

A MÚSICA COMO INTERVENÇÃO NEUROPSICOLÓGICA NO TRATAMENTO DO TRANSTORNO DO ESPECTRO DO AUTISMO

Rafaela Alcantara Barata¹
Lorena Leão²
Larissa Leão³
Áureo Déo DeFreitas Júnior⁴

RESUMO

Nos últimos anos, a música tem sido estudada enquanto importante recurso terapêutico que auxilia no tratamento de diversas patologias e distúrbios neurológicos e neuropsiquiátricos, dentre os quais encontra-se o Transtorno do Espectro do Autismo (TEA). Com o presente estudo, busca-se investigar a utilização da música como intervenção neuropsicológica no tratamento do transtorno do espectro do autismo. Realizou-se levantamento bibliográfico em referencial teórico sobre o autismo, música e neurociência, educação musical e musicoterapia e observou-se que estímulos musicais podem repercutir positivamente no desenvolvimento de pacientes com distúrbios neuropsicomotores e neuropsiquiátricos, sendo necessário expandir as investigações em algumas áreas para uma compreensão mais ampla e pormenorizada.

Palavras-chave: Música. Intervenção Neuropsicológica. Autismo.

MUSIC AS A NEUROPSYCHOLOGICAL INTERVENTION IN THE TREATMENT OF AUTISM SPECTRUM DISORDER

ABSTRACT

In recent years, music has been studied as an important therapeutic resource that helps in the treatment of various neurological and neuropsychiatric disorders, among which is the Autism Spectrum Disorder (ASD). This study aims to investigate the use of music as a neuropsychological intervention in the treatment of autism spectrum disorder. A bibliographic survey was carried out in theoretical references about autism, music and neuroscience, music education, and music therapy. It was observed that musical stimuli can have a positive impact on the development of patients with neuropsychomotor and neuropsychiatric disorders, and that it is necessary to expand investigations in some areas for a broader and more detailed understanding.

Key words: Music. Neuropsychological intervention. Autism.

Data de submissão: 14.04.2022

Data de aprovação: 09.09. 2022

¹ Mestranda em Artes (PPGARTES/UFPA). Graduada em Licenciatura em Música (UFPA). Concluinte do curso técnico em violoncelo do Instituto Estadual Carlos Gomes (IECG/FCG). E-mail: rrafaelaalcantara@gmail.com.

² Estudante do curso técnico em violino da Escola de Música da Universidade Federal do Pará (EMUFPA/UFPA). E-mail: lorena.leao.silva@emusica.ufpa.br

³ Estudante do curso técnico em violoncelo da Escola de Música da Universidade Federal do Pará (EMUFPA/UFPA). E-mail: larissa.leao.silva@emusica.ufpa.br

⁴ Ph.D. em Educação Musical (University of South Carolina). Docente do Mestrado Acadêmico em Artes (PPGARTES/UFPA) e Coordenador do Mestrado Profissional em Artes (PROFARTES/UFPA). Coordenador do Grupo de Pesquisa Transtornos do Desenvolvimento e Dificuldades de Aprendizagem (GP-TDDA). E-mail: aureo_freitas@yahoo.com

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, observou-se um elevado crescimento na área da neurociência, na qual estudos vêm sendo realizados para entender como funciona a mente humana tanto em situações típicas quanto atípicas de desenvolvimento (SAMPAIO; LOUREIRO; GOMES, 2015). O aprimoramento das técnicas de neuroimagem tem auxiliado consideravelmente na compreensão das correlações anátomo-funcionais do cérebro de forma cada vez mais precisa e dinâmica, contribuindo com evidências acerca das conexões entre as diversas funções cognitivas e de reflexos no comportamento humano (AMARAL, SCHUMANN e NORDAHL, 2008).

