

Os efeitos agudos da musicoterapia em neonatos de uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal

The acute effects of music therapy on neonates in a Neonatal Intensive Care Unit

Efectos agudos de la musicoterapia en neonatos ingresados en una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales

Recebido: 22/01/2024 | Revisado: 29/01/2024 | Aceitado: 30/01/2024 | Publicado: 02/02/2024

Anny Karoliny Almeida Vieira

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-1529-3305>

Universidade Estadual da Paraíba, Brasil

E-mail: anny.vieira@aluno.uepb.edu.br

Giselda Felix Coutinho

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7515-4974>

Universidade Estadual da Paraíba, Brasil

E-mail: giseldafc@servidor.uepb.edu.br

Kelly Soares Farias

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4287-3734>

Universidade Estadual da Paraíba, Brasil

E-mail: kelly.soares@servidor.edu.br

Resumo

Objetivos: Avaliar os efeitos agudos da musicoterapia (MT) na monitorização cardiorrespiratória, nos agentes estressores e na dor de neonatos da Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN). **Metodologia:** Ensaio clínico randomizado e controlado, descritivo e quantitativo, desenvolvido em uma UTIN. Participaram da pesquisa 19 neonatos: 9 grupo controle (GC) e 10 grupo experimental (GE). Foram incluídos neonatos após 72h até o 28º dia de vida, ambos os sexos, idade gestacional acima de 28 semanas e peso maior que 1.200 kg. Realizou-se a avaliação clínica através da ficha de avaliação. O GE foi submetido ao protocolo de MT por 20 minutos. Foram avaliados os parâmetros de frequência cardíaca (FC) e respiratória (FR) e saturação periférica (SpO₂) e *Neonatal Infant Pain Scale* (NIPS) e *Behavioral Indicators of Infant Pain* (BIIP) antes, durante e após a intervenção. Para análise estatística utilizou-se o SPSS®. **Resultado:** A amostra, em sua maioria, foi composta por neonatos do sexo masculino (GE 60% - GC 55,6%) e prematuros (média de 35 semanas). O protocolo de MT não ocasionou diferença significativa entre grupos e intragrupo, entretanto, houve uma tendência a redução mais expressiva no GE: FC antes e depois (150,60 ± 16,58 vs 139,80 ± 19,11); FR antes e durante (44,8 ± 16,84 vs 39,10 ± 19,77); NIPS e BIIP antes, durante e depois (1,5 ± 2,67 vs 0,7 ± 1,88 vs 0,7 ± 1,88) e (1,5 ± 2,91 vs 0,8 ± 2,20 e 0,9 ± 2,51). **Considerações Finais:** Apesar do número amostral pequeno, este trabalho sugere resultados positivos no relaxamento dos neonatos internos com um protocolo padronizado de musicoterapia.

Palavras-chave: Musicoterapia; Neonato; Unidade de terapia intensiva neonatal.

Abstract

Objectives: To evaluate the acute effects of music therapy (MT) on cardiorespiratory monitoring, stressors, and pain in Neonatal Intensive Care Unit (UTIN). **Methodology:** This was a randomized, controlled, descriptive and quantitative clinical trial carried out in a UTIN. Nineteen neonates took part: 9 in the control group (CG) and 10 in the experimental group (EG). Neonates were included after 72 hours until the 28th day of life, both sexes, gestational age over 28 weeks and more than 1.5 kg. A clinical assessment was carried out using the assessment form. The EG underwent the MT protocol for 20 minutes. Heart rate (HR), breathing rate (BR) and peripheral saturation (SpO₂) were assessed, as well as the Neonatal Infant Pain Scale (NIPS) and Behavioral Indicators of Infant Pain (BIIP), before, during and after the intervention. SPSS® was used for statistical analysis. **Results:** Most of the sample was made up of male neonates (SG 60% - CG 55.6%) and premature infants (average of 35 weeks). The MT protocol did not cause differences between groups or within groups, however, there was a tendency for a more reduction in the EG: HR before and after (150.60 ± 16.58 vs 139.80 ± 19.11); BR before and during (44.8 ± 16.84 vs 39.10 ± 19.77); NIPS and BIIP before, during and after (1.5 ± 2.67 vs 0.7 ± 1.88 vs 0.7 ± 1.88) and (1.5 ± 2.91 vs 0.8 ± 2.20 and 0.9 ± 2.51). **Final Considerations:** Despite the small sample size, this study suggests positive results in the relaxation of internal neonates with a standardized music therapy protocol.

Keywords: Music therapy; Infant; Intensive care units neonatal.

