

A educação musical como alternativa no processo de aprendizagem de crianças com baixo desempenho escolar

Ana Maria Paes Leme Carrijo Abrahão
Programa de Pós-Graduação em Música – IA – Unicamp
anam.abrahao@gmail.com

Vilson Zattera
Programa de Pós-Graduação em Música – IA – Unicamp
vilson.zattera@gmail.com

Resumo: Diante do quadro de crescente dificuldade de aprendizagem decorrente dos transtornos de diversas naturezas, este estudo pretende verificar se a educação musical pode servir como alternativa no trabalho com crianças do 4º ano do ensino fundamental que apresentam baixo desempenho escolar. Exames de neuroimagem e uma avaliação neuropsicológica serão associados às provas para diagnóstico do comportamento operatório desenvolvidas por Jean Piaget (1976) que serão aplicados em dois grupos de crianças (experimental e controle), a fim de verificarmos se haverá evidências de benefícios no processo de aprendizagem escolar associados ao uso de estratégias musicais, após um ano de intervenção.

Palavras-chave: Educação musical. Dificuldade de aprendizagem. Neurociência. Intervenção educacional.

Summary: Faced with the increasing difficulty of learning environment resulting from disorders of various kinds, this study aims to verify that music education can serve as an alternative in working with children of the 4th grade of elementary school who have poor school performance. neuroimaging and neuropsychological evaluation will be linked to the tests for the diagnosis of the operating behavior developed by Jean Piaget (1976) which will be applied in two groups of children (experimental and control) in order to verify if there is evidence of benefits in the school learning associated with the use of musical strategies, after one year of intervention.

Keywords: Music Education. Learning disability. Neuroscience. Educational intervention.

1. Música e neurociência

A literatura permite afirmar que diferentes áreas do cérebro são ativadas a partir de experiências musicais vividas por crianças, jovens ou adultos. Muszkat, Correia e Campos (2000)

apresentam uma interessante discussão sobre Música e Neurociências, esclarecendo sobre fatores de extrema importância para a compreensão do papel da música no desenvolvimento humano.

A interdisciplinaridade presente nas ciências humanas e biológicas, segundo eles, justifica o grande interesse em pesquisas que relacionam arte e ciências na atualidade. Conforme estes autores, a introdução de novas técnicas de neuroimagem como a Topografia Cerebral de EEG (eletro encefalograma), Tomografia com Emissão de Pósitrons (TEO) e a Ressonância Magnética Funcional (RMF), já permitem a visualização de mudanças funcionais e topográficas da atividade cerebral em tarefas mentais complexas (id., 2000). Afirmam ainda que essas técnicas possibilitam o estudo de mudanças regionais do fluxo sanguíneo do metabolismo e da atividade elétrica cerebral durante tarefas cognitivas, entre elas as atividades musicais.

Já em seus estudos sobre a influência do meio e as questões biológicas em sujeitos com traços psicopatológicos, Hudziak; Albaugh; Ducharme et al (2014) sugerem que os sintomas característicos dos transtornos de déficit de atenção e hiperatividade estão presentes em todas as crianças apresentados numa gravidade maior àquelas com diagnósticos categóricos para o TDAH. Associado a estes estudos comportamentais, adicionaram argumentos baseados em mapas neurais que permitiram verificar uma variação subclínica em traços psicopatológicos como sintomas de depressão e ansiedade em jovens saudáveis associados à maturação da espessura cortical.

Os autores supracitados ainda investigaram a influência de atividades promotoras de saúde como exercício, música e leitura, no melhor resultado de bem estar em crianças, tomando a neuroimagem estrutural como abordagem para a análise das estruturas e funcionamento do cérebro.

O cérebro, que é o órgão da sensação, possui bilhões de células conhecidas por neurônios que, conforme Kotulak (1997), recebem, analisam, coordenam e transmitem informações funcionais ao organismo. As conexões neurais, conhecidas por sinapses, ocorrem

em consequência dos estímulos do meio permitindo ao cérebro aprender e memorizar através das constantes mudanças favorecidas por essa rede de conexões, afirma o autor.