O conceito de intervenção neuropsicológica define um conjunto de ações e intervenções direcionadas ao tratamento de indivíduos com lesão cerebral ou disfunção cognitiva (WILSON, 2008). A identificação precoce no transtorno do espectro do autismo, aliada ao início de intervenções adequadas, apresenta evidências de aceleração do desenvolvimento total, diminuição de condutas socialmente prejudiciais e aquisição de efeitos amplamente favoráveis no cotidiano comum e individual infantil (PADILHA, 2008).

Desta forma, o conhecimento das bases neurobiológicas do processamento da música fundamenta a contribuição desta para diversos processos relacionados à memória, linguagem, emoção, motricidade, entre outros (SAMPAIO; LOUREIRO; GOMES, 2015). Entende-se que o domínio das correlações entre determinadas áreas cerebrais com processamento de sons e de habilidades musicais corroboram quanto aos efeitos do neurodesenvolvimento proporcionado pela música (FREIRE, 2014). De um modo geral, podemos dizer que a música tem sido presente no tratamento de diversos distúrbios neurológicos e neuropsiquiátricos, dentre os quais podemos destacar o Transtorno do Espectro do Autismo (TEA).

A utilização da música para o tratamento do TEA vem sendo considerada um excelente instrumento desde o momento em que a musicoterapia foi inicialmente entendida como um recurso terapêutico (RESCHKE-HERNANDEZ, 2011). Na América Latina, por exemplo, ferramentas sonoras passaram a ser utilizadas pelo psiquiatra argentino Rolando Benenzon como procedimento terapêutico para a abertura de canais de comunicação das crianças autistas por meio da música, sendo posteriormente estendido a outros grupos de pacientes (KHOURI, 2003). Pode-se dizer que a musicoterapia é um campo do conhecimento baseado na utilização de sons e seus componentes como método terapêutico complementar e emprega diversas metodologias de acordo com a linha a ser abordada, bem como os objetivos terapêuticos que busca-se obter (FREIRE, 2014). Segundo a mesma autora, as experiências musicais compreendem recursos de audição, recriação, improviso e composição.

A reflexão acerca da eficácia da música como tratamento do Transtorno do Espectro do Autismo gerou a motivação investigativa de parte dos autores deste trabalho, autistas, amplamente beneficiados pelos efeitos da música sobre socialização e comunicação. Além disso, a pesquisa acerca desta temática, apesar de ser considerada relativamente recente, tem demonstrado significativos benefícios, o que pode ser observado graças ao desenvolvimento das técnicas relacionadas à neurociência e ao neurodiagnóstico.

Com o propósito de investigar a utilização da música como intervenção neuropsicológica no tratamento do transtorno do espectro do autismo, busca-se despertar interesse para o tema, que apresenta escassez de pesquisas e demanda novas formas de tratamento (FREIRE, 2015), além de demonstrar os efeitos da música sobre pacientes diagnosticados com o transtorno citado.

1 METODOLOGIA

Para a realização desta revisão bibliográfica, foi utilizado o método de abordagem qualitativa de caráter exploratório, utilizando-se bibliografia composta por artigos científicos e livros encontrados na plataforma Google Acadêmico, selecionados por critério de relevância e atualidade presente em caixas de seleção do ambiente virtual citado. Levando-se em consideração que o entendimento acerca da natureza deva ser fundamental para a aplicação de um tratamento, introduz-se referencial sobre o transtorno, a exemplo de Cunha et al. (2021) e Lord *et al.* (2022), seguido dos efeitos da música sobre o funcionamento cerebral daqueles que o apresentam, em Freire (2014), Sampaio; Loureiro; Gomes (2015) e Burnett (2022), e da análise da aplicabilidade da educação musical, como em Darrow e Armstrong (1999) e pesquisas de Fong e Jelas (2010), Avdiu-kryeziu e Avdiu (2022) e Santos (2022), e da musicoterapia, analisada por autores como Padilha (2008) e Marquez-Garcia *et al.* (2022).