Resumen

Objetivos: Evaluar los efectos agudos de la musicoterapia (MT) sobre la monitorización cardiorrespiratoria, los estresores y el dolor en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UTIN). **Metodología:** Ensayo clínico aleatorizado, controlado, descriptivo y cuantitativo realizado en una UTIN. Participaron 19 neonatos: 9 en el grupo control (GC) y 10 en el grupo experimental (GE). Se incluyeron neonatos desde las 72 horas hasta el día 28 de vida, de ambos sexos, edad gestacional superior a 28 semanas y más de 1,5 kg. Se realizó una evaluación clínica utilizando el formulario de evaluación. Los EG se sometieron al protocolo de TM durante 20 minutos. Se evaluaron la frecuencia cardíaca (FC), la respiratoria (FR) y la saturación periférica (SpO₂), la Escala de Dolor Neonatal Infantil (NIPS) y los Indicadores Conductuales de Dolor Infantil (BIIP), antes, durante y después de la intervención. Se utilizó SPSS® para el análisis estadístico. **Resultados:** La mayoría de la muestra estaba formada por neonatos varones (SG 60% - GC 55,6%) y prematuros (media de 35 semanas). El protocolo de MT no causó diferencias entre grupos ni dentro de los grupos, sin embargo, hubo una tendencia a una mayor reducción en el GE: FC antes y después (150,60 ± 16,58 vs 139, 80 ± 19,11); FR antes y durante (44,8 ± 16,84 vs 39,10 ± 19,77); NIPS y BIIP antes, durante y después (1,5± 2,67 vs 0,7±1,88 vs 0,7±1,88) y (1,5±2,91 vs 0,8±2,20 y 0,9±2,51). **Consideraciones Finales:** Este estudio sugiere resultados positivos en la relajación de neonatos internos con un protocolo estandarizado de musicoterapia.

Palabras clave: Musicoterapia; Recién nacido; Unidades de cuidado intensivo neonatal.

1. Introdução

O período neonatal compreende o primeiro dia após o nascimento até os 28 dias de vida, classificando como neonato, todo aquele que neste período está (Pinheiro, *et al.* 2016). Essa fase é considerada vulnerável à saúde infantil por apresentar riscos biológicos, ambientais, sociais e/ou culturais, tornando esse período responsável por aproximadamente 70% das mortes no primeiro ano de vida (Brasil, 2021).

A trajetória desses neonatos, a depender da sua idade gestacional (IG) e das condições de nascimento, perpassa a Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN), o ambiente mais apropriado para o tratamento de neonato de risco, por serem cobertos de um grande aparato tecnológico, com avançados recursos terapêuticos que possibilitam meios para o prolongamento de suas vidas (Costa *et al.*, 2020).

Estima-se, que ao longo do período de internação na UTIN, os neonatos são submetidos a centenas de procedimentos invasivos e dolorosos, com uma média de sete a dezessete, diariamente (Junqueira-Marinho *et al.*, 2023). Dentre as manipulações evidenciam-se os procedimentos dolorosos que são necessários, entretanto, que ocasionam alterações em parâmetros fisiológicos e comportamentais (Bonutti *et al.*, 2017).

Apesar da competência técnica e científica inerente aos profissionais atuantes na UTIN, além dos padrões elevados de equipamentos e assistência à saúde de alta complexidade, os fatores presentes no ambiente da UTIN, bem como as intervenções e manipulações, contribuem para o aumento de reações de estresse (Bonutti *et al.*, 2017; Jordão *et al.*, 2016). Tais reações são visualizadas através de mudanças no comportamento dos neonatos, como o aumento da frequência cardíaca (FC) e da frequência respiratória (FR), queda da saturação periférica de oxigênio (SpO₂) e alterações nos escores de dor (De Freitas & Rodrigues, 2021).

Desta forma, foi lançada em 2003 a Política Nacional de Humanização (PNH), que trazendo para o âmbito da UTIN, tem como intuito a diminuição dos agentes estressores ao neonato, repercutindo positivamente no seu desenvolvimento e sobrevivência. Ao decorrer do tempo, foram implantadas técnicas que auxiliaram nesse processo de humanização, como as redes de balanço ou método Hammock, o ninho, o uso do Octopus (polvo de crochê), o método Mãe-Canguru e atualmente a musicoterapia (MT) (Silva *et al.*, 2022).

A MT promete melhorar o desenvolvimento do neonato e aumentar o vínculo dos pais com eles, com o benefício de ser uma técnica de baixo custo, fácil aplicação e de boa aceitação (Kobus *Et al.*, 2021; Loewy *et al.*, 2013; Alay & Esenay, 2019). Sabe-se que a música é um estímulo que promove respostas físicas como alterações na pressão arterial, FC e FR, redução do limiar de dor, temperatura corporal e respostas emocionais, sendo assim, um meio viável para auxiliar no controle das funções vitais dos neonatos que, concomitantemente com o desenvolvimento, estão passando por um período de

crescimento sináptico delicado, tornando-os sensíveis a estressores como ruídos, luz e dor (Haslbeck *et al.*, 2020; Nobre *et al.*, 2012).

No que concerne aos protocolos utilizados, não há consenso na literatura sobre a melhor abordagem. Não há uma padronização sobre a frequência, a duração e nem sobre a música. Sobre a escolha musical, observa-se na literatura estudos que utilizam em sua maioria a música gravada, quando comparada com a música ao vivo (Yue *et al.*, 2021). Já ao estilo musical, a maioria dos protocolos utiliza a música clássica e a canção de ninar (Alay & Esenay, 2019).

Neste sentido, considerando a quantidade de neonatos internados nas UTIN, os riscos aos quais estão expostos nesse ambiente e os benefícios da MT para as funções fisiológicas, percebe-se a importância do desenvolvimento de estudos nessa área. Sendo assim, o objetivo geral desta pesquisa foi avaliar os efeitos agudos da musicoterapia na monitorização cardiorrespiratória, nos agentes estressores e na dor de neonatos da UTIN.