O mapeamento cerebral identifica diferenças funcionais nos dois hemisférios que compõem o cérebro. Para Carneiro (2001), o hemisfério esquerdo percebe, predominantemente, os sons relacionados com a linguagem verbal, enquanto no hemisfério direito são percebidos a música e os sons emitidos por animais.

Segundo Muszkat, Correia e Campos (2000) as funções musicais parecem ser complexas, múltiplas e de localizações assimétricas. Conforme esclarecem, a altura, o timbre e as discriminações melódicas envolvem o hemisfério direito, já o hemisfério esquerdo envolve ritmos, identificação semântica de melodias, senso de familiaridade, processamento temporal e sequencial de sons. Em função da plasticidade cerebral, os autores afirmam que a lateralização das funções musicais podem variar em músicos, comparando a indivíduos sem treinamento musical.

Em seus estudos sobre a maturação da espessura cortical do cérebro e a prática de instrumentos musicais, Hudziak; Albaugh; Ducharme et al (2014) verificaram que a prática de instrumentos musicais está associada a uma maturação mais rápida da espessura cortical dentro de áreas que implicam no planejamento e coordenação motora, habilidade visuo-espacial e regularização da emoção e impulsividade.

2. Os transtornos do desenvolvimento

Sendo o meio um fator de extrema importância para o desenvolvimento da inteligência, ao tratarmos dos termos relativos ao funcionamento cerebral ligado às práticas musicais, nos remetemos ao processo educativo pelo qual estão sujeitas nossas crianças. Piaget e Inhelder (1976) afirmam que para que os cérebros estejam em condições de assimilar as contribuições desse meio, se torna necessária a “maturação suficiente dos instrumentos cerebrais individuais” (p.251).

Cada etapa do desenvolvimento exige um estímulo adequado e específico capaz de atender as necessidades deste organismo. O grande desafio das nossas escolas está em fazer

com que nossos alunos e alunas estejam inteiramente interessados em tais estímulos oferecidos em forma de atividades para que as transformações do cérebro ocorram de forma efetiva, mudando assim, o atual quadro que apresenta um alto índice de fracasso escolar em decorrência de problemas de aprendizagem.

Infelizmente, o que observamos em nossas escolas é uma alta incidência de diagnósticos que justificam as dificuldades de aprendizagem, como sendo consequentes de problemas neurológicos. Fatores de ordem emocional e familiar, bem como as condições didáticas e estruturais das escolas muitas vezes são negligenciados.

Moyses e Collares (2013) indicam que estamos vivendo a era dos transtornos. Crianças são rotuladas todo momento recebendo psicotrópicos para Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade – com casos de Impulsividade (TDAHI), Transtorno Opositor Desafiante (TOD), Déficit de Atenção (DA), Distúrbios de Processamento Auditivo Central (DPAC), Dislexia, Transtorno Obsessivo Compulsivo (TOC), Transtorno de Fobia Hídrica (TFH), entre outros tantos que não param de ser inventados.

As autoras acima questionam a legitimidade dos diagnósticos para doenças neurológicas ou neuropsiquiátricas a partir de questionários vagos e imprecisos, como no caso do diagnóstico para o TDAH, em que utilizam por volta de 18 perguntas capazes de identificar o TDAH em crianças e adultos. Afirmam que pessoas com comportamentos que fogem do padrão da normalidade correm o risco de serem rotuladas como portadores de um transtorno destes. As autoras criticam duramente a inversão de normas sociais em normas biológicas, neurológicas, que usam do status da medicina como garantia para transformar estes comportamentos em doenças.

Ao descreverem o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM) apontam um aumento considerável das categorias de desordens mentais agravadas pela ampliação da sua abrangência, impossibilitando as pessoas de escaparem do “enquadramento de uma doença inventada pela Associação Americana de Psiquiatria (APA) e listada no DSM” (MOYSES E COLLARES, 2013, p. 44). De 106 categorias elencadas na primeira versão de 1952 do

DSM, estima-se que a quinta revisão (DSM-V) lançada em 2013, alcance aproximadamente 500 transtornos.

