
Efeitos psicofisiológicos da música: Uma revisão de literatura e análise de dois vídeos

JÉSSICA MARTELLI*, BETÂNIA PARIZZI**, MARINA HORTA FREIRE***

Resumo

Esta pesquisa tem como objetivo estudar os efeitos psicofisiológicos da música no ser humano. Trata-se de uma pesquisa qualitativa de natureza exploratória. Inicialmente, foi implementada uma Revisão de Literatura acerca do assunto para embasar a análise de dois vídeos – o de uma idosa com demência e o de um bebê de seis meses de idade, ambos expostos à uma experiência musical. Três avaliadores foram convidados para participar da pesquisa: dois profissionais da música – uma Musicoterapeuta e um Educador Musical, e um Profissional de outra área. Por meio da técnica da Análise de Conteúdo, as falas dos três avaliadores sobre os dois vídeos delinearão quatro categorias de efeitos psicofisiológicos da música, já apontadas previamente pelo referencial teórico. Foram elas: (1) música, emoção e expressão; (2) música e cognição; (3) música, ritmo e movimento; (4) música e fisiologia. Assim, essas quatro categorias foram ao encontro daquelas levantadas pelas referências estudadas. Conclui-se que os efeitos psicofisiológicos da música no ser humano são potentes e profundos, mesmo nos extremos da vida. A música pode ser um agente estimulador e modificador das emoções, das memórias, dos movimentos e dos significados subjetivos que proporciona a cada indivíduo. Ela sensibiliza e produz narrativas que se ajustam no tempo daquele que a experiencia.

Palavras-chave: efeitos psicofisiológicos da música, música e cognição, música e memória, música e emoção, música e fisiologia.

Psychophysiological effects of music: A literature review and analysis of two videos

Abstract

This research aims to study the psychophysiological effects of music on humans. This is qualitative research of an exploratory nature. Initially, a Literature Review on the subject was implemented to support the analysis of two videos - that of an elderly woman with dementia and that of a six-month-old baby, both exposed to a musical experience. Three evaluators were invited to participate in the research: two music professionals – a Music Therapist and a Music Educator, and a Professional from another area. Through the technique of Content Analysis, the speeches of the three evaluators on the two videos outlined four categories of psychophysiological effects of music. They were: (1) music, emotion, and expression; (2) music and cognition; (3) music, rhythm, and movement; (4) music and physiology. These categories were confirmed by the theoretical references studied. It is concluded that the psychophysiological effects of music on human beings are powerful and profound, even at the extremes of life. Music can be a stimulating and modifying agent of emotions, memories, movements, and subjective meanings that it provides to each individual. It sensitizes and produces narratives that fit into the time of the one who experiences it.

Keywords: psychophysiological effects of music; music and cognition; music and memory; music and emotion; music and physiology

* Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil
E-mail: jessicamartelli7@gmail.com

** Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil
E-mail: betaniaparizzi@hotmail.com

*** Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil
E-mail: marinahf@gmail.com

Introdução

Experiências prévias ligadas à música e cognição durante a graduação foram fundamentais para a escolha do tema deste trabalho. O fascínio pelo assunto surgiu da paixão e inquietude em compreender as relações da música com o desenvolvimento humano e em entender as interfaces da música com o funcionamento do corpo e do cérebro. Além disso, minha experiência como bolsista de Iniciação Científica CNPq da pesquisa de doutorado da Professora Marina Horta Freire, intitulada “Estudos de Musicoterapia Improvisacional Musicocentrada e desenvolvimento musical de crianças com autismo”, na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), foi também determinante para aumentar, vez mais, o meu interesse pelo assunto. As atividades realizadas nesta pesquisa contemplaram análises qualitativas e quantitativas de vídeos das sessões de Musicoterapia.

No decorrer da minha participação na pesquisa mencionada acima, me deparei com as possibilidades de temas a ela relacionados e, assim, optei pelo tema desta pesquisa cujo objetivo geral é estudar os efeitos psicofisiológicos da música no ser humano. Os objetivos específicos são: (1) realizar uma Revisão de Literatura sobre o assunto; (2) analisar dois vídeos – de uma idosa com demência e de um bebê - expostos a uma experiência musical e identificar os efeitos psicofisiológicos da música nesses indivíduos.

Nesta pesquisa, optou-se por uma abordagem qualitativa, que possibilita estudar aspectos subjetivos de fenômenos sociais e do comportamento humano que ocorrem em determinado tempo, local e cultura, e que não podem ser mensurados ou quantificados (Minayo et al., 1994, como citado em Marra et al., 2014; Fonseca & Marques, 2014). Esta pesquisa, também de natureza exploratória, visou proporcionar maior familiaridade e proximidade com o objeto estudado. A pesquisa exploratória tem por característica ser flexível e possibilitar “os mais variados aspectos relativos ao fato estudado” (Gil, 2002, p. 41). As investigações exploratórias “buscam uma aproximação com o fenômeno, pelo levantamento de informações que poderão levar o pesquisador a conhecer mais a seu respeito” (Doxsey & Riz, 2003, p. 25) e, através do conhecimento do objeto estudado, poder “explicar as condições, causas e consequências” (Doxsey & Riz, 2003, p. 42).

A pesquisa foi realizada em duas etapas. Na primeira foi realizada uma revisão de literatura sobre os efeitos psicofisiológicos da música. Optamos por uma investigação sistemática de artigos científicos que tratassem do tema. A busca foi realizada nas plataformas virtuais Portal Capes, PubMed, *ResearchGate* e Google Acadêmico. Os descritores utilizados para a pesquisa em português foram: “música e emoção”, “música e memória”, “música e ritmo”, “música e efeitos psicofisiológicos”, “música e função executiva” e “musicalidade comunicativa”. Em inglês, foram buscados os termos correspondentes: “*music and emotion*”, “*music and memory*”, “*music and rhythm*”, “*music and psychophysiological effects*”, “*music and executive function*” e “*communicative musicality*”. Os artigos encontrados foram selecionados primeiramente por seu título e resumo e, quando necessário, pela leitura integral do trabalho.

Na segunda etapa, foram selecionados dois vídeos: o de uma idosa com demência e o de um bebê com seis meses de idade, ambos expostos à uma experiência musical. Esses vídeos foram analisados por dois profissionais da música, uma Musicoterapeuta e um Educador Musical, e por um profissional de outra área, sem estudo formal de música. As falas desses participantes foram analisadas por meio da técnica da Análise de Conteúdo, com vistas a identificar os efeitos psicológicos da experiência musical nesses dois indivíduos.

Espera-se que este trabalho possa contribuir para um maior entendimento dos efeitos psicofisiológicos da música no ser humano e da sua importância na educação e na saúde.

1. Os efeitos psicofisiológicos da música

A psicofisiologia é uma vertente da fisiologia que estuda a correlação entre os fenômenos físicos e mentais (Random House, 2005, como citado em Smirmaul et al., 2011). Investigações dos efeitos psicofisiológicos da música em seres humanos têm sido cada vez mais frequentes e têm demonstrado a forte relação dos impactos da música sobre o nosso corpo e o nossa psiquê (Mammarella et al., 2007, apud Smirmaul et al.). É importante colocar que todos os efeitos psicofisiológicos da música são integralmente conectados entre si. Entretanto, por razões didáticas, eles serão aqui apresentados individualmente.

61

1.1 Música, emoção e expressão

A emoção é a modificação da forma de funcionamento do corpo ante um estímulo (Maturana, 1998).

Emoções são respostas relativamente breves, intensas e rapidamente mutantes a eventos potencialmente importantes (oportunidades ou desafios subjetivos) em um meio externo ou interno usualmente de natureza social, e que envolvem um número de subcomponentes (mudanças cognitivas, sentimentos subjetivos, comportamento expressivo, e tendência de ação), que são mais ou menos sincronizados durante o episódio da emoção. (Juslin & Sloboda, 2013, p. 587, como citado em Gerling & Santos, 2015, p. 15)

As emoções, segundo Maturana (1998), não são o que correntemente chamamos de sentimentos. O que este autor chama de emoções são disposições corporais dinâmicas que determinam, a cada momento, o tipo de atitude e de ação de um ser vivo. Disposições corporais significam o modo como o organismo “dispõe/organiza” seu funcionamento e suas reações ao meio (Maturana, 1998).

