



A INFLUÊNCIA DA EDUCAÇÃO MUSICAL NO DESENVOLVIMENTO COGNITIVO INFANTIL

The influence of music education on children's cognitive development

Maria Clara Machado Alonso de Araújo^{1*}, Saulo Henrique Campello de Freitas², Lívia Milena Raposo de Lima³, Caio Victor Barros Gonçalves da Silva⁴, Isvania Maria Serafim da Silva Lopes⁵, Mateus Marques Coutinho⁶, Ingrid Thayanne Souza Alves da Silva⁷, Ester Fernanda dos Santos Souza Baracho⁸.

RESUMO: Este artigo tem como objetivo identificar a influência da educação musical no desenvolvimento cognitivo ocorrido na primeira infância, destacando as conexões entre música e neurociência, bem como seus benefícios na autorregulação e nos aspectos emocionais encontrados em crianças. Estudos demonstram que a exposição precoce à música modula a neuroplasticidade sináptica, influenciando o aprendizado e o desenvolvimento cerebral. Uma revisão sistemática foi elaborada a partir de estudos que identificavam graus de influências ocorridas no desenvolvimento cognitivo infantil a partir da exposição à educação musical. Foram utilizados os descritores obtidos no Descritores em Ciências da Saúde (DeCS/MeSH) “Cognição”, “Infância”, “Música”, “Desenvolvimento cognitivo”, e “Educação musical” após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 12 trabalhos científicos para a realização da revisão. Concluiu-se que a prática da educação musical é uma abordagem bem-sucedida e benéfica, que afeta áreas cerebrais relacionadas ao

Abstract

This article aims to identify the influence of music education on cognitive development in early childhood, highlighting the connections between music and neuroscience, as well as its benefits for self-regulation and emotional aspects found in children. Studies show that early exposure to music modulates synaptic neuroplasticity, influencing learning and brain development. A systematic review was carried out of studies that identified degrees of influence on children's cognitive development from exposure to music education. The descriptors used were "Cognition", "Childhood", "Music", "Cognitive Development" and "Music Education". After applying the inclusion and exclusion criteria, 12 scientific studies were selected for the review. It was concluded that the practice of music education is a successful and beneficial approach that affects brain areas related to cognitive, sensory-motor and socio-emotional processing, promoting the development of skills such as language, spatial reasoning, emotional and social intelligence.

KEYWORDS: Cognition; Childhood; Music; Cognitive development; Music education.

¹ Discente do curso de Bacharelado em Psicologia, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE);

² Discente do curso de Bacharelado em Psicologia, Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS);

³ Discente do curso de Bacharelado em Enfermagem, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE);

⁴ Discente do curso de Bacharelado em Biomedicina, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE);

⁵ Docente do departamento de Biofísica e Radiobiologia, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE);

⁶ Discente do curso de Bacharelado em Psicologia, Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS);

⁷ Discente do curso de Bacharelado em Psicologia, Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS);

⁸ Discente do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

*clara.alonso@ufpe.br, Rua José Brás Moscow, 294/302 – Piedade, Jaboatão dos Guararapes/PE



processamento cognitivo, sensorial-motor e socioemocional, promovendo o desenvolvimento de habilidades como linguagem, raciocínio espacial, inteligência emocional e social.

PALAVRAS-CHAVE: Cognição; Infância; Música; Desenvolvimento cognitivo; Educação musical

INTRODUÇÃO

A percepção de padrões musicais, a habilidade de se envolver em atividades que envolvam este tipo de performance artística e a capacidade de sentir prazer através da música, são competências universais¹, entretanto, a educação musical pode vir a se tornar um vetor para intensificação destes poderes. Ademais, o desenvolvimento ocorrido por este meio pedagógico, perpassa aptidões musicais, mas se ramifica por toda a neurociência que acontece nos seres humanos.

A experiência da educação musical proporciona mudanças cognitivas efetivas, ocorrendo através das áreas corticais, que podem colaborar com o aumento do tamanho e da conexão das ligações sinápticas em diversas partes do cérebro humano, assim como, também, estas mudanças estão presentes no cerebelo e no corpo caloso².