Em contrapartida, Araújo e Neto (2014) destacam que para a APA, o DSM-V pretende garantir uma nova classificação, com inclusão, reclassificação e exclusão de diagnóstico a partir de fontes seguras e científicas que possam ser aplicadas em pesquisas e na prática clínica.

3. Contribuições da música para a plasticidade cerebral

Com o advento da neurociência é possível verificar que essa área do conhecimento traz inúmeras contribuições para a compreensão do comportamento humano, a partir de descobertas sobre o funcionamento do cérebro. Pesquisas apontam uma flexibilidade presente no sistema nervoso afirmando sua plasticidade, ou seja, uma capacidade do cérebro em se reestruturar conforme a necessidade englobando funções cognitivas, emocionais e sensoriais (CUERVO, 2011).

De acordo com Janzen (2008) a neurociência tem usado a música em estudos que pretendem compreender como a mente percebe, interpreta, aprende e comanda essa arte.

Em consonância com Muszkat, Correia e Campos (2000), entendemos a música como o resultado da organização e estruturação de unidades sonoras em seus aspectos temporais (ritmo), na sucessão de alturas (melodia) ou na organização vertical e tímbrica dos sons. Além da disposição de vibrações sonoras, os autores ainda afirmam que “a música é resultado dessas vibrações em padrões temporais organizados por signos, constituindo um sistema independente e complexo, no qual significantes e significados remetem à forma e estilo musical” (p.70). Essas considerações levam-nos a inferir que o código utilizado na música, diferentemente da linguagem verbal, não separa significante e significado, pois a “mensagem musical não está condicionada a convenções semântico-linguísticas, mas sim a uma organização que traduz ideias por uma estrutura significativa que é a própria mensagem: a própria música (p.73).

Sloboda (2008) destaca que há diferenças fundamentais entre as intenções da comunicação lingüística e a musical, pois a gramática gerativa para a música “aparece como um

objetivo menos razoável do que para a linguagem” (p. 84). Entretanto, defende que a semelhança entre ambas está na “noção de que representamos sequências de elementos individuais atribuindo papéis temáticos às estruturas abstratas subjacentes [...] que têm organização hierárquica” (p.84).

Para esse autor a analogia linguística relacionando música com a linguagem é muito proveitosa. Sem a pretensão de considerar a música como uma linguagem natural, acatamos os argumentos de Sloboda (2008) ao destacar que há diferenças fundamentais que não podem ser ignoradas como o fato de a linguagem verbal ser usada para “fazer afirmações e perguntas sobre o mundo real e os objetos e as relações que há neles” (p.19). Para ele, os conteúdos da música não são os mesmos que os da linguagem comum e que a leitura poética de que a música é a linguagem das emoções deve ser cautelosa. Alerta para o fato de que a analogia entre música e linguagem “é algo a ser avaliado, não pressuposto”.

4. Proposta de trabalho

Na área de educação musical e neurociências Ilari (2005), traz em seu artigo “A música e o desenvolvimento da mente no início da vida: investigação, fatos e mitos (2005)” uma importante discussão sobre as relações causais dos efeitos da música em outros contextos e áreas do conhecimento desmistificando o poder da música em promover melhor desempenho cognitivo, lógico-matemático, de linguagem e leitura. A autora apresenta diversos estudos com o objetivo de estabelecer relações causais entre a música e as diferentes áreas do conhecimento e verificou que apesar de uma aparente aproximação entre as atividades musicais e o aprendizado em matemática, linguagem e línguas é preciso muita cautela no estabelecimento de relações causais, porque a literatura não garante que haja, necessariamente, transferência cognitiva de uma área para a outra.

Os estudos com resultados mais sólidos apresentados por Ilari (2005) envolvem, de forma mais efetiva, os efeitos da música na alfabetização. Anvari e colegas (2002, apud ILARI 2005) demonstram que a percepção musical tem relação estreita com o desenvolvimento da leitura e com a consciência fonológica. Cutietta (1995, apud ILARI 2005) sugere uma forte

relação entre o aprendizado musical e o rendimento de leitura em alunos com idade entre 5 e 19 anos.

