



Universidade do Vale do Paraíba

UNIVERSIDADE DO VALE DO PARAÍBA

INSTITUTO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA

JULIANA MACÊDO MAGALHÃES

**AVALIAÇÃO DE PARÂMETROS FISIOLÓGICOS EM CRIANÇAS COM  
TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA PRÉ E APÓS MUSICOTERAPIA**

SÃO JOSÉ DOS CAMPOS

2021

JULIANA MACÊDO MAGALHÃES

**AVALIAÇÃO DE PARÂMETROS FISIOLÓGICOS EM CRIANÇAS COM  
TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA PRÉ E APÓS MUSICOTERAPIA**

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Biomédica da Universidade do Vale do Paraíba para obtenção do título de Doutor em Engenharia Biomédica.

Orientadora: Profa. Dra. Emilia Angela Lo Schiavo Arisawa

SÃO JOSÉ DOS CAMPOS

2021

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE DIVULGAÇÃO DA OBRA

Ficha catalográfica

Magalhães, Juliana Macêdo  
Avaliação de parâmetros fisiológicos em crianças com transtorno do espectro autista pré e após musicoterapia / Juliana Macêdo Magalhães; orientadora, Profa. Dra. Emilia Angela Lo Schiavo Arisawa. - São José dos Campos, SP, 2021.  
1 CD-ROM, 65 p.

Tese (Doutorado) - Universidade do Vale do Paraíba, São José dos Campos. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Biomédica.

Inclui referências

1. Engenharia Biomédica. 2. Transtorno do Espectro Autista .  
3. Musicoterapia . 4. Sinais Vitais. I. Arisawa, Profa. Dra. Emilia Angela Lo Schiavo, orient. II. Universidade do Vale do Paraíba. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Biomédica. III. Título.

Eu, Juliana Macêdo Magalhães, autor(a) da obra acima referenciada:

Autorizo a divulgação total ou parcial da obra impressa, digital ou fixada em outro tipo de mídia, bem como, a sua reprodução total ou parcial, devendo o usuário da reprodução atribuir os créditos ao autor da obra, citando a fonte.

Declaro, para todos os fins e efeitos de direito, que o Trabalho foi elaborado respeitando os princípios da moral e da ética e não violou qualquer direito de propriedade intelectual sob pena de responder civil, criminal, ética e profissionalmente por meus atos.

São José dos Campos, 25 de Junho de 2021.

*Juliana Macêdo Magalhães*

Autor(a) da Obra

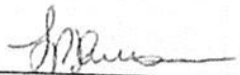
Data da defesa: 09 / 04 / 2021

**JULIANA MACÊDO MAGALHÃES**

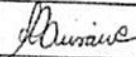
**“AVALIAÇÃO DE PARÂMETROS FISIOLÓGICOS EM CRIANÇAS COM TRANSTORNO  
DO ESPECTRO AUTISTA PRÉ E APÓS MUSICOTERAPIA.”**

Tese aprovada como requisito parcial à obtenção do grau de Doutor, do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Biomédica, do Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento da Universidade do Vale do Paraíba – Univap, pela seguinte banca examinadora:

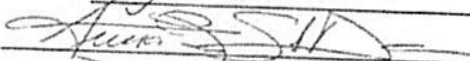
PROF.<sup>ª</sup> DR.<sup>ª</sup> FERNANDA PUPIO SILVA LIMA



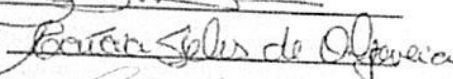
PROF.<sup>ª</sup> DR.<sup>ª</sup> EMILIA ANGELA LO SCHIAVO ARISAWA



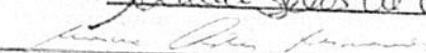
PROF.<sup>ª</sup> DR.<sup>ª</sup> LUCIANA BARROS SANT'ANNA



PROF.<sup>ª</sup> DR.<sup>ª</sup> MÁRCIA TELES DE OLIVEIRA GOUVEIA – UFPI



PROF.<sup>ª</sup> DR.<sup>ª</sup> MÁRCIA ASTRÊS FERNANDES - UFPI



Prof.<sup>ª</sup> Dr.<sup>ª</sup> Lúcia Vieira

Diretora do IP&D – Univap

São José dos Campos, 09 de abril de 2021.

## DEDICATÓRIA

À minha mãe Maria do Socorro Macêdo Gonçalves (*in memoriam*), que dedicou a sua vida aos filhos e não mediu esforços para proporcionar uma educação de qualidade a nós.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus pelos ensinamentos, pela misericórdia e pelo amor incondicional. Senhor obrigada por tudo!

À Universidade do Vale do Paraíba, instituição que escolhi para fazer minha Pós-Graduação *stricto sensu* no programa de doutorado em Engenharia Biomédica, que presta ensino de excelência. A seu corpo de docentes que contribuíram na construção do meu aprendizado e no meu crescimento profissional. Aos funcionários, em especial à secretária do tudo aqui, Diva Maris Borelli, pela gentil receptividade e pelo bom humor.

Ao Centro Universitário UNINOVAFAPI, pelo apoio acadêmico e pelo financeiro de bolsa de doutorado aos docentes, sem o qual a realização desta pesquisa jamais seria possível.

À professora orientadora Dra. Emilia Angela Lo Schiavo, ser humano incrível que admiro e à qual sou imensamente grata pelos ensinamentos, pela paciência e por sua compreensão. Por vezes, nos meus momentos de aflição e dúvidas, ela demonstrou serenidade e resolutividade, apontando um direcionamento e renovando o meu ânimo para seguir em frente. És uma excelente pesquisadora e incentivadora, um presente de Deus na minha vida.

Às professoras da banca examinadora, Professora Dra. Márcia Teles de Oliveira Gouveias, Professora Dra. Márcia Astrês Fernandes, Professora Dra. Fernanda Pupio Silva Lima e Professora Dra. Luciana Barros Sant'Anna pelas contribuições enriquecedoras para este trabalho.

À Associação de Amigos dos Autistas, principalmente às crianças pela oportunidade de conviver, pesquisar e aprender com seres humanos tão inspiradores.

Ao meu esposo, Atayde Pedrosa Magalhães, e à minha filha Maria Júlia Macêdo Magalhães. Aqui, fica minha eterna gratidão por vocês existirem na minha vida e estarem ao meu lado em todos os momentos. Agradeço pelo companheirismo, pela parceria, pelo incentivo e pelo apoio nessa minha trajetória acadêmica, que, por muitas vezes, causou ausência na vida de vocês.

Agradeço ao meu pai Roberto Lopes Gonçalves, aos meus irmãos Bruno Macêdo Gonçalves e Roberto Lopes Gonçalves Júnior, ao meu sobrinho Ravi Calvancanti Gonçalves, às amigas, Francisca Carrias de Araújo e Maria Klara Barbosa pela torcida e apoio.

À minha comadre Ana Beatriz Mendes Rodrigues, pelas orações, apoio, conselhos e torcida de sempre.

Obrigada!

# AVALIAÇÃO DE PARÂMETROS FISIOLÓGICOS EM CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA PRÉ E APÓS MUSICOTERAPIA

## RESUMO

Transtorno do Espectro Autista (TEA) é uma alteração do desenvolvimento neurológico, caracterizado por dificuldades de comunicação, interação social e pela presença de comportamentos e/ou interesses repetitivos ou restritos. Dada a complexidade deste transtorno, foram desenvolvidas diversas abordagens, visando melhorar a vida das pessoas com TEA, incluindo intervenções de musicoterapia. A produção científica destaca a eficácia da musicoterapia em diferentes práticas clínicas, no entanto a análise dessa modalidade terapêutica é pouco explorada nessas crianças. Nesse sentido, o objetivo principal deste estudo foi avaliar a influência da musicoterapia improvisacional sobre os parâmetros fisiológicos de crianças diagnosticadas com Transtorno do Espectro Autista. Trata-se de estudo experimental clínico randomizado, desenvolvido no nordeste do Brasil. Foram incluídas no estudo crianças autistas que apresentavam escore 30-36 pontos da escala de avaliação do autismo infantil. A partir dos critérios de inclusão, as crianças foram alocadas em dois grupos por meio do programa *Random Allocation Software*, estando pré-determinado que os quatro primeiros nomes fictícios integrariam o grupo controle e os demais comporiam o grupo de musicoterapia. Sete crianças com transtorno do espectro autista foram avaliadas, distribuídas em três grupos com intervenção de musicoterapia e quatro no grupo controle. Os dados foram coletados nos meses de fevereiro a março de 2020 e analisados utilizando testes de Mann-Whitney e Wilcoxon. As crianças que participaram da musicoterapia apresentaram redução de 3,7% na saturação de O<sub>2</sub>. É comum a dificuldade de respirar profundamente em portadores de TEA. Além disso, crianças que realizaram musicoterapia apresentaram aumento médio de 5,0 bpm na frequência cardíaca comparado a ausência de variação nas crianças do grupo controle. Em geral, indivíduos com TEA possuem frequência cardíaca reduzida comparadas aos neurotípicos, possivelmente devido a um déficit no sistema límbico. Portanto, os resultados do presente estudo são importantes, considerando que os sinais vitais sofrem variação ao longo do dia e a musicoterapia pode ter influenciado esse índice pelo aspecto emocional. Em relação à pressão arterial, observou-se redução da sistólica e manutenção da diastólica no grupo musicoterapia, enquanto as crianças sem intervenção mantiveram a pressão sistólica e aumentaram a diastólica. Denota-se, aqui, o potencial que a musicoterapia improvisacional apresenta em influenciar e produzir alterações no corpo humano. Conclui-se que os efeitos da musicoterapia nos parâmetros fisiológicos foram indicativos de respostas satisfatórias para as crianças com TEA.

Palavras-chave: Transtorno do Espectro Autista. Musicoterapia. Sinais Vitais

# **EVALUATION OF PHYSIOLOGICAL PARAMETERS IN CHILDREN WITH AUTISM SPECTRUM DISORDER BEFORE AND AFTER MUSIC THERAPY**

## **ABSTRACT**

Autism Spectrum Disorder (ASD) is a change in neurological development, characterized by communication difficulties, social interaction and the presence of repetitive or restricted behaviors and/or interests. Given the complexity of this disorder, several approaches have been developed to improve the lives of people with ASD, including music therapy interventions. The scientific production highlights the efficacy of music therapy in different clinical practices; however, the analysis of this therapeutic modality is little explored in these children. In this sense, the main objective of this study was to evaluate the influence of improvisational music therapy on the physiological parameters of children diagnosed with Autism Spectrum Disorder. This is a randomized clinical trial conducted in northeastern Brazil. Autistic children with a score of 30-36 points on the child autism assessment scale were included in the study. Based on the inclusion criteria by randomization, the children were allocated in two groups through the Random Allocation Software program, being predetermined that the first four fictitious names would be part of the control group and the others would make up the music therapy group. Seven children with autism spectrum disorder were evaluated, distributed in three, in the group with music therapy intervention and four in the control group. Data were collected from February to March 2020 and analyzed using Mann-Whitney and Wilcoxon tests. Children who participated in music therapy showed a 3.7% reduction in O<sub>2</sub> saturation. It is common to breathe deeply in patients with ASD. In addition, children who underwent music therapy had a mean increase of 5.0 bpm in heart rate compared to no variation in the children in the control group. In general, individuals with ASD have a reduced heart rate compared to neurotypical individuals, possibly due to a deficit in the limbic system. Therefore, the results of the present study are important, considering that vital signs vary throughout the day and music therapy may have influenced this index by its emotional aspect. Regarding blood pressure, there was a reduction in systolic and maintenance of diastolic in the music therapy group, while children without intervention maintained systolic pressure and increased diastolic pressure. Here, we denote the potential that improvisational music therapy presents in influencing and producing alterations in the human body. We concluded that the effects of improvisational music therapy on physiological parameters were indicative of satisfactory responses for children with ASD.

**Keywords:** Autism Spectrum Disorder. Music Therapy. Vital Signs.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Esfigmomanômetro aneróide .....	27
Figura 2 - Oxímetro de pulso pediátrico portátil .....	28
Figura 3 - Desenho do estudo e alocação das participantes baseado no fluxograma CONSORT. Teresina, Piauí, Brasil, 2021. ....	32
Figura 4 - Atividades desenvolvidas pelas crianças com transtorno do espectro autista (n=7) na Associação de Amigos dos Autistas. Teresina, Piauí, Brasil, 2021. ....	34

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Frequência cardíaca normal de acordo com a idade .....	21
Quadro 2 - Dimensões do manguito de acordo com a circunferência do membro .....	22
Quadro 3 - Referência de valores normais para pressão arterial em crianças. ....	23

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Caracterização das crianças com transtorno do espectro autista (n=7). Teresina, Piauí, Brasil, 2021.....	33
Tabela 2 - Sinais vitais antes e após a aplicação do protocolo de cada grupo relativo às crianças com TEA (n=7). Teresina, Piauí, Brasil, 2021. ....	35

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>13</b>
1.1 Contextualização do tema .....	13
1.2 Hipóteses do estudo .....	14
1.3 Objetivos.....	15
1.3.1 Objetivo geral.....	15
1.3.2 Objetivos específicos.....	15
<b>2 REFERENCIAL TEMÁTICO</b> .....	<b>16</b>
2.1 Transtorno do Espectro Autista .....	16
2.2 Música.....	17
2.3 Musicoterapia .....	19
2.4 Sinais vitais de crianças.....	20
2.4.1 Frequências cardíaca e do pulso.....	20
2.4.2 Pressão arterial.....	21
2.4.3 Saturação de oxigênio.....	23
<b>3 MATERIAL E MÉTODO</b> .....	<b>24</b>
3.1 Caracterização do estudo.....	24
3.2 Local e período do estudo .....	24
3.3 População e amostra.....	25
3.3.1 Critérios de inclusão.....	25
3.3.2 Critérios de exclusão.....	26
3.4 Coleta de dados .....	26
3.4.1 Esfigmomanômetro aneroide.....	26
3.4.2 Oxímetro portátil At101c KIDS Bioland.....	27
3.4.3 Saturação de oxigênio (SPO2) .....	28
3.4.4 Aplicação da intervenção.....	28
3.5 Análise estatística.....	29
3.6 Aspectos éticos e legais .....	30
3.7 Riscos .....	30
3.8 Benefícios.....	31
<b>4 RESULTADOS</b> .....	<b>32</b>
<b>5 DISCUSSÃO</b> .....	<b>36</b>
<b>6 CONCLUSÃO</b> .....	<b>40</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>41</b>
<b>APÊNDICE A - INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS</b> .....	<b>49</b>
<b>APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO</b> .....	<b>52</b>
<b>APÊNDICE C – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO</b> .....	<b>56</b>
<b>ANEXO A - ESCALA DE <i>CHILDHOOD AUTISM RATING SCALE</i> – CARS</b> .....	<b>58</b>
<b>ANEXO B - CERTIFICADO DE APRESENTAÇÃO DE APRECIÇÃO ÉTICA</b> .....	<b>67</b>

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Contextualização do tema

A Organização das Nações Unidas (ONU) estima que existam mais de 70 milhões de pessoas com Transtorno do Espectro Autista (TEA) no mundo. Acredita-se que, no Brasil, esse número atinja 1 milhão, sendo 90% não diagnosticados (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2019). De acordo com estimativas da Rede de Monitoramento de Incapacidades do Autismo e do Desenvolvimento (ADDM), do Centro de Controle e Prevenção de Doenças (*Centers for Disease Control and Prevention- USA*), aproximadamente 1 a cada 59 crianças recebeu o diagnóstico de TEA, sem distinção de grupos raciais, étnicos e socioeconômicos (CDC, 2015).

O TEA é considerado um transtorno do desenvolvimento neurológico, caracterizado por dificuldade de comunicação e interação social e pela presença de comportamentos e/ou interesses repetitivos ou restritos (KLIN, 2006). Seu diagnóstico é basicamente clínico e os critérios utilizados atualmente no Brasil estão descritos no Manual Estatístico e Diagnóstico da Associação Americana de Psiquiatria. A severidade do TEA é classificada em três níveis: nível 1, ou grau leve, requer suporte; nível 2, ou grau moderado, demanda suporte substancial, e nível 3, ou grau severo, exige apoio muito substancial (AMERICAN PSYCHIATRY ASSOCIATION, 2014).

Dada a complexidade deste transtorno, foram desenvolvidas diversas abordagens, visando melhorar a vida das pessoas com TEA, incluindo intervenções comportamentais, de desenvolvimento, educacionais e médicas. Neste cenário de intervenções terapêuticas emergem discussões sobre a musicoterapia (BIELENINIK *et al.*, 2017; CRAWFORD *et al.*, 2017, LYRA *et al.*, 2017).

A musicoterapia é uma abordagem terapêutica que busca promover a comunicação, a aprendizagem e a mobilização, além de melhorar o relacionamento interpessoal e os aspectos emocionais, intelectuais e espirituais de um indivíduo. Essa terapia pode ser aplicada individual ou coletivamente e diferencia-se dos programas baseados em música utilizados por outros profissionais com diversas finalidades terapêuticas (WORLD FEDERATION OF MUSIC THERAPY, 2019).