Váradi³ destaca que a educação formal nas escolas por si só não prepara adequadamente as crianças para os desafios futuros. A música, por outro lado, estimula capacidades cognitivas na primeira infância, como aperfeiçoamento da percepção auditiva e da comunicação, especialmente em aspectos como consciência fonológica, fonética e capacidade de nomeação rápida automatizada. Estudos indicam que os benefícios da educação musical persistem a longo prazo, especialmente no sistema auditivo, e certas habilidades musicais são indicadores de inteligência psicométrica¹.

O aprendizado de um instrumento musical é considerado uma habilidade multissensorial complexa, exigindo persistência e atenção. Esse processo desenvolve habilidades como decodificação de padrões musicais e visuais, compreensão de estruturas musicais (intervalos, escalas, acordes) e melhora da coordenação motora. A familiarização com diferentes estilos musicais e a expressão emocional por meio da música são conquistas adicionais dessa aprendizagem¹.

Apesar de tudo, é importante que o contexto no qual a educação musical será aplicada, também seja considerado, uma vez que crianças com funções executivas desenvolvidas atipicamente, possuem certa desvantagem quanto a sua memória de trabalho, esta que age de



forma significativa no aprendizado de capacidades musicais⁴. Colaborando com os desafios deste processo de aprendizagem, crianças nascidas em famílias de menos privilégios financeiros, possuem uma tendência a obter piores resultados acadêmicos, ao se comparar com crianças, da mesma faixa etária, que possuem um *background* de maiores privilégios.

Assim, Janurik e Józsa¹, afirmam que diversos estudos mostram que o contexto social aparece como papel essencial no desenvolvimento de aspectos cognitivos, entretanto, a presença da educação musical vida destas crianças, pode ser um instrumento para compensar esta desvantagem. Essa constatação surgiu após a compreensão de ambas as cientistas, de que a influência da família sobre a educação das crianças passa a ser menor depois dos primeiros níveis educacionais, ou seja, a partir do ensino fundamental, enquanto a importância da exposição à música se torna uma intervenção muito mais efetiva na área acadêmica, passando a reagir como viés compensatório aos resultados disfuncionais obtidos pela criança no cenário da primeira infância.

MATERIAIS E MÉTODOS

Essa pesquisa foi uma revisão integrativa baseada em informações adquiridas por meio de bases de dados científicos e de experiências vivenciadas pela autora dentro de um campo de estudo. A escolha da revisão integrativa foi feita a partir de que este tipo de revisão traz uma abordagem mais ampla, podendo conter estudos experimentais e dados empíricos. Além disso, a revisão integrativa possibilita envolver diversos pontos a serem analisados, como conceitos, teorias e evidências científicas.

A questão norteadora da pesquisa foi “Qual a influência da educação musical no desenvolvimento cognitivo de crianças?”, definida a partir da estratégia PICO (Paciente, Intervenção, Comparação e Outcomes/Desfecho). Sendo as crianças como o Paciente a ser analisado, a educação musical como meio de Intervenção e o desenvolvimento cognitivo aplicado ao Desfecho. O campo de Comparação foi excluído da construção da pergunta norteadora por não se encaixar na abordagem escolhida.

Os critérios de inclusão foram os seguintes: a. Publicações nacionais em português (Brasil) e/ou internacionais em inglês; b. Publicações feitas entre 2017 e 2023 e c. Artigos científicos, trabalhos acadêmicos correlatos à temática. Como critério de exclusão se estabeleceu a. os demais materiais encontrados fora das bases de dados utilizadas, como aqueles textos encontrados em

