

A MÚSICA COMO FERRAMENTA TERAPÊUTICA NO TRATAMENTO COGNITIVO E EMOCIONAL

MUSIC AS A THERAPEUTIC TOOL IN COGNITIVE AND EMOTIONAL TREATMENT

Gabrielle Lima de Campos¹

Thalma Ariani Freitas²

RESUMO

As reações e decisões diárias podem ser diretamente afetadas pelo importante papel das emoções e da cognição, através do comportamento humano. Nos últimos anos, diversos estudos têm investigado como a música pode afetar diversas áreas do nosso cérebro, trazendo grandes vantagens emocionais e cognitivas. Este artigo aborda como se dá a influência da música nas emoções e na cognição, principalmente para o uso terapêutico, explora os benefícios para o bem-estar e a musicoterapia para a saúde mental. Trata-se de uma revisão bibliográfica de estudos científicos, revistas acadêmicas e publicações nas áreas de neurociência, psicologia e musicoterapia que abordam os efeitos da música nas emoções e na cognição. A análise foca no uso da música como intervenção terapêutica em pacientes com certas condições neurológicas, como o Alzheimer, além do seu impacto no desenvolvimento infantil e na saúde mental, incluindo também relatos sobre a aplicação prática da musicoterapia em ambientes clínicos e educacionais. Além disso, a música não apenas ativa áreas cruciais do cérebro, como o sistema límbico e o córtex pré-frontal, promovendo bem-estar e regulação emocional, mas também oferece benefícios cognitivos importantes, especialmente na recuperação de memórias e no desenvolvimento de funções executivas. Estudos demonstram que a musicoterapia tem sido eficaz no tratamento de doenças neurológicas, como o Alzheimer e Parkinson, recuperando memórias afetivas e melhorando a função cognitiva. Traz benefícios no desenvolvimento infantil, como o estímulo da criatividade, regulação emocional e melhora na empatia. Em pacientes autistas ou epiléticos, melhora o comportamento geral e reduz atividades epiléticas. Por fim, a musicoterapia também pode ser usada para o alívio de estresse, ansiedade e promove o bem-estar mental tanto no cotidiano como em situações clínicas, no caso da pandemia de COVID-19. Portanto, além da sua função artística e estética, a música melhora a qualidade de vida das pessoas em todas as fases da vida, facilitando também a comunicação, de modo a considerar a socialização e a expressão.

Palavras-chave: Música; Musicoterapia; Cognição; Emoção.

¹ Discente do curso de Biomedicina na Universidade Metodista de São Paulo.

² Docente e coordenadora do curso de Biomedicina no Centro Universitário Sumaré. Docente na Universidade Metodista de São Paulo e Faculdade Método de São Paulo.

ABSTRACT

Daily reactions and decisions can directly be influenced by the important role of emotions and cognition through human behavior. In recent years, various studies have investigated how music can affect different areas of our brain, bringing significant emotional and cognitive advantages. This article addresses the influence of music on emotions and cognition, primarily for therapeutic use, exploring the benefits for well-being and music therapy for mental health. It is a literature review of scientific studies, academic journals, and publications in the fields of neuroscience, psychology, and music therapy that address the effects of music on emotions and cognition. The analysis focuses on the use of music as a therapeutic intervention in patients with neurological conditions, such as Alzheimer's, as well as its impact on child development and mental health, including reports on the practical application of music therapy in clinical and educational settings. Moreover, music not only activates crucial areas of the brain, such as the limbic system and the prefrontal cortex, promoting well-being and emotional regulation, but also offers significant cognitive benefits, especially in memories recovery and the development of executive functions. Studies show that music therapy has been effective in treating neurological diseases such as Alzheimer's and Parkinson's, recovering emotional memories and improving cognitive function. It brings benefits in child development, such as stimulating creativity, emotional regulation, and improving empathy. In autistic or epileptic patients, it improves overall behavior and reduces epileptic activities. Finally, music therapy can also be used for stress relief, anxiety management, and promotes mental well-being both in everyday life and in clinical situations, such as during the COVID-19 pandemic. Therefore, in addition to its artistic and aesthetic functions, music enhances the quality of life for people at all stages of life, facilitating communication and promoting socialization and expression.

