

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
AGÊNCIA DE INOVAÇÃO, EMPREENDEDORISMO,
PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INTERNACIONALIZAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA
MESTRADO ACADÊMICO**



**Análise da comparação entre atividade física, níveis de
ansiedade e depressão e função autonômica em
responsáveis de crianças e adolescentes com transtorno
do espectro autista -TEA**

Jeliel Ferreira dos Santos

**São Luís
2025**

JELIEL FERREIRA DOS SANTOS

**Análise da comparação entre atividade física, níveis de
ansiedade e depressão e função autonômica em
responsáveis de crianças e adolescentes com transtorno
do espectro autista -TEA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Federal do Maranhão para obtenção do título de Mestre(a) em Educação Física.

Área de Concentração: Biodinâmica do movimento humano

Linha de Pesquisa: Atividade física no contexto da saúde e da doença

Orientador: Prof. Dr. Cristiano Texeira Mostarda

São Luís
2025

Ferreira dos Santos, Jeliel.

Análise da comparação entre atividade física, níveis de ansiedade e depressão e função autonômica em responsáveis de crianças e adolescentes com transtorno do espectro autista -TEA / Jeliel Ferreira dos Santos- 2025. 50f

Orientador (a): Cristiano Texeira Mostarda

Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Educação Física, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, Maranhão, Brasil

1. Transtorno do espectro autista – TEA. 2. Ansiedade. 3. Depressão. 4. Função Autonômica

JELIEL FERREIRA DOS SANTOS

Análise da comparação entre atividade física, níveis de
ansiedade e depressão e função autonômica em
responsáveis de crianças e adolescentes com transtorno do
espectro autista -TEA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física da
Universidade Federal do Maranhão para obtenção do título de Mestre(a) em Educação
Física.

A banca examinadora da dissertação de mestrado, apresentada em sessão pública,
foi composta pelos membros listados abaixo.

Prof. Dr. Cristiano Texeira Mostarda (Orientador)
Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dr. Carlos José Moraes Dias (Examinador Interno)
Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dr. Nivaldo de Jesus Silva Moraes Júnior (Examinador Interno)
Universidade Federal do Maranhão

Profa. Dra. Jéssica Mayara Mendes Araújo (Examinador Externo)
Universidade CEUMA

*Dedico esta Dissertação, à minha mãe e à minha avó,
pessoas fundamentais em minhas conquistas.
Obrigado pela confiança, incentivo, compreensão,
carinho e amor. Sem vocês a realização deste sonho
não seria possível.*

Amo vocês!

AGRADECIMENTOS

Como já dizia Raul Seixas: “Um sonho sonhado sozinho é sonho. Um sonho sonhado junto é realidade”. Hoje, vivencio uma realidade que parece um sonho, contudo foi preciso muito esforço, determinação, paciência e dedicação para chegar até aqui, e nada disso seria possível se eu estivesse sozinho. Por esta razão, agradeço:

Primeiramente à Deus, pela força e direcionamento nos momentos difíceis dessa longa caminhada, pelas alegrias nas conquistas alcançadas, pela paz que me destes nos momentos de ansiedade e preocupação, e pela presença constante na minha vida. Meu querido Deus, obrigado porque eis mais um propósito que se cumpre.

À minha amada avó Joseli Ferreira dos Santos e à minha mãe Francisca Ferreira dos Santos, pelo amor incondicional, confiança, motivação e pela torcida incansável. Isto só me fortaleceu e me fez tentar não ser o melhor, mas fazer o melhor de mim. Embora haja ainda um longo caminho a percorrer, já caminhei bastante e sem o apoio de vocês não estaria aqui no meio do caminho. Portanto esta conquista é nossa.

Ao querido colega de turma Daniel pela colaboração inestimável, amizade e carinho.

Ao meu orientador, Doutor Cristiano Teixeira Mostarda, pela valiosa orientação, confiança e paciência. Obrigada por todos os ensinamentos, incentivos constantes e dedicação, que foram fundamentais para o meu crescimento como ser humano e profissional. Sem você este trabalho dificilmente teria seguido a direção que eu pretendia. Meu agradecimento e admiração.

A todos os docentes do PPGEF que de alguma forma contribuíram para a minha formação.

À FAPEMA pelo incentivo e apoio financeiro.

À Universidade Federal do Maranhão- UFMA por disponibilizar recursos humanos e materiais para o desenvolvimento da pesquisa.

RESUMO

Objetivo: identificar o efeito da prática de atividade física nos níveis de estresse cardíaco, ansiedade e depressão em pais ou responsáveis de crianças e adolescentes com transtorno do espectro autista (TEA). **Materiais e métodos:** Estudo transversal, descritivo, com abordagem quali-quantitativa, aprovado pelo Comitê de Ética (Plataforma Brasil). A amostra (n=60), foi composta por pais ou responsáveis por crianças e adolescentes (1 a 18 anos) com diagnóstico de TEA (GPT), atendidos em um centro terapêutico de São Luís-MA entre fevereiro e junho de 2024. Como controle, utilizou-se pais ou responsáveis por crianças e adolescentes sem TEA (GPST). Foram excluídos participantes sem diagnóstico confirmado de TEA ou com condições que impedissem a participação. Foram aplicados os inventários Beck de Ansiedade (BAI) e Depressão (BDI), além do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ – versão curta). A variabilidade da frequência cardíaca (VFC) foi avaliada por eletrocardiograma de 12 derivações e analisada por software específico (Wincardio®). Os dados foram analisados com testes estatísticos apropriados, adotando-se $p < 0,05$ como significativo, e o tamanho do efeito foi calculado por Cohen's. As análises estatísticas foram realizadas no software Jamovi. **Resultados:** Os grupos GPT e GPST foram semelhantes em relação a sexo, idade, IMC e pressão arterial. No entanto, apenas o GPT apresentou casos de diabetes. O GPT apresentou níveis significativamente mais elevados de estresse cardíaco, sintomas de ansiedade e depressão. Além disso, o GPT demonstrou menor engajamento em atividade física, com maior proporção de participantes sedentários ou irregularmente ativos. Observou-se ainda redução significativa da variabilidade da frequência cardíaca no GPT, com menor modulação parassimpática (HF) e diminuição nas bandas de LF, VLF, Total Power. **Conclusão:** os resultados apontam que pais de crianças com TEA apresentam maior vulnerabilidade psicológica, menor engajamento em atividade física e disfunção autonômica associada ao estresse crônico, em comparação a pais de crianças com desenvolvimento típico. Tais achados reforçam a necessidade de estratégias interdisciplinares de cuidado e suporte à saúde física e mental desses cuidadores.

Palavras- chave: Transtorno do espectro autista – TEA. Cuidador. Ansiedade. Depressão. Atividade física. Função Autonômica

ABSTRACT

Objective: To identify the effect of physical activity on cardiac stress, anxiety, and depression levels in parents or guardians of children and adolescents with autism spectrum disorder (ASD). **Materials and methods:** Cross-sectional, descriptive study with a qualitative and quantitative approach, approved by the Ethics Committee (Plataforma Brasil). The sample (n=60), for convenience, included one parent or guardian of children and adolescents (1 to 18 years old) diagnosed with ASD (GPT), treated at a therapeutic center in São Luís-MA between February and June 2024. As a control, parents or guardians of children and adolescents without ASD (GPST) were used. Participants without a confirmed diagnosis of ASD or with conditions that prevented participation were excluded. The Beck Anxiety Inventories (BAI) and Depression Inventories (BDI) were applied, in addition to the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ – short version). Heart rate variability (HRV) was assessed by a 12-lead electrocardiogram and analyzed using specific software (Wincardio®). Data were analyzed with appropriate statistical tests, adopting $p < 0.05$ as significant, and the effect size was calculated by Cohen's. Statistical analyses were performed using Jamovi software. **Results:** The GPT and GPST groups were similar in terms of sex, age, BMI, and blood pressure. However, only GPT had cases of diabetes. The GPT had significantly higher levels of cardiac stress, symptoms of anxiety and depression. In addition, GPT demonstrated lower engagement in physical activity, with a higher proportion of sedentary or irregularly active participants. A significant reduction in heart rate variability was also observed in GPT, with lower parasympathetic activity (HF), lower autonomic modulation (LF, VLF, Total Power), and higher sympathetic activation, indicating a pattern of chronic stress and low physiological resilience. **Conclusion:** The results indicate that parents of children with ASD present greater psychological vulnerability, less engagement in physical activity, and autonomic dysfunction associated with chronic stress compared to parents of children with typical development. These findings reinforce the need for interdisciplinary strategies for care and support for these caregivers' physical and mental health.

