

Educação musical e epistemologia genética piagetiana: alunos com baixo desempenho escolar e variação de estados de humor

GTE 6 – Educação Musical e Humanização

Comunicação

Ana Maria Paes Leme Carrijo Abrahão
Programa de pós-graduação em Música pelo Instituto de Artes da UNICAMP
anam.abrahao@gmail.com

Vilson Zattera
Programa de pós-graduação em Música pelo Instituto de Artes da UNICAMP
vilson.zattera@gmail.com

Resumo: Este artigo apresenta parte da pesquisa de doutorado em música que investigou o impacto de um programa de educação musical sobre o estado de humor e no desempenho acadêmico de estudantes com dificuldades de aprendizagem. Teve seu embasamento teórico na epistemologia piagetiana, nos estudos da Cognição Musical e em conceitos da neurociência. A pesquisa de abordagem quantitativa, contou com a participação de 45 alunos do 4º ano do Ensino Fundamental de uma escola de pública que apresentavam baixo desempenho acadêmico. Um Teste de Desempenho Escolar e um Teste de Variação de Estados de Humor (Escala POMS) serviram para conhecer o nível acadêmico dos alunos e as variações do estado de humor antes e depois de uma intervenção musical que contou com 24 aulas de música com duração de 50 minutos cada. Apesar dos resultados não demonstrarem evidências sobre os efeitos da educação musical no desempenho acadêmico, o programa de música afetou as crianças nas dimensões referentes aos sentimentos positivos, como o aumento na pontuação no pós-teste para vigor/atividade e diminuição da dimensão depressão/melancolia. Ao interpretarmos os resultados estatísticos, associando-os às observações em sala de aula, atentamo-nos para a necessidade de uma formação docente voltada às relações de respeito e reciprocidade, bem como na adequação das propostas pedagógicas oferecidas aos alunos com baixo desempenho escolar.

Palavras-chave: baixo desempenho escolar; educação musical; estados de humor

Introdução

A fim de examinar uma possível associação entre educação musical, estados de humor e desempenho acadêmico de alunos com dificuldades de aprendizagem, o presente estudo apoia-se em teóricos da Cognição Musical para explicar a função psicológica da música na vida das pessoas e as possíveis relações de causa e efeito entre treinamento musical e habilidades cognitivas; na teoria psicogenética de Jean Piaget sobre desenvolvimento e aprendizagem; e

nos conceitos da neurociência sobre plasticidades cerebral e transtornos do neurodesenvolvimento.

Quanto às terminologias, ao nos referirmos ao termo música consideraremos aptidão, audição e aulas de música. O termo mente deve ser entendido como processamento das funções cerebrais relacionados à cognição e aos comportamentos. Os aspectos da cognição a que nos referimos neste artigo envolvem a inteligência geral como atenção, memória, linguagem, habilidades visuoespaciais entre outras. A expressão humor está ligada aos estados emocionais ou afetivos de duração variável e não permanente como: vigor, ansiedade, tensão, relaxamento, alegria, tristeza, entre outros.

Além de tratarmos dos efeitos da educação musical na vida acadêmica de alunos com baixo desempenho escolar, este estudo também amplia seus interesses para uma formação humana mais significativa, voltada para a aquisição de habilidades musicais, de modo que essa arte possa sensibilizar e ampliar o universo sonoro e cultural de todo e qualquer aluno das escolas regulares, promovendo saúde e bem-estar a partir da expressão sensível, da criação e improvisação.

Em vista disso, a relevância deste estudo está na possibilidade de refletir o papel da música no espaço escolar, propondo não somente o ensino sistemático que consideramos de grande importância, mas também a formação global do sujeito que, ao se apropriar dos conceitos artísticos e culturais inerentes a essa arte, poderá desenvolver habilidades possíveis de contribuir para uma formação integral que permita uma inclusão social e escolar que vai além do atendimento àqueles que apresentam alguma necessidade especial.

Psicologia Cognitiva da Música e a Psicologia Genética de Jean Piaget

A psicologia cognitiva da música tem como matéria-prima central a natureza representativa e simbólica da música (SLOBODA, 2008). Processos cognitivos são acionados de diferentes maneiras a cada experiência musical vivida pelo sujeito. Emoções são mobilizadas e significados são criados, logo, organizações mentais são necessárias para que cada significado seja construído e representado mentalmente.

Estudos apresentam constatações positivas da associação entre os processos cognitivos musicais e os mecanismos da inteligência geral (PATEL, 2011; HALLAM, 2010a; HUNTER e SCHELLENBERG, 2010). Por isso, buscou-se nos conceitos da Cognição Musical e na teoria da psicogênese da Inteligência de Jean Piaget respaldo para explicar a relação entre

educação musical e desenvolvimento de habilidades cognitivas no ambiente escolar. Mesmo que algumas ideias possam vir a se opor, consideramos este diálogo importante para a complementação de argumentos pertinentes aos interesses deste estudo.

