofina (CRH), que estimula a hipófise anterior a segregar a hormona adrenocorticotrófica (ACTH), a qual, por sua vez, induz a produção e libertação de cortisol pelas glândulas suprarrenais^{69,73}. Na DPP, este mecanismo de *feedback* neuroendócrino encontra-se frequentemente desregulado, tornando-se um dos principais marcadores da vulnerabilidade materna.

Durante a gravidez, o eixo HPA sofre uma reconfiguração única devido à presença da placenta, que atua como um órgão endócrino temporário. A placenta secreta grandes quantidades de CRH placentário (pCRH) para a circulação materna, o que provoca uma hiperatividade fisiológica do eixo. Como resultado, os níveis de cortisol livre na mulher grávida aumentam progressivamente, atingindo picos no terceiro trimestre comparáveis

aos observados em estados de depressão major ou stress severo^{74,75}. Esta elevação é adaptativa, preparando o organismo para o parto e auxiliando na maturação fetal.

O momento crítico ocorre imediatamente após o parto. Com a expulsão da placenta, a fonte principal de pCRH desaparece subitamente, exigindo que o eixo HPA materno recupere a sua regulação basal. Em mulheres saudáveis, este *reset* ocorre de forma fluida; contudo, na DPP, observa-se uma desregulação bidirecional^{73,76}.

A literatura identifica dois padrões principais de desregulação do cortisol na DPP:

1. Hiper cortisolismo: caracterizado por uma resposta exacerbada ao stress e níveis basais elevados de cortisol, frequentemente associados a quadros de ansiedade severa e hipervigilância materna⁶⁹.
2. Hipocortisolismo: ironicamente, muitas mulheres com DPP apresentam níveis de cortisol matinal anormalmente baixos ou uma resposta diminuída ao stress. Este fenómeno, descrito por Nierop et al.⁷⁶, sugere um estado de exaustão do sistema após períodos prolongados de stress crónico, resultando em sintomas de fadiga extrema, anedonia e desinvestimento afetivo em relação ao recém-nascido.

A utilização do cortisol salivar tem-se tornado o método de eleição na investigação perinatal: este reflete a fração livre (biologicamente ativa) da hormona, sendo a sua recolha não invasiva e isenta do stress provocado pela venopunção, que poderia adulterar os resultados⁷⁷.

A compreensão da DPP enquanto fenómeno de isolamento e desinvestimento afetivo encontra uma fundamentação neurofisiológica robusta na Teoria Polivagal, proposta por Stephen Porges⁷⁸. Esta teoria postula que o Sistema Nervoso Autónomo (SNA) humano evoluiu para responder a desafios ambientais através de três estados filogenéticos distintos, organizados de forma hierárquica, que determinam a nossa capacidade de interação social e regulação emocional⁷⁹.

De acordo com Porges⁷⁸, o SNA não opera apenas num equilíbrio simples entre o simpático e o parassimpático, mas sim através de três circuitos:

1. Vago Ventral: o circuito mais recente e sofisticado, responsável pelos estados de segurança, calma e conexão. Este sistema regula os músculos faciais, a audição seletiva (focada na voz humana) e a prosódia vocal.

2. Sistema Nervoso Simpático (SNS): ativado em situações de ameaça, gerando respostas de *fight or flight*, manifestando-se na DPP como ansiedade severa, hipervigilância e agitação.
3. Vago Dorsal: o circuito mais primitivo, ativado perante uma ameaça insuperável ou stress crónico extremo. Este estado induz a "paralisia" biológica, dissociação, entorpecimento emocional e desamparo^{78,80}.

No contexto da DPP, a progenitora encontra-se frequentemente aprisionada num estado de dominância do Vago Dorsal. Biologicamente, o organismo interpreta o stress da maternidade e a privação de sono como uma ameaça insustentável, desencadeando um mecanismo de “encerramento” defensivo: neste estado, o isolamento social atua como um catalisador biológico que perpetua a sintomatologia⁸¹. Este estado manifesta-se clinicamente através do afeto reduzido, da perda de expressividade facial e da monotonia vocal: características essas que, como explicado anteriormente, comprometem a Musicalidade Comunicativa⁷⁸.

O isolamento social, um dos principais preditores da DPP, atua como um catalisador deste estado. A ausência de suporte e de "corregulação" (a capacidade de acalmar o sistema nervoso através do contacto seguro com outro ser humano) sinaliza ao cérebro que o ambiente é hostil, reforçando a imobilização defensiva e dificultando o vínculo com o recém-nascido⁸².

Mecanismos Neurobiológicos e Terapêuticos do Canto

O canto é uma atividade fisiológica multimodal que exige uma coordenação precisa entre o sistema respiratório, a musculatura laringofaríngea e o sistema nervoso central. Enquanto a fala cotidiana é caracterizada por padrões respiratórios irregulares, o canto impõe uma estrutura rítmica rigorosa, marcada por inspirações rápidas e profundas seguidas de expirações prolongadas e controladas. Esta alteração na dinâmica ventilatória não é meramente funcional para a produção sonora; ela constitui uma intervenção direta sobre o SNA^{83,84}.

O mecanismo fundamental através do qual o canto regula o estado emocional é a Arritmia Sinusal Respiratória (ASR). Durante a expiração prolongada exigida pela frase musical, ocorre uma estimulação do nervo vago que induz uma desaceleração da frequência cardíaca. Este fenómeno, conhecido como o "travão vagal" (*vagal brake*), aumenta a Variabilidade da Frequência Cardíaca (VFC), um indicador robusto de resiliência psicológica e saúde autonómica^{78,83}. Esta regulação é particularmente eficaz no contexto do internamento neonatal, onde o canto materno ao vivo (*Live-Maternal Singing*) estabiliza a saturação de oxigénio e a frequência cardíaca do bebé prematuro^{85,86}.

Em mulheres com DPP, a VFC encontra-se tipicamente reduzida, refletindo uma rigidez do sistema nervoso e uma dificuldade em recuperar de estados de stress (eixo HPA). O canto, ao modular um padrão de ASR rítmica, atua como um *pacemaker* biológico que recalibra o tónus vagal, retirando o organismo do estado de imobilização (Vago Dorsal) ou de hipervigilância (Simpático) e reconduzindo-o ao estado de segurança e envolvimento social^{3,83}.

Para além da componente respiratória, a produção vocal envolve a vibração das cordas vocais, que são innervadas pelo nervo laríngeo recorrente, um ramo do nervo vago. Esta estimulação mecânica envia sinais aferentes para o Núcleo Ambíguo no tronco cerebral, o centro de controlo do sistema de envolvimento social⁷⁸. Esta ativação neuroanatômica explica por que razão o canto tem um impacto superior à audição passiva de música: este exige uma participação ativa do "circuito da voz", que está filogeneticamente ligado à expressão de emoções e à vinculação. Ao cantar, a mãe ativa simultaneamente os nervos cranianos (V, VII, IX, X e XI) que controlam a expressão facial e a audição seletiva para frequências humanas, criando as condições biológicas necessárias para a Musicalidade Comunicativa e para a sintonização com o bebé^{50,52,80}.

A ativação do sistema parassimpático através da respiração cantada facilita, por sua vez, a libertação de oxitocina e endorfinas. Como discutido na secção anterior, o "crash" neuroendócrino da DPP inibe estas hormonas de vínculo; contudo, o canto contorna esta inibição neuroquímica através da estimulação vagal direta.

A oxitocina desempenha um papel central na transição para a maternidade, sendo essencial para a lactação, para as contrações uterinas e para a formação do vínculo afetivo. Estudos indicam que o canto, especialmente em contextos de grupo ou dirigido ao bebé, estimula a libertação de oxitocina endógena^{3,87}. A oxitocina atua na amígdala cerebral, reduzindo a reatividade ao medo e ao stress, e promove sentimentos de confiança e generosidade. No contexto da DPP, onde os níveis de desta hormona podem estar comprometidos, o canto funciona como um estimulador biológico que facilita a sintonização emocional entre a díade^{88,89}.

A prática do canto está também associada à libertação de beta-endorfinas, os opioides naturais do organismo. De acordo com a "Hipótese das Endorfinas"⁹⁰, atividades musicais rítmicas e coletivas aumentam o limiar de dor e promovem uma sensação de euforia e bem-estar social, o chamado efeito "quebra-gelo" (*icebreaker*). Atividades criativas como o *songwriting* (composição de canções) potencializam estes efeitos ao permitirem o processamento narrativo da experiência materna. Simultaneamente, a natureza estética e prazerosa do canto ativa o sistema de recompensa dopaminérgico (que já se encontra desregulado), especificamente no núcleo *accumbens*⁹¹. A libertação de dopamina durante o canto ajuda a combater a anedonia (perda de prazer) da DPP, devolvendo à progenitora a capacidade de experienciar alegria e motivação, tanto na atividade musical como na interação quotidiana com o seu bebé^{1,91}.

