



BENEFÍCIOS NEUROPLÁSTICOS DA MÚSICA NA REGULAÇÃO DE SINTOMAS DEPRESSIVOS E ANSIOSOS EM ADULTOS

Neuroplastic benefits of music in regulating depressive and anxiety symptoms in adults

Mateus Coutinho, Ingrid Souza, Saulo Campello, Lívia Raposo, Clara Alonso, Ester Baracho, Pedro Gabriell, Isvania Lopes, Camilla Tenório

RESUMO: Analisar os benefícios neuroplásticos da música na regulação de sintomas depressivos e ansiosos em adultos. As publicações ocorreram no Brasil, EUA, Itália, Finlândia, Dinamarca, Turquia, Suécia, África do Sul e Nigéria, entre os anos de 2017 e 2022. Foram encontradas evidências de que há ação neuroplástica na regulação de sintomas depressivos e ansiosos. Além disso, foi observada uma correlação entre música e regulação neuroplástica. Por fim, apontaram-se evidências de que a música tem efeitos positivos na regulação de sintomas depressivos e ansiosos. A maioria dos estudos mostra uma correlação entre neuroplasticidade, música e a regulação de sintomas depressivos e ansiosos, indicando a possibilidade da musicoterapia como tratamento complementar para essas patologias.

Palavras-chave: Neuroplasticidade; Música; Ansiedade e Depressão


INTRODUÇÃO

Na atualidade, tem-se observado na população global um aumento na prevalência de sintomas de saúde mental, especialmente de ansiedade e depressão, em indivíduos cada vez mais jovens (Bai *et al.*, 2021). Essas perturbações apresentam um grande desafio para a população, especialmente considerando que a Ansiedade e a Depressão são geralmente comórbidas entre si (Moreira de Sousa *et al.*,

Abstract

To analyse the neuroplastic benefits of music for regulating depressive and anxious symptoms in adults. The studies occurred in Brazil, USA, Italy, Denmark, Turkey, Sweden, South Africa and Nigeria, between the years of 2017 and 2022. There was found evidence of neuroplastic action in the regulation of depressive and anxious symptoms. There was observed a correlation between music and neuroplastic regulation. Evidence pointed that music has positive effects in regulating depressive and anxious symptoms. Most studies show a correlation between neuroplasticity, music and the regulation of depressive and anxious symptoms, indicating the possibility of music therapy as a complementary treatment for those disorders.

Keywords: Neuroplasticity; Music; Anxiety and Depression




2018). Além disso, a Pandemia da COVID-19 fez com que a preocupação com saúde mental se tornasse cada vez maior, fomentando a busca por técnicas de tratamento mais acessíveis para a população geral (Xiao *et al.*, 2020).

Então, falando sobre a Ansiedade, tem-se que ela compreende um estado natural do organismo, permitindo uma reação adequada a experiências adversas. No entanto, há casos onde ela se expressa de forma patológica, impedindo o funcionamento correto do indivíduo e resultando em ônus no seu desempenho profissional, acadêmico e interpessoal. (APA, 2014). Assim, tem-se que os principais sintomas de ansiedade patológica incluem a preocupação excessiva, adoção de posturas evitativas, pensamentos catastróficos inexplicáveis, sensação de apreensão, agitação, cansaço, dificuldade de concentração, irritabilidade, tensão muscular, dificuldade para dormir e estado de vigilância constante. (APA, 2014).

A tristeza também é uma emoção comum, intercalando-se com outras reações normais ao ambiente. No entanto, quando ela se torna persistente e intensa, dificilmente sendo substituída por outros sentimentos, pode se expressar de forma patológica. Assim, os sintomas depressivos mais frequentes incluem falta de controle do próprio estado emocional, predomínio de sentimento de tristeza, vazio e irritabilidade, perda de interesse em atividades diárias, mudanças no apetite e no peso, problemas no sono, perda de energia, funcionamento desacelerado, sentimento de culpa ou falta de valor, dificuldades cognitivas e pensamentos de morte, sendo então a principal causa de suicídio no mundo. (APA, 2014).