Todo ser vivo é um sistema dinâmico determinado por sua própria estrutura e, como tal, esta estrutura está constantemente mudando, o que, por sua vez, implica constante variação em suas ações. São justamente essas mudanças o que Maturana (1998) chama de emoções. Sentimentos são descrições com palavras das sensações geradas pelas diferentes emoções, como alegria, raiva, apreensão, medo, angústia, etc.

A música é vista como a linguagem das emoções, capaz de ativar e promover estados emocionais (Juslin & Sloboda, 2010). Estudos apontam que a frequência cardíaca pode acelerar, a respiração tornar-se mais superficial, o

pulso pode se alterar, a temperatura corporal pode subir e o padrão das ondas cerebrais pode ficar menos regular mediante uma experiência musical (Becker, 2010). Esses são alguns dos efeitos fisiológicos que a música pode exercer em nosso corpo que serão abordados com maior profundidade ainda neste capítulo.

A relação entre música e emoção pode ser o início para a compreensão dos efeitos da música enquanto recurso terapêutico, atuando como agente estimulador de respostas motoras e fisiológicas, por meio da escuta musical (Figueira, 2015). Experimentamos respostas emocionais breves e/ou intensas, seja como ouvintes ou como intérpretes que rapidamente podem se desdobrar, protelar-se ou se pulverizar no tempo.

Emoções em música podem ser consideradas como processos dinâmicos que se alteram no tempo. Por esse motivo, na interpretação psicológica, a emoção é tida como uma sucessão de eventos, não havendo ainda consenso sobre o “fator de precisão quanto ao início e fim dos episódios emocionais” (Gerling & Santos, 2015, p. 16).

A música comunica-se emocionalmente por meio da manipulação das expectativas, que podem ocorrer no âmbito da altura, do timbre, da melodia, do ritmo, do andamento, para transmitir as variadas nuances emocionais da experiência humana. A música é o som organizado, mas é necessário que ocorra algo inesperado na organização, ou se apresentará de forma emocionalmente indiferente e robotizada (Levitin, 2010).

A melodia é considerada uma das principais maneiras de controlar as expectativas. Há um princípio chamado de preenchimento de lacuna, “uma sequência de sons, quando a melodia dá um grande salto, seja para cima ou para baixo, a nota seguinte deve mudar a direção”. Essa expectativa gerada pelos saltos, faz com que o cérebro queira que as notas retornem ao ponto inicial, dando a sensação de repouso (Levitin, 2010, p. 129).

As emoções que são sentidas ao ouvir música envolvem estruturas profundas das regiões primitivas do cérebro, o vérmis cerebelar¹, “o cerne do processamento emocional do córtex” (Levitin, 2010, p. 191). O cerebelo² experimenta intensas ativações ao ouvir música, entretanto, essas ativações não ocorrem ao ouvir ruídos. Observa-se também o envolvimento do cerebelo no acompanhamento do pulso musical, na escuta de músicas conhecidas, ao invés de desconhecidas (Levitin, 2010).

Na história evolutiva, as emoções eram um estado neuroquímico motivador de ação, normalmente relacionados à sobrevivência. Diante de uma ameaça, experimentamos emoções que provocam intensos disparos no cérebro e respostas fisiológicas são desencadeadas, como por exemplo, dilatação das pupilas e aumento da frequência cardíaca, havendo uma mobilização de todo o corpo, o que permite sobreviver (Levitin, 2010).

¹ O vérmis é uma das partes principais do cerebelo, é uma estrutura da linha média, com largura de 1 a 2 cm, estendendo-se por todo o cerebelo. Disponível em: <https://brasilescola.uol.com.br/biologia/cerebelo.htm>. Acesso em: 29 dez, 2021.

² O cerebelo é uma parte do sistema nervoso central, encontrada posteriormente ao tronco encefálico, situado na fossa posterior do crânio, responsável pela coordenação, equilíbrio, controle cognitivo, motivação e emoção. Disponível em: <https://www.kenhub.com/pt/library/anatomia/cerebelo-e-tronco-cerebral>. Acesso em: 29 dez, 2021.

Estudos sobre a prevalência das emoções musicais sugerem que a música desperta uma gama ampla de estados emocionais. Entre as emoções frequentemente mais relatadas (os sentimentos, segundo Maturana, 1998), estão alegria, nostalgia, esperança, expectativa, melancolia, tristeza, ternura, amor, assim como vários termos sinônimos. Emoções “mistas”, como por exemplo, tanto alegria quanto tristeza, também ocorrem em uma minoria de eventos (Juslin, 2013).

Juslin (2001) sistematizou os recursos expressivos da música que podem auxiliar na condução de uma dada emoção. Segundo o autor, expressões de ternura estão relacionadas ao andamento médio lento, ataque lento das notas, nível sonoro baixo, pequena variabilidade de intensidade, articulação legato, timbre suave, acentos em notas estáveis e ritardando ao final. A alegria está associada ao andamento médio rápido, articulação staccato, nível sonoro elevado, timbre brilhante e contraste nítido na duração. A tristeza está ligada ao andamento médio lento, articulação legato, nível sonoro baixo, timbre sombrio e ataque lento nas notas. Para conferir medo, os recursos musicais estão vinculados ao andamento médio rápido, articulação staccato, nível sonoro muito baixo, variabilidade na intensidade, andamento médio rápido e vibrato rápido, superficial e irregular.

A regulação da emoção e do humor é identificada como uma das principais razões de escutarmos música. Experiências musicais podem mudar os estados emocionais por meio de respostas no comportamento, podendo ocorrer mediante ao canto, ao riso ou ao choro. Estas respostas podem ter efeito positivo na habilidade de regular um sentimento, manter um humor desejado, torná-lo mais intenso ou mudá-lo (Juslin, 2013).

1.1.1 Música e expressão

Estudos apontam que a música facilita a expressão de estados emocionais por meio de trocas intersubjetivas (Trevvarthen, 2019) promovendo, assim, a comunicação entre as pessoas.

Música e a língua falada são manifestações universais moldadas pela cultura³. São aprendidas, desenvolvidas e transformadas na cultura de cada povo, onde assumem significados distintos. Entretanto, somos dotados de uma musicalidade inata que se manifesta já ao nascimento e possibilita a interação precoce adulto-bebê.

A capacidade de criar sentido com os outros através de narrativas gestuais estruturadas sem palavras, ou seja, nossas narrativas da musicalidade comunicativa, emerge de antes do nascimento e na infância. Desta musicalidade inata derivam as diversas formas culturais de música. (Malloch & Trevvarthen, 2018, p. 4, tradução nossa)

Essa forma de musicalidade pode ser compreendida como a expressão da necessidade do ser humano de interagir com o outro de forma significativa. Portanto, a musicalidade inata serve à nossa necessidade de engajamento solidário, assim como a palavra serve à nossa necessidade de compartilhar experiências passíveis de descrição. Música e palavra se complementam,

³ Cultura [...] é o todo complexo que inclui conhecimento, crença, arte, moral, lei, costume e tantas outras capacidades e hábitos adquiridos pelo homem enquanto membro da sociedade (Tylor, 1871, p. 1).

proporcionando um meio de compartilhar a experiência existencial com os membros de nossa espécie (Malloch & Trevarthen, 2009; Malloch & Trevarthen, 2018).

Essa musicalidade inata foi teorizada por Malloch e Trevarthen (2009), com o nome de musicalidade comunicativa, a partir da observação da natureza musical intrínseca da interação humana. A teoria da musicalidade comunicativa foi desenvolvida em estudos que mostram que na comunicação mãe-bebê existem padrões perceptíveis de tempo, timbre vocal e gesto melódico, que permitem que os estados emocionais da díade possam ser compartilhados por meio de trocas intersubjetivas. Essas trocas intersubjetivas são extremamente favorecidas pela experiência musical, como veremos ao longo deste trabalho.

1.2 Música e cognição

A palavra *cognição* deriva do termo latino *cum* (junto / ajuntar) *noscere* (conhecer / conhecimento). *Cognição*, em última análise, significa "ajuntar conhecimento" (Fonseca, 2020).

Numa visão mais próxima da neurociência, a palavra *cognição* pode ser compreendida como a capacidade de processar informações e transformá-las em conhecimento. Para que isso se torne possível é necessária a atuação conjunta da percepção, da atenção, da memória (expressamente da capacidade de associar ideias), da imaginação, do juízo crítico e do raciocínio⁴.

As relações entre música e cognição têm sido muito estudadas pelas neurociências (Jaschke et al., 2018; Schlaug, 2015). Nesta pesquisa daremos prioridade às questões que relacionam as experiências musicais à memória e às funções executivas.