2 TRANSTORNO DO ESPECTRO DO AUTISMO

O Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) é uma desordem do neurodesenvolvimento cujo diagnóstico precoce é fundamental é realizado com base em evidências clínicas; tal desordem abarca problemas cognitivos e demonstra principalmente alterações na comunicação, podendo estar relacionadas a estereotípias comportamentais, dentre outros sinais (RODRIGUES, 2020). O diagnóstico pode ser feito desde a infância, não havendo cura, mas tratamentos que visam a melhora da qualidade de vida (CUNHA et al., 2021).

Aproximadamente 78 milhões de pessoas apresentam o transtorno citado, considerado de importância global devido à sua ocorrência e implicações individuais, familiares e sociais em geral, as quais acabam por decorrer em um crescimento considerável da consciência sobre o autismo nas últimas duas décadas, ainda desvinculado da suficiência de ações de melhora da qualidade de vida de tal grupo, a qual está diretamente relacionada aos investimentos em ciência focados em questões clínicas práticas e em sistemas sociais e de serviços comprometidos com o atendimento às necessidades variadas e complexas dos indivíduos autistas (LORD *et al.*, 2022)

Sua etiologia ainda não é totalmente elucidada, embora estudos em genética e neuropsicologia discorram acerca do entendimento deste quadro como estabelecido biologicamente (VELLOSO, 2011; SAMPAIO; LOUREIRO; GOMES, 2015; VOLMAR, 2018). Além das alterações observadas na comunicação, interação e comportamento, observa-se, em alguns casos, um déficit intelectual, presente em aproximadamente 70% da população infantil diagnosticada com autismo. Alguns estudos referem ainda a prejuízos na coordenação motora, nos processos cognitivos e componentes específicos da comunicação (KLIN, 2006; TAMANAHA, PERISSINOTO, CHIARI, 2008).

O período de pandemia do coronavírus Sars-Cov-2, iniciado no ano de 2020, expôs a vulnerabilidade de crianças, adolescentes e adultos com autismo às exigências de interrupção das atividades fora do lar, diminuição da oferta de serviços não-essenciais e à redução do convívio social extrafamiliar, modificações de rotina, conforme descrito por Baweja *et al.* (2022), ressaltando-se a fundamentalidade de adaptação da sociedade para as singularidades do espectro autista com a inserção de atividades que visem o desenvolvimento contínuo de habilidades e a promoção de discussões contínuas sobre a melhoria dessas medidas, etapa cuja participação dos indivíduos ao qual estas intervenções destinam-se é essencial.

Logo, pode-se observar que existem diversas áreas cerebrais que podem estar alteradas em pessoas diagnosticadas com TEA. Mediante as inúmeras alterações que vêm sendo observadas, estudos das áreas da saúde e educação vêm sendo realizados para buscar métodos

que possibilitem melhor desenvolvimento dos indivíduos autistas, tendo muitos destes apontado para a aplicação de princípios da música enquanto atividade capaz de estimular o desenvolvimento de pacientes com distúrbios neuropsicomotores e neuropsiquiátricos.

3 A MÚSICA E O TEA

Pesquisadores da área da neurociência têm demonstrado que existem características biológicas nos seres humanos que, mesmo com o passar do tempo, permitem que estes possibilitem e constriam o modo como a música ocorre (SAMPAIO; LOUREIRO, GOMES, 2015). Pode-se entender que desde o nascimento, seres humanos são capazes de apresentar habilidades musicais que incluem percepção afinada de altura, rítmicos, localização da fonte sonora, preferência por consonância à dissonância, dentre outros (TREHUB, 2005; ILARI, 2006). Cabe destacar que apesar de existirem características biológicas inatas para processamentos de informações musicais, a prática musical parece modificar determinadas estruturas cerebrais tanto em termos anatômicos como em termos fisiológicos (PASCUAL-LEONE, 2009; GATINO, 2015).

