

## A utilização de aplicativos de instrumentos musicais por alunos com espectro autista: delineamentos iniciais

### Comunicação

#### GT12 -

#### Ensino de música, inclusão e anticapacitismo

*Karolini Martins de Jesus*  
Universidade Federal de Mato Grosso  
karolinim.j@gmail.com

*Leonardo Borne*  
Universidade Federal de Mato Grosso  
leo@ufmt.br

**Resumo:** Este artigo investiga os benefícios e desafios da utilização de aplicativos de instrumentos musicais no ensino de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA), especialmente em escolas públicas com carência de instrumentos físicos. O projeto de mestrado, de abordagem qualitativa e exploratória, contempla uma revisão de literatura, um estudo de caso em uma escola pública e análise de resultados com base em observações e registros da evolução dos alunos. Embora ainda não haja resultados consolidados, espera-se que os aplicativos musicais ofereçam alternativas eficazes para o ensino musical de alunos com TEA, favorecendo a superação de barreiras sensoriais e estruturais.

**Palavras-chave:** Educação Musical, Autismo, Tecnologias Digitais.

### Introdução

O ensino musical, enquanto componente curricular essencial para uma formação humana integral, enfrenta um duplo desafio no contexto brasileiro: por um lado, a necessidade de se adaptar às demandas da educação inclusiva e, por outro, a de superar carências estruturais históricas. As metodologias tradicionais, que frequentemente exigem a manipulação de instrumentos físicos e seguem uma progressão linear de habilidades, apresentam barreiras significativas para alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Conforme o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-5-TR), o TEA é

caracterizado por variações no neurodesenvolvimento que impactam fundamentalmente a comunicação social, o processamento sensorial e os padrões de comportamento. Essa condição demanda abordagens educacionais flexíveis e altamente personalizadas.

Aprofundando essa questão, a pesquisa de Souza e Nunes (2019) sobre o processamento sensorial evidencia que a dimensão sensorial é um aspecto central na experiência do autismo. Isso significa que a música, com sua vasta gama de timbres, volumes e texturas, pode ser tanto um poderoso elemento de organização neurológica e expressão pessoal quanto uma fonte avassaladora de sobrecarga e ansiedade, tornando a mediação pedagógica um fator crítico para o sucesso ou fracasso da experiência musical.

Em paralelo a esses desafios de ordem pedagógica e neurobiológica, as escolas públicas brasileiras enfrentam, como aponta Costa (2023) em sua análise sobre a rede municipal de Salvador, a persistente falta de investimentos em equipamentos e, sobretudo, em instrumentos musicais. Essa lacuna material não apenas limita a qualidade do ensino para todos os alunos, mas exclui de forma mais acentuada aqueles que, como os estudantes com TEA, poderiam se beneficiar de uma diversidade de recursos para encontrar o meio de expressão mais adequado às suas sensibilidades.

É na intersecção exata desses dois problemas: as necessidades específicas do aluno com TEA e a precariedade material da escola, que os aplicativos de instrumentos musicais emergem como uma alternativa pedagógica potente e viável. Essas ferramentas digitais, como argumenta Costa e Vilarim (2024) possuem o potencial de democratizar o acesso à prática musical, transcendendo a necessidade do instrumento físico. Mais do que isso, respeitando as especificidades desses alunos, é possível oferecer um ambiente de aprendizagem personalizável, previsível e sensorialmente controlável, evitando assim, sobrecargas sensoriais e estimulando o aprendizado.

Este texto traz uma discussão inicial de um projeto de mestrado profissional em música, cujo produto será o desenvolvimento e/ou aplicação de tecnologia para a educação musical de pessoas com TEA. Nele, buscamos não só apresentar nossas preocupações iniciais, mas também analisar como as tecnologias podem contribuir para o desenvolvimento musical de alunos com TEA, a partir das leituras e reflexões feitas durante o primeiro semestre do mestrado. Considerando o curto tempo para um aprofundamento teórico completo neste

momento, entende-se que muitas das reflexões surgem, também, a partir da prática educativa da autora principal, que é docente da educação básica. Apresentaremos os objetivos desejados nesta etapa inicial, assim como a metodologia delineada até então. As conclusões são feitas mais a modo de onde queremos chegar, do que efetivamente pensamentos finais.

A justificativa para este trabalho se baseia em três pilares: científico, pedagógico e social. Do ponto de vista científico, trata-se de um campo em expansão, pois a pesquisa sobre tecnologias aplicadas ao ensino de música para alunos com TEA ainda é escassa no Brasil. Estudos anteriores, como os de Sampaio, Loureiro e Gomes (2015), já demonstraram que a música pode ser um meio eficaz para melhorar habilidades de comunicação e interação social em indivíduos com autismo. Embora existam estudos sobre música e autismo, poucos abordam diretamente o uso de aplicativos de instrumentos musicais como ferramenta didática. Já pedagogicamente, é urgente pensar em soluções que permitam maior inclusão de alunos neurodivergentes nas aulas de música, reconhecendo suas potencialidades e respeitando seus limites.