Keywords: Autism spectrum disorder. Caregiver. Anxiety. Depression. physical activity. Autonomic Function. Physical Activity

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Características sociodemográficas, antropométricas e clínicas dos pais ou responsáveis por crianças e adolescentes com e sem TEA (GPT e GPST).....	39
Tabela 2- Avaliação dos sintomas de ansiedade entre GPT e GPST (n=60).	39
Tabela 3- Avaliação de sintomas de depressão entre GPT e GPST) (n=60).	41
Tabela 4- Distribuição do nível de prática de atividade física entre os grupos GPT e GPST, segundo o IPAQ.	42
Tabela 5- Comparação dos Indicadores de Variabilidade da Frequência Cardíaca (VFC) entre Pais de Crianças com TEA (GPT) e Pais de Crianças com Desenvolvimento Típico (GPST).	44

LISTA DE SIGLAS

AMA: Associação de Amigos do Autista
APAE: Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais
BAI: Beck Anxiety Products on Hand
BDI: Beck Depression Inventory
CDC: Centers for Disease Control and Prevention
DCV: Desenvolvimento de doenças cardiovasculares
TNF- α : Fator de necrose tumoral alfa
FC: Frequência Cardíaca
GPT: Grupo de pais/responsáveis de crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro Autista; GPST: Grupo de pais/responsáveis de crianças e adolescentes sem Transtorno do Espectro Autista.
HF: Bandas de Alta Frequência
HPA: Hipotálamo-hipófise-adrenal
IMC: Índice de Massa Corporal
Inventário de Depressão de Beck (BDI)
LF: Bandas de baixa frequência
LF/HF: a relação entre componentes de baixa e alta frequência
OMS: Organização Mundial da Saúde
RMSSD: Raiz quadrada da média dos quadrados das diferenças entre os intervalos RR adjacente
RR: Ritmo Cardíaco ou Intervalo R-R
SDNN: Desvio padrão de todos os intervalos RR normais
RM: Repetição Máxima
SNA: Sistema Nervoso Autônomo
SNC: Sistema Nervoso Central
SNP: Sistema Nervoso Parassimpático
SNS: Sistema Nervoso Simpático
TCLE: Termo de Consentimento Livre Esclarecido
TR: Treinamento de Resistido
VFC: Variabilidade da Frequência Cardíaca
PA - Pressão Arterial

PAD - Pressão Arterial Diastólica

PAS - Pressão Arterial Sistólica

PNE- Plano Nacional de Educação

TDAH: Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade

TEA: Transtorno do Espectro Autista

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 – PREFÁCIO	12
CAPÍTULO 2 – IMPACTOS ESPERADOS COM A DISSERTAÇÃO	18
CAPÍTULO 3 – REVISÃO DE LITERATURA	20
3.1 INTRODUÇÃO	20
3.1.1 OBJETIVOS	22
3.1.1.1 Objetivo Geral.....	22
3.1.1.2 Objetivos Específicos	22
3.3 REFERENCIAL TEÓRICO	22
3.3.1 Autismo	22
3.3.2 Autismo e sociedade	25
3.3.3 Autismo e Família	26
3.3.4 A prática de atividade física e saúde mental	28
3.3.5 Saúde cardiovascular e estresse	29
CAPÍTULO 4 – MANUSCRITO 1.....	31
CAPÍTULO 5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS E PERSPECTIVAS FUTURAS.....	61
REFERÊNCIAS	62
APÊNDICE	68
APÊNDICE 1. Declaração do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).	68
ANEXOS	69
ANEXO 1. Comprovante de aprovação no comitê de ética em pesquisa.....	69
ANEXO 2. Questionário.....	73
ANEXO 3. Inventário de ansiedade de BECK – BAI	77
ANEXO 4. Inventário de depressão de BECK - BDI	78
ANEXO 5. Questionário Internacional De Atividade Física	80

CAPÍTULO 1 – PREFÁCIO

a) Trajetória do discente

Sou Jeliel Ferreira dos Santos, graduado em Fonoaudiologia e atualmente mestrando no Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Desde a graduação sempre tive interesse nas atividades de extensão universitária e com a pesquisa científica.

Ainda em 2019, iniciei minha participação ativa em congressos científicos, destacando-se o VII Congresso de Saúde e Bem-Estar do Maranhão, onde apresentei dois trabalhos: “Riscos de queimaduras em crianças e tratamento através de terapia nutricional: uma revisão de literatura” e “Resistência bacteriana a antibióticos: uma revisão de literatura”. Esses eventos despertaram meu interesse pela pesquisa e reforçaram meu engajamento com a produção científica.

No ano de 2020, ampliei a atuação acadêmica participando e organizando diversos eventos. Estive presente no Seminário sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e sua Aplicação, no I Encontro de Saúde da Comunicação Humana no Ensino Fundamental, na III Mostra de Psicologia Social – População em Situação de Rua e no IX Experts CBI – Tratamento no Transtorno do Espectro Autista. Também participei da XIV Jornada de Fonoaudiologia da FMUSP e do VIII Congresso de Saúde e Bem-Estar, evento no qual também atuei como organizador. No mesmo ano, fui membro da comissão organizadora da III Mostra de Psicologia Social e Comunitária, reafirmando meu comprometimento com a construção coletiva do conhecimento.

A busca por qualificação e aprimoramento contínuo me levou à realização de uma formação complementar diversificada. Concluí cursos de extensão que ampliam meus conhecimentos sobre autismo, atividade física, ansiedade, depressão e variabilidade da frequência cardíaca, utilizando diferentes técnicas e metodologias de pesquisa.

Dentre eles, destaco: A Criança e a Interação com o Meio (UNICSUL, 40h), Brinquedoteca e suas Diferentes Dimensões (UNICSUL, 40h), Educação em Direitos Humanos (ENAP, 30 horas), Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem (ABE, 40h).

Em 2021, mantive meu envolvimento com eventos científicos e participei do I Simpósio Online de Temas Neurológicos promovido pela Universidade Ceuma. No ano seguinte, participei do IX Congresso de Saúde e Bem-Estar da Universidade Ceuma – 2022, consolidando uma trajetória de presença contínua em ambientes acadêmicos e científicos.

Durante a graduação, também atuei como líder da Liga Acadêmica de Linguagem, experiência que ampliou significativamente minha vivência científica, organizacional e de articulação com outros discentes e docentes. Essa função fortaleceu minha atuação em grupo e a capacidade de liderança.