Um dos conceitos mais inovadores da neurociência social perinatal é a sincronia bio-comportamental, que descreve a coordenação biológica e comportamental entre a mãe e o bebé^{82,88}. O canto atua como o catalisador ideal para este fenómeno através do "arrastamento" (*entrainment*) neural. Quando uma mãe canta para o seu bebé, ocorre um fenómeno de "acoplamento neural" (*neural coupling*) onde as oscilações cerebrais de ambos tendem a sincronizar-se em frequências semelhantes^{92,93}. O ritmo musical oferece uma estrutura temporal previsível que alinha os ritmos neurais do bebé, facilitando o processamento de informação e a regulação emocional. Esta sincronia é a base da Musicalidade Comunicativa: é o designado momento em que os dois sistemas nervosos operam de forma coordenada^{50,52}.

Na DPP, a falta de sintonização materna pode deixar o bebê num estado de desregulação. O canto, pela sua natureza rítmica e melódica, funciona como um regulador biológico externo, organizando os batimentos cardíacos, a respiração e a atividade neural do recém-nascido, ao mesmo tempo que estabiliza o sistema da mãe^{18,83}.

Discussão

A análise integrada dos resultados revela que o impacto do canto na saúde mental perinatal não é um fenômeno meramente psicossocial, mas sim uma resposta biológica mensurável e consistente. A rápida remissão da sintomatologia depressiva observada no RCT de Fancourt & Perkins⁷, particularmente nas participantes com sintomatologia moderada a grave (EPDS $\geq$ 13), sugere que o canto possui propriedades terapêuticas específicas. Embora a presente revisão se tenha focado na viabilidade clínica, no que concerne à regulação endócrina, a literatura de enquadramento, nomeadamente o estudo de biomarcadores de Fancourt & Perkins⁹⁴ (que não foi incluído na análise primária por se focar na resposta biológica aguda) demonstra que sessões de canto produzem reduções imediatas nos marcadores neuroendócrinos de stress, como o cortisol salivar. Este achado é fundamental para a discussão, uma vez que valida a premissa de que o canto atua como um regulador exógeno do eixo HPA, auxiliando o organismo materno a recuperar a homeostase após o "crash" neuroendócrino do pós-parto.

Esta descida do cortisol correlaciona-se diretamente com a rápida remissão da sintomatologia depressiva (EPDS) observada nos grandes RCTs desta amostra (n=6), nomeadamente em Fancourt & Perkins⁷ e Bind et al.⁴. A superioridade do canto face a atividades de lazer não musicais sugere que o potencial reside na especificidade da mecânica respiratória e vocal. Conforme postulado na fundamentação teórica deste trabalho, a expiração prolongada e rítmica exigida pela frase musical atua como um "marcapasso" para o nervo vago, aumentando a VFC e recrutando o sistema de Vago Ventral.

A robustez da evidência analisada nesta revisão, particularmente no que concerne ao programa M4M, deve ser compreendida no âmbito do consórcio SHAPER (*Scaling-up Health-Arts Programmes: Implementation and Effectiveness Research*). Este projeto representa o maior esforço mundial na área da Ciência da Implementação aplicada às artes na saúde. Ao integrar estudos do braço SHAPER-PND (focado na depressão pós-parto) e SHAPER-PNDO (modalidade *online*), esta revisão não se limita a avaliar a eficácia clínica pontual, mas sim um modelo de intervenção desenhado para ser escalável, custo-efetivo e integrável em sistemas nacionais de saúde. Esta contextualização é fundamental para validar a translação destes resultados para o contexto clínico e para a formulação de políticas de saúde pública, como reportado nos estudos de Bind et al.^{4,5} e Burton et al.¹³.

A dimensão qualitativa da evidência^{1,13} permite-nos interpretar estes mecanismos através da lente da segurança percetiva. O fenómeno do canto com o microfone desligado

nas intervenções *online*, relatado por Burton et al.¹³, sugere que a redução da ansiedade social e a criação de um espaço seguro são pré-requisitos para que a correção ocorra. Este dado é particularmente relevante quando cruzado com o conceito de ação musical: ao dominar a sua própria voz para fins regulatórios, a mãe transita de um estado de desamparo e imobilização (Vago Dorsal) para um estado de envolvimento ativo, restaurando a sua autoeficácia e a capacidade de sintonização emocional com o lactente.

Desta forma, os resultados sustentam que o canto em grupo ou individual não trata apenas os sintomas da depressão, mas ataca a sua raiz fisiológica. Ao recalibrar o SNA, o canto prepara o terreno biológico para que o vínculo afetivo e a Musicalidade Comunicativa floresçam, mesmo em contextos de elevada vulnerabilidade psicológica ou social^{11,12}.

Para além dos mecanismos neuroendócrinos, a evidência do Eixo I (n=12) revela que o canto atua como um potente agente de reconstrução da identidade materna e de quebra do estigma associado à saúde mental. Os dados qualitativos de Perkins et al.¹ convergem ao demonstrar que o grupo de canto oferece um espaço de afastamento da patologia: nestes contextos, as participantes deixam de ser vistas apenas como "doentes" para recuperarem a sua ação enquanto indivíduos criativos. Esta mudança de percepção é fundamental para contrariar o isolamento social, um dos principais preditores da manutenção da DPP, permitindo o que a literatura designa por correção social.

A escalabilidade e a adaptabilidade cultural desta intervenção são validadas pelos estudos de Stewart et al.¹² na Gâmbia e Warran et al.⁹ na Dinamarca e Roménia. Ao reportar resultados positivos em contextos socioeconómicos tão díspares, a evidência sugere que o canto poderá constituir um recurso de saúde pública com potencial universal. Como discutido na Musicalidade Comunicativa^{50,52}, o ser humano possui uma predisposição inata para a sintonização rítmica. Estes resultados sugerem que a intervenção não depende de uma cultura musical específica, mas sim da estrutura rítmica, o que torna o canto uma ferramenta de saúde pública altamente democrática e de baixo custo.

Por fim, a viabilidade da aplicação do canto em contextos de elevada gravidade clínica é sustentada pelo estudo de Reilly et al.²⁰ em unidades de internamento psiquiátrico. Este achado é disruptivo, já que indica que, mesmo quando a sintonização materna está severamente comprometida por quadros psicopatológicos agudos, o canto parece manter uma capacidade comunicativa relevante. Em convergência com a Teoria Polivagal, estes dados preliminares sugerem que a estimulação vocal poderá recrutar o sistema de

envolvimento social mesmo em estados de colapso defensivo profundo (Vago Dorsal), servindo como uma ponte para a futura estabilização clínica e para o fortalecimento do vínculo diádico em contextos hospitalares⁷⁸⁻⁸⁰.

No que respeita ao segundo eixo de análise, os resultados focados na interação direta entre a progenitora e o recém-nascido (n=6) revelam que o canto atua como ajuda biológica que sustenta a sintonização emocional, especialmente quando a comunicação verbal está comprometida pela DPP. O estudo experimental de De L'Etoile & Leider⁶ é fundamental nesta discussão, ao demonstrar que a DPP altera as propriedades acústicas da voz materna, tornando-a mais monótona e com menor variação melódica. Esta rutura rítmica compromete a Musicalidade Comunicativa⁵⁰, dificultando a capacidade do bebé de prever e processar os sinais maternos. No entanto, os resultados sugerem que o ato de cantar força a mãe a recuperar contornos melódicos mais exagerados, oferecendo ao bebé a estrutura rítmica necessária para a estabilização da atenção.

A continuidade desta estimulação sonora, desde o período pré-natal até ao pós-parto, surge como um fator protetor crucial. A revisão de Carvalho et al.¹⁶ e os resultados de Persico et al.¹⁴ convergem ao demonstrar que o canto de canções de embalar iniciado no terceiro trimestre fortalece a memória auditiva fetal e facilita o reconhecimento e a calma pós-natal. Biologicamente, este fenómeno baseia-se na ontogénese da audição: uma vez que o feto já está familiarizado com a assinatura acústica da mãe, o canto funciona como um estímulo de segurança que recruta o sistema de Vago Ventral do recém-nascido. Esta familiaridade reduz a ansiedade materna e aumenta a sua autoeficácia, criando um ciclo de retroalimentação positiva onde a resposta de tranquilidade do bebé reforça a confiança da mãe na sua capacidade de cuidar^{14,16}.

