

A Mente Musical: fundamentos neurológicos, interculturais e educação musical

Huly Caroline Reis de Souza
Rosemara Staub de Barros
Universidade Federal do Amazonas
huly.souza@hotmail.com
rosemarastaub@hotmail.com

Comunicação

Resumo: A psicologia da música já assistiu a várias mudanças de ênfase durante os últimos 50 anos, a maneira mais óbvia de pesquisar os efeitos da música parecia ser, para alguns, tentar achar uma correspondência entre o som e seu efeito direto na fisiologia humana. Esta pesquisa teve como objetivo conhecer o funcionamento cérebro/mente e os aspectos da interculturalidade para o auxílio na formação do educador musical. A construção desse trabalho foi planejado e realizado por meio de procedimento metodológico de pesquisa bibliográfica, com contextos históricos e atuais. A pesquisa foi realizada utilizando dados bibliográficos de autores na área de neurociência, psicologia da música e educação musical.

Palavras chave: mente, música, educação.

O Cérebro Humano e a mente musical

O cérebro humano é considerado por muitos especialistas como uma máquina, que até hoje não foi explorado totalmente diante de sua enorme complexidade. Nossos ancestrais possuíam um cérebro de tamanho menor, acredita-se que seu volume tinha cerca de meio litro. Com o passar do tempo a capacidade intelectual do homem foi aumentando, conseqüentemente o tamanho do cérebro também.

À medida que o homem foi evoluindo, foi aprendendo atividades e ações mais complexas, diante disso era preciso um cérebro maior e mais adaptável. Ainda é um mistério explicar como o cérebro humano aumentou de tamanho tão rapidamente, dos nossos ancestrais símios ao homem de cérebro grande foram em torno de 2.5 milhões de anos.

Um cérebro maior trouxe muitas vantagens ao homem, no entanto também é mais dispendioso, passou a gastar mais energia para funcionar e consome um quinto dos alimentos

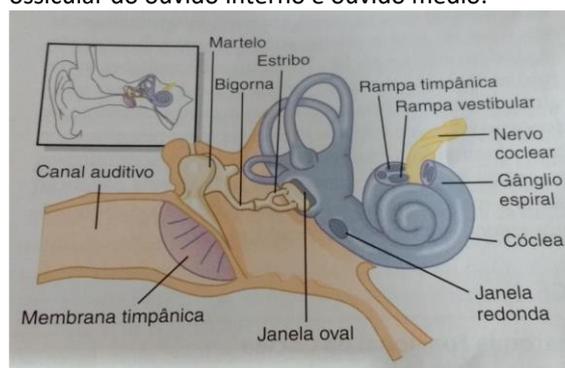
que ingerimos e recebe em torno de 25% do sangue. Sua massa de tecido possui uma cor cinza-rósea e apresenta duas substâncias diferentes, uma branca na região central e uma cinzenta, o córtex cerebral (GUYTON 2011).

Para compreendermos o que ocorre em nosso cérebro ao ouvirmos um som é preciso conhecer como acontece o processamento dessa informação e entender como o ouvido recebe as ondas sonoras, discrimina suas frequências e transmite as informações auditivas para o sistema nervoso central, onde o seu significado é decodificado.

O ouvido humano pode ser dividido em três partes, o ouvido externo, ouvido médio e ouvido interno. No ouvido externo encontra-se o canal auditivo que recolhe e encaminha as ondas sonoras até o tímpano. O ouvido médio fica localizado atrás da membrana timpânica, é onde acontece a transmissão das ondas sonoras do ouvido externo até a janela oval da cóclea. No ouvido interno está a cóclea que é uma das responsáveis pela nossa capacidade de interpretar e diferenciar os sons.

A Figura 01 demonstra toda a estrutura do ouvido, podemos entender um pouco como ocorre o mecanismo da Membrana timpânica, também conhecida como tímpano, que juntamente com os *ossículos* conduzem o som da membrana timpânica do ouvido médio, chegando à *cóclea*.

FIGURA 1 - Membrana timpânica, sistema ossicular do ouvido interno e ouvido médio.



Fonte: Hall, John. Tratado de Fisiologia Médica. 12.ed.

Existem dois meios principais que podemos determinar a direção do som, o primeiro é o intervalo de tempo entre a entrada do som em um ouvido e a sua entrada no ouvido oposto e a segunda é a diferença entre as intensidades de sons nos dois ouvidos.

Os ossículos do ouvido médio ficam suspensos por ligamentos, de tal modo que o martelo e a bigorna combinados atuam como alavanca única, tendo seu fulcro aproximadamente na borda da membrana timpânica (GUYTON; HALL, 2011, p.671).

