

## **ACESSIBILIDADE NO ENSINO MUSICAL DE PESSOAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO DO AUTISMO ATRAVÉS DE RECURSOS DE TECNOLOGIA ASSISTIVA**

Roger Vieira Cunha<sup>1</sup>  
Valéria Peres Asnis<sup>2</sup>  
Adriana do Nascimento Araújo Mendes<sup>3</sup>

### **RESUMO**

Este artigo apresenta um estudo sobre o processo de ensino-aprendizagem na educação musical de pessoas com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) tendo como auxílio a utilização de Tecnologia Assistiva (TA). O objetivo geral desta pesquisa foi estudar como a Educação Musical, com auxílio de recursos de Tecnologia Assistiva, pode contribuir para o desenvolvimento de pessoas com o TEA. Seus objetivos específicos são: a) investigar como se dá o ensino-aprendizagem musical dos estudantes com TEA; b) elencar, através de levantamento bibliográfico, atividades musicais adaptadas para pessoas com TEA e c) indicar de que forma os recursos de TA podem auxiliar na acessibilidade dessas atividades. A partir de uma pesquisa bibliográfica de autoras e autores estudados como LOURO (2018; 2021), ASNIS e ELIAS (2019), HAMMEL e HOURIGAN (2020) e SOARES (2020), que se debruçam em estudos e pesquisas acerca dos processos de ensino-aprendizagem musical de pessoas com deficiência - com destaque nas especificidades para pessoas com o TEA, chegou-se a uma lista de atividades adaptadas para esse público. Através da combinação das palavras-chave Tecnologia Assistiva e Educação Musical e de práticas pedagógicas já realizadas pelos autores, selecionamos dois recursos de TA utilizados em processos de ensino-aprendizagem musicais: os softwares GenVirtual e o AUMI, e um terceiro recurso que possui grande potencial para ser utilizado com estudantes com TEA: a plataforma Chrome Music Lab. Ao final, elencamos esses recursos de Tecnologia Assistiva com as atividades, discutindo e propondo uma prática pedagógica que pode gerar, assim, acessibilidade e autonomia de estudantes com TEA.

**Palavras-chave:** Transtorno do Espectro do Autismo. Educação musical. Tecnologia Assistiva

## **ACCESSIBILITY IN MUSICAL TEACHING FOR PEOPLE WITH AUTISM SPECTRUM DISORDER THROUGH ASSISTIVE TECHNOLOGY RESOURCES**

### **ABSTRACT**

This article presents a study about the teaching-learning process in the musical education of people with the Autism Spectrum Disorder (ASD) with Assistive Technology aid. The goal of the research was to study how music education with Assistive Technology aid can contribute to the development of people with ASD. The specific objectives were: a) to search how the process of teaching/learning students with ASD occurs; b) to list adapted musical activities to people with ASD through bibliographical research; and c) to indicate in which ways the resources of Assistive Technology can help in the accessibility of these activities. First of all, it presents a bibliographical research of authors as LOURO (2018; 2021), ASNIS e ELIAS (2019), HAMMEL e HOURIGAN (2020) e SOARES (2020), who research the musical process of teaching-learning of people with disabilities, specially those with ASD. After the bibliographical research, the study proposed a list of adapted musical activities. Then, with the aid of the key-words Assistive Technology and Music Education and also supported by the pedagogical practices of the authors of this article, we have selected two resources of Assistive Technology used in

---

<sup>1</sup>Graduando em Licenciatura em Arte - Música, Universidade Estadual de Campinas. E-mail: r244049@dac.unicamp.br

<sup>2</sup> Doutora em Educação Especial, Universidade Federal de Uberlândia. E-mail: valeria.asnis@ufu.br

<sup>3</sup> Doutora em Música, Universidade Estadual de Campinas. E-mail: aamendes@unicamp.br

musical processes of teaching-learning: the softwares GenVirtual and AUMI. We also selected a third resource that has a great potential to be used with students with ASD: the platform Chrome Music Lab. At last, we list these resources of Assistive Technology with the activities discussing and proposing a pedagogical practice that can thus generate accessibility and autonomy of students with ASD.

**Keywords:** Autism Spectrum Disorder. Music education. Assistive Technology

**Data de submissão:** 15.04.2022

**Data de aprovação:** :17.09.2022

## INTRODUÇÃO

Este trabalho apresenta um estudo sobre o processo de ensino/aprendizagem, na educação musical, de pessoas com Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) tendo como auxílio a utilização de Tecnologia Assistiva (TA). Trata das especificidades do TEA, como se dá o diagnóstico deste transtorno, além de apresentar propostas pedagógico-musicais tendo como apoio recursos de TA que, além de auxiliar os professores no processo de ensino/aprendizagem musical, poderão possibilitar aos estudantes com TEA acessibilidade e independência no fazer musical.

Segundo dados publicados em dezembro de 2021, temos hoje uma taxa de cerca de 1 em 44 crianças para o diagnóstico do TEA, de acordo com estimativas da Rede de Monitoramento de Deficiências de Desenvolvimento e Autismo do Centro de Controle e Prevenção de Doenças (Centers for Disease Control and Prevention - CDC) dos Estados Unidos da América (CDC, 2021). Estes dados justificam, portanto, o número crescente de estudantes com TEA matriculados e frequentando as salas de aulas do ensino regular, o que torna a temática desta pesquisa socialmente relevante. A partir desta constatação, questiona-se como viabilizar o ensino musical para pessoas com TEA.

Considerando toda a diversidade que há dentro do espectro do autismo, não é possível definir uma única metodologia e/ou abordagem no ensino musical para esses estudantes, porém, como afirma Louro (2018, p. 60) “não se está excluindo, neste contexto, a possibilidade de serem criadas metodologias ou técnicas específicas e eficazes para a educação de pessoas com deficiência”, bem como a utilização de recursos de TA neste contexto específico (LOURO, 2018; HAMMEL; HOURIGAN, 2020; SOARES, 2020).

O objetivo geral desta pesquisa foi estudar como a Educação Musical, com auxílio de recursos de Tecnologia Assistiva, pode contribuir para o desenvolvimento de pessoas com o Transtorno do Espectro do Autismo. Seus objetivos específicos são: a) investigar como se dá o ensino/aprendizagem musical dos estudantes com TEA; b) elencar, através de levantamento bibliográfico, atividades musicais adaptadas para pessoas com TEA e c) de que forma os recursos de TA podem auxiliar na acessibilidade dessas atividades. Este estudo se utiliza de metodologia de pesquisa bibliográfica com uma abordagem qualitativa (PENNA, 2015), buscando destacar elementos significativos, analíticos e reflexivos do uso de TA nas aulas de Educação Musical para estudantes com TEA.