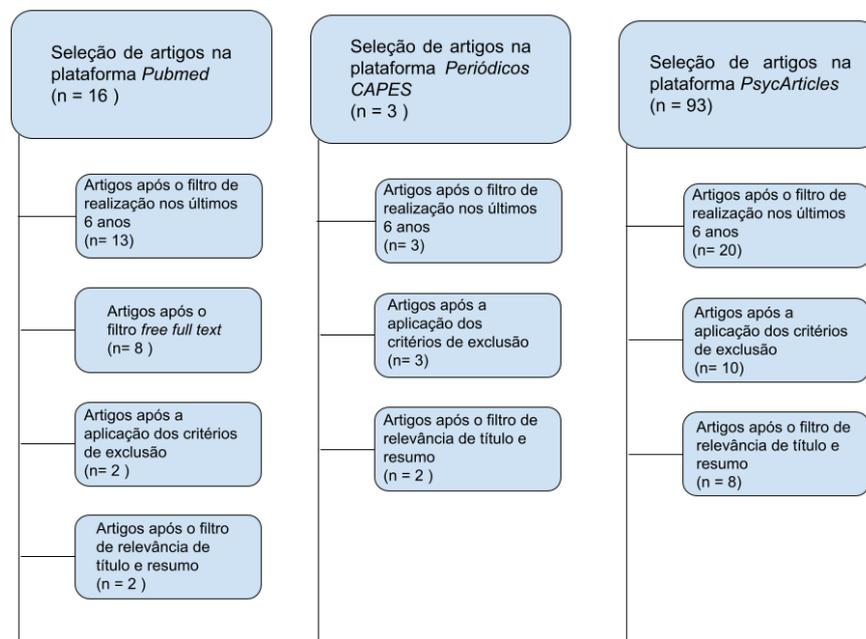
editoriais, revistas científicas, anais de congresso e artigos de revisão que não englobam o tema selecionado; b. além de trabalhos científicos com outras línguas estrangeiras que não as reconhecidas; c. e materiais científicos considerados antigos às necessidades de uma revisão integrativa.

Foram utilizados tais descritores verificados pelo site Descritores em Ciências da Saúde: Cognição infantil; Musicoterapia; Infância; Música; Desenvolvimento cognitivo; Educação musical. O levantamento de dados foi realizado nas plataformas digitais PubMed, Periódicos CAPES e PsycArticles, no período de 17 de fevereiro a 15 de abril de 2023.

A partir da seleção de materiais escritos, foi iniciada a análise de dados. A primeira etapa se deu pela leitura do resumo de todos os artigos científicos recolhidos, elegendo quais, de fato, acrescentavam à pesquisa. Após o descarte de alguns materiais, foi realizada a leitura de todos os restantes artigos verificando se o conteúdo correspondia com o objetivo da pesquisa. Por fim, foram retirados dados e informações consideradas mais relevantes para desenvolvimento da revisão integrativa, de forma a interpretá-los diante da construção do tema.

Para a produção desta revisão integrativa foram selecionados 12 (doze) artigos com base científica para desenvolvimento desta revisão integrativa.

Figura 1. Fluxograma do processo de seleção dos artigos para a revisão integrativa



RESULTADOS E DISCUSSÃO

CARACTERIZAÇÃO DOS ESTUDOS

De acordo com os critérios de inclusão, os materiais selecionados possuem uma variação de 6 anos, variando entre 2017 e 2023. Sendo assim, aproximadamente 33,3% dos artigos foram escritos em 2022 (4), também totalizando 33,3% (4) estão os materiais escritos em 2020, trazendo um percentual de pesquisas muito recentes para a revisão integrativa. 2 materiais foram escritos em 2018 (16,6%) e os 2 trabalhos restantes (16,6%) são do ano de 2017.

As pesquisas base para a construção da revisão integrativa também sofreram uma variação entre suas localidades, sendo 50% (6) provenientes da Europa, 16,6% (2) da América do Sul, sendo ambos do Brasil, 16,6% (2) da Oceania, 8,3% (1) da América do Norte e 8,3% (1) da África.

Em relação aos tipos de materiais científicos coletados, 6 foram artigos científicos, 2 (dois) estudos controlados randomizados, 1 (um) estudo clínico, 1 (uma) hipótese teórica, 1 (uma) revisão de literatura e 1 (um) estudo prospectivo.