Fui reconhecido algumas vezes como aluno Top 5 da Universidade Ceuma, resultado do meu empenho acadêmico, do envolvimento em atividades extracurriculares e da dedicação constante ao aprendizado e à formação integral. Desenvolvi afinidade especial pelo trabalho com crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA), com foco não apenas na intervenção clínica, mas também no acolhimento e orientação às famílias, compreendendo a importância do suporte familiar no desenvolvimento terapêutico.

No mestrado, venho aprofundando minha atuação na pesquisa científica com participação em projetos que exploram a relação entre o autismo, atividade física, ansiedade, depressão e variabilidade da frequência cardíaca. Essas experiências têm me permitido ampliar o domínio sobre diferentes metodologias de pesquisa, tanto qualitativas quanto quantitativas, além de estimular uma postura crítica e interdisciplinar.

A relação com meu orientador tem sido pautada por diálogo constante, apoio técnico-científico e incentivo à autonomia acadêmica, aspectos fundamentais para o meu amadurecimento como pesquisador na pós-graduação.

b) Inserção da dissertação no eixo temático e linha de pesquisa

A presente dissertação está diretamente relacionada à área de concentração em Biodinâmica do Movimento Humano, uma vez que investiga como o corpo e o movimento, no caso, a prática de atividade física, influenciam na saúde mental de cuidadores que vivem uma rotina desafiadora e emocionalmente exigente.

Inserido na linha de pesquisa Atividade física no contexto da saúde e da doença, o estudo busca compreender como a atividade física pode ser uma

ferramenta preventiva e terapêutica, especialmente para populações vulneráveis. A proposta da pesquisa foi olhar para além do indivíduo com TEA e voltar o foco para quem cuida, tais como, pais ou responsáveis. Assim, pode-se analisar de forma integrada corpo e mente, movimento e emoção.

Essa abordagem reforça a importância de pensar a atividade física não só como exercício, mas como parte de uma estratégia de promoção de saúde e bem-estar mental, principalmente em contextos de estresse crônico e alta demanda emocional, como é o caso das famílias que convivem com o autismo.

c) Originalidade e contribuição científica

Este estudo apresenta originalidade ao investigar, de forma integrada a comparação entre atividade física, níveis de ansiedade e depressão e função autonômica em responsáveis de crianças e adolescentes com transtorno do espectro autista -TEA. Trata-se de uma abordagem ainda pouco explorada na literatura científica, que foca mais nos impactos do cuidado em aspectos isolados da saúde mental ou em estudos voltados destinado à criança com TEA.

Ao ampliar o olhar para o cuidador, considerando a psicofisiologia e comportamento em um mesmo contexto, esta pesquisa contribui de forma significativa para o campo da saúde coletiva, psicologia e educação física. A originalidade do estudo não está voltado apenas na população estudada — pais e responsáveis frequentemente invisibilizados nos estudos —, mas também na interrelação proposta entre saúde mental e função autonômica, associadas ao comportamento de prática física.

Diante desse contexto, a contribuição científica desta pesquisa é preencher uma lacuna importante na literatura, fornecendo dados empíricos que podem apoiar a formulação de intervenções interdisciplinares voltadas a melhorar a saúde desses cuidadores. Ademais, os resultados podem influenciar práticas profissionais e políticas públicas, ao destacar a importância de considerar o bem-estar dos responsáveis como parte essencial da rede de apoio às pessoas com TEA.

d) Relevância social

A relevância social deste estudo está diretamente relacionada à visibilidade e valorização da saúde dos cuidadores de crianças e adolescentes com Transtorno do

Espectro Autista (TEA), grupo frequentemente sobrecarregado e negligenciado nas políticas públicas e nas pesquisas em saúde. Pais e responsáveis por indivíduos com TEA enfrentam altos níveis de estresse, ansiedade e desgaste físico e emocional, muitas vezes sem acesso a estratégias eficazes de autocuidado ou suporte psicossocial.

Ao investigar a contribuição da prática de atividade física como estratégia de promoção da saúde mental e equilíbrio autonômico desses cuidadores, esta pesquisa oferece subsídios concretos para a implementação de ações preventivas e de suporte que beneficiem não apenas os indivíduos com TEA, mas toda a dinâmica familiar. A valorização do bem-estar dos responsáveis pode refletir positivamente na qualidade do cuidado oferecido, no fortalecimento dos vínculos familiares e na redução de agravos em saúde mental.

Além disso, ao produzir dados e reflexões sobre uma população ainda pouco estudada, o estudo contribui para a construção de uma sociedade mais inclusiva, que reconhece a importância de cuidar de quem cuida. Seus achados podem orientar profissionais da saúde, gestores públicos e educadores na formulação de políticas e práticas mais humanas, integradas e eficazes.

e) Parceria nacionais e/ou internacionais para o desenvolvimento do estudo

Não foram realizadas parcerias

f) Estágios realizados

O estágio obrigatório de docência foi realizado na turma do 5º período do curso de Educação Física da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), conforme exigência do Programa de Pós-Graduação em nível de Mestrado. A atividade teve como objetivo proporcionar uma vivência prática do ensino superior, por meio da observação, planejamento, execução e avaliação de aulas em parceria com o professor Cristiano Texeira Mostarda.

Durante o estágio, foram desenvolvidas atividades como a elaboração de planos de aula, aplicação de conteúdos teóricos e práticos, mediação de debates, acompanhamento das avaliações e apoio aos estudantes.

g) Lista de trabalhos apresentados em congressos e palestras

SANTOS, J. F. Impactos dos exercícios psicomotoras no desenvolvimento da linguagem em crianças com transtorno do espectro autista -tea. 2023.

SANTOS, JELIEL FERREIRA DOS. A atuação do coordenador de área no gerenciamento das UBS: relato de experiência. 2023.

SANTOS, J. F.; LACERDA, E. M. C. B.; Costa, J.R.L. Implicações do isolamento social na comunicação de crianças. 2022.

h) Lista de resumos publicados em anais de congresso

SANTOS, J. F. Impactos dos exercícios psicomotoras no desenvolvimento da linguagem em crianças com transtorno do espectro autista -tea. 2023.

SANTOS, JELIEL FERREIRA DOS. A atuação do coordenador de área no gerenciamento das UBS: relato de experiência. 2023.

i) Artigos submetidos, aceitos e/ou publicados

SILVA, M. A. K. F.; PAIVA, C. S.; SILVEIRA, R. E. et al. Direito à saúde pública no Brasil: avanços e desafios atuais. **Revista fisioterapia**, v. 27, p. 76-85, 2023.

SANTOS, J. F. et al. Implicações Do Isolamento Social Durante A Pandemia Do COVID-19 na comunicação de crianças. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 5, p. 2141-2152, 2023.

j) Participação em outros projetos de pesquisa e extensão

Grupo de pesquisa LACORE/UFMA, atuando em estudos sobre os efeitos do exercício físico na função cardiovascular e controle autonômico, com participação em coletas, análises e discussões científicas.

k) Descrição da dissertação para a população em geral

Este estudo buscou entender como a prática de atividade física pode ajudar pais e responsáveis por crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro Autista

(TEA) a lidarem melhor com sintomas de ansiedade, depressão e com o estresse que afeta diretamente o coração.

Sabe-se que cuidar de alguém com TEA pode ser muito desafiador, exigindo tempo, paciência e energia — o que pode causar desgaste emocional e físico nos cuidadores. A pesquisa foi realizada com 60 participantes em São Luís (MA), divididos em dois grupos: um formado por pais de crianças com TEA, e outro por pais de crianças sem o transtorno.

Para entender a saúde desses cuidadores, foi aplicado questionários sobre ansiedade, depressão e prática de atividade física, além de exames que avaliam o funcionamento do coração. Os resultados mostraram que os pais de crianças ou adolescentes com TEA tinham mais sintomas de ansiedade e depressão, se exercitavam menos e apresentavam sinais físicos de estresse crônico, como o funcionamento alterado do sistema nervoso que regula o coração.