Keywords: Music; Music therapy; Cognition; Emotion.

1 INTRODUÇÃO

As reações e decisões diárias podem ser diretamente afetadas pelo importante papel das emoções e da cognição, através do comportamento humano. Com o processo de envelhecimento, as habilidades cognitivas sofrem um declínio significativo, porém a estimulação dessas habilidades com práticas físicas e mentais promove uma melhora na qualidade de vida.

Nos últimos anos, estudos têm investigado como a música pode afetar diversas áreas do nosso cérebro, trazendo grandes vantagens emocionais e cognitivas. Pode ser caracterizada pela combinação de sons, como os produzidos por instrumentos e vozes, e pelo silêncio, representado pelas pausas. Sua organização temporal se dá por meio de elementos essenciais como o ritmo, melodia e harmonia.

Por meio do desenvolvimento humano, a música sempre teve um papel central, seja por um contexto social, cultural ou religioso. Esse meio artístico é uma das mais antigas formas de expressão da sociedade, empregando elementos individualmente e podendo ser utilizada como ferramenta terapêutica.

A musicoterapia, como ferramenta terapêutica, utiliza o ritmo, a melodia e a harmonia para desempenhar respostas emocionais e comportamentais, contribuindo para a reabilitação e a melhora da qualidade de vida dos pacientes em diversas condições e estágios de desenvolvimento, promovendo, assim, o bem-estar.

A partir de dados da literatura, esse artigo destacou a relação entre música, emoção e cognição, revelando a música como uma ferramenta terapêutica para a utilização em tratamento de condições neurológicas e no desenvolvimento humano. Por fim, foi abordado maneiras da utilização da música para o bem-estar e às práticas da musicoterapia.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

As emoções

A palavra “emoção” vem do latim *emovere* que significa colocar em movimento, de dentro para fora. Trata-se de ações comandadas pelo cérebro que alteram diversas partes do corpo, como secreção de neurotransmissores na sinapse dos neurônios, mudanças comportamentais e secreção de hormônios. Entretanto, é importante destacar que a emoção é a ação do corpo em resposta à um estímulo, seja externo ou interno. Um exemplo de interno pode ser pensar em uma pessoa querida, comer algo que você goste, enquanto o externo pode ser avistar um tubarão na praia. Além disso, exerce um papel importante em nossa sobrevivência uma vez que são predominantemente inconscientes, ativando respostas rápidas ou automáticas.

Elas podem ser classificadas em categorias básicas, como alegria, tristeza, raiva e medo, que são expressões universais de reações humanas a estímulos diversos. Essas emoções são controladas por um conjunto de estruturas cerebrais interconectadas conhecidas como sistema límbico.

O termo límbico vem do latim *marginem*, onde fica a margem de estruturas corticais e subcorticais do encéfalo. O sistema límbico é composto por diversas regiões como a amígdala, hipocampo, tálamo, hipotálamo, giro cíngulado, área tegumentar ventral e o córtex pré-frontal. Dentro desse sistema, temos o circuito de papez, em homenagem ao neurocientista James Papez,

que na década de 1930 estudava neuroanatomia e neurofisiologia do processo emocional.

Em seus estudos Papez apresentou a relação da experiência emocional à atividade do córtex cingulado, enquanto a expressão emocional era relacionada à atividade do hipotálamo. As estruturas corticais seriam responsáveis pelo “colorido emocional”, ou seja, impressões subjetivas sobre as emoções e sentimentos.

Cognição

A cognição é a habilidade que temos para assimilar e processar as informações diferentes que recebemos da percepção, experiências, crenças e afins.