A RELAÇÃO DA MÚSICA COM A NEUROCIÊNCIA

O estudo da neurociência através da lente musical já é considerado um tópico no aprendizado do comportamento humano, observando suas repercussões no ambiente e na forma em que este processo afeta nossa fisiologia⁵. Os impactos da música na neurociência são observados em diferentes áreas da vida, assim como em diferentes épocas, podendo ocorrer desde o útero materno.

Estudos realizados tanto com humanos, quanto com ratos, mostraram que a precoce exposição à música auxilia no desenvolvimento cerebral, através da modulação da neuroplasticidade sináptica, do aprendizado e reajuste neuronal, sendo estes alguns dos processos neurobiológicos do corpo humano. A ação de escutar música também está relacionada com a capacidade de ativar regiões cerebrais responsáveis pelas emoções,



processamento cognitivo, sistema sensório-motor e processos sócio cognitivos nas regiões frontais e temporais do cérebro⁶.

Halsbeck et al.⁶, também relata experimentos realizados com um grupo de jovens ratos, que foram estimulados a partir da música. Neste estudo, pôde-se observar o acontecimento do desenvolvimento neuronal, além do aumento de células nervosas no hipocampo, hipotálamo e nas áreas corticais. Ademais, foi identificado que experiências favoráveis com a música podem elevar a potencialidade do desenvolvimento de cérebros de recém-nascidos prematuros, estimulando gatilhos neuronais nos lobos frontais.

As mudanças na neuroplasticidade do cérebro ocorrem de forma ontogenética e filogenética, de forma a verdadeiramente alterar a genética humana. Essas mudanças podem ocorrer através de ambos os estados, passivo ou ativo, no ato de escutar música. Formas mais participativas na conexão com a música, como tocar um instrumento, estimulam a conexão das áreas auditiva, motora e sensopercepção⁵.

No estado passivo, ao se escutar uma música, é esperado que decresçam os níveis de ansiedade, dor na hora do parto e depressão pós-parto, em adição ao alívio de sintomas relacionados a transtornos depressivos, esquizofrenia e quadros demenciais. A verdade é que, para experimentar os efeitos da música na neurociência humana, não é necessária a presença do mais influente órgão sensorial, o ouvido. A partir do sistema nervoso periférico, da epiderme e dos ossos, é possível observar semelhantes mudanças na neuroplasticidade. Dessa forma, fetos e pessoas com deficiência auditiva também conseguem responder a estímulos musicais⁵.

Uma pesquisa apresentada por Rebelo⁷, reflete a explosão emocional que ocorre no cérebro quando somos expostos à música. Nessa pesquisa realizada pela Universidade de McGill, em Montreal, no Canadá, e o Massachusetts General Hospital, em Boston, nos Estados Unidos, foi possível observar as partes do cérebro ativadas ao se ouvir uma música a qual faz surgir uma grande emoção. Foi detectado que as partes afetadas são relacionadas aos circuitos cerebrais do prazer, causando um estado de euforia, o que faria o ato de escutar uma música agradável, muito benéfico do ponto de vista biológico. Dessa forma, a música está intrinsecamente ligada ao bem-estar e à saúde emocional, possibilitando estratégias para o controle e percepção das emoções.

O cérebro e a música se encontram em tantos padrões de colaboração, que é possível com que os osciladores neuronais se harmonizem com a pulsação da música. Dessa forma, o sistema cerebral consegue reconhecer os padrões de ritmo da música, antecipando o



desenvolvimento de suas batidas e melodias. Esse processo, se concluído com exatidão, ou seja, se a música se desenrolar da forma a qual foi imaginada, pode causar o sentimento de satisfação e contentamento⁷, encorajando o sujeito a prosseguir com o comportamento.

Percebendo como o processo neurofisiológico da música é instantaneamente ligado com as emoções, fica visível que o uso da música também pode colaborar para o desenvolvimento de estruturas que necessitem de aspectos socioemocionais. Assim, Rebelo⁷, afirma que mesmo com o desenvolvimento cerebral ocorrido dentro do esperado, altos níveis de ansiedade e emoções negativas podem trazer dificuldades no aprendizado, assim como falhas na memória e na concentração. Estes estímulos negativos causam a liberação de adrenalina e noradrenalina, além de prejudicar os hormônios glicocorticoides, que atuam no hipocampo, na criação de novas memórias. Essa relação com estímulos ansiosos ocorre desde a primeira infância, podendo ser reduzido através da musicoterapia, que ativa o sistema límbico, possibilitando o bem-estar psicológico⁶.