O funcionamento da audição inicia quando os ouvidos captam o som e os direcionam para o canal auditivo, que por sua vez o faz vibrar e o encaminha ao tímpano. A membrana timpânica vibra movendo o osso martelo que faz vibrar a bigorna e o estribo onde se conecta a uma região da membrana da cóclea, que comunica a vibração ao líquido coclear (PUJOL 2013).

O movimento desse líquido faz vibrar a membrana basilar e as células sensoriais. Os pelos dessas células, ao encostar-se à membrana tectórica, geram impulsos nervosos que são transmitidos pelo nervo auditivo ao centro de audição do córtex cerebral (PUJOL 2013).

Percepção e reconhecimento da música.

Normalmente os estudos relacionados ao cérebro seguem duas vertentes, as das ciências biológicas que analisa o cérebro na sua forma, estrutura e funcionamento, e as ciências sociais, que o estuda através de um ponto de vista antropológico. Entretanto, esta pesquisa seguiu por um lado a vertente das ciências biológicas, considerando o desconhecimento desta área na formação do educador musical e por outro lado, enfatiza as relações culturais como fator também necessário na formação do educador musical.

Muito já se progrediu nos estudos da compreensão do desenvolvimento da consciência musical, mas ainda é preciso maiores investigações para compreendermos de forma mais clara o desenvolvimento da música em nossa mente.

O primeiro ponto a estabelecer é que a música não é uma capacidade única e monolítica, que existe ou não existe em um indivíduo. A habilidade musical tem muitas sub-habilidades logicamente independentes, que também podem, portanto, ser anatomicamente independentes.-(SLOBODA, 2008, p. 346).

Através da abordagem de Sloboda (2008) percebemos que a música não é uma habilidade destinada a apenas alguns indivíduos, ela está presente em nosso cérebro, porém desenvolve-se de diferentes formas em diferentes indivíduos.

Durante muito tempo acreditava-se que a habilidade musical se localizava em apenas um determinado ponto e de um único hemisfério do cérebro, no entanto muitos estudos vêm nos mostrando que há características da habilidade musical nos dois hemisférios.

Há poucas evidências de que exista um único ‘centro musical’ no cérebro. “A música, se não se faz uso de uma função neural totalmente distinta, quase certamente faz uso de uma configuração diferenciada dos recursos neurais”. (Sloboda, 2008).

O primeiro momento no processo de percepção é o de localizar a fonte sonora. Uma forma de localizar a direção de uma fonte sonora invisível é através da comparação dos sinais sonoros que chegam até o ouvido. Quando ligamos um som ao lado direito de um indivíduo os primeiros impulsos sonoros chegam ao ouvido esquerdo um pouco antes de chegarem ao direito.

O processo da audição inclui muitos elementos e é considerada uma tarefa passiva. Em um primeiro momento existe uma atividade mental, sem necessariamente esforços físicos e o processo final da atividade de audição é uma série de imagens mentais, sensações, memórias antecipações passageiras altamente comunicáveis.

A principal característica da música é que os sons existem em relações significativas uns com os outros e não de maneira isolada. Para que a percepção musical possa ‘decolar’, os ouvintes precisam começar a perceber as relações e identificar agrupamentos significativos. (SLOBODA, 2008, p.203).

A música não apenas é processada no cérebro, mas afeta seu funcionamento. As alterações fisiológicas com a exposição à música são múltiplas e vão desde a modulação neurovegetativa dos padrões de variabilidade dos ritmos endógenos da frequência cardíaca, dos ritmos respiratórios, dos ritmos cerebrais, dos ciclos circadianos de sono-vigília, até a produção de vários neurotransmissores ligados à recompensa e ao prazer e ao sistema de neuromodulação da dor. (SLOBODA 2008).

Arte na escola e o desenvolvimento infantil

Muito se questiona, ainda hoje, em relação ao valor das artes nas escolas. Swanwick nos aponta que se aceitarmos uma explicação inadequada ou falsa do valor das atividades artísticas, entenderemos mal o que procuramos na educação e na arte, distorcendo a iniciativa em si. As respostas a perguntas como “Por que as artes?” influencia de forma direta em decisões curriculares, escolha de atividades, estilo de ensino, entre outros fatores.

O Relatório Gulbenkin, *The Arts in School* (1982), nos mostra uma série de respostas no que se refere ao valor das artes, como: elas nos dão uma compreensão do “crescimento e do teor de nossa civilização”; são maneiras de termos ideias, de promover novos *insights* e esclarecimentos; fornecem um contrabalanço às formas analíticas do discurso, tais como ciência e matemática, e nos conduzem em direção à síntese e à totalidade.

São muitas e admiráveis as respostas, mas segundo Swanwick (2014) ainda são argumentos um pouco insatisfatório, isso porque o mesmo acredita que o relatório carece de uma descrição de valores estável, baseada num relato convincente do desenvolvimento da mente.