Enquanto as emoções são reações psicológicas e fisiológicas, a cognição é o processo mental que envolve a aprendizagem, percepção e experiência que adquirimos ao longo da vida através da nossa memória, linguagem, atenção, foco e funções executivas, incluindo tomadas de decisões e controle inibitório. O processamento desse conhecimento está relacionado ao nosso comportamento e as nossas emoções, podendo ser tanto natural ou artificial, quanto consciente e inconsciente, além de ocorrer de forma rápida e contínua.

A palavra cognição vem do latim *cognitus*, que significa “conhecimento” ou “aquisição de conhecimento”, envolvendo atenção, concentração e raciocínio. As emoções podem afetar diretamente na cognição. Por exemplo, a alegria pode facilitar o aprendizado ou estimular a criatividade, devido à liberação de dopamina. De outro modo, o estresse dificulta concentração e, consequentemente, o desempenho cognitivo.

A dopamina, um neurotransmissor fundamental para a memória e o aprendizado, ativa o sistema de recompensa no cérebro. Ela é produzida na substância negra e na área tegmentar ventral, atuando no núcleo accumbens e no córtex pré-frontal. Outro neurotransmissor relevante para a memória e aprendizado é a serotonina, que também está envolvida na regulação do humor, da ansiedade e do comportamento social. A serotonina é produzida no tronco cerebral e age no cérebro, principalmente no córtex e o sistema límbico.

Além da dopamina e da serotonina, a acetilcolina e o glutamato também desempenham papéis cruciais na cognição. A acetilcolina é fundamental para a atenção, enquanto o glutamato está envolvido na plasticidade sináptica, ambos responsáveis pela função do hipocampo e do córtex cerebral.

Contudo, para a regulação da excitabilidade neuronal, redução da ansiedade e equilíbrio de função cognitivas, temos o GABA (ácido gama-aminobutírico), o principal neurotransmissor inibitório do cérebro.

A música

Do ponto de vista neurocientífico, a música tem o poder de modular as atividades cerebrais, influenciando diferentes áreas do cérebro responsáveis pela emoção, cognição, memória, linguagem e até mesmo pela regulação do humor.

Há séculos, a música surgiu com mais poder nas práticas religiosas. No Egito Antigo, por exemplo, utilizavam-se harpas, flauta e instrumentos de percussão. Na Ásia, exploravam-se a escala pentatônica, enquanto na Índia a música enfatizava com tons e semitons, ambos também ligados à espiritualidade e à devoção religiosa.

Por volta de 500 a.C., na Grécia Antiga, a música era vista como um elo entre os deuses e os seres humanos. As musas, consideradas deusas inspiradoras, guiavam os homens nas ciências e nas artes, o que deu origem ao termo “música”, derivado da expressão “Mousikè Téchne” que significa a “arte das musas”. Nesta mesma época, Pitágoras fez importantes descobertas ao relacionar a música com a matemática, descobrindo as propriedades das notas e dos intervalos musicais.

Durante o Renascimento, a música passou por uma transformação significativa, saindo do foco religioso e entrando no dia a dia da sociedade. Esse período de crescimento intelectual permitiu aos seres humanos desenvolver um maior entendimento sobre a música e seus instrumentos. A partir do período barroco, surgiram as tonalidades maior e menor, e os instrumentos ganharam destaque, já que anteriormente a voz predominava, e os instrumentos atuavam apenas como suporte. O violino e o órgão, por exemplo, foram fundamentais para o desenvolvimento das orquestras, óperas e da música clássica. Nesta mesma época o piano, com sua sonoridade mais forte e expressiva, começou a se destacar, levando a criação das famosas sinfonias, concertos e sonatas.

No período romântico, compositores como Chopin e Paganini trouxeram uma música mais emotiva e expressiva, marcada por exageros característicos dessa fase. Esse período também coincidiu com o final da vida de Beethoven, cuja obra influenciou a música ocidental.