Ilari (2006) esclarece que “a Psicologia Cognitiva da Música é hoje uma das áreas mais importantes da pesquisa científica em música” (ILARI, 2006, p. 11). A autora se remete à Sloboda (1983) para justificar o uso dos termos ligados aos diversos estudos das Ciências Cognitivas em Música como sinônimos, sejam eles: Psicologia Cognitiva da Música; Ciências Cognitivas da Música; e Cognição Musical. Por isso, a partir de agora usaremos neste texto a expressão Cognição Musical, que, segundo a autora, é apontada como uma área de estudo multidisciplinar que envolve, entre outros, os psicólogos desenvolvimentistas e educadores musicais, que buscam compreender os processos de aprendizagem implicados no desenvolvimento musical do homem (ILARI, 2006). Nosso foco, nesta pesquisa, se concentrou no desenvolvimento da cognição e educação musical.

Jean Piaget compreende o desenvolvimento da inteligência como “uma equilibração progressiva, uma passagem contínua de um estado de menor equilíbrio para um estado de equilíbrio superior” (PIAGET, 2004, p. 13). A equilibração pode ser entendida como um processo dinâmico vivido pelo sujeito que, ao interagir com o objeto, ideia ou movimento incorpora-o a um esquema ou estrutura já construída pela assimilação. Caso não haja estruturas cognitivas suficientes para assimilar uma nova informação, o organismo cria novo esquema ou modifica um esquema já existente por meio da acomodação, a fim de dar conta da assimilação não satisfatória, num ciclo constante e progressivo. A concepção piagetiana considera a acomodação como toda a modificação dos esquemas de assimilação sob a influência de situações exteriores. A presença da estrutura é essencial para que ocorra perturbações e conseqüentemente modificação da ação. Piaget (2004) destaca que os sentimentos (afetividade) e as relações sociais “obedecem à mesma lei de estabilização gradual” (PIAGET, 2004, p. 13).

Apesar de Piaget não ter tratado diretamente da música, muitos estudos da área se apoiam nos conceitos psicogenéticos piagetianos. Hargreaves e Zimmermam (2006) destacam inclusive que, apesar de algumas contestações, ainda assim a teoria de Piaget tem exercido influência direta na teoria do desenvolvimento psicológico em música pelo menos em três premissas:

A primeira é a ideia de que o desenvolvimento procede de acordo com uma série de estágios qualitativamente diferentes e universais. Essa ideia tem exercido uma influência profunda nas teorias e práticas da psicologia e da educação, e tem levado o desenvolvimento de propostas específicas a respeito do desenvolvimento artístico [...] As outras duas influências diretas da teoria de Piaget se referem à explicação do desenvolvimento simbólico e aos estudos sobre a conservação musical. (HARGREAVES; ZIMMERMAM, 2006, p. 234)

A conservação musical tem sido estudada com base nos mesmos conceitos piagetianos da conservação de quantidades ou de substâncias. Em música, os estudiosos investigaram a percepção das crianças quanto às transformações do tempo, harmonia, modo, ritmo etc., a partir de frases e períodos musicais modificados e preparados para esses estudos (HARGREAVES, 1986).

Nesta pesquisa, apoiamos-nos nos conceitos piagetianos que consideram o desenvolvimento como resultado de um processo contínuo de interações entre o sujeito e o objeto de conhecimento, que pode ser entendido como o meio ou tudo o que está fora do sujeito.

A teoria piagetiana muito se aproxima da teoria de Paulo Freire (1992) que considera a educação humanizadora aquela que valoriza as relações de respeito mútuo. Um ambiente cooperativo que admite a troca de pontos de vista, a expressão de opiniões, a tomada de decisões em prol do coletivo tende ao desenvolvimento da autonomia moral. Deste modo, as teorias desses autores nos oferecerem ferramentas para compreendermos a semelhança dos processos cognitivos e afetivos envolvidos nas atividades musicais e escolares em geral.

Assim, suas concepções inspiram-nos no sentido de assegurar a importância da presença da educação musical de forma lúdica e criativa no âmbito da escola regular, além de reforçar o interesse para novas buscas ao depararmos com constantes fracassos escolares oriundos de fatores de diversas naturezas, muitas vezes associados a problemas socioemocionais e de Interação social.

Educação musical como instrumento auxiliar no desenvolvimento cognitivo

Considerando a música um instrumento relevante no processo de recreação, comunicação e reabilitação, Louro (2016) não descarta a importância da educação musical considerando-a como um “processo pedagógico bem estruturado de alfabetização e

sensibilização” (p. 27). Segundo a autora, vários aspectos de melhoria na vida da pessoa podem ser observados.