Esses achados mostram que esses pais estão mais vulneráveis e precisam de atenção especial. A pesquisa reforça a importância de criar programas de apoio que incentivem o cuidado com a saúde mental e física desses cuidadores, incluindo a prática regular de exercícios físicos, que pode ajudar a melhorar sua qualidade de vida e bem-estar geral.

l) Outras informações do discente

- 1) Link do currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8504742084883557>
- 2) Link do ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0139-4326>
- 3) E-mail: jelielfono@gmail.com

m) Outras declarações relevantes

Utilizou-se inteligência artificial (Chatgpt) a nível consultivo e corretor ortográfico.

CAPÍTULO 2 – IMPACTOS ESPERADOS COM A DISSERTAÇÃO

Esta dissertação apresenta os impactos esperados listados abaixo, considerando os seguintes aspectos:

a) Abrangência: O presente estudo possui uma abrangência significativa ao abordar múltiplas dimensões do cuidado parental no contexto do TEA, considerando aspectos de saúde mental (ansiedade e depressão), fisiológicos (função autonômica) e comportamentais (nível de atividade física). Essa pesquisa dialoga com diversas áreas do conhecimento, tais como saúde coletiva, educação física, psicologia e neurociências, o que amplia seu o seu impacto em políticas públicas, programas de promoção da saúde e intervenções psicossociais.

Outro ponto relevante é a abrangência de uma realidade social recorrente e presente em diferentes realidades do território brasileiro, permitindo que seus resultados possam ser considerados em ações intersetoriais voltadas a famílias de pessoas com deficiência em geral.

b) Aplicabilidade: trata-se de uma aplicação prática e direta, especialmente voltadas para profissionais da saúde, da educação e para gestores públicos. Os resultados deste estudo podem ajudar na criação de estratégias de cuidado centradas nos cuidadores, como a inclusão de programas de atividade física para serem efetivados em centros de apoio, unidades básicas de saúde, instituições de ensino especial e grupos terapêuticos.

Também podem servir como base para campanhas de conscientização sobre a importância do autocuidado dos pais e responsáveis de pessoas com TEA, fortalecendo redes de apoio e promovendo qualidade de vida.

c) Complexidade: A complexidade está relacionada a interseção entre fatores psíquicos, fisiológicos e sociais, exigindo um olhar multifatorial e análise integrada dos dados. A mensuração da função autonômica, por exemplo, requer equipamentos específicos (como variabilidade da frequência cardíaca), interpretação técnica e correlação com aspectos subjetivos da saúde mental.

Além disso, o estudo trata de uma população que enfrenta desafios emocionais intensos, o que exige sensibilidade ética, metodológica e interpretativa por parte dos

pesquisadores. A combinação de dados quantitativos e qualitativos (se for o caso) reforça a complexidade do desenho metodológico.

d) Inovação: O caráter inovador é avaliar, de forma simultânea, a influência da atividade física sobre variáveis emocionais e fisiológicas em cuidadores de crianças e adolescente com TEA, um assunto pouco abordado na literatura científica. Ao incluir a função autonômica como marcador de estresse crônico, a pesquisa ultrapassa análises meramente subjetivas e contribui com dados concretos para o campo da saúde mental.

Trata-se de uma proposta inovadora por dar visibilidade a uma população frequentemente esquecida: os pais e responsáveis, que também adoecem e necessitam de suporte. A pesquisa abre caminhos para intervenções mais completas, eficazes e humanizadas.

CAPÍTULO 3 – REVISÃO DE LITERATURA

3.1 INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA), conhecido popularmente como autismo, é definido, de acordo com a versão mais recente do Manual de Diagnóstico e Estatísticas dos Transtornos Mentais (DSM-V), como um transtorno multifatorial e complexo do neurodesenvolvimento (Ribeiro; Marteleto, 2023). Caracterizado por acometer e trazer desafios nas habilidades de comunicação, interação social, comportamento e fazer com que a criança apresente interesses restritos e repetitivos (Tamanaha, 2022).

Dados recentes do Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC), a prevalência do TEA em crianças de 8 anos nos Estados Unidos é de 1 a cada 31 crianças, com informações coletadas no ano de 2022 (CDC, 2022). Dessa forma, estima-se que, no Brasil, com uma população de mais de 200 milhões de habitantes, existam cerca de 2 milhões de indivíduos com TEA (Maia *et al.*, 2020).

Cada criança com TEA apresenta um nível de desenvolvimento diferente, a terminologia 'espectro' denota essa variação, resultando em uma abordagem de acompanhamento individualizada (Bonfim *et al.*, 2023). A complexidade do TEA varia em consonância com o nível de suporte autístico, que é categorizado em três níveis, a saber, 1 (leve), 2 (moderado) e 3 (grave) (RP; Davi, 2023)

Este transtorno não afeta exclusivamente os indivíduos relatados, mas também incide de forma particular sobre suas famílias e cuidadores (Sabzevari *et al.*, 2023). Isso acarreta desafios significativos relacionados à administração de sintomas comportamentais, às necessidades de apoio contínuo e à complexidade das interações sociais, podendo tornar-se fonte de preocupação para toda a família (Riccioppo; Hueb; Bellini, 2021).

Pais e cuidadores de crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) frequentemente se dedicam de forma exclusiva aos cuidados desses indivíduos, o que destaca a relevância de se investigar sua qualidade de vida, dado o papel essencial que exercem no desenvolvimento das crianças (Magalhães *et al.*, 2021). As demandas associadas ao cuidado de uma pessoa com Transtorno do Espectro Autista (TEA) podem sobrecarregar significativamente os recursos

emocionais e psicológicos dos cuidadores, levando a elevados níveis de estresse e desgaste emocional (Aithal *et al.*, 2023).

Níveis elevados de estresse no organismo estão associados ao desenvolvimento de doenças cardiovasculares, uma vez que podem aumentar a frequência cardíaca e a força de contração do miocárdio, promover a dilatação cardíaca e redirecionar o fluxo sanguíneo para os grandes grupos musculares (Chu *et al.*, 2025). O estresse crônico também contribui para o aumento do estresse oxidativo, disfunção endotelial e processos inflamatórios, fatores que favorecem a aterosclerose e comprometem a função vascular. Ademais, altera o metabolismo lipídico, o que pode resultar em dislipidemias e elevar o risco cardiovascular (Chu *et al.*, 2025).

Diversos estudos presentes na literatura científica evidenciam os benefícios da atividade física para a saúde mental e redução dos níveis de estresse, tanto na prevenção de determinadas doenças quanto como estratégia terapêutica auxiliar no tratamento de transtornos psiquiátricos (Silva *et al.*, 2024). No entanto, a literatura ainda carece de estudos específicos voltados para a saúde mental dos responsáveis por crianças ou adolescentes com TEA (Ramos; Sanchez, 2023).

Nesse contexto, a variabilidade da frequência cardíaca (VFC), como marcador da função autonômica, tem se mostrado uma ferramenta sensível para avaliar os impactos do estresse sobre o sistema nervoso autônomo e a saúde mental (De Andrade *et al.*, 2025). Reduções nos componentes vagais da VFC estão associadas a maior risco cardiovascular e menor regulação emocional (Dutra *et al.*, 2025; Gurel *et al.*, 2022; Tebar *et al.*, 2021).