Já no século XX, a música moderna surge com novas técnicas como o atonalismo, o dodecafonismo e o serialismo, abrindo portas para os diversos estilos que conhecemos hoje. Surgiram o blues, jazz, rock, sertanejo, funk, entre outros, além da criação de instrumentos elétricos, que revolucionaram a produção musical e ampliaram ainda mais o alcance dessa arte.

Música, cognição e emoção

A capacidade do cérebro de se adaptar ao ambiente, é chamada de **plasticidade cerebral** ou **neuroplasticidade**. Essas mudanças podem ocorrer tanto na sua estrutura quanto no funcionamento do cérebro. Quando a estrutura é alterada, resulta na formação de novas conexões entre neurônios, o fortalecimento de conexões já existentes ou do surgimento de novos neurônios. Em casos em que uma área do cérebro é afetada, outra pode assumir parte do funcionamento sem que precise de uma mudança estrutural. Isso demonstra que, apesar dos genes, as nossas experiências também têm um papel essencial.

Nesse contexto, a música possui a capacidade de desencadear diversas emoções e estados emocionais, sendo um tema de ampla discussão em vários campos como, psicologia, neurociência e psicanálise. Koelsch (2000) acredita que a música tem a capacidade de evocar emoções simples, como alegria, tristeza, raiva e medo, independentemente de uma análise formal. Esse estímulo emocional ocorre porque a música ativa diversas áreas cerebrais que geram efeitos emocionais, cognitivos e comportamentais por meio do processamento auditivo.

Esse processo auditivo começa na orelha externa, em que o pavilhão auricular capta as ondas sonoras. As vibrações seguem pelo meato auditivo até chegar na membrana timpânica, mais conhecida como tímpano, que as transmite ao interior do corpo. Na sequência, são amplificadas pelos três menores ossos do corpo humano - o martelo, bigorna e estribo – e transferidas para a cóclea. Na cóclea, as células ciliadas convertem essas vibrações em impulsos elétricos, que são enviados ao nervo auditivo, responsável pela transdução das ondas sonoras em sinais neurais.

O nervo auditivo, então, transfere esses impulsos elétricos para o sistema nervoso central, começando pelo núcleo coclear, onde ocorre a identificação de aspectos como a temporalidade, intensidade e sons mais complexos. Em seguida, esses sinais são transmitidos para o complexo olivar superior, que coordena a reação da cabeça e dos olhos aos estímulos sonoros, e o colículo

inferior, que regula os movimentos relacionados aos sons.

Deste modo, os sinais sonoros chegam ao tálamo e são enviados ao córtex auditivo primário, responsável por processar a altura, o volume e o timbre dos sons. No córtex auditivo secundário, ocorre a identificação de elementos mais complexos como a melodia e a harmonia, o que, por sua vez, ativa o sistema límbico – em especial, a amígdala, relacionada às emoções, e o hipocampo, associado às lembranças.

Uma vez ativado o sistema límbico, o sistema de recompensa entra em ação por meio do núcleo accumbens, que libera neurotransmissores como dopamina, serotonina e endorfina, resultando em sensações de bem-estar e prazer. O córtex pré-frontal também é ativado, com o objetivo de regular as emoções, gerando sensações de relaxamento, alegria, ou até mesmo decisões baseadas nas experiências musicais.

Quando o hipocampo é ativado por uma melodia familiar, ele pode despertar lembranças afetivas relacionadas a pessoas, lugares ou momentos específicos como uma viagem ou um show marcante. Esse mecanismo é particularmente relevante em pacientes com Alzheimer, nos quais o uso de músicas familiares pode auxiliar na recuperação de memórias afetivas e na estimulação cognitiva.

As interações com a música promovem atividades complexas e abrangentes em muitas áreas do cérebro moduladas por treinamentos musicais, preferências, familiaridade, envolvimento emocional e contexto cultural, determinando como nosso sistema nervoso responde à música. Estudos sobre plasticidade cerebral, demonstram diferenças entre o cérebro de músicos e não músicos em áreas como as sensório-motoras, auditivas, integração multimodal, corpo caloso, áreas frontais, estruturas subcorticais e tronco encefálico. Essas diferenças são influenciadas pela idade em que o indivíduo começou a estudar música, pelo tempo de estudo e pelos diferentes tipos de treinamento instrumental.