A MÚSICA COMO FORMA DE AUTORREGULAÇÃO NA PRIMEIRA INFÂNCIA

A autorregulação é um termo abrangente que reúne a regulação da atenção, emoção e das funções executivas, especialmente da memória de trabalho, da inibição e da variação da atenção. O estudo de Williams, Savage e Eager⁸, menciona que crianças com dificuldades na autorregulação poderão sofrer dificuldades em ambientes de aprendizagem na primeira infância, além de dificuldade em manejar muitas informações ao mesmo tempo e da possibilidade de desenvolverem uma maior capacidade de se envolver em problemas depois de frustrações.

A importância da autorregulação se dá a partir da tentativa de evitar disparidades no aprendizado ao se iniciar a educação formal nas escolas, além de fatores neurológicos. A evolução do processo de autorregulação ocorre, essencialmente, nos cinco primeiros anos de vida, onde, também, é o momento de maior desenvolvimento cerebral, especialmente no córtex pré-frontal. A capacidade de autorregulação influencia na observação da criança sobre o mundo, e nas escolhas que ela irá tomar baseadas nestas observações. Para que exista esse desenvolvimento neurológico, é necessário que a criança esteja exposta a ambientes ricos e estímulos. Devido a isso, crianças com realidades menos privilegiadas tem menos capacidade de desenvolver habilidades de autorregulação, especialmente dado ao estresse relacionado às suas vivências⁹.



A pesquisadora da área de primeira infância, Kate Williams⁹, afirma que uma das formas encontradas de influenciar o desenvolvimento neurológico é através da educação musical ou de experiências de exposição à música. Musicistas, normalmente, tem a tendência de demonstrar mais habilidades nas áreas da linguagem, cognição e desenvolvimento motor, além de uma enorme capacidade de neuroplasticidade se comparado a outras pessoas não musicistas. Atividades escolares que exijam movimentos rítmicos e coordenados, habilidades de sincronização, percepção auditiva e motora estão intimamente ligadas ao progresso neural da autorregulação.

Ademais, sabe-se que habilidades como estas se unem para o desenvolvimento umas das outras, visto que a capacidade de sincronização com as batidas ritmadas de uma música em crianças de três a quatro anos, mostra um maior controle sobre a comunicação falada. Estas mesmas crianças são, segundo seus professores, as que possuem mais aptidão em se manter concentradas na sala de aula⁹. Estas habilidades continuam em desenvolvimento durante toda a vida, visto que, o mesmo estudo comprova que a competência de sincronização rítmica está associada com uma atenção seletiva mais desenvolvida na vida adulta.

A exposição à musical pode ser feita de modo formal ou informal, entretanto, a educação musical na primeira infância, normalmente ocorre de forma a unir ambos os módulos, para que o aprendizado se torne mais acessível às crianças. Uma intervenção desenvolvida pelas pesquisadoras Kate Williams, Sally Savage e Rebecca Eager⁸ propõem a formação de grupos de, no máximo, 25 crianças, onde o professor deverá adicionar essa nova abordagem nos momentos de maior participação de todos os alunos, como dinâmicas de roda ou atividades realizadas no chão. É proposto, também, que essa atividade seja feita no início da manhã, como um aquecimento para o resto do dia.

Essa exposição à educação musical tem o objetivo de desenvolver a capacidade de autorregulação nas crianças através de cinco pontos-chave: um aquecimento que envolva a movimentação com a própria percussão corporal; trazer músicas de conhecimento das crianças; movimentos que ocupem todo o espaço disponível, levando o corpo a partir do ritmo da música; o acompanhamento da música com instrumentos artesanais simples, como chocalhos (que podem ser feitos em sala); e a proposta de utilizar os movimentos feitos anteriormente para dançar junto com a música, de forma a incorporar estes movimentos e torna-los mais complexos⁸. Outros benefícios encontrados na proposição desta intervenção, é a sua acessibilidade financeira, dado que, dessa forma, torna-se mais simples de ser aderida nas escolas.