A partir do estudo bibliográfico, de uma pesquisa com combinação das palavras-chave *Tecnologia Assistiva* e *Educação Musical* e de práticas pedagógicas já realizadas pelos autores, selecionamos dois recursos de TA utilizados em processos de ensino/aprendizagem musicais, e um terceiro recurso que possui grande potencial para ser utilizado com estudantes com TEA. Assim, ao final do estudo, trazemos uma lista com atividades musicais adaptadas para pessoas com TEA e discutimos de que forma os recursos de TA podem auxiliar na acessibilidade dessas atividades.

As atividades musicais foram elencadas através de levantamento bibliográfico de autoras e autores que se debruçam em estudos e pesquisas acerca dos processos de

ensino/aprendizagem musical de pessoas com deficiência, com destaque nas especificidades para pessoas com o TEA. Os textos selecionados foram: a) **Jogos e atividades para a educação musical inclusiva** (LOURO, 2018) - neste livro a autora apresenta atividades a partir de jogos musicais para diversas deficiências com foco na inclusão; b) **Educação musical, autismo e neurociência** (LOURO, 2021) - que aborda o resultado do doutoramento da autora e inclui propostas de atividades musicais desenvolvidas a partir das neurociências e psicomotricidade; c) **Ensino de música para pessoas com Transtorno do Espectro do Autismo** (ASNIS; ELIAS, 2019) - livro em que são apresentadas atividades musicais a partir de alguns procedimentos da *Applied Behavior Analysis* (ABA). Segundo Luczynski, Hanley e Rodriguez (2014) intervenções baseadas na ABA são as que possuem comprovações científicas a respeito de sua eficácia. A ABA é considerada uma ciência cujos objetivos são ampliar o repertório comportamental da pessoa ao mesmo tempo que diminui a frequência ou intensidade de comportamentos socialmente indesejados. Para isso, utiliza de reforço positivo e emprega métodos de ensino específicos e estruturados com foco na linguagem, cognição, habilidades sensorio-motoras, interações sociais e habilidades da vida cotidiana; d) **Teaching Music to Students with Autism** (HAMMEL; HOURIGAN, 2020) - livro que apresenta, a partir de observações feitas pelos pesquisadores, atividades musicais adaptadas por educadores em salas de aulas; e) **Música, educação e inclusão** (SOARES, 2020) - livro no qual a autora desenvolve atividades a partir das propostas pedagógicas de educadores musicais da primeira e segunda geração e dos parâmetros musicais. O objetivo do trabalho supracitado foi apresentar a proposta de “música para todos”, ou seja, pensar uma educação musical que seja acessível a todas as pessoas, com deficiência ou não, e que leve em consideração as características de cada um dos estudantes.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 TRANSTORNO DO ESPECTRO DO AUTISMO

O termo “autismo” – do grego (autós) que significa “voltar-se para si” foi descrito pela primeira vez na primeira década do século 20, quando o psiquiatra suíço Eugene Bleuler narrou o isolamento frequente em alguns de seus pacientes. Neste período, o autismo não era uma patologia isolada, mas sim associada à esquizofrenia. Somente em 1943 o médico psiquiatra Leo Kanner, em seu artigo “Distúrbio autístico do contato afetivo”, descreveu o autismo como uma patologia isolada detalhando o transtorno a partir da observação de 11 pacientes crianças. Concluiu-se que as crianças avaliadas tinham em comum dificuldade em comunicar-se e interagir com outras pessoas, apego a monotonia e rotinas, comportamento repetitivo, estereotípias, ecolalia e perda de interesse em atividades sociais. Paralelamente, e sem nenhum contato profissional, em 1944 o médico Hans Asperger publicou suas observações sobre 200 crianças descrevendo falta de empatia, interesses específicos, baixa capacidade social e movimento descoordenado, nomeando seu trabalho como “Psicopatia Autística Infantil”, que ficou conhecido mais tarde como Síndrome de Asperger.

Em 1979, a psiquiatra inglesa Lorna Wing juntamente com a psicóloga Judith Gould coordenaram uma pesquisa relacionando trabalhos já realizados com observações de algumas crianças, em Londres, na qual estabeleceram uma “tríade” de desvios padrões que caracterizavam o Transtorno de Espectro do Autismo. São eles: i. dificuldade de interação social, ii. dificuldade de comunicação verbal e não verbal, e iii. padrão de comportamento, interesse e atividades restritas, repetitivas e estereotipadas. Wing já defendia o termo “espectro” naquele período por entender a amplitude dentro da patologia. Seus estudos foram importantes para o estabelecimento do termo Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) no Manual de Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, hoje em sua 5ª edição (DSM-5) englobando,

dessa forma, o autismo, a Síndrome de Asperger, o Transtorno Desintegrativo da Infância e o Transtorno Global do Desenvolvimento sem outra especificação (SHARMA, GONDA; TARAZI, 2018; ASNIS; ELIAS, 2019; CÔRTEZ; ALBUQUERQUE, 2020; FERNANDES; TOMAZELLI; GIRIANELLI, 2020; HAMMEL; HOURIGAN, 2020; LOURO, 2021).

Atualmente, os critérios para o diagnóstico do TEA seguem o DSM-5 (APA, 2014) e a Classificação Internacional de Doenças (CID).

A CID, que está em sua décima primeira edição, entrou em vigor em 1º de fevereiro de 2022 e reúne todos os transtornos que estavam dentro do espectro do autismo num só diagnóstico, o TEA acompanhando, dessa forma, o DSM-5. Sob o código 6A02<sup>4</sup>, as subdivisões deste transtorno passaram a ser relacionadas a prejuízos na linguagem funcional e na deficiência intelectual.

Segundo o DSM-5, o diagnóstico se dá em dois domínios: i. comunicação e interação social e ii. padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades, variando entre níveis 1 - exigindo pouco ou nenhum apoio, 2 - exigindo apoio substancial ou 3 - exigindo apoio muito substancial (APA, 2014). Por não haver, ainda, exames clínicos que detectam e diagnosticam o TEA, apesar de avanços nas pesquisas (TUCHMAN; RAPIN, 2009), os critérios de avaliação e diagnóstico são totalmente comportamentais (BARON-COHEN; BELMONTE, 2005).