A musicoterapia vem sendo aplicada em diversos contextos, apresentando relatos de familiares, pais e profissionais da saúde que percebem os benefícios associados a este método. A melhora na interação social, na comunicação verbal, nos avanços no comportamento e na

reciprocidade socioemocional são benefícios associados à musicoterapia, os quais se refletem na qualidade de vida e nas relações sociais (KHAN, 2016; LAGASSE, 2017; TACHIBANA *et al.*, 2017; THOMPSON, 2018).

Pesquisas recentes, com adultos em unidade de terapia, apontam que a musicoterapia e as intervenções musicais também interferem em parâmetros vitais e resultam em decréscimos significativos nas frequências respiratória e cardíaca, na pressão arterial, na dor autorreferida e nos níveis de ansiedade em diversos contextos clínicos (IM-OUN, 2018; MELO *et al.*, 2018; GOLINO *et al.*, 2019).

A produção científica destaca a eficácia da musicoterapia e das intervenções musicais em diferentes práticas clínicas, no entanto, a análise dessa modalidade terapêutica é pouco explorada na criança com Transtorno do Espectro Autista.

Diante do exposto, é necessário realizar pesquisas que possam contribuir com o esclarecimento das intervenções de musicoterapia em crianças com TEA, favorecendo a assistência a esse público. Assim, esta pesquisa possibilitará, por meio da avaliação da resposta fisiológica dos sinais vitais, identificar se a musicoterapia promove, na criança com TEA, a estabilidade nos parâmetros vitais e o relaxamento. Deste modo, a questão de pesquisa é: Qual a influência da musicoterapia sobre os parâmetros fisiológicos da criança com Transtorno do Espectro Autista?

## **1.2 Hipóteses do estudo**

Ao término do acompanhamento, o grupo de musicoterapia apresentará parâmetros fisiológicos inferiores, quando comparados aos das crianças sem intervenção.

As médias das medidas dos parâmetros fisiológicos dos participantes da intervenção serão iguais às daqueles que participarão da orientação convencional na instituição em estudo (grupo controle).

As variabilidades da frequência cardíaca, pressão arterial e saturação de oxigênio dos participantes no grupo controle não terão alteração pré e pós orientação convencional na instituição em estudo (grupo controle).

### **1.3 Objetivos**

#### **1.3.1 Objetivo geral**

Avaliar a influência da musicoterapia sobre os parâmetros fisiológicos de crianças diagnosticadas com Transtorno do Espectro Autista.

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

Avaliar comparativamente os parâmetros fisiológicos de crianças com Transtorno do Espectro Autista pré e pós-sessão de musicoterapia.

Comparar os resultados dos parâmetros fisiológicos do grupo de intervenção com o grupo controle.

## 2 REFERENCIAL TEMÁTICO

### 2.1 Transtorno do Espectro Autista

O termo autismo foi classificado inicialmente como psicose infantil. A falta de critérios bem estabelecidos para o autismo permitiu que esse diagnóstico persistisse por vários anos (STELZER, 2010). Segundo Evêncio, Menezes e Fernandes (2019), o autismo é considerado difícil de ser conceituado e classificado por apresentar aspectos particulares nos indivíduos acometidos por esse transtorno de neurodesenvolvimento, também caracterizado como síndrome de origem multicausal.

A partir da década de 1980, o conceito de autismo como psicose infantil foi retirado dos manuais psiquiátricos, passando a fazer parte dos Transtornos Globais do Desenvolvimento (CID 10). No Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-IV), foi incluído como Transtornos Invasivos do Desenvolvimento (MARFINATI; ABRÃO, 2014).

Para o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, DSM – IV, o autismo está inserido na categoria de Transtorno Global do Desenvolvimento, junto com Transtorno de Rett, Transtorno Desintegrativo da Infância (síndrome de Heller, demência infantil ou psicose desintegrativa), Transtorno de Asperger, Transtorno Invasivo do Desenvolvimento sem outra especificação. Percebe-se que tanto o DSM IV, quanto CID 10, apresentam o autismo como transtorno do desenvolvimento (ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE PSIQUIATRIA, 1995).

Porém, na nova edição do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, o DSM – V, o autismo passa a ser conhecido como Transtorno do Espectro do Autista (TEA), sendo definido como espectro, por apresentar um conjunto de condutas, devendo ser caracterizado, de acordo com a gravidade, em leve, moderado ou severo (APA, 2014). No entanto, por apresentar caráter, etiologia e a patogenia indefinidos, ainda não existem exames laboratoriais específicos para identificar pessoas com esse transtorno (MONTEIRO *et al.*, 2020).

Outrossim, vale ressaltar que, em 18 de junho de 2018, a Organização Mundial da Saúde (OMS) lançou nova versão da Classificação Internacional de Doenças (CID 11) para permitir que os estados membros planejassem sua implementação. No entanto, a CID 11 entrará em vigor somente em 2022, unindo todos os diagnósticos de autismo no Transtorno do

Espectro Autista, mas o subdividindo em relação a prejuízo na linguagem funcional e à deficiência intelectual (WHO, 2018).

Esse transtorno incide sobre aproximadamente 1% da população geral (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014). Nos Estados Unidos, a prevalência desse transtorno é 1 a cada 68 crianças com oito anos de idade (MONTEIRO *et al.*, 2020). No Brasil, estima-se que existam entre 75 e 195 mil pessoas com autismo, tendo como base as referências de proporções internacionais, pois não existem ainda estudos e dados específicos a esse respeito (SANTOS; FERNANDES, 2012).

De acordo com Canut *et al.* (2014), o autismo é o terceiro distúrbio mais comum do desenvolvimento infantil. Estima-se a prevalência de 4 a 13 em cada 10.000 pessoas, acometendo mais os meninos do que as meninas, porém nas meninas os sintomas são mais complexos.

Nesse sentido, observa-se que o TEA infantil consiste em problemática de saúde pública, tendo em vista a ausência de consenso a respeito de sua etiologia. No entanto, a tendência atual é considerá-lo como síndrome de etiologia multicausal, envolvendo fatores genéticos, neurológicos e sociais da criança (NASCIMENTO *et al.*, 2018). Neste contexto, o diagnóstico precoce é fundamental para estabelecer tratamento adequado, tendo em vista as necessidades singulares dessas crianças.

Até o momento, não existe cura para o TEA. No entanto, existem intervenções comportamentais intensivas que têm proporcionado melhoras relevantes no desenvolvimento de crianças diagnosticadas, especialmente, quando aliada à detecção precoce (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2019; GOMES *et al.*, 2017).

Deste modo, pensando nas características da criança com TEA e sabendo que seu desenvolvimento pode ser acometido de maneira global, é importante que essa criança seja vista em sua totalidade, abordando a esfera psicomotora, considerando primordialmente a maneira como ela realiza suas ocupações, visando sua qualidade de vida (SANTOS, 2017).

## **2.2 Música**

O som caracteriza-se como uma onda sonora mecânica percebida pelo sentido da audição devido às suas características musicais: timbre (amplitude), altura (frequência) e intensidade. O timbre viabiliza diferenciar sons com a mesma frequência, todavia, emitidos de diferentes fontes. Já a intensidade discrimina sons fortes e fracos, e depende da amplitude das vibrações que as partículas de ar realizam sobre suas posições de equilíbrio enquanto um som

se propaga; portanto, quanto maior a frequência, mais agudo é o som e vice-versa. Esta unidade é medida em Hertz (Hz) (NISHIDA, 2007).

Diversas teorias versam sobre a origem da música. Historiadores afirmam que a necessidade de estabelecer comunicação entre os seres primitivos e as divindades, a natureza ou os animais, essencialmente por meio do uso da voz e do corpo, foi o que motivou o desenvolvimento da música. Porém, assim que os sons se tornaram insuficientes foram sendo criados objetos sonoros e os instrumentos musicais (BARCELLOS, 2015).

A teoria musical reconhece na música três principais elementos: melodia, harmonia e ritmo. A melodia pode ser pensada como uma sequência de sons organizados de modo a fazer sentido musical, contemplando o desenvolvimento horizontal da música, enquanto a harmonia seria o desenvolvimento vertical, representado pelos acordes formados por sons concomitantes. O ritmo envolve estrofes, refrãos e repetições; é o que mais se associa à percepção de duração no tempo, de periodicidade, pois é algo que flui, que se move (ANTUNES; CARDOSO, 2015).

Estudos apontam que a prática musical estimula a percepção, a memória e a inteligência. O lado afetivo-emocional colabora na construção do conhecimento, à base da motivação, principalmente quando se relacionam letras e sons junto à música com a realidade cognitiva construída (FELIX; SANTANA; OLIVEIRA JUNIOR, 2014).

Músicas podem afetar cada pessoa de maneira singular e única, independentemente do desejo. Isto porque, há permanência do estado de atenção, devido à constante mistura de estímulos novos e estímulos já conhecidos. A música transcende o movimento físico ao integrar o funcionamento cerebral holístico, promovendo ativações e conexões que se apresentam como representativas para mudanças comportamentais significantes (CONGRESSO INTERNACIONAL DA FACULDADE EST, 2012).

Muszkat (2012) afirma que o hemisfério cerebral direito é responsável pelo aspecto emocional da música e pela discriminação dos contornos melódicos e timbres, enquanto o hemisfério esquerdo processa ritmos, métricas e tonalidades. Assim, a música afeta o funcionamento do cérebro e pode levar a alterações fisiológicas, como nos ritmos cardíaco, respiratório e elétrico-cerebrais.

A musicoterapia é um método terapêutico que utiliza a música como um meio de estimular a comunicação e a expressão (GERETSEGGER *et al.*, 2017).

## 2.3 Musicoterapia

A musicoterapia é o uso profissional da música e de seus elementos em ambientes médicos, educacionais e cotidianos com indivíduos, grupos, famílias ou comunidades, a fim de otimizar a qualidade de vida, melhorar aspectos físicos, sócio comunicativos e emocionais, além da saúde intelectual e espiritual (WORLD FEDERATION OF MUSIC THERAPY, 2019).

A Associação Americana de Musicoterapia reconhece o uso da música com finalidade terapêutica por todos. No entanto, salienta que a musicoterapia clínica é disciplina profissional com prática baseada em evidências que aplica ativamente a ciência de apoio às experiências criativas, emocionais e energizantes da música para o tratamento da saúde e com objetivos educacionais (AMERICAN MUSIC THERAPY ASSOCIATION, 2019).

Desta maneira, o musicoterapeuta avalia o bem-estar emocional, a saúde física, o funcionamento social, as habilidades de comunicação e as habilidades cognitivas por meio de respostas musicais e projeta sessões de música para indivíduos e grupos com base nas necessidades do cliente usando improvisação de música, escuta de música receptiva, composição de músicas, discussão de letras, música e imagens, performance musical e aprendizagem pela música. Além disso, participa do planejamento, do tratamento interdisciplinar, avaliação contínua e acompanhamento” (AMERICAN MUSIC THERAPY ASSOCIATION, 2019).

A musicoterapia contribui para a redução da ansiedade, da dor, do estresse, dos problemas relacionados à saúde mental, e dos níveis de pressão arterial e para a melhora na qualidade do sono e da vida, pois promove relaxamento e bem-estar, ao passo que facilita a comunicação, a empatia, o vínculo, o diálogo e o estímulo de funções cognitivas e aprendizado. Assim, a musicoterapia interfere diretamente na qualidade do cuidado prestado promovendo autonomia e autorreflexão sobre o autocuidado (CRUZ *et al.*, 2015).

Estudos que expuseram idosos, vítimas de acidente vascular encefálico, a 5 sessões de musicoterapia de 30 minutos, promovendo interação com piano e bateria, resultaram na melhora da capacidade motora. Desta maneira, concluiu-se que a musicoterapia exerce influência sobre o comportamento do indivíduo e promove o equilíbrio entre os estados fisiológico e emocional, físico e psíquico (AMENQUAL *et al.*, 2013; WEIGSDING; BARBOSA, 2014).

Segundo Barcellos (2015) a musicoterapia pode ser classificada de acordo com o ponto de vista do paciente em três tipos: musicoterapia receptiva, quando ele recebe a música

feita pelo musicoterapeuta ou trazida por este em dispositivos; musicoterapia ativa, quando o paciente sozinho produz a música; ou ainda, musicoterapia interativa, quando há compartilhamento e “*inter-ação*” entre musicoterapeuta e o paciente.

As atividades mais frequentes no processo musicoterapêutico incluem: tocar instrumentos, cantar, ouvir música, compor, realizar jogos musicais e improvisar com a voz. A improvisação musical é o fazer musical livre que utiliza a voz, os movimentos ou os instrumentos musicais. Assim, representa a habilidade simultânea de produzir e interpretar obedecendo ou não parâmetros harmônicos ou rítmicos, melodias, ritmos ou vocalizações de uma estrutura musical. Essa atividade, envolve criatividade, espontaneidade, planejamento e raciocínio lógico (LIMB; BRAUN, 2008; LUCK *et al.*, 2008).

Na musicoterapia improvisacional, o musicoterapeuta espelha, sustenta, reforça, provoca ou complementa a expressão sonora da criança, sempre visando envolvê-la no fazer musical coativo e estabelecendo contato e comunicação (GHETSEGGER; HOLK; GOLD, 2012). A improvisação e outras atividades musicais, além de impulsionarem a criatividade das crianças observadas, também possibilitam o desenvolvimento de habilidades sociais e de comunicação (GONZAGA DOS ANJOS *et al.*, 2017).

## **2.4 Sinais vitais de crianças**

A verificação dos sinais vitais, como frequência cardíaca, pressão arterial, frequência respiratória e saturação de oxigênio, é indicadora do estado de saúde e determina a eficiência das funções circulatória, respiratória, neural e endócrina do corpo (POTTER *et al.*, 2013).

### **2.4.1 Frequências cardíaca e do pulso**

O pulso pode ser definido como “uma delimitação palpável da circulação sanguínea percebida em artérias periféricas” (POTTER *et al.*, 2013, p. 470). Para Wong e Hockenberry (2014) a verificação da frequência cardíaca deve levar em consideração a idade da criança, pois em menores de dois anos de idade, o pulso apical é o mais fidedigno e é obtido pelo posicionamento do estetoscópio sobre o tórax, no foco apical. Para aferição do pulso, há necessidade de contar os batimentos por minuto, observando-se a presença de irregularidades na frequência (número de batidas), no ritmo (tipo de batimento) ou na amplitude (volume de sangue circulante na artéria após a contração do coração).

Vale ressaltar que existe o conceito errôneo de que frequência cardíaca e a frequência de pulso são sinônimos. Algumas arritmias (fibrilação atrial com uma resposta ventricular não controlada) podem gerar frequência cardíaca diferente da frequência de pulso. Outro ponto importante a ser abordado são fatores que influenciam a frequência de pulso: exercício, febre, calor, dor aguda, ansiedade, dor intensa não aliviada, drogas, hemorragia e alterações posturais (COELHO, 2015). Os valores da frequência cardíaca considerados normais são apresentados a seguir:

Quadro 1 - Frequência cardíaca normal de acordo com a idade

<b>IDADE</b>	<b>FC</b>	<b>MÉDIA NORMAL</b>
Recém nascido	80-170	140
Lactente	80-160	120
2 anos	80-130	110
3 a 5 anos	80-120	90
6 a 11 anos	75-110	80
Adolescente	60-110	70

**Fonte:** Collet; Oliveira (2002).

#### **2.4.2 Pressão arterial**

A aferição da pressão arterial (PA), em crianças, é recomendada em toda avaliação clínica após os três anos de idade. Essa medida pode ser feita com esfigmomanômetros manuais, semiautomáticos ou automáticos. Esses equipamentos devem ser validados e sua calibração deve ser verificada anualmente de acordo com as orientações do Instituto Nacional de Metrologia. A PA (Quadro 2) deve ser medida no braço, devendo-se utilizar manguito adequado à sua circunferência (MALACHIAS, 2016).

Quadro 2 - Dimensões do manguito de acordo com a circunferência do membro

<b>Circunferência do braço (cm)</b>	<b>Denominação do manguito</b>	<b>Largura do manguito (cm)</b>	<b>Comprimento da bolsa (cm)</b>
≤ 6	Recém-nascido	3	6
6-15	Criança	5	15
16-21	Infantil	8	21
22-26	Adulto pequeno	10	24

**Fonte:** 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial

A aferição da pressão arterial em pediatria, principalmente em recém-nascidos e lactentes, nos quais a ausculta é difícil, pode utilizar métodos automáticos, porém, esses métodos não são muito fidedignos na determinação da pressão diastólica e necessitam de calibração frequentes do aparelho. Por isso, o método recomendado para determinação da pressão arterial em crianças é o auscultatório (SALGADO; CARVALHAES, 2003).

Antes de verificar a pressão arterial, é importante certificar-se que o indivíduo não está com a bexiga cheia, que ele não praticou exercícios físicos há pelo menos 60 minutos, que ele não ingeriu bebidas alcoólicas, café ou alimentos e que ele se absteve de fumar nos 30 minutos anteriores (MALACHIAS, 2016).