Neuroplasticidade se refere à capacidade do cérebro de alterar sua estrutura e função, sendo assim a explicação fisiológica para alterações psicológicas no pensamento e comportamento. Foi observado que existem mudanças estruturais e funcionais em certas partes do sistema nervoso de pacientes deprimidos (Zhao *et al.*, 2020). O mesmo observa-se para a ansiedade, com disfunções na neuroplasticidade da amígdala resultante de inflamação sendo apontada como responsável pela progressão de sintomas ansiosos (Zheng *et al.*, 2021).

Considerando a intensa carga farmacológica envolvida tanto no tratamento da depressão quanto da ansiedade, tem se tornado cada vez mais frequente a busca por terapias alternativas e menos invasivas. Nesse contexto, a terapia musical tem se tornado uma opção viável, e pode ser definida como um processo interpessoal onde o terapeuta utiliza a música como forma de auxiliar na melhora ou na manutenção da saúde do paciente. Uma possível explicação para essa intervenção é o efeito da música na modulação do estresse, que é



responsável, dentre outras coisas pelo desenvolvimento e agravamento de sintomas depressivos e ansiosos (Umbrello *et al.*, 2019, Erkkilä *et al.*, 2019).

A partir da análise do cenário mundial acerca de ansiedade e depressão, de sua fisiopatologia e da demanda por tratamentos mais acessíveis e menos invasivos, torna-se imprescindível a validação da terapia musical enquanto estratégia efetiva de tratamento, compreendendo seu funcionamento a nível neurobiológico. Assim, o presente estudo tem como objetivo geral analisar os benefícios neuroplásticos da música na regulação de sintomas depressivos e ansiosos em adultos, e como objetivos específicos explicar a atuação da neuroplasticidade na regulação de sintomas depressivos e ansiosos; investigar uma possível correlação entre música e neuroplasticidade e analisar os efeitos da música na regulação de sintomas depressivos e ansiosos em adultos.

MÉTODO

Caracterização da pesquisa

O presente estudo trata-se de uma revisão sistemática de dados, que tem por objetivo investigar os estudos científicos dos últimos 5 anos para responder o questionamento “Quais os benefícios da música na regulação de sintomas depressivos e ansiosos em adultos?”. A busca dos artigos se dividiu em quatro etapas: busca, triagem, seleção e leitura, e foi realizada em abril de 2023.

Inicialmente, delimitou-se o tema de estudo e seus objetivos, assim como seus descritores: “Neuroplasticidade”, “Música”, “Depressão” e “Ansiedade” (“Neuronal plasticity”, “Music”, “Depression” e “Anxiety”, em inglês), os quais foram obtidos através da Ferramenta Nacional de Descritores em Ciências da Saúde (DeCS). Então, mediante o operador booleano “AND”, e o operador “OR” para “Depressão” e “Ansiedade”, os descritores foram aplicados nas bases de dados *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE/PubMed)*, Scielo e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS).

Para realizar a busca, foram considerados os critérios de inclusão: 1) artigos publicados nos últimos 5 anos, 2) artigos em língua portuguesa ou inglesa, 3) pesquisas desenvolvidas com humanos e 4) pesquisas desenvolvidas com adultos (19-64 anos de idade). Já como critérios de exclusão, foram considerados 1) artigos de revisão de literatura 2) artigos de editorial, 3) artigos de opinião, 4) livros e documentos, 5) resumos publicados em eventos científicos, 5) teses e

dissertações, 6) trabalhos de conclusão de curso e 7) artigos cujo tema não se alinhava ao do estudo.