Segundo Sharma, Gonda; Tarazi (2018, p. 93),

Os instrumentos de avaliação incluem entrevistas com pais / cuidadores, entrevistas com pacientes, observação direta de pacientes e avaliações clínicas detalhadas que abrangem uma análise completa e revisão da história familiar para Transtorno do Espectro Autista ou outros distúrbios do neurodesenvolvimento (tradução dos autores).

Côrtes e Albuquerque (2020, p.867) completam que “o fato de o TEA apresentar características bem diversificadas e seu diagnóstico se basear em avaliações eminentemente clínicas, torna esse processo ainda mais desafiador”.

Fernandes; Tomazelli; Girianelli (2020, p. 6) alertam que “o diagnóstico precoce do autismo possibilita intervenções mais cedo, favorecendo o desenvolvimento das habilidades comprometidas e proporcionando uma adaptação melhor para o indivíduo e sua família”.

Uma das características marcantes do TEA diz respeito à Atenção Compartilhada ou Atenção Conjunta. Antes de conquistarem a capacidade de se comunicar verbalmente com as pessoas, bebês antes do 1º ano de vida já adquirem ferramentas comunicativas, tais como ações e gestos que irão possibilitar a interação social e o desenvolvimento de “uma interpretação compartilhada de suas atividades conjuntas, através das trocas que se estabelecem com o outro” (AQUINO; SALOMÃO, 2009, p. 234). A Atenção Compartilhada (AC) é definida como a habilidade do indivíduo de coordenar a atenção entre um parceiro social e um objeto de interesse recíproco. Autores como Carpenter, Nagell e Tomasello (1998) e Tomasello (2003) acrescentaram a ideia de que comportamentos como seguir o apontar e/ou o olhar do outro, alternar o olhar entre o parceiro de interação e o objeto compartilhado, imitar gestos, iniciar interações seriam manifestações da compreensão dos outros como seres intencionais. Dessa forma, a AC se torna uma preditora importante da socialização e, portanto, da Teoria da Mente.

A Teoria da Mente (TM) está relacionada à capacidade que uma pessoa tem de identificar os sentimentos, pensamentos e crenças. A habilidade de atribuir tais estados mentais a si mesmo e aos outros é considerada essencial para dar sentido e prever o comportamento de outras pessoas (STONE;BARON-COHEN, 1998; SHARMA, GONDA; TARAZI, 2018; HAMMEL; HOURIGAN, 2020; LOURO, 2021).

---

<sup>4</sup> Disponível em: <https://icd.who.int/browse11/l-m/en/#/http://id.who.int/icd/entity/437815624>

Os humanos, como muitas outras espécies, usam uma variedade de pistas -expressão facial, postura corporal, tom de voz - para prever o comportamento dos outros. Um animal que reconhece em outro animal uma postura corporal ameaçadora, por exemplo, pode ter uma resposta defensiva em antecipação de um possível ataque. No entanto, os humanos não respondem simplesmente a outro comportamento dos demais. Também modelamos e respondemos explicitamente a estados mentais de outras pessoas: seus conhecimentos, intenções, crenças e desejos. Esta capacidade de fazer inferências sobre os estados mentais de outros foram chamados de teoria da mente (STONE *et al.*, 1998, p. 640 – tradução dos autores)

Crianças até os 18 meses com desenvolvimento típico são capazes de entender que duas pessoas estão olhando o mesmo objeto. Neste período a criança reconhece o objeto, mas ainda não o interpreta. Entre 18 e 24 meses elas são capazes de ter estado mental de desejo e começam a diferenciar o real do faz de conta. Entre 3 e 4 anos, as crianças podem entender que os seus pensamentos são diferentes do pensamento do outro e conseguem atribuir estados mentais a outras pessoas. Entre 5 e 7 anos, as crianças conseguem entender o que o outro está imaginando (STONE *et al.*, 1998; LOURO, 2021).

Como já citado, indivíduos com TEA não desenvolvem boa parte desses estágios (AC e TM) resultando em dificuldades em interpretar intenções, emoções, expressões faciais e corporais e metáforas (LOURO, 2021), ou seja, compreender “atribuição de estados mentais para si mesmo e para os outros, como uma maneira natural de dar sentido às ações de agentes e reações emocionais que são apropriados para os estados mentais dos outros” (BARON-COHEN; BELMONTE, 2005, p. 110).

Segundo Golan *et al.* (2009, p. 269),

Indivíduos com TEA apresentam atrasos no desenvolvimento desta habilidade. Esses atrasos são demonstrados por meio de tarefas avaliando o reconhecimento de emoções a partir de expressões faciais, entonação vocal e linguagem corporal e em tarefas realistas que requerem integração de pistas emocionais de diferentes canais de percepção. Apesar de alguns indivíduos com TEA desenvolverem estratégias compensatórias, permitindo-lhes reconhecer expressões emocionais básicas, em algumas situações, haverá uma deficiência geral na identificação de emoções (tradução dos autores).

Louro (2021, p. 44) complementa que “para conseguirmos compreender o mundo, precisamos estar munidos de noções sobre intencionalidade do outro e sobre o mundo afetivo interno”.

Outro aspecto recorrente em pessoas com TEA é que 90% possuem um funcionamento sensorial atípico (GATTINO, 2015; LOURO, 2021) seja em percepções auditiva, visual, tátil e/ou até mesmo diminuição ou ausência de dor. Apesar desta pesquisa ter um direcionamento para o ensino de música para pessoas com TEA, ter o conhecimento destas características é significativo, pois, para um indivíduo fazer música ou participar de atividades musicais, a integração entre os elementos sensoriais se torna importante para uma experiência musical única e completa (HAMMEL; HOURIGAN, 2020; LOURO, 2021).

Ainda dentro das características, Sharma, Gonda; Tarazi (2018, p. 94-95) afirmam que em média 75% destas pessoas têm alguma patologia ou comorbidade associada. Entre elas, as principais são: Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) – entre 30 e 50%, Depressão - entre 10% e 50%, Ansiedade – até 80%, transtorno bipolar – até 30%, esquizofrenia – em torno de 39% e Síndrome de Tourette - 22%.