No plano neuroendócrino, o impacto no vínculo afetivo é validado por melhorias significativas em escalas como o PBQ e MIBS, reportadas por Persico et al.¹⁴ e Robertson & Detmer¹⁵. A discussão destes dados não pode ser dissociada da libertação de oxitocina: conforme postulado anteriormente, a interação rítmica e o contacto visual durante o canto catalisam o acoplamento cérebro-a-cérebro⁹², permitindo que a díade entre em ressonância biológica.

Por fim, Wulff et al.², ao observarem a redução do cortisol em resposta ao canto, reforçam que a natureza recíproca deste benefício: ao regular o estado de alerta do bebé, a mãe modula simultaneamente o seu próprio eixo HPA. Esta ação musical permite a transição de uma interação desregulada e ansiosa para uma sincronia bio-comportamental robusta, mostrando que a voz materna é, simultaneamente, o primeiro objeto de apego do

bebé e a ferramenta mais potente de resiliência para a saúde mental da mulher no pós-parto².

Em último lugar, a análise da evidência focada no contexto hospitalar e na prematuridade (n=3) revela que o canto desempenha um papel fundamental na humanização dos cuidados intensivos, atuando como um mediador biológico entre a mãe e o bebé num ambiente acústico frequentemente hostil. Os estudos de Palazzi et al.^{18,19} constituem uma evidência sólida de que intervenções breves de canto podem mitigar os efeitos imediatos do stress traumático da UCIN. Ao observar melhorias no envolvimento materno e reduções nos scores de ansiedade e depressão, os resultados sugerem que o canto oferece à progenitora uma forma de ação ativa num cenário onde a mesma se sente frequentemente impotente e despojada do seu papel cuidador^{18,19}.

A integração teórica destes achados remete-nos para a Teoria Polivagal⁷⁸: o ambiente da UCIN, com os seus alarmes e luzes constantes, mantém o sistema nervoso materno num estado de hipervigilância simpática ou de colapso defensivo (Vago Dorsal) devido à separação física do bebé⁷⁸⁻⁸⁰. O canto, ao introduzir uma prosódia vocal suave e um ritmo previsível, atua como um sinal de segurança neurofisiológica: esta ação não só acalma a mãe, como promove a estabilização autonómica do recém-nascido prematuro, facilitando o que a literatura designa por sincronia bio-comportamental⁸⁸. Desta forma, o canto contorna a barreira física da incubadora, permitindo que a Musicalidade Comunicativa floresça mesmo em condições clínicas adversas.

No entanto, a discussão deste eixo ganha uma profundidade crítica ao analisarmos o estudo LongSTEP²¹, o maior ensaio clínico multicêntrico desta amostra (N=213). Embora o estudo tenha sustentado benefícios claros no vínculo materno-infantil e no bem-estar imediato, não encontrou reduções estatisticamente significativas na sintomatologia depressiva a longo prazo (6 meses pós-alta). Esta discrepância face aos estudos de menor escala sublinha que a DPP em contextos de prematuridade é uma patologia de elevada complexidade. Teoricamente, isto sugere que o canto na UCIN é um excelente catalisador para o vínculo e a sintonização neural no momento da crise, mas que a sua viabilidade enquanto tratamento isolado para a depressão crónica pós-alta pode ser limitada se não for acompanhado de um suporte psicossocial contínuo²¹.

Por fim, a inclusão do programa de psicoeducação vocal de Shoemark et al.¹⁷ reforça que a educação das mães sobre o poder da sua própria voz é uma forma de intervenção preventiva. Ao capacitarem as mulheres para utilizarem o canto como uma ferramenta de regulação biológica do bebé, estas intervenções restauram a autoeficácia

materna ferida pelo parto pré-termo.¹⁷ Em suma, o Eixo III sustenta a premissa de que o canto hospitalar não é uma atividade meramente recreativa, mas sim um componente essencial da terapia de vínculo: este permite que a mãe recupere a sua função de "regulador biológico externo", sugerindo que a música, mediada pelo nervo vago e pela libertação de oxitocina, é capaz de humanizar a tecnologia e transformar a experiência traumática da UCIN num espaço de conexão e resiliência.

Limitações

Apesar da robustez da evidência reunida, é imperativo reconhecer as limitações que moldam a interpretação destes resultados. No que concerne aos estudos incluídos, a principal barreira metodológica reside na impossibilidade de ocultação (*blinding*) dos participantes e facilitadores. Dado que o canto é uma atividade ativa e consciente, o risco de viés de performance é intrínseco, o que pode inflacionar as melhorias reportadas em escalas de autoavaliação como a EPDS. Além disso, observa-se uma considerável heterogeneidade nas intervenções, com variações significativas na duração e no formato, o que dificulta a determinação de uma "dose" terapêutica universal.

Relativamente à própria revisão sistemática, uma limitação a considerar é a exclusão de literatura não publicada e a restrição linguística aos idiomas português e inglês, o que poderá ter omitido contributos relevantes de outras esferas culturais. Adicionalmente, embora a amostra de N=21 artigos seja vasta, o número reduzido de estudos com acompanhamento (*follow-up*) a longo prazo impede conclusões definitivas sobre a sustentabilidade da remissão da DPP após a cessação das intervenções. Estas limitações não invalidam os resultados, mas sublinham a necessidade de futuras investigações que utilizem desenhos longitudinais e protocolos mais padronizados.

Outra limitação metodológica transversal a esta revisão prende-se com a natureza do instrumento de medição predominante. A EPDS é um instrumento de rastreio e não de diagnóstico clínico formal. A sua utilização como desfecho primário, embora metodologicamente justificada pela sua validação internacional e pela sua sensibilidade ao perfil sintomatológico perinatal, implica que as reduções de pontuação reportadas reflitam uma atenuação da sintomatologia autorreportada e não necessariamente a remissão de um episódio depressivo major confirmado por entrevista clínica estruturada, como a SCID (*Structured Clinical Interview for DSM Disorders*)^{22,23}. Esta distinção é clinicamente relevante: uma participante que reduza a sua pontuação de 14 para 9 pontos na EPDS pode ser contabilizada como "recuperada" num estudo, sem que isso corresponda necessariamente a uma remissão clínica completa segundo os critérios do DSM-5.

Adicionalmente, enquanto instrumento de autorrelato, a EPDS está sujeita ao viés de desejabilidade social, particularmente pronunciado em contextos de intervenção grupal onde as participantes podem sentir pressão implícita para reportar melhorias. Este fenómeno é especialmente relevante nos estudos incluídos nesta revisão, onde a natureza não farmacológica e comunitária das intervenções torna o *double-blinding* tecnicamente inviável. A ausência de confirmação diagnóstica clínica nos estudos primários constitui,

portanto, uma lacuna metodológica que estudos futuros deverão colmatar, idealmente combinando a EPDS com entrevistas diagnósticas estruturadas para garantir uma caracterização fenotípica mais rigorosa da população estudada.

Uma das lacunas mais relevantes identificadas nesta revisão é a ausência de uma conceptualização explícita da relação dose-resposta nas intervenções de canto. Embora os estudos incluídos descrevam com detalhe variável a frequência e a duração das sessões, nenhum foi desenhado com o objetivo primário de determinar a dose mínima eficaz, ou seja, o número mínimo de sessões, a duração ótima de cada sessão e a frequência semanal necessária para produzir um efeito clínico significativo e sustentado na sintomatologia depressiva.

Os dados disponíveis sugerem que existe uma variabilidade considerável: o modelo M4M demonstra viabilidade com 10 sessões semanais de 60 a 90 minutos^{3,4} enquanto as intervenções em contexto de UCIN produzem benefícios fisiológicos imediatos com sessões de apenas 20 a 30 minutos¹⁸. Por outro lado, Wulff et al.² sugerem que a prática espontânea e diária no domicílio, independentemente da duração, tem um efeito protetor relevante. Esta heterogeneidade impede a definição de um protocolo terapêutico universal e dificulta a translação clínica para contextos de saúde pública, onde a standardização das intervenções é essencial para garantir a sua replicabilidade e custo-efetividade. Investigações futuras deverão incluir braços experimentais com diferentes "doses" de intervenção, permitindo construir curvas dose-resposta que orientem a prescrição clínica e a alocação de recursos nos sistemas de saúde.