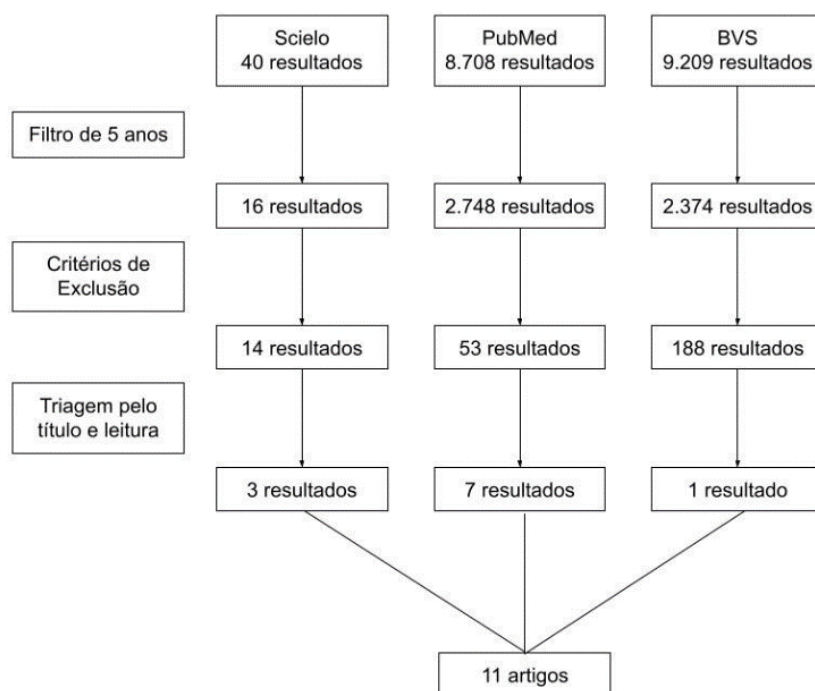
Seleção das Amostras

No Scielo, foram encontrados inicialmente 40 artigos utilizando apenas os descritores como critério de busca. Ao aplicar o filtro de 5 anos, esse número caiu para 16, e para 14 ao aplicar os critérios de exclusão. Então, a triagem pelo título resultou em 5 artigos, sobrando apenas 3 após a leitura.

Já no Pubmed, a busca começou com 8.708 artigos, reduzindo para 2.748 ao se aplicar o filtro de 5 anos. Uma vez aplicados os filtros dos critérios de exclusão, esse número reduziu para 53, e então 40, após a triagem pelo título, chegando finalmente a 7 artigos após a leitura.

Por fim, na plataforma BVS, a busca inicial resultou em 9.209 artigos, caindo para 2.374 uma vez aplicado o filtro de 5 anos. Ao aplicar o filtro dos critérios de exclusão, chegaram-se em 188 artigos, que viraram 130 após a triagem pelo título. Então, a leitura os reduziu para 1. Assim, o número total de artigos ficou em 11. Um resumo dos achados se encontra na figura abaixo:

Figura 1: Fluxograma elaborado pelos autores




RESULTADOS

Conforme critério de inclusão, os estudos selecionados variaram entre os anos de 2017 e 2022, com 1 deles tendo sido publicado em 2017 e 1 em 2022 (9,1% cada), 3 publicados em 2018 (27,3%) e, 2 em 2019, 2020 e 2021 (18,2% cada). Assim, percebe-se que mais de 80% dos artigos selecionados foram publicados entre 2018 e 2021, com 2017 e 2022 tendo um número menor devido ao fator temporal, com o primeiro estando distante demais e o segundo próximo demais da data atual. As características dos trabalhos estão apresentadas na Tabela 1.

Quanto ao local dos estudos, percebe-se que foram bem variados, com 4 deles tendo sido feitos no Brasil e em países europeus (36,3% cada), e os 3 restantes, cada um em uma localidade distinta, a saber: EUA, Turquia e África do Sul (9,1% cada). Já com relação ao tipo, foram selecionados apenas ensaios clínicos randomizados, a partir da inserção desse filtro específico nas bases de dados.

Tabela 1 – Características dos trabalhos.

Autor/Ano	País	Síntese dos Principais Resultados
Bansal et al, 2018	Estados Unidos	A hipertrofia cortical em pacientes sem medicação provavelmente representava uma resposta neuroplástica que atenuava a severidade dos sintomas, uma vez que, com a redução de sintomas pela medicação, diminuiu-se a necessidade de compensação, normalizando a espessura.
Mansson et al, 2017	Suécia	Tanto a manifestação clínica da ansiedade e depressão quanto seu tratamento podem resultar em mudanças neuroplásticas efetivas no cérebro.
Martínez-Molina et al, 2017	Finlândia	Musicoterapia neurológica pode resultar em mudanças funcionais substanciais na neuroplasticidade em estado de descanso, facilitando a integração de informação sensorial primária.