Um dado que vem chamando a atenção de pesquisadores é o aumento significativo de diagnósticos de TEA. Segundo os últimos dados publicados, em dezembro de 2021 pela Rede de Monitoramento de Deficiências de Desenvolvimento e Autismo do Centro de Controle e Prevenção de Doenças (Centers for Disease Control and Prevention - CDC) dos EUA (CDC,

2021), 1 em 44 crianças hoje são diagnosticadas com o TEA, sendo a prevalência 4 vezes maior em pessoas do gênero masculino. Os dados publicados em 2010 apontavam 1 para cada 110 pessoas; em 2020 a prevalência foi de 1 para cada 54 pessoas. Este aumento de casos pode estar relacionado ao aumento de pesquisas na área e, conseqüentemente, o desenvolvimento de manuais e escalas de avaliação que auxiliam no diagnóstico mais preciso.

No Brasil, ainda seguimos esses dados como base já que não há dados oficiais sobre a prevalência no país; entretanto, seguindo as estimativas supracitadas, o país teria em torno de 2,3% de sua população dentro do espectro. Diante disso, a sanção da Lei n. 13.861/19 obrigou o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) a incluir especificidades inerentes ao Transtorno do Espectro do Autismo nos censos demográficos realizados a partir de 2019 (BRASIL, 2019). Portanto, de acordo com os dados apresentados, a chance destas pessoas estarem matriculadas e frequentando as salas de aula em nosso país é significativa.

## 2.2 TECNOLOGIA ASSISTIVA

Segundo o extinto Comitê de Ajudas Técnicas (CAT) da Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República: "Tecnologia Assistiva (TA) é uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social" (BRASIL, 2007). Em se tratando de seu uso para pessoas com deficiência, a TA é um termo que define dispositivos e/ou serviços que amenizam ou anulam as dificuldades encontradas por pessoas com deficiência ou restrições motoras e/ou cognitivas, proporcionando ou ampliando habilidades para que tenham mais autonomia em suas atividades de vida diária (LOURO, 2018).

Através da Lei nº 13.146/2015. "é garantido à pessoa com deficiência acesso a produtos, recursos, estratégias, práticas, processos, métodos e serviços de tecnologia assistiva que maximizem sua autonomia, mobilidade pessoal e qualidade de vida" (BRASIL, 2015, Art. 74). Dessa forma, o acesso e o uso de recursos de TA no ambiente escolar têm facilitado a acessibilidade e inclusão dos estudantes com deficiência.

Na Educação Musical para pessoas com TEA, o uso de TA vem se tornando um apoio para o desenvolvimento cognitivo e auxiliando a participação independente desses estudantes em atividades de improvisação, criação, composição, audição musical, entre outros, além de possibilitar a ampliação da comunicação e interação social (LOURO, 2018).

As diferentes formas de TA podem ser classificadas por categorias. Utilizamos como base a classificação apresentada por Louro (2018):

**Quadro 1-** Categorias de Tecnologia Assistiva baseadas nas classificações apresentadas por Louro (2018)

<b>Classificação da Tecnologia Assistiva</b>	<b>Descrição</b>
<i>Dispositivo de Adaptação instrumental</i>	Adaptação de instrumentos musicais ou para instrumentos musicais a fim de possibilitar a execução por pessoas com deficiência física ou mobilidade reduzida.
<i>Órteses</i>	Dispositivo prescrito por profissionais da saúde para estabilizar ou corrigir uma deformidade física.
<i>Adaptações do mobiliário</i>	São modificações ou adaptações de mobiliário com a finalidade de integrar a pessoa com deficiência ao grupo e/ou facilitar seu estudo musical individual.
<i>Utensílios escolares</i>	Adaptação ou criação de utensílios escolares, que podem ser ou não para o fazer musical, a fim de dar autonomia para o estudante com deficiência no ambiente escolar.

<i>Pranchas de comunicação</i>	Fazem parte da comunicação alternativa e geralmente são criadas por fonoaudiólogos para ampliar a comunicação de pessoas com déficit de comunicação. Elas também podem ser criadas por profissionais de educação quando se refere a algo muito específico como criar placas com notas musicais para a educação musical.
<i>Softwares e adaptação de computadores</i>	No campo da música podemos destacar os Softwares que auxiliam no fazer musical, como os de composição, os que criam um ambiente virtual com instrumentos ou até mesmo os que auxiliam na comunicação. Também se encaixam aqui as adaptações no próprio computador como mouses, teclados e outros dispositivos adaptados.
<i>Adaptação pedagógica</i>	Adaptação e/ou flexibilização do conteúdo ou do currículo. Fracionar o objetivo, por exemplo, é uma forma de ensinar aos poucos pessoas com dificuldades cognitivas.
<i>Adaptação do método de ensino e do material</i>	Adaptação do método de lecionar. Como exemplo, materiais com comunicação mais concretos para representar uma atividade ou até mesmo o tom e a clareza da voz para um melhor entendimento do enunciado.
<i>Adaptação do conteúdo musical</i>	Alteração de partituras e arranjos para que todos possam participar do fazer musical.
<i>Alteração técnico musical</i>	Alteração das técnicas para executar alguma atividade musical ou tocar um instrumento.

Fonte: Louro (2018, p. 73-93)

A seguir apresentamos como se dá o ensino/aprendizado de pessoas com TEA e possíveis usos da TA na Educação Musical.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 ENSINO/APRENDIZAGEM MUSICAL DE ESTUDANTES COM TRANSTORNO DO ESPECTRO DO AUTISMO

Considerando toda a diversidade dentro do espectro, não podemos definir uma única metodologia e/ou abordagem musical para esses estudantes; porém, “não se está excluindo, neste contexto, a possibilidade de serem criadas metodologias ou técnicas específicas e eficazes para a educação de pessoas com deficiência” (LOURO, 2018, p. 60).

Como ponto de partida, o professor precisa conhecer as especificidades de seus estudantes e entender como se dá o seu desenvolvimento (ASNIS; ELIAS, 2019; HAMMEL; HOURIGAN, 2020). Hammel e Hourigan (2020, p. 7), esclarecem que não podemos ficar presos a relatórios médicos; os “educadores musicais precisam considerar os seis domínios de aprendizagem: comunicacional, comportamental, emocional, sensorial, cognitivo e físico em vez de confiar em rótulos genéricos” em seu processo de ensino/aprendizagem com esses estudantes.