Diante desse cenário, este estudo teve como objetivo identificar o efeito da prática de atividade física sobre os níveis de estresse cardíaco, ansiedade e depressão em pais ou responsáveis por crianças e adolescentes com TEA, utilizando a VFC como indicador da função autonômica. Partiu-se da hipótese de que pais de crianças com TEA apresentam maior disfunção autonômica, níveis mais elevados de sintomas de ansiedade e depressão, e menor engajamento em atividade física em comparação aos pais de crianças neurotípicas, sendo esses fatores inter-relacionados e indicativos de maior risco psicofisiológico.

3.1.1 OBJETIVOS

3.1.1.1 Objetivo Geral

Comparar atividade física, níveis de ansiedade e depressão e função autonômica em responsáveis de crianças e adolescentes com transtorno do espectro autista (TEA).

3.1.1.2 Objetivos Específicos

- Analisar os dados clínicos e antropométricos de pais ou cuidadores de crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) e daqueles com desenvolvimento típico;
- Avaliar a função autonômica utilizando a VFC;
- Mensurar os níveis de ansiedade e depressão;
- Verificar a prática de atividade física;
- Determinar os fatores indicativos de maior risco psicofisiológico.

3.3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.3.1 Autismo

O termo "autismo" foi utilizado pela primeira vez pelo psiquiatra suíço Eugen Bleuler, em 1911, para descrever o comportamento excessivamente introspectivo observado em alguns de seus pacientes com esquizofrenia. No entanto, foi apenas em 1943 que o autismo passou a ser descrito como uma condição clínica distinta, a partir do artigo intitulado "*Distúrbios autísticos do contato afetivo*", publicado por Leo Kanner. Nesse estudo, Kanner analisou o comportamento de onze crianças e delineou, pela primeira vez, um conjunto de características específicas que passou a ser conhecido como síndrome de Kanner, posteriormente denominada autismo infantil (Sean, 2014)

A conceituação do autismo evoluiu significativamente desde a descrição original feita por Leo Kanner, em 1943. A partir dos estudos de Rutter (1979), o

autismo passou a ser compreendido como uma síndrome comportamental com base orgânica. Ampliando essa perspectiva, Lorna Wing (1988) introduziu o termo “espectro autista”, enfatizando a diversidade de manifestações clínicas do transtorno. Essa abordagem foi gradualmente incorporada aos sistemas de classificação diagnóstica, como o DSM-III (1980) e a CID-9 (1979), que passaram a reconhecer o autismo como um distúrbio do desenvolvimento. Com o avanço das pesquisas, o DSM-5 (2013) consolidou essa evolução ao agrupar diferentes diagnósticos sob a categoria única de Transtorno do Espectro Autista (TEA), reconhecendo a variabilidade dos sintomas e a natureza contínua do transtorno (APA, 2014; Goldberg, 2005).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), o Transtorno do Espectro Autista (TEA) é uma condição neurodesenvolvimental complexa que se manifesta na infância, resultante da interação entre fatores genéticos e não genéticos. Conforme descrito no Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, 5ª edição, (DSM-5-TR), o TEA é caracterizado por déficits persistentes na comunicação e na interação social, além de padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades. O manual unificou diagnósticos anteriormente distintos — como autismo clássico, síndrome de Asperger, transtorno desintegrativo da infância e transtorno invasivo do desenvolvimento sem outra especificação — sob a designação única de Transtorno do Espectro Autista, refletindo a compreensão atual de que essas condições compartilham uma base comum, embora variem quanto à gravidade e à forma de manifestação (Instituto Inclusão Brasil, 2023)

Grande parte das pessoas com TEA apresenta deficiência intelectual associada, e o transtorno vem sendo interpretado como uma síndrome predominantemente comportamental. Estudos recentes têm demonstrado uma forte associação entre o TEA e diversas condições psiquiátricas e comportamentais, como irritabilidade, agressividade, comportamentos autolesivos, Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), ansiedade, transtorno obsessivo-compulsivo, entre outras condições. Muitas dessas condições apresentam sintomas que podem se confundir com os sinais característicos do TEA, o que dificulta a realização de um diagnóstico preciso (Genovese *et al.*, 2023)

A ONU não apresenta uma estimativa específica sobre a prevalência do autismo no Brasil. No entanto, dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) indicam que o país pode ter mais de 2 milhões de pessoas com TEA. Observa-se, nos últimos anos, um aumento significativo no número de casos, o que tem sido discutido

na literatura científica. Esse crescimento pode estar relacionado a maior exposição a fatores ambientais, a ampliação dos critérios diagnósticos e ao aumento da capacitação de profissionais para identificar os sinais precoces, promovendo o rastreamento e o diagnóstico. Além disso, os casos são mais comuns em meninos, sendo a prevalência em meninas cerca de quatro vezes menor. Isso pode estar relacionado a fatores socioculturais, como a maior cobrança sobre comportamentos considerados "adequados" para meninas, o que pode mascarar os sinais do transtorno e dificultar sua identificação nesse grupo (Freire *et al.*, 2022)

A etiologia do Transtorno do Espectro Autista (TEA) é complexa e multifatorial, envolvendo a interação entre fatores genéticos, neurobiológicos e ambientais. Evidências apontam que a base genética desempenha um papel central, com destaque para alterações em vias de sinalização intracelular, como IGF1/IGFR/IRS1/PI3K/AKT/mTOR (Steinman, 2020). Também foi observada uma associação entre os sintomas do TEA e a disbiose intestinal.

Entre os fatores ambientais implicados, destacam-se a exposição gestacional a metais pesados e agrotóxicos, o estresse oxidativo, disfunções multigênicas, alterações em canais iônicos, idade parental avançada, agentes teratogênicos e condições de saúde materna durante a gestação (Horecka-Lewitowicz *et al.*, 2024; Bölte *et al.*, 2019).

Para comprovação do TEA, é necessário que o indivíduo preencha todos os critérios diagnósticos do autismo segundo o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais-5 (DSM-5) e os sintomas devem estar presentes desde o início do desenvolvimento. Entre as características diagnósticas, destacam-se os déficits na comunicação social e na interação social em diversos contextos. Esses déficits incluem dificuldades na reciprocidade socioemocional, como iniciar ou manter interações sociais; na comunicação não verbal, como contato visual, expressões faciais e gestos; e na capacidade de desenvolver, manter e compreender relacionamentos (APA, 2020).

Além disso, o indivíduo deve apresentar padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades, manifestados por pelo menos dois dos seguintes aspectos: movimentos motores ou fala estereotipados, insistência em rotinas ou padrões ritualizados, interesses fixos e intensos, e reatividade sensorial atípica (Freire *et al.*, 2022; APA, 2020).

3.3.2 Autismo e sociedade

Historicamente, o transtorno do espectro autista (TEA) tem sido compreendido de maneira predominantemente negativa pela sociedade. Desde os primeiros registros, quando se passou a considerar que crianças com comportamentos considerados "muito estranhos" poderiam estar acometidas por algum tipo de psicose infantil (Wing, 1997), a concepção sobre o autismo gerou resistência e inquietação. Essa interpretação inicial representou um choque para os padrões sociais vigentes, uma vez que rompia com a visão idealizada da infância e desafiava os conceitos tradicionais de desenvolvimento infantil.

Atualmente, embora haja avanços no campo científico e em políticas de inclusão, o cenário social ainda reflete muitos dos estigmas do passado. Em um estudo conduzido por Botha (2020), os autores buscaram compreender como pessoas autistas atribuem significado à sua própria condição. Os participantes relataram uma vivência marcada pela marginalização em relação ao mundo neurotípico e pela rejeição social recorrente. Para eles, o autismo era concebido como parte constitutiva de sua identidade. No entanto, a sociedade continuava a tratá-lo como algo negativo, como uma limitação que afetaria suas capacidades de convívio social, inserção no mercado de trabalho e construção da própria identidade como sujeitos sociais.