Lima et al, 2018	Brasil	Treinamento musical resultou em melhora nas habilidades musicais de pacientes com perda auditiva neurossensorial pós-lingual, evidenciando alguma forma de aprendizado e, conseqüentemente, neuroplasticidade.
Ugwuanyi et al, 2020	África do Sul/Nigéria	Terapia cognitivo-comportamental aliada a treinamento musical resultou em diminuição nos escores de ansiedade antes de provas
Hagemann et al, 2018	Brasil	Terapia musical resultou em redução dos sintomas depressivos e melhora na qualidade de vida da população estudada.
Ribeiro et al, 2018	Brasil	Musicoterapia resultou em melhora nos níveis de ansiedade e depressão, assim como na modulação cardíaca autonômica em puérperas de bebês prematuros.
Çift et al, 2020	Turquia	Introdução de música resultou em diminuição nos escores de dor e ansiedade de pacientes em tratamento para pedras nos rins.
Calamassi et al, 2022	Itália	Não só a música foi efetiva na redução de ansiedade basal em trabalhadores de enfermagem durante a pandemia da COVID-19, como também a implementação de faixas na frequência de 432hz potencializou esse efeito.
Sigurdardóttir, et al, 2019	Dinamarca	Uso de estimulação do nervo vago por impulso musical de alta amplitude e baixa frequência resultou em declínio de sintomas depressivos, podendo assim servir como tratamento adjunto.

Silva et al, 2021	Brasil	Aplicação de musicoterapia antes da doação de sangue não diminuiu a ansiedade efetivamente, porém melhorou a frequência cardiorrespiratória e os níveis de cortisol sanguíneo
-------------------	--------	---

Por fim, quanto aos instrumentos utilizados para medir ansiedade e depressão, os mais presentes foram a Escala de Depressão de Montgomery-Asberg (MADRS-S), Inventário de Ansiedade Traço-Estado (IDATE), Escala de Avaliação de Depressão de Hamilton (HDRS), Kidney Disease and Quality of Life Short-Form (KDQOL-SF), Generalized Test Anxiety Inventory (GTAI), STAI X1 (State-Trait Anxiety Inventory), Inventário de Ansiedade de Beck (BAI), Inventário de Depressão de Beck (BDI) e a Escala Hospitalar de Ansiedade e Depressão (HADS).


DISCUSSÃO

Os estudos analisados se dividiram em três categorias, cada uma respondendo a um dos objetivos específicos propostos para a pesquisa.

Atuação da neuroplasticidade na regulação de sintomas depressivos e ansiosos

O trabalho de Bansal *et al.* (2018) observou que pacientes com distímia apresentam córtices cerebrais mais espessos que indivíduos saudáveis, ao passo em que, dentre os pacientes, aqueles com córtices mais espessos apresentavam sintomas menos severos. Paralelamente, uma vez que foi aplicada medicação antidepressiva por 10 semanas, houve uma remissão de sintomas e consequente normalização da espessura cortical. Com isso, pode-se concluir que a hipertrofia cortical em pacientes sem medicação provavelmente representava uma resposta neuroplástica que atenuava a severidade dos sintomas, uma vez que, com a redução de sintomas pela medicação, diminuiu-se a necessidade de compensação, normalizando a espessura.

Já o estudo de Mansson *et al.* (2017) observou uma redução no volume da amígdala esquerda de pacientes com ansiedade social que foram submetidos a 9 semanas de Terapia Cognitivo-comportamental online, e cujos resultados se mantiveram mesmo após um follow-up de 1 ano. Com isso, é possível observar que tanto a manifestação clínica da ansiedade e



depressão quanto seu tratamento podem resultar em mudanças neuroplásticas efetivas no cérebro.

Possível correlação entre música e neuroplasticidade


O trabalho de Martínez-Molina *et al.* (2021) foi composto de uma intervenção utilizando musicoterapia neurológica em pacientes com dano cerebral traumático. A terapia consistia em envolvendo produção musical ativa com diferentes instrumentos, envolvendo treino rítmico, treino cognitivo-motor estruturado e toque assistido de música. O estudo observou que musicoterapia neurológica pode resultar em mudanças funcionais substanciais na neuroplasticidade em estado de descanso, facilitando a integração de informação sensorial primária.

Já o trabalho de Lima *et al.* (2018) observou que mesmo em pacientes com perda auditiva neurossensorial pós-lingual, um treinamento musical, composto de atividades de frequência e discriminação de tons, percepção de ritmo e métrica, reconhecimento de contorno melódico, de timbre, treino de resolução temporal, compreensão de letra de música e uso do teclado para tocar música infantil conhecida, resultou em uma melhora nas habilidades musicais dos pacientes, evidenciando alguma forma de aprendizado e, conseqüentemente, neuroplasticidade. Dessa forma, novamente observa-se que a música pode ser uma moduladora de mudanças neuroplásticas no cérebro.