2. Metodologia

2.1 Desenho e local do estudo

Trata-se de um ensaio clínico randomizado e controlado, do tipo antes e depois, descritivo e quantitativo (Estrela, 2018; Merchán-Haman, & Tauil, 2021; Pereira *et al.*, 2018; Toassi, & Petry, 2021), realizado na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal da Fundação Assistencial da Paraíba - FAP, no período de abril a junho do ano de 2023.

2.2 População e amostra

A população do estudo foi constituída por neonatos internados na UTIN do Hospital da FAP.

A amostra foi composta por 19 neonatos, 8 do sexo feminino e 11 do sexo masculino, sendo 9 no grupo controle (GC) e 10 no grupo experimental (GE). Como critério de inclusão, foram selecionados neonatos após 72h até o 28º dia de vida, de ambos os sexos, com idade gestacional acima de 28 semanas e peso maior que 1.200 kg. Foram excluídos aqueles com deficiência auditiva congênita e/ou comprometimento neurológico grave, identificados através da análise dos prontuários.

2.3 Instrumentos para coleta de dados

Os dados sociodemográficos, antropométricos e clínicos, foram coletados por meio de uma ficha de avaliação, que foi respondida por meio de uma entrevista guiada com o responsável pelo neonato ou análise do prontuário.

A avaliação clínica, mensurada por meio da saturação periférica de oxigênio (SpO₂) e a frequência cardíaca foram verificadas no monitor multiparâmetro InMax® 12 InStramed, através de um sensor fixado no pé ou na mão do neonato que captava a informação e era transmitida para o visor. Já a avaliação da frequência respiratória foi aferida, contabilizando a quantidade de vezes que o tórax se movimentava durante um minuto (BRASIL, 2011).

Os agentes estressores foram avaliados de acordo com a avaliação subjetiva da dor, que foi realizada através da escala NIPS - *Neonatal Infant Pain Scale* (Quadro 1) e BIIP - *Behavioral Indicators of Infant Pain* (Quadro 2).

Quadro 1 - NIPS - Neonatal Infant Pain Scale.

NIPS	0 pontos	1 ponto	2 pontos
Expressão Facial	Relaxada	Contraída	-
Choro	Ausente	“Resmungos”	Vigoroso
Respiração	Relaxada	Diferente do basal	-
Braços	Relaxados	Flexão ou Extensão	-
Pernas	Relaxadas	Flexão ou Extensão	-
Estado de Alerta	Dormindo ou Calmo	Desconfortável	-

Fonte: Adaptado de Balda e Guinsburg (2018).

A NIPS avalia a dor através de alterações fisiológicas e comportamentais mediante estímulos dolorosos. Contém 6 indicadores de dor, avaliados de 0-2 pontos, na qual uma pontuação maior que 3 (NIPS>3) indica presença de dor (Balda & Guinsburg, 2018). E a escala BIIP, unidimensional comportamental, desenvolvida a partir da Neonatal Facial Coding System (NFCS), que mede o estado de sono/vigília, por meio de cinco diferentes tipos de expressões faciais e dois diferentes movimentos das mãos .no qual escores maiores ou iguais a cinco (BIIP≥5) indicam a presença de dor (Balda & Guinsburg, 2018).

2.4 Procedimento de coleta de dados

Após a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UEPB, foi realizado um estudo piloto, no horário entre 12:00 e 13:00h, momento do soninho dos neonatos. Neste piloto, foram utilizados, dentro da incubadora, um boneco e o decibelímetro ou MNPS para captar os ruídos da música, da marca Benetech®, modelo GM1351, com faixa de medição de 30 a 130 dB, precisão: $\pm 1.5\text{dB}$ (94dB / 1kHz), resolução de 0.1dB (Display) e frequência de 31.5 Hz ~ 8,5k Hz, no qual o ruído local predito estava entre 45 e 50 decibéis.

A música utilizada foi uma série intitulada “Mozart for babies”, do artista Mozart, do gênero ópera, disponível no YouTube, transmitida através de uma caixa de som do tipo JBL-GO3®, posicionada na lateral externa da incubadora. O volume foi ajustado através do estudo piloto, respeitando os decibéis estabelecidos para que o ruído não causasse danos ao neonato Associação Brasileira de Normas Técnicas (2017).

Quadro 2 - BIIP - Behavioral Indicators of Infant Pain.

BIIP	Pontos	Definição
Estado de sono/vigília		
Sono Profundo	0	Olhos fechados, respiração regular, ausência de movimentos das extremidades.
Sono Ativo	0	Olhos fechados, contração muscular ou espasmos/abalos, movimento rápido dos olhos, respiração irregular.
Sonolento	0	Olhos fechados ou abertos (porém com olhar vago, sem foco), respiração irregular e alguns movimentos corporais.
Acordado/Quieto	0	Olhos abertos e focados, movimentos corporais raros ou ausentes.
Acordado/Ativo	1	Olhos abertos, movimentos ativos das extremidades.
Agitado/Chorando	2	Agitado, inquieto, alerta, chorando
Face e mãos		
Fronte Saliente	1	Abaulamento e presença de sulcos acima e entre as sobrancelhas
Olhos espremidos	1	Compressão total ou parcial da fenda palpebral
Sulco nasolabial aprofundado	1	Aprofundamento do sulco que se inicia em volta das narinas e se dirige à boca.
Estiramento horizontal da boca	1	Abertura horizontal da boca acompanhada de estiramento das comissuras labiais.
Língua tensa	1	Língua esticada e com as bordas tensas
Mão espalmada	1	Abertura das mãos com os dedos estendidos e separados.
Mão fechada	1	Dedos fletidos e fechados fortemente sobre a palma das mãos formando um punho cerrado/ mão fechada

Fonte: Adaptado de Balda & Guinsburg (2018).