1.2.1 Música e memória

A memória recolhe os incontáveis fenômenos de nossa existência em um todo unitário; não fosse a força unificadora da memória, nossa consciência se estilhaçaria em tantos fragmentos quantos os segundos já vividos. (Hering, 1920, como citado em Mourão Júnior & Faria, 2015, p. 780)

A memória é um dos mais importantes processos psicológicos, pois além de ser responsável pela identidade pessoal, está associada a motivação, a atenção, a percepção e o aprendizado (Mourão Júnior & Faria, 2015). Apesar de muitos estudos realizados pela neurociência, ainda não se sabe como "potenciais elétricos e fenômenos bioquímicos estão ligados às representações mentais que fazemos" (Mourão Júnior & Faria, 2015, p. 781). Sabe-se que as informações que chegam ao cérebro formam um circuito neural, a informação recebida ativa uma rede de neurônios, que, se for reforçada, resultará na retenção dessa informação. O processo de repetição é importante para a memória, pois a constante ativação intensifica o circuito neural e torna mais fácil a evocação da informação armazenada. O armazenamento é possível

⁴ João Gabriel Marques Fonseca. Anotações de aulas. Disciplina Música e Cognição Musical. PPGMUS/UFMG, 2020.

mediante à neuroplasticidade, que pode ser explicada como a capacidade que o cérebro tem de se adaptar e se moldar diante de estímulos e novas experiências (Mourão Júnior & Faria, 2015).

Segundo Maurice Halbwachs (como citado em Reily, 2014), a memória é a capacidade do processo de comunicação humana adquirir, consolidar e evocar informações, sem esses mecanismos não seria possível fazer música. O processo de aquisição refere-se ao momento em que a informação chega ao sistema nervoso e ocorre mediante as estruturas sensoriais, são elas: pele, língua, nariz, ouvidos e olhos, as quais transportam a informação recebida até o cérebro. “O estímulo atinge os órgãos receptores, o qual, através dos nervos sensitivos, chega ao sistema nervoso central” (Kandel, 2006, como citado em Mourão Júnior & Faria, 2015, p. 781).

A consolidação é o armazenamento das informações que foram adquiridas, ou seja, a retenção de “qualquer evento passível de ser processado pelo sistema nervoso: um fato, um objeto, uma experiência pessoal, um sentimento ou uma emoção” (Mourão Júnior & Faria, 2015, p. 781).

A evocação da memória é o processo do “retorno espontâneo ou voluntário das informações armazenadas”. A evocação (ou recuperação) envolve organização dos traços de memória em uma sequência coerente no tempo” (Mourão Júnior & Faria, 2015, p. 781).

Segundo Reily (2014, p. 2), “a memória é um espaço em que as esferas biológicas e socioculturais do ser humano se encontram”. A música por si só estimula conexões entre memórias e organiza espaços para “articular nossas vidas a outras vidas e nossos presentes com uma infinidade de passados e temporalidades”.

A mobilização da memória ocorre de inúmeras formas na execução de uma música. As memórias são provocadas para lembrar a melodia, o ritmo entre outros elementos musicais, informações que estão guardadas no cérebro. As memórias musculares também são mobilizadas para a emissão dos sons, como o aparato vocal, a respiração e demais estruturas corporais que são necessárias no canto (Reily, 2014).

Inúmeros circuitos neuronais são despertados pela experiência musical, visto que a prática e o aprendizado da música exigem habilidades multimodais que favorecem a integração das funções cognitivas, como a memória e a atenção, como também as áreas de associação corporal e sensorial, que estão envolvidas na linguagem simbólica e no movimento (Muszkat, 2012).

A atividade musical envolve várias regiões do cérebro, de forma que sistemas neuronais são acionados para a realização do fazer musical (Levitin, 2010).

A performance musical – seja qual for seu instrumento, ou se você canta ou rege – envolve o recrutamento dos lóbulos frontais⁵...para o planejamento do seu comportamento, assim como o córtex motor na região posterior do lóbulo frontal, logo abaixo do topo da cabeça, [para acionar os movimentos necessários] e o córtex sensorio⁶, que dá um retorno tátil para que você pos-

⁵ O cérebro é dividido em quatro lobos: lobo frontal, lobo parietal, lobo occipital e lobo temporal. O lobo frontal está localizado na parte da frente do cérebro, onde acontece o planejamento de ações e movimento, bem como o pensamento abstrato. Nele estão incluídos o córtex motor e o córtex pré-frontal. Disponível em: <https://www.kenhub.com/pt/library/anatomia/cortex-cerebral>. Acesso em: 29 dez, 2021.

⁶ O córtex sensorial fica localizado no córtex parietal. Disponível em: <https://www.kenhub.com/pt/library/anatomia/cortex-cerebral>. Acesso em: 29 dez, 2021.

sa saber se foi acionada a tecla correta no instrumento ou se a batuta foi para onde você pretendia levá-la. ...Lembrar a letra recruta os centros linguísticos, incluindo as áreas de Broca e de Wernicke, bem como outros centros linguísticos nos lóbulos temporal e frontal. (Levitin, 2006, p. 86)

Levitin (como citado em Reily, 2014, p. 3), indica que “a amígdala cerebral⁷ tem um papel central também na memória musical, sendo ativada particularmente quando uma experiência musical nos afeta emocionalmente, tanto durante experiências de escuta quanto na recordação delas”.

A música tem sido identificada como importante elemento na construção de memórias autobiográficas, assunto tratado no próximo item. A emoção musical pode ser considerada um realçador da memória, pois está fortemente ligada à memória autobiográfica e, portanto, está intimamente envolvida na formação da própria visão sobre nós mesmos (Jäncke, 2008).

Música e memória autobiográfica

A memória autobiográfica é a evocação de eventos pessoais e refere-se à história de vida de uma pessoa (Júnior, 2018). De acordo com Gauer e Gomes (como citados em Júnior, 2018, p. 174), a memória autobiográfica é a “recordação consciente de uma experiência pessoalmente vivida ou testemunhada, acompanhada de um senso de viver novamente o evento original e da crença de que o episódio realmente aconteceu”. Ademais, na memória autobiográfica “ocorre um engajamento pessoal ao evento do passado que está ligado em um fluxo contínuo até o presente” (Fivush, 2012, como citado em Júnior, 2018, p. 174).

A memória autobiográfica pode envolver a memória episódica e a memória semântica (Júnior, 2018). A memória episódica armazena “conhecimentos sobre eventos e experiências (acontecimentos e datas)”, informações de fatos que ocorreram em um determinado tempo e espaço. A memória semântica trabalha com significados, conceitos e compreensão (Hadad & Glassman, 2006, como citado em Fireman, 2018, p. 96).

A memória autobiográfica pode ser evocada por meio de pistas sensoriais, tais como imagens, cheiros, sabores e sons. A música faz parte das pistas sonoras e tem importante função na evocação autobiográfica (Júnior, 2018). Krumhansl e Zupnick (como citados em Júnior, 2018) ressaltam a utilização da música na evocação das memórias autobiográficas como uma pista eficaz de recuperação. A emoção conferida a um estímulo musical é um atributo afetivo da experiência pessoal na qual a música é associada (Baumgartner, 1992, como citado em Júnior, 2018). A música possibilita recordar de maneira emocional por que a resposta ao estímulo musical acontece de forma não consciente, “ao invés de um pensamento consciente ou associações com outros estímulos” (Cady et al., 2008, como citado em Júnior, 2018, p. 196).

A memória musical é muito bem preservada de tal maneira que o menor fragmento de uma melodia desperta a lembrança do nome ou a letra de uma música. “Respostas carregadas emocionalmente à música familiar são

⁷ A amígdala é uma estrutura localizada no lobo temporal, relacionada com o sistema emocional. É o sistema de luta ou fuga do cérebro que regula as respostas ao medo e as respostas autônomas como o congelamento. Disponível em: <https://www.neurologia.com/articulo/2001125/por>. Acesso em: 29 dez, 2021.

provavelmente resultados de conexões do nervo auditivo às estruturas límbicas- chave no cérebro” (Tomaino, 2014, p. 54).

...é a vida interior da música que ainda pode fazer contato com as suas vidas interiores...que pode acordar a alma escondida, aparentemente extinguida; e evocar uma resposta totalmente pessoal de memória, associações, sentimentos, imagens, a volta do pensamento e da sensibilidade, uma identidade responsiva. (Sacks, 2007, como citado em Tomaino, 2014, p. 54)

1.2.2 Música e função executiva

O termo “função executiva” (FE) pode ser definido como um “conjunto de habilidades que, de forma integrada, possibilitam ao indivíduo direcionar comportamentos a objetivos, realizando ações voluntárias”, fundamental para elaboração de objetivos e conceitos, planejamento, motivação, análise entre outros (Mourão Junior & Melo, 2011, p. 309).