Nos exercícios com música, a motricidade é muito exigida, e o processo de internalização de um ritmo com movimentos repetitivos propicia uma situação constante e previsível para o cérebro do sujeito. Essa ação auxilia diretamente no processo de desenvolvimento da expressão, da linguagem e do controle muscular.

As funções motoras dialogam com as funções psíquicas, tendo em vista que o efeito e a consequência do ato motor surgem como resposta aos estímulos sensoriais num movimento circular e integrador. Para Alves (2012), a psicomotricidade¹ traz possibilidades de desenvolvimento de capacidades, servindo-se do movimento e do conhecimento do corpo para atingir aquisições mais complexas, como as intelectuais. Palmer e Meyer (2000) salientam que o estudo de música desenvolve habilidades motoras que estão diretamente relacionadas ao desenvolvimento cognitivo.

No tocante à deficiência intelectual e autismo, Chiarelli e Barreto (2005) afirmam que os sujeitos que apresentam essas condições reagem de maneira diferente aos estímulos musicais, e por meio da música é possível trabalhar com o alívio da tensão emocional. Os autores ainda ressaltam que as atividades com música podem ser desenvolvidas para melhorar a coordenação motora em casos de paralisia cerebral e distrofia muscular. Por apresentar um caráter lúdico e de livre expressão, a música favorece ativamente a inclusão de pessoas com deficiência — também trabalha com elementos fundamentais para auxiliar aqueles que, por alguma condição não determinada, apresentam dificuldades sociais e cognitivas (CHIARELLI; BARRETO, 2005).

O custo do mau desempenho escolar é alto quando nos referimos a crianças com deficiências sensoriais e cognitivas (BIGAND, 2014), e esse se torna um desafio para a sociedade, que necessita preparar um ambiente estimulador e capaz de cuidar daqueles que porventura apresentam qualquer necessidade especial. Estudos da neurociência levam esperança aos que se dedicam à compreensão do funcionamento do cérebro, a fim de encontrar fatores de estimulação das funções cognitivas, dentre eles a música.

Ao discutir os interesses das pesquisas atuais a respeito do papel da música no desenvolvimento humano, nos remetemos a Muszkat, Correia e Campos (2000) quando

¹ Maiores detalhes foram apresentados no final da seção 3 da tese original.

afirmam que a interdisciplinaridade presente nas ciências humanas e biológicas justifica o grande interesse em pesquisas que relacionam arte e ciências na atualidade.

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. Uma flexibilidade presente no sistema nervoso sustenta o conceito de plasticidade cerebral, compreendido como uma capacidade do cérebro em se reestruturar conforme a necessidade, englobando funções cognitivas, emocionais e sensoriais (CUERVO, 2011).

Investigações são realizadas a todo momento com o intuito de compreender a influência de atividades promotoras de bem-estar como exercício, música e leitura, tomando a neuroimagem estrutural como abordagem para a análise das estruturas e funcionamento do cérebro (HUDZIAK et al., 2014).

Muszkat, Correia e Campos (2000) afirmam que a visualização de mudanças funcionais e topográficas da atividade cerebral em tarefas mentais complexas já são observadas por meio das novas técnicas de neuroimagem como Eletroencefalograma (EEG), Tomografia com Emissão de Pósitrons (PET) e a Ressonância Magnética Funcional (fMRI). Esses autores destacam ainda que tais 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.

Fonseca (2014) afirma que ao conhecer o funcionamento do cérebro é possível garantir o sucesso do processo de ensino e de aprendizagem a ponto de contribuir para o aperfeiçoamento do ensino, assegurando assim a melhoria da Educação. Outros temas, como a transferência de aprendizado de uma área para outra, a exemplo da música para a alfabetização, também têm sido destacados por colaborar para melhorar a qualidade do ensino (PERKINS; SALOMON, 1992; HALLAM, 2010a).

É possível afirmar que as dificuldades de aprendizagem escolar são atribuídas a diversos transtornos do neurodesenvolvimento (MOYSÉS; COLLARES, 2013). Riesgo (2016) ressalta que a comorbidade entre depressão e Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) muitas vezes está presente nos diagnósticos para crianças com baixo desempenho escolar, e que o humor deprimido pode estar associado a essa condição (RIESGO, 2016).

A natureza das emoções despertadas pela música tem sido objeto de estudo da Cognição Musical. Uma análise empírica das centenas de funções provenientes de um estudo de revisão bibliográfica realizado por Schafer et al. (2013) permitiu encontrar inúmeras funções que a música pode cumprir e, embora considerem a necessidade de uma investigação mais abrangente das dimensões dessas funções, os resultados sugerem que as pessoas ouvem música para regular a excitação e o humor, para alcançar a autoconsciência e como expressão de relação social. A excitação e a regulação do humor provou ser a dimensão mais importante da escuta musical seguida de perto pela autoconsciência (SCHÄFER et al., 2013).