Após a finalização do teste piloto e consequente padronização, iniciou-se a coleta de dados.

Esta etapa durou sete semanas. Neste período, o pesquisador responsável visitava a UTIN no horário das 12h às 13h, selecionava os neonatos que se encaixavam na pesquisa, contactava os seus responsáveis, explicava o protocolo da pesquisa e solicitava a autorização por meio da assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), do termo de assentimento livre e esclarecido (TALE) e do termo de autorização para uso de imagens (TCFV).

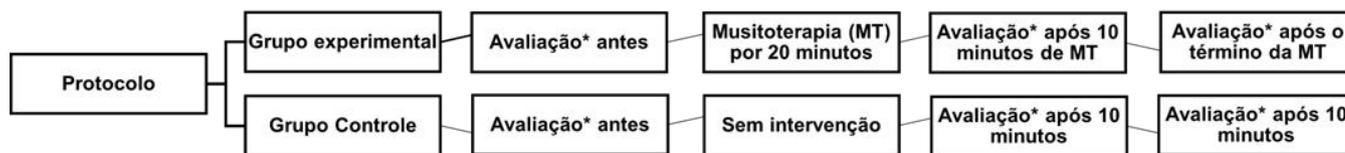
Posteriormente, os responsáveis e os neonatos inclusos eram submetidos a uma avaliação clínica inicial, na qual eram coletados dados materno/neonatal, tais como: nome da mãe, idade materna, pré-natal, doenças durante a gestação, gestações anteriores, partos e abortos, sexo do neonato, idade cronológica, idade gestacional, peso, tipo de parto, prematuridade.

Em seguida, os neonatos eram divididos, aleatoriamente, em GC e GE e submetidos ao protocolo.

Antes da MT, GC e GE eram submetidos à avaliação clínica por meio dos parâmetros SpO₂, FC, FR, BIIP, NIPS (ver Fluxograma 1). Em seguida, GE era exposto, durante 20 minutos, à música e GC não recebia intervenção. Dez minutos após o início da música, os parâmetros eram mensurados nos dois grupos e este momento foi denominado durante. E, imediatamente após a MT, os parâmetros eram novamente mensurados e este momento foi denominado de depois (Figura 1).

Uma vez que o objetivo geral da pesquisa foi analisar os efeitos agudos da MT nos neonatos e a pesquisa acontecia em dias diferentes, o neonato pode ser controle dele mesmo.

Figura 1 - Fluxograma da pesquisa.



Legenda: Avaliação*: parâmetros avaliados frequência cardíaca (FC) e respiratória (FR) e saturação periférica (SpO2) e *Neonatal Infant Pain Scale (NIPS)* e *Behavioral Indicators of Infant Pain (BIIP)*. Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

2.5 Aspectos éticos

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba (CEP-UEPB) sob o número CAAE: 29894420.4.0000.5187 obedecendo os princípios de respeito à dignidade humana e todos os requisitos da bioética de acordo com a resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde/MS em vigor, que regulamenta as pesquisas envolvendo seres humanos, sendo cumpridos os princípios éticos vigentes.

2.6 Análise de dados

Ao término de cada coleta, os dados foram digitados e armazenados em planilhas no programa Microsoft Office Excel® e, posteriormente, a normalidade dos dados foi avaliada pelo teste Shapiro-Wilk. Os dados quantitativos foram apresentados em média e desvio padrão quando possuíam distribuição normal e em mediana, máximo e mínimo quando os dados possuem distribuição não normal. Foi realizado o Teste Anova Two-Way com medidas repetidas (tempo x grupo) para comparar a FC, FR, SPO2, NIPS e BIIP entre os grupos (experimental e controle) e entre os tempos (antes, durante e depois) seguido pelo post Hoc de Bonferroni. As diferenças médias e intervalos de confiança (IC) de 95% para comparações dentro e entre os grupos foram relatados e interpretados como uma medida do tamanho do efeito. O nível de significância estatística adotado foi de $p < 0,05$. As análises foram realizadas no software SPSS® (versão 22.0, IBM, *New York*).

3. Resultados e Discussão

Conforme apresentado na Tabela 1, a amostra foi constituída por 19 neonatos, sendo a maioria do sexo masculino (GE 60% e GC 55,6%), corroborando com dados do Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC) os quais mostram que, no ano de 2022 na região do nordeste, foram registrados 351.187 nascidos vivos do sexo masculino e 334.802 do sexo feminino.

Na amostra, 60% do GE e 55,6% do GC foram prematuros. Challis, Newnham, Petraglia, Yeganegi, & Bocking (2013) apontam o sexo masculino como fator de risco para parto prematuro, tendo em vista, que na presença de um feto masculino, o trofoblasto tem potencial de gerar um ambiente mais pró-inflamatório, tornando a incidência de parto prematuro maior em gestações com feto masculino.

Quando observados os dados referentes à idade gestacional (Tabela 1), encontramos a mesma média para o GE e GC (35 semanas), corroborando com os dados expostos pelo Ministério da Saúde, em que 12% dos nascimentos no Brasil, acontecem antes da gestação completar 37 semanas.

Tabela 1 - Caracterização da amostra.