Além disso, outros fatores podem influenciar a pressão arterial, como a idade, tendo em vista que os níveis normais de pressão arterial variam ao longo da vida; a etnia, pois a pressão arterial é mais elevada em afro- descendentes; alguns medicamentos afetam direta ou indiretamente os níveis pressóricos, como anti-hipertensivos, medicações cardíacas, analgésicos, opioides e vasoconstritores; tabagismo, pois o fumo resulta em vasoconstrição e estreitamento dos vasos sanguíneos; atividade física, pois o exercício pode reduzir a pressão arterial por várias horas após a atividade; e, por último, o peso, visto que a ausência de atividade física frequentemente contribui para o ganho de peso, sendo que a obesidade é um fator que contribui para o desenvolvimento de hipertensão (POTTER *et al.*, 2013).

Deste modo, nos estudos em que seja verificada a pressão arterial na infância é importante conhecer os valores de referência adotados como apresentado no Quadro 3, a seguir:

Quadro 3 - Referência de valores normais para pressão arterial em crianças.

<b>Idade</b>	<b>Pressão Sistólica (mmHg)</b>	<b>Pressão Diastólica (mmHg)</b>
Recém-Nascido	60-70	20-60
Lactente	87-105	53-66
Pré- escolar	95-105	53-66
Escolar	97-112	57-71

**Fonte:** Brasil (2013).

### 2.4.3 Saturação de oxigênio

A saturação de oxigênio é verificada pela oximetria de pulso, e tem como finalidade a detecção precoce de hipoxemia, e a monitorização da perfusão e da circulação. O percentual de saturação de oxigênio equivale ao percentual de hemoglobina que se liga ao oxigênio nas artérias. Deste modo, a quantidade de oxigênio necessária deve ser PaO<sub>2</sub> entre 50 e 80 mmHg e/ou saturação de hemoglobina entre 90 e 95% (MENDES *et al.*, 2010).

A saturação de oxigênio de pulso (SpO<sub>2</sub>) pode ser afetada por fatores que interferem na transmissão de luz como fontes externas de luz (que atingem a capacidade do oxímetro de processar a luz refletida), monóxido de carbono, movimentação do indivíduo, icterícia, esmalte de unha, unhas artificiais e cor da pele escura, que resulta em perda de sinal ou superestimativa da saturação (POTTER, 2013).

Nesse contexto, há necessidade de identificar os mecanismos de mudança os quais as experiências musicais podem proporcionar para o desenvolvimento em crianças com o TEA e a relação com os parâmetros fisiológicos presentes na abordagem terapêutica. Assim, é essencial maior engajamento na produção de estudos voltados para esse tema, uma vez que raros estudos abordam essa avaliação holística.

### **3 MATERIAL E MÉTODO**

#### **3.1 Caracterização do estudo**

Estudo experimental, clínico, randomizado e com abordagem quantitativa. O ensaio clínico randomizado é um estudo intervencionista e prospectivo, no qual o investigador aplica uma intervenção, observa seus efeitos sobre um desfecho, aloca os grupos de intervenção e controla usando técnicas aleatórias e reduzindo o viés. As características são distribuídas de modo semelhante entre os grupos, cujos participantes são “cegados” para o tipo de intervenção (NEDEL; SILVEIRA, 2016).

Por sua vez, a abordagem quantitativa tem como ponto de partida, uma ideia que se aperfeiçoa, para que, em seguida, sejam desenvolvidos os objetivos e as perguntas da pesquisa, sucedendo-se com a revisão da literatura científica para a elaboração do referencial teórico. Posteriormente, desenvolve-se um modo para testar as hipóteses, procedendo-se com análise das medidas obtidas. No final, constituem-se conclusões em relação às hipóteses levantadas (SAMPIERI; CALLADO; LUCIO, 2013).

#### **3.2 Local e período do estudo**

O estudo foi desenvolvido na Associação de Amigos dos Autistas, localizada no estado do Piauí. A Pesquisa foi realizada após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário UNINOVAFAPI.

A Associação de Amigos dos Autistas (AMA) foi fundada em 29 de janeiro de 2000 e atualmente, atende em média 130 indivíduos com Transtorno do Espectro Autista. Essa instituição tem por objetivo ajudar os pais e os amigos de crianças autistas a encontrarem apoio e suporte técnico para educação e tratamento de seus filhos. Atualmente, a AMA dispõe do apoio de uma equipe multiprofissional, entre eles: assistentes sociais, professores, educadores físicos, psicólogos, neuropediatra, psicopedagogos, fisioterapeutas e fonoaudiólogos, promovendo vínculos, confiança, e despertando coparticipação social sobre o TEA.

### 3.3 População e amostra

A população foi composta por trinta e sete crianças com diagnóstico de Transtorno do Espectro Autista (TEA) atendidas na Associação de Amigos dos Autistas do Piauí (AMA). No entanto, a amostra estudada foi composta por sete crianças aleatoriamente randomizadas em dois grupos:

Grupo C: Grupo Controle, composto por quatro crianças que não receberam intervenção.

Grupo E: Experimental, neste grupo foram alocadas três crianças que participaram das sessões de musicoterapia.

A partir dos critérios de inclusão por randomização das crianças, elas foram alocadas em dois grupos por meio do programa *Random Allocation Software*, estando pré-determinado que os quatro primeiros nomes fictícios integrariam o grupo C e os demais comporiam o grupo E.

#### 3.3.1 Critérios de inclusão

Foram incluídas no estudo crianças que apresentavam escore de 30-36 pontos da Escala de Avaliação do Autismo Infantil (*Childhood Autism Rating Scale – CARS*). A CARS (Anexo A) é um instrumento que contém 15 itens que auxiliam na identificação de crianças com TEA e as distinguem de crianças com prejuízos do desenvolvimento sem TEA. Sua importância clínica consiste em distinguir o nível de autismo em leve, moderado e grave (PEREIRA, 2007). Deste modo, para obtenção de amostras homogêneas, optou-se por limitar a pontuação entre 30 e 36,5 pontos, que consiste em níveis leve e moderado.

Foi estipulada a faixa etária entre quatro e nove anos, onze meses e vinte e nove dias para inclusão das crianças diagnosticadas com TEA. A escolha desta faixa etária para o estudo justifica-se pelo conceito elaborado pelo Ministério da Saúde, na portaria nº 1.130/2015, que trata da Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança, na qual se consideram “crianças” os indivíduos com idade até nove anos (BRASIL, 2015). Porém, salienta-se que no cenário estudado, não havia crianças com idade inferior a 4 anos.

### **3.3.2 Critérios de exclusão**

Os critérios de exclusão foram crianças com disritmia, em uso de medicamentos que afetem os vasos sanguíneos, anti-inflamatórios não-esteroidais, corticosteroides, presença de processos infecciosos, doenças do aparelho auditivo, respiratório e cardiovascular, bem como crianças que não colaborassem para que a coleta das informações ocorresse adequadamente.

### **3.4 Coleta de dados**

O contato com as crianças e seus pais foi feito na própria instituição nos horários normais de funcionamento. Para realização da coleta, foram agendados previamente dia e horário do atendimento na própria instituição, conforme a disponibilidade dos participantes e de seus responsáveis.

Para a coleta de dados, foi utilizado um formulário (Apêndice A) que contém três partes: a primeira trata da caracterização do participante; a segunda da triagem e a terceira contém os dados relacionados aos parâmetros vitais. O grupo aos quais os participantes tinham sido alocados foi identificado com indicadores alfanuméricos: letras C, para os participantes do grupo controle, e letras E, para os participantes do grupo experimental, que receberam musicoterapia. Assim, os participantes receberam o número em ordem crescente, de acordo com o grupo e a coleta (C1, C2, C3... E1, E2, E3...).

A coleta de informações foi realizada em sala reservada da instituição. Foram verificados os parâmetros vitais de todas as crianças participantes, atividade prevista com duração média de 10 minutos. Os grupos de musicoterapia receberam 8 sessões, realizadas 2 vezes por semana, e cada sessão tinha duração em média de 30 minutos.

Para a verificação dos parâmetros vitais foram utilizados esfigmomanômetro aneroide, e oxímetro portátil At101c KIDS Bioland. Os aparelhos utilizados na coleta de dados são descritos a seguir.

#### **3.4.1 Esfigmomanômetro aneroide**

O esfigmomanômetro tem a finalidade de verificar os níveis pressóricos, com faixa de medição de 0 a 300 mmHg e braçadeira com tamanho de 10 a 18 cm. O aparelho realiza medição da pressão arterial de maneira não invasiva e funciona por elasticidade de lâminas metálicas. O instrumento é composto por: pêra insufladora para gerar pressão, válvula de

controle para deflação, manômetro aneroide para medir a pressão, manguito e braçadeira para manter a pressão constante (SCOPEL, 2010).

Figura 1 - Esfigmomanômetro aneroide



Fonte: MEDJET (2019).

### 3.4.2 Oxímetro portátil At101c KIDS Bioland

Para monitorar a saturação de oxigênio ( $SpO_2$ ) e a frequência cardíaca (FC) de forma não invasiva, utilizou-se o oxímetro de dedo portátil At101c KIDS Bioland. O equipamento tem faixa de medição da saturação correspondente de 0% a 100%, precisão da medição da saturação de 70% a 100%, com possível variação de 2% para mais ou para menos; faixa de medição da pulsação de 30 a 250 bpm; resolução da pulsação: 1 bpm com precisão de medição de pulsação com variabilidade de 1 bpm para mais ou para menos (SCOPEL, 2010).

Figura 2 - Oxímetro de pulso pediátrico portátil



Fonte: MEDJET (2019).

### 3.4.3 Saturação de oxigênio (SPO<sub>2</sub>)

Os valores normais da SPO<sub>2</sub> na pediatria não foram totalmente estabelecidos, já que podem variar com a idade e a altitude. Assim, em recém-nascidos e bebês, os valores médios de SPO<sub>2</sub> podem variar na faixa entre 93 % e 100 % e, em crianças saudáveis, de 97 % a 100 %. Ainda que convencionalmente, em regiões de moderada e/ou alta altitude, valores de 97 % e 96 % sejam apontados como normais, estudos recentes retratam que, nestes casos, deve-se atentar para doenças de base (FOUZAS, PRIFTIS e ANTHRACOPOULOS; ELDER *et al.*, 2015; KOBAYASHI *et al.*, 2018). De acordo com o Atlas Geográfico do Brasil (2019), o município de Teresina possui altitude ao mesmo nível do mar (72,7 m), portanto, neste estudo, foi considerado como valor de referência o mesmo adotado para crianças sem TEA (de 97 % a 100 %).

Vale ressaltar que os dados coletados foram registrados em formulários, pela pesquisadora, para posterior processamento e análise.

### 3.4.4 Aplicação da intervenção

Os participantes do Grupo E receberam a intervenção, que consistiu na musicoterapia de abordagem improvisacional. Esta abordagem utiliza a improvisação musical para criar um espaço de relação entre o musicoterapeuta e o paciente. Ela consiste no fazer musical livre, a partir da voz, dos movimentos ou dos instrumentos musicais (LUCK *et al.*, 2008). Existem diversas formas de utilizar a improvisação, mas, para efeito didático, podemos dividi-la em

duas categorias: a improvisação dirigida e a livre improvisação. Nesta pesquisa, foi utilizada a livre improvisação, na qual o indivíduo escolhe as estruturas rítmicas, melodias ou harmonia da forma que achar melhor (GATTINO, 2015).

Vale ressaltar que os participantes do Grupo E receberam a intervenção, conforme protocolo de aplicação da escala KAMUTHE de atendimento de musicoterapia improvisacional centrada para crianças com autismo (GATTINO, 2012). Seguem, abaixo, as etapas realizadas.

Na primeira etapa, ocorreu o contato, a ambientação e a exploração. Assim, a pesquisadora, juntamente com o musicoterapeuta, cantou uma canção de “oi” e convidaram a criança para entrar na sala e tocar os instrumentos (violão, teclado, flauta doce soprano e variados instrumentos de percussão de pequeno porte). Em seguida, a criança foi estimulada a explorar o espaço e os instrumentos, o musicoterapeuta aguardou a iniciativa sonora da criança, e interveio musicalmente, convidando a criança a se engajar na atividade musical. Na segunda etapa, o musicoterapeuta sustentou a expressão musical da criança e conduziu as improvisações, para que juntos mantivessem a comunicação musical. Na terceira etapa, o musicoterapeuta propôs a variação de frases musicais elaboradas e, para finalizar, a canção de despedida, na qual se diz “tchau” para criança, citando seu nome e manifestando desejo de revê-la na próxima sessão.

Em relação aos participantes do Grupo C, foram aferidos os sinais vitais no mesmo momento de aferição dos sinais vitais das outras crianças (que estavam no grupo experimental). Ao término da sessão, a criança voltou a fazer as atividades de rotina desenvolvidas na AMA. Após 30 minutos foram aferidos novamente os parâmetros vitais.

### **3.5 Análise estatística**

Os dados foram processados com o auxílio do *software* IBM SPSS, versão 26.0. Foram calculadas estatísticas descritivas: média e desvio padrão, mediana e intervalo interquartil, para as variáveis quantitativas, e frequências, para as qualitativas. Foram calculadas as diferenças entre as medidas de saturação de O<sub>2</sub>, frequência cardíaca e pressão arterial sistólica e diastólica (diferença = depois – antes). Na análise inferencial, foram utilizados testes não paramétricos: teste de Mann-Whitney para comparação de características e das diferenças entre as medidas dos parâmetros fisiológicos dos grupos (musicoterapia vs. sem intervenção), teste de Wilcoxon para comparação dos parâmetros fisiológicos antes e depois de cada grupo, e teste qui-quadrado Likelihood Ratio (amostra < 25 participantes) para

as associações. Os *rankings* dos grupos foram apresentados conforme as diferenças entre as medidas de saturação de O<sub>2</sub>, frequência cardíaca e pressão arterial sistólica e diastólica. Todas as análises foram realizadas com nível de significância de 5%.

### **3.6 Aspectos éticos e legais**

O estudo obedeceu aos aspectos éticos legais preconizados pela Resolução 466/12, do Conselho Nacional de Saúde, que versa sobre as pesquisas em seres humanos (BRASIL, 2012). O projeto, após a autorização da instituição coparticipante, foi encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa para apreciação, sendo aprovado sob o **CAAE: 20662719.9.0000.5210** (ANEXO B).

A coleta de dados foi iniciada após todos os participantes serem abordados e informados sobre os objetivos, as justificativas e as finalidades do estudo, atendendo a Resolução nº 466/12, do CNS. A pesquisa teve início após consentimento e assinatura dos pais/responsáveis no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE- Apêndice B) e dos participantes no Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE- Apêndice C).

Ressalta-se que a participação na pesquisa foi uma decisão voluntária, garantindo-se ao participante o direito de desistir em qualquer fase da pesquisa sem que houvesse quaisquer ônus.

### **3.7 Riscos**

Este estudo oferece riscos mínimos, que consistem em, durante a coleta, causar irritabilidade na criança pelo fato de a pesquisadora ser uma pessoa desconhecida. Para minimizar esse risco, a pesquisadora participou previamente de sessões coletivas na AMA, com a finalidade de interagir e criar vínculo com as crianças. Além disso, outro risco poderia estar associado ao desconhecimento dos equipamentos utilizados para coleta das informações. Para minimizar esse risco, os equipamentos de coleta foram decorados com adesivos coloridos com desenhos, reduzindo o incômodo para a criança durante a aferição dos parâmetros vitais.