O educador musical deve ter conhecimento acerca das pedagogias musicais como, por exemplo, aquelas propostas por: Émile Jaques-Dalcroze – que destaca a música e o movimento; Zoltán Kodály – que tem como seu objetivo principal o canto e o solfejo com auxílio gestual; Edgar Willems – que incentiva o desenvolvimento da percepção auditiva através de exploração de sons e objetos sonoros; e Carl Orff – que, com auxílio de instrumentos de pequena percussão, recomenda o ensino da música através de jogos e improvisação, assim como a Teoria do Desenvolvimento Musical de Keith Swanwick, que considera aspectos do desenvolvimento humano juntamente a parâmetros musicais. Todos estes se contrapõem ao paradigma de que música é um dom e que é para poucos (LOURO, 2018; 2021; ASNIS; ELIAS, 2019; HAMMEL; HOURIGAN, 2020; SOARES, 2020). Além de conhecer tais propostas, o professor precisa pensar em “estratégias pedagógicas diferenciadas, materiais mais apropriados a serem

usados e vocabulário adequado, que, aliados aos métodos musicais, potencializarão o aprendizado musical” (LOURO, 2021, p. 73).

O professor deve identificar as habilidades e potencialidades de seus estudantes com TEA para incentivar o seu pleno desenvolvimento. Isso só será possível se o professor tiver conhecimento das características do TEA e compreender as especificidades de cada um de seus estudantes para pensar em estratégias e adaptações de suas aulas (ASNIS; ELIAS, 2019; HAMMEL; HOURIGAN, 2020; SOARES, 2020). Portanto, é de suma importância o planejamento das atividades que envolvam vários aspectos do desenvolvimento humano para que a aprendizagem musical dos estudantes com TEA seja alcançada (HAMMEL; HOURIGAN, 2020; LOURO, 2021).

Uma das estratégias importantes para este público se dá na apresentação variada de uma mesma atividade bem como nas muitas repetições de uma mesma atividade, o que irá contribuir para melhor assimilação do conteúdo (ASNIS; ELIAS, 2019; HAMMEL; HOURIGAN, 2020). Representações e pistas visuais são recomendadas para ensinar esses estudantes como, por exemplo, a utilização de fotos ou figuras dos instrumentos utilizados em sala de aula que possibilitarão uma melhor compreensão das atividades (ASNIS; ELIAS, 2019; HAMMEL; HOURIGAN, 2020) ou, ao ensinar notação musical, pode-se usar um sistema de leitura por cores em vez do método tradicional, como por exemplo: Dó = vermelho, Ré = laranja, Mi = amarelo, Fá = verde claro, Sol = verde escuro, Lá = Azul e Si = rosa (HAMMEL; HOURIGAN, 2020; LANGENDONCK; ASNIS; ELIAS, 2020).

Grande parte dos estudantes com TEA são muito apegados à rotina. Deste modo, um recurso de grande valia é uma apresentação organizada das atividades que ocorrerão durante a aula de música, como: acolhimento, aquecimento vocal/corporal, atividade rítmica, canto etc. Esse recurso pode ser utilizado para estudantes com comunicação verbal ou não verbal, através de um quadro de rotina utilizando-se figuras para representar cada atividade elaborada para aquela aula específica. Nessa estratégia, o professor informa para a turma ou para um estudante, individualmente, através dessa agenda de rotina as atividades que vão sendo desenvolvidas, isso contribui para melhor compreensão de como a aula está estruturada e favorece a organização interior do estudante com TEA evitando, assim, possíveis comportamentos disruptivos (LOURO, 2018; ASNIS; ELIAS, 2019; HAMMEL; HOURIGAN, 2020).

Na educação musical, a ludicidade se mostra presente através de jogos e brincadeiras musicais. O brincar, para a criança com TEA, pode ser um desafio já que isso requer o uso da Atenção Compartilhada e da Teoria da Mente (FERNANDES; TOMAZELLI; GIRIANELLI, 2020; HAMMEL; HOURIGAN, 2020; LOURO, 2021). Mas, para LOURO (2021, p.70), “a ludicidade constitui um traço fundamental da cultura infantil e é uma das atividades sociais mais significativas no homem” além de “exercer grande influência no processo de aprendizagem e no desenvolvimento das habilidades neurológicas para a aquisição musical”.

Outro fator recorrente no processo de ensino/aprendizagem musical é a imitação. Algumas crianças com TEA têm dificuldade de imitar movimentos finos e/ou efetuar um planejamento motor (HAMMEL; HOURIGAN, 2020). Dessa forma, segundo Asnis e Elias (2019) uma estratégia para ajudar o estudante neste processo de imitação é oferecer ajuda física, para tocar um instrumento musical, por exemplo, e ir retirando essa ajuda gradualmente até que o estudante consiga realizar a atividade de forma independente.

Quanto à avaliação do progresso, o professor deve fazer relatórios constantes nos quais constarão as dificuldades do estudante, inerentes a seu diagnóstico e especificidades, a descrição das atividades propostas e quais conteúdos musicais e gerais elas desenvolvem, o objetivo das atividades, como foi a participação desses estudantes nas atividades, se ocorreram comportamentos socialmente inadequados, em qual(is) momento(s) ocorreu(ram), entre outras observações feitas pelo professor (HAMMEL; HOURIGAN, 2020).

Vale ressaltar que cada estudante com TEA tem características muito específicas, e isso reforça a importância de conhecer seu diagnóstico e manter um diálogo constante com os familiares e equipe multidisciplinar que pode incluir terapeutas ocupacionais, psicólogos, fonoaudiólogos, musicoterapeutas e fisioterapeutas, educadores especiais, não se limitando somente a esses, mas envolvendo toda a equipe escolar como o pessoal da limpeza, cozinha, segurança, motorista do transporte escolar entre outros (LOURO, 2018; 2021; CÔRTEZ; ALBUQUERQUE, 2020; HAMMEL; HOURIGAN, 2020). Além disso, ter conhecimento sobre recursos de Tecnologia Assistiva pode ser de grande valia para os professores que atenderão esses estudantes. Tais recursos auxiliam na acessibilidade gerando, assim, autonomia.