Conforme apontado na literatura, aplicativos podem permitir que o aluno explore sons e estruturas musicais sem a necessidade de manipular instrumentos físicos que, por vezes, exigem coordenação motora fina e resistência sensorial, uma ideia apoiada por Gomes (2018). Por fim, do ponto de vista social, o trabalho contribui com estratégias viáveis para o ensino de música em escolas públicas, onde a ausência de instrumentos musicais é um entrave à prática musical. Ao mesmo tempo, visa à valorização das habilidades dos alunos com TEA, favorecendo sua expressão, participação e aprendizagem em contextos inclusivos.

## Objetivos

O objetivo geral deste projeto de mestrado é entender e descrever como os aplicativos de instrumentos musicais podem contribuir como ferramentas de apoio para a educação musical de alunos com Transtorno do Espectro Autista, considerando as limitações do ensino tradicional e os desafios estruturais das escolas públicas.

Objetivos específicos:

- Descrever as potencialidades pedagógicas dos aplicativos de instrumentos musicais

para alunos com TEA.

- Identificar os principais desafios enfrentados por esses alunos na aprendizagem musical tradicional.
- Avaliar como os aplicativos podem superar barreiras sensoriais, motoras e estruturais no ensino musical.
- Propor estratégias que favoreçam a criação musical individual e coletiva com apoio de tecnologia digital.

## **As Dificuldades dos Alunos com TEA no Contexto Escolar**

O ambiente escolar regular, com sua estrutura social complexa, estímulos multissensoriais constantes e ênfase na comunicação verbal e não verbal, pode se configurar como um campo de desafios significativos para alunos com TEA. As dificuldades na comunicação e interação social, que são critérios diagnósticos centrais (APA, 2022), manifestam-se na dificuldade em iniciar e manter diálogos, interpretar nuances sociais como ironia ou linguagem corporal, e participar de atividades em grupo que exijam negociação e colaboração espontânea.

A rigidez comportamental e a forte necessidade de rotinas previsíveis tornam mudanças abruptas no cotidiano escolar, como a substituição de um professor, uma alteração no horário ou uma atividade não planejada, fatores de grande ansiedade e desorganização. Adicionalmente, as questões de processamento sensorial são um ponto nevrálgico que permeia toda a experiência escolar. O estudo de Souza e Nunes (2019) aprofunda essa questão, explicando que a hipersensibilidade pode fazer com que estímulos que são triviais para a maioria das pessoas, como o som agudo do sinal, a iluminação fluorescente da sala, o burburinho constante do refeitório ou o toque inesperado de um colega, sejam percebidos de forma intrusiva e avassaladora, levando a comportamentos de fuga, isolamento ou crises e comprometendo diretamente o foco, a atenção e a capacidade de aprendizagem.

## **A Conexão entre as Dificuldades no Ensino Regular e o Aprendizado Musical**

As dificuldades observadas no contexto escolar geral não apenas se transferem, mas frequentemente se intensificam no ambiente específico da aula de música. O modelo tradicional de ensino musical envolve a interpretação de símbolos, a manipulação de instrumentos físicos e a participação em atividades coletivas, o que pode ser um obstáculo para esses alunos. O ensino musical, especialmente em seus formatos mais tradicionais e coletivos, exige um conjunto de habilidades que podem colidir frontalmente com as características do TEA. A prática de conjunto, por exemplo, demanda atenção compartilhada (olhar para o professor, para a partitura e para os colegas simultaneamente), imitação motora precisa e sincronia rítmica, além de uma intensa interação social para a construção musical coletiva. Essas exigências podem ser esmagadoras.

A prática musical coletiva na escola é um espaço de construção de sociabilidades, o que, para alunos com TEA, pode representar tanto uma oportunidade quanto uma barreira, exigindo uma mediação docente atenta às suas necessidades de comunicação e interação, um ponto destacado por Sampaio, Loureiro e Gomes (2015) ao abordarem como a musicoterapia pode facilitar o engajamento social. Portanto, as barreiras enfrentadas no ensino regular tornam-se ainda mais acentuadas no contexto da educação musical, exigindo estratégias pedagógicas adaptadas e sensíveis às necessidades desses estudantes.