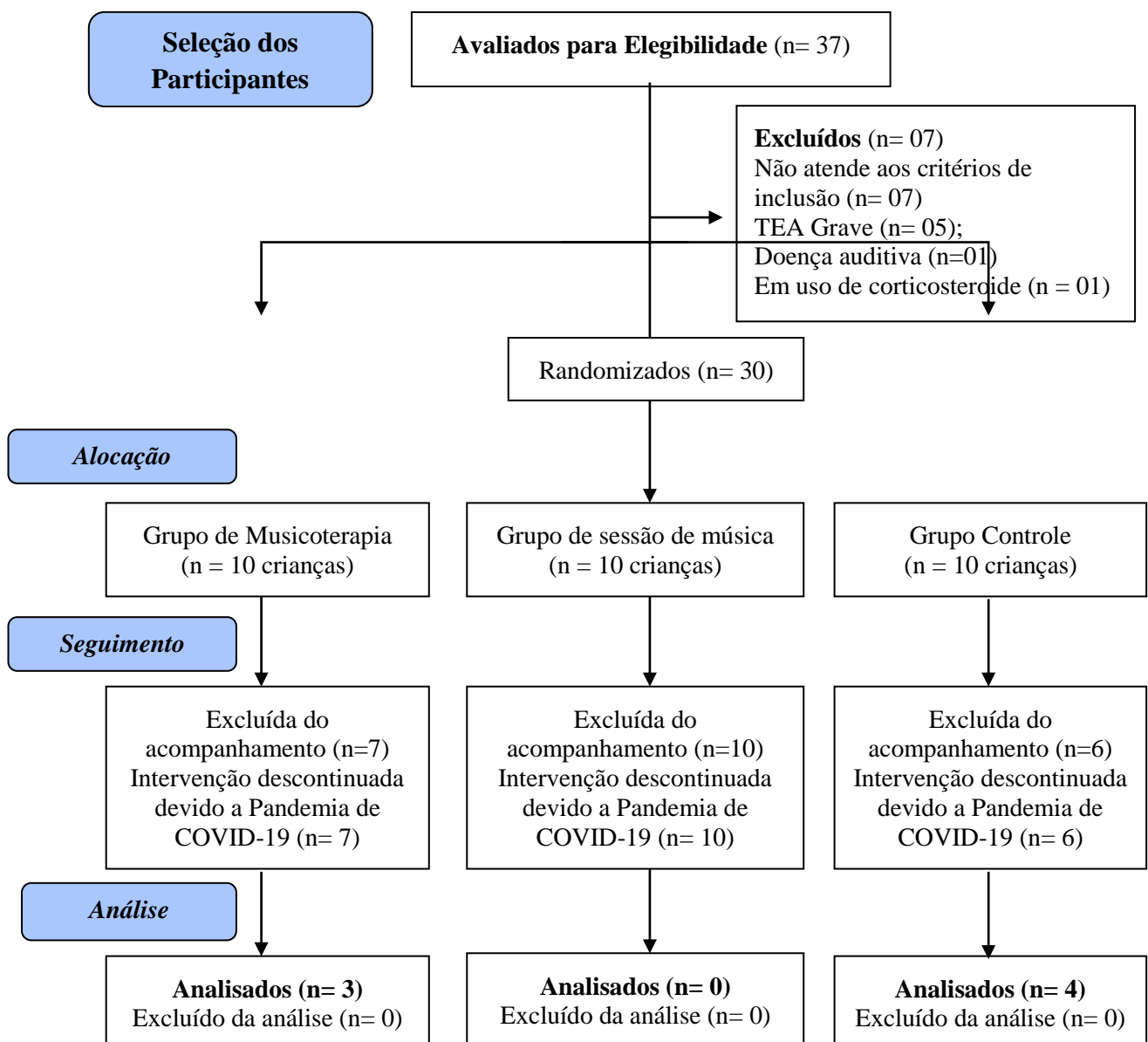
### **3.8 Benefícios**

Em relação aos benefícios diretos, esta pesquisa possibilitará identificar, por meio da avaliação da resposta fisiológica dos parâmetros vitais, se a musicoterapia promove estabilidade nos parâmetros vitais e relaxamento em crianças com TEA. Além disso, durante a pesquisa, poderiam ser detectadas alterações nos parâmetros vitais sugestivas de alguma patologia associada. A detecção de qualquer alteração nesses valores resultou no encaminhamento da criança para atendimento especializado. Outros benefícios indiretos podem surgir por meio da divulgação científica dos resultados, visto que a pesquisa pode contribuir para a assistência à criança com TEA.

## 4 RESULTADOS

Das 37 crianças participantes recrutadas, 18,7% foram excluídas antes da randomização, pelos motivos descritos a seguir: 13,5% por apresentarem nível grave de TEA; 2,7% apresentavam doença auditiva; e 2,7% faziam uso de corticosteroide. Após randomização das 30 crianças, 23 crianças foram excluídas do acompanhamento em decorrência do isolamento social preconizado durante a pandemia pela COVID 19: 70% localadas no grupo da musicoterapia, 100% no grupo de sessão de música e 60% pertencentes ao controle. Desta forma, 3 participantes foram alocados no grupo de musicoterapia e 4 participantes no grupo controle (Figura 3).

Figura 3 - Desenho do estudo e alocação das participantes baseado no fluxograma CONSORT. Teresina, Piauí, Brasil, 2021.



A amostra, em sua totalidade, apresentava diagnóstico de autismo infantil (CID 10-F840), grau leve-moderado para as 7 crianças (100%). Apenas uma criança apresentou diagnóstico associado de distúrbio desafiador e de oposição (CID 10-F91.3). As características das crianças que compuseram a amostra estão apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1 - Caracterização das crianças com transtorno do espectro autista (n=7). Teresina, Piauí, Brasil, 2021.

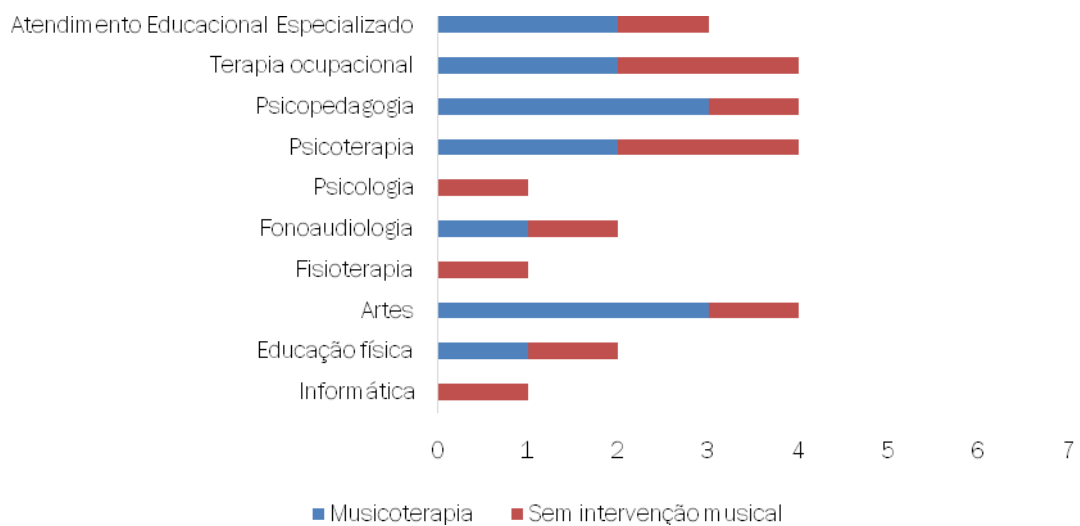
<b>Característica</b>	<b>Musicoterapia (n=3)</b>	<b>Sem intervenção (n=4)</b>	<b>Total (n=7)</b>	<b>P</b>
<b>Idade (M ± DP)</b>	7,9 (±2,3)	7,5 (±1,9)	8,0 (±2,0)	0,400 <sup>u</sup>
<b>Sexo</b>				0,166 <sup>q</sup>
Masculino	2 (66,7%)	4 (100,0%)	6 (85,7%)	
Feminino	1 (33,3%)	-	1 (14,3%)	
<b>Raça</b>				0,658 <sup>q</sup>
Parda	2 (66,7%)	2 (50,0%)	4 (57,1%)	
Branca	1 (33,3%)	2 (50,0%)	3 (42,9%)	
<b>Escola</b>				0,265 <sup>q</sup>
Sim	3 (100%)	3 (75,0%)	6 (85,7%)	
Não	-	1 (25,0%)	1 (14,3%)	
<b>Renda familiar mensal</b>				0,167 <sup>q</sup>
1 salário-mínimo	1 (33,3%)	4 (100,0%)	5 (71,4%)	
1-2 salários-mínimos	1 (33,3%)	0 (0%)	1 (14,3%)	
Superior a 3 salários-mínimos	1 (33,3%)	0 (0%)	1 (14,3%)	
<b>Familiares na residência</b>				0,148 <sup>q</sup>
Mãe e Pai	0 (0%)	2 (50,0%)	2 (28,6%)	
Mãe, pai e irmão(s)	1 (33,3%)	1 (25,0%)	2 (28,6%)	
Mãe, irmão e avós	0 (0%)	1 (25,0%)	1 (14,3%)	
Mãe, avós e tias	1 (33,3%)	0 (0%)	1 (14,3%)	
Avó	1 (33,3%)	0 (0%)	1 (14,3%)	
<b>Local de residência</b>				0,243 <sup>q</sup>
Teresina	2 (66,7%)	4 (100,0%)	6 (85,7%)	
Timon	1 (33,3%)	0 (0%)	1 (14,3%)	
<b>Tempo na AMA</b>				0,396 <sup>q</sup>
1 mês	0 (0%)	1 (25,0%)	1 (14,3%)	
2 anos	2 (66,7%)	1 (25,0%)	3 (42,9%)	
5 anos	1 (33,3%)	1 (25,0%)	2 (28,6%)	
>5 anos	0 (0%)	1 (25,0%)	1 (14,3%)	
<b>Faz uso de medicação</b>				0,092 <sup>q</sup>
Sim	0 (0%)	2 (50,0%)	2 (28,6%)	
Não	3 (100,0%)	2 (50,0%)	5 (71,4%)	

Legenda: Md ± IIQ: mediana ± intervalo interquartil; M ± DP: média ± desvio padrão; p: significância do teste; u: teste de Mann-Whitney; q: teste qui-quadrado Likelihood Ratio; AMA: Associação de Amigos dos Autistas

As crianças com TEA que compuseram a amostra deste estudo apresentaram média de idade de 8,0 ± 2,0 anos, sem diferença significativa entre os grupos (p=0,400). De modo

geral, predominaram crianças do sexo masculino (6=85,7 %), pardas (4=57,1 %), que frequentavam a escola (6= 85,7 %), cursando os níveis fundamental (5=83,3 %) e infantil (1= 16,7 %). Com relação as demais informações coletadas, 5 famílias informaram possuir renda de um salário-mínimo (71,4 %), 4 das crianças moravam com os pais (57,1 %), 6 residiam em área urbana da capital (85,7 %), e 6 delas eram acompanhadas na AMA há pelo menos dois anos (85,7 %). A maioria das crianças não utilizava medicações (5=71,4 %) (Tabela 1). A Figura 4 apresenta as atividades regularmente realizadas pelas crianças na AMA.

Figura 4 - Atividades desenvolvidas pelas crianças com transtorno do espectro autista (n=7) na Associação de Amigos dos Autistas. Teresina, Piauí, Brasil, 2021.



A Figura 4, que apresenta as atividades desenvolvidas pelas crianças mais predominantes, demonstra que 4 crianças (57,1 %) tinham atendimento em terapia ocupacional, psicopedagogia, psicoterapia e em artes. Por sua vez, 3 crianças (42,9 %) passavam por atendimento educacional especializado, com maior frequência nas crianças do grupo controle. Atendimento psicológico, fisioterapia e aula de informática eram frequentados por 1 criança (14,3 %) e foram atividades terapêuticas desenvolvidas somente por crianças do grupo que não participou da musicoterapia.

Apenas 3 crianças (42,9 %) utilizavam medicação de uso contínuo, porém nenhuma delas havia utilizado medicamento recentemente ou ingerido cafeína na última hora quando da aferição dos sinais vitais (7=100,0 %). Somente 2 crianças (28,6 %) haviam realizado exercícios, porém, com intervalo de tempos superior a 40 minutos. A Tabela 2 apresenta os

valores coletados referentes à aferição da saturação de O<sub>2</sub>, da frequência cardíaca e da pressão arterial das crianças nas distintas etapas do estudo.

Tabela 2 - Sinais vitais antes e após a aplicação do protocolo de cada grupo relativo às crianças com TEA (n=7). Teresina, Piauí, Brasil, 2021.

Parâmetro	Musicoterapia			Sem intervenção		
	Antes	Depois	Diferença	Antes	Depois	Diferença
<b>Saturação de O<sub>2</sub></b>			-3,7			0,5
M ± DP	98,3±1,2	94,7±4,9		97,5±0,6	98,0±0,8	
Md ± IIQ	99,0±2,0	97,0±8,0		97,5±1,0	98,0±1,5	
<b>FC</b>			5,0			0,0
M ± DP	88,7±13,8	93,7±13,5		101,8±9,4	101,8±8,0	
Md ± IIQ	94,0±26,0	94,0±13,0		102,0±17,3	104,5±13,8	
<b>PAS</b>			-3,3			0,0
M ± DP	93,3±5,8	90,0±10,0		100,0±14,1	100,0±18,3	
Md ± IIQ	90,0±25,0	90,0±35,0		105,0±25,0	100,0±35,0	
<b>PAD</b>			0,0			2,5
M ± DP	63,3±8,8	63,3±5,8		62,5±5,0	65,0±17,3	
Md ± IIQ	60,0±10,0	60,0±10,0		60,0±7,5	60,0±30,0	

Legenda: M ± DP: média ± desvio padrão; Md ± IIQ: mediana ± intervalo interquartil; FC: frequência cardíaca; PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial diastólica; *p*: significância do teste de Mann-Whitney. Fonte: Autoria Própria (2020).

As médias das diferenças entre as medidas pré e pós, descritivamente, indicaram a redução de 3,7 % na saturação de O<sub>2</sub>, diminuição de 3,3 mmHg na pressão arterial sistólica e aumento de 5,0 bpm na frequência cardíaca no grupo que passou por intervenção de musicoterapia. O grupo sem intervenção musical apresentou, também descritivamente, aumento médio de 0,5 % na saturação de O<sub>2</sub> e de 2,5 mmHg na pressão arterial diastólica (Tabela 2).

## 5 DISCUSSÃO

A predominância de crianças do sexo masculino na amostra corrobora a literatura geral sobre TEA, em que homens são mais afetados do que mulheres (LAI; LOMBARDO; BARON-COHEN, 2014). Em 2018, a prevalência do autismo entre crianças de 8 anos, nos Estados Unidos, foi de 16,8 para cada 1.000 crianças, sendo 26,6 de 1.000 meninos e 6,6 de 1.000 meninas (BAIO *et al.*, 2018). Essa diferença é comumente explicada pela influência genética, em que a testosterona circulante se liga a receptores cerebrais, aumentando a excitação cerebral e tornando o sexo masculino mais vulnerável ao estresse e ao TEA. Outra explicação envolve regiões do cromossomo Y, presente em indivíduos do sexo masculino, que possui alguns genes específicos que podem favorecer o desenvolvimento de TEA (REIS *et al.*, 2019).

No presente estudo, a maioria das crianças frequentava a escola, cujo ambiente escolar pode se apresentar como importante elemento para integração social. Nesse sentido, a Educação Infantil apresenta-se como um dos pilares iniciais de socialização e aprendizagem além do contexto familiar, o que reforça a relevância da inclusão escolar de crianças com autismo, uma vez que essa integração proporciona experiências, favorecendo o desenvolvimento e a interação social nessa fase da vida. Ademais, interações sociais entre as crianças valorizam a multiplicidade, de forma a transpor as barreiras atitudinais e comunicacionais (AGRIPINO-RAMOS; LEMOS; SALOMÃO, 2019). Além disso, as características do TEA se manifestam nos primeiros anos de vida, de modo que o espaço escolar pode apresentar-se como um aliado na detecção de sintomas que favoreçam diagnóstico precoce.

O atraso no desenvolvimento escolar foi encontrado nesta pesquisa, considerando que a maioria das crianças ainda se encontrava no ensino infantil ou cursando as primeiras séries do fundamental. Acerca disto, autores ressaltam que fatores como dificuldade na socialização, organização, distração e dificuldade em sequenciar são problemas encontrados por crianças com TEA em ambientes escolares, dificultando o seu desenvolvimento (FERREIRA; FRANÇA, 2017). Por outro lado, há ainda pais de crianças com TEA que acreditam ser insuficiente o tempo em ambiente escolar e pouco proveitoso para desenvolvimento de habilidades, como estimulação cognitiva, de linguagem, e de aprendizado pedagógico. Somados a isto, Campos e Fernandes (2016) afirmam que o sistema educacional ainda não oferta o serviço adequado para crianças com TEA, uma vez que é comumente perceptível despreparo dos profissionais para ensinar e educar esses indivíduos, influenciados

por uma formação insuficiente, podendo resultar em maior tempo de permanência de crianças com autismo na escola, e representando atraso no desenvolvimento escolar.

No presente estudo, a maioria das crianças com TEA residia com os pais, sendo que o principal cuidador era a mãe, que foi responsável pelo compartilhamento de informações sobre as crianças ao longo do desenvolvimento do estudo. Apenas um caso foi abordado com a avó. Esse dado é similar à literatura, que aponta que o papel de cuidar dos filhos, principalmente aqueles com necessidades especiais, é desempenhado pelas mães ou, de maneira geral, pelas mulheres. As dificuldades apresentadas por pacientes com TEA, devido à sua cronicidade e às condições físicas e mentais, resultam em maior dependência em relação às suas mães (TABAQUIM *et al.*, 2015).

De modo geral, as crianças com TEA que compuseram a amostra deste estudo apresentaram boa frequência de participação em atividades desenvolvidas pela AMA, estando envolvidas em duas ou mais atividades terapêuticas. É importante destacar que, na associação onde o estudo foi desenvolvido, as atividades envolvendo música tratavam apenas de musicalidade, sem o recurso terapêutico, que, no momento da coleta, encontrava-se inativo há algum tempo, por ausência de profissional para conduzi-lo. É provável que esse motivo tenha destacado os atendimentos em terapia ocupacional, psicopedagogia, psicoterapia e artes. O fato de a maioria receber acompanhamento pela AMA por período prolongado reforça a presença de respostas positivas a partir das intervenções em geral na vivência e na qualidade de vida das crianças com TEA.