Ao afirmar que não há literatura que justifique a utilização de recursos musicais com o intuito de melhorar habilidades cognitivas generalizadas a autora defende a necessidade de novos estudos que possam validar as crenças e substituir os mitos sobre os efeitos da música no desenvolvimento intelectual das crianças.

Neste sentido, este estudo busca investigar se num quadro de crescente dificuldade de aprendizagem decorrente dos transtornos de diversas naturezas, emocionais ou neurológicas, pode a música servir como um recurso no trabalho com crianças com baixo desempenho escolar?

Pretendemos realizar exames de neuroimagem (Tomografia Computadorizada – TC ou Ressonância Magnética – RM) para confrontar com dados clínicos, a fim de verificar se haverá alterações das funções cerebrais depois de um ano de intervenção musical com crianças com baixo desempenho escolar.

Uma avaliação neuropsicológica pretende investigar as principais funções cognitivas das crianças como: inteligência, atenção, memória, percepção, linguagem, raciocínio, aprendizagem e velocidade de processamento.

Associadas aos exames de neuroimagem e a avaliação neuropsicológica, serão aplicadas provas para diagnóstico do comportamento operatório, desenvolvidas por Jean Piaget (1979) com colaboração de Vinh-Bang, com o objetivo de conhecer o nível de pensamento operatório dos sujeitos. As provas são situações experimentalmente montadas em que o experimentador apresenta objetos e faz modificações neles verificando o que a criança sabe a respeito das noções apresentadas que variam entre: noções de conservação de quantidades discretas – massa e líquido; classificação e; seriação.

Esses dados serão recolhidos no início do estudo em dois grupos: 1) Experimental – que participará dessas aulas de música e; 2) Controle – sem essa intervenção musical. Após um ano do início dessas atividades os exames serão repetidos a fim de serem sobrepostos para uma

análise da permanência ou não das principais funções cerebrais e cognitivas, comparando os exames de neuroimagem aos neuropsicológicos, bem como os de comportamento operatório.

Pretendemos com estes instrumentos de coleta de dados validar esta pesquisa que busca relacionar música, educação e neurociência tendo em vista estudos que apontam mudanças relativamente permanentes na capacidade de respostas novas no processo de aprendizagem (CANTOR, 1999; GEVINS et al. 1997, apud LUFT e ANDRADE, 2012).

Trata-se, portanto, de uma pesquisa de campo experimental que buscará encontrar relações de causa e efeito entre a educação musical e a melhora no desempenho escolar de crianças com dificuldades de aprendizagem. Como adverte Marconi e Lakatos (2003) estes estudos devem incluir grupos de controle e experimental, garantir seleção de amostra por técnica probabilística e manipulação das variáveis independentes a fim de “controlar ao máximo os fatores pertinentes” (p. 189). Portanto, a seguir apresentamos a amostra que pretende garantir o controle das variáveis independentes.

5. Caracterização dos sujeitos

Duas salas de 4º ano do Ensino Fundamental de 9 anos serão escolhidas por estarem participando de um projeto especial numa escola municipal da cidade de Sumaré – SP. Cada sala conta com a presença de 20 alunos selecionados por estarem apresentando baixo desempenho escolar. As escolhas seguem critérios selecionados pela própria escola, baseados nas baixas notas e pouco avanço nos estudos da matemática e alfabetização. Estes alunos frequentam a mesma escola desde o 2º ano do EF, ou seja, estão há dois anos na mesma instituição de ensino. Estes critérios contribuem para reduzir as variáveis possíveis como idade, ambiente familiar ou social, desempenho e nível escolar.

Não há laudos para todos os alunos que justifique as dificuldades de aprendizagem e os professores responsáveis pelas turmas conhecem o histórico escolar de cada criança, bem como suas principais dificuldades. Informações essas, cedidas pela diretora da escola que valoriza o projeto e anseia por melhores resultados.