### 3.2 ATIVIDADES MUSICAIS E RECURSOS DE TECNOLOGIA ASSISTIVA PARA TURMAS QUE POSSUEM ESTUDANTES COM TRANSTORNO DO ESPECTRO DO AUTISMO

A partir do estudo bibliográfico, de uma pesquisa com combinação das palavras-chave Tecnologia Assistiva e Educação Musical, de práticas pedagógicas já realizadas pelos autores e do critério de utilizar material gratuito, selecionamos dois recursos de TA utilizados em processos de ensino/aprendizagem musicais, somados a um terceiro recurso que possui grande potencial para ser utilizado com estudantes com TEA, segundo apresentado no quadro 2. São eles:

**Quadro 2:** Tecnologia Assistiva para a educação musical

Recurso de TA	Classificado como TA	Descrição
<i>GenVirtual</i>	Sim	Software musical, educativo e terapêutico, brasileiro e gratuito. Foi desenvolvido a partir da tecnologia de realidade aumentada – na qual o estudante interage com o jogo unicamente por movimento corporal. Nele o estudante pode criar e executar trechos musicais através de cartões impressos com notas musicais nos quais uma câmera capta a imagem e cria blocos coloridos como se as imagens virtuais coexistissem com o ambiente físico. O estudante manuseia esses cartões com as mãos, pés ou qualquer outro membro que permita interação entre a realidade e o virtual, e o software transforma essa interação em sons. O software permite que o professor trabalhe atividades rítmicas, melódicas e de notação musical. Os cartões estão disponíveis para download junto com o software. Esse software colabora, também, para os estudantes com hipersensibilidade tátil ou falta de pinça, pois não necessita dessas habilidades para execução (CORRÊA et al., 2008).
<i>Chrome Music Lab</i>	Não	Plataforma gratuita que permite o aprendizado musical de forma prática e divertida através de jogos musicais e ferramentas de composição. Não há a necessidade de downloads e estão disponíveis para os mais diversos dispositivos como smartphones, tablets, computadores, entre outros. Na plataforma existem vários “experimentos” – nomeados assim pelos desenvolvedores, que possibilitam diversas atividades como pequenas composições, gravações que podem ser transformadas em espectrogramas de frequência, interação com formas geométricas que se transformam em sons graves, médios e agudos, entre outras possibilidades. Esta plataforma não foi desenvolvida com a finalidade de atuar como Tecnologia Assistiva, mas utilizamos as categorias de Tecnologia Assistiva apresentadas por Louro (2018): Softwares e adaptação de computadores, Adaptação pedagógica, Adaptação do método de ensino e do material e Adaptação do conteúdo musical, para selecionar esta plataforma como uma possível TA neste trabalho.
<i>AUMI</i>	Sim	Software desenvolvido para improvisação musical através de movimentos faciais com a tecnologia de Realidade Aumentada. É possível realizar tarefas melódicas e rítmicas a partir de diversas interfaces programadas no software. Ele cria imagens geométricas que são selecionadas com o movimento corporal - o que auxilia na coordenação motora e movimentos finos, e transforma esse

		movimento em som. Pode ser utilizado com objetivos musicais de improvisação, criação, interação musical e para desenvolver a relação entre o corpo e o som.
--	--	---

Fonte: Elaborado pelos autores

Os recursos apresentados no quadro 2 possibilitam que o estudante tenha autonomia e independência em seu fazer musical. É evidente que, devido às diferenças dentro do espectro, alguns estudantes apresentarão mais facilidade que outros e, nesses casos, será necessário associar outros recursos de TA.

As atividades e os critérios de seleção foram definidos a partir do material bibliográfico apresentado na Introdução. Observa-se que nem toda a bibliografia foca exclusivamente em atividades direcionadas para pessoas com TEA. No entanto, levou-se em consideração atividades que auxiliassem no desenvolvimento musical com base nas características que diagnosticam o TEA. As atividades foram classificadas por aspectos musicais sugeridos por Soares (2020) que têm como objetivo “colaborar com a observação das respostas individuais em relação aos estímulos sonoros e na expressão por essa mesma via” (SOARES, 2020, p. 270). São elas: 1) timbre – percepção das texturas; 2) duração; 3) altura; e 4) intensidade.

As atividades foram apresentadas de forma resumida a partir de nossa observação e entendimento. Há, entre os autores pesquisados, atividades muito parecidas e, portanto, foram agrupadas como uma única atividade. Para cada categoria selecionamos três atividades que, a partir das observações das características que definem o TEA, auxiliam esses estudantes em seu desenvolvimento musical.

Para cada atividade selecionada foram apresentados um ou mais recursos de TA, apresentados anteriormente, com o objetivo de gerar acessibilidade e independência do(s) estudante(s) com TEA nas aulas de educação musical, conforme quadro a seguir:

**Quadro 3: Atividades musicais e Tecnologia Assistiva**

Atividade	Autor(es)	Resumo da atividade	Categoria	Tecnologia Assistiva sugerida
<b>Ditado de Timbre</b>	LOURO, 2018, p. 104 – 110	Identificação de timbres de instrumentos diversos por percepção auditiva com o objetivo de sequenciar as imagens dos instrumentos.	timbre	GenVirtual – permite que os estudantes experimentem os timbres de instrumentos através de imagens que são transformadas em sons pelo software; Chrome Music Lab – permite que os estudantes experimentem os timbres de diversos instrumentos em atividades interativas e divertidas.
<b>Atividade de exploração sensorial e auditiva</b>	LOURO, 2018, p. 132-134; 2021, p. 114; ASNIS; ELIAS, 2019, p. 88 – 90; SOARES, 2020, p. 100 – 101	Identificação de timbres de objetos de metal, plástico, naturais como grãos e folha, entre outros, por percepção auditiva e tátil com o objetivo de formar pares.	timbre	Chrome Music Lab – permite que o estudante grave e veja, através de espectrogramas, como é a frequência desses sons, tornando-o um aliado para compreensão das diferentes frequências sonoras existentes nesses objetos.
<b>Jogo dos sons</b>	LOURO, 2018, p. 136 – 143; 2021, p. 107; SOARES, 2020, p. 199	Identificação de paisagem sonora através de gravação com o objetivo de criar um jogo no qual o estudante, ao ouvir o som, selecione uma carta	timbre	Chrome Music Lab – permite que o estudante grave e veja, através de espectrogramas, como é a frequência desses sons, tornando-o um aliado para compreensão das diferentes frequências sonoras existentes nessas paisagens sonoras.