Não há consenso na literatura científica sobre a existência de um curso comum no desenvolvimento musical, nem sobre a presença de marcadores temporais de desenvolvimento, como ocorrem em outras áreas motoras e de linguagem (SAMPAIO; LOUREIRO; GOMES, 2015). A literatura sobre o transtorno do espectro do autismo discorre sobre uma forte relação entre pessoas diagnosticadas e a música, sendo o aspecto não verbal da música apontado como o principal meio de participação ativa entre os indivíduos com autismo e o seu interlocutor, seja quando apresentada uma música instrumental ou em situações de texto narrado ou contado (TREVARTHEN, 2009; SAMPAIO, LOUREIRO; GOMES, 2015).

À medida que a comunicação pode ser difícil para alguém diagnosticado com autismo na infância, a música a permite lidar com as emoções e dificuldades sociais através da escrita de letras de música ou da prática de um instrumento, podendo ser empregue como estímulo para tornar as tarefas difíceis mais envolventes (BURNETT, 2022)

Pode-se dizer que a música, para estes pacientes, permite não somente despertar emoções, mas também estimular processos cognitivos considerados complexos como atenção, memória, controle de impulsos, planejamento, execução, controle das ações motoras, entre outros (FREIRE, 2014). De acordo com a mesma autora, pode-se obter um bom desempenho por meio de práticas musicais, e um desenvolvimento diferenciado quando os mesmos são estimulados na execução de instrumentos e práticas musicais mais avançadas que necessitam de exercícios específicos prolongados, e apesar de inúmeros estudos utilizarem apenas audição para entender o processamento emocional, é justamente na experiência musical ativa, ou seja, quando os pacientes são estimulados a tocar instrumentos musicais, cantar, compor ou improvisar que observa-se com maior facilidade a presença da melhora nos processos cognitivos bem como o desenvolvimento de outras habilidades.

De modo geral, pode-se dizer que as atividades musicais mobilizam as áreas cerebrais como córtex, cerebelo, áreas do tronco cerebral e a amígdala cerebral (SAMPAIO; LOUREIRO; GOMES, 2015). Na mesma obra, o mesmo autor afirma que as vibrações sonoras são responsáveis por provocar movimentos distintos nas células receptoras ciliares localizadas no ouvido interno, e são transmitidas para os centros do tronco cerebral e direcionadas posteriormente para as áreas supracitadas, estas conectam-se com as demais partes do cérebro em circuito de ida e volta, com áreas que compõem a memória como o hipocampo, com as áreas de regulação motora e emocional relacionados aos sentidos de prazer e recompensa.

A despeito dos apontamentos vantajosos sobre relação entre a música e pessoas autistas, Sota *et al.* (2018) realizaram um aprofundamento no tema e, partindo da realização de testes cognitivos e avaliações clínicas de crianças em desenvolvimento típico ou não, obteve-se que a habilidade musical parece estar prejudicada em crianças autistas. É preciso encontrar formas de possibilitar o contato de tais indivíduos com a música, respeitando e empregando as particularidades advindas do transtorno.

3.1 EDUCAÇÃO MUSICAL E O TEA

A integração da música em instituições escolares de ensino regular representa o princípio da inclusão social à medida que expande as possibilidades de espaço de desenvolvimento para pessoas com deficiência, em oposição à restrição ao ensino com finalidades especiais ou terapêuticas, proporcionando acesso igualitário à formação acadêmica, humana e artística e para tal, os docentes da disciplina precisam aliar sensibilidade e capacitação no convívio diário com a diversidade (LOURO, 2006). Darrow e Armstrong (1999) pontuaram o contraste entre os resultados de pesquisas prévias sobre a capacidade de estudantes autistas alcançarem considerável sucesso na sala de aula de música e o fato de que a maioria das pesquisas nos últimos anos têm sido realizadas em ambientes de musicoterapia ou outros contextos segregados.