Aplicando a este trabalho os conceitos da neurociência quanto ao funcionamento do cérebro e das possibilidades de aprendizagem como resultado das inúmeras alterações plásticas que ocorrem no Sistema Nervoso Central e Periférico; as evidências de pesquisas da cognição musical que reconhecem a excitação e regulação do humor como importantes dimensões para as funções psicológicas da escuta musical; e as contribuições da psicogênese da inteligência de Jean Piaget, o raciocínio em que nos baseamos está na hipótese de que: a educação musical no ambiente escolar, oferecida de forma lúdica e criativa, é capaz de melhorar o humor dos alunos — minimizando o estresse causado pela percepção de fracasso daqueles que, por algum motivo, apresentam dificuldades de aprendizagem —, mobilizando-os a um envolvimento maior com as atividades escolares, resultando assim em melhor desempenho acadêmico.

A partir da hipótese de que a educação musical, oferecida de forma lúdica, é capaz de melhorar o humor dos alunos, e com isso aumentar o desempenho acadêmico desses, apresentamos como **objetivo geral** analisar o impacto da educação musical sobre o estado de humor e o desempenho acadêmico de estudantes com dificuldades de aprendizagem e propomos como **objetivos específicos**: a) identificar os efeitos da intervenção musical sobre os estados de tensão/ansiedade, depressão/rejeição, cólera/hostilidade, fadiga/inércia, vigor/atividade, e confusão mental/desorientação; b) verificar os resultados acadêmicos dos alunos em escrita, aritmética e leitura antes e depois da intervenção musical; e c) comparar as mudanças pós menos pré-intervenção entre os grupos experimental e controle.

Metodologia

A pesquisa de abordagem quantitativa do tipo experimental, com amostra aleatória designada aos grupos controle e experimental, apoia-se nas considerações de Creswell (2010) quando destaca que “a intenção básica de um projeto experimental é testar o impacto de um tratamento sobre o resultado, controlando todos os outros fatores que possam influenciar esse resultado” (CRESWELL, 2010, p. 178).

O tratamento ou intervenção aqui proposto consiste em um programa de iniciação musical aplicado durante 12 semanas, com duas aulas semanais de 50 minutos cada, oferecido a duas salas de 4º ano do Ensino Fundamental I de uma escola pública de periferia de uma cidade do interior de São Paulo, cujas crianças apresentavam divergência entre idade e série escolar. As propostas do programa de educação musical envolveram o ensino da flauta doce a partir de vivências práticas e corporais de musicalização, tendo como base pedagógica-musical preferencial os princípios de Zoltán Kodály e algumas propostas ligadas às orientações de Émile Jaques Dalcroze e Carl Orff.

Os alunos sujeitos dessa pesquisa faziam parte de um projeto intitulado “sala projeto” que, em tese, procura atender os alunos com dificuldades de aprendizagem a partir de um trabalho voltado para suas necessidades. Para estabelecer a amostra neste estudo, a sala A, inicialmente com 25 alunos, e a sala B, com 24 alunos, foram divididas aleatoriamente em partes 1 (grupo controle) e 2 (grupo experimental). Os grupos correspondentes a 2 (24 alunos no total) receberam aulas de música, e os grupos controles 1 (21 sujeitos ao todo) não tiveram aulas de música. Quatro alunos ficaram fora da pesquisa por motivos de transferência de escola ou faltas excessivas.

Pré e pós-testes foram realizados com todos os alunos para identificar as variáveis dependentes possivelmente afetadas pelo tratamento. As aulas regulares aconteciam normalmente, e, por algum motivo, as aulas de artes visuais, que são obrigatórias na matriz curricular, não aconteciam com frequência.

Inicialmente, aplicou-se o Teste de Desempenho Escolar (TDE), que foi reaplicado ao final do estudo. O TDE, desenvolvido por Stein (1994), é um instrumento psicométrico com objetivos de avaliar as capacidades fundamentais para o desempenho escolar das crianças, em específico na escrita, aritmética e leitura. Identificar essa variável dependente ou “de efeito” (CRESWELL, 2010, p. 78) permite observar se o programa de iniciação musical (variável independente) provocou algum impacto no desempenho acadêmico dos alunos.

O teste de estados de humor orientado pela Escala POMS (MCNAIR; LORR; DROPPLEMAN, 1971) também foi aplicado aos alunos antes da primeira aula e depois da última aula. O propósito desse instrumento foi de avaliar a variação dos estados de humor diante da vivência e experimentação musical do grupo de crianças submetidos ao programa, comparada com aqueles que não participaram dos encontros, a fim de associá-los à melhoria de desempenho acadêmico.