Considerações Éticas

A condução de investigação em saúde mental perinatal envolve populações de particular vulnerabilidade, o que exige uma reflexão ética cuidadosa tanto ao nível dos estudos primários incluídos como das implicações práticas desta revisão sistemática. No que respeita aos estudos analisados, verificou-se que a totalidade das investigações incluídas reportou a obtenção de consentimento informado junto das participantes, tendo a maioria sido aprovada por comissões de ética institucionais competentes. Este aspeto é especialmente relevante dado que as participantes se encontravam num período de elevada vulnerabilidade emocional e psicológica, o que torna imperativo garantir que a participação foi verdadeiramente voluntária, sem coerção implícita, e que as participantes foram informadas do seu direito a abandonar o estudo em qualquer momento sem prejuízo para os seus cuidados de saúde.

Uma consideração ética adicional prende-se com a utilização de escalas de autoavaliação como instrumento de rastreio em contexto de investigação. A aplicação da EPDS em estudos de intervenção implica que algumas participantes possam ser identificadas com sintomatologia depressiva severa durante o processo de recolha de dados. Os estudos incluídos nesta revisão demonstraram, de forma geral, ter protocolos de referência clínica para estas situações, garantindo que nenhuma participante com pontuações indicativas de risco elevado ficasse sem acompanhamento adequado, uma prática que deve ser considerada um requisito ético mínimo em qualquer investigação futura nesta área.

Implicações

Os resultados desta revisão têm implicações profundas para a organização dos cuidados de saúde perinatal. A evidência demonstra que o canto é uma intervenção de baixo custo, elevada aceitabilidade e sem efeitos secundários, tornando-o um candidato ideal para a implementação de estratégias de prescrição social. No contexto do Serviço Nacional de Saúde, a integração de grupos de canto comunitários nos cuidados de saúde primários poderia funcionar como um recurso de primeira linha para mães com sintomatologia leve a moderada, reduzindo a pressão sobre os serviços de psiquiatria e psicologia e oferecendo uma alternativa não farmacológica eficaz.

Do ponto de vista das implicações desta revisão, é eticamente relevante sublinhar que a recomendação do canto como intervenção complementar não deve, em nenhuma circunstância, ser interpretada como uma alternativa ao tratamento farmacológico ou psicoterapêutico nos casos em que estes são clinicamente indicados. A promoção de intervenções não farmacológicas em saúde mental perinatal, embora desejável pela sua acessibilidade e baixo estigma, carrega o risco de alimentar narrativas que desvalorizem a necessidade de tratamento médico formal em casos de maior gravidade. Cabe aos profissionais de saúde garantir que a prescrição de intervenções baseadas no canto seja sempre enquadrada num plano de cuidados individualizado, respeitando a autonomia da mulher e a complexidade clínica de cada caso.

Para além da saúde comunitária, a evidência do Eixo III sustenta a necessidade de incluir a musicoterapia vocal como parte integrante dos protocolos de humanização das UCIN: capacitar os profissionais de saúde para recomendarem ou facilitarem momentos de canto diádico pode transformar a experiência hospitalar, reduzindo o trauma da separação e promovendo o vínculo precoce. Em suma, esta tese defende que o canto deve deixar de ser visto como uma atividade recreativa e passar a ser encarado como um

determinante de saúde pública, capaz de gerar ganhos significativos na saúde mental materna e no desenvolvimento infantil.

Sugestões futuras

Não obstante a robustez da evidência sintetizada, persistem lacunas que deverão ser endereçadas em futuras linhas de investigação. Torna-se imperativo o desenvolvimento de estudos longitudinais com períodos de seguimento (*follow-up*) alargados, que permitam avaliar não apenas a sustentabilidade da remissão da DPP, mas também o impacto a longo prazo do canto no neurodesenvolvimento e nos perfis de vinculação da criança. Adicionalmente, no contexto nacional, é fundamental promover estudos de implementação que testem a aceitabilidade e eficácia de programas adaptados ao cancionero tradicional português, explorando a viabilidade da sua integração sistemática nos cuidados de saúde primários do Serviço Nacional de Saúde. Por fim, a replicação de investigações com recurso a biomarcadores neuroendócrinos em amostras portuguesas permitiria consolidar a compreensão do substrato biológico desta intervenção, fundamentando a transição definitiva da prova de conceito para a prática clínica baseada na evidência.

Conclusão

Ao encerrar esta revisão sistemática, que coligiu e analisou o contributo de 21 investigações internacionais, torna-se evidente que a saúde mental perinatal não pode ser dissociada da biologia da relação. O que se iniciou como uma interrogação sobre o impacto do canto na DPP revelou-se um mapeamento profundo da resiliência humana. Esta tese demonstra que, quando o "*crash*" neuroendócrino e o isolamento social mergulham a mulher num silêncio profundo e numa desconexão biológica, a música, especificamente o canto, emerge não como um adorno estético, mas como um mecanismo de sobrevivência, reconexão e re-humanização.

A evidência aqui sintetizada permite-nos afirmar que a voz materna é um dos reguladores biológicos externos mais precoces e significativos do recém-nascido. A evidência disponível, incluindo dados de biomarcadores de estudos da amostra e da literatura complementar, sugere que o canto pode contribuir para a regulação do eixo HPA, com reduções mensuráveis de cortisol reportadas em contexto de canto materno. Mais do que uma mera sensação de calma, o canto impõe uma estrutura rítmica que contorna o SNA, recrutando o nervo vago ventral e permitindo que a mãe saia do estado de imobilização defensiva típico da DPP. Este achado é transformador: sugere que o corpo da mãe, outrora percebido como um lugar de falha hormonal, transporta em si mesmo, através da vibração, da respiração e da melodia, o instrumento da sua própria regulação.

No plano da interação diádica, esta revisão sublinhou que a Musicalidade Comunicativa é a linguagem que precede a palavra e que sustenta o vínculo. Nos casos de DPP, onde a prosódia se torna monótona, o canto oferece uma ajuda sonora que permite a ocorrência da sincronia bio-comportamental. Quer seja através de canções de embalar iniciadas ainda no útero, quer seja no contexto estéril e tecnológico de uma UCIN, o canto permite que ocorra o acoplamento cérebro-a-cérebro, transformando o trauma da separação e da hospitalização num espaço de segurança partilhada, onde a oxitocina flui e os batimentos cardíacos se alinham, indicando que a música tem a capacidade única de humanizar a técnica e de dar voz ao amor onde antes só existia ansiedade.

A nível social e de saúde pública, os resultados aqui expostos são um apelo urgente à ação. A viabilidade demonstrada pelo canto em grupo, tanto em ambientes urbanos como em contextos de baixos recursos, sugere que estamos perante uma intervenção profundamente democrática: o canto não exige literacia, equipamento caro ou competência técnica: exige apenas a presença e a partilha. Para Portugal, esta tese oferece um fundamento sólido para a implementação de programas de prescrição social no Sistema

Nacional de Saúde, sugerindo que o apoio à saúde mental materna pode (e deve) ser feito também fora dos gabinetes clínicos, devolvendo às comunidades a capacidade de corrigir e cuidar das suas mães.

Em jeito de reflexão final, esta investigação deixa uma certeza: a depressão pós-parto pode silenciar a voz de uma mulher, mas não apaga a sua musicalidade inata. Esta revisão é um tributo à força das mães que, mesmo no meio da tempestade emocional, encontram o fôlego para entoar uma melodia para os seus filhos. Que este trabalho contribua para que as políticas de saúde reconheçam que, por vezes, o remédio mais eficaz não vem num frasco, mas sim na coragem de uma expiração prolongada e no embalo rítmico de uma canção. Porque quando uma mãe canta, ela não está apenas a curar-se a si própria: está a cantar um mundo novo para o seu bebé, um mundo onde a conexão é possível, onde o ritmo é seguro e onde a harmonia, finalmente, se restabelece.