Os efeitos de tal educação musical inclusiva são expostos por Bosa *et al.* (2015) e dizem respeito à socialização e assimilação de comandos; contato visual, iniciativas de envolvimento interativo e atenção conjunta; o desenvolvimento cognitivo, emocional e motor, a comunicação verbal e não verbal; o aumento qualitativo na execução instrumental, qualidade do som, e interação social; o alcance de maior independência, iniciativa de socialização e de ações cotidianas no ambiente escolar; a interação com o grupo e o avanço no processo simbólico relacionado ao conteúdo musical; bem como melhorias na afinação e no acompanhamento rítmico e de percepção.

Há mais de duas décadas, Darrow e Armstrong (1999) descreveram a sala de aula de música enquanto um dos únicos ambientes não-ameaçadores nos quais os alunos com autismo e seus pares podem trabalhar a comunicação e a integração social e acadêmica de forma mais fácil e natural, e mesmo para aqueles cujas habilidades comunicacionais não sejam desenvolvidas, o contato com a educação musical pode lhes proporcionar habilidades apropriadas que eles também podem exercer individualmente. No mesmo trabalho, os autores reforçam a importância da educação musical para desenvolver as potencialidades dos estudantes e minimizar suas dificuldades, tornando a escola convidativa e receptiva para alunos autistas.

A pesquisa-ação de Fong e Jelas (2010) registrou a melhora da comunicação verbal e não-verbal, a demonstração tanto do desenvolvimento de habilidades motoras positivas quanto de reações motoras negativas e o resultado mínimo para os comportamentos sociais, embora três dos participantes tenham apresentado o desenvolvimento da reciprocidade e expressividade durante as atividades de ensino de música em grupo. Efeitos semelhantes foram encontrados em estudo de caso de Rose e Johnson (2014), promovido para observar o contato visual e habilidades de comunicação em aulas de música de uma criança autista com altas habilidades, na qual, além dos quesitos analisados, registrou-se avanços no relacionamento social e expressividade musical, inclusive na capacidade de improvisação e sincronização de movimentos.

Em estudo de Avdiu-kryeziu e Avdiu (2021), utilizou-se pesquisa em literatura atual e entrevistas semi-estruturadas com professores ativos em instituições pré-escolares, revelando-se que a maioria dos participantes é favorável à ideia de que a inserção escolar da música tem influência na inclusão de crianças autistas em atividades educacionais das instituições, tendo

tido observado êxito no emprego de exercícios musicais quando se trata do cumprimento do objetivo de incluir crianças com autismo no processo de aprendizagem.

Santos (2022) teve como foco os benefícios da afetividade na aprendizagem musical de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA), desenvolvendo pesquisa de campo cujos resultados apontam a presença da afetividade e o papel da memória de longo prazo durante todas as aulas de música, observando-se que o desenvolvimento das crianças com TEA durante as atividades musicais estava conectado à afetividade, sendo possível afirmar esta influência no processo de aprendizagem dessas crianças, e que deve estar presente na prática docente dos educadores musicais.

3.2 A MUSICOTERAPIA E O TEA

A musicoterapia utiliza elementos musicais para estimular ou recuperar o bem-estar de um indivíduo em sua relação consigo mesmo e seu meio social, utilizando-se de atividades estruturadas em experiências musicais terapêuticas as quais reconhecidamente apresentam disposição à promoção do engajamento de autistas desde a primeira infância por características como o espaço à ludicidade e expressividade, sendo uma “forma de alívio e relaxamento para a criança, auxiliando na desinibição, contribuindo para o envolvimento social, despertando noções de respeito e consideração pelo outro e abrindo espaço para novas aprendizagens” (PADILHA, 2008, p. 84).