Benefícios da música na saúde mental

A música possui uma linguagem própria e muito utilizada para tratamentos cognitivos, proporcionando benefícios comportamentais e emocionais. Ela atua como uma forma de expressão, compreensão, socialização e comunicação. No campo terapêutico, a música pode desempenhar um papel fundamental na melhora da qualidade de vida de pacientes com diversos

transtornos.

Em ambientes estéticos, a música promove estados de relaxamento e bem-estar durante procedimentos, ajudando a reduzir a ansiedade e estresse, transformando a experiência do paciente mais tranquila e agradável. A utilização de trilhas sonoras durante a espera ou enquanto os procedimentos são realizados podem diminuir a tensão emocional, especialmente em intervenções invasivas ou desconfortáveis.

De modo interdisciplinar, a musicoterapia aliada à fisioterapia pode contribuir no tratamento e na reabilitação de pacientes com condições neurológicas promovendo a neuroplasticidade e assim obter ganhos funcionais dos indivíduos para o retorno às atividades da vida diária, como por exemplo o Parkinson, Alzheimer, AVC, dentre outras aplicações.

No artigo *A Música e as Emoções – Benefícios da Educação Musical Amparados na Neurociência*, uma musicoterapeuta realiza uma intervenção com uma paciente diagnosticada com Alzheimer, tocando no piano uma música conhecida pela paciente. Durante a atividade, a profissional errava propositalmente algumas notas. Embora a paciente não lembrasse dos filhos ou da sua última refeição, ao ouvir a melodia familiar, ela era capaz de reconhecer e apontar os erros cometidos, lembrando da letra e da melodia com precisão. Esse processo é conhecido como **musicoterapia**, que estimula o bem-estar cognitivo, físico e emocional, sendo utilizada como intervenção em uma variedade de condições emocionais, neurológicas e transtornos de desenvolvimento, podendo desenvolver a sinestesia musical.

A sinestesia é um fenômeno fascinante em que estímulos ambientais em um sentido desencadeiam experiências sensoriais em outros sentidos como a visão e o tato, de forma involuntária e automática. Na música, a sinestesia pode se manifestar quando notas musicais, timbres ou até mesmo melodias evocam cores, formas, texturas ou sensações táteis para aqueles que experimentam essa condição.

Através da música, é possível alcançar alívio do estresse e da ansiedade, recuperação em casos de lesões cerebrais, e melhora em doenças neurológicas como o Parkinson, além de distúrbios cognitivos como o Alzheimer e a demência. Pacientes autistas, bem como aqueles com dificuldades de aprendizagem, também se beneficiam significativamente desse tipo de intervenção.

Inicia-se a experiência musical na criança por meio da captação sensório-motora das

vibrações atmosféricas, da escuta das canções de ninar, no íntimo relacionamento com a mãe e na totalidade dos sons que marcarão sua vida adulta, moldando seu cérebro por meio das diversas modalidades de relações melódicas, de harmonia e ritmo.

A partir dessas vibrações, bebês com apenas três meses já são capazes de diferenciar sons, melodias e ritmos. O período mais sensível ao desenvolvimento neurológico ocorre até os oito anos de idade. Quanto mais cedo a exposição da música para a criança, menor é a ocorrência de apoptose funcional (morte celular programada), resultando em maior criatividade, competência e regulação emocional. Isso ocorre devido à formação de novos neurônios que ativam os chamados **neurônios-espelhos**, responsáveis pela empatia, afetividade e compreensão.