O estigma associado ao autismo tem se mostrado um fator que dificulta de forma significativa a integração de pessoas autistas na sociedade (Scheerer, 2024). A construção de uma sociedade verdadeiramente acessível e inclusiva para pessoas com Transtorno do Espectro Autista (TEA) exige um esforço coletivo, contínuo e articulado, envolvendo familiares, cuidadores e a capacitação de profissionais. Esse processo vai além das adaptações físicas e tecnológicas, demandando uma transformação cultural e atitudinal profunda, pautada no respeito, na empatia e na valorização da diversidade. (Ribeiro *et al.*, 2024)

Nas últimas décadas, tem-se observado um aumento contínuo na prevalência do Transtorno do Espectro Autista (TEA). Em resposta a essa realidade, governos em âmbito federal e estadual implementaram políticas voltadas ao atendimento das pessoas com autismo. No entanto, o crescimento da demanda impõe a necessidade de ampliar e fortalecer as redes de apoio existentes. Essa ampliação é crucial para enfrentar deficiências significativas, como a demora no diagnóstico, a falta de profissionais especializados, o acesso limitado a intervenções precoces, a formação

inadequada de educadores, a baixa conscientização familiar e a carência de serviços voltados à qualificação profissional e à inserção no mercado de trabalho (Doda *et al.*, 2024).

No Brasil, a atenção às pessoas com deficiência começou a ganhar forma institucional apenas em 1954, com a criação da Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE), iniciativa impulsionada por uma diplomata norte-americana diante da ausência de políticas públicas voltadas a esse público. Posteriormente, surgiram outras instituições, como a Associação de Amigos do Autista (AMA), que também oferecem suporte nas áreas de educação, saúde, assistência social e apoio às famílias. Apenas em 2014, o poder público formalizou avanços significativos com a Lei nº 13.005, que instituiu o Plano Nacional de Educação (PNE). Entre suas metas, destaca-se a de número 4, que visa universalizar o acesso à educação básica e ao atendimento educacional especializado para crianças e adolescentes de 4 a 17 anos com deficiência, transtornos do desenvolvimento ou altas habilidades/superdotação (Brasil, 2014).

Considerando que indivíduos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) apresentam características e necessidades singulares, torna-se imprescindível que, ao ingressarem no ambiente escolar, sejam implementadas estratégias pedagógicas individualizadas, alinhadas às suas especificidades. Para que tais práticas sejam efetivas, é essencial que os profissionais da educação estejam devidamente capacitados, uma vez que a ausência de formação adequada pode comprometer a eficácia dos métodos utilizados, dificultando o processo de ensino-aprendizagem e a consecução dos objetivos educacionais propostos para esse público (Torres, 2025).

3.3.3 Autismo e Família

A construção da personalidade infantil está intimamente ligada ao convívio familiar, que tem grande influência na formação dos indivíduos que, no futuro, irão compor e transformar a sociedade (Sevick-Muraca, 2023). Os pais desempenham um papel fundamental na vida de crianças com necessidades especiais (CES), sendo o principal suporte no enfrentamento dos desafios que surgem no cotidiano dessas crianças (Lupea *et al.*, 2024)

O envolvimento dos pais influencia diretamente o desenvolvimento, a autoestima e o bem-estar emocional de crianças com Transtorno do Espectro Autista

(TEA). No aspecto emocional, os pais são responsáveis por oferecer um ambiente seguro e acolhedor, ajudando a criança a lidar com dificuldades emocionais.

No que diz respeito aos cuidados terapêuticos, os pais assumem um papel ativo, seguindo as orientações de profissionais como fisioterapeutas, terapeutas ocupacionais e fonoaudiólogos, participando das sessões e aplicando estratégias em casa para favorecer a comunicação, as habilidades motoras e o funcionamento geral da criança. Ademais, na área educacional, os pais têm papel essencial na busca por acesso à educação inclusiva, colaborando com professores e profissionais da educação especial para garantir que seus filhos recebam os recursos necessários ao sucesso escolar e à inclusão social (Lupea *et al.*, 2024).

Além do mais, aspectos como o estilo de criação adotado pelos pais, a qualidade do vínculo afetivo estabelecido (relação de apego), a presença ou ausência de conflitos familiares e a participação em terapias familiares são elementos que interferem diretamente no processo de crescimento e adaptação dessas crianças. Dentre esses fatores, destaca-se o impacto positivo de um estilo parental acolhedor, consistente e afetivo, que favorece o desenvolvimento emocional e comportamental, contribuindo para a melhora dos sintomas e da qualidade de vida. Em contrapartida, práticas parentais negativas, com excesso de rigidez, falta de afeto ou presença frequente de conflitos, podem intensificar os problemas de comportamento e dificultar a evolução da criança no contexto terapêutico e social (Sun *et al.*, 2024)

Apesar da reconhecida importância do envolvimento parental no desenvolvimento de crianças com autismo, os pais enfrentam uma série de desafios que impactam diferentes dimensões de suas vidas. Fisicamente, muitos relatam cansaço extremo devido à rotina intensa de cuidados, com dificuldades para realizar atividades domésticas e noites de sono interrompidas. No aspecto emocional, sentimentos como tristeza, negação, ansiedade e até depressão são comuns, principalmente durante e após o diagnóstico, além da constante preocupação com o futuro dos filhos. Socialmente, esses pais vivenciam isolamento, julgamentos e estigmatização, o que os afasta de eventos sociais e enfraquece vínculos familiares e comunitários. No campo econômico, a maioria enfrenta limitações financeiras, seja pela necessidade de abandonar o emprego para cuidar da criança, seja pelos altos custos com terapias e tratamentos especializados, o que agrava ainda mais o estresse familiar (Acharya e Sharma, 2021).

3.3.4 A prática de atividade física e saúde mental

Dados recentes apontam que pais de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA) apresentam um risco até duas vezes maior de desenvolver depressão em comparação com pais de crianças com desenvolvimento típico, sendo esse impacto mais pronunciado entre as mães. Além da sobrecarga emocional, essas famílias enfrentam elevados custos com consultas médicas, terapias, exames e medicamentos, muitas vezes sem acesso a uma rede de apoio adequada. O impacto financeiro, físico e psicológico é substancial, ressaltando a urgência de políticas públicas eficazes e de um suporte integral às famílias (Karra *et al.*, 2023). Em razão disso, a saúde mental desses cuidadores deve ser considerada parte integrante do cuidado à criança autista, visto que o bem-estar dos pais impacta diretamente na qualidade do cuidado prestado (Al-Towairqi *et al.*, 2015).

Os benefícios da prática regular de atividade física na regulação emocional e na melhora do humor vêm sendo amplamente discutidos na literatura científica desde o início dos anos 2000. Peluso e Andrade (2005) destacaram que a atividade física contribuía para a redução de sintomas de ansiedade e depressão, além de favorecer o bem-estar psicológico e a melhoria da qualidade de vida. Mesmo após duas décadas de estudos, os benefícios da atividade física para a saúde mental continuam sendo amplamente discutidos e investigados em diferentes grupos populacionais e faixas etárias (Liu; Liang; Sit, 2024; Carcelén-Fraile *et al.*, 2024).