Apesar de técnicas formais da educação musical apresentarem resultados claros sobre seus benefícios, a educação informal também demonstra visíveis decorrências, especialmente se ocorridas no espaço doméstico. A música, se usada como prazer ou, até mesmo, como uma brincadeira em família, pode facilitar o aprendizado de instrumentos e teorias musicais nas crianças, além da capacidade de foco e de uma menor distração por estímulos sonoros. Pais de crianças entre quatro e cinco anos já afirmaram perceber que seus filhos desenvolveram um maior senso de atenção e percepção após estímulos musicais em casa, como também o crescimento das habilidades de autorregulação⁸.

A presença da família em experiências musicais formais também já foi comprovada como extremamente conveniente, demonstrando uma queda nos níveis de estresse dos pais e da criança. Essas experiências, unidas a músicas que possuam um vínculo afetivo com a família podem ser utilizadas como forma de estimular o desenvolvimento neuronal da regulação emocional, motivando as crianças a praticarem essa habilidade⁸.

IMPACTOS DA EDUCAÇÃO MUSICAL NO DESENVOLVIMENTO COGNITIVO INFANTIL

A educação musical no cenário infantil surge com o princípio de desenvolver funções cognitivas e emocionais, colaborando com o desenvolvimento de habilidades que não são apenas musicais, mas que beneficiam todo o desenvolvimento da criança. Dentre as principais colaborações cognitivas influenciadas pela música, estão: memória verbal de curto-prazo, percepção e produção musical, memória visual, raciocínio espaço-temporal, habilidades visuoespaciais, percepção e produção de ritmo, inteligência, coordenação motora e visual, percepção auditiva, comunicação falada e escrita, memória de trabalho e na capacidade da aquisição da leitura^{9,10,11}.

D'Souza e Wiseheart¹⁰ justificam que, devido ao aprendizado da música ser mentalmente desafiador, é possível crer que o desenvolvimento cognitivo das crianças expostas à educação musical é inerente ao também desenvolvimento de outros sistemas neurofisiológicos, além daqueles diretamente afetados pela música. Por esta consequência, a evolução de habilidades musicais impacta diretamente os resultados escolares à longo prazo.

Foi identificado que estudantes que recebiam algum tipo de aprendizado relacionado à música, especialmente aqueles que continuaram seus estudos musicais após serem expostos na primeira infância, desempenhavam melhor em disciplinas como história, ciências, linguagens



e, especialmente, matemática. Essa alta habilidade em cálculos e pensamentos matemáticos é relacionada ao esforço ocorrido nos neurônios corticais durante os exercícios musicais, que leva à evolução do córtex cerebral⁸.

O aprendizado de um instrumento musical é correlacionado com mudanças definitivas nas habilidades cognitivas, que perduram por toda a vida. Uma pesquisa evidenciada por Okely, Overy e Deary¹¹, mostra um experimento realizado com crianças pequenas, onde elas deveriam receber aulas de teclado por 15 meses. Após este tempo, se conseguiu observar mudanças efetivas na estrutura cerebral nas áreas responsáveis pelas funções motoras e auditivas.

Outro estudo mostrado pelas autoras¹¹ apresenta um grupo de crianças expostas que foram expostas a um tipo de treinamento musical que envolvia a prática em ritmo, melodia, compasso, canto e instrumentos durante vinte dias. As crianças, ao término do experimento, demonstraram uma melhoria nas habilidades verbais e em suas funções executivas relacionadas a atividades artísticas. Também foi percebido que as crianças que praticavam aulas de canto ou de piano manifestavam maiores ganhos nas competências cognitivas do que crianças que estavam envolvidas em outras atividades artísticas, como o teatro.