Em adolescentes, a música ajuda a regular as oscilações de humor e promove a interação social por meio de atividades em grupo. Em pacientes autistas, a musicoterapia facilita a atenção e melhora o comportamento geral. No caso de pacientes epiléticos, há evidências de que a música pode reduzir a atividade epilética, diminuindo as descargas epileptiformes.

Durante a pandemia de COVID-19, em 2020, as unidades de saúde no Brasil se submeteram ao uso da musicoterapia para os pacientes, resultando na diminuição dos níveis de dor, custos, frequência respiratória e pressão arterial, além de proporcionar alívio de sintomas como a coceira e queimação. Essa terapia também contribuiu para a regulação do humor e redução da ansiedade dos pacientes internados, quanto dos familiares isolados em casa.

Os profissionais da saúde também se beneficiaram da música como terapia, ajudando a manter a humanização e fortalecer a empatia dos atendimentos, o que ocasionou na diminuição do estresse devido à grande carga de trabalho e exposição.

Alguns profissionais relataram que preferem ouvir músicas instrumentais quando precisam de atenção ou atividades repetitivas. Por isso, a plataforma de streaming Spotify desenvolveu playlists para profissionais que preferem se concentrar com uma boa canção como “Deep Focus”, “Clássico para o Trabalho” e “Intense Studying”.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A música sempre esteve presente na vida das sociedades humanas, seja por meio de rituais religiosos, ou atividades recreativas. Ela se destaca não apenas como uma forma de arte, mas um meio terapêutico que é capaz de despertar respostas emocionais, cognitivas, sociais e comportamentais. Ao ativar áreas do nosso sistema nervoso, como o córtex pré-frontal e o sistema límbico, a música exerce um papel essencial para o desenvolvimento humano, como por exemplo a musicoterapia.

Mesmo que um indivíduo perca parte de sua memória, como no caso do Alzheimer, ele ainda pode ser capaz de lembrar das músicas que marcaram sua vida. Isso se deve à plasticidade cerebral, que reorganiza as conexões neurais e preserva memórias musicais, permitindo que o cérebro acesse essas lembranças por vias alternativas. Músicos, por exemplo, apresentam uma recuperação mais rápida após uma lesão cerebral, devido a prática musical que constantemente estimula o cérebro, fortalecendo maior resistência e flexibilidade neuronal.

A musicoterapia melhora a qualidade de vida em todas as fases da vida, facilitando a comunicação, a socialização e a expressão emocional. Junto a intervenções clínicas, potencializa os resultados terapêuticos em condições como ansiedade, depressão, doenças neurodegenerativas, incluindo o Alzheimer.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTONIO, V. E. Neurobiologia das Emoções. Scielo. Grupo de Pesquisas em Ciências da Saúde (Cefet Química/RJ e Unifeso), julho de 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rpc/a/t55bGGSRTmSVTgrbWvqnPTk/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 17 jul. 2024.

ANTUNHA, E. L. G. Música e mente. Academia Paulista de Psicologia vol.30 no.1 São Paulo jun. 2010. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-711X2010000100016. Acesso em: 17 jul. 2024.

BIQUIZA, A. S. Musicoterapia Como Terapia Complementar Da Covid-19. Revista Integrativa

em Inovações Tecnológicas nas Ciências de Saúde, Universidade Lúrio, 2020. Disponível em: <https://www3.ufrb.edu.br/index.php/revise/article/view/2615/1633>. Acesso em: 18 out. 2024.

BRAZOLOTO, T. M.; FUJARRA, F. J. C. Musicoterapia E Intervenções Baseadas Em Música No Tratamento De Dor: Estado Da Arte. Scielo. Universidade Cidade São Paulo, São Paulo, jan.2024. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/brjp/a/hrVHjTgQ6NGcymF85mYfYwR/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 18 out. 2024.

CARVALHO, J. A. S. et al. Os Efeitos Neuropsicológicos Da Musicoterapia Na Qualidade De Vida De Pacientes Em Idade Senil. Cosmos Acadêmico. vol. 4, nº 2. Dezembro de 2019. Acesso em: 17 jul. 2024.