Apêndice

Tabelas

Tabela I: Canto em Grupo (Social ou Comunitário) - Melodies For Mums

Autor (Ano)	Título do Artigo	País	Amostra	Intervenção	Dose/Duraçã o	Instrumentos de medição	Principal Resultado
Fancourt et al. (2017)	<i>Associations between singing to babies and symptoms of postnatal depression (...)</i>	UK	391	Canto materno para bebé em contexto comunitário (M4M), diário ou não	Sessões variáveis; avaliação cross-sectional única	EPDS, WHO-5, MPAS	Correlação positiva entre o canto diário e níveis superiores de bem-estar, autoestima e qualidade do vínculo materno-infantil

Fancourt & Perkins (2018)	<i>Effect of singing interventions on symptoms of postnatal depression: three arm RCT</i>	UK	134	M4M: canto em grupo vs. atividades de lazer vs. standard care	10 semanas, 1x/semana, 60 minutos	EPDS	Recuperação clínica significativamente e mais rápida em mães com sintomatologia moderada a grave (EPDS>13) às 6 e 10 semanas.
Fancourt & Perkins (2019)	<i>Does attending community music interventions lead to changes in wider musical behaviours? (...)</i>	UK	134	Canto em grupo vs. standard care	10 semanas	Questionários de comportamento musical	Aumento sustentado na confiança vocal e na integração de práticas musicais no quotidiano familiar.

Bind et al. (2023)	<i>Feasibility, clinical efficacy, and well-being outcomes of an online singing intervention for postnatal depression in the UK (...)</i>	UK	37	“Melodies for Mums” online: canto em grupo (SHAPER-PNDO)	6 semanas	EPDS	Viabilidade da modalidade digital na redução de sintomas depressivos e ansiosos.
Bind et al. (2025)	<i>Clinical effectiveness, implementation effectiveness and cost-effectiveness of a community singing intervention (...)</i>	UK	199	Canto em grupo vs. standard care (SHAPER-PND)	10 semanas, 1×/semana; avaliações às 6, 10, 20 e 36 semanas	EPDS, PHQ-9, GAD-7	Redução sustentada da sintomatologia depressiva mantida até aos 6 meses.

Burton et al. (2024)	<i>A qualitative exploration of active ingredients and mechanisms of an online singing programme with mothers (...)</i>	UK	24	"Melodies for Mums" online (SHAPER-PNDO)	6 semanas	Entrevistas semi-estruturadas	Identificação do ato de cantar com o microfone desligado como facilitador para mães tímidas e utilização do mesmo como ferramenta diária em momentos de stress.
Perkins et al. (2018)	<i>How group singing facilitates recovery from the symptoms of postnatal depression: a comparative qualitative study</i>	UK	54	Melodies for Mums	10 semanas	Entrevistas	Reconstrução da identidade materna e suporte social entre pares.

Han et al. (2025)	<i>Implementation of singing groups for postnatal depression (...)</i>	UK	199	Melodies for Mums vs standard care	10 sessões; questionários às 6, 20 e 36 semanas + entrevistas qualitativas.	Entrevistas	Identificação do papel do canto como facilitador do relaxamento e da conexão emocional entre a díade mãe-bebé.
Lega et al. (2024)	<i>Implementing a group singing intervention for postpartum depression within the Italian health service</i>	Itália	30	Implementação prática no SNS Italiano: Melodies for Mums	10 semanas	EPDS, Entrevistas qualitativas	Validação da transferibilidade do modelo M4M para o sistema público de saúde, com atenuação eficaz da EPDS.

Warran et al. (2023)	<i>Implementing a singing-based intervention for postpartum depression in Denmark and Romania: a brief research report</i>	Dinamarca e Roménia	48	Entrevistas sobre M4M	10 semanas	EPDS, Entrevistas	Demonstração do potencial do modelo em diferentes contextos culturais, com reduções consistentes na sintomatologia.
Stewart et al. (2022)	<i>Social singing, culture and health: interdisciplinary y insights from the CHIME project for perinatal mental health in The Gambia</i>	Gâmbia	40	Projeto CHIME (Canto em grupo adaptado culturalmente, com canções tradicionais e mensagens de saúde)	6 semanas	EPDS (adaptada), MIBS	Reduções na sintomatologia depressiva sugeridas pelo canto tradicional adaptado culturalmente.

Reilly et al. (2019)	<i>'Singing with your baby': an evaluation of group singing sessions for women admitted to a specialist mother-baby unit</i>	UK	27	Canto em grupo em unidade de internamento psiquiátrico	Sessões regulares integradas no programa de internamento; avaliação pré-pós sessão	EPDS, Escalas Analógicas Visuais (Humor)	Melhoria do estado de humor em contextos de psicopatologia grave com internamento.
-----------------------------	--	----	----	--	--	--	--

Tabela II: Canto na Díade Mãe-Bebé

Autor (Ano)	Título do Artigo	País	Amostra	Intervenção	Dose/Duração	Instrumentos de medição	Principal Resultado
Wulff et al. (2021)	<i>The influence of maternal singing on well-being, postpartum depression and bonding - a RCT</i>	Alemanha	120	Sessões de canto materno em grupo	10-12 semanas	EPDS, PBQ, cortisol salivar (pré vs. pós-sessão)	Diminuição do cortisol salivar significativa após sessão, com aumento do humor e vínculo associados.
Carvalho et al. (2025)	<i>Contributions of music therapy and of prenatal singing to maternal mental health, maternal</i>	Portugal	24	Musicoterapia com canto pré-natal (3 grupos: canto, treino vocal, controlo)	32 e 37 semanas de gestação	EPDS, MPAS	Redução do stress gestacional e facilitação da vinculação precoce através do canto iniciado na gravidez.

	<i>attachment and neonatal behavior</i>						
Persico et al. (2017)	<i>Maternal singing of lullabies during pregnancy and after birth: Effects on mother–infant bonding and on newborns' behaviour. Concurrent Cohort Study</i>	Itália	100	Canções de embalar (<i>lullabies</i>)	Das 24 SG até aos 3 meses pós-parto	PBQ, EPDS, Diários de choro	Demonstração de melhoria significativa na qualidade do vínculo e redução da irritabilidade/choro do lactente.

de L'Etoile & Leider (2011)	<i>Acoustic parameters of infant-directed singing in mothers with depressive symptoms</i>	EUA	80	Análise acústica do canto materno dirigido ao bebé (IDS)	Sessão única no pós-parto	Análise acústica e audiovisual, EPDS	Identificação de que a sintomatologia depressiva altera a prosódia vocal, podendo comprometer a sintonização emocional.
Shoemark et al. (2021)	<i>The effect of a voice-centered psycho-educational program on maternal self-efficacy: a feasibility study</i>	Dinamarca e UK	35	Programa psicoeducativo vocal para mães (uso intencional da voz)	2 semanas após programa vocal	Questionário de autoeficácia materna, MPAS	Evidência de aumento na confiança materna e na capacidade de utilizar a voz como ferramenta de regulação.

Robertson & Detmer (2019)	<i>The Effects of Contingent Lullaby Music on Parent- Infant Interaction and Amount of Infant Crying in the First Six Weeks of Life</i>	EUA	40	Canto de embalar contingente (resposta aos sinais do bebé)	6 semanas	Análise de vídeo e registos de choro	Redução significativa do tempo de choro e incremento na qualidade da interação diádica.
--	---	-----	----	---	-----------	---	--

0

Tabela III: Canto em Contexto Clínico (UCIN)

Autor (Ano)	Título do Artigo	País	Amostra	Intervenção	Dose/Duração	Instrumentos de medição	Principal Resultado
Palazzi et al. (2021a)	<i>Music therapy enhances preterm infant's signs of engagement and sustains maternal singing in the NICU</i>	Brasil	33	Live-Maternal Singing, UCIN	Internamento (6 sessões)	Observação comportamental neonatal (estados de alerta, abertura ocular).	Verificação de que o canto materno presencial estimula estados de alerta tranquilos e sinais de envolvimento no prematuro (abertura ocular).
Palazzi et al. (2021b)	<i>NICU music therapy effects on maternal mental health and preterms infant's</i>	Brasil	33	Live-Maternal Singing, UCIN	Internamento (6 sessões)	EPDS, FR e SaO2 do prematuro (parâmetros fisiológicos)	Atenuação significativa dos níveis de ansiedade e stress traumático materno no

	<i>emotional arousal</i>						contexto hospitalar.
Gaden et al. (2022)	<i>Short-term Music Therapy for Families with Preterm Infants: A Randomized Trial Open Access</i>	Noruega	213	Musicoterapia familiar com canto na UCIN vs. cuidados habituais (5 países)	Internamento (6-10 sessões)	PBQ, EPDS, avaliação neonatal	Viabilidade da intervenção, com ausência de diferenças significativas nos desfechos principais na alta.