As aulas terão um formato diferenciado das salas regulares por serem projetadas para atendimento especial aos alunos com dificuldades de aprendizagem, porém, as crianças continuarão com todas as disciplinas do currículo oficial, igualmente como as outras salas. Portanto, as aulas de Arte, Educação Física e Inglês permanecem normalmente, como as aulas de Informática que são oferecidas a todos os alunos.

O grupo experimental receberá aulas de música, enquanto o grupo controle não terá essas atividades durante o ano letivo. Agiremos de modo a minimizar interferências externas como aulas de música particular ou em instituição especializada, excluindo os possíveis sujeitos das análises comparativas.

Novos dados sobre as características escolares das crianças serão coletados nessa pesquisa a partir do início das intervenções que contará com entrevistas com as professores e estudo dos relatórios dos alunos cedidos pela escola.

6. A Intervenção

Um grupo de educadores (alunos de graduação em música) será responsável pela execução e planejamento das aulas tendo como interesse o aprendizado de um instrumento musical que poderá ser escolhido pelas crianças entre flauta, violão ou percussão.

Essa escolha visa aproximar as crianças das aulas a partir do interesse pessoal que demanda afetividade como a fonte de energia necessária para o funcionamento da inteligência (PIAGET, 2014). Como preconiza o epistemólogo suíço: “o desenvolvimento da afetividade e o das funções intelectuais são dois aspectos indissociáveis de cada ação” (PIAGET, 2004; p. 36).

A intervenção musical seguirá um formato dinâmico com atividades de sensibilização realizadas em grupo para reconhecimento dos principais elementos que compõem a música, com destaque no uso dos sons do corpo para as primeiras descobertas, a voz e instrumentos de percussão para simples execuções.

Utilizaremos a metodologia Kodály para iniciação musical tendo a manossolfa e o solfejo relativo como meios de compreensão da leitura em música para iniciação no instrumento que contará com atendimento individual ou em grupo, conforme a composição das turmas a partir

das escolhas dos alunos. Outros recursos didáticos serão acrescentados aos trabalhos práticos que pretendem estimular o raciocínio das crianças, a fim de estenderem o conhecimento a outras áreas escolares.

O grupo controle seguirá com as atividades escolares conforme planejamento da escola, mas não se beneficiará das aulas de música, a fim de servir como comparativo nas possíveis alterações de funcionamento cerebral e de desenvolvimento.

7. Considerações finais

As intervenções, exames de neuroimagem e análise dos aspectos cognitivos reveladas pelas avaliações neuropsicológicas e pelas provas para o diagnóstico do comportamento operatório concreto servirão para esclarecer sobre as possíveis alterações das funções cognitivas em termos qualitativos e quantitativos tendo a educação musical como alternativa no trabalho com crianças com baixo desempenho escolar.

Se os resultados se apresentarem eficazes quanto ao uso de recursos musicais com crianças de baixo desempenho escolar teremos subsídios para aprofundar nossos estudos no sentido de buscar reduzir o uso de psicotrópicos nas crianças ditas com TDAH, estimulando o pensamento e ampliando os impulsos nervosos responsáveis pelo desenvolvimento da aprendizagem. Os alunos de modo geral, poderão aprender um novo ofício, como o conhecimento e a descoberta de habilidade para executar um instrumento musical, bem como se tornarão possíveis apreciadores musicais.

Se a pesquisa se mostrar convincente, a área da educação musical poderá se beneficiar de um programa educacional voltado para crianças com dificuldades de aprendizagem, fruto do resultado deste estudo. Os dados também poderão indicar critérios de qualidade para a educação musical na escola regular de modo a contribuir na regulamentação da Lei 11.769/2008 que altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, Lei de Diretrizes e Bases da Educação, que dispõe sobre a obrigatoriedade do ensino de música na educação básica.

Com este projeto espera-se então, contribuir com pesquisas que envolvam a educação musical e neurociências como aliados no processo de desenvolvimento escolar de crianças com dificuldades de aprendizagem, muito presentes no contexto educacional brasileiro.

Referências

ARAÚJO, A.C; NETO, F. L. A nova classificação Americana para os transtornos mentais – o DSM-5. *Revista brasileira de terapia comportamental e cognitiva*. Vol. XVI, n.1, 67-82, 2014. Disponível em <http://www.usp.br/rbtcc/index.php/RBTCC/article/viewFile/659/406>, acessado em 12/10/2014.