As evidências do diferencial do emprego de terapia musical improvisada em comparação às sessões de jogos recreativos foram investigadas por Kim, Wigram e Gold (2009), os quais encontraram respostas positivas de aumento da alegria, sincronidade emocional e de comportamentos de engajamento inicial em crianças com autismo, não tendo sido registrada nenhuma mudança significativa durante as sessões de brincadeira em duas vezes mais ocasiões do que na terapia musical. Já em adultos, Boso *et al.* (2007) relataram a aptidão da terapia musical ativa para o desenvolvimento comportamental e de habilidades musicais em pessoas com autismo severo.

Avaliando a eficiência da musicoterapia no tratamento do transtorno do espectro autista, demência, depressão, insônia e esquizofrenia, no caso do TEA, encontrou-se melhora no comportamento, comunicação social, conectividade cerebral e relação entre pais e filhos (GASSNER; GERETSEGGGER; MAYER-FERBAS, 2022).

Em revisão narrativa, Memória *et al.* (2022, p. 1918) sugerem o uso da musicoterapia para a promoção do bem-estar de pacientes com TEA; dentre os benefícios, citam-se “a melhora da concentração, da comunicação e da interação social, fomentando áreas relacionadas à memória, linguagem, emocionalidade e ao comportamento”, mencionando-se ainda evidências regenerativas de aspectos da conectividade cerebral responsáveis pela eficiência do convívio entre indivíduos em uma sociedade, tendo sido concluído pelas autoras que a inserção de elementos musicais é recomendável para estabelecer o ambiente de regularidade e confiança necessário ao atendimento de pessoas com TEA e estimulá-las à adaptação ao contato com atividades gradualmente mais diversificadas.

James *et al.* (2015) trabalharam na análise de 12 estudos que investigam o uso da musicoterapia para indivíduos com transtorno do espectro do autismo, verificando e comparando diversos quesitos resultantes das sessões de musicoterapia, as quais usualmente incluíam o uso de canções específicas com letras relacionadas a habilidades-alvo, bem como a improvisação musical, tendo sido encontrados resultados positivos em 58% dos estudos e mistos em 42% destes, reforçando-se que a literatura existente sugere a eficácia prática da musicoterapia, porém seriam necessárias pesquisas adicionais para estabelecer ainda mais sua generalidade e os mecanismos responsáveis pela mudança de comportamento.

Ao longo do período compreendido entre 2008 e 2018, um total de 36 estudos encontrados por investigaram o uso da musicoterapia em indivíduos autistas, tendo sido registradas limitações metodológicas em vários destes, fato que, de acordo com os pesquisadores, apresenta limitações inibitórias de convicções sobre os efeitos da terapia musical sobre o autismo e expõe a necessidade de mais estudos amplos e diversificados em quesito amostral, metodológico e objetivo, recomendando-se a inclusão de técnicas de neuroimagem em mais trabalhos sobre tais efeitos.

Recentemente, as investigações têm-se intensificado na área da musicoterapia para crianças autistas, ora apresentando iguais benefícios para o público infantil neurotípico ou neuroatípico, neste último caso, com ênfase no estímulo às habilidades linguísticas orais e escritas (MAYER-BENAROUS *et al.*, 2021); sugerindo o desenvolvimento da resiliência em crianças pequenas com autismo (BLAUTH; OLDFIELD, 2022); registrando melhora moderada na capacidade de contato visual, concentração, adaptação às situações e mudanças, trabalho em conjunto, empatia e autonomia (PATER; SPREEN; VAN YPEREN, 2021).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta revisão, voltada a investigar a utilização da música como intervenção neuropsicológica no tratamento do transtorno do espectro do autismo, analisou-se referencial bibliográfico sobre o transtorno, os efeitos cerebrais da música sobre este e duas aplicações da arte citada para os fins almejados: a educação musical e a musicoterapia.