Efeitos da música na regulação de sintomas depressivos e ansiosos em adultos

O estudo de Ugwuany *et al.* (2020) observou que a combinação entre um programa de 12 semanas de terapia cognitivo-comportamental em grupo e a produção e análise crítica de música durante as sessões resultou em diminuição nos escores de ansiedade antes de provas, com base no Generalized Test Anxiety Inventory (GTAI). Ainda na linha de produção e percepção musical, Hagemann *et al.* (2018), utilizou-se do Inventário de Depressão de Beck (BDI) e da Kidney Disease and Quality of Life Short-Form (KDQOL-SF) para avaliar a qualidade de vida de pacientes em hemodiálise. Então, a partir de 8 sessões semanais de 75 minutos de duração, realizadas durante a hemodiálise e compostas de técnicas de recriação musical, improvisação musical, composição musical e audição musical, observou-se que houve redução dos sintomas depressivos e melhora na qualidade de vida da população estudada.

Já o artigo de Ribeiro *et al.* (2018), utilizando os Inventários de Depressão de Beck (BDI) e Inventário de Ansiedade de Beck (BAI), observou que sessões de 30 a 45min de



musicoterapia com músicas clássicas e de preferência das pacientes resultaram em melhora nos níveis de ansiedade e depressão, assim como na modulação cardíaca autonômica em puérperas de bebês prematuros. Çift *et al.* (2020) também observaram que a introdução de música clássica, erudita, popular ou de preferência dos pacientes resultou em diminuição nos escores de dor e ansiedade de pacientes em tratamento para pedras nos rins.

Na mesma linha, a pesquisa de Calamassi *et al.* (2022) utilizou a STAI X1 (State-Trait Anxiety Inventory) para concluir que não só a música foi efetiva na redução de ansiedade basal em trabalhadores de enfermagem durante a pandemia da COVID-19, como também a implementação de faixas na frequência de 432hz potencializou esse efeito. Esses resultados estão em consonância com outra revisão feita por Umbrello *et al.* (2019), que observou que a musicoterapia determinou uma redução significativa nos níveis de ansiedade e estresse de pacientes criticamente doentes.


Também observando frequência, Sigurdardóttir *et al.* (2019) utilizou a Hamilton Depression Rating Scale (HDRS) e concluiu que o uso de estimulação do nervo vago por impulso musical de alta amplitude e baixa frequência resultou em declínio de sintomas depressivos, podendo assim servir como tratamento adjunto. Similarmente, isso esteve em consonância com a meta análise de Zhong *et al.* (2022), que encontrou que a terapia musical resultou em diminuição nos escores da Escala de Depressão de Hamilton, além de autorrelato de pacientes com depressão pós-derrame.

Por fim, o estudo de Silva *et al.* (2021), observou que, a partir do Inventário de Ansiedade Traço-Estado (IDATE), a aplicação de musicoterapia antes da doação de sangue não diminuiu a ansiedade efetivamente, porém melhorou a frequência cardiorrespiratória e os níveis de cortisol sanguíneo, todos sintomas físicos de um estado ansioso.

Então, tem-se que os estudos analisados mostraram que a aplicação de musicoterapia pode sim ter um efeito benéfico na redução de sintomas de ansiedade e depressão, acompanhado das mudanças neuroplásticas características desse estado.

CONCLUSÃO


Ansiedade e Depressão são duas das patologias mentais mais comuns na atualidade, com seus sintomas atingindo mesmo aqueles indivíduos que não possuem um diagnóstico. A plasticidade cerebral, por sua vez, pode ser modulada através da intervenção musical, tornando a musicoterapia uma alternativa de tratamento possível. Os estudos analisados descrevem que



a terapia musical pode servir sim como uma alternativa viável e complementar no alívio de sintomas de ansiedade e depressão. Por fim, é reconhecida a necessidade de mais estudos com nível de evidência satisfatórios para continuar contribuindo para este campo de conhecimento.