		ou, em uma cartela de bingo, selecione a imagem correspondente ao som ouvido.		
<b>Tocando no pulso musical nas subdivisões do tempo</b>	ASNIS; ELIAS, 2019, p 75 – 78; HAMMEL; HOURIGAN, 2020, p. 170	O estudante toca um instrumento de percussão ou utiliza percussão corporal seguindo o pulso e depois a subdivisão junto com uma canção.	duração	Chrome Music Lab – permite que o estudante crie gráficos rítmicos e escolha o instrumento para execução rítmica. AUMI – permite que o estudante, com movimentos corporais, execute atividades rítmicas.
<b>Cidade dos barbantes</b>	SOARES, 2020, p. 102 – 104; LOURO, 2021, p. 104	Utilização de barbante para identificação da duração. Uma variação da atividade pode ser feita com cartões de diversos tamanhos.	duração	AUMI – através de movimentos corporais e coordenação motora fina, o estudante pode encaixar uma bola que aparece na tela em um dos cubos que executa o som, criando sons longos e curtos.
<b>Boliche musical</b>	LOURO, 2018, p. 126 – 131	Segue as mesmas regras de um jogo de boliche. Porém, os pinos derrubados contêm imagens rítmicas a serem executadas.	duração	AUMI – permite que estudantes com hipersensibilidade tátil executem propostas rítmicas com movimento corporal e realidade aumentada. As imagens geométricas propostas pelo software podem ser anexadas aos pinos dos boliches.
<b>Fichas de altura</b>	LOURO, 2018, p. 112 – 121; SOARES, 2020, p. 163	O professor toca instrumentos em glissando e o estudante identifica através de fichas a direção sonora. Uma variação é associar a direção do som a movimentos corporais	altura	Chrome Music Lab – permite que, através de formas geométricas sonoras, o estudante estique essa forma para cima e a plataforma a transforme em sons agudos e, quando a forma é achatada, o som é grave.
<b>Cantando com manossolfa</b>	SOARES, 2020, p. 164	Identificação de notação musical através de movimentos das mãos	altura	AUMI – permite identificação das notas através de movimento corporal, o qual o software transforma em sons e mostra, em um teclado virtual, onde a nota está localizada.
<b>Associação de altura/notação musical através de dicas visuais</b>	HAMMEL; HOURIGAN, 2020, p. 192	Associação de altura/notação musical através de cartões coloridos	altura	Chrome Music Lab – permite que o estudante crie pequenas composições com gráficos que representam as notas musicais através de cores. A representação na plataforma é Dó = vermelho, Ré = laranja, Mi = amarelo, Fá = verde claro, Sol = verde escuro, Lá = Azul e Si = rosa. Existem, na plataforma, músicas cadastradas (como a 5ª Sinfonia de Beethoven, por exemplo) em que o estudante pode executar e acompanhar a composição com um gráfico seguindo as cores indicadas anteriormente.

<b>Exercício de intensidade – Forte e fraco</b>	ASNIS; ELIAS, 2019, p. 79 – 80; SOARES, 2020, p. 200	Os estudantes tocam instrumentos forte em uma parte de uma música e fraco em outra parte. Eles podem andar pela sala pisando forte e fraco seguindo as mesmas regras. Para concluir a atividade, podem fazer gráficos ou desenhos representando esses sons	intensidade	Chrome Music Lab – estudantes com hipersensibilidade auditiva podem usar tampões nos ouvidos e a plataforma transforma a intensidade dos sons captados em espectrogramas e o estudante pode ter essa representação visual ao invés de auditiva.
<b>Atividade de intensidade</b>	LOURO, 2018, p. 144 – 147; LOURO, 2021, p. 105	Brincadeira de quente e frio, na qual o estudante procura um instrumento escondido na sala somente com a intensidade em que seus colegas tocam o instrumento: forte para quente e fraco para frio.	intensidade	Chrome Music Lab – estudantes com hipersensibilidade auditiva podem usar tampões nos ouvidos e a plataforma transforma a intensidade dos sons captados em espectrogramas e o estudante pode ter essa representação visual ao invés de auditiva.
<b>Botão do rádio</b>	SOARES, 2020, p. 102	Em roda, os estudantes cantam ou tocam alguma música e uma pessoa na roda fica com o “botão do rádio” – que pode ser representado por um instrumento como o pandeiro. Ao girar para direita, a intensidade fica mais forte, e, ao girar para a esquerda, a intensidade fica mais fraca	intensidade	Chrome Music Lab – estudantes com hipersensibilidade auditiva podem usar tampões nos ouvidos e a plataforma transforma a intensidade dos sons captados em espectrogramas e o estudante pode ter essa representação visual ao invés de auditiva. Neste caso, a plataforma também auxiliará na percepção de lateralidade, pois a partir do movimento executado será possível identificar visualmente a intenção.

Fonte: Elaborado pelos autores

Algumas das atividades propostas já apresentam um formato pedagógico adaptado para pessoas com TEA. Porém, a proposta utilizando recursos de TA se soma a este ensino adaptado para servir como um recurso de acessibilidade para esses estudantes.

Se usarmos como exemplo uma atividade que irá trabalhar o parâmetro musical “*intensidade*” podemos supor, com base em uma das características do TEA em relação à possível hipersensibilidade auditiva, que se utilizarmos algum recurso de TA essa dificuldade poderá ser sanada oportunizando ao estudante, que possui essa característica específica, acesso à atividade e independência para a realização da mesma.

Assim como o exemplo acima, todas as outras propostas foram pensadas a partir dessas possíveis dificuldades fundamentadas nas características que definem o TEA e que foram apresentadas no item 3.1 deste trabalho.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É crescente o número de estudantes diagnosticados com TEA nas salas de aula e consequentemente na Educação Musical. Mesmo não havendo uma única metodologia capaz de suprir todas as necessidades desses estudantes, neste trabalho, buscamos apresentar propostas e atividade que, com auxílio de TA, podem potencializar o desenvolvimento da autonomia e independência de estudantes diagnosticados no TEA com o objetivo de diminuir as dificuldades que estes estudantes possam apresentar no processo de ensino/aprendizagem musical.

Abordamos como a Educação Musical pode ser benéfica no desenvolvimento da comunicação e interação social e na amenização de hiperfocos e estereotípias que são características do transtorno, assim como no desenvolvimento da Atenção Compartilhada e Teoria da Mente que são essenciais para o fazer musical. Louro (2021, p. 81) destaca que,

Os princípios musicais e cognitivos trabalhados pela aprendizagem musical dialogam diretamente com as lacunas do desenvolvimento existente no autismo. Logo, podem contribuir para o desenvolvimento da interação e comunicação, bem como colaborar na diminuição das estereotípias e na ampliação da capacidade da Teoria da Mente. Propostas musicais aliadas ao uso consciente do corpo podem potencializar o desenvolvimento das habilidades necessárias para melhorar a linguagem, cognição e interação social de autistas.