Tabela IV: Avaliação do risco de viés dos RCTs (Cochrane RoB 2.0)

Estudo (Autor, Ano)	D1	D2	D3	D4	D5	Geral
Fancourt & Perkins (2018)	●	●	●	●	●	●
Fancourt & Perkins (2019) *	●	●	●	●	●	●
Bind et al. (2025)	●	●	●	●	●	●
Wulff et al. (2021)	●	●	●	●	●	●
Robertson & Detmer (2019)	●	●	●	●	●	●
Gaden et al. (2022)	●	●	●	●	●	●

*Fancourt & Perkins (2019) analisa outcomes comportamentais secundários (práticas musicais domésticas) da mesma amostra do RCT de 2018 (ref. 7), sendo aqui avaliado pelo mesmo processo de aleatorização.

Domínios de Avaliação:

- D1: Viés decorrente do processo de aleatorização (*Randomization process*).
- D2: Viés devido a desvios das intervenções pretendidas (*Deviations from intended interventions*).
- D3: Viés devido a dados de desfecho em falta (*Missing outcome data*).
- D4: Viés na medição do desfecho (*Measurement of the outcome*).
- D5: Viés na seleção do resultado relatado (*Selection of the reported result*).
- Geral: Avaliação do risco de viés global do estudo.

Tabela V: Avaliação da qualidade metodológica dos estudos incluídos (Checklists JBI)

Estudo (Autor, Ano)	Tipo de Estudo	Resultado JBI (%)	Nível de evidência
Reilly et al. (2019)	quasi-experimental	89	2.c
Carvalho et al. (2025)	quasi-experimental	89	2.c
Palazzi et al. (2021a)	quasi-experimental	78	2.c
Palazzi et al. (2021b)	quasi-experimental	78	2.c
Bind et al. (2023)	quasi-experimental	89	2.c
Fancourt et al. (2017)	observacional	88	4.b
Persico et al. (2017)	observacional	75	4.b
de L'Etoile & Leider (2011)	observacional	75	4.b
Burton et al. (2024)	qualitativo	90	nível 2
Perkins et al. (2018)	qualitativo	100	nível 2
Stewart et al. (2022)	qualitativo (piloto)	80	nível 3
Han et al. (2025)	estudo misto	90	nível 3
Shoemark et al. (2021)	estudo misto	80	nível 3
Lega et al. (2024)	estudo misto (piloto)	80	nível 4
Warran et al. (2023)	estudo misto	90	nível 3

Níveis de Evidência de Eficácia (Modelos Quantitativos):

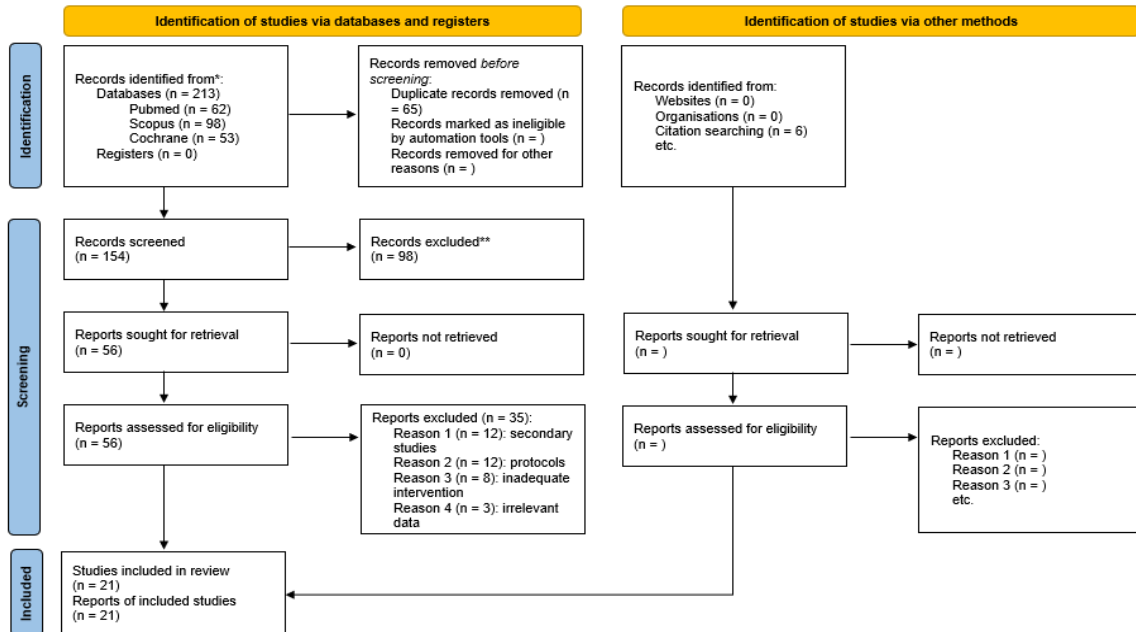
- **Nível 1.a:** Revisões sistemáticas (com ou sem metanálise) de RCTs.
- **Nível 2.c:** Estudos quasi-experimentais (estudos prospectivos com intervenção, mas sem aleatorização).
- **Nível 4.b:** Estudos observacionais analíticos transversais (*Cross-sectional studies*).

Níveis de Evidência para Investigação Qualitativa:

- **Nível 2:** Estudos qualitativos primários que exploram a experiência, o significado e os contextos sociais através de metodologias interpretativas.
- **Nível 3:** Estudos que utilizam métodos mistos (*Mixed-methods*) ou descrições qualitativas de menor densidade interpretativa.
- **Nível 4:** Relatos de caso, séries de casos ou estudos piloto de viabilidade.

Figuras

PRISMA 2020 flow diagram for new systematic reviews which included searches of databases, registers and other sources



*Consider, if feasible to do so, reporting the number of records identified from each database or register searched (rather than the total number across all databases/registers).
**If automation tools were used, indicate how many records were excluded by a human and how many were excluded by automation tools.

Source: Page MJ, et al. BMJ 2021;372:n71. doi: 10.1136/bmj.n71.

This work is licensed under CC BY 4.0. To view a copy of this license, visit <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Figura 1: Fluxograma PRISMA 2020 relativo ao processo de seleção dos estudos.

Referências

1. Perkins R, Yorke S, Fancourt D. [QUAL] How group singing facilitates recovery from the symptoms of postnatal depression: a comparative qualitative study. *BMC Psychol.* 2018;6(1).
2. Wulff V, Hepp P, Wolf OT, Fehm T, Schaal NK. The influence of maternal singing on well-being, postpartum depression and bonding – a randomised, controlled trial. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2021;21(501).
3. Fancourt D, Perkins R. Associations between singing to babies and symptoms of postnatal depression, wellbeing, self-esteem and mother-infant bond. *Public Health.* 2017;145:149–52.
4. Bind RH, Lawrence AJ, Estevao C. Clinical effectiveness, implementation effectiveness and cost-effectiveness of a community singing intervention for postnatal depressive symptoms, SHAPER-PND: randomised controlled trial. *Br J Psychiatry.* 2025;227(6):836–45.
5. Bind RH, Sawyer K, Hazelgrove K. Feasibility, clinical efficacy, and well-being outcomes of an online singing intervention for postnatal depression in the UK: SHAPER-PNDO, a single-arm clinical trial. *Pilot Feasibility Stud.* 2023;9(131).
6. SK, CN L. Acoustic parameters of infant-directed singing in mothers with depressive symptoms. *Infant Behav Dev.* 2011;34(2):248–56.
7. Fancourt D, Perkins R. [RCT] Effect of singing interventions on symptoms of postnatal depression: three-arm randomised controlled trial. *Br J Psychiatry.* 2018;212(2):119-121. Located at: CN-01463991. doi:10.1192/bjp.2017.29
8. Fancourt D, Perkins R. Does attending community music interventions lead to changes in wider musical behaviours? The effect of mother–infant singing classes on musical behaviours amongst mothers with symptoms of postnatal depression. *Psychol Music.* 2019;47(1):145–61.
9. Warran K, Smith C, Ugron H. Implementing a singing-based intervention for postpartum depression in Denmark and Romania: a brief research report. *Front Med.* 2023;10(1249503).
10. Han E, Davis R, Soukup T, Bradbury A, Williams J, Lopez MB. Implementation of singing groups for postnatal depression: experiences of participants and professional stakeholders in the SHAPER-PND randomised controlled trial.
11. Lega I, Luzi I, Mastroeni S. Implementing a group singing intervention for postpartum depression within the Italian health service. *Front Med Lausanne.* 2024;11(1461965).
12. Stewart L, McConnell BB, Darboe B. Social singing, culture and health: interdisciplinary insights from the CHIME project for perinatal mental health in The Gambia. *Health Promot Int.* 2022;37(Suppl 1).
13. Burton A, Bind RH, Davis R. A qualitative exploration of active ingredients and mechanisms of action of an online singing programme with mothers experiencing

postnatal depression during the COVID-19 pandemic: SHAPER-PNDO study. *BMC Psychol.* 2024;12(714).