Nesse contexto, constata-se que algumas práticas pedagógicas e atividades terapêuticas não verbais vêm ganhando espaço e estabelecendo importante papel na redução e no controle do TEA, sendo consideradas como parte do tratamento para esses indivíduos. Dentre os benefícios dessas práticas, há o desenvolvimento na comunicação verbal, na alfabetização, na integração social e em outras habilidades de acordo com o grau de comprometimento, intensidade e adequação desses métodos. Essas práticas não verbais são realizadas por uma equipe multidisciplinar, que busca desenvolver formas de comunicação e expressão dos indivíduos com TEA (LIMA, *et al.*, 2017).

As crianças que participaram da intervenção de musicoterapia apresentaram redução de 3,7% na saturação de O<sub>2</sub> no presente estudo. No entanto, é preciso destacar que crianças com TEA possuem particularidades, já evidenciadas na literatura científica, tais como: a dificuldade para respirar profundamente, a hipoperfusão cerebral, o estresse oxidativo e a disfunção mitocondrial, que favorecem a menor saturação de oxigênio (ROSSIGNOL; FRYE, 2012; SAKULCHIT; LADISH; GOLDMAN, 2017).

Diante disso, por exemplo, algumas pesquisas têm sido desenvolvidas para verificar a eficácia da oxigenoterapia hiperbárica, técnica que fornece maior concentração de oxigênio por meio de uma câmara ou um tubo contendo pressão atmosférica superior ao nível do mar. Em amostra de 6 crianças autistas (2 a 7 anos de idade), foi reportada melhora estatisticamente significativa de sintomas clínicos após 40 sessões com duração de 1 hora de oxigenoterapia (ROSSIGNOL; ROSSIGNOL, 2006). Na Tailândia, em estudo realizado com 7 crianças com TEA (5 a 9 anos de idade), 5 apresentaram melhora em domínios físicos e sociais após 10 sessões (CHUNGPAIBULPATANA *et al.*, 2008). Em amostras maiores, de crianças acima de 5 anos e com gravidade inicial de autismo mais baixa, a oxigenoterapia foi confirmada como tratamento seguro e bem tolerado (ROSSIGNOL *et al.*, 2009), o que reforça a importância da avaliação da saturação de O<sub>2</sub> nesse público-alvo.

Além disso, crianças que realizaram musicoterapia apresentaram aumento médio de 5,0 bpm na frequência cardíaca quando comparado a nenhuma variação nas crianças sem intervenção. Em geral, indivíduos com TEA possuem frequência cardíaca mais baixa do que o esperado, possivelmente devido a um déficit no sistema límbico (TYLER; MACDONALD; MENEAR, 2014). O sistema límbico recebe informações externas, e as transforma em emoções. Também o córtex pré frontal é crucial na inibição da amígdala, sendo considerado a base neural da regulação das emoções. Desta forma, quando o indivíduo experimenta uma emoção, o sistema nervoso é ativado, fazendo com que, em segundos, sua frequência cardíaca (FC) e sua pressão arterial (PA) se elevem (PINHO FILHO, 2017).

Logo, o achado neste estudo foi interessante, tendo em vista que esse sinal vital facilmente sofre variação ao longo do dia e que a musicoterapia parece ter proporcionado envolvimento emocional. Isso permitiu que as crianças expressassem também suas emoções, quando envolvidas por suas músicas preferidas, de modo a se refletir na variação da frequência cardíaca.

Em relação à pressão arterial, o grupo que realizou musicoterapia teve redução da sistólica e manutenção da diastólica, enquanto as crianças sem intervenção mantiveram a sistólica e aumentaram a diastólica. Denota-se, aqui, o potencial que a música apresenta em influenciar e produzir alterações no corpo humano, gerando diversas emoções, capazes de provocar estado de ansiedade ou, ao contrário, relaxamento e libertação. Nesse processo, o sistema cardiovascular apresenta-se como indicador do estado funcional do cérebro humano, enquanto as alterações rítmicas cardíacas resultam do desenvolvimento do processo nervoso do indivíduo (VOLOKITINA; IVANITSKAYA, 2005).

Dessa forma, percebe-se que o sistema cardiovascular é sensível a uma variedade de estados psicológicos e comportamentais, e que os sinais vitais relacionados podem ser importantes variáveis dependentes na avaliação de intervenções, como a musicoterapia. No tocante à musicoterapia, as experiências proporcionaram alterações em parâmetros fisiológicos das crianças e parecendo existir influência importante na redução e no controle da pressão arterial, que contribui para a diminuição de reações a elementos estressores, com conseqüente melhoria da qualidade de vida das crianças com TEA.

## 6 CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo permitiram identificar, descritivamente, efeitos da musicoterapia nos parâmetros fisiológicos, indicativos de respostas satisfatórias para as crianças com TEA, comparativamente às que não tiveram intervenção. Constatou-se que, para o grupo de intervenção, houve redução nos níveis de saturação de O<sub>2</sub> e pressão arterial sistólica, além de aumento da frequência cardíaca, que foram benéficos para as crianças autistas, na medida em que apresentaram distanciamento de estressores ambientais e aparente resposta emocional, conforme o direcionamento da musicoterapia, a partir dos comandos, das expressões faciais e dos gestos das crianças com TEA.

Denota-se, aqui, o potencial que a musicoterapia improvisacional apresenta em influenciar e produzir alterações no corpo humano, gerando diversas emoções, capazes de provocar estado de alegria, relaxamento ou até mesmo libertação. Nesse processo, o sistema cardiovascular apresenta-se como indicador do estado funcional do cérebro humano, enquanto as alterações rítmicas cardíacas resultam do desenvolvimento do processo nervoso do indivíduo.

Uma limitação do estudo foi o reduzido número de participantes, o que dificultou evidenciar, as diferenças encontradas, além de reduzir o potencial de generalização dos resultados. Além disso, a amostra foi limitada diante do pequeno número de crianças assistidas na associação foco do estudo, somada à dificuldade de acesso devido ao início do isolamento social relacionado à pandemia pelo coronavírus (COVID-19) no Brasil.

Embora a musicoterapia contribua para o desenvolvimento social e para o desempenho cognitivo de crianças com TEA, a evidência dessa abordagem terapêutica ainda é limitada e são escassas as comprovações quanto à eficácia no relaxamento do sistema nervoso central, a ponto de influenciar nos parâmetros fisiológicos. Nesse sentido, os dados deste estudo sugeriram a existência de relação entre a variação de sinais vitais, a partir da abordagem terapêutica por meio da musicoterapia, o que abre pressuposto para realização de avaliações com amostras mais expressivas, para somar esforços na promoção da saúde de crianças com transtorno do espectro autista, por meio dessas experiências musicais.

Assim, os resultados sugerem a necessidade de ampliar estudos nesta temática, a fim de aprofundar novas pesquisas que possam contribuir com protocolos terapêuticos e ferramentas para o cuidado de crianças com TEA.

## REFERÊNCIAS

- AGRIPINO-RAMOS, C. S.; LEMOS, E.L.M.D.; SALOMÃO, N.M.R. School Experiences and Autism Spectrum Disorder: What Do Children Say? **Rev bras educ espec**, v. 25, n. 3, p. 453-468, 2019.
- AMERICAN MUSIC THERAPY ASSOCIATION (AMTA). **What is Music Therapy**. Maryland: USA; 2019. Disponível em: <https://www.musictherapy.org/about/musictherapy/>. Acesso em: 15 jan. 2019.
- AMERICAN PSYCHIATRY ASSOCIATION (APA). **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais-DSM-V**. 5 ed. Porto Alegre: Artmed; 2014.
- ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE PSIQUIATRIA. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais (DSM IV)**. Tradução: Dayse Batista; - 4. ed. - Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.
- ATLAS GEOGRÁFICO DO BRASIL. **Capitais dos Estados**. Disponível em: [http://biblioteca.uol.com.br/atlas/tabelas/cap\\_info.htm](http://biblioteca.uol.com.br/atlas/tabelas/cap_info.htm). Acesso em: 31 jan. 2019.
- BAIO, J. *et al.* Prevalence of autism spectrum disorder among children aged 8 years—Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 sites, United States, 2014. **MMWR Surveill Summ**. v. 67, n. 6, p.1-23, 2018.
- BARCELLOS, L. R. M. Musicoterapia em medicina: uma tecnologia leve na promoção da saúde – a dança nas poltronas! **Revista Música Hodie**, Goiânia, v.15, n. 2, p. 33-47, 2015.
- BIELENINIK, L. *et al.* Effects of Improvisational Music Therapy vs Enhanced Standard Care on Symptom Severity Among Children With Autism Spectrum Disorder: The TIME-A Randomized Clinical Trial. **JAMA**, n. 318, v. 6, p. 525-535, ago. 2017. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2647867>. Acesso em: 09 jan. 2019.
- BITTENCOURT, W. S. *et al.* O efeito da música clássica no alívio da dor de crianças com câncer. **Uniciência**, Cuiabá, v. 14, n. 1, p. 85-111, 2010. Disponível em: <http://revista.pgskroton.com.br/index.php/uniciencias/article/view/880>. Acesso em: 20 abr. 2019.
- CANUT, A. C. A. *et al.* Diagnóstico Precoce do Autismo: Relato de Caso. **Revista de medicina e saúde de Brasília**, v.3, n.1, p.31-37, 2014. Disponível em: <https://bdt.d.uceb.br/index.php/rmsbr/article/viewFile/4254/3132>. Acesso em: 30 set. 2020.
- CAMPOS, L.K.; FERNANDES, F.D.M. School profile and language and cognitive abilities of children and adolescents with autism spectrum disorders. **CoDAS**, v.28, n.3, p. 234-243, 2016.
- CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). **Data & Statistics**. Atlanta GA: USA, 2015. Disponível em: <https://www.cdc.gov/ncbddd/autism/data.html>. Acesso em: 09 jan. 2019.

COELHO, W. Assistência de Enfermagem na Monitorização Hemodinâmica. In: PACHECO, C.; COELHO, W. **Terapia Intensiva, Administração em Enfermagem, Infecção Hospitalar e Saúde do Idoso para Concursos e Residências**. Salvador: Editora Sanar, 2015. P. 13-26.

COLLET, N.; OLIVEIRA, B. R. G. O. **Manual de enfermagem em pediatria**. Goiânia: AB, 2002.

CONGRESSO INTERNACIONAL DA FACULDADE EST. Influências da música no comportamento no comportamento humano: explicações da neurociência e psicologia. **Anais [...]**. São Leopoldo, v. 1, p. 944-956, 2012. Disponível em: <http://anais.est.edu.br/index.php/congresso/article/view/141>. Acesso em: 15 jan. 2019.

CRAWFORD, M. J. *et al.* International multicentre randomised controlled trial of improvisational music therapy for children with autism spectrum disorder: TIME-A study. **Health Technol Assess**, v. 21, n. 59, p. 1-40, out. 2017. Disponível em: <https://www.journalslibrary.nihr.ac.uk/hta/hta21590#/abstract>. Acesso em: 09 jan. 2019.

CRUZ, I. M. *et al.* A música como intervenção e cuidados em saúde: revisão integrativa. **Revista Eletrônica Gestão & Saúde**, v. 06, n. 1, p. 549-564, 2015. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5556124>. Acesso em: 15 jan. 2019.

CHUNGPAIBULPATANA, J. *et al.* Hyperbaric oxygen therapy in Thai autistic children. **J Med Assoc Thai**, v. 91, n. 8, p. 1232-1238, 2008.

ELDER, J. W. *et al.* Pulse Oxygen Saturation Values in a Healthy School-Aged Population. **Pediatr Emerg Care**, v. 31, n. 9, p. 645-647, set. 2015. Disponível em: <https://insights.ovid.com/pubmed?pmid=25526022>. Acesso em: 28 jan. 2019.

EVÊNCIO, KM.M; MENEZES, H. C. S.; FERNANDES, G. P. Transtorno do Espectro do Autismo: Considerações sobre o diagnóstico. **Id on Line Rev. Mult. Psic.**, v. 13, n. 47, p. 234-251, 2019.

FELIX, G. F. R; SANTANA, H. R. G.; OLIVEIRA JUNIOR, W. A música como recurso didático na construção do conhecimento. **Cairu em Revista**, n. 4, p. 17-28, jul./ago. 2014. Disponível em: <https://www.cairu.br/revista/editorial.html>. Acesso em: 04 fev. 2019.

FERREIRA, J. L.; CARDOSO, A. M. R. A. Uso da análise de séries temporais em estudos epidemiológicos. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 24, n. 3, p. 565-576, jul./set. 2015. Disponível em: [https://www.scielo.org/scielo.php?pid=S2237-96222015000300565&script=sci\\_arttext&tlng=es](https://www.scielo.org/scielo.php?pid=S2237-96222015000300565&script=sci_arttext&tlng=es). Acesso em: 02 jan. 2019.

FERREIRA, M.M.M; FRANÇA, A.P.D. O Autismo e as Dificuldades no Processo de Aprendizagem Escolar. **Rev Psicol.**, v. 11, n. 38, p. 507-519, 2017.

FOUZAS, S.; PRIFTIS, K. N.; ANTHRACOPOULOS, M. B. Pulse oximetry in pediatric practice. **Pediatrics**, v. 128, n. 4, p.740-752, out. 2011. Disponível em: [http://pediatrics.aappublications.org/content/128/4/740.long?sso=1&sso\\_redirect\\_count=1&nfstatus=401&nftoken=00000000-0000-0000-0000-000000000000&nfstatusdescription=ERROR%3a+No+local+token](http://pediatrics.aappublications.org/content/128/4/740.long?sso=1&sso_redirect_count=1&nfstatus=401&nftoken=00000000-0000-0000-0000-000000000000&nfstatusdescription=ERROR%3a+No+local+token). Acesso em: 28 jan. 2019.

GATTINO, G.S. **Musicoterapia e autismo: teoria e prática** São Paulo: Memmon, 2015.

GATTINO, G.S. **Musicoterapia aplicada à avaliação da comunicação não verbal de crianças com transtorno do espectro autista: revisão sistemática e estudo de validação**. 2012. 180. Tese (Saúde da Criança e do Adolescente) – Faculdade de Medicina de Porto Alegre – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

GERETSEGGER, M.; HOLCK, U.; GOLD, C. Randomised controlled trial of improvisational music therapy's effectiveness for children with autism spectrum disorders (TIME-A): study protocol. **BMC Pediatrics**, v. 12, n. 2, ago. 2012. Disponível em: <https://bmcpediatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2431-12-2>. Acesso em: 15 jan. 2019.

GERETE4GGER, M. *et al.* Music therapy for people with schizophrenia and schizophrenia-like disorders. **Cochrane Database Syst Rev**, v. 5, mai., 2017.

GOLINO, A. J. *et al.* Impact of an Active Music Therapy Intervention on Intensive Care Patients. **Am J Crit Care**, v. 28, n. 1, p. 48-55, jan. 2019. Disponível em: <http://ajcc.aacnjournals.org/content/28/1/48.long>. Acesso em: 09 jan. 2019.

GOMES, C. G. S. *et al.* Intervenção Comportamental Precoce e Intensiva com crianças com Autismo por meio da capacitação de cuidadores. **Rev Bras Educ Espec.**, v. 23, n. 3, p. 377-390, 2017.

GONZAGA DOS ANJOS, A *et al.* Musicoterapia como estratégia de intervenção psicológica com crianças: uma revisão da literatura. **Rev. Interinst. Psicol**, Belo Horizonte, v. 10, n. 2, p. 228-238, dez. 2017.

IM-OUN, S. *et al.* Effect of Thai instrumental folk music on blood pressure: A randomized controlled trial in stage-2 hypertensive patients. **Complement Ther Med**, v. 39, p. 43-48, ago. 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0965229918300505?via%3Dihub>. Acesso em: 09 jan. 2019.

JAHANPOUR, F.; AZODI, P.; ZARE, N. A Comparative Study on Temperature Accuracy between Tympanic, Rectal, and Axillary Sites. **Irã J Med Sci**, v. 33, n. 1, p. 49-53, 2015. Disponível em: <http://ijms.sums.ac.ir/index.php/IJMS/article/view/1595>. Acesso em: 15 jan. 2019.

KLIN, A. Autismo e síndrome de Asperger: uma visão geral. **Rev. Bras. Psiquiatr.**, São Paulo, v. 28, supl. 1, pág. s3-s11, maio de 2006. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-44462006000500002&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-44462006000500002&lng=en&nrm=iso)>. acesso em 26 de novembro de 2020. <https://doi.org/10.1590/S1516-44462006000500002>

KHAN, W. U. *et al.* Perceptions of music therapy for older people among health care professionals. **Medical Humanities**, v. 42, n. 1, p. 52-56, mar. 2016. Disponível em: <https://mh.bmj.com/content/42/1/52.long>. Acesso em: 09 jan. 2019.