Na análise estatística foram utilizados: a) Teste de Shapiro Wilk e Teste de Levene, na distribuição dos dados e homocedasticidade de variâncias; b) Teste Chi-quadrado ou Teste Exato de Fisher, na comparação do sexo entre os grupos e nível educacional; c) Modelo Linear Misto para analisar os efeitos da intervenção musical sobre variáveis de desempenho escolar e humor; d) Testes *post hoc* de Sidak quando efeitos principais significativos foram observados, com o intuito de corrigir os valores de *P* devido a comparações múltiplas; e e) Teste t para amostras independentes ou Teste U de Mann Whitney, quando apropriado. O critério de significância adotado foi de 5% ($P \leq 0.05$). Todas as análises foram realizadas no *Software PASW statistics 18.0* (SPSS Inc., Chicago, USA).

Devido aos limites da análise puramente numérica e por considerarmos a relação dialógica em que os dados quantitativos geram dados qualitativos, influenciando-se mutuamente, extraímos dos dados quantitativos subsídios para responder nosso problema (FALCÃO; RÉGNIER, 2000) e realizamos uma interpretação qualitativa por inferência teórico-lógica (GATTI, 2012), baseados nas situações de campo vivenciadas durante a aplicação dos testes, além das gravações e anotações das aulas de música.

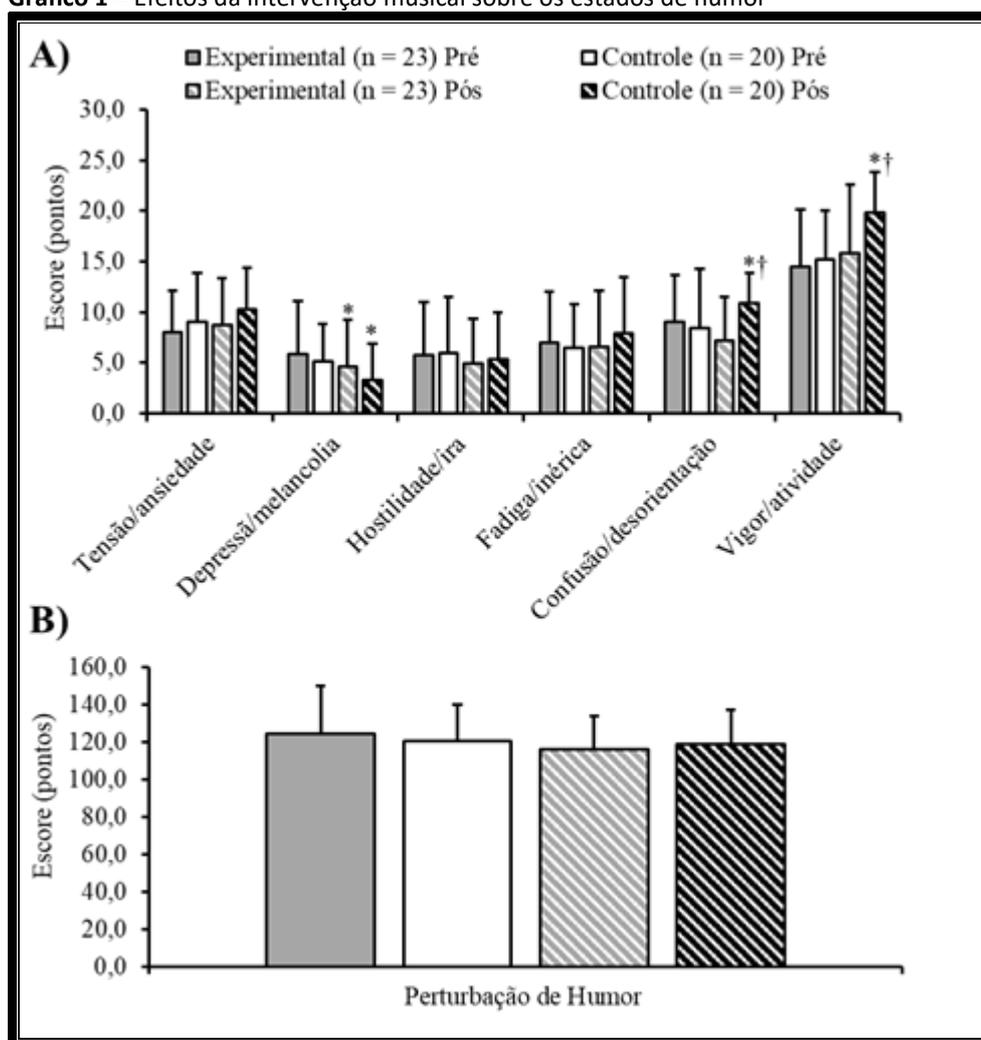
Creswell (2010, p. 187) destaca que, na interpretação dos resultados em uma pesquisa quantitativa, o pesquisador deve indicar o que pode explicar “por que os resultados aconteceram. Essa implicação pode remeter à teoria apresentada no estudo proposto, à leitura anterior examinada na revisão de literatura ou no raciocínio lógico”. Procedimentos rigorosamente utilizados nas discussões dos resultados desta tese.