REFERÊNCIAS

1. BAI, Wei et al. Anxiety and depressive symptoms in college students during the late stage of the COVID-19 outbreak: a network approach. **Translational psychiatry**, v. 11, n. 1, p. 638, 2021.
2. MOREIRA DE SOUSA, João; MOREIRA, Cátia A.; TELLES CORREIA, Diogo. Anxiety, depression and academic performance: a study amongst Portuguese medical students versus non-medical students. **Acta medica portuguesa**, v. 31, n. 9, p. 454-462, 2018.
3. XIAO, Chun-Xiu et al. Effects of progressive muscle relaxation training on negative emotions and sleep quality in COVID-19 patients: A clinical observational study. **Medicine**, v. 99, n. 47, 2020.
4. AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION et al. **DSM-5: Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais**. Artmed Editora, 2014.
5. ZHAO, Jin-Lei et al. Exercise, brain plasticity, and depression. **CNS neuroscience & therapeutics**, v. 26, n. 9, p. 885-895, 2020.
6. ZHENG, Zhi-Heng et al. Neuroinflammation induces anxiety-and depressive-like behavior by modulating neuronal plasticity in the basolateral amygdala. **Brain, behavior, and immunity**, v. 91, p. 505-518, 2021.
7. UMBRELLO, Michele et al. Music therapy reduces stress and anxiety in critically ill patients: a systematic review of randomized clinical trials. **Minerva anesthesiologica**, v. 85, n. 8, p. 886-898, 2019.
8. ERKKILÄ, Jaakko et al. Enhancing the efficacy of integrative improvisational music therapy in the treatment of depression: study protocol for a randomised controlled trial. **Trials**, v. 20, n. 1, p. 1-13, 2019.
9. BANSAL, Ravi; HELLERSTEIN, David J.; PETERSON, Bradley S. Evidence for neuroplastic compensation in the cerebral cortex of persons with depressive illness. **Molecular psychiatry**, v. 23, n. 2, p. 375-383, 2018.

- 
10. MÅNSSON, Kristoffer NT et al. Structural but not functional neuroplasticity one year after effective cognitive behaviour therapy for social anxiety disorder. **Behavioural brain research**, v. 318, p. 45-51, 2017.
 11. MARTÍNEZ-MOLINA, Noelia et al. Resting-state network plasticity induced by music therapy after traumatic brain injury. **Neural plasticity**, v. 2021, p. 1-18, 2021.
 12. LIMA, Janaina Patricio de; IERVOLINO, Sônia Maria Simões; SCHOCHAT, Eliane. Habilidades auditivas musicais e temporais em usuários de implante coclear após musicoterapia. In: **CoDAS. Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, 2018.
 13. UGWUANYI, Christian S. et al. Effect of cognitive-behavioral therapy with music therapy in reducing physics test anxiety among students as measured by generalized test anxiety scale. **Medicine**, v. 99, n. 17, 2020.
 14. HAGEMANN, Paula de Marchi Scarpin; MARTIN, Luis Cuadrado; NEME, Carmen Maria Bueno. The effect of music therapy on hemodialysis patients' quality of life and depression symptoms. **Brazilian Journal of Nephrology**, v. 41, p. 74-82, 2018.
 15. RIBEIRO, Mayara KA et al. Music therapy intervention in cardiac autonomic modulation, anxiety, and depression in mothers of preterms: randomized controlled trial. **BMC psychology**, v. 6, n. 1, p. 1-10, 2018.
 16. ÇIFT, Ali; BENLIOGLU, Can. Effect of different musical types on patient's relaxation, anxiety and pain perception during shock wave lithotripsy: a randomized controlled study. **Urology journal**, v. 17, n. 1, p. 19, 2020.
 17. CALAMASSI, Diletta et al. Listening to music tuned to 440 hz versus 432 hz to reduce anxiety and stress in emergency nurses during the Covid-19 pandemic: a double-blind, randomized controlled pilot study. **Acta Bio Medica: Atenei Parmensis**, v. 93, n. Suppl 2, 2022.
 18. SIGURDARDÓTTIR, Gudrun Agusta et al. A pilot study on high amplitude low frequency–music impulse stimulation as an add-on treatment for depression. **Brain and Behavior**, v. 9, n. 10, p. e01399, 2019.
 19. DAYUAN, Zhong et al. The effect of music as an intervention for post-stroke depression: A systematic review and meta-analysis. **Complementary Therapies in Medicine**, p. 102901, 2022.
 20. SILVA, Karla Fabiana Nunes da et al. Efeitos da música na ansiedade de doadores de sangue: ensaio clínico randomizado. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 34, 2021.