(Variáveis)	GE (n=10)	GC (n=9)
Idade cronológica (dias)	7 (3-24)	6 (3-25)
Idade gestacional (semanas)	35 (32-39)	35 (32-39)
Peso (g)	2364 (1225-3640)	1768 (1225-3640)
Sexo		
Masculino	6 (60%)	5 (55,6%)
Feminino	4 (40%)	4 (44,4%)
Parto		
Normal	5 (50%)	4 (44,4%)
Cesário	5 (50%)	5 (55,6%)
Prematuro		
Não	4 (40%)	4 (44,4%)
Sim	6 (60%)	5 (55,6%)

Legenda: GE: grupo experimental; GC: grupo controle. Valores estão em mediana, máximo e mínimo ou frequência absoluta e relativa (porcentagem). Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Aqui nós optamos por um protocolo de aplicação única com a música de Mozart que é bem consolidada na literatura (Keidar et al., 2014; Coppola *et al.*, 2018; Lubetzky *et al.*, 2010), durante o período de 20 minutos, utilizando os decibéis dentro do limite preconizado pela NBR 10152, de até 50 dB (Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2017).

Antes do protocolo e, de acordo com os parâmetros coletados de FC, FR, SpO₂, NIPS, BIIP (Tabela 2), observa-se que GE e GC apresentaram características semelhantes, mostrando que há homogeneidade entre os grupos e quaisquer resultados alcançados foram decorrentes da aplicação da técnica.

Na Tabela 2 estão expostos os valores referentes aos parâmetros cardiorrespiratórios, estado de dor e estresse obtidos durante o protocolo da MT. No GE, quando comparadas as médias antes da intervenção ($44,8 \pm 16,84$) e depois ($44,80 \pm 19,87$) para o parâmetro FR, não houve diferença significativa. Entretanto, observando os valores de antes ($44,8 \pm 16,84$) com durante ($39,10 \pm 19,77$), nota-se uma tendência de redução da FR, o que sugere a relevância da MT no relaxamento. Não se observou este efeito no GC. No grupo controle, inclusive, houve um aumento após o término da intervenção - (antes $47,33 \pm 21,82$ versus depois $52,00 \pm 25,85$). Quanto à FC no GE, apesar de não significativo, observa-se uma redução, antes ($150,60 \pm 16,58$) e depois ($139,80 \pm 19,11$) da intervenção. A redução do GC foi menos expressiva, em termos de valores numéricos.

Importante destacar que a amostra aqui relatada, no GE foi de 10 neonatos e no GC foi de 9 neonatos, o que explica a não ocorrência de significância estatística. Mas, vale ratificar que as reduções apresentadas durante e depois da intervenção são perceptíveis para sugerir o efeito da MT nesta amostra. Outrossim, espera-se, frente aos resultados aqui encontrados, com o aumento da amostra, a ocorrência de significância estatística.

Tabela 2 - Comparação da frequência respiratória, da frequência cardíaca, da saturação periférica de oxigênio, do *Neonatal Infant Pain Scale* e *Behavioral Indicators of Infant Pain* entre os grupos e ao longo do tempo.

Desfechos	Grupo	Diferença intragrupo				
		Antes	Durante	Depois	Durante – antes	Depois – antes
FR (irpm)						
	GE	44,8 ± 16,84	39,10 ± 19,77	44,80 ± 19,87	-5,70 (-18,08/6,68)	0 (-11,11/11,11)
	GC	47,33 ± 21,82	48,44 ± 22,65	52,00 ± 25,85	1,11 (-11,94/14,16)	4,55 (-7,16/16,27)
FC (bpm)						
	GE	150,60 ± 16,58	148,30 ± 13,84	139,80 ± 19,11	-2,3 (-16,18/11,58)	-10,80 (-22,82/1,22)
	GC	144,77 ± 19,63	143,66 ± 15,36	139,00 ± 16,14	-1,1 (-15,74/13,52)	-5,77 (-18,45/6,89)
SPO2 (%)						
	GE	96,20 ± 2,16	96,00 ± 2,16	95,90 ± 2,37	-0,20 (-3,50/3,10)	-0,30 (-3,36/2,76)
	GC	94,66 ± 5,14	94,33 ± 1,65	95,11 ± 2,84	-0,33 (-3,81/3,15)	0,44 (-2,78/3,67)
NIPS						
	GE	1,50 ± 2,67	0,70 ± 1,88	0,70 ± 1,88	-0,80 (-2,18/0,58)	-0,80 (-3,01/1,41)
	GC	1,55 ± 2,29	1,44 ± 2,29	1,44 ± 2,24	-0,11 (-1,57/1,35)	-0,11 (-2,44/2,22)
BIIP						
	GE	1,50 ± 2,91	0,80 ± 2,20	0,90 ± 2,51	-0,70 (-2,11/0,71)	-0,6 (-3,17/1,97)
	GC	1,33 ± 2,59	1,00 ± 2,64	1,33 ± 2,69	-0,33 (-1,82/1,15)	0 (-2,71/2,71)

Legenda: FR: frequência respiratória; FC: frequência respiratória; SPO2: saturação periférica de oxigênio; NIPS: *Neonatal Infant Pain Scale*; BIIP: *Behavioral Indicators of Infant Pain*; GE: grupo experimental; GC: grupo controle. Fonte: Dados da pesquisa (2023).