KOBAYASHI, M. *et al.* Can a pulse oxygen saturation of 95% to 96% help predict further vital sign destabilization in school-aged children? A retrospective observational study. **Medicine**, Baltimore, v. 97, n. 25, e11135, jun. 2018. Disponível em: [https://journals.lww.com/md-journal/Fulltext/2018/06220/Can\\_a\\_pulse\\_oxygen\\_saturation\\_of\\_95\\_\\_to\\_96\\_\\_help.46.aspx](https://journals.lww.com/md-journal/Fulltext/2018/06220/Can_a_pulse_oxygen_saturation_of_95__to_96__help.46.aspx). Acesso em: 28 jan. 2019.

LAGASSE, A. B. Social outcomes in children with autism spectrum disorder: a review of music therapy outcomes. **Patient Relat Outcome Meas**, v.8, p. 23-32, fev. 2017. Disponível em: <https://www.dovepress.com/social-outcomes-in-children-with-autism-spectrum-disorder-a-review-of-peer-reviewed-article-PROM>. Acesso em: 09 jan. 2019.

LAI, M. C.; LOMBARDO, M. V.; BARON-COHEN, S. Autism. **Lancet**. v.383, p. 896-910, março. 2018. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(13\)61539-1/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(13)61539-1/fulltext). Acesso em; 05.03.2021.

LAUREANO, R. M. S.; BOTELHO, M.D.C. **SPSS Statistics: O Meu Manual de Consulta Rápida**. Lisboa: Sílabo; 2017.

LIMB, C.J.; BRAUN, A. R. Neural Substrates of Spontaneous Musical Performance: An fMRI Study of Jazz Improvisation. **PLoS ONE**, v. 2, n. 2, e1679, fev. 2008. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0001679>. Acesso em: 15 jan. 2019.

LIMA, A.F.C. *et al.* A Influência de práticas pedagógicas e terapêuticas não verbais no transtorno do espectro autista: as possibilidades para o profissional de educação física. **Motri**, v. 13, p. 87-96, 2017.

LUCK, G. *et al.* Modelling the relationships between emotional responses to, and musical content of, music therapy improvisations. **Psychology of Music**, v. 36, n. p. 25-45, nov. 2008. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0305735607079714>. Acesso em: 15 jan. 2019.

LYRA, L. *et al.* What do Cochrane systematic reviews say about interventions for autism spectrum disorders? **São Paulo Med. J.**, São Paulo, v. 135, n. 2, p. 192-201, abr. 2017. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-31802017000200192&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-31802017000200192&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 09 jan. 2019.

MALACHIAS, M. V. B. *et al.* 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. **Arq. Bras. Cardiol**, São Paulo, v. 107, n. 3, supl. 3, set. 2016. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0066-782X2016004800014&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2016004800014&lng=es&nrm=iso). Acesso em: 21 jan. 2019.

MARFINATI, A. C.; ABRAO, J. L. F. Um percurso pela psiquiatria infantil: dos antecedentes históricos à origem do conceito de autismo. **Estilos clin**, v. 19, n. 2, p. 244-262, 2014. Disponível em: [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-71282014000200002](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-71282014000200002). Acesso em: 02 jan. 2019.

MEDJET. **Oxímetro de pulso pediátrico at101c-kids bioland**. 2019. Disponível em: <https://www.medjet.com.br>. Acesso em: 05 fev. 2019.

MELO, G. A. A. *et al.* Musical intervention on anxiety and vital parameters of chronic renal patients: a randomized clinical trial. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 26, e2978, 2018. Disponível em:

<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-11692018000100300&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692018000100300&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 09 jan. 2019.

MENDES, T.A.B *et al.* Adequação do uso do oxigênio por meio da oximetria de pulso: um processo importante de segurança do paciente. **Einstein**, São Paulo, v. 8, n.4, 2010.

Disponível em < [http://www.scielo.br/pdf/eins/v8n4/pt\\_1679-4508-eins-8-4-0449.pdf](http://www.scielo.br/pdf/eins/v8n4/pt_1679-4508-eins-8-4-0449.pdf). Acesso em: 05 mar. 2019.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Dengue**: manual de enfermagem. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2013.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria nº 1.130, de 5 de agosto de 2015. Institui a Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança (PNAISC) no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, n. 149, 6 ago. 2015. Seção 1, p. 37.

Disponível em:

[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2015/prt1130\\_05\\_08\\_2015.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2015/prt1130_05_08_2015.html). Acesso em: 28 jan. 2019.

MONTEIRO, M. A. *et al.* Transtorno do espectro autista: uma revisão sistemática sobre intervenções nutricionais. **Rev Paul de Pediatr.**, v. 38, 2020.

MUSZKAT, M. *In*: Jordão, G.; ALLUCI, R.; MOLINA, S.; TERAHATA, A **Música, Neurociência e desenvolvimento humano**. Ministério da Cultura e Vale; a música na escola de São Paulo. São Paulo, 2012.

NASCIMENTO, Y.C.M.L. *et al.* Autistic spectrum disorder: early detection by family health strategy nurses. **Rev Baiana Enferm.**, v.32:e25425, 2018.

NEDEL, W. L.; SILVEIRA, F. Os diferentes delineamentos de pesquisa e suas particularidades na terapia intensiva. **Rev. bras. ter. intensiva**, São Paulo, v. 28, n. 3, p. 256-260, set. 2016. Disponível em:

[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-507X2016000300256&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-507X2016000300256&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 21 jan. 2019.

NISHIDA, S. M. **Ciclo de neurofisiologia**. Botucatu: Curso de Fisiologia, Departamento de Fisiologia, IB UNESP, 2007.

POTTER, P. A.; PERRY, A. G. **Fundamentos de enfermagem**. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

PEREIRA, A.M. **Autismo Infantil**: tradução e validação da CARS (childhood autism rating scale) para uso no Brasil. Porto Alegre, 2007. 114 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Médicas: Pediatria). Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

REIS, D.D.L. *et al.* Perfil epidemiológico dos pacientes com Transtorno do Espectro Autista do Centro Especializado em Reabilitação. **Pará Res Med J**, v. 3, n. 1, p.1-8, 2019.

ROSSIGNOL, D. A.; FRYE, R. E. A review of research trends in physiological abnormalities in autism spectrum disorders: immune dysregulation, inflammation, oxidative stress, mitochondrial dysfunction and environmental toxicant exposures. **Mol psychiatry**, v. 17, n. 4, p. 389-401, 2012.

ROSSIGNOL, D. A. *et al.* Hyperbaric treatment for children with autism: a multicenter, randomized, double-blind, controlled trial. **BMC Pediatrics**, v. 9, n. 1, p. 21-32, 2009.

ROSSIGNOL, Daniel A.; ROSSIGNOL, Lanier W. Hyperbaric oxygen therapy may improve symptoms in autistic children. **Med Hypotheses**, v. 67, n. 2, p. 216-228, 2006.

SANTOS, T. H. F.; FERNANDES, F. D. M. Functional Communication Profile - Revised: uma proposta de caracterização objetiva de crianças e adolescentes do espectro do autismo. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, São Paulo, v.17, n.4, p.454-458, 2012. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-). Acesso em: 30 set. 2020.

SANTOS, L. F. O transtorno do espectro autista e sua singularidade: uma proposta inclusiva calcada no ensino personalizado. **Revista@ mbienteeducação**, v. 10, n. 1, p. 101-116, 2017.

SALGADO, C. M.; CARVALHAES, J. T. A. Hipertensão arterial na infância. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 79, supl. 1, 115-124, 2003. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/is\\_digital/is\\_0403/pdf/IS23\(4\)103.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/is_digital/is_0403/pdf/IS23(4)103.pdf). Acesso em: 21 jan. 2019.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. P. B. **Metodologia de pesquisa**. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

SAKULCHIT, T.; LADISH, C.; GOLDMAN, R. D. Hyperbaric oxygen therapy for children with autism spectrum disorder. **Can Fam Physician**, v. 63, n. 6, p. 446-448, 2017.

SCOPEL, G. A. **Estudo sobre a verificação dos esfigmomanômetros nos hospitais na cidade de Curitiba-PR**. 2010. Trabalho de Conclusão de curso. (Especialização em Metrologia Legal) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2010. Disponível em: [http://www.ipem.pr.gov.br/arquivos/File/producao\\_cientifica/scopel\\_esfigmomanometros.pdf](http://www.ipem.pr.gov.br/arquivos/File/producao_cientifica/scopel_esfigmomanometros.pdf). Acesso em: 28 jan. 2019.

SILVA, C.M. *et al.* Respostas fisiológicas de recém-nascidos pré-termo submetidos à musicoterapia clássica. **Rev Paul pediatr**. São Paulo, v. 31, n. 1, p. 30-6, 2013. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/4060/406038977005.pdf>. Acesso em 20 abr. 2019.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA (BR), Departamento Científico de Pediatria do Desenvolvimento e Comportamento. **Manual de Orientação: Transtorno do Espectro Autista**. Rio de Janeiro; 2019.

STELZER, F. G. **Uma pequena história do autismo**. São Leopoldo: Associação Mantenedora Pandorga; 2010.

STROKE PATIENTS REVEALED BY TRANSCRANIAL MAGNETIC STIMULATION. **PLoS ONE**, v.8, n. 4, e61883, abr. 2013. Disponível em:

<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0061883>. Acesso em: 15 jan. 2019.

TABAQUIM, M. *et al.* Autoeficácia de cuidadores de crianças com o transtorno do espectro autista. **Rev psicopedag.**, v.32, n.99, p.285-292, 2015.

TYLER, K.; MACDONALD, M.; MENEAR, K.. Physical activity and physical fitness of school-aged children and youth with autism spectrum disorders. **Autism Res Treat**, v. 2014: e312163, 2014.

TACHIBANA, Y. *et al.* A systematic review and meta-analysis of comprehensive interventions for pre-school children with autism spectrum disorder (ASD). **PLoSOne**, v. 6, n. 12:e0186502, dez. 2017. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0186502>. Acesso em: 09 jan. 2019.

THOMPSON, G. A. Long-Term Perspectives of Family Quality of Life Following Music Therapy With Young Children on the Autism Spectrum: A Phenomenological Study. **J Music Ther**, v. 54, n. 4, p. 432-459, jan. 2018. Disponível em: <https://academic.oup.com/jmt/article-abstract/54/4/432/4653727?redirectedFrom=fulltext>. Acesso em: 09 jan. 2019.

VOLOKITINA, T. V.; IVANITSKAYA, E. Y. A Study of Spectral Characteristics of Cardiac Rhythm in Children of Primary School Age during Mental Work. **Biomed Eng**, v. 39, n. 2, p. 75, 2005.

WEIGSDING, J. A.; BARBOSA, C. P. A influência da música no comportamento humano. **Arquivos do MUDI**, v. 18, n. 2, p 47-62, 2014. Disponível em: [http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ArqMudi/article/view/25137/pdf\\_59](http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ArqMudi/article/view/25137/pdf_59). Acesso em: 15 jan. 2019.

WORLD FEDERATION OF MUSIC THERAPY (WFMT). **World Federation of Music Therapy**, Carolina do Norte: USA, 2019. Disponível em: <http://www.wfmt.info/wfmt-new-home/about-wfmt/>. Acesso em: 09 jan. 2019.

WONG, D. W; HOCKENBERRY, M.J. **Fundamentos de Enfermagem Pediátrica**. Tradução: Maria Inês Corrêa Nascimento. 9 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **International Classification of Diseases**. Geneva: World Health Organization; 2018. Disponível em: <https://www.who.int/>. Acesso em: 02 jan. 2019.

## APÊNDICES



Universidade do Vale do Paraíba

## APÊNDICE A - INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

ID do formulário: \_\_\_\_\_

<b>DADOS SÓCIODEMOGRÁFICOS</b>	
<p><b>Idade:</b> _____</p> <p><b>Data de nascimento:</b> ____/____/____</p> <p><b>Sexo:</b></p> <p><input type="checkbox"/> Feminino</p> <p><input type="checkbox"/> Masculino</p> <p><b>Raça:</b></p> <p><input type="checkbox"/> Amarelo</p> <p><input type="checkbox"/> Branco</p> <p><input type="checkbox"/> Indígena</p> <p><input type="checkbox"/> Pardo</p> <p><input type="checkbox"/> Preto</p> <p><b>Frequenta escola?</b></p> <p><input type="checkbox"/> Sim</p> <p><input type="checkbox"/> Não</p> <p><b>Escolaridade (em anos completos)?</b></p> <p><input type="checkbox"/> Alfabeto</p> <p><input type="checkbox"/> Educação infantil. Ano: _____</p> <p><input type="checkbox"/> Ensino fundamental. Ano: _____</p> <p><input type="checkbox"/> Ensino Médio. Ano: _____</p> <p><input type="checkbox"/> Ensino Superior</p> <p style="padding-left: 20px;"><input type="checkbox"/> Completo      <input type="checkbox"/> Incompleto</p> <p><b>Renda mensal</b></p> <p><input type="checkbox"/> Inferior a 1 salário-mínimo</p> <p><input type="checkbox"/> 1 salário-mínimo</p> <p><input type="checkbox"/> 1-2 salários-mínimos</p> <p><input type="checkbox"/> 2-3 salários-mínimos</p> <p><input type="checkbox"/> Superior a 3 salários-mínimos</p>	<p><b>Reside com:</b></p> <p><input type="checkbox"/> Mãe</p> <p><input type="checkbox"/> Pai</p> <p><input type="checkbox"/> Mãe e Pai</p> <p><input type="checkbox"/> Irmãos</p> <p><input type="checkbox"/> Outro responsável. _____</p> <p><b>Local de residência:</b></p> <p><input type="checkbox"/> Teresina</p> <p><input type="checkbox"/> Altos</p> <p><input type="checkbox"/> Campo Maior</p> <p><input type="checkbox"/> Barras</p> <p><input type="checkbox"/> José de Freitas</p> <p><input type="checkbox"/> Outro. Qual? _____</p> <p><b>Região</b></p> <p><input type="checkbox"/> Zona urbana      <input type="checkbox"/> Zona rural</p> <p><b>Tempo que frequenta a AMA.</b></p> <p><input type="checkbox"/> 1 ano</p> <p><input type="checkbox"/> 2 anos</p> <p><input type="checkbox"/> 3 anos</p> <p><input type="checkbox"/> 5anos</p> <p><input type="checkbox"/> &gt;5 anos</p> <p><b>Atividades desenvolvidas:</b></p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p><b>Faz uso de alguma medicação? Se sim, quais?</b></p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>

**TRIAGEM**

CID-10: \_\_\_\_\_ Grau de autismo: \_\_\_\_\_

**Faz uso contínuo de algum medicamento?** Sim. Qual (is)?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ Não**Está ou fez uso recente de algum medicamento?** Sim. Qual? \_\_\_\_\_ Não**Possui alguma doença do aparelho auditivo?** Sim Não**Ingesta de café na última hora?** Sim Não**Realizou exercícios nos últimos 40 minutos?** Sim Não**Terapias** Sim Não**Em caso de resposta afirmativa no item anterior:** Terapia ocupacional Psicopedagogia Fonoaudiologia Psicologia Fisioterapia Outros:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

<b>GRUPO DE INTERVENÇÃO</b>	
<input type="checkbox"/> Grupo SM- Reprodução musical	<input type="checkbox"/> Grupo E - Musicoterapia
<input type="checkbox"/> Grupo C- nenhuma intervenção musical.	
<b>AMOSTRA PRIMÁRIA DOS PARÂMETROS VITAIS</b>	
Saturação de oxigênio: _____ FC: _____bpm Pressão arterial: Sistólica: _____ mmHg Diastólica: _____ mmHg	
<b>AMOSTRA SECUNDÁRIA DOS PARÂMETROS VITAIS</b>	
Saturação de oxigênio: _____ FC: _____bpm Pressão arterial: Sistólica: _____ mmHg Diastólica: _____ mmHg	



## **APÊNDICE B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Prezados Pais,

Seu filho (a) está sendo convidado(a) a participar como voluntário (a) da pesquisa que tem como título “Avaliação de parâmetros fisiológicos em crianças com transtorno do espectro autista pré e após sessão musical e musicoterapia”, desenvolvida pela pesquisadora Juliana Macêdo Magalhães, discente do curso de pós-graduação stricto sensu do programa de doutorado em Engenharia Biomédica da Universidade do Vale do Paraíba – UNIVAP, sob orientação da professora Dra. Emilia Angela Lo Schiavo Arisawa.

Os objetivos deste estudo são: comparar os parâmetros fisiológicos em criança com Transtorno do Espectro Autista pré e após sessão musical e musicoterapia; verificar a variabilidade da frequência cardíaca, pressão arterial e saturação de oxigênio de crianças com Transtorno do Espectro Autista pré e pós exposição musical; descrever a variabilidade da frequência cardíaca, pressão arterial e saturação de oxigênio de crianças com Transtorno do Espectro Autista pré e pós sessão de musicoterapia; comparar os resultados da intervenção musical e musicoterapia nos parâmetros vitais de crianças com Transtorno do Espectro Autista.