Resultados

Não foram observadas diferenças significativas na idade e sexo entre os grupos. Para os domínios relacionados ao estado de humor, foi observado aumento nos valores obtidos

nos domínios confusão/desorientação e vigor/atividade para o grupo controle em relação ao grupo experimental no pós-intervenção. Para o domínio depressão/melancolia, foi observado redução dos valores em ambos os grupos. Não houve diferença significativa nos outros domínios testados, bem como na perturbação total de humor (Gráfico 1).

Gráfico 1 – Efeitos da intervenção musical sobre os estados de humor



Fonte: Próprio autor.

Quanto ao desempenho escolar, os resultados apontam para um crescimento das habilidades acadêmicas nos dois grupos, experimental e controle, não demonstrando efeito direto das aulas de educação musical. 65% das crianças dos dois grupos demonstraram uma melhora na classificação quanto ao nível escolar, avançando do nível inferior ou médio de 1º ano para o 2º ano do EF1 (gráfico 2).

Esse dado demonstra o lamentável panorama da realidade escolar dos nossos sujeitos, levando-nos a inferir que o baixo impacto das aulas de música na vida acadêmica pode estar associado ao alto comprometimento cognitivo das crianças para o conhecimento geral, bem como ao pouco tempo dedicado às experiências musicais.

Gráfico 2 – Efeitos da intervenção musical sobre o desempenho acadêmico

Variável	Experimental (n = 23)			Controle (n = 18)		
	Pré	Pós	Mudança	Pré	Pós	Mudança
Escrita (pontos)	7,6 ± 6,1	11,9 ± 6,9*	4,3 ± 3,5	6,9 ± 6,1	11,6 ± 8,4*	4,7 ± 4,9
Aritmética (pontos)	7,2 ± 3,5	9,4 ± 3,7*	2,2 ± 2,8	5,3 ± 3,2	8,6 ± 3,1*	3,3 ± 3,1
Leitura (pontos)	28,5 ± 19,7	48,8 ± 19,7*	20,3 ± 15,4	28,5 ± 21,4	46,6 ± 17,3*	18,1 ± 13,0
Escore bruto total (pontos)	43,4 ± 25,1	70,9 ± 26,9*	27,8 ± 16,9	40,7 ± 27,7	66,8 ± 25,8*	26,1 ± 16,7

* Diferença em relação ao momento Pré (P < 0,001). Os dados estão apresentados como média ± desvio padrão.

Fonte: Próprio autor.

Conclusão

Embora não tenhamos encontrado nenhum efeito diferencial das aulas de educação musical sobre o desempenho escolar dos alunos com dificuldades de aprendizagem relativas à leitura, escrita e aritmética, influenciado pela variação dos estados de humor, a oferta de um programa de educação musical na escola regular parece contribuir no equilíbrio das dimensões afetivas associadas aos estados de humor.

Este estudo nos levou a inferir que mesmo que as associações entre treinamento musical e habilidade cognitiva sejam gerais, estendendo-se para uma ampla variedade de tarefas, a capacidade para o fazer musical parece que independe da capacidade de ler, escrever ou calcular, uma vez que mesmo as capacidades acadêmicas se mantendo bem abaixo do esperado — todos os alunos apresentaram nível acadêmico entre o 1º e 2º anos do EF I —, os alunos do grupo experimental demonstraram capacidades para compreender e representar simbolicamente elementos da teoria musical e executar peças na flauta doce, a partir de leituras rítmicas.

Se as crianças são capazes de representar, imitar, dar sentido e significado aos sinais arbitrários presentes nos conteúdos musicais, por que não conseguem dar significado às palavras no processo de alfabetização? Por que não aprendem a calcular, se podem manter o ritmo de uma canção, calculando o tempo das notas, enquanto tocam um instrumento musical como a flauta doce?

A explicação pode estar na insuficiência de estruturas mentais no momento da aprendizagem dos conteúdos acadêmicos. Cientes de que a inteligência é a capacidade de adaptação ao novo a partir de problemas que geram perturbações, inferimos que os conteúdos acadêmicos oferecidos aos alunos com baixo desempenho escolar não foram provocativos por se mostrarem além das capacidades cognitivas exibidas naquele momento. As estruturas mentais presentes eram insuficientes para assimilar aqueles conteúdos acadêmicos que exigiam uma operação mental por abstração reflexionante e, como alerta Piaget (2004), a linguagem não é suficiente para garantir as operações lógicas do pensamento, pois apesar de ampliar seu poder, ela não causa a forma ou estrutura das operações. Resumindo, o nível de desenvolvimento mental das crianças não era suficiente para fornecer condições estruturais a ponto de alcançar a aprendizagem.