A prática regular de atividade física tem se mostrado eficaz na redução da depressão, atuando por meio da liberação de neurotransmissores como serotonina, dopamina e GABA, que contribuem para a regulação do humor. Além de aumentar a sensibilidade dos receptores serotoninérgicos, o exercício eleva os níveis de beta-endorfina e BDNF, substâncias associadas ao bem-estar e à saúde cerebral. Também promove efeitos anti-inflamatórios, com a redução de marcadores como IFN- γ e TNF- α . Ademais, estimula a neurogênese e sinaptogênese, essenciais para o equilíbrio emocional, sendo, portanto, uma ferramenta terapêutica relevante no manejo da depressão e da ansiedade (Pahlavani, 2024).

Observa-se que pessoas que não praticam atividade física apresentam maior probabilidade de desenvolver sintomas de depressão e ansiedade, em comparação àquelas que se exercitam regularmente. Além disso, conclui-se que a prática regular de atividade física contribui significativamente para a redução desses sintomas,

promovendo o bem-estar físico e mental (Pires *et al.*,2021). Considerando os mecanismos neurobiológicos envolvidos e os benefícios psicossociais associados, é fundamental que políticas públicas e programas de saúde incentivem e facilitem o acesso dos cuidadores a práticas corporais regulares, contribuindo não apenas para sua qualidade de vida, mas também para o fortalecimento do cuidado prestado às crianças com autismo (Douglas *et al.*,2025).

3.3.5 Saúde cardiovascular e estresse

A resposta fisiológica ao estresse é regulada principalmente pelo sistema nervoso autônomo (SNA) e pelo eixo hipotálamo-hipófise-adrenal (HPA), ambos fundamentais para a manutenção da homeostase do organismo. Contudo, alterações ou disfunções nesses sistemas podem levar a respostas desreguladas aos estressores, contribuindo para o surgimento de diversos agravos à saúde, incluindo doenças de origem cardiovascular (Chu *et al.*, 2024).

A associação entre o estresse crônico e o desenvolvimento de doenças cardiovasculares (DCV) é amplamente reconhecida, envolvendo mecanismos fisiológicos e comportamentais. A ativação persistente do eixo HPA resulta na elevação dos níveis de cortisol, o que desencadeia processos inflamatórios sistêmicos e favorece o desenvolvimento da aterosclerose. Entre os mediadores envolvidos, destacam-se as citocinas pró-inflamatórias, como o fator de necrose tumoral alfa (TNF- α), que contribuem para a disfunção endotelial. Paralelamente, o estresse crônico está associado à adoção de comportamentos prejudiciais à saúde, como alimentação inadequada, sedentarismo e distúrbios do sono, fatores que aumentam o risco de obesidade, dislipidemias e, conseqüentemente, de DCV (Munir; Toit, 2024).

Nesse contexto, a variabilidade da frequência cardíaca (VFC) tem se destacado como um importante marcador da função autonômica, sendo frequentemente utilizada para avaliar os efeitos fisiológicos do estresse sobre o sistema cardiovascular. A VFC é definida pela variação nos intervalos de batimentos cardíacos ou na frequência cardíaca instantânea, representando o equilíbrio entre os sistemas nervoso simpático e parassimpático (Dutra *et al.*, 2025). Reduções na VFC são frequentemente observadas em indivíduos expostos ao estresse crônico, refletindo um predomínio da atividade simpática e um comprometimento da modulação vagal, fatores diretamente

associados ao aumento do risco cardiovascular (Dutra *et al.*, 2025; Gurel *et al.*, 2022; Tebar *et al.*, 2021).

Diante disso, intervenções voltadas ao manejo do estresse têm demonstrado eficácia na promoção da saúde cardiovascular. Em um estudo conduzido por Pagani *et al.* (2023), foi implementado um programa de Treinamento de Relaxamento Mental (MRT) em uma equipe feminina júnior de futebol, caracterizada por uma rotina com altos níveis de pressão psicológica. Os resultados evidenciaram que a intervenção esteve associada à redução da pressão arterial, melhora no controle autonômico cardíaco, diminuição na percepção de estresse e melhora na percepção geral de saúde das atletas.

Diante das evidências apresentadas, fica evidente que cuidadores de pessoas com Transtorno do Espectro Autista (TEA) enfrentam níveis significativamente mais elevados de ansiedade e depressão quando comparados a cuidadores de indivíduos neurotípicos (Warreman *et al.*, 2023). Esse estado prolongado de estresse e sobrecarga emocional pode comprometer o controle autonômico cardíaco, contribuindo para o surgimento de doenças cardiovasculares e afetando negativamente a saúde geral (Li *et al.*, 2023). Esses achados reforçam a necessidade de estratégias de suporte psicológico e intervenções voltadas ao manejo do estresse, a fim de preservar a saúde integral dos cuidadores.

CAPÍTULO 4 – MANUSCRITO 1

Revista Ciência & Saúde Coletiva, ISSN: 1413-8123, JCR: 1.7

Análise da comparação entre atividade física, níveis de ansiedade e depressão e função autonômica em responsáveis de crianças e adolescentes com transtorno do espectro autista -TEA

Jeliel Ferreira dos Santos¹, Cristiano Teixeira Mostarda¹

¹ Programa de Pós-graduação em Educação Física, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, Maranhão, Brasil

Autor correspondente: Cristiano Teixeira Mostarda. Programa de Pós-graduação em Educação Física, Universidade Federal do Maranhão, Av. dos Portugueses, 1966, Núcleo de Esportes, Vila Bacanga, CEP: 65080-805, São Luís, Maranhão, Brasil. E-mail: cristiano.mostarda@gmail.com

RESUMO

Objetivo: identificar o efeito da prática de atividade física nos níveis de estresse cardíaco, ansiedade e depressão em pais ou responsáveis de crianças e adolescentes com transtorno do espectro autista (TEA). **Metodologia:** Estudo transversal, descritivo, com abordagem quali-quantitativa, aprovado pelo Comitê de Ética (Plataforma Brasil). A amostra (n=60) foi composta de pais ou responsáveis por crianças e adolescentes (1 a 18 anos) com diagnóstico de TEA (GPT), atendidos em um centro terapêutico de São Luís-MA entre fevereiro e junho de 2024. Como controle, utilizou-se pais ou responsáveis por crianças e adolescentes sem TEA (GPST). Foram excluídos participantes sem diagnóstico confirmado de TEA ou com condições que impedissem a participação. Foram aplicados os inventários Beck de Ansiedade (BAI) e Depressão (BDI), além do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ – versão curta). A variabilidade da frequência cardíaca (VFC) foi avaliada por eletrocardiograma de 12 derivações e analisada por software específico (Wincardio®). Os dados foram analisados com testes estatísticos apropriados, adotando-se $p < 0,05$ como significativo, e o tamanho do efeito foi calculado por Cohen's. As análises estatísticas foram realizadas no software Jamovi. **Resultados:** Os grupos GPT (pais de crianças com TEA) e GPST (grupo controle) foram semelhantes em relação a sexo, idade, IMC e pressão arterial. No entanto, apenas o GPT apresentou casos de diabetes. O GPT apresentou níveis significativamente mais elevados de estresse cardíaco, sintomas de ansiedade e depressão. Além disso, o GPT demonstrou menor engajamento em atividade física, com maior proporção de participantes sedentários ou irregularmente ativos. Observou-se ainda redução significativa da variabilidade da

frequência cardíaca no GPT, com menor atividade parassimpática (HF), menor modulação autonômica (LF, VLF, Total Power) e maior ativação simpática, indicando um padrão de estresse crônico e baixa resiliência fisiológica. **Conclusão:** os resultados apontam que pais de crianças com TEA apresentam maior vulnerabilidade psicológica, menor engajamento em atividade física e disfunção autonômica associada ao estresse crônico, em comparação a pais de crianças com desenvolvimento típico. Tais achados reforçam a necessidade de estratégias interdisciplinares de cuidado e suporte à saúde física e mental desses cuidadores.