Como por exemplo, Kobus *et al.* (2021), mostrou redução significativa da FR em 20 recém-nascidos pré-termo (RNPT- 32 semanas) quando recebiam a MT no período do sono. Quanto ao protocolo utilizado, foram realizadas duas sessões por semana até a alta hospitalar, com um total de 307 sessões, sendo 47 com o RNPT acordado e 150 durante o período de sono, entre 10 e 50 minutos de duração.

Nesta mesma perspectiva, Loewy *et al.* (2013) realizaram um ensaio clínico multicêntrico randomizado, com uma amostra de 272 prematuros com idade gestacional maior ou igual a 32 semanas, recebendo 3 intervenções de MT por semana em um período de 2 semanas. Evidenciou-se que a MT influenciou na função cardiorrespiratória, comportamentais alimentares e na diminuição do estresse desses prematuros. A FC apresentou uma redução durante o protocolo de MT ($p < 0,001$).

O estudo de Alay e Esenay (2019), avaliou 45 neonatos que receberam 30 minutos de MT, randomizados em: música clássica, canção de ninar e grupo controle, durante a rotina de cuidados e com sinais vitais e indicadores de estresse medidos antes, durante e após o atendimento. Os resultados obtidos para a SpO2 do grupo música clássica foram maiores quando comparados ao seu GC. No nosso trabalho, a MT foi aplicada na hora do soninho, que, segundo Rocha, Sá, Reis, & Costa (2020) é uma estratégia utilizada para reduzir os níveis de pressão sonora na UTIN. Adicionalmente, era o momento em que a equipe finalizava os procedimentos e o ambiente tornava-se mais tranquilo para a intervenção. Os resultados aqui expostos mostraram uma tendência a estabilização da SpO2 antes e depois (Tabela 2), assim, além do estilo musical, outra justificativa para a diferença encontrada com o estudo de Alay e Esenay (2019), pode ter sido o momento da intervenção.

Ao analisar os valores de NIPS e BIIP, tem-se uma relação à níveis de dor e estresse dos neonatos, sendo classificado como dor BIIP com resultados maiores ou iguais a 5 e NIPS maiores que 3. Na Tabela 2, é possível observar que antes da intervenção do GE os neonatos em sua maioria não apresentavam dor NIPS ($1,50 \pm 2,67$ - antes) e BIIP ($1,50 \pm 2,67$ - antes). Entretanto, ao analisar os efeitos imediatos da MT na NIPS percebe-se que os parâmetros diminuem em, aproximadamente,

50% do valor inicial no GE ($0,70 \pm 1,88$ - depois) acompanhando a aplicação da intervenção e permanece até o pós-imediato, da mesma forma com a BIIP no GE ($0,90 \pm 2,51$ depois) (Tabela 2).

Relacionando os valores de NIPS e BIIP com os valores de FC e FR (Tabela 2), nota-se à tendência à diminuição simultânea no GE. Corroborando com o estudo De Groot, *et al.* (2021), que relatam a maior estabilidade, a diminuição e a menor variabilidade nos valores referentes a FC e FR, durante o sono tranquilo. A presente pesquisa reafirma esse estado no GE, sugerindo a diminuição da FR (antes: $44,8 \pm 16,84$, durante: $39,10 \pm 19,77$, depois: $44,80 \pm 19,87$) e FC (antes: $150,60 \pm 16,58$, durante: $148,30 \pm 13,84$, depois: $139,80 \pm 19,11$) (Tabela 2).

Na Tabela 3 observa-se a diferença entre os GC e GE antes, durante e após a intervenção, os grandes intervalos de confiança descritos através do P valor reafirmam que não houve diferença estatística entre o GC e o GE, para nenhuma das variáveis atentadas.

Tabela 3 - Diferença da intervenção entre os grupos.

Desfechos	GE – GC ANTES	P valor	GE – GC DURANTE	P valor	GE – GC Depois	P valor
FR (irpm)	$\Delta = -2,53 (-21,37/16,30)$	0,78	$\Delta = 9,34 (-29,87/11,18)$	0,35	$\Delta = -7,08 (-29,27/15,09)$	0,50
FC (bpm)	$\Delta = 5,82 (-11,70/23,35)$	0,49	$\Delta = 4,63 (-9,50/18,76)$	0,49	$\Delta = 0,80 (-16,43/18,03)$	0,92
SPO2 (%)	$\Delta = 1,53 (-2,34/5,40)$	0,41	$\Delta = 1,66 (-0,21/3,54)$	0,07	$\Delta = 0,78 (-1,74/3,31)$	0,51
NIPS	$\Delta = -0,05 (-2,48/2,37)$	0,96	$\Delta = -0,74 (-2,77/1,28)$	0,44	$\Delta = -0,74 (-2,74/1,25)$	0,44
BIIP	$\Delta = 0,16 (-2,51/2,85)$	0,89	$\Delta = -0,20 (-2,54/2,14)$	0,85	$\Delta = -0,43 (-2,95/2,08)$	0,72

Legenda: FR: frequência respiratória; FC: frequência respiratória; SPO2: saturação periférica de oxigênio; NIPS: Neonatal Infant Pain Scale; BIIP: Behavioral Indicators of Infant Pain; GE: grupo experimental; GC: grupo controle. Fonte: Dados da pesquisa (2023).