Em contrapartida, os conteúdos musicais oferecidos num nível mais simbólico, priorizando a exploração, a imitação e a criação num ambiente mais cooperativo, podem ter contribuído para o avanço das capacidades musicais, mesmo com um baixo nível acadêmico. Como defendido por Piaget (1975 apud BECKER, 2003, p. 23), “a aprendizagem desafia o desenvolvimento a reconstruir suas estruturas e o desenvolvimento fornece condições estruturais para novas aprendizagens”.

Essas considerações nos levam a crer que o contexto escolar e o tipo de pedagogia utilizada no processo de ensino (didática) têm forte relação com a aprendizagem dos alunos. Ao ser afetado por um objeto de conhecimento significativo que gera interesse (afetividade), o sujeito, motivado pela necessidade, tende a aplicar energia em suas ações e atuar com perseverança na construção do conhecimento novo — inicialmente pela imitação, e ao longo do processo pela assimilação dos conteúdos socialmente construídos, que são reconstruídos pela própria criança ou adulto de acordo com as estruturas de pensamento disponíveis no momento.

No entanto, as perturbações podem ou não gerar desequilíbrios. Ao incorporar o objeto de conhecimento à suas ações (assimilação), as estruturas mentais devem se

transformar dando origem a novas estruturas (acomodação) a fim de que os desequilíbrios sejam superados (equilíbrio). Deste modo, se as estruturas mentais existentes não são suficientes para levar ao desequilíbrio diante de uma perturbação (conteúdos além da capacidade de assimilação), não existirá adaptação, portanto, nenhum conhecimento novo.

Aulas práticas com vivências corporais e de exploração do material sonoro — considerando a ação do sujeito sobre o objeto de conhecimento musical —, em oposição a aulas baseadas em cópias, exercícios e leituras densas em livros didáticos (mesmo sem saber ler), poucas interações, atividades sem desafios e relações baseadas na obediência são indicativos da interferência direta da concepção pedagógica no sucesso acadêmico dos alunos. Atividades coerentes com as capacidades e limitações das crianças com baixo desempenho escolar — consequência das sérias lacunas existentes em função das falhas cometidas durante o processo (até mesmo a inexistência de avaliações médicas precoces) — sugerem a necessidade de mudanças fundamentais na postura da escola com relação ao ser e ao saber.

A postura do professor diante das resoluções de conflitos, próprias das relações interpessoais, levou-nos a considerar, também, a influência de aspectos voltados para a formação profissional e para as crenças acerca da natureza do conhecimento. Além disso, considerações sobre uma educação humanizadora, como a proposta por Paulo Freire (1992) devem ser destacadas, pois essa educação voltada para o respeito mútuo, diálogo, colaboração, afetividade e ação direta do sujeito sobre o objeto de conhecimento parece ainda ser um desafio a ser superado.

Por isso, os valores atribuídos aos conteúdos musicais propostos pelo programa oferecido nesta pesquisa vão além da técnica e domínio na execução de um instrumento musical, e o processo de criação, dentro da escola regular, foi considerado tão ou mais relevante que os produtos. Em função disso, as trocas e as interações guiadas por um ambiente democrático se mostraram bastante importantes na variação de sentimentos ligados aos estados de humor. A música parece ter sido um instrumento intermediário entre o ser e o saber.

Assim, os benefícios deste estudo ao demonstrar a autopercepção das crianças quanto aos sentimentos de disposição, excitação e energia física estão nas possibilidades de reconhecer as pistas reveladas pelos alunos a respeito da sua disposição para o aprender e sua excitação para investir energia nas curiosidades do mundo que os rodeia.

Referências

- ALVES, F. *Psicomotricidade: corpo, ação e emoção*. 5ª ed. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2012.
- BECKER, F. *A origem do conhecimento e a aprendizagem escolar*. Porto Alegre, RS: Artmed, 2003.
- BIGAND, E. Música: uma atividade promissora para a estimulação cognitiva. *Música em Contexto*, v. 8, n. 1, p. 140-168, 13 dez. 2014. ISSN: 1980-5802. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/Musica/article/view/11110>. Acesso em: 20 nov. 2020.
- CHIARELLI, L. K. M.; BARRETO, S. J. A importância da musicalização na educação infantil e no ensino fundamental: a música como meio de desenvolver a integração do ser. *Revista Recrearte*, n. 3, jun. 2005. ISSN: 1699-1834. Disponível em: <http://www.iacat.com/revista/recrearte/recrearte03/musicoterapia.htm>. Acesso em: 15 abr. 2017.
- CRESWELL, J. W. *Projeto de Pesquisa: método qualitativo, quantitativo e misto*. 3 ed. Porto Alegre: ARTMED, 2010.
- 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. p. 419-429. Disponível em: <http://www.abcogmus.org/documents/SIMCAM7.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2020.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia da esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido*. 3ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.
- FONSECA, V. Papel das Funções Cognitivas, conativas e executivas na aprendizagem: uma abordagem neuropsicopedagógica. *Revista Psicopedagogia*, 2014, v. 31, n. 96, p. 236-253. Disponível em: <http://www.revistapsicopedagogia.com.br/detalhes/62/papel-das-funcoes-cognitivas--conativas-e-executivas-na-aprendizagem--uma-abordagem-neuropsicopedagogica>. Acesso em: 08 ago. 2019.
- HALLAM, S. The power of music: Its impact of the intellectual, social and personal development of children and young people. *International Journal of Music Education*. v. 28; n. 3, p. 269-289. August, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1177/0255761410370658>. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/0255761410370658>. Acesso em: 04 abr. 2020.
- HARGREAVES, D. J. *The developmental Psychology of music*. Cambridge University Press. 1986. DOI: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511521225>.