Palavras- chave: Transtorno do espectro autista – TEA. Cuidador. Ansiedade. Depressão. Atividade física. Função Autonômica

ABSTRACT

Objective: To identify the effect of physical activity on cardiac stress, anxiety, and depression levels in parents or guardians of children and adolescents with autism spectrum disorder. **Methodology:** Cross-sectional, descriptive study with a qualitative and quantitative approach, approved by the Ethics Committee (Plataforma Brasil). The sample (n=60), for convenience, included one parent or guardian of children and adolescents (1 to 18 years old) diagnosed with ASD (GPT), treated at a therapeutic center in São Luís-MA between February and June 2024. As a control, parents or guardians of children and adolescents without ASD (GPST) were used. Participants without a confirmed diagnosis of ASD or with conditions that prevented participation were excluded. The Beck Anxiety Inventories (BAI) and Depression Inventories (BDI) were applied, in addition to the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ – short version). Heart rate variability (HRV) was assessed by a 12-lead electrocardiogram and analyzed using specific software (WinCardio®). Data were analyzed with appropriate statistical tests, adopting $p < 0.05$ as significant, and the effect size was calculated by Cohen's. Statistical analyses were performed using Jamovi software. **Results:** The GPT (parents of children with ASD) and GPST (control group) groups were similar in terms of sex, age, BMI, and blood pressure. However, only GPT had cases of diabetes. The GPT had significantly higher levels of cardiac stress, symptoms of anxiety and depression. In addition, GPT demonstrated lower engagement in physical activity, with a higher proportion of sedentary or irregularly active participants. A significant reduction in heart rate variability was also observed in GPT, with lower parasympathetic activity (HF), lower autonomic modulation (LF, VLF, Total Power), and higher sympathetic activation, indicating a pattern of chronic stress and low physiological resilience. **Conclusion:** The results indicate that parents of children with ASD present greater psychological vulnerability, less engagement in physical activity, and autonomic dysfunction associated with chronic stress compared to parents of children with typical development. These findings reinforce the need for interdisciplinary strategies for care and support for these caregivers' physical and mental health.

Keywords: Autism spectrum disorder. Caregiver. Anxiety. Depression. physical activity. Autonomic Function. Physical Activity.

1 INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é um distúrbio do neurodesenvolvimento multifatorial e complexo, caracterizado por dificuldades na comunicação, interação social e comportamentos (Cunha et al., 2023). Sua expressão clínica é altamente variável, sendo classificado em três níveis de suporte (leve, moderado e grave), o que exige uma abordagem de cuidado individualizada (Rodrigues *et al.*, 2024).

Estima-se que o TEA atinja de 1% a 2% da população mundial (OMS, 2022) e, no Brasil, aproximadamente dois milhões de pessoas convivam com o transtorno (IBGE, 2022). Dados do Centers for Disease Control and Prevention (CDC), nos Estados Unidos, apontam que, entre as crianças, a prevalência é de uma a cada 31, segundo levantamento realizado em 2022.

O impacto do TEA não se restringe ao indivíduo diagnosticado, afetando significativamente pais e cuidadores, que enfrentam desafios relacionados à gestão comportamental, apoio contínuo e demandas emocionais. A responsabilidade de cuidar de uma pessoa com TEA pode sobrecarregar os recursos emocionais e psicológicos, levando a altos níveis de estresse e desgaste emocional (Silva et al., 2025). Esses fatores condicionantes, podem resultar no aumento da prevalência de sintomas de ansiedade e depressão, bem como ao maior risco de doenças cardiovasculares e disfunções autonômicas, como a hiperatividade do sistema simpático e a redução da atividade parassimpática (Lopes et al., 2025; De Souza et al., 2021). Diante disso, destaca-se a importância da implementação de estratégias que favoreçam a saúde mental dessa população.

Nesse contexto, a atividade física surge como uma aliada importante, visto que é reconhecida como promotora de bem-estar físico e psicológico, pois tem demonstrado efeitos positivos na redução de sintomas psicoemocionais e no aumento da resiliência ao estresse (WHO, 2022). Contudo, ainda são escassos os estudos que investigam especificamente os efeitos da prática de atividade física em pais ou responsáveis por crianças com TEA (Silva *et al.*, 2024). Além disso, o estresse crônico vivenciado por esses cuidadores pode limitar o engajamento em hábitos saudáveis, como a prática regular de exercícios.

Nessas circunstâncias, a variabilidade da frequência cardíaca (VFC), como marcador da função autonômica, tem se mostrado uma ferramenta sensível para

avaliar os impactos do estresse sobre o sistema nervoso autônomo e a saúde mental (De Andrade *et al.*, 2025). Reduções nos componentes vagais da VFC estão associadas a maior risco cardiovascular e menor regulação emocional (Dutra *et al.*, 2025; Gurel *et al.*, 2022; Tebar *et al.*, 2021).

Diante desse cenário, este estudo teve como objetivo identificar o efeito da prática de atividade física sobre os níveis de estresse cardíaco, ansiedade e depressão em pais ou responsáveis por crianças e adolescentes com TEA, utilizando a VFC como indicador da função autonômica. Partiu-se da hipótese de que pais de crianças com TEA apresentam maior disfunção autonômica, níveis mais elevados de sintomas de ansiedade e depressão, e menor engajamento em atividade física em comparação aos pais de crianças neurotípicas, sendo esses fatores inter-relacionados e indicativos de maior risco psicofisiológico.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Tipo de estudo

O presente estudo foi de natureza descritiva, transversal com características qualitativas e quantitativas.

2.2 Amostra e local da pesquisa

O estudo contou com a participação de 30 pais ou responsáveis de crianças e adolescentes com idade entre 1 e 18 anos com diagnóstico do espectro autista – TEA, residentes do município de São Luís - Maranhão. Como controle, utilizou-se pais ou responsáveis (n= 30) por crianças e adolescentes sem TEA (GPST). Os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade CEUMA, parecer número 6.921.526.

O estudo foi realizado no IAFFA medical, Centro Terapêutico especializado em atendimento infantil, localizado na rua dos afogados, centro, São Luís - Maranhão. No período de fevereiro a junho de 2024.

2.3 Critérios de inclusão e exclusão

Critérios de inclusão: foram incluídas neste estudo pais ou responsáveis de ambos os sexos e ter contato com os níveis I, II ou III de suporte do TEA. Critérios de

exclusão: foram excluídos pais ou responsáveis de criança e adolescente que não possuam diagnóstico definitivo de TEA ou que apresentem outro distúrbio do neurodesenvolvimento. Pais ou responsáveis que apresentam déficit cognitivos, sequelas de doenças neurológicas, doenças cardíacas descompensadas ou com dificuldade para ler ou escrever. Além disso, não serão incluídos aqueles sem assentimento.

2.4 Coleta de dados e instrumentos

2.4.2 Coletas de dados clínicos e antropométricos

A coleta de dados clínicos e antropométricos foi realizada em ambiente adequado, com instrumentos padronizados.

2.4.2.1 *Peso corporal e IMC*

O peso foi medido com balança digital, com os participantes descalços e usando roupas leves. A altura foi aferida com fita métrica. O Índice de Massa Corporal (IMC) foi calculado dividindo o peso (kg) pela altura ao quadrado (m^2), sendo classificado segundo critérios da Organização Mundial da Saúde.

2.4.2.2 *Pressão Arterial (PAS e PAD)*

A pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD) foi aferida com aparelho automático validado, após cinco minutos de repouso, com o participante sentado e com o braço apoiado