A não ser que as artes possam ser percebidas como desenvolvedoras da mente (no sentido mais amplo), sua função não pode ser basicamente compreendida, tampouco seu papel na educação. (SWANWICK, 2014, p. 58).

É necessário entendermos que a educação é mais do que apenas ter “experiências” ou adquirir um repertório de habilidades e fatos, tem haver com o desenvolvimento do entendimento. Diante disso, é dificultoso chegarmos a uma resposta objetiva e convincente já que as artes são altamente pessoais, ou seja, “subjetivas”, especialmente quando comparadas com ciências e matérias mais “objetivas” das humanidades.

Os primeiros anos escolares, são considerados e descritos como a idade dourada da criatividade, é o momento em que toda criança é estimulada a desenvolver sua criatividade, seja através da música, de pinturas, contando histórias.

Durante o primeiro ou segundo ano de vida, o bebê passa a conhecer o mundo diretamente, através de seus sentidos e suas ações. Aprende sobre o mundo dos objetos

físicos, como a mamadeira e os brinquedos, e, de igual importância, adquire familiaridade inicial com o mundo social. No período de 2 a 7 anos de idade a criança passa a conhecer e começa a dominar diversos símbolos em sua cultura. (GARDNER)

Dessa forma, além de conhecer o mundo diretamente ela pode captar e comunicar seu conhecimento das coisas e das pessoas através de inúmeras formas simbólicas, mais notavelmente as linguísticas.

A maioria das pesquisas sobre o desenvolvimento musical de crianças ocorreu nos Estados Unidos, que por sinal foram criticadas por Hargreaves (1986).

Em geral, estou preocupado com o tom conceitual de grande parte desse trabalho, que parece estar tentando aproximar a experiência musical e o desenvolvimento musical de modelos de desenvolvimento gerados em relação a outras atividades, como a matemática. Isso resultou em mais testes de 'habilidades' musicais, embora de outra ordem em relação àqueles pressupostos por examinadores mais antigos. (SWANWICK, 2014 p. 79).

Sloboda (2008) nos sugere que observar o comportamento musical mais espontâneo das crianças provavelmente irá nos dizer mais do que os testes. Com isso, nos indica vários trabalhos que tratam de técnicas de observação bem como o texto clássico de Helmut Moog, *The Musical Experience of the Pre-School Child* (1976).

Nos apresenta um resumo do caminho do desenvolvimento musical entre crianças do primeiro ao quinto ano de vida a partir do estudo de Moog (1976) Sloboda nos mostra quatro linhas principais. Em primeiro lugar, há um crescimento na propensão da criança para imitar palavras, depois fragmentos melódicos e, finalmente, canções inteiras. Em segundo lugar, um jogo-de-notas livre e improvisatório e não estruturado vai sendo subordinado às formas da cultura musical pela incorporação de intervalos diatônicos e depois por frases tiradas de canções conhecidas que finalmente, desaparece e é substituído pela imitação exata.

Em terceiro lugar, cresce a capacidade de organizar o comportamento relativo à canção de acordo com regras tonais e métricas (de compasso). Em quarto lugar, tudo isso é acompanhado pela incapacidade de extrair informações métricas ou harmônicas nas situações em que se espera uma resposta avaliativa.

As crianças desta idade não marcam o pulso de uma canção de maneira confiável e não parecem perceber dissonâncias grandes. É como se o conhecimento estivesse incorporado às ações antes de poder formar uma base de julgamento. (SLOBODA, 2008).

Existem diversos estudos a respeito das teorias do desenvolvimento e suas relações com a psicologia cognitiva, Sloboda (2008) nos destaca também, a visão de Piaget onde há uma ordem de passagem por ‘estágios’ cognitivos universalmente compartilhada, e que cada estágio é caracterizado por um avanço bastante rápido na aquisição de habilidades, conforme a nova capacidade é aplicada à vasta gama de habilidades específicas em que a criança está engajada.

Se olharmos o desenvolvimento musical com os olhos piagetianos, precisaremos estar atentos à possibilidade de descobrirmos sequências invariáveis de desenvolvimento musical, possivelmente relacionada a mudanças gerais em outros domínios cognitivos. (SLOBODA, 2008, p.258).

Sloboda (2008) ainda acrescenta que tais sequências dariam conta não dos aspectos precisos do comportamento musical encontrado – isso dependeria de cultura, motivação e oportunidade – mas dos tipos de atividades musicais encontrados a cada idade, em virtude das capacidades gerais que esses tipos de atividades requerem.

Educação musical e a interculturalidade.