O autismo, apresentado neste texto como tema de importância global, é objeto de estudo recorrente em áreas da saúde e educação, dentre os quais encontra-se evidências da aplicação de princípios da música enquanto atividade capaz de estimular o desenvolvimento de pacientes com distúrbios neuropsicomotores e neuropsiquiátricos. Há uma quantidade reduzida de estudos acerca das habilidades musicais de pessoas autistas e sobre como estas têm-nas desenvolvido, arguição que deve ser expandida. Do mesmo modo, encontrar referências sobre a aplicação e recepção da educação musical para o público analisado de maneira mais ampla tornou-se mais dificultoso, tendo-se encontrado estudos importantes, porém cujas características metodológicas demonstraram menor potencial generalizante e conclusivo, sendo imprescindível o incentivo à ampliação deste campo de pesquisa.

Observa-se que na atualidade, a prática e investigação sobre a musicoterapia vêm sendo bastante difundidas em escala mundial, sendo considerada um excelente adjuvante para terapias convencionais no tratamento de diversos transtornos, dentre os quais podemos citar o autismo, e entendida como uma técnica que traz inúmeros benefícios, especialmente por sua característica não-verbal.

Tratando-se de um transtorno cujos indivíduos apresentam variedade sintomática, etária, geográfica e responsiva, é imprescindível que mais estudos relacionados à música sejam realizados com o objetivo de demonstrar efetivamente quais são as áreas moduladas pela música em pacientes diagnosticados com TEA, e quais são os benefícios e limitações musicais destes indivíduos.

REFERÊNCIAS

AVDIU-KRYEZIU, S; AVDIU, A. The integration of music and its influence on the inclusion of autistic children *In*. educational activities of preschool institutions. **Rast Müzikoloji Dergisi**, v. 9, n. 3, p. 3031-3041, 2021.

AMARAL, D. G.; SCHUMANN, C. M.; NORDAHL, C. W. Neuroanatomy of autism. **Trends in Neurosciences**, v. 31, n. 3, p. 137–145, 2008.

BAWEJA, Raman et al. COVID-19 pandemic and impact on patients with autism spectrum disorder. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, v. 52, n. 1, p. 473-482, 2022.

BLAUTH, L.; OLDFIELD, A. Research into increasing resilience in children with autism through music therapy: Statistical analysis of video data. **Nordic journal of music therapy**, p. 1–27, 2022.

BOSA et al. Comportamentos de Crianças do Espectro do Autismo com seus pares no Contexto de Educação Musical. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 21 n. 1, 2015.

BURNETT, T. **Music as a Tool to Help Children with Autism Spectrum Disorder Develop Social Skills**. Dissertação (Mestrado em Artes) — Universidade de Lesley, 2022.

CUNHA et al. **Transtorno do espectro autista: principais formas de tratamento**. Trabalho de Curso – UNACAT, 2021.

DARROW, A.; ARMSTRONG, T. Research on music and autism implications for music educators. **Applications of Research in Music Education**, v. 18, n. 1, p. 15–20, Mar. 1999.

FONG, C. E.; JELAS, Z. M. Music education for children with autism in Malaysia. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, v. 9, p. 70–75, 2010.

FREIRE, M. **Efeitos da musicoterapia improvisacional no tratamento de crianças com Transtorno do Espectro do Autismo**. Dissertação (Mestrado em Neurociências) — Universidade Federal de Minas Gerais, 2014.

GASSNER, L.; GERETSEGGGER, M; MAYER-FERBAS, J. Effectiveness of music therapy for autism spectrum disorder, dementia, depression, insomnia and schizophrenia: update of systematic reviews. **European journal of public health**, v. 32, n. 1, p. 27-34, 2022.

GATTINO, Gustavo. **Musicoterapia e Autismo: teoria e prática**. São Paulo: Mennon, 2015

ILARI, B. **Em busca da mente musical**. Curitiba: UFPR, 2006.

JAMES et al. Music Therapy for Individuals with Autism Spectrum Disorder: a Systematic Review. **Review Journal of Autism and Developmental Disorders**, v. 2, n. 1, p. 39–54, 2015.

KHOURI, R. **Music Therapy Education and Training: a study of the development of music skills for students within undergraduate music therapy programmes in Brazil**. Dissertação de Mestrado, 2003.