Mesmo que as propostas apresentadas neste trabalho já apresentem resultados positivos na Educação Musical de pessoas com o TEA, não há uma receita pronta em termos de metodologias a serem seguidas devido a uma gama grande de características que envolvem este transtorno. Apresentamos direcionamentos de como pensar esse ensino musical e de que forma buscar, planejar e aplicar o uso de recursos de Tecnologia Assistiva nas salas de aula com estudantes com TEA.

Soares (2020, p. 251- 252) reforça

a importância de uma revisão constante das práticas pedagógicas, visando identificar estratégias que foram positivas ou aquelas que devem ser alteradas, analisando materiais oferecidos aos alunos, os recursos necessários para aprendizagem, além de considerar a importância de ajustes nos currículos e nos objetivos, na intenção de garantir a aprendizagem.

Finalizamos este trabalho concordando com a citação de Louro (2021, p. 174) de que “devemos continuar caminhando em busca de conhecimento, com rigor, qualidade e profundidade, mas sem jamais perder nossa essência e o foco no que realmente importa: o humano”.

## REFERÊNCIAS

American Psychiatric Association (APA). **Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais: DSM-5**. Tradução de Maria I.C. Nascimento; Paulo H. Machado; Regina M. Garcez; Régis Pizzato; Sandra M. Mallmann da Costa. Porto Alegre, ArtMed, 2014.

AQUINO, Fabíola de Sousa Braz; SALOMÃO, Nádia Maria Ribeiro. Contribuições da habilidade de Atenção Conjunta para a cognição infantil. **Psicologia em Estudo**, Maringá, v. 14, n. 2, p. 233-241, abr./jun. 2009.

ASNIS, Valéria Peres; ELIAS, Nassim Chamel. **Ensino de música para pessoas com Transtorno do Espectro Autista**. Ed.1. São Paulo: Cortez, 2019.

BARON-COHEN, Simon; BELMONTE, Matthew. Autism: a window onto the development of the social and the analytic brain. **Annual Review of Neuroscience**, v. 28, p. 109–126, 2005.

BRASIL. **Tecnologia Assistiva**. SDHPR - Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência - SNPD. 2007. Disponível em: <http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/publicacoes/tecnologia-assistiva>.

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Presidência da República.

BRASIL. **Lei nº 13.861, de 18 de julho de 2019**. Altera a Lei nº 7.853, de 24 de outubro de 1989, para incluir as especificidades inerentes ao transtorno do espectro autista nos censos demográficos. Presidência da República.

CARPENTER, M.; NAGELL, K.; TOMASELLO, M. Social cognition, joint attention, and communicative competence from 9 to 15 months of age. **Monographs of the Society for Research in Child Development**, v. 63, n. 4, p. 1-175, 1998.

Center for Diseases and Control (CDC). **Prevalence and characteristics of Autism Spectrum Disorder among children aged 8 years — Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network**, 11 Sites, United States, 02 de dezembro de 2021. Disponível em: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/70/ss/ss7011a1.htm>. Acesso em 14 de abril de 2022.

CORRÊA, Ana Grasielle Dionísio; ASSIS, Gilda Aparecida de; NASCIMENTO, Marilena do; LOPES, Roseli de Deus. Genvirtual: um jogo musical para reabilitação de indivíduos com necessidades especiais. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 16, n. 1, 2008. Disponível em: <https://www.br-ie.org/pub/index.php/rbie/article/view/18>. Acesso em: 14 de abril de 2022.

CÔRTEZ, Maria do Socorro Mendes; ALBUQUERQUE, Alessandra Rocha de. Contribuições para o diagnóstico do transtorno do espectro autista: de kanner ao dsm-v. **Revista JRG de Estudos Acadêmicos**, v. 3, n. 7, p. 868-880, 2020.

FERNANDES, Conceição Santos; TOMAZELLI, Jeane; GIRIANELLI, Vania Reis. Diagnóstico de autismo no século XXI: evolução dos domínios nas categorizações nosológicas. **Psicologia USP**, v. 31, p. 1-10, 2020.

GATTINO, Gustavo Schulz. **Musicoterapia e autismo: teoria e prática**. Ed. 1. São Paulo: Memnon, 2015.

GOLAN, Ofer; ASHWIN, Emma; GRANADER, Yael; MCCLINTOCK, Suzy; DAY, Kate; LEGGETT, Victoria; BARON-COHEN, Simon. Enhancing emotion recognition in children with autism spectrum conditions: an intervention using animated vehicles with real emotional faces. **Journal of autism and developmental disorders**, v. 40 n. 3, p. 269–279, 2010.

HAMMEL, Alice; HOURIGAN, Ryan. **Teaching music to students with autism**. Ed. 2. New York: Oxford University Press, 2020.

LANGENDONCK; Melanie Van; ASNIS, Valéria Peres; ELIAS, Nassim, Chamel. Ensino de notas musicais ao piano para um menino com autismo. **Acta Comportamentalia**, v. 28, n. 4, p. 567-584, 2020.

LOURO, Viviane dos Santos. **Educação Musical, autismo e neurociências**. Ed. 1. Curitiba: Appris, 2021.

LOURO, Viviane dos Santos. **Jogos e atividades para educação musical inclusiva**. Ed.1. São Paulo: Som, 2018.

LUCZYNSKI, K. C.; HANLEY, G. P.; RODRIGUEZ, N. M. An evaluation of the generalization and maintenance of functional communication and self-control skills with preschoolers. **Journal of Applied Behaviour Analysis**, v. 47, n. 2, p. 246-263, 2014.

SHARMA, Samata; GONDA, Xenia; TARAZI, Frank. Autism Spectrum Disorder: Classification, diagnosis and therapy. **Pharmacol Ther**, v. 190, p. 91-104, 2018.

SOARES, Lisbeth. **Música, educação e inclusão: reflexões e práticas para o fazer musical**. Ed. 1. Curitiba: InterSaberes, 2020.

STONE, Valerie; BARON-COHEN, Simon; KNIGHT, Robert. Frontal lobe contributions to theory of mind. **Journal of cognitive neuroscience**, v. 10, n. 5, p. 640–656, 1998.

TOMASELLO, M. **Origens culturais da aquisição do conhecimento humano**. (C. Berliner, Trad.). São Paulo: Martins Fontes (Coleção Tópicos), 2003.

TUCHMAN, Roberto; RAPIN, Isabelle. **Autismo: Abordagem neurobiológica**. Porto Alegre: Artmed, 2009.