## **Dificuldades de Acesso a Instrumentos Musicais nas Escolas Públicas**

A educação musical nas escolas públicas brasileiras sofre com a falta de infraestrutura adequada, especialmente no que diz respeito à disponibilidade de instrumentos musicais. Muitos professores precisam improvisar recursos ou limitar as atividades práticas por conta da escassez de materiais. Em geral, as instituições possuem apenas alguns instrumentos simples, como flautas ou tambores, muitas vezes em condições precárias. A aquisição e a manutenção desses instrumentos representam um desafio financeiro para a maioria das escolas, o que restringe o acesso dos alunos a uma formação musical completa. A situação é ainda mais crítica quando se trata de alunos com deficiência ou necessidades educacionais específicas, pois o ensino musical adaptado demanda uma maior variedade de recursos e instrumentos diferenciados, o que raramente está disponível nas instituições públicas.

## **Dificuldades dos Alunos com TEA no Aprendizado de Música**

Alunos com TEA apresentam dificuldades específicas no processo de aprendizagem musical. Desafios nas funções executivas (como planejamento, memória de trabalho e controle inibitório) são frequentes no TEA, conforme discutido por Sampaio, Loureiro e Gomes (2015) no contexto do processamento musical. No contexto musical, isso pode impactar diretamente a capacidade de seguir uma partitura, memorizar uma melodia ou adaptar-se a uma mudança de andamento. Muitas vezes, enfrentam desafios com a coordenação motora fina, necessária para tocar instrumentos tradicionais, além de apresentarem hipersensibilidade auditiva, o que pode tornar a experiência musical desconfortável (Souza e Nunes, 2019)

A compreensão da linguagem musical simbólica também pode ser uma barreira, já que envolve abstração e decodificação de símbolos, habilidades que nem sempre estão desenvolvidas em alunos com autismo. A participação em atividades coletivas musicais, como corais ou ensaios, também pode representar uma fonte de estresse e ansiedade. Dessa forma, o ensino de música para esse público deve ser cuidadosamente adaptado, com foco em abordagens mais intuitivas, sensoriais e individualizadas, valorizando potencialidades como o hiperfoco e a excelente memória auditiva (Chagas e Pedro, 2008).

## **Aplicativos de Instrumentos Musicais como Solução Viável**

Diante das dificuldades enfrentadas pelos alunos com TEA e da escassez de instrumentos nas escolas públicas, os aplicativos de instrumentos musicais surgem como uma solução pedagógica eficaz. Esses aplicativos oferecem uma interface intuitiva e acessível, podendo ser utilizados em dispositivos móveis como tablets e celulares. Com eles, os alunos podem experimentar sons, ritmos e melodias sem a necessidade de manipular instrumentos físicos complexos. Além disso, os aplicativos permitem personalização, repetição ilimitada e feedback auditivo e visual imediato, o que favorece o aprendizado por tentativa e erro e o desenvolvimento da autonomia como apontam Costa e Vilarim (2024). Também representam uma solução econômica, pois dispensam a compra de diversos instrumentos físicos, sendo especialmente úteis em contextos escolares de baixa infraestrutura.

## Conexão entre as Dificuldades de Acesso a Instrumentos e o Uso de Aplicativos para Alunos com TEA

A união entre a realidade da ausência de instrumentos musicais em muitas escolas públicas e as complexas necessidades educacionais dos alunos com TEA torna os aplicativos uma solução pedagógica duplamente estratégica. Essas ferramentas digitais podem funcionar como tecnologia assistiva, conforme o conceito consolidado pela Lei Brasileira de Inclusão, cujo propósito é promover a funcionalidade, a autonomia e a participação. Como argumentam Nascimento e Silva (2021) em seu trabalho sobre o tema, os aplicativos conseguem eliminar barreiras físicas e sensoriais simultaneamente: oferecem ambientes sonoros onde o volume e o timbre podem ser meticulosamente controlados e possuem interfaces táteis que não exigem a mesma destreza motora fina de um instrumento acústico.

Essa abordagem se alinha perfeitamente aos princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA), um modelo que, conforme explicam Marques e Beltrame (2023), propõe a criação de currículos que ofereçam múltiplos meios de representação, engajamento e expressão. Adicionalmente, a pesquisa de Gomes (2018), sobre jogos digitais demonstra que o ambiente previsível, estruturado e com feedback imediato dos aplicativos pode ser altamente motivador, diminuindo a ansiedade associada ao erro e facilitando o engajamento de crianças com TEA em um espaço seguro para a exploração, a experimentação e a criação musical.