O estudo de Kobus *et al.* (2021), também foi realizado utilizando um GC e um GE, obtendo em seus resultados benéficos quanto aos sinais vitais em bebês prematuros. Todavia, não foi realizada a comparação entre os grupos, pois os sinais vitais não foram documentados para o GC, desta forma, os dados obtidos abrangem apenas o grupo que recebeu a intervenção, diferente do presente estudo, que apresentou a comparação entre os GC e GE.

Van der Heijden *et al.* (2016), realizou uma revisão sistemática de estudos randomizados controlados, dos quais 20 estudos foram incluídos abrangendo 1.128 participantes que receberam MT entre 24 e 40 semanas de idade, com pelo menos 10 participantes por grupo, incluindo neonatos prematuros e internados na UTIN, com música gravada ou ao vivo. Foram encontradas diferenças significativas para FR, FC e SpO2, divergindo dos dados dispostos na Tabela 2 e 3, entretanto o número amostral de cada estudo não é discriminado, impossibilitando comparações com a quantidade amostral do presente estudo, possível fator limitante para a não obtenção de resultados significativos.

De acordo com o modelo biopsicossocial de saúde, as intervenções em saúde não devem ser apenas focalizadas nas deficiências das funções e estruturas corporais (OMS, 2020), assim, intervir na melhora dos fatores contextuais (ambientais e pessoais), inserindo facilitadores e eliminando barreiras, torna-se um dos postos-chave desta abordagem. Neste modelo, os fatores contextuais interagem de forma complexa e não previsível, podendo atuar de forma positiva, negativa ou neutra na funcionalidade do indivíduo. Assim, promover um ambiente tranquilo, seguro, agradável, acolhedor para os neonatos internos em ambiente hospitalar, torna-se facilitador para promoção e estimulação do desenvolvimento neuropsicomotor. E, conforme os dados aqui expostos, os protocolos de musicoterapia padronizados promovem estas características.

4. Considerações Finais

O trabalho aqui exposto teve como seguimento a avaliação do efeito agudo da musicoterapia na monitorização cardiorrespiratória, nos agentes estressores e na dor de neonatos na UTIN. Priorizou uma padronização metodológica com um horário fixo, visando às mesmas condições ambientais para os neonatos.

Houve uma tendência para redução da FC, FR, níveis de BIIP, NIPS e uma estabilização da SpO₂, entretanto, o número amostral foi limitado, fator que possivelmente interferiu na análise estatística dos dados. Assim, faz-se necessária a continuação desta pesquisa, visando uma amostra robusta para maior consolidação dos resultados da MT na UTIN e sua maior evidência científica.

Acredita-se que o estudo irá agregar no aprofundamento do conhecimento científico dos profissionais da área, bem como, na padronização dos protocolos de musicoterapia. Assim, faz-se necessária a continuação desta pesquisa uma vez da sua relevância clínica e visando uma amostra robusta para maior consolidação dos resultados da musicoterapia na UTIN.

Referências

- Associação Brasileira de Normas Técnicas (2017). *Acústica — Níveis de pressão sonora em ambientes internos a edificações*. (2a ed.), ABNT.
- Alay, B & Esenay, F. I. (2019). The clinical effect of classical music and lullaby on term babies in neonatal intensive care unit: A randomized controlled trial. *JPMA*. 69(4), 459-463.
- Anderson, D. E. & Patel, A. D. (2018). Bebês prematuros, estresse e neurodesenvolvimento na unidade de terapia intensiva neonatal: a música pode ter impacto? *Medicina do Desenvolvimento e Neurologia Infantil*. 60 (3), 256-266.
- Balda, R. C. X. & Guinsburg, R. (2081). A Linguagem da dor no Recém-Nascido. *Documento Científico do Departamento de Neonatologia Sociedade Brasileira de Pediatria*.
- Brasil, Ministério da Saúde. (2023). *DATASUS: Sistema de informação sobre nascidos vivos (SINASC)*. Brasília. <<http://plataforma.saude.gov.br/natalidade/nascidos-vivos/>>.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. (2011). Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. *Atenção à saúde do recém-nascido: guia para os profissionais de saúde*. Brasília: Ministério da Saúde.
- Bonutti, D. P., Dare, M. F., Castra, T.C., Leite, A.M., Vici-Maia, J. A. & Scochi, C. G. S. (2017) Dimensioning of painful procedures and interventions for acute pain relief in premature infants. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*. 25(1). 10.1590/1518-8345.1387.2917.
- Challis, J., Newnham, J., Petraglia, F., Yeganegi, M. & Bocking A. (2013). Fetal sex and preterm birth. *Placenta*. 34(2), 95-9.
- Coppola, G., Operto, F.F., Caprio F., Ferraioli, G., Pisano, S., Viggiano, A. & Verrotti, A. (2018). Mozart's music in children with drug-refractory epileptic encephalopathies: comparison of two protocols. *Epilepsy & Behavior*. 78(1), 100-103.
- Costa, T. M. S, Nascimento, J. C. P., Rocha, R. R. A., Oliveira, E. S., Silva, B. V. S., Melo, E. B. B., Dantas, R. A. N. & Dantas, D. V. (2020). Medidas não-farmacológicas para alívio da dor de recém-nascidos em unidade de terapia intensiva neonatal. *Enfermagem Brasil*. 19(6).
- De Freitas, F. B. Q. & Rodrigues, N. M. N. M. (2021). Musicoterapia: Ferramenta de Humanização na Assistência de Pré-termos em uma UTIN Cearense. *Revista Neurociências*. 29(1), 1-21.
- De Groot, E. R., Knoop, M. S., van den Hoogen, A., Wang, X., Long, X., Pillen, S., Benders, M. & Dudink, J. (2021). The value of cardiorespiratory parameters for sleep state classification in preterm infants: A systematic review. *Sleep Med Rev*. 58(1),101462.
- Estrela, C. (2018). *Metodologia Científica: Ciência, Ensino, Pesquisa*. Editora Artes Médicas.
- Gohn, M. G. & Hom, C. S. (2008). Theoretical Approaches to the Study of Social Movements in Latin America. *CRH Notebook*. 21(54), 439-455.
- Haslbeck, F. B., Jakab, A., Held, U., Bassler, D., Bucher, H. U. & Hagmann, C. (2020). Creative music therapy to promote brain function and brain structure in preterm infants: A randomized controlled pilot study. *Neuroimage Clin*. 25(1),102171.
- Jordão, K. R., Pinto, L. A. P., Machado, L. R., Costa, L. B. V. L. & Trajano, E. T. L. (2016). Possíveis fatores estressantes na unidade de terapia intensiva neonatal em hospital universitário. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, 28(1), 310-314.
- Junqueira-Marinheiro, M. F., Cunha, M. F. S. C. & Veronica, P. (2023). *Diretriz para Prevenção e Manejo da Dor Aguda por Procedimentos Dolorosos no Período Neonatal*. Rio de Janeiro: Fiocruz, Instituto Nacional de Saúde da Mulher, da Criança e do Adolescente Fernandes Figueira.
- Keidar, H. R., Mandel, D., Mimouni, F. B. & Lubetzky, R. (2014). Bach music in preterm infants: no 'Mozart effect' on resting energy expenditure. *Journal of Perinatology*. 34(2), 153-155.