As músicas do mundo apresentam uma variedade enorme. Até onde vai essa variedade provavelmente não tinha sido plenamente avaliado até o nosso século, quando os acadêmicos ocidentais começaram a estudar sistematicamente as músicas de outras culturas que não a sua própria. Os sons musicais de uma cultura são classificados de acordo com os instrumentos usados, as formas típicas encontradas, as escalas e os sistemas de afinação utilizados, os contextos sociais em que ocorre a música, e assim por diante.

Existe, no entanto, diversos autores e pesquisadores que acreditam que a música não deve mais se prender a questões étnicas e culturais, ela deve ser livre para viajar, e assim como a linguagem, está continuamente sendo reestilizada, adaptada, reinterpretada – para criar “novos valores humanos”, para “organizar o pensamento”, para “transcender” os limites da

cultura local e do eu pessoa. E o que muito tem se questionado é de como a educação musical está envolvida nesse contexto intercultural.

De acordo com Swanwick (2014), dentro da educação musical formal, ou melhor dizendo, da educação dirigida por instituições, recai especialmente sobre os professores o exercício do poder de seleção dos 'ídiomas musicas'. Ele ainda cita algumas críticas de Graham Vulliamy aos educadores musicais.

Os professores de música, têm exercido esse poder, evitando os idiomas sancionados pela escola e pela faculdade, definindo algumas músicas negativamente comparadas com a tradição ocidental clássica, vendo-as como subdesenvolvidas, primitivas ou culturalmente inacessíveis: primeiro no que concerne ao jazz, ao rock e ao pop, e agora também a outras tradições musicais, especialmente aquelas da África e da Índia—(VULLIAMY; LEE, 1976, 1982).

Para muitos, é necessários que entendamos os aspectos sociais e culturais de uma canção, mas para outros a música por si só já nos apresenta isso. Existe um longo debate a respeito da educação musical e sua relação com a interculturalidade, e Swanwick (2014) defende fielmente que a música deve ser livre e deve ser desconectadas a limites idiomáticos.

Contudo, as teorias de educação musical devem passar por análises profundas de como a música pode ser um elemento essencial na estrutura da experiência humana. Os conteúdos e currículos devem ser pensados de forma que se tenha consciência do que é central para a experiência musical.

Ter algum discernimento acerca dos estudos minuciosos do cérebro na parte estrutural, da memória, do desenvolvimento na primeira infância e das relações da interculturalidade de percepção e respostas musicais são conhecimentos que precisam ser incorporados na formação do profissional de música. Conseqüentemente há a necessidade de conhecer como as pessoas respondem à música, e para os músicos, se eles querem ser sensíveis à sua plateia.

Para termos acesso a essa área é preciso voltarmos as obras de psicologia da música que nos últimos 50 anos já assistiu a várias mudanças de ênfase. A área da cognição musical é

relativamente nova e pouco explorada principalmente no Brasil. Ainda não podemos dizer que somos capazes de definir ou nomear de uma única forma os efeitos da música no cérebro.

Da perspectiva da área especial do desenvolvimento da criança, Hargreaves (1986) reclama que praticamente não há “teorias psicológicas coerentes sobre os processos de desenvolvimento específico da percepção, cognição ou desempenho musical das crianças”.

É certo que o sistema nervoso pode ser sobre-estimulado por meio do som, como quando vamos a uma discoteca por exemplo. Mas boa parte da música não chega a esses níveis de agitação fisiológica direta, e é preciso encontrar outras maneiras de sondar seus efeitos psicológicos e os caminhos pelos quais eles são percebidos.

É preciso que haja continuidade nos trabalhos e pesquisas a respeito da cognição musical. No entanto, tudo o que já foi alcançado até aqui nos possibilita percebermos as respostas de nossos alunos aos efeitos da música. Com isso podemos começar a mapear características da paisagem da experiência musical. Assumirmos uma atitude de associação, conectando o que ouvimos com outros elementos como cores, outros eventos ou até mesmo outro som.

Referências

- ANDRADE, P.E. *Uma abordagem evolucionária e Neurocientíficos da música*. Neurociências. 2014.
- GARDNER, Howard. *Arte, mente e cérebro*. Trad. Sandra Costa. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.
- GUYTON, Arthut C. e HALL, John E. *Tratado de Fisiologia médica*. 12 ed. Elsevier Brasil, 2011.
- PUJOL, Rémy. *Viagem ao mundo da audição*. Association NeurOreille, 2009.
- SLOBODA, John A. *A mente musical: psicologia cognitiva da música*. Tradução de Beatriz Ilari e Rodolfo Ilari. Londrina: EDUEL, 2008.
- SORIA-URIOS G, DUQUE P, GARCÍA- MORENO JM. *Música y cerebro: fundamentos Neurocientíficos y trastornos musicales*. Rev Neurol, 2011.
- SWANWICK, Keith. *Música, mente e educação*. Tradução Marcell Silva Steuernagel. – 1 ed. Belo Horizonte: Autentica Editora, 2014.