KIM, J.; WIGRAM, T.; GOLD, C. Emotional, motivational and interpersonal responsiveness of children with autism in improvisational music therapy. **Autism: the International Journal of Research and Practice**, v. 13, n. 4, p. 389–409, Jul. 2009.

LORD, C. et al. The Lancet Commission on the future of care and clinical research in autism. **The Lancet**, v. 399, n. 10321, p. 271–334, 15 Jan. 2022.

LOURO, V. **Educação musical e deficiência: propostas pedagógicas**. São Paulo: Ed. do Autor, 2006.

MARQUEZ-GARCIA, A. V. et al. Music therapy in autism spectrum disorder: a systematic review. **Review Journal of Autism and Developmental Disorders**, v. 9, n. 1, p. 91–107, 2022.

MAYER-BENAROUS, H. et al. Music Therapy for Children With Autistic Spectrum Disorder and/or Other Neurodevelopmental Disorders: A Systematic Review. **Frontiers in psychiatry**, v. 12, p. 643234, 9 Apr. 2021.

MEMÓRIA *et al.* Musicoterapia no tratamento do autismo: quais são os benefícios?. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 5, n. 1, p. 1911-1920, 2022.

PADILHA, Marisa do Carmo Prim. **A musicoterapia no tratamento de crianças com perturbação do espectro do autismo**. Tese (Doutorado em Medicina) — Universidade da Beira Interior, 2008.

PATER, M.; SPREEN, M.; VAN YPEREN, T. The developmental progress in social behavior of children with Autism Spectrum Disorder getting music therapy. A multiple case study. **Children and youth services review**, v. 120, p. 105767, Jan. 2021.

PASCUAL-LEONE, A. "The brain that makes music and is changed by It". In: PERETZ, I.; ZATORRE, R. **The cognitive neuroscience of music**. Reprint. New York: Oxford, 2009.

RODRIGUES, J. **MOVE: Um facilitador da pesquisa em música para estudantes com provações sensoriais, intelectuais e motoras**. Tese (Doutorado em Artes) — Universidade Federal do Pará. Belém, 2020.

ROSE, P.; JOHNSON, K. The effects of structured musical activity sessions on the development of a child with autism spectrum disorder: A case study. **Approaches: Music Therapy & Special Music Education**, v. 6, n. 2, p. 88-98, 2014.

SAMPAIO, R.; LOUREIRO, C; GOMES, C. A Musicoterapia e o Transtorno do Espectro do Autismo: uma abordagem informada pelas neurociências para a prática clínica. **Per musi**, p. 137-170, 2015.

SANTOS, M. M. B. **Os Benefícios da afetividade na aprendizagem musical de crianças com transtorno do espectro autista**. 2022. 77f. Monografia (Graduação em Música) — Universidade Federal do Ceará, 2022.

SOTA, S. et al. Musical disability in children with autism spectrum disorder. **Psychiatry Research**, v. 267, p. 354–359, 2018.

TAMANAHARA, A.; PERISSINOTO, J.; CHIARI, B. Uma breve revisão histórica sobre a construção dos conceitos do autismo infantil e da síndrome de Asperger. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**. n.3, v.13, p. 296-299, 2008.

TREHUB, S. Developmental and Applied Perspectives on Music. **Annals of the New York Academy of Sciences**. v. 1060, p. 198-201, 2005.

VELLOSO *et al.* Protocolo de avaliação diagnóstica multidisciplinar da equipe de transtornos globais do desenvolvimento vinculado à pós-graduação em distúrbios do desenvolvimento da Universidade Presbiteriana Mackenzie. **Cadernos de Pós-graduação em Distúrbios do Desenvolvimento**, v. 11, n. 1, 2011.

WILSON, B. . Neuropsychological Rehabilitation. **Annual Review of Clinical Psychology**, v. 4, n. 1, 2008.