14. Persico G, Antolini L, Vergani P, Costantini W, Nardi MT, Bellotti L. Maternal singing of lullabies during pregnancy and after birth: Effects on mother–infant bonding and on newborns' behaviour. *Concurr Cohort Study Women Birth.* 2017;30(4).
15. Robertson AM, Detmer MR. The Effects of Contingent Lullaby Music on Parent-Infant Interaction and Amount of Infant Crying in the First Six Weeks of Life. *J Pediatr Nurs.* maio de 2019;46:33–8. doi:10.1016/j.pedn.2019.02.025
16. Carvalho E, Justo J, Lã FMB. Contributions of music therapy and of prenatal singing to maternal mental health, maternal attachment, and neonatal behavior. *Early Hum Dev.* 2025;205(106265).
17. Shoemark H, Dahlstrøm M, Bedford O, Stewart L. The effect of a voice-centered psycho-educational program on maternal self-efficacy: a feasibility study. *Int J Env Res Public Health.* 2021;18(5).
18. Palazzi A, Filippa M, Meschini R, Piccinini CA. Music therapy enhances preterm infant's signs of engagement and sustains maternal singing in the NICU. *Infant Behav Dev.* 2021;64(101596).
19. Palazzi A, Meschini R, Piccinini CA. NICU music therapy effects on maternal mental health and preterm infant's emotional arousal. *Infant Ment Health J.* 2021;42(5):672–89.
20. Reilly N, Turner G, Taouk J, Austin MP. Singing with your baby': an evaluation of group singing sessions for women admitted to a specialist mother-baby unit. *Arch Womens Ment Health.* 2019;22(1):123–7.
21. Gaden TS, Ghetti C, Kvestad I. Short-term Music Therapy for Families With Preterm Infants: A Randomized Trial. *Pediatrics.* 2022;149(2).
22. Cox JL, Holden JM, Sagovsky R. Detection of postnatal depression. Development of the 10-item Edinburgh Postnatal Depression Scale. *Br J Psychiatry.* 1987;150(6):782–6.
23. Matthey S, Henshaw C, Elliott S, Barnett B. Variability in use of cut-off scores and formats on the Edinburgh Postnatal Depression Scale – implications for clinical and research practice. *Arch Womens Ment Health.* 2006;9:309–15.
24. Augusto A, Kumar R, Calheiros JM, Matos E, Figueiredo E. Post-natal depression in an urban area of Portugal: comparison of childbearing women and matched controls. *Psychol Med.* 1996;26(1):133–41.
25. Areias MEG, Kumar R, Barros H, Figueiredo E. Comparative incidence of depression in women and men, during pregnancy and after childbirth. Validation of the Edinburgh Postnatal Depression Scale in Portuguese mothers. *Br J Psychiatry.* 1996;169(1):30–5.
26. Kroenke K, Spitzer RL, Williams JBW. The PHQ-9: Validity of a brief depression severity measure. *J Gen Intern Med.* 2001;16(9):606–13.
27. Hlynsson JI, Skúlason S, Andersson G, Carlbring P. Why are we still using the PHQ-9? A Historical Review and Psychometric Evaluation of Measurement Invariance.

28. Kroenke K. PHQ-9: global uptake of a depression scale. *World Psychiatry*. 2021;20(1):135–6.
29. Spitzer RL, Kroenke K, Williams JBW, Löwe B. A brief measure for assessing generalized anxiety disorder: the GAD-7. *Arch Intern Med*. 2006;166(10):1092–7.
30. Bleijenbergh R, Branden L, Gils Y, Craen N, Leugenhage L, Kuipers YJ. Validation of the postpartum bonding questionnaire: A cross-sectional study among Flemish mothers. *Midwifery*. 2022;107(103280).
31. Lavallée A, Warmingham JM, Reimers MA. Factor Structure of the Postpartum Bonding Questionnaire in a US-Based Cohort of Mothers. *medRxiv [Preprint]*. Vol. 2023.
32. Lavallée A, Warmingham JM, Reimers MA. Development of a revised and abbreviated version of the postpartum bonding questionnaire (PBQ-R): First U.S. validation and association to child outcomes. *Infant Ment Health J*. 2025. doi:10.1002/imhj.70052.
33. Klier CM, Muzik M. Mother-infant bonding disorders and use of Parental Bonding Questionnaire in clinical practice. *World Psychiatry*. 2004;3(2):102–3.
34. Condon JT, Corkindale CJ. The assessment of parent-to-infant attachment: development of a self-report questionnaire instrument. *J Reprod Infant Psychol*. 1998;16(1):57–76.
35. Dunn A, Bird PK, Endacott C, Bywater T, Howes J, Dickerson J. The feasibility of an objective measure of the parent-child relationship in health visiting practice: assessment of the Maternal Postnatal Attachment Scale. *Wellcome Open Res*. 2022;7(88).
36. Göbel A, Lüersen L, Asselmann E. Psychometric properties of the Maternal Postnatal Attachment Scale and the Postpartum Bonding Questionnaire in three German samples. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2024;24(789).
37. Taylor A, Atkins R, Kumar R, Adams D, Glover V. A new Mother-to-Infant Bonding Scale: links with early maternal mood. *Arch Womens Ment Health*. 2005;8:45–51.
38. Perrelli JGA, Zambaldi CF, Cantilino A, Sougey EB. Mother-child bonding assessment tools. *Rev Paul Pediatr*. 2014;32(3):257–65.
39. Lindeberg S, Tedgård E, Kerstis B, Tedgård U, Taylor A, Jönsson P. Development of the Parent-to-Infant Bonding Scale: Validation in Swedish Mothers and Fathers in Community and Clinical Contexts. *Child Psychiatry Hum Dev*. 2026;57:324–36.
40. Topp CW, Østergaard SD, Søndergaard S, Bech P. The WHO-5 Well-Being Index: a systematic review of the literature. *Psychother Psychosom*. 2015;84(3):167–76.
41. Graven SN, Browne JV. Auditory Development in the Fetus and Infant. *Newborn Infant Nurs Rev*. 2008;8(4):187–93.
42. Birnholz JC, Benacerraf BR. The development of human fetal hearing. *Science*. 1983;222(4623):516–8.
43. Sanfilippo KRM, Stewart L, Glover V. How music may support perinatal mental health: an overview. *Arch Womens Ment Health*. 2021;24(6):831–9.

44. Partanen E, Kujala T, Näätänen R, Liitola A, Huotilainen M. Learning-induced neural plasticity of speech processing before birth. *Proc Natl Acad Sci U A*. 2013;110(37):15145–50.
45. Querleu D, Renard X, Versyp F, Paris-Delrue L, Crepin G. Fetal hearing. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 1988;29:191–212.
46. Gerhardt KJ, Abrams RM. Fetal hearing: Characterization of the stimulus and response. *Semin Perinatol*. 1996;20(1):11–20.
47. DeCasper AJ, Fifer WP. Of human bonding: newborns prefer their mothers' voices. *Science*. 1980;208(4448):1174–6.
48. Kisilevsky BS, Hains SMJ, Lee K. Effects of experience on fetal voice recognition. *Psychol Sci*. 2003;14(3):220–4.
49. M P, H R, G L. Shall we dance? Music as a port of entrance to maternal–infant intersubjectivity in a context of postnatal depression. *Infant Ment Health J*. 2014;35(3):220–32.
50. Gratier M, Apter-Danon G. The improvised musicality of belonging: Repetition and variation in mother-infant vocal interaction. Em: Malloch S, Trevarthen C, editores. *Communicative musicality: Exploring the basis of human companionship*. Oxford: Oxford University Press; 2009.
51. Gratier M. Expressive timing and interactional synchrony between mothers and infants: cultural similarities, cultural differences, and the immigration experience. *Cogn Dev*. 2003;18(4):533–54.
52. Malloch SN. Mothers and infants and communicative musicality. *Music Sci [Internet]*. 1999. Disponível em: No:29-57.
53. Papoušek M. Communication in early infancy: An arena of intersubjective learning. *Infant Behav Dev*. 2007;30(2):258–66.
54. Dissanayake E. Antecedents of the temporal arts in early mother-infant interaction. Em: Wallin NL, Merker B, Brown S, editores. *The origins of music*. Cambridge (MA: MIT Press; 2000.
55. Trehub S. Musical predispositions in infancy. *Ann N Acad Sci*. 2001;930(1):1–16.
56. Feldman R. Parent-Infant Synchrony: Biological Foundations and Developmental Outcomes. *Curr Dir Psychol Sci*. 2007;16(6):340–5.
57. Gratier M, Devouche E. Imitation and repetition of prosodic contour in vocal interaction at 3 months. *Dev Psychol*. 2011;47(1):67–76.
58. Association AP. Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 5th ed. Washington, DC: American Psychiatric Association; 2013. doi:10.1176/appi.books.9780890425596.
59. Wisner KL, Sit DKY, McShea MC. Onset Timing, Thoughts of Self-harm, and Diagnoses in Postpartum Women With Screen-Positive Depression Findings. *JAMA Psychiatry*. 2013;70(5):490–8.