O convite a participação do seu filho(a) nesta pesquisa se dá pela necessidade de estudar mais se a música e a musicoterapia agem nos batimentos do coração, na saturação de oxigênio e na pressão. A participação do seu filho é muito importante.

Ressaltamos que a participação do seu filho(a) é voluntária, isto é, não é obrigatória, e vocês pais, têm plena autonomia para decidir se autorizam a participação do seu filho(a), bem como retirar a participação dele(a) a qualquer momento. Vocês pais e seu filho(a) não serão penalizados caso decidam não autorizar a participação do filho(a) ou, tendo aceitado, desistir desta.

Garantimos confidencialidade e a privacidade das informações prestadas. Além disso, conforme a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), a participação do seu filho (a) será sigilosa e os dados coletados durante a pesquisa serão armazenados pelo pesquisador responsável, durante 5 anos.

A qualquer momento, durante a pesquisa, ou posteriormente, vocês poderão solicitar da pesquisadora informações sobre a participação do seu filho(a) e/ou sobre a pesquisa, o que poderá ser feito por meio do contato explicitado neste termo.

Com a participação do seu filho iremos fazer um sorteio e colocá-lo em um dos grupos: o primeiro grupo é o grupo C, o segundo grupo é o grupo SM e o terceiro é o grupo E. Em todos os grupos verificaremos os batimentos do coração, a pressão e a saturação de oxigênio do seu filho. Mas, se a criança ficar no 2º grupo (grupo SM) a criança também participará de sessões musicais SEM O MUSICOTERAPEUTA (ouvir música); e se ficar no grupo 3 (grupo E) participará de sessões COM o musicoterapeuta. Isso ocorrerá duas vezes por semana, com duração em média de 40 minutos no total, 10 minutos para verificação nos sinais vitais e 30 minutos para as intervenções. Vale ressaltar que seu filho(a) será escolhido aleatoriamente por meio de um programa para participar em um dos grupos descritos.

Se o seu filho (a) for selecionado para participar do grupo SM ele(a) será recepcionado(a) pela pesquisadora e outros profissionais com canções dirigidas pessoalmente a ele(a). Deste modo, serão utilizados recursos como música clássica (Primavera, da obra Quatro Estações, de Vivaldi). A escolha da música baseia-se em estudos anteriores que evidenciaram que a música clássica contribui para um efeito relaxante. Poderão fazer parte dessas sessões os movimentos corporais com a música, o uso de uma caixa de som portátil da marca JBL.

Caso seu filho seja selecionado para o grupo E, este (a) será recepcionado(a) pela pesquisadora e pelo musicoterapeuta com canções recriadas e improvisadas dirigidas pessoalmente a ele (a). As sessões de musicoterapia contarão com uma diversidade de instrumentos musicais e o próprio corpo como recurso sonoro (exemplo bater palma). Assim, com auxílio do musicoterapeuta, seu filho(a) poderá durante a sessão: improvisar, ou seja, a criança criará e executará música cantando e/ou tocando um instrumento; recriar, ou seja, a criança executará músicas existentes cantando e/ou tocando um instrumento; compor, ou seja, a criança criará canções, letras; ou ainda, participará de audição musical onde a criança ouvirá a música, podendo responder à experiência de forma silenciosa, verbalmente ou através de outras modalidades de expressão.

Na hipótese do seu filho ficar no grupo C será verificado os sinais vitais no mesmo momento que serão verificados das outras crianças que estão nos outros dois grupos, ao término seu filho irá voltar a fazer as atividades de rotinas que são desenvolvidas na Associação de Amigos do Autistas, após 40 minutos será verificado novamente os parâmetros vitais.

Para verificarmos os batimentos cardíacos e a saturação de oxigênio do seu filho, pediremos que ele(a) sente confortavelmente em uma cadeira e colocaremos um pequeno aparelho sobre a unha do dedo indicador da mãozinha dele. Esse aparelho não causa nenhuma

dor ou desconforto ao seu filho. Iremos apertar o botão de ligar o aparelho e irá aparecer o número de batimentos e a saturação de oxigênio da criança. Em seguida, a criança permanecerá sentada para verificarmos a pressão. Esse procedimento é igual ao do adulto e utilizaremos os mesmos aparelhos (esfigmomanômetro e estetoscópio) só que infantil! Assim, pegaremos o esfigmomanômetro e colocaremos no braço da criança (braçadeira) – um pouquinho acima da dobra do braço. Depois iremos apertar a pêra de borracha (aperta um pouquinho o braço da criança) e colocar o estetoscópio na dobrinha do braço para ver a pressão.

É importante destacar que vocês, pais, não precisam se preocupar com as intervenções que serão realizadas, pois todos os procedimentos não são invasivos e não causarão nenhuma dor ao seu filho(a). Somente a pesquisadora terá acesso aos dados da pesquisa e ao final da pesquisa, todo material será mantido em arquivo, por pelo menos 5 anos, conforme resolução 466/12 e orientação do CEP/UNINOVAFAPI.

Vocês pais ou seu filho(a) não receberão remuneração pela participação da criança no estudo. Contudo, é importante ressaltar que a participação dele(a) poderá trazer ao seu filho(a) benefícios diretos visto que esta pesquisa possibilitará identificar, por meio da avaliação da resposta fisiológica dos sinais vitais, se a reprodução musical e musicoterapia promovem na criança com TEA estabilidade nos parâmetros vitais e relaxamento, além disso, durante a pesquisa, poderá ser detectado alterações nos parâmetros vitais sugestivas de alguma patologia associada, se isto acontecer, o seu filho(a) será devidamente encaminhado para atendimento especializado. Outros benefícios indiretos poderão surgir por meio da divulgação científica dos resultados, visto que a pesquisa poderá contribuir com a assistência à criança com autismo.

Os riscos que seu filho(a) pode ter com a participação neste estudo serão mínimos podendo ser agitação e irritabilidade durante a coleta em decorrência da criança desconhecer a pesquisadora. Portanto, para minimizar os riscos, a pesquisadora participará previamente de sessões coletivas na Associação de Amigos dos Autistas do Piauí-AMA com a finalidade de familiarizar seu filho(a) com a mesma, e na oportunidade, a pesquisadora apresentará ao seu filho(a) os equipamentos de pressão arterial, termômetro e oxímetro de pulso com a finalidade posterior de verificar os sinais vitais da criança, todos os equipamentos serão decorados com adesivos de desenhos com intuito de aproximá-lo do cenário infantil. Além disso, os procedimentos ocorrerão em uma sala climatizada nas dependências da Associação de Amigos dos Autistas- AMA, com a sua presença e/ou funcionários da AMA.

A coleta de dados será iniciada mediante sua autorização com assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido em obediência aos preceitos que rege a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde que trata de pesquisas envolvendo seres humanos.

Os resultados serão divulgados, exclusivamente com a finalidade científica, em revistas científicas nacionais e/ou internacionais.

Ressalta-se que, conforme a Resolução 466/12 do CNS, os participantes da pesquisa que vierem a sofrer qualquer tipo de dano previsto ou não no termo de consentimento e resultante da participação no estudo, além do direito à assistência integral, têm direito à indenização.

Em caso de dúvida quanto à condução ética do estudo, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa do UNINOVAFAPI, no endereço: Rua Vitorino Orthiges Fernandes, 6123 – Uruguai, CEP: 64073-505, Teresina-PI, telefone: (86) 2106-0738, e-mail: [CEP@uninovafapi.edu.br](mailto:CEP@uninovafapi.edu.br)

O Comitê de Ética em Pesquisa é a instância que tem por objetivo defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. Dessa forma o comitê tem o papel de avaliar e monitorar o andamento do projeto de modo que a pesquisa respeite os princípios éticos de proteção aos direitos humanos, da dignidade, da autonomia, da não maleficência, da confidencialidade e da privacidade.

<p>Juliana Macêdo Magalhães CPF: 836.817.873-87 (Pesquisadora Responsável)</p>	<p>Emilia Angela Lo Schiavo Arisawa CPF: 834.052.838-68 (Pesquisadora Participante)</p>
--	---

Pesquisadora responsável: Profa. Juliana Macêdo Magalhães. Endereço: Rua Vitorino Orthiges Fernandes, 6123- Uruguai, CEP: 64073-505. Teresina- PI, telefones(86)99978-8725. E-mail [julianamdem@uninovafapi.edu.br](mailto:julianamdem@uninovafapi.edu.br).

Teresina, \_\_\_\_/\_\_\_\_/2020.

Declaro que entendi os objetivos e condições da participação do meu filho(a) na pesquisa e concordo que ele(a) voluntariamente participe. Por favor, assine ao final deste documento, em duas vias. Uma delas é sua e a outra é da pesquisadora.

\_\_\_\_\_  
(Assinatura dos pais ou responsável pela criança)

## APÊNDICE C – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Olá amiguinho, quero fazer um convite super especial para você!

Eu, tia Juliana Macêdo Magalhães estou fazendo uma pesquisa e quero muito que você participe dela.

Se você aceitar irei na Associação de Amigos dos Autistas do Piauí-AMA para ouvirmos música e medir a sua pressão arterial, frequência cardíaca e saturação de O<sub>2</sub>.

Com os resultados vamos poder mostrar para os papais e mães, diretor da AMA e sociedade se a musicoterapia contribui para seu bem-estar e eles poderão cuidar bem melhor de você. Não se preocupe em ficar com vergonha, vamos fazer todo o possível para evitar que se sinta mal.

Ninguém vai saber que você participou, nós prometemos não contar para ninguém tá bom?



**Pinte a carinha feliz se quiser participar e se não quiser pinte a carinha triste.**



## **ANEXOS**

**ANEXO A - ESCALA DE CHILDHOOD AUTISM RATING SCALE – CARS**

PONTOS	I. RELAÇÕES PESSOAIS
<b>1</b>	Nenhuma evidência de dificuldade ou anormalidade nas relações pessoais. O comportamento da criança é adequado à sua idade. Alguma timidez, nervosismo ou aborrecimento podem ser observados quando é dito à criança o que fazer, mas não em grau atípico
1,5	
<b>2</b>	Relações levemente anormais. A criança pode evitar olhar o adulto nos olhos, evitar o adulto ou ter uma reação exagerada se a interação é forçada, ser excessivamente tímido, não responder ao adulto como esperado ou agarrar-se ao pai um pouco mais que a maioria das crianças da mesma idade
2,5	
<b>3</b>	Relações moderadamente normais: Às vezes, a criança demonstra indiferença (parece ignorar o adulto). Outras vezes, tentativas persistentes e vigorosas são necessárias para se conseguir a atenção da criança. O contato iniciado pela criança é mínimo
3,5	
<b>4</b>	Relações gravemente anormais. A criança está constantemente indiferente ou inconsciente ao que o adulto está fazendo. Ela quase nunca responde ou inicia contato com o adulto. Somente a tentativa mais persistente para atrair a atenção tem algum efeito
	<b>Observações:</b>

PONTOS	II. IMITAÇÃO
<b>1</b>	Imitação adequada: A criança pode imitar sons, palavras e movimentos, os quais são adequados para o seu nível de habilidade.
1,5	
<b>2</b>	Imitação levemente anormal: Na maior parte do tempo, a criança imita comportamentos simples como bater palmas ou sons verbais isolados; ocasionalmente imita somente após estimulação ou com atraso

2,5	
<b>3</b>	Imitação moderadamente anormal: A criança imita apenas parte do tempo e requer uma grande dose de persistência ou ajuda do adulto; frequentemente imita apenas após um tempo (com atraso).
3,5	
<b>4</b>	Imitação gravemente anormal: A criança raramente ou nunca imita sons, palavras ou movimentos mesmo com estímulo e assistência.
	<b>Observações:</b>

PONTOS	III. RESPOSTA EMOCIONAL
<b>1</b>	Resposta emocional adequada à situação e à idade. A criança demonstra tipo e grau adequados de resposta emocional, indicada por uma mudança na expressão facial, postura e conduta.
1,5	
<b>2</b>	Resposta emocional levemente anormal: A criança ocasionalmente apresenta um tipo ou grau inadequados de resposta emocional. As vezes, suas reações não estão relacionadas a objetos ou a eventos ao seu redor
2,5	
<b>3</b>	Resposta emocional moderadamente anormal: A criança demonstra sinais claros de resposta emocional inadequada (tipo ou grau). As reações podem ser bastante inibidas ou excessivas e sem relação com a situação; pode fazer caretas, rir ou tornar-se rígida até mesmo quando não estejam presentes objetos ou eventos produtores de emoção
3,5	
<b>4</b>	Resposta emocional gravemente anormal: As respostas são raramente adequadas a situação. Uma vez que a criança atinja um determinado humor, é muito difícil alterá-lo. Por outro lado, a criança pode demonstrar emoções diferentes quando nada mudou.
	<b>Observações:</b>
PONTOS	IV. USO CORPORAL
<b>1</b>	Uso corporal adequado à idade: A criança move-se com a mesma facilidade, agilidade e coordenação de uma criança normal da mesma idade.
1,5	

2	Uso corporal levemente anormal: Algumas peculiaridade podem estar presentes, tais como falta de jeito, movimentos repetitivos, pouca coordenação ou a presença rara de movimentos incomuns
2,5	
3	Uso corporal moderadamente anormal: Comportamentos que são claramente estranhos ou incomuns para uma criança desta idade podem incluir movimentos estranhos com os dedos, postura peculiar dos dedos ou corpo, olhar fixo, beliscar o corpo, autoagressão, balanceio, girar ou caminhar nas pontas dos pés
3,5	
4	Uso corporal gravemente anormal: Movimentos intensos ou frequentes do tipo listado acima são sinais de uso corporal gravemente anormal. Estes comportamentos podem persistir apesar das tentativas de desencorajar as crianças a fazê-los ou de envolver a criança em outras atividades.
	<b>Observações:</b>

PONTOS	V. USO DE OBJETOS
1	Uso e interesse adequados por brinquedos e outros objetos. A criança demonstra interesse normal por brinquedos e outros objetos adequados para o seu nível de habilidade e os utiliza de maneira adequada.
1,5	
2	Uso e interesse levemente inadequados por brinquedos e outros objetos: A criança pode demonstrar um interesse atípico por um brinquedo ou brincar com ele de forma inadequada, de um modo pueril (exemplo: batendo ou sugando o brinquedo)
2,5	
3	Uso e interesse moderadamente inadequados por brinquedos e outros objetos. A criança pode demonstrar pouco interesse por brinquedos ou outros objetos, ou pode estar preocupada em usá-los de maneira estranha. Ela pode concentrar-se em alguma parte insignificante do brinquedo, tornar-se fascinada com a luz que reflete do mesmo, repetitivamente mover alguma parte do objeto ou exclusivamente brincar com ele.