COLLARES, C.A.L.; MOYSÉS, M.A.A.; RIBEIRO, M.C.F. *Novas capturas, antigos diagnósticos na era dos transtornos*. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2013.

CARNEIRO, Celeste. Lateralidade, percepção e cognição. *Cérebro e Mente Revista eletrônica*, 13, Universidade Estadual de Campinas, maio/jul. 2001.

CUERVO, L.. Articulações entre Música, Educação e Neurociências: Ideias para o Ensino Superior. In: 7 SIMCAM – Simpósio de Cognição e Artes Musicais, 2011, Brasília. *Anais do 7 SIMCAM*. Brasília: UNB, 2011. 419-429. Disponível em: <http://www.abcogmus.org/documents/SIMCAM7.pdf>, acessado em 10/10/2014.

_____ Ensino de música para um cérebro em transformação: reflexões sobre a música na adolescência. *Anais do SIMCAM4 – IV Simpósio de Cognição e Artes Musicais – maio 2008*. UFRGS. Disponível em: <http://www.anppom.com.br/anais/simcamV.pdf>, acessado em 08/10/2014.

HUDZIAK et al. Cortical Thickness Maturation and Duration of Music Training: Health-Promoting Activities Shape Brain Development. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*. Volume 53, number 11, november 2014.

ILARI, B. A música e o cérebro: algumas implicações do neurodesenvolvimento para a educação musical. *Revista da ABEM*, nº 9: 7-16, 2003. Disponível em: http://abemeducaomusical.org.br/Masters/revista9/revista9_artigo1.pdf, acessado em 05/10/2014.

_____ A música e o desenvolvimento da mente no início da vida: investigação, fatos e mitos. *Revista eletrônica de musicologia*. Vol. IX. Out. 2005. Disponível em http://www.rem.ufpr.br/_REM/REMV9-1/ilari.pdf, acessado em 10 de outubro de 2014.

INHELDER, B.; PIAGET, J. *Da Lógica da Criança à Lógica do Adolescente: Ensaio sobre a construção das estruturas operatórias formais*. São Paulo: Livraria Pioneira Editora, 1976.

JANZEN, T. B. Pistas para compreender a mente musical. In: *Revista Cognição e Artes Musicais*. Vol. 3, n. 1. 2008.

LUFT, C; ANDRADE, A. A pesquisa com EEG aplicada à área de aprendizagem motora. *Revista Portuguesa de ciência do desporto*. Vol. 6 n.1, p 106-115, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.gpeari.mctes.pt/pdf/rpcd/v6n1/v6n1a12.pdf>, acessado em 12/10/2014.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. *Fundamentos de metodologia científica 1*. 5. ed. - São Paulo: Atlas, 2003.

MOYSÉS, M.A.F.; COLLARES, C.A.L. Medicalização: o obscurantismo reinventado. In: COLLARES, C.A.L.; MOYSÉS, M.A.A.; RIBEIRO, M.C.F. *Novas capturas, antigos diagnósticos na era dos transtornos*. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2013.

MUSZKAT, M.; CORREIA, C.M.F. & CAMPOS, S.M. – Música e Neurociências *Rev. Neurociências 8* (2): 70-75, 2000. Disponível em: <https://www.unifesp.br/dneuro/neurociencias/Neurociencias%2008-2.pdf>, acessado em 05/10/2014.

PIAGET, Jean. Os problemas e os métodos. In *A Representação do Mundo na Criança*. Rio de Janeiro: Record. 1979. (ed. orig. 1926). p.5 a 32.

_____. *Seis estudos de Psicologia*. 24. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2004.

SLOBODA, John A. *A mente musical: psicologia cognitiva da música*. Trad. ILARI, Beatriz e ILARI, Rodolfo. Londrina: EDUEL, 2008.

SWANWICK, K. *Ensinando música musicalmente*. Trad. OLIVEIRA, A. e TOURINHO, C. São Paulo: Moderna, 2003.