Os primeiros sinais da aquisição de ritmo aparecem já na primeira infância, se desenvolvendo de forma gradual até a vida adulta. É verdade que o ritmo, identificação dos padrões tônicos variáveis da melodia, é o componente musical que influencia mais diretamente o desenvolvimento de capacidades cognitivas, especialmente nas crianças. Recém-nascidos possuem a capacidade de identificar padrões rítmicos⁹, comprovando a tendência a certas habilidades musicais complexas serem intrínsecas aos seres-humanos.

Um parecido dado, mostra que crianças com pais que possuem experiências na área da música, foram identificadas como mais suscetíveis ao desenvolvimento da percepção musical. Entende-se, então, que a percepção de ritmo estimula processos cognitivos que envolvam as funções executivas, como competências linguísticas, memória auditiva e aptidões ligadas diretamente à música, como a produção de sequências rítmicas⁹.

Em uma escola localizada na Nigéria, um grupo de pesquisadores¹² da área da educação comprovou a eficácia da prática de uma terapia cognitivo-comportamental baseada na educação musical. Esse tipo de abordagem age diretamente na diminuição dos níveis de ansiedade presentes nas crianças em idade escolar, também se mostrando efetiva no tratamento da depressão infantil.



Para a ocorrência deste tipo de terapia educacional baseada na união da musicoterapia e da TCC, os professores devem seguir os respectivos passos: trabalhar em grupos de crianças de forma a estimulá-los a discutir sobre suas emoções, promovendo a saúde mental; ajudá-los a programar metas as quais querem alcançar; potencializar processos terapêuticos, podendo encaminhá-los a atendimentos especializados; proporcionar momentos de insights com as crianças; e, especialmente, enxergá-los como seres de corpo e alma¹².

É observável que a educação musical também alcança padrões de representação emocional, que são moldadas por nossas habilidades cognitivas, de modo a moldar a personalidade de uma criança e lhe possibilitar a construção de um senso de comunidade⁷. Uma das possibilidades que esta forma de ensino proporciona é a abertura a novas culturas, que se mostram musicalmente a partir de diferentes tradições, capacitando a crianças à compreensão de culturais externas às suas.

A música é utilizada como forma de expressão desde o início da história dos seres humanos, conseguindo afetar diretamente as experiências que se irão vivenciar, formando padrões de identificação e os comportamentos resultantes destas vivências. Dentre as características desenvolvidas pelos aspectos emocionais da educação musical, estão: autoconsciência, autocontrole, consciência social, percepção artística, habilidades sociais, capacidade de tomar decisões, persistência, determinação, motivação, autorregulação e criatividade⁷.

CONCLUSÃO

Em resumo, a pesquisa sobre o impacto da educação musical no desenvolvimento cognitivo infantil revela uma relação complexa entre a música e a neurociência. Os estudos examinados indicam que a música desempenha um papel fundamental no aprimoramento do cérebro das crianças, desde a gestação até a idade adulta, influenciando não apenas a cognição, mas também as emoções e a autorregulação. A música desencadeia o desenvolvimento de habilidades cognitivas essenciais, como memória, raciocínio, coordenação motora, percepção auditiva e até mesmo habilidades de leitura e raciocínio matemático.

Além disso, a música exerce um profundo impacto nas emoções das crianças, ativando áreas cerebrais associadas ao prazer e à euforia, proporcionando bem-estar emocional e auxiliando na regulação de estados emocionais. Esse efeito é particularmente relevante na infância, um período crucial para o desenvolvimento socioemocional. A educação musical não



apenas oferece uma forma única de expressão artística, mas também fomenta capacidades que facilitam a modulação das personalidades infantis e a construção de relações socioafetivas.

A educação musical, seja por meio de intervenções formais ou experiências informais, é uma ferramenta valiosa para estimular o desenvolvimento de habilidades cognitivas e emocionais, especialmente quando introduzida na primeira infância, fase crítica para a plasticidade cerebral. Reconhecer a importância da educação musical no âmbito educacional e familiar é crucial para proporcionar às crianças as melhores oportunidades de crescimento, contribuindo não apenas para o enriquecimento de suas vidas, mas também para a construção de uma sociedade mais sensível, criativa e cognitivamente habilidosa.