CERQUEIRA, F. V. A Música E O Fantástico Na Grécia Antiga: O Imaginário, Entre Mito E Filosofia. Per Musi. Ed. Por Fausto Borém, et al, 2017, Belo Horizonte: UFMG. p.1-28. Acesso em: 17 jul. 2024.

FONSECA, V. Importância Das Emoções Na Aprendizagem: Uma Abordagem Neuropsicopedagógica. Rev. Psicopedag, São Paulo, vol.33, no.102, novembro de 2016. Acesso em: 17 jul. 2024.

GALVÃO, A. Cognição, Emoção E Expertise Musical. Psic.: Teor. e Pesq., Brasília, Mai- Ago 2006, Vol. 22 n. 2, pp. 169-174. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ptp/a/YzXJDWb4yxvpfNQn4Hp8WDx/>. Acesso em: 17 jul. 2024.

GUIDA, H. L.; GIACHETTI, C. M.; ZORZETTO, N. L. Neuroanatomia do Processamento Auditivo. Perspectivas em Multidisciplinares em Fonoaudiologia: da Avaliação à Intervenção. Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, p. 57-72, 2013. Acesso em: 17 jul. 2024.

MIRANDA, Matheus Braga. A Música E As Emoções: Os Benefícios Da Educação Musical Amparados Na Neurociência, 2013. Monografia (Licenciatura Plena em Educação Artística – Habilitação em Música) – Instituto Villa-Lobos, Centro de Letras e Artes da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro—UNIRIO. Acesso em: 17 jul. 2024.

MOURA, R.; SANTOS, E. O. A Cognição E A Aprendizagem. Repositório Uninter, Centro Universitário Internacional Uninter, 2022. Disponível em:

<https://repositorio.uninter.com/bitstream/handle/1/1056/Cogni%C3%A7%C3%A3o%20e%20aprendizagem.pdf>. Acesso em: 17 jul. 2024.

MUSZKAT, M. Música E Neurodesenvolvimento: Em Busca De Uma Poética Musical Inclusiva. *Literartes*, n.10, vol. 1. nov 2019. Acesso em: 17 jul. 2024.

MUSZKAT, M; CARRER L. R. J. O Cérebro Musical: Por Uma Neurociência Da Música Aplicada À Saúde. *RCS: Revista Ciências da Saúde - CEUMA*, vol. 2, pág. 22, março de 2024. Acesso em: 17 jul. 2024.

ROCHA, V. C., BOGGIO, P. S. A Música por uma Óptica Neurocientífica. *Scielo*, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pm/a/4MYkTmWFfsG4P9jfRMdmh4G/?lang=pt>. Acesso em: 17 jul. 2024.

SAMPAIO, R. T. et al. A Musicoterapia e o Transtorno do Espectro do Autismo: Uma Abordagem Informada Pelas Neurociências Para A Prática Clínica. *Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)*, Belo Horizonte, n.32, 2015, p.137-170. Acesso em: 17 jul. 2024.

SIQUEIRA, S. D. A Neurobiologia Das Emoções E Sua Integração Com A Cognição Em Crianças No Ambiente Escolas. Monografia (Especialista em Neurociências), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Instituto de Ciências Biológicas (ICB), junho de 2018. Acesso em: 17 jul. 2024.

SILVA, L. S. Neuroplasticidade E Música: Um Estudo Sobre As Neurociências E A Educação Musical. *Congresso Interdisciplinar de Pesquisa, Iniciação Científica e Extensão*, 2, 2017, Belo Horizonte: Centro Universitário Metodista Izabela Hendrix, 2017. p. 943-954. Acesso em: 17 jul. 2024.

SIVIERO, A. História Da Música – Da Antiguidade Aos Nossos Dias. *Redação Brasil Paralelo* 2021. Disponível em: <https://www.brasilparalelo.com.br/artigos/historia-da-musica>. Acesso em: 17 jul. 2024.