Para a neuropsicologia, a função executiva abarca os processos cognitivos e tomada de decisões. Ela se faz presente na realização de planos de ação ou quando uma “sequência de respostas apropriadas deve ser selecionada e esquematizada” (Mourão Junior & Melo, 2011, p. 309).

As funções executivas se localizam no córtex pré-frontal, que é apontado como o centro executivo do cérebro (Fuster, 2002, como citado em Mourão Junior & Melo, 2011, p. 310) explica que:

A função exercida pelos lobos frontais parece ser mais metacognitiva do que propriamente cognitiva, uma vez que não se refere a nenhuma habilidade mental específica, porém abrange todas elas. Por esta razão, a função dos lobos frontais é chamada de função executiva. Especificamente o córtex pré-frontal - região filogeneticamente mais moderna do cérebro humano, que compreende as regiões do lobo frontal anteriores ao córtex motor primário - desempenha um papel essencial na formação de metas e objetivos, e no planejamento de estratégias de ação necessárias para a consecução destes objetivos, selecionando as habilidades cognitivas requeridas para a implementação dos planos, e coordenando as mesmas para aplicá-las na ordem correta.

A música depende de um forte acoplamento de percepção e ação mediada por regiões de integração sensorial, motora e multimodal distribuídas por todo o cérebro (Schlaug, 2015). A música afeta um conjunto intrincado de sistemas complexos de processamento neural. Estes incluem componentes estruturais associados ao processamento sensorial, bem como elementos emocionais e funcionais implicados na memória e cognição⁸. Como a música afeta sistemas tão diversos no cérebro, estudos indicam que existem relações entre a aprendizagem musical e as funções executivas (Wilkins et al., 2012).

...tocar um instrumento musical – especialmente em práticas de conjunto – requer a evocação de várias subfunções relacionadas às FE [funções executivas], tais como: atenção dividida, concentração na conclusão de metas por atenção sustentada e outras tarefas que exigem flexibilidade mental. (Zuk et al., 2014, 2015, 2018, como citados em Bortz et al., 2020, p. 7)

⁸ Acumular memórias e torná-las passíveis de uso (Wilkins et al., 2012).

Indivíduos expostos ao treinamento musical apresentam melhora acentuada na cognição, nas habilidades de linguagem, sociais entre outras e na estrutura e funcionalidade do cérebro, impulsionando sua plasticidade (Bortz et al., 2020).

1.3 Música, ritmo e movimento

...ritmo, melodia e tom parecem capazes de nos alcançar – e literalmente nos mover – quando o movimento, a memória, a fala e a emoção, ao que parece, foram destruídos por uma lesão ou uma doença. (Tomaino, 2014, p. 35)

O ritmo é uma estrutura de organização e distribuição temporal na música, são padrões que ocorrem de forma repetitiva (Fitch & Rosenfeld, 2007, como citado em Ramos & Prado, 2015). A criação e a percepção rítmica são “aspectos primários do comportamento musical” (Krumhansl, 2000, como citado em Ramos & Prado, 2015, p. 157). São essas aptidões rítmicas humanas que nos possibilitam “interagir musicalmente com outras pessoas, seja tocando, dançando e batendo palmas” (Snyder et al., 2006, como citado em Ramos & Prado, 2015, p. 157).

68

O ritmo cria antecipação, previsibilidade e é capaz de gerar expectativas e emoções aos ouvintes, por meio da exposição a regularidades, auxiliando o desenvolvimento de identificar padrões (Tillmann et al., 2010, como citado em Ramos & Prado, 2015). Os padrões estimulam os processos cognitivos, afetivos e sensorio- motores complexos, tendo o ritmo como um dos pilares para a cognição musical (Ramos & Prado, 2015).

O resultado da interação da música com as áreas do cérebro pode promover “respostas dos níveis conscientes e subconscientes da consciência”. Tais respostas ocorrem por meio de certos padrões rítmicos ou pistas rítmicas que podem impulsionar ou excitar o córtex motor⁹ para coordenar o movimento (Tomaino, 2014, p. 10).

O ritmo auditivo possibilita uma informação ordenada temporal exata ao cérebro ao qual o sistema motor pode ter acesso. Esse acesso pode acontecer “em um nível subconsciente”, estabelecendo o ritmo auditivo um instrumento poderoso para os indivíduos que perderam a funcionalidade executiva, ou seja, “a habilidade de planejar tarefas motoras por si”, assunto tratado no próximo item (Tomaino, 2014, p. 10).

O ritmo, à vista disso, pode ser utilizado para “ajustar o movimento quando o movimento, a iniciação ou o equilíbrio independente” estão prejudicados, isto significa, ajudar a estruturar o tempo e estimular a sincronização do funcionamento físico (Tomaino, 2014, p. 10).

A música pode dar início em um “sistema motor lesado ou inibido para que entre novamente em ação”, isto é, componentes musicais, como o ritmo, podem agir como ativadores e desinibidores. Nessa perspectiva, o ritmo pos-

⁹ Córtex motor localizado em tira com cerca de 2 cm de largura, à frente do sulco central, controla os músculos específicos de todo o corpo, em especial os músculos que produzem os movimentos finos. Disponível em: <https://www.kenhub.com/pt/library/anatomia/cortex-cerebral>. Acesso em: 29 dez, 2021.

sibilita a integração de som e movimento, podendo ter um papel primordial para coordenar movimentos locomotores básicos (Sacks, 2007, p. 249).

Assim como o ritmo pode estimular a função motora e a iniciação de movimento, como movimentos repetitivos de andar e dançar, a música possibilita a “habilidade de organizar, de seguir sequências complexas ou de manter na mente um grande volume de informações – é o poder narrativo ou mnemônico da música” ela permite comandos na forma de canção (Sacks, 2007, p. 249).

Os estudos têm evidenciado que padrões rítmicos sonoros ou dicas rítmicas evocam respostas fisiológicas e conseguem, de fato, regular com os ritmos biológicos dos sujeitos (Fowler, 2009).

...a percepção rítmica e o processamento da informação temporal sugerem a existência de um pulso periódico básico ou um marca-passo que regula as mais variadas atividades do comportamento humano. As pessoas sincronizam facilmente seus movimentos com uma sequência regular de sons. Isso sugere que os indivíduos são capazes de antecipar um estímulo rítmico e enviar os comandos motores de modo a coordenar os movimentos, de maneira precisa, com os estímulos. (Fowler, 2009, p. 388)

A música tem a capacidade de ser envolvente, emocional, física, pessoal, social, persuasiva e de promover sincronização do movimento. Na música, como linguagem acústica baseada no tempo, o ritmo assume um papel central na organização de eventos musicais em padrões e formas coerentes e compreensíveis (Thaut, 2005). A investigação da atuação do sistema auditivo e a sincronização rítmica no controle motor evidenciam a existência de um ajuste entre os sistemas motor e auditivo (Thaut, 2005).

O termo *entrainment* ou arrastamento é empregado para referir-se ao ajuste temporal de um ritmo por um outro ritmo arrastador, ou seja, esse fenômeno ocorre quando os movimentos que se encontram estão dessincronizados e chegam a uma sincronização. Desse modo, ao apresentar uma dica/pista rítmica, esta será aplicada como corpo mais forte. Este estímulo auditivo, ao interagir com um outro corpo fragilizado, no caso o indivíduo com uma alteração motora, a dica rítmica contribuirá para sincronizar a frequência para que possa surgir uma alteração no padrão motor desse indivíduo (Thaut, 2005).

Os fenômenos rítmicos e temporais promovidos pela música são fundamentais para a coordenação do movimento. O sistema auditivo em combinação com os traços sequenciais da música pode potencializar a regulação temporal para o sistema motor (Thaut, 2005).

Jourdain (1998, p. 382) considera que, “enquanto o movimento físico é sufocado por inícios, paradas, tropeções, a música estabelece um fluxo contínuo, e o faz com proporções perfeitas”.