HARGREAVES, D. J.; ZIMMERMAN, M. P. Teorias do Desenvolvimento da Aprendizagem Musical. In: ILARI, B. (org.). *Em Busca da Mente Musical: Ensaios sobre os processos cognitivos em música – da percepção à produção*. Curitiba: Ed. da UFPR, 2006. p. 231–269.

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*. v. 53, n. 11, p. 1153-61, nov. 2014. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2014.06.015>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25440305/>. Acesso em: 20 nov. 2020.

HUNTER, P. G.; SCHELLENBERG, E. G. Music and Emotion. In: JONES, M. R.; FAY, R. R.; POPPER, A. N. (ed). *Springer Handbook of Auditory Research, Music Perception*. v. 36, p. 129-164, 2010. Springer, New York, NY. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-6114-3_5.

ILARI, B. (org.). *Em Busca da Mente Musical: Ensaios sobre os processos cognitivos em música – da percepção à produção*. Curitiba: Ed. da UFPR, 2006. p. 231–269.

LOURO, V. *Música e Inclusão: múltiplos olhares*. São Paulo: Editora Som, 2016.

MCNAIR, D.; LORR, M.; DROPPLEMAN, L. F. *Manual for the Profile of Mood States*. San Diego, California: EdITS/Educational and Industrial Testing Service, 1971.

MOYSÉS, M. A. A.; COLLARES, C. A. L. Medicalização: o obscurantismo reinventado. In: COLLARES, C. A. L.; MOYSÉS, M. A. A.; RIBEIRO, M. C. F. (org.) *Novas capturas, antigos diagnósticos na era dos transtornos*. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2013. p. 41-64. ISBN 978-85-7591-272-0.

MUSZKAT, M.; CORREIA, C. M. F.; CAMPOS, S. M. Música e Neurociências. *Rev. Neurociências*. v. 8, n. 2, p. 70-75, 2000. Disponível em: <https://www.unifesp.br/dneuro/neurociencias/Neurociencias%2008-2.pdf>. Acesso em: 05 out. 2014.

PALMER, C.; MEYER, R. K. Conceptual and motor learning in music performance. *Psychological Science*, v. 11, n. 1, p. 63-68, 2000. DOI: <https://doi.org/10.1111/1467-9280.00216>. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1111/1467-9280.00216>. Acesso em: 22 nov. 2020.

PATEL, A. D. Why would musical training benefit the neural encoding of speech? The OPERA hypothesis. *Front. Psychol.* v. 29, n. 2, p. 142, 2011. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2011.00142>.

PERKINS, D. N.; SALOMON, G. *Transfer of Learning*. Oxford, England: Pergamon Press, 1992. Disponível em: <https://jaymctighe.com/wp-content/uploads/2011/04/Transfer-of-Learning-Perkins-and-Salomon.pdf>. Acesso em: 05 dez. 2020.

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

RIESGO, R. S. Anatomia da Aprendizagem. In: ROTTA, N. T.; OHLWEILER, L.; RIESGO, R. S. (org.) *Transtornos da Aprendizagem: abordagem neurobiológica e multidisciplinar*. 2ª. ed. Porto Alegre: Artemed, 2016.

SCHÄFER, T. *et al.* The psychological functions of music listening. *Frontiers in Psychology*. ago., 2013. v. 4, n. 511. Disponível em: <https://www.frontiersin.org>. Acesso em: 22 nov. 2020.

SLOBODA, J. A. *The Musical Mind*. The Cognitive Psychology of music. Oxford Science Publication, 1983.

SLOBODA, J. A. *A mente musical: psicologia cognitiva da música*. Trad. ILARI, B.; ILARI, R. Londrina: EDUEL, 2008.

STEIN, L. M. *TED Teste de Desempenho Escolar: manual para aplicação e interpretação*. São Paulo, Pearson Clinical Brasil, 2018.