60. Reck C, Stehle E, Reinig K, Mundt C. Maternity blues as a predictor of DSM-IV depression and anxiety disorders in the first three months postpartum. *J Affect Disord.* 2009;113(1–2):77–87.
61. VanderKruik R, Barreix M, Chou D, Allen T, Say L, Cohen LS, et al. The global prevalence of postpartum psychosis: a systematic review. *BMC Psychiatry.* 2017;17(272).
62. Gavin NI, Gaynes BN, Lohr KN, Meltzer-Brody S, Gartlehner G, Swinson T. Perinatal depression: a systematic review of prevalence and incidence. *Obstet Gynecol.* 2005;106(5 Pt 1):1071–83.
63. Fisher J, Mello M, Patel V. Prevalence and determinants of common perinatal mental disorders in women in low- and lower-middle-income countries: a systematic review. *Bull World Health Organ.* 2012;90(2).
64. Pearlstein T, Howard M, Salisbury A, Zlotnick C. Postpartum depression. *Am J Obstet Gynecol.* 2009;200(4):357–64.
65. Figueiredo B, Conde A. Anxiety and depression in women and men from early pregnancy to 3-months postpartum. *Arch Womens Ment Health.* 2011;14(3):247–55.
66. Payne JL, Maguire J. Pathophysiological mechanisms implicated in postpartum depression. *Front Neuroendocr.* 2019;52:165–80.
67. Schiller CE, Meltzer-Brody S, Rubinow DR. The role of reproductive hormones in postpartum depression. *CNS Spectr.* 2015;20(1):48–59.
68. Pawluski JL, Lonstein JS, Fleming AS. The neurobiology of postpartum anxiety and depression. *Trends Neurosci.* 2017;40(2):106–20.
69. Brummelte S, Galea LAM. Depression during pregnancy and postpartum: Contribution of stress and ovarian hormones. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry.* 2010;34(5):766–76.
70. Bloch M, Schmidt PJ, Danaceau M, Murphy J, Nieman L, Rubinow DR. Effects of gonadal steroids in women with a history of postpartum depression. *Am J Psychiatry.* 2000;157(6):924–30.
71. Hantsoo L, Epperson CN. Allopregnanolone in premenstrual dysphoric disorder (PMDD): evidence for dysregulated sensitivity to GABA-A receptor modulating neuroactive steroids across the menstrual cycle. *Neurobiol Stress.* 2020;12(100213).
72. Belelli D, Harrison NL, Maguire J, Macdonald RL, Walker MC, Cope DW. Extrasynaptic GABA(A) receptors: form, pharmacology, and function. *J Neurosci.* 2009;29(41):12757–63.
73. Jolley SN, Elmore S, Ward KR, Carr DB. Dysregulation of the hypothalamic-pituitary-adrenal axis in postpartum depression. *Biol Res Nurs.* 2007;8(3):210–22.
74. Glynn LM, Davis EP, Sandman CA. New insights into the role of perinatal HPA-axis dysregulation in postpartum depression. *Neuropeptides.* dezembro de 2013;47(6):363–70. doi:10.1016/j.npep.2013.10.007
75. Sandman CA, Glynn L, Schetter CD, Wadhwa P, Garite T, Chicz-DeMet A, et al. Elevated maternal cortisol early in pregnancy predicts third trimester levels of placental

- corticotropin releasing hormone (CRH): Priming the placental clock. *Peptides*. junho de 2006;27(6):1457–63. doi:10.1016/j.peptides.2005.10.002
76. Nierop A, Bratsikas A, Klinkenberg A, Nater UM, Zimmermann R, Ehler U. Prolonged salivary cortisol recovery in second-trimester pregnant women and attenuated salivary alpha-amylase responses to psychosocial stress in human pregnancy. *J Clin Endocrinol Metab*. 2006;91(4):1329–35.
 77. Hellhammer DH, Wüst S, Kudielka BM. Salivary cortisol as a biomarker in stress research. *Psychoneuroendocrinology*. 2009;34(2):163–71.
 78. Prengel S editor. SW, editor. Porges: The Polyvagal Theory [Internet [Mai 8].] [Internet]. Lugar desconhecido: Proactive Mindfulness; 2011. Disponível em: <https://proactivemindfulness.com/zug/transcripts/Porges-2011-11.pdf>
 79. Porges SW. The polyvagal perspective. *Biol Psychol*. 2007;74(2):116–43.
 80. Geller SM, Porges SW. *Therapeutic Presence: A Polyvagal Approach to Empathic Relationships*. Washington: APA; 2014.
 81. Greenwood L, Farquharson Y, Dye H, Perkins R, Fancourt D. Group singing and postnatal depression. Em: Perkins R, editor. *Music and Parental Mental Wellbeing*. Oxford: Oxford University Press; 2024.
 82. Feldman R. Parent-infant synchrony and the construction of shared timing; physiological precursors, developmental outcomes, and risk conditions. *J Child Psychol Psychiatry*. 2007;48(3–4):329–54.
 83. Vickhoff B, Malmgren H, Åström R, Nyberg G, Ekström E SR, M. Music structure determines heart rate variability of singers. *Front Psychol*. 2013;4(334).
 84. Grape C, Sandgren M, Hansson LO, Ericson M, Theorell T. Does singing promote well-being?: an empirical study of professional and amateur singers during a singing lesson. *Integr Physiol Behav Sci*. 2002;38(1):65–74.
 85. Aron S, Shapsa A, Forman L. Live music is beneficial to preterm infants in the neonatal intensive care unit environment. *Birth*. 2006;33(2):131–6.
 86. Cevasco AM. The effects of mothers' singing on full-term and preterm infants and maternal emotional responses. *J Music Ther*. 2008;45(3):273–306.
 87. Uvnäs-Moberg K, Arn I, Magnusson D. The psychobiology of emotion: the role of the oxytocinergic system. *Int J Behav Med*. 2005;12(2):59–65.
 88. Feldman R. Oxytocin and social affiliation in humans. *Horm Behav*. 2012;61(3):380–91.
 89. Scantamburlo G, Hansenne M, Fuchs S, Pitchot W, Maréchal P, Pequeux C. Plasma oxytocin levels and anxiety in patients with major depression. *Psychoneuroendocrinology*. 2007;32(4):407–10.
 90. Dunbar R, Kaskatis K, MacDonald IF, Barra V. Performance of music elevates pain threshold and positive affect: implications for the evolutionary function of music. *Evol Psychol*. 2012;10(4):688–702.

91. Salimpoor VN, Benovoy M, Larcher K, Dagher A, Zatorre RJ. Anatomically distinct dopamine release during anticipation and experience of peak emotion to music. *Nat Neurosci*. 2011;14(2):257–62.
92. Hasson U, Ghazanfar AA, Galantucci B, Garrod S, Keysers C. Brain-to-brain coupling: a mechanism for creating and sharing a social world. *Trends Cogn Sci*. 2012;16(2):114–21.
93. Leong V, Byrne E, Clackson K, Georgieva S, Lam S, Wass S. Speaker gaze increases information coupling between infant and adult brains. *Proc Natl Acad Sci U A*. 2017;114(50):13290–5.
94. Fancourt D, Perkins R. [NOVO] The effects of mother–infant singing on emotional closeness, affect, anxiety, and stress hormones. *Music Sci*. 1 de janeiro de 2018;1:2059204317745746. doi:10.1177/2059204317745746

INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS ABEL SALAZAR