Ela [a música] nos tira de nossos hábitos mentais congelados e faz nossas mentes se movimentarem como habitualmente não são capazes. Quando somos envolvidos por música bem escrita, temos entendimentos que superam os da nossa existência mundana e, em geral, estão além da lembrança, quando a música cessa (a menos que nos lembremos da própria música). Quando o som pára, voltamos para nossas cadeiras de rodas mentais. (Jourdain, 1998, p. 383)

1.4 Música e fisiologia

"A saúde é tão musical, que a doença não é outra coisa, senão uma dissonância; e esta dissonância pode ser resolvida pela música".
(Boethius, como citado em Hatem, 2005, p. 19)

A música é um estímulo complexo, que compreende o tom, o ritmo, a harmonia, a melodia e a intensidade, influenciando nas respostas neurológicas, psicológicas e fisiológicas (Tomaino, 2014).

Bigand (2013, como citado em Calado, 2015, p. 78) considera que “a música desperta sensações para além dos sons e da arquitetura sonora que a compõem” e ainda ressalta que:

Ela [a música] nos induz a um estado fisiológico e psicológico específico, distinto da excitação sensorial provocada pelos sinais acústicos e que se distingue claramente do estado psicológico desencadeado pelos outros estímulos acústicos, não-musicais, do ambiente que nos rodeia.

Pesquisas apontam que a música pode desencadear diferentes respostas fisiológicas, como por exemplo, alterações na pressão arterial, na frequência cardíaca e respiratória, na temperatura corporal, diminuição da ansiedade e da dor (Nobre et al., como citado em Nunes-Silva et al., 2012).

Determinadas músicas podem provocar experiências emocionais positivas e profundas, que aumentam a produção de hormônios que beneficiam a função imunológica (Kuhn, 2002, como citado em Calado, 2015).

Alguns autores assinalam que a influência da música nas respostas fisiológicas se deve a dois estímulos de música, a sedativa e a estimulante (Bernardi et al., 2006, como citado em Weigsding, 2015).

A música de estilo sedativo compreende os andamentos lentos, com harmonias simples e leves variações musicais. Uma de suas características é o fato dela poder tornar suave uma atividade física ou aumentar a capacidade contemplativa do ser humano produzindo um efeito relaxante, com redução da frequência cardíaca, pressão arterial e ventilação. Ao contrário, a música estimulante pode produzir um efeito excitante aumentando o ritmo da respiração, da pressão arterial e dos batimentos cardíacos em consequência de ativação autônoma simpática que produz uma sensação de aumento do estado de alerta. Neste caso, uma predisposição à atividade motora é gerada assim como maior ativação mental devido seus tempos mais rápidos, forte presença de articulações em staccato (notas com curta duração), harmonias complexas e dissonantes e mudanças repentinas na dinâmica. (Bernardi et al., 2006, como citado em Weigsding, 2015, p. 54)

A música relaxante pode ser um estímulo competitivo em relação aos estímulos dolorosos. A experiência musical pode induzir um estado mental de bem-estar e relaxamento que desencadeia mensagens nas vias da dor, com efeito modulador do fenômeno doloroso (Krout, 2007, como citado em Calado, 2015).

Maslar (1986, como citado em Hatem, 2005, p. 26) afirma que, “quando um indivíduo é confrontado com dois estímulos, como a dor e a música, o segundo pode controlar ou agir no mecanismo de controle da dor e através da focalização de seu interesse na música e diminuir o interesse na dor”.

Nós somos essencialmente seres ritmados com nossos numerosos ritmos que incluem a respiração ou nosso batimento cardíaco. A nossa resposta inata à música permanece intacta, independente das condições mentais e das doenças. A música sempre carrega significado pessoal, mesmo para pessoas sem um treinamento musical. Isso é o que se chama resposta natural à música. (McCaffery, 1979, como citado em Hatem, 2005, p. 24)

2. A música nos extremos da vida

Neste item serão apresentadas as análises de dois vídeos. O primeiro “viralizou” nas mídias sociais, em 2019. Trata-se de uma mulher muito idosa, que faleceu pouco tempo após a gravação do vídeo. O segundo é de um bebê de 6 meses de idade, cujo vídeo foi disponibilizado pela família para a realização da pesquisa. Em ambos os vídeos, a idosa e o bebê são submetidos a uma experiência musical.

Esses vídeos podem ser acessados pelo QR Code abaixo.



2.1 Análise dos vídeos

2.1.1 Sobre a bailarina

Marta González Saldaña, também conhecida em Cuba como Rosamunda, em Madrid e Nova York como Marta Cinta, foi bailarina nos anos 1960. Provavelmente tenha nascido na capital espanhola em meados dos anos 1920. Não há registro da data exata de seu nascimento, pois Marta não informava a sua idade e falsificava documentos com essas informações. Seu pai, Nicolás González, era engenheiro, e sua mãe chamava-se Júlia Saldaña, segundo informações que constam nos documentos da bailarina. Marta passou os seus últimos anos de vida em um lar para idosos, na residência Muro de Alcoy, na província de Alicante, onde faleceu em março de 2019 (Sussana, 2020).

Marta González foi acometida com a doença de Alzheimer (DA), doença neurodegenerativa que provoca demência, caracterizada pelo declínio progressivo e global das funções cognitivas. A memória episódica e a memória de curto prazo são comprometidas nesta patologia, interferindo na autonomia do indivíduo (Izquierdo, 2014).

González se tornou conhecida por meio de um fragmento de vídeo compartilhado pela associação Música para Despertar, que trabalha com o uso terapêutico da música (Sussana, 2020).

A Musicoterapeuta, participante da presente pesquisa, descreveu o vídeo de Marta González da seguinte forma:

ela é uma senhora que tem comprometimentos físicos porque está em uma cadeira de rodas, tem dificuldades motoras, comprometimento de amplitude de movimento porque já estava muito curvada, sem motivação porque antes de começar o vídeo é preciso de um reforço do profissional que está junto com ela, dando um beijo em sua mão e falando que está com ela e que não é preciso ter medo. (Musicoterapeuta).

2.1.2 Sobre o bebê

O vídeo apresenta um bebê de seis meses de idade em um ambiente familiar exposto à uma experiência musical. Cabe aqui ressaltar que o bebê é de uma família de músicos e tem contato com a música desde muito cedo. O fragmento gravado mostra como o bebê reage quando é colocado frente à música e como ele dialoga, expressa, interage com suas emoções e os efeitos que a música causa em seu corpo.

2.2 As análises

Foram selecionados três avaliadores para as análises dos vídeos: dois profissionais da música, uma Musicoterapeuta e um Educador Musical, e um Profissional de outra área, leigo em música, isto é, aquele que nunca estudou música formalmente. Os dois primeiros avaliadores foram escolhidos com base nos seguintes critérios: já estarem formados e trabalhando na área – um deles com Educação Musical e o outro com Musicoterapia – e serem de fácil acesso/comunicação. O terceiro avaliador foi escolhido por não atuar com música, ser leigo sobre o assunto e ser de fácil acesso/comunicação. O critério da acessibilidade dos avaliadores foi importante uma vez que o prazo para realização da pesquisa era muito curto e precisávamos finalizá-la a tempo.

Os vídeos foram enviados para os avaliadores via WhatsApp e foi pedido a eles que observassem a relação dos sujeitos envolvidos nos vídeos com a música e fizessem a descrição oral de suas observações. Os áudios com as falas dos jurados foram enviados para a pesquisadora e foram submetidos à técnica de Análise de Conteúdo, assunto tratado no próximo item.

2.2.1 Análise de Conteúdo e discussão dos resultados

A técnica da Análise de Conteúdo foi utilizada com o objetivo de identificar nas falas dos três participantes algum tipo de referência aos efeitos psicofisiológicos da música sobre os indivíduos dos vídeos e quais seriam os efeitos mais observados. Buscou-se identificar padrões recorrentes nas falas dos entrevistados, para posteriormente, organizá-los em categorias. Este processo possibilitou decompor a estrutura e os elementos do conteúdo apresentados pelos participantes em suas falas, para que suas diferentes características fossem esclarecidas e sua significação compreendida (Laville & Dionne, 1999).

Esta pesquisa adotou o modelo fechado da técnica da Análise de Conteúdo, no qual as categorias são estabelecidas previamente com base no referencial teórico, submetendo-as, em seguida, à verificação (Oliveira, 2011). As categorias estabelecidas *a priori* – os efeitos psicofisiológicos da música, apresentadas no primeiro item deste texto, foram confirmadas pela Análise de Conteúdo. São elas: (1) *música e cognição*; (2) *música e movimento*; (3) *música, emoção e expressão*; (4) *música e fisiologia*. Assim, mesmo não tendo sido utilizado o termo “efeitos psicofisiológicos da música” nas orientações fornecidas aos avaliadores, naturalmente eles os citaram em suas falas.

Essas categorias, bem como os padrões que as delinearão, serão apresentadas, a seguir, juntamente com as falas mais significativas dos três avaliadores e com uma breve discussão que buscou relacionar os resultados ao referencial teórico estudado.

Música e Cognição

A categoria *Música e Cognição*, por sua complexidade, foi dividida didaticamente em 2 subcategorias – música e memória; e música e função executiva – apresentadas individualmente.

Música e Memória

Padrões nas falas dos entrevistados: criando memórias, ativação na memória, reativando sinapses, reativando os sinais do cérebro, novas estruturas da memória voltando a funcionar, memórias antigas reativadas, acessando memórias, memórias musicais, memórias musicais, memória marcante, novas memórias criadas, novas sinapses criadas, memórias afetivas.

Vídeo da bailarina

(...) ela começa a fazer toda a coreografia até o final do tema, *novas estruturas da memória voltando a funcionar, memórias antigas são reativadas com a influência da música* (Educador Musical).

(...) as *memórias musicais* são as últimas a serem deterioradas em demências, no caso do Alzheimer ou outras demências, então a partir dali ela teve esse *acesso a essas memórias musicais* que se transformaram então nessas memórias físicas (...) (Musicoterapeuta).

Vídeo do bebê

(...) ele começa a imitar sonoramente a voz da pessoa, ele está apreciando a informação, *novas memórias estão sendo criadas, novas sinapses estão sendo criadas* enquanto ele aprecia a peça (...) (Educador Musical).

(...) a música está criando *memórias afetivas*, pois ele está em família, onde ele se sente seguro para poder se expressar (Musicoterapeuta).

A Musicoterapeuta e o Educador Musical apontaram memórias que foram ativadas mediante à experiência musical. O referencial teórico apresentado no capítulo anterior faz menção à memória autobiográfica para a ativação das memórias, por meio de pistas ou “dicas” sensoriais. Neste caso específico do vídeo da bailarina analisado pelos avaliadores, a música fez parte das pistas sonoras para a evocação autobiográfica (Júnior, 2018).

Os dois avaliadores, mencionados acima, também observaram memórias que estavam sendo adquiridas mediante à experiência musical no vídeo do bebê. O referencial teórico também aponta a aquisição de novas memórias, que é o início do fio condutor para posteriormente chegar na evocação da mesma (Reily, 2014).

Importante ressaltar que a Musicoterapeuta apontou em sua observação que as memórias musicais são as últimas a serem deterioradas nas demências. O referencial teórico confirma esta fala apontando que a memória musical é muito bem preservada e por isso o menor fragmento de uma música, seja a melodia ou o ritmo, podem despertar lembranças, reforçando ainda todo o processo (Levitin, 2010).

O profissional de outra área não mencionou questões relacionadas à memória, muito provavelmente por não ter conhecimento específico prévio sobre este assunto relacionado à música.

Música e Função Executiva

Na subcategoria *Música e Função Executiva* foram encontrados os seguintes padrões nas falas dos entrevistados: apreciando a música, atento, focado, apreciando a informação, aprecia a peça, observar atentamente, a atenção, estimulação cognitiva, ativação dos neurônios, fator excitatório cognitivo, escutando a música, cognição.

74

Vídeo da Bailarina

(...) ela está *apreciando a música*, ela tem memória muscular muito específica com essa peça porque ela era uma bailarina que dançava essa obra (...) (Educador Musical)

Vídeo do bebê

(...) ele está totalmente *atento* ao que está acontecendo na televisão com a música, estímulo sonoro e visual, ele está *focado*, ele começa a imitar sonoramente a voz da pessoa, ele está *apreciando a informação* (...) (Educador Musical)

(...) a *atenção*, ele começa a imitar quando a cantora canta, logo os balbucios começam a surgir, *ativação dos neurônios espelho* (...) (Musicoterapeuta)

A relação da música com o *fator excitatório cognitivo* (...) ele está gostando e se sente confortável escutando a música, fator positivo da música na *cognição*. (Profissional de outra área)

Os três avaliadores, incluindo assim o profissional de outra área, mencionaram aspectos da relação entre música e função executiva observadas por eles nos vídeos analisados. As palavras sinalizadas neste âmbito foram voltadas para a atenção, foco, cognição e informação.

A Musicoterapeuta teve um olhar mais abrangente fazendo referência aos neurônios espelho. Em conformidade com as observações dos avaliadores, o referencial teórico corrobora toda a discussão acerca do tema estudado, uma vez que, a música sensibiliza todo o aparato neuronal e estruturas asso-

ciadas a parte sensorial, emocional, à memória e à cognição que decorrem das funções executivas (Tomaino, 2014).

Música e Movimento

A categoria *música e movimento* foi delineada pelos padrões presentes nas falas dos entrevistados: ela dança; ela começa a fazer toda a coreografia até o final do tema; explora e se expressa em seus movimentos; os movimentos estão presentes em sua consciência; coordenação motora; movimenta os pés e as mãos, regendo.

Vídeo da bailarina

(...) com isso vem toda a *movimentação porque tem uma coreografia* com a música, então automaticamente quando a música começa, ela escuta, ela pede para aumentar e quando aumenta *ela dança* e para e fala errado, como se tivesse em um ensaio, na sequência *ela começa a fazer toda a coreografia até o final do tema* (...) (Educador Musical)

(...) a motivação é intrínseca e quando chega aquele momento do ápice da música é quando ela se permite *explorar e se expressar em seus movimentos*, mesmo de uma maneira muito mais contida porque está na cadeira de rodas (...) (Musicoterapeuta)

[...] ela tem uma conexão muito forte com a música, a patologia não afetou esse lado, *os movimentos estão presentes em sua consciência, coordenação motora* (...) (Profissional de outra área)

Vídeo do bebê

(...) o bebê *movimenta os pés e as mãos, quase regendo*, sentindo a música, a procura pelo outro (...) (Musicoterapeuta)

A relação da música com o fator excitatório cognitivo, alguns *movimentos dos pezinhos e da mão, o balbuciar, a calma* (...) (Profissional de outra área)

Os três avaliadores foram unânimes em relacionar os movimentos realizados pela idosa e pelo bebê à experiência musical vivenciada por cada um desses indivíduos. Apontaram a influência da música nas atividades motoras geradas pela escuta musical e como a memória motora da bailarina fez com que ela executasse de forma consciente todos os movimentos da coreografia aprendida há décadas.

Com base no referencial teórico, a ação da música com as áreas do cérebro pode promover respostas motoras conscientes, que são desencadeadas por pistas rítmicas que estimulam o movimento (Tomaino, 2014).

Música, Emoção e Expressão

A categoria *música, emoção e expressão* foi delineada pelos padrões de resposta: sistema límbico, as emoções, respostas emotivas, motivação intrínseca (prazer), calma, fisionomia mostra que ele está gostando, se sente confortável, ela pede para aumentar, explorar e expressar, ela pode se expressar, aprendendo a falar, sons com a boca, a fala, a linguagem, a comunicação, imi-

tar, vontade de se expressar, vontade de se expressar com a música, balbucios, o balbuciar, procura pelo outro.

Vídeo da bailarina

(...) a *motivação é intrínseca [prazer]* e quando chega aquele momento do ápice da música é quando ela se permite *explorar e expressar* seus movimentos (...) (Musicoterapeuta)

(...) a música atrelada ao *sistema límbico, as emoções* (...) (Musicoterapeuta)

(...) quando a música começa, ela escuta, *ela pede para aumentar* e quando aumenta ela dança (...) (Educador Musical)

(...) ela pode *se expressar* quando ela teve acesso a essas memórias a partir dessa canção tão importante da vida dela (...) (Musicoterapeuta)

Vídeo do bebê

(...) da *calma* que a música traz para o bebê, a *fisionomia mostra que ele está gostando e que se sente confortável* escutando a música (...) (Profissional de outra área)

(...) é um momento de apreciação e absorção de algo novo para ele porque ele está *aprendendo a falar, fazer sons com a boca*, ele está no processo de aprendizado e a música está influenciando. (Educador Musical)

(...) toda essa vontade de *se expressar através da música* e criar a partir de si essa expressão, o bebê movimentava os pés e as mãos, quase que regendo, sentindo a música, *a procura pelo outro*, os *balbucios* que vão surgindo (...) (Musicoterapeuta)

(...) alguns movimentos dos pezinhos e da mão, o *balbuciar*, da calma que a música traz para o bebê (profissional de outra área)

Dois dos três avaliadores (exceto o profissional de outra área) apontaram reações emocionais e expressivas que a bailarina e o bebê manifestaram quando foram submetidos à experiência musical. A Musicoterapeuta enfatizou a dimensão neurológica das emoções. O referencial teórico estudado também aponta que a experiência musical envolve estruturas profundas do cérebro, como vérmis cerebelar e o cerebelo (Levitin, 2010).

Tanto a Musicoterapeuta quanto o profissional de outra área observaram as reações emocionais que a bailarina e o bebê expressaram diante da música; calma, prazer e motivação para a interação. Da mesma forma, o referencial estudado afirma que a música não é vista apenas como a linguagem das emoções, mas é também capaz de ativar e promover estados emocionais (Juslin; Sloboda, 2010).

Os três avaliadores também fizeram apontamentos sobre a música como uma forma de expressão mediada pela experiência musical. As observações foram relatadas de como a música é coadjuvante no processo de fazer o outro se expressar/comunicar a partir do estímulo sonoro. O referencial teórico vem ao encontro desta percepção e argumenta que só é possível haver essa interação humana, essa troca intersubjetiva de estados emocionais, por que somos dotados de uma musicalidade comunicativa inata, que possibilita que

nos expressemos sem a palavra, desde as primeiras interações após o nascimento (Malloch; Trevarthen, 2009).

Música e Fisiologia

A categoria *música e fisiologia* foi delineada pelos seguintes padrões de resposta: o olhar ativo, respostas sensoriais, a música agrega de forma positiva na evolução do paciente, multissensorialidade, a música ativa várias áreas do cérebro.

Vídeo da bailarina

(...) então a partir dali ela teve esse acesso a essas memórias musicais que transformaram então nessas memórias físicas, respostas emotivas, *respostas sensoriais*, todas as respostas possíveis de onde ela está envolvida com a música, *o olhar dela está ativo*, como se ela estivesse voltando naquele tempo onde foi tão importante na vida dela (...) (Musicoterapeuta)

[...] ela tem uma conexão muito forte com a música, a patologia não afetou esse lado, os movimentos estão presentes em sua consciência, coordenação motora, *a música agrega de forma positiva na evolução do paciente* (Profissional de outra área)

Vídeo do Bebê

(...) diferente de outros estímulos com sua *multissensorialidade*, *a música ativa várias áreas do cérebro* enquanto estamos no fazer musical, na audição musical, na produção musical (...) (Musicoterapeuta)

Dois dos três avaliadores fizeram observações das reações fisiológicas mediante à experiência musical. A Musicoterapeuta apontou de forma mais detalhada as respostas fisiológicas que poderiam ser percebidas, como por exemplo, o olhar ativo, e aquelas que não poderiam ser vistas, como os possíveis efeitos no cérebro. Sua formação em Musicoterapia possibilitou tais apontamentos. Em conformidade com o referencial teórico estudado no capítulo anterior, a música desencadeia diversas respostas fisiológicas, entre elas, mudança na temperatura corporal, alterações na pressão arterial, na frequência cardíaca e respiratória (Nobre et al., como citado em Nunes-Silva et al., 2012).

A observação descrita pelo Profissional de outra área caminhou para o efeito benéfico geral que a música pode proporcionar para o indivíduo que é exposto à uma experiência musical. O referencial teórico aborda a música como sendo considerada um estímulo complexo que motiva respostas neurológicas, psicológicas e fisiológicas (Tomaino, 2014). Neste momento, torna-se importante mencionar que este Profissional atua na área da saúde.

Considerações Finais

Esta pesquisa teve como objetivo estudar os efeitos psicofisiológicos da música no ser humano. Com base no referencial teórico estudado e nos resultados obtidos das análises dos vídeos realizadas pelos três avaliadores, foi

possível fazer o delineamento de algumas considerações que serão apresentadas a seguir.

Os avaliadores em concordância com o referencial teórico apresentado na seção inicial explicitaram que a música pode ser um agente estimulador e modificador das emoções, das memórias, dos movimentos e dos significados subjetivos que proporciona a cada indivíduo. Ela é mobilizadora e produz narrativas que se ajustam a um tempo comum daquele que a experiência.

No vídeo da bailarina, foi possível perceber que a obra *O Lago dos Cisnes*, de Tchaikovsky (1840-1893) ativou a parte do cérebro que armazenava as memórias musicais não afetadas pela demência. Neste caso, a música passou a ser o agente que resgatou lembranças escondidas em algum lugar no tempo e no espaço. A música, experiência refletida no corpo e na alma, despertou em Marta o recordar, do latim *recordare*, que significa, em sua etimologia, “passar de novo pelo coração”.

Já o bebê do vídeo estava ali construindo suas memórias musicais e expressivas para a vida. Seu corpo foi mobilizado pela *Ária* de Georg Frederick Händel (1685-1759) a tal ponto, que ele reivindicou com um grito a sua repetição quando ela chegou ao final.

Assim, até mesmo nos extremos da vida, os efeitos psicofisiológicos da música no ser humano são potentes e profundos e tudo isso foi observado nas falas dos três avaliadores, mesmo que com abordagens ligeiramente distintas. A Musicoterapeuta além de ter enfatizado questões voltadas ao comportamento dos indivíduos expostos à música, contemplou também falas relacionadas ao funcionamento do cérebro, dimensões neurológicas, pois sua formação em Musicoterapia permitiu tal conhecimento. O Educador Musical por não ter o mesmo entendimento sobre questões ligadas ao cérebro, observou as reações visíveis que a música provocou na idosa com Alzheimer e no bebê que foram expostos à experiência musical. Já o Profissional de outra área, mesmo não tendo em sua formação estudos vinculados à música, observou de forma geral e ampla as reações mais perceptíveis dos dois indivíduos, se atendo às questões mais observáveis do comportamento dos dois indivíduos. Em suma, todos os avaliadores confirmaram as categorias já existentes sobre os efeitos psicofisiológicos da música.

Um ponto importante a ser salientado para reflexão é a contribuição que outras áreas de estudo, como, por exemplo, as neurociências, podem ser aliadas para uma compreensão mais ampla dos efeitos psicofisiológicos da música no ser humano. É, assim, extremamente benéfico que a Educação Musical, a Musicoterapia e as Neurociências andem de mãos dadas em prol dos benefícios da música, tanto na educação quanto na saúde.

Referências

- Becker, J. (2010). Exploring the habitus of listening: anthropological perspectives. In: P. N. Juslin & J. A. Sloboda (Orgs.), *Handbook of Music and Emotion* (pp. 127–157). New York: Oxford University Press.
- Bortz, G., Jackowski, A. P., Ilari, B., Cogo-Moreira, H., Germano, G. N., & Lúcio, P. S. (2020). Música, emoção e funções executivas: revisão narrativa da literatura. *Opus, [S. l.]*, 26(3), 1–30. ISSN: 15177017. DOI: 10.20504/OPUS2020C2614.
- Calado, C. J. R. G. (2015). *O Efeito da Música e a Importância da Musicalidade na Dor do Pós-operatório*. Universidade Autónoma de Lisboa, [S. l.]. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11144/1868>.
- Doxsey, J. R., & Riz, J. (2003). *Metodologia da pesquisa científica*. ESAB - Escola Superior Aberta do Brasil.
- Figueira, B. R. M. (2015). O percurso histórico do pensamento científico sobre as emoções musicais. In: R. C. Araújo & D. Ramos (Orgs.), *Estudos sobre Motivação e Emoção em Cognição Musical* (pp. 59–94). Curitiba, Paraná: UFPR.
- Fireman, M. (2018). Aspectos da leitura musical para desenvolvimento humano. In: D. Santiago (Org.), *Prática musical, memória e linguagem* (pp. 87–123). Série Paralaxe 4 ed. Salvador, BA: EDUFBA.
- Fowler, V. R. (2009). Musicoterapia e ritmos biológicos. In: M. Nascimento (Org.), *Musicoterapia e a reabilitação do paciente neurológico* (pp. 386–397). São Paulo: MEMNON.
- Gerling, C. C. & Santos, R. A. T. (2015). As conexões entre música e emoção sob perspectivas psicológicas, filosóficas e estéticas. In: R. C. Araújo & D. Ramos (Orgs.), *Estudos sobre Motivação e Emoção em Cognição Musical* (pp. 13–44). Curitiba, Paraná: Editora UFPR.
- Gil, A. C. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4ª ed., São Paulo: Editora Atlas. ISSN: 00097322. ISBN: 8522431698. DOI: 10.1161/01.CIR.93.3.529.
- Hatem, T. P. (2005). *Efeito terapêutico da música em crianças em pós-operatório de cirurgia cardíaca*. Universidade Federal de Pernambuco, [S. l.].
- Izquierdo, I. (2008). *Memória*. 2. ed., Porto Alegre: Artmed, 2014. ISBN: 9788582711354.
- Jäncke, L. (2008). Music, memory and emotion. *Journal of Biology, [S. l.]*, 7(21). ISSN: 14754924. DOI: 10.1186/jbiol82.
- Jaschke, A. C., Honing, H., & Scherder, E. J. A. (2018). Longitudinal Analysis of Music Education on Executive Functions in Primary School Children. *Frontiers in Neuroscience*, 28.
- Jourdain, R. (1998). ...ao êxtase... In: *Música, Cérebro e Êxtase: Como a música captura nossa imaginação* (pp. 379–418). Rio de Janeiro: Objetiva.
- Júnior, J. D. S. (2018). Música e memória autobiográfica. In: D. Santiago (Org.), *Prática musical, memória e linguagem* (pp. 173–202). Série Paralaxe. Salvador, BA: EDUFBA.
- Juslin, P. N. (2013). What does music express? Basic emotions and beyond. *Frontiers in Psychology, [S. l.]*, v. 4, 1–14. ISSN: 16641078. DOI: 10.3389/fpsyg.2013.00596.
- Juslin, P. N. & Sloboda, J. A. (2010). Introduction: aims, organization, and terminology. In: *Music and Emotion: Theory and Research* (pp. 3–12). New York: Oxford University Press.
- Laville, C., & Dionne, J. (1999). *A construção do saber – Manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas*. Porto Alegre: Artmed.
- Levitin, D. J. (2006). *This is our Brain on Music: Understanding a Human Obsession*. Londres: Atlantic Books.
- Levitin, D. J. (2010). *A música no seu cérebro: a ciência de uma obsessão humana*. 2ª ed., Rio de Janeiro: Civilização Brasileira. ISBN: 8520008755.
- Malloch, S., & Trevarthen, C. (2009). Musicality: Communicating the vitality and interests of life. *Communicative musicality: Exploring the basis of human companionship, [S. l.]*.

- Malloch, S. & Trevarthen, C. (2018). The human nature of music. *Frontiers in Psychology, [S. l.]*, 9, 1–21. ISSN: 16641078. DOI: 10.3389/fpsyg.2018.01680.
- Marra, A. V., Fonseca, J. A., & Marques, A. L. (2014). O Processo de Identificação Organizacional Ante a Reforma Administrativa: Um Estudo Exploratório Antônio Luiz Marques. *RAM. Revista de Administração Mackenzie, [S. l.]*, 15(1), 49–72. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-69712014000100003&lang=pt.
- Maturana, H. (1998). *Emoções e Linguagem no pensamento e na ação*. Belo Horizonte: Editora UFMG.
- Mendonça, J. E. (2015). *A musicalidade comunicativa em processos de construção de conhecimento de crianças de seis anos*. Universidade de Brasília, [S. l.]. ISBN: 9781450349185. DOI: 10.1145/3132847.3132886.
- Mourão Júnior, C. A., & Faria, N. C. (2015). Memória. *Psicologia: Reflexão e Crítica, [S. l.]*, 28(4), 780–788. ISSN: 16787153. DOI: 10.1590/1678-7153.201528416.
- Mourão Junior, C. A., & Melo, L. B. R. (2011). Integração de três conceitos: função executiva, memória de trabalho e aprendizado. *Psicologia. Teoria e pesquisa, [S. l.]*, 27(3), 309–314. ISSN: 0102-3772. DOI: 10.1590/S0102-37722011000300006.
- Muszkat, M. (2012). Música, neurociência e desenvolvimento humano. In: G. Jordão, R. R. Allucci & A. M. Terahata (Orgs.), *Ministério da Cultura e Vale* (pp. 67–69). São Paulo: Allucci & Associados Comunicações. Disponível em: http://disciplinas.stoa.usp.br/pluginfile.php/28939/mod_resource/content/2/AMUSICANAESCOLA.pdf#page=67.
- Nunes-Silva, M., Moreira, L. C., Moraes, G. R. J., Rosa, G. T., & Marra, C. A. S. (2012). A música para indução de relaxamento na Terapia de Integração Pessoal pela Abordagem Direta do Inconsciente – ADI/TIP. *Contextos Clínicos, [S. l.]*, 5(2), 88–99. ISSN: 1983-3482. DOI: 10.4013/ctc.2012.52.03.
- Oliveira, M. F. (2011). *Metodologia científica: um manual para a realização de pesquisas em administração. Metodologia Científica*. Catalão-GO Universidade Federal de Goiás. ISBN: 8575980971. Disponível em: http://medcontent.metapress.com/index/A65RM03P4874243N.pdf%5Cnhttps://books.google.com/books?id=zUDsAQAAQBAJ&pgis=1%5Cnhttp://materiaprima.pro.br/extensao/pesquisa/metodologia_pesquisa_cientifica.pdf.
- Ramos, D. & Prado, E. F. (2015). Influência da complexidade rítmica sobre respostas emocionais de músicos e não músicos. In: R. C. Araújo & D. Ramos (Orgs.), *Estudos sobre Motivação e Emoção em Cognição Musical* (pp. 157–188). Curitiba, Paraná: Editora UFPR.
- Reily, A. S. (2014). A música e a prática da memória – uma abordagem etnomusicológica. Related papers. *Revista da Associação Brasileira de Etnomusicologia, [S. l.]*, 9(1), 1–18.
- Sacks, O. (2007). No Compasso: Ritmo e Movimento. In: *Alucinações Musicais: Relatos Sobre a Música e o Cérebro* (pp. 167–176). São Paulo: Companhia das Letras.
- Schlaug, G. (2015). Musicians and music making as a model for the study of brain plasticity. *Progress in Brain Research, [S. l.]*, 217, 37–55. ISSN: 18757855. DOI: 10.1016/bs.pbr.2014.11.020.
- Smirmaul, B. P. C., Dantas, J. L., Fontes, E. B., & Moraes, A. C. (2011). Efeitos da música eletrônica nos sistemas neuromuscular, cardiovascular e parâmetros psicofisiológicos durante teste incremental exaustivo. *Motricidade, [S. l.]*, 7(3), 11–18. ISSN: 1646107X. DOI: 10.6063/motricidade.7(3).97.
- Sussana, J. (2020). *La historia no contada de Marta Cinta, la bailarina con alzheimer tras el vídeo viral: su vida de película*. [s.l.: s.n.]. Disponível em: https://www.elespanol.com/reportajes/20201114/historia-no-marta-cinta-bailarina-alzheimer-pelicula/535946564_0.html%0A.
- Thaut, M. H. (2005). The future of music in therapy and medicine. *Annals of the New York Academy of Sciences, [S. l.]*, v. 1060, 303–308. ISSN: 00778923. DOI: 10.1196/annals.1360.023.
- Tomaino, C. M. (2014). Como a música consegue alcançar o cérebro silenciado. In: S. C. Drehe, G. C. T. Mayer, M. A. W. Krah & R. A. Iuri (Orgs.), *Musicoterapia Neurológica: evocando as vozes do silêncio* (pp. 35–59). São Leopoldo, RS: EST.

- Tomaino, C. M. (2014). Usando estimulação auditiva rítmica para reabilitação. In: S. C. Drehe, G. C. T. Mayer, M. A. W. Krah & R. A. Iuri (Orgs.), *Musicoterapia Neurológica: evocando as vozes do silêncio* (pp. 7–34). São Leopoldo, RS: EST.
- Tylor, E. B. (1871). *Primitive Culture*. London: John Murray, 1871.
- Weigsding, J. A. (2015). A Influência da Música no Comportamento Humano. *Arquivos do MUDI*, [S. l.], 18(2), 47–62. ISSN: 1980-959X. DOI: 10.4025/arqmudi.v18i2.25137.
- Wilkins, R. W., Hodges, D. A., Laurienti, P. J., Steen, M. R., & Burdette, J. H. (2012). Network Science: A New Method for Investigating the Complexity of Musical Experiences in The Brain. *Leonardo*, [S. l.], 45(3), 282–283. DOI: 10.1162/LEON.