Portanto, podemos concluir que a música vai além de simples entretenimento, sendo uma aliada poderosa no desenvolvimento integral das crianças, promovendo benefícios cognitivos, emocionais e sociais que perduram ao longo de suas vidas.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar minha profunda gratidão aos meus professores de música, Luciano Brito e Gabriela Moura, pelos valiosos aprendizados, orientações e apoio dedicados à realização deste artigo científico.

Agradeço sinceramente pela generosidade em compartilhar suas experiências, paciência ao esclarecer dúvidas e pelo estímulo constante à busca por excelência. A colaboração com profissionais tão dedicados e inspiradores como vocês me enriqueceu significativamente. Esta pesquisa não teria alcançado seus objetivos sem o apoio inestimável de vocês. Estou verdadeiramente grata por ter tido a oportunidade de aprender e crescer sob a orientação de professores tão excepcionais.

Ademais, meu agradecimento especial às minhas companheiras nessa jornada, Sheylla Lima, Júlia Loureiro, Isabel Xará, Nina Xará e Isabella Pecorelli. Fazer música com vocês é o que me motiva a cada dia.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. JANURIK, Márta; JÓZSA, Krisztián. Long-term impacts of early musical abilities on academic achievement: A longitudinal study. **Journal of Intelligence**, v. 10, n. 3, p. 36, 2022.
2. DA SILVA, Eder Ricardo; DOS SANTOS BALDIN, Mayara; DOS SANTOS, Flávia Heloísa. Cognitive effects of numeracy musical training in Brazilian preschool children: A prospective pilot study. **Psychology & Neuroscience**, v. 10, n. 3, p. 281, 2017.
3. VÁRADI, Judit. A review of the literature on the relationship of music education to the development of socio-emotional learning. **SAGE Open**, v. 12, n. 1, p. 21582440211068501, 2022.
4. WILLIAMS, Kate E. Moving to the beat: Using music, rhythm, and movement to enhance self-regulation in early childhood classrooms. **International Journal of Early Childhood**, v. 50, n. 1, p. 85-100, 2018.
5. AGAPAKI, M.; PINKERTON, E. A.; PAPATZIKIS, E. Music and neuroscience research for mental health, cognition, and development: Ways forward. **Frontiers in Psychology**, v. 13, 25 ago. 2022.
6. HASLBECK, Friederike Barbara et al. Creative music therapy to promote brain function and brain structure in preterm infants: A randomized controlled pilot study. **NeuroImage: Clinical**, v. 25, p. 102171, 2020.
7. REBELO, Matheus Carvalho. Aspectos emocionais no ensino musical na primeira infância: contribuições da neurociência. *Revista da Abem*, v. 30, n. 2, e30206, 2022.
8. WILLIAMS, Kate E.; SAVAGE, Sally; EAGER, Rebecca. Rhythm and Movement for Self-Regulation (RAMSR) intervention for preschool self-regulation development in disadvantaged communities: a clustered randomised controlled trial study protocol. **BMJ open**, v. 10, n. 9, p. e036392, 2020.
9. FRISCHEN, Ulrike; DEGÉ, Franziska; SCHWARZER, Gudrun. The relation between rhythm processing and cognitive abilities during child development: The role of prediction. **Frontiers in Psychology**, v. 13, p. 920513, 2022.
10. D'SOUZA, Annalise A.; WISEHEART, Melody. Cognitive effects of music and dance training in children. **Archives of Scientific Psychology**, v. 6, n. 1, p. 178, 2018.

- 
11. OKELY, Judith A.; OVERY, Katie; DEARY, Ian J. Experience of playing a musical instrument and lifetime change in general cognitive ability: Evidence from the Lothian Birth Cohort 1936. **Psychological Science**, v. 33, n. 9, p. 1495-1508, 2022.
 12. AGBOEZE, Matthias U. et al. Efficacy of music-based cognitive behavior therapy on the management of test-taking behavior of children in basic science using a randomized trial group: Implication for community development. **Medicine**, v. 99, n. 34, 2020.