3,5	
<b>4</b>	Uso e interesse gravemente inadequados por brinquedos e outros objetos: A criança pode engajar-se nos mesmos comportamentos citados acima, porém com maior frequência e intensidade. É difícil distrair a criança quando ela está engajada nestas atividades inadequadas.
	<b>Observações:</b>

PONTOS	VI. RESPOSTA A MUDANÇAS
<b>1</b>	Respostas à mudança adequadas a idade: Embora a criança possa perceber ou comentar as mudanças na rotina, ela é capaz de aceitar estas mudanças sem angústia excessiva
1,5	
<b>2</b>	Resposta à mudança adequadas à idade levemente anormal: Quando um adulto tenta mudar tarefas, a criança pode continuar na mesma atividade ou usar os mesmos materiais
2,5	
<b>3</b>	Respostas à mudança adequadas à idade moderadamente anormal: A criança resiste ativamente a mudanças na rotina, tenta continuar sua antiga atividade e é difícil de distraí-la. Ela pode tornar-se infeliz e zangada quando uma rotina estabelecida é alterada.
3,5	
<b>4</b>	Respostas à mudança adequadas à idade gravemente anormal: A criança demonstra reações graves às mudanças. Se uma mudança é forçada, ela pode tornar-se extremamente zangada ou não disposta a ajudar e responder com acessos de raiva.
	<b>Observações:</b>
PONTOS	VII. RESPOSTA VISUAL
<b>1</b>	Resposta visual adequada: O comportamento visual da criança é normal e adequado para sua idade. A visão é utilizada em conjunto com outros sentidos como forma de explorar um objeto novo.
1,5	
<b>2</b>	Resposta visual levemente anormal: A criança precisa, ocasionalmente, ser lembrada de olhar para os objetos. A criança pode estar mais interessada em

	olhar espelhos ou luzes do que o fazem seus pares, pode ocasionalmente olhar fixamente para o espaço, ou pode evitar olhar as pessoas nos olhos.
<b>2,5</b>	
<b>3</b>	Resposta visual moderadamente anormal: A criança deve ser lembrada frequentemente de olhar para o que está fazendo, ela pode olhar fixamente para o espaço, evitar olhar as pessoas nos olhos, olhar objetos de um ângulo incomum ou segurar os objetos muito próximos aos olhos.
<b>3,5</b>	
<b>4</b>	Resposta visual gravemente anormal: A criança evita constantemente olhar para as pessoas ou para certos objetos e pode demonstrar formas extremas de outras peculiaridades visuais descritas acima.
	<b>Observações:</b>

PONTOS	VIII. RESPOSTA AUDITIVA
<b>1</b>	Respostas auditivas adequadas para a idade. O comportamento auditivo da criança é normal e adequado para idade. A audição é utilizada junto com outros sentidos
<b>1,5</b>	
<b>2</b>	Respostas auditivas levemente anormais: Pode haver ausência de resposta ou uma resposta levemente exagerada a certos sons. Respostas a sons podem ser atrasadas e os sons podem necessitar de repetição para prender a atenção da criança. A criança pode ser distraída por sons externos.
<b>2,5</b>	
<b>3</b>	Respostas auditivas moderadamente anormal: As respostas da criança aos sons variam. Frequentemente ignora o som nas primeiras vezes em que é feito. Pode assustar-se ou cobrir as orelhas ao ouvir alguns sons do cotidiano.
<b>3,5</b>	
<b>4</b>	Respostas auditivas gravemente anormal: A criança reage exageradamente e/ou despreza sons num grau extremamente significativo, independente do tipo de som.
	<b>Observações:</b>

PONTOS	IX. RESPOSTA E USO DO PALADAR, OLFATO E TATO
1	Uso e resposta normais do paladar, olfato e tato: A criança explora novos objetos de um modo adequado a sua idade, geralmente sentindo ou olhando. Paladar ou olfato podem ser usados quando adequados. Ao reagir a pequenas dores do dia a dia, a criança expressa desconforto, mas não reage exageradamente.
1,5	
2	Uso e resposta levemente anormais do paladar, olfato e tato: A criança pode persistir em colocar objetos na boca; pode cheirar ou provar/experimentar objetos não comestíveis. Pode ignorar ou ter reação levemente exagerada à uma dor mínima, para a qual uma criança normal expressaria somente desconforto.
2,5	
3	Uso e resposta moderadamente anormais do paladar, olfato e tato: A criança pode estar moderadamente preocupada em tocar, cheirar ou provar objetos ou pessoas. A criança pode reagir demais ou muito pouco.
3,5	
4	Uso e resposta gravemente anormais do paladar, olfato e tato: A criança está preocupada em cheirar, provar e sentir objetos. A criança pode ignorar completamente a dor ou reagir muito fortemente a desconfortos.
	<b>Observações:</b>

PONTOS	X. MEDO OU NERVOSISMO
1	Medo ou nervosismo normais: O comportamento da criança é adequado tanto à situação quanto à idade
1,5	
2	Medo ou nervosismo levemente anormais: A criança ocasionalmente demonstra muito ou pouco medo ou nervosismo quando comparada às reações de uma criança normal da mesma idade e em situação semelhante.
2,5	
3	Medo ou nervosismo moderadamente anormais: A criança demonstra bastante mais ou bastante menos medo do que seria típico para uma criança mais nova ou mais velha em uma situação similar.
3,5	

<b>4</b>	Medo ou nervosismo gravemente anormais: Medos persistem mesmo após experiências repetidas com eventos ou objetos inofensivos. É extremamente difícil acalmar ou confortar a criança. A criança pode, por outro lado, falhar em demonstrar consideração adequada que outras crianças da mesma idade evitam.
	<b>Observações:</b>

PONTOS	XI. COMUNICAÇÃO VERBAL
<b>1</b>	Comunicação verbal normal, adequada a idade e à situação.
<b>1,5</b>	
<b>2</b>	Comunicação verbal levemente anormal: A fala demonstra um atraso global. A maior parte do discurso tem significado; porém, alguma ecolalia ou inversão pronominal podem ocorrer. Algumas palavras peculiares ou jargões podem ser usados ocasionalmente.
<b>2,5</b>	
<b>3</b>	Comunicação verbal moderadamente anormal: A fala pode estar ausente. Quando presente, a comunicação verbal pode ser uma mistura de alguma fala significativa e alguma linguagem peculiar, tais como jargão, ecolalia ou inversão pronominal. As peculiaridades na fala significativa podem incluir questionamentos excessivos ou particular.
<b>3,5</b>	
<b>4</b>	Comunicação verbal gravemente anormal: Fala significativa não é utilizada. A criança pode emitir gritos estridentes e infantis, sons animais ou bizarros, barulhos complexos semelhantes à fala, ou pode apresentar o uso bizarro e persistente de algumas palavras reconhecíveis ou frases.
	<b>Observações:</b>

PONTOS	XII. COMUNICAÇÃO NÃO-VERBAL
<b>1</b>	Uso normal da comunicação não-verbal adequado à idade e situação
<b>1,5</b>	
<b>2</b>	Uso da comunicação não-verbal levemente anormal: Uso imaturo da comunicação não-verbal; a criança pode somente apontar vagamente ou esticar-se para alcançar o que quer, nas mesmas situações nas quais uma criança da mesma idade pode apontar ou gesticular mais especificamente para indicar o que deseja.
<b>2,5</b>	
<b>3</b>	Uso da comunicação não-verbal moderadamente anormal: A criança geralmente é incapaz de expressar suas necessidades ou desejos de forma não verbal, e não consegue compreender a comunicação não-verbal dos outros.
<b>3,5</b>	

<b>4</b>	Uso da comunicação não-verbal gravemente anormal: A criança utiliza somente gestos bizarros ou peculiares, sem significado aparente, e não demonstra nenhum conhecimento dos significados associados aos gestos ou expressões faciais dos outros.
	<b>Observações:</b>

PONTOS	XIII. NÍVEL DE ATIVIDADE
<b>1</b>	Nível de atividade normal para idade e circunstâncias: A criança não é nem mais nem menos ativa que uma criança normal da mesma idade em uma situação semelhante
<b>1,5</b>	
<b>2</b>	Nível de atividade levemente anormal: A criança pode tanto ser um pouco irrequieta quanto um pouco “preguiçosa”, apresentando, algumas vezes, movimentos lentos. O nível de atividade da criança interfere apenas levemente no seu desempenho.
<b>2,5</b>	
<b>3</b>	Nível de atividade moderadamente anormal: A criança pode ser bastante ativa e difícil de conter. Ela pode ter uma energia ilimitada ou pode não ir prontamente para a cama à noite. Por outro lado, a criança pode ser bastante letárgica e necessitar de um grande estímulo para mover-se.
<b>3,5</b>	
<b>4</b>	Nível de atividade gravemente anormal: A criança exibe extremos de atividade ou inatividade e pode até mesmo mudar de um extremo ao outro.
	<b>Observações:</b>

PONTOS	XIV. NÍVEL E CONSISTÊNCIA DA RESPOSTA INTELLECTUAL
<b>1</b>	A inteligência é normal e razoavelmente consistente em várias áreas: A criança é tão inteligente quanto crianças típicas da mesma idade e não tem qualquer habilidade intelectual ou problemas incomuns.
<b>1,5</b>	
<b>2</b>	Funcionamento intelectual levemente anormal: A criança não é tão inteligente quanto crianças típicas da mesma idade; as habilidades apresentam-se razoavelmente regulares através de todas as áreas.
<b>2,5</b>	
<b>3</b>	Funcionamento intelectual moderadamente anormal: Em geral, a criança não é tão inteligente quanto uma típica criança da mesma idade, porém, a criança pode funcionar próximo do normal em uma ou mais áreas intelectuais.
<b>3,5</b>	
<b>4</b>	Funcionamento intelectual gravemente anormal: Embora a criança

	geralmente não seja tão inteligente quanto uma criança típica da mesma idade, ela pode funcionar até mesmo melhor que uma criança normal da mesma idade em uma ou mais áreas.
	<b>Observações:</b>

PONTOS	XV. IMPRESSÕES GERAIS
<b>1</b>	Sem autismo: a criança não apresenta nenhum dos sintomas característicos do autismo.
<b>1,5</b>	
<b>2</b>	Autismo leve: A criança apresenta somente um pequeno número de sintomas ou somente um grau leve de autismo.
<b>2,5</b>	
<b>3</b>	Autismo moderado: A criança apresenta muitos sintomas ou um grau moderado de autismo
<b>3,5</b>	
<b>4</b>	Autismo grave: a criança apresenta inúmeros sintomas ou um grau extremo de autismo
	<b>Observações:</b>

#### ESCORE POR CATEGORIA

<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	<b>VII</b>	<b>VIII</b>	<b>IX</b>	<b>X</b>	<b>XI</b>	<b>XII</b>	<b>XIII</b>	<b>XIV</b>	<b>XV</b>

Resultado:

15-30: sem autismo

30-36: autismo leve-moderado

36-60: autismo grave



Universidade do Vale do Paraíba

## ANEXO B - CERTIFICADO DE APRESENTAÇÃO DE APRECIÇÃO ÉTICA

CENTRO UNIVERSITÁRIO DA  
FACULDADE DE SAÚDE,  
CIÊNCIAS HUMANAS E  
TECNOLÓGICAS DO PIAUÍ -  
UNINOVAFAPI



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** AVALIAÇÃO DE PARÂMETROS FISIOLÓGICOS EM CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA PRÉ E PÓS SESSÃO MUSICAL E

**Pesquisador:** Juliana Macêdo Magalhães

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 20662719.9.0000.5210

**Instituição Proponente:** SOCIEDADE DE ENSINO SUPERIOR E TECNOLÓGICO DO PIAUÍ LTDA

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 3.604.288

#### Apresentação do Projeto:

Trata-se de um estudo de natureza experimental clínico randomizado com abordagem quantitativa. O estudo será realizado na Associação de Amigos dos Autistas, localizada na cidade de Teresina, estado do Piauí. A Pesquisa será realizada após a aprovação do comitê de Ética e Pesquisa do Centro Universitário UNINOVAFAPI. Os participantes do estudo serão 30 crianças com diagnóstico de Transtorno do Espectro Autista (TEA). As crianças serão aleatoriamente randomizadas em três grupos: Grupo C: Grupo controle, nesse grupo serão 10 crianças que não irão receber nenhuma intervenção musical. Grupo SM: sessão musical, nesse grupo serão 10 crianças terão contato com sessão musical. Grupo E: experimental, nesse grupo serão 10 crianças que terão contato com a musicoterapia. A partir dos critérios de inclusão a randomização das crianças serão alocadas em três grupos por meio do programa Random Allocation Software estando pré-determinado que os 10 primeiros nomes fictícios serão integrantes do grupo C e os demais irão compor os outros grupos amostrais. Para a coleta de dados será utilizado um formulário que contém três etapas: a primeira trata-se da caracterização do participante; a segunda da triagem; essas duas etapas serão aplicadas com os pais ou responsável pela criança e a última contém os dados do objeto deste estudo. A coleta de informações será realizada em sala reservada da instituição. Serão verificados os parâmetros vitais de todas as crianças que os pais

**Endereço:** Rua Vitorino Orthiges Fernandes, 6123  
**Bairro:** Bairro do Uruguai **CEP:** 64.073-505  
**UF:** PI **Município:** TERESINA  
**Telefone:** (86)2106-0738 **Fax:** (86)2106-0740 **E-mail:** cep@uninovafapi.edu.br

*Theonias Gomes Pereira*  
Coordenador do CEP UNINOVAFAPI

CENTRO UNIVERSITÁRIO DA  
FACULDADE DE SAÚDE,  
CIÊNCIAS HUMANAS E  
TECNOLÓGICAS DO PIAUÍ -  
UNINOVAFAPI



Continuação do Parecer: 3.604.288

aceitarem que ela participe da pesquisa, atividade com duração média de 10 minutos. Os grupos de sessão musical e de musicoterapia receberão oito sessões, realizadas duas vezes por semana, e cada sessão terá duração em média de 50 minutos. Para a coleta dos parâmetros vitais será utilizado esfigmomanômetro aneróide, oxímetro portátil At101c KIDS Bioland. As variáveis do estudo serão apresentadas na forma de média, desvio padrão (DP) e percentual de variação. Os dados coletados serão analisados pelo teste de normalidade Kolmogorov Smirnov (KS).

**Objetivo da Pesquisa:**

Objetivo da Pesquisa: Comparar os parâmetros fisiológicos em criança com Transtorno do Espectro Autista pré e pós-sessão musical e musicoterapia.

Objetivo Secundário: Verificar a variabilidade da frequência cardíaca, pressão arterial e saturação de oxigênio de crianças com Transtorno do Espectro Autista pré e pós-exposição musical. Descrever a variabilidade da frequência cardíaca, pressão arterial e saturação de oxigênio de crianças com Transtorno do Espectro Autista pré e pós-sessão de musicoterapia. Comparar os resultados da intervenção musical e musicoterapia nos parâmetros vitais de crianças com Transtorno do Espectro Autista.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Os riscos e benefícios foram descritos e esclarecidos conforme determina o item V da Resolução CNS 466/12.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

É um estudo relevante, considerando-se que esta abordagem terapêutica busca promover comunicação, melhorar o relacionamento interpessoal, aprendizagem, mobilização, aspectos emocionais, intelectuais e espirituais. A musicoterapia pode ser aplicada individual ou coletivamente e diferencia-se dos programas baseados em música utilizados por outros profissionais com diversas finalidades terapêuticas (WFMT, 2019). Essa técnica, que vem sendo aplicada em diversos contextos, retrata que familiares, pais e profissionais da saúde percebem os benefícios associados a este método. A melhora na interação social, comunicação verbal, avanços no comportamento e a reciprocidade socioemocional são benefícios associados à musicoterapia e que se refletem na qualidade de vida e relações sociais, inclusive no meio intrafamiliar (KHAN, 2016; La GASSE, 2017; TACHIBANA et al., 2017; THOMPSON, 2018). Pesquisas recentes apontam que a musicoterapia e intervenções musicais também interferem em parâmetros vitais e resultam

Endereço: Rua Vitorino Orthiges Fernandes, 6123  
Bairro: Bairro do Uruguai CEP: 64.073-505  
UF: PI Município: TERESINA  
Telefone: (86)2106-0738 Fax: (86)2106-0740 E-mail: cep@uninovafapi.edu.br

Thelma Soares Pereira  
Coordenadora do CEP UNINOVAFAPI

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DA  
FACULDADE DE SAÚDE,  
CIÊNCIAS HUMANAS E  
TECNOLOGICAS DO PIAUÍ -  
UNINOVAFAPI**



Continuação do Parecer: 3.604.288

em decréscimos significativos na frequência respiratória e cardíaca, pressão arterial, dor autorreferida e níveis de ansiedade em diversos contextos clínicos (IM-OUN, 2018; MELO et al., 2018; GOLINO et al., 2019). A produção científica destaca a eficácia da musicoterapia e das intervenções musicais em diferentes práticas clínicas, no entanto a análise dessa modalidade terapêutica é pouco explorada na criança com Transtorno do Espectro Autista.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Os termos de apresentação obrigatória, conforme preconiza a Resolução CNS 466/12, foram devidamente anexados ao protocolo de pesquisa.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Conclui-se que o protocolo de pesquisa encontra-se aprovado, visto que cumpriu todas as recomendações da Resolução CNS 466/2012.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_PROJETO_1427916.pdf	10/09/2019 21:03:00		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto.doc	10/09/2019 21:00:17	Juliana Macêdo Magalhães	Aceito
Outros	coparticipante.pdf	10/09/2019 20:58:59	Juliana Macêdo Magalhães	Aceito
Declaração de Pesquisadores	decl.pdf	10/09/2019 20:58:10	Juliana Macêdo Magalhães	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	assentimento.doc	10/09/2019 20:56:53	Juliana Macêdo Magalhães	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	termo.doc	10/09/2019 20:56:43	Juliana Macêdo Magalhães	Aceito
Folha de Rosto	rosto.pdf	07/09/2019 19:05:22	Juliana Macêdo Magalhães	Aceito

Endereço: Rua Vitorino Orthiges Fernandes, 6123  
Bairro: Bairro do Uruguai CEP: 64.073-505  
UF: PI Município: TERESINA  
Telefone: (86)2106-0738 Fax: (86)2106-0740 E-mail: cep@uninovafapi.edu.br

*Therckes Gomes Pereira*  
Coordenadora do CEP UNINOVAFAPI

CENTRO UNIVERSITÁRIO DA  
FACULDADE DE SAÚDE,  
CIÊNCIAS HUMANAS E  
TECNOLOGICAS DO PIAUÍ -  
UNINOVAFAPI



Continuação do Parecer: 3.604.288

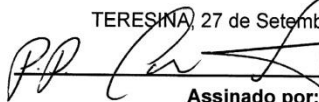
**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

TERESINA, 27 de Setembro de 2019

  
Assinado por:  
Theonas Gomes Pereira  
(Coordenador(a))

*Theonas Gomes Pereira*  
Coordenadora do CEP UNINOVAFAPI

Endereço: Rua Vitorino Orthiges Fernandes, 6123

Bairro: Bairro do Uruguai

CEP: 64.073-505

UF: PI

Município: TERESINA

Telefone: (86)2106-0738

Fax: (86)2106-0740

E-mail: cep@uninovafapi.edu.br