- Kobus, S., Diezel, M., Dewan, M. V., Huening, B., Dathe, A. K., Felderhoff-Mueser, U. & Bruns, N. (2021). A musicoterapia é eficaz durante o sono em bebês prematuros. *Revista Internacional de Pesquisa Ambiental e Saúde Pública*. 18(16), 8245.
- Loewy, J., Stewart, K., Dassler, A. M., Telsey, A. & Homel, P. (2013). Os efeitos da musicoterapia nos sinais vitais, alimentação e sono em bebês prematuros. *Pediatrics*. 131, (5), 902-918.
- Lubetzky, R., Mimouni, F. B., Dollberg, S., Reifen, R., Ashbel, G. & Mandel, D. (2010). Effect of music by Mozart on energy expenditure in growing preterm infants. *Pediatrics*. 125(1), e24-e28.
- Merchán-Haman, E. & Tauil, P. L. (2021). Proposta de classificação dos diferentes tipos de estudos epidemiológicos descritivos. *Epidemiol. Serv. Saúde*. 30(1). <https://doi.org/10.1590/s1679-49742021000100026>.
- Ministério da Saúde (BR). (2003). Secretaria de atenção à saúde. Política Nacional de Humanização (HumanizaSUS).
- Nobre, D. V., Leite, H. R., Orsini, M. & Corrêa, C. L. (2012). Respostas fisiológicas ao estímulo musical: revisão de literatura. *Revista Neurociências*. 20(4), 625-633.
- Organização Mundial de Saúde. (2020). *CIF: Classificação Internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde*. EdUSP.
- Pereira A. S., Shitsuka, D. M., Parreira, F. J., & Shitsuka, R. (2018). *Metodologia da pesquisa científica*. UFSM.
- Pinheiro, J. M. F., Ferreira, M. A. F., Lyra, C.O., Rodrigues, M. P., Rocha, A. S. S. & Tinoco, L. S. (2016). Atenção à criança no período neonatal: avaliação do pacto de redução da mortalidade neonatal no Rio Grande do Norte, Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*. 21(1), 243-252.
- Rocha, A. D., Sá, P. M., Reis, D. B. C. & Costa, A. C. C. (2020). “Horário do Soninho”: uma estratégia para reduzir os níveis de pressão sonora em uma unidade de terapia intensiva neonatal. *Enfermagem em Foco*. 11(1),114-117.
- Silva, P. M. S, Melo, R. H. B. & Silva, L. F. (2022). *Informação em saúde: práticas de humanização em UTI neonatal e seus impactos a partir das rotinas e condutas na recuperação dos recém-nascidos*.
- Toassi, R. F. C. & Petry, P. C. (2021). *Metodologia científica aplicada à área da Saúde*. (2a ed.), Editora da UFRGS
- Van der Heijden, M. J., Oliai Araghi, S., Jeekel, J., Reiss, I. K., Hunink, M. G. & van Dijk, M. (2016). Bebês prematuros hospitalizados se beneficiam de intervenções musicais? Uma revisão sistemática de ensaios clínicos randomizados. *PloS One*. 11(9), e0161848.
- Xavier, J. (2015). *Estudo busca reduzir taxas de prematuridade no Brasil*. Agência Fiocruz de Notícias.
- Yue, W., Han, X., Luo, J., Zeng, Z. & Yang, M. (2021). Efeito da musicoterapia em bebês prematuros em unidade de terapia intensiva neonatal: revisão sistemática e meta-análise de ensaios clínicos randomizados. *Journal of Advanced Nursing*. 77(2), 635-652.