### Metodologia

O projeto do mestrado caracteriza-se como qualitativo, com abordagem exploratório. O estudo será desenvolvido em três etapas: revisão de literatura, desenvolvimento ou curadoria de tecnologia(s) com aplicação em escola pública e análise dos dados. A revisão abordará autores que fundamentam a relação entre música e autismo, como Sampaio, Loureiro e Gomes (2015) entre outros que discutem o uso de tecnologias na educação musical. No estudo de caso, será realizada observação participante com alunos com TEA durante aulas com uso de aplicativos musicais. Serão coletados registros escritos, audiovisuais e avaliações. A análise possivelmente será feita por meio da técnica de análise de conteúdo (Bardin, 2011),

buscando identificar padrões de comportamento, benefícios e limitações observadas durante as aulas com tecnologia.

## Resultados e Discussões (até o momento)

Como este projeto de mestrado está em fase de desenvolvimento, tendo concluído apenas o seu primeiro semestre, ainda não há resultados consolidados. No entanto, com base na revisão de literatura, entendemos que há um potencial para uso de aplicativos de instrumentos musicais de forma que contribua positivamente para o ensino de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA), promovendo maior engajamento, autonomia e acessibilidade ao ensino musical. Os aplicativos podem oferecer ambientes de aprendizagem mais flexíveis e personalizados, o que favorece o desenvolvimento de habilidades cognitivas, motoras e sociais em alunos com TEA. Além disso, esses recursos tecnológicos apresentam potencial para minimizar barreiras sensoriais e motoras, ao mesmo tempo em que oferecem uma alternativa viável frente à escassez de instrumentos nas escolas públicas.

Dessa forma, os próximos passos do projeto de mestrado buscarão verificar como esses benefícios se manifestam na prática, identificando também os possíveis desafios relacionados à adaptação pedagógica, à sobrecarga sensorial e à mediação docente no uso dessas tecnologias em sala de aula.

## Referências

BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 2011. Disponível em: <https://ia802902.us.archive.org/8/items/bardin-laurence-analise-de-conteudo/bardinlaurence-analise-de-conteudo.pdf>

COSTA, A. da S. Uma análise sobre a situação do ensino de música nas escolas da rede pública municipal de Salvador na perspectiva da educação inclusiva. In: ENCONTRO REGIONAL NORDESTE DA ABEM, 17., 2023, Salvador. *Anais...* Salvador: UFMG, UEMG, UFOP, 2023. Disponível em: [https://abem.mus.br/anais\\_congresso/v5/papers/1624/public/1624-7156-1PB.pdf](https://abem.mus.br/anais_congresso/v5/papers/1624/public/1624-7156-1PB.pdf)

COSTA, B.; VILARIM, G. O Ensino e Aprendizagem Musical e o Uso de Aplicativos: uma Análise Qualitativa. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 13.; SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 35., 2024. *Anais...* [S. l.: s. n.], 2024. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/sbie/article/download/31253/31056/>

GOMES, D. L. *Sêntimus: um jogo digital musical para crianças com hipersensibilidade sonora e características dos transtornos do neurodesenvolvimento*. 2018. Dissertação (Mestrado em Música) – Escola de Música, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2018. Disponível em: <https://musica.ufmg.br/lapis/wp-content/uploads/sites/9/2020/06/DeboraLine-Gomes-M-2018.pdf>

MARQUES, G. L.; BELTRAME, J. A. O software como um instrumento musical: possibilidades pedagógicas com o soundtrap. In: BELTRAME, J. A. et al. (Orgs.). *Práticas digitais em educação musical: reflexões e experiências*. João Pessoa: Editora do CCTA, 2023. p. 19-45. <https://www.ccta.ufpb.br/editoraccta/contents/titulos/musica/praticas-digitais-emeducao-musical-reflexoes-e-experiencias/praticas-digitais-em-educacao-musicalebook.pdf>

SAMPAIO, R. T.; LOUREIRO, C. M. V.; GOMES, C. M. A. A Musicoterapia e o Transtorno do Espectro do Autismo: uma abordagem informada pelas neurociências para a prática clínica.

*Per Musi*, Belo Horizonte, n. 32, p. 137-170, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pm/a/zhKMfm3Q5VJ5dGfQYtD9gBC/?format=pdf&lang=pt>

SOUZA, R. F. de; NUNES, D. R. de P. Transtornos do processamento sensorial no autismo: algumas considerações. *Revista Educação Especial*, Santa Maria, v. 32, p. 1-21, 2019.

Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/30374/pdf>

INSTITUTO INCLUSÃO BRASIL. DSM-5-TR e CID-11: *Diagnóstico de Transtorno do Espectro Autista*. [S. l.], 23 ago. 2022. Disponível em: <https://institutoinclusaobrasil.com.br/dsm-5-tre-cid-11-diagnostico-de-transtorno-do-espectro-autista/>.