

NEUROMUSICOLOGIA: UMA ABORDAGEM NEUROFISIOLÓGICA E FILOSÓFICA

Carmen Helena Gessinger¹
Lilian Rose M. da Rocha²

Resumo:

O presente artigo é o desenvolvimento de uma abordagem do ponto de vista neurofisiológico, bem como uma reflexão a nível filosófico sobre a Neuromusicologia. Esta ciência surgiu de uma necessidade humana em desvendar os misteriosos efeitos da música sobre o homem. Como captamos o som? Como a música afeta nossa vida? Discorreremos sobre quais as via percorridas pela música e onde somos afetados por ela do ponto de vista neurofisiológico, bem como tecemos uma reflexão sobre a natureza do som e seu poder de transformação.

Palavras Chaves: Neuromusicologia, efeitos da música, natureza do som.

Abstract:

The present article deals with the development of an approach related to the neurophysiological side of neuromusicology, as well as a philosophical reflection on it. This science has evolved from a human need of finding out about the mysterious effects of music on mankind. How do we capture sounds? How does music affect our lives? We discourse on the ways music goes through and where we are affected by it from a neurophysiological angle. Besides, we reflect on the nature of sound and its power of transformation.

Keywords: Neuromusicology, effects of music, nature of sound

¹ Odontóloga, Enfermeira, Facilitadora Didata de Biodanza, em formação em Psicodrama, em formação em Curso de Aprofundamento em Biodanza em Neurociências- Milão-Itália.

² Farmacêutica, Analista Clínica, Consultora Laboratorial, Especialização em Homeopatia, Músicista, Coordenadora Musical de Grupos Vocais, Facilitadora Didata de Biodanza.

Introdução:

Nossa abordagem inicial se dá através dos caminhos percorridos pelo som desde o momento em que o mesmo é captado pelo sentido da audição até o seu processamento final no cérebro. Este processo é de grande complexidade, pois além do aspecto neurofisiológico em si, ele envolve aspectos das diferenças emocionais e experiências de vida de cada um.

Devido este caráter primordial da música na vida do ser humano, buscamos uma reflexão filosófica onde ressaltamos a natureza vibratória do som como gerador de processos de transformação, já que a música é considerada por muitos cientistas uma habilidade inata do homem.

PERCEPÇÃO MUSICAL

A percepção musical é uma tarefa extremamente complexa, pois engloba diferentes aspectos, padrões e associações decorrentes da complexidade da música e das diferenças emocionais, experiências e treinamento de cada indivíduo.

Todos estes aspectos têm um efeito significativo de como e onde o cérebro processa a música e este processo como um todo se inicia através do sentido da audição.

A audição é o sentido mais antigo que possuímos, pois é o primeiro a se formar intra-uterinamente: começa na 4ª semana de gestação, amadurece no 5º mês e é o único órgão sensorial a atingir completa diferenciação e tamanho adulto mais ou menos na metade do desenvolvimento fetal.

Quando ouvimos um som, o nosso ouvido externo capta o mesmo, focaliza, transfere e conduz a onda de pressão sonora (energia sonora) pelo canal auditivo em direção à membrana timpânica.

O tímpano vibra e essa vibração é transmitida aos ossículos, atuando diretamente sobre o martelo, de modo que, ele, a bigorna e o estribo oscilem em resposta ao som e, através do movimento mecânico (energia mecânica) da pressão vão conduzindo o som do meio gasoso para o meio líquido do compartimento seguinte.

Esses ossículos estão no ouvido médio que funciona como um transformador acústico.

O estribo empurra a cóclea, que se situa numa cavidade no osso temporal (ouvido interno) criando pressão variável sobre o fluido lá dentro.

Na cóclea estão as células ciliadas, que são os receptores sensoriais que vão gerar os estímulos elétricos, através de seqüências de descargas nervosas (energia nervosa) para o nervo auditivo, que vai transmiti-los ao cérebro, no córtex auditivo, que se situa no lobo temporal.

A cóclea separa os sons complexos em suas freqüências elementares e cada célula ciliada está afinada para diferentes freqüências de vibração, sendo que no cérebro também temos células que respondem melhor a freqüências específicas.

O nervo auditivo que recebeu informação nervosa das células ciliadas vai transmitir os dados para o tronco cerebral que vai filtrar as informações e as passa para o tálamo que vai direcionar a informação para o córtex ou a bloqueia.

Esta função de “porteiro” nos permite, por exemplo, prestar atenção a um só instrumento numa orquestra.

O cérebro processa a música de forma distribuída: Existem muitas áreas auditivas no córtex cerebral e são de difícil delimitação.

A percepção musical envolve as áreas primárias, secundárias e terciárias do sistema auditivo (A1, A2 e A3), as áreas de associação auditivas (AA) nos lobos temporais e a Área de Wernicke que está ligada à percepção da linguagem e do processamento da maioria das funções intelectuais do cérebro e se localiza na área adjacente..

As áreas auditivas primárias, que recebem sinais do ouvido interno através do tálamo, estão envolvidas nos primeiros estágios da percepção musical, tais como frequência de um tom, contornos melódicos e o volume.

As áreas secundárias processam os padrões mais complexos de harmonia, melodia e ritmo.

As áreas terciárias adjacentes dariam uma percepção geral da música.

Segundo estudos realizados no Instituto de Fisiologia da Música e da Medicina da Arte, em Hannover, na Alemanha o lado esquerdo do cérebro parece processar elementos básicos como os intervalos musicais e ritmos e o lado direito reconheceria características como a métrica e o contorno melódico.

O córtex auditivo primário é “reafinado” pela experiência, de forma que mais células se tornem maximamente reativas a sons e tons musicais importantes.

Essa reafinação, induzida pelo aprendizado, afeta os processamentos na área auditiva secundária e nas áreas de associação auditiva, onde se supõe que são processados os padrões musicais mais complexos, como harmonia, melodia e ritmo.

Aprender a tocar um instrumento reorganiza diversas áreas cerebrais, como, por exemplo, as áreas motoras, corpo caloso e o cerebelo.

Esta reorganização se faz através da plasticidade neuronal, onde há um aumento do número de sítios sinápticos e de neurotransmissores, bem como o aumento da potência da sinapse existente e a formação de novas conexões.

Os exercícios musicais desenvolvem o hemisfério esquerdo (linguagem) e beneficiam a memória e a realização de tarefas espaciais.

A música também tem influência sobre nosso estado emocional, sendo que os estudos sobre o poder da evocação afetiva da música são bem recentes.

A percepção musical relacionada com as emoções depende de algumas variáveis, entre elas a experiência emocional específica de cada um.

No entanto, de acordo com algumas pesquisas realizadas em institutos de música e aprendizagem de Paris (IRCAM) e Dijon (Lead), as reações emocionais de indivíduos sem formação musical e de músicos são bastante parecidas.

Sabe-se também que, quando temos reações emocionais (medo, alegria, tristeza) nosso corpo reage, através do Sistema Nervoso Central, com aceleração dos batimentos cardíacos, aumento da transpiração, arrepios na pele, etc.

A música produz, de fato, reações fisiológicas cuja amplitude parece depender do conteúdo emocional.

Portanto, a percepção musical envolve muitas variáveis e se inicia com a entrada do som nos nossos ouvidos, segue um caminho e depois se espalha em várias áreas do nosso cérebro, bem como no nosso corpo todo através das nossas reações emocionais e fisiológicas.

A música é um instrumento de diálogo não-verbal, faz parte da cultura humana desde os tempos primitivos.

Perceber a música desta maneira tão complexa e cheia de variáveis faz parte de nossa vida como humanos.

Ela é inata, ela é pura energia que desencadeia processos profundos de transformação pessoal.

Processos estes que afetam não só o universo interior do próprio homem, mas também o Universo que o rodeia em todas as suas formas e manifestações.

PODER VIBRACIONAL

In principium erat verbum, está no início do primeiro capítulo do Evangelho segundo São João, o que foi traduzido como

"No começo era o verbo", ou "No começo era a palavra", ou ainda "[...] o Vocábulo". Porém, pensando melhor, traduziu-se "verbum" como "[...] o Som", ou então "[...] o Canto". A sua argumentação está baseada na tradição imemorial, na qual o Criador era tido como um canto infinito, e a cristalização desse canto era a Criação. A partir dessa idéia, compreende-se o pensamento de Pitágoras, de acordo com a qual a estrutura da música primitiva seria suficiente para explicar a estrutura do Universo. Sendo assim, o estudo da música torna-se a chave do conhecimento do Cosmos.

A nossa natureza é vibratória, somos constituídos de átomos- moléculas e o som constitui a essência vibratória da totalidade da vida. Necessitamos de movimento para sobrevivermos, o impulso, o estímulo é a mais pura expressão da existência da vida.

A música é uma habilidade inata do ser humano, que nos proporciona atingir níveis mais profundos de auto consciência e transformação, a fim de proporcionar saúde perfeita e bem- estar.

A música é a arte de combinar sons definidos.

Conforme Novalis, poeta alemão, o homem é um ser que possui geneticamente todas as harmonias e ressonâncias do universo. Mesmo antes de nascer, ainda no ventre da mãe o feto já entra em contato com o universo sonoro: vozes de pessoas, sons produzidos por objetos, sons da natureza, sons dos ritmos biológicos da mãe, do acalanto de sua mãe, dos seus próprios sons e outros.

Segundo Howard Gardner, a Inteligência Musical é a primeira inteligência que aparece no recém-nascido.

O feto escuta a partir da 24ª semana no útero sons musicais e não musicais; com dois meses acompanha altura, intensidade e o contorno melódico das canções maternas; com quatro meses imitam a estrutura rítmica, brincam de forma criativa e generativa; com dois anos improvisam canções e batidas e com três a quatro anos cantam músicas populares de seu grupo social, mas diminuem a improvisação e a exploração de sons.

A música sempre esteve ligada a vida do ser humano. O homem primitivo já dançava, além dos instrumentos que eles

utilizavam para emitir sons e formar a música eles cantavam. Nas civilizações antigas, todo o ser que fosse possuidor da musicalidade, principalmente do ritmo, estava intimamente ligado ao divino, à iluminação, à cura. Porém, com o passar do tempo, o homem foi perdendo a sua capacidade de harmonia, por viver neste mundo, cada vez mais caótico e desintegrador. Há urgência em resgatar esse homem profundamente musical, já que a música é uma característica inata; pesquisa recentes revelam que pessoas sem formação musical reconhecem um acorde, uma melodia inacabada ou variações sobre um tema tão bem quanto um músico profissional.

E assim podemos expressar o ritmo, dançar a melodia e nos entregarmos na harmonia, que são os elementos básicos da música.

O ritmo faz parte de tudo que existe no universo, é a pulsação vibratória, é o impulso, é a essência da vida. Ele se faz presente na natureza, na vida humana, animal e vegetal, nas funções orgânicas do homem, em suas manifestações corporais, na expressão interior exteriorizada pelo gesto, no movimento qualquer que seja ele. São combinações infinitas, que possuem diferentes durações e ou combinações variadas em diferentes formas de movimento, alternando-se com inúmeras formas de repouso.

A melodia possibilita que reconheçamos a composição executada. É representada pelas figuras e símbolos musicais ,que determinam o andamento, a tonalidade e a intenção melódica do compositor.

A harmonia é a sucessão simultânea e combinada de sons, adequados a um ritmo e uma melodia. A harmonia realça o sentimento que o compositor expressou ao compor a música. Ela define a melodia e aperfeiçoa o som.

Se possuímos geneticamente todas as harmonias do universo, então o nosso corpo transforma-se em um veículo de expressão musical, com os átomos formadores das células que constituem nosso corpo com os seus elétrons em constante movimento, os quais emitem ondas eletromagnéticas. A frequência destas ondas é mensurável e varia de acordo com a estrutura do corpo. As células que possuem os mesmos níveis de frequência combinam-se para

formar as diversas estruturas e sistemas, que constituem um traço integrante da nossa existência física. Cada estrutura é uma harmonia de células, graças as quais é formada e mantida. Pode-se dizer então, que o som cria as estruturas do corpo, e se cada objeto da natureza tem sua própria frequência natural vibratória, que é determinado pelo tamanho, formato e material que é feito, logo necessitamos estar atentos a todas as formas de ressonância presentes em nosso meio, pois através da concordância ou discordância frequencial estaremos sendo profundamente afetados, tanto para bem como para o mal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Purves, Dale et alli. Neurociências. São Paulo: Artmed , 2005.

Lent, Roberto. Cem Bilhões de Neurônios - Conceitos Fundamentais de Neurociências. Rio de Janeiro: Atheneu, 2001.

Guyton e Hall. Fisiologia Humana e Mecanismos das Doença. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.

Montello, Louise. Inteligência Musical. São Paulo: Cultrix, 2002.

Dewhurst-Maddock, Olivea. A Cura pelo Som. Madra, 1999.

Jourdain, Robert. Música, Cérebro e Êxtase. Rio de Janeiro: Objetiva, 1998.

Daniel, Adria. Bio-engenharia do Universo Construto da Acústica ao Movimento Biodança. Trabalho de Conclusão de Curso de Formação de Facilitador de Biodanza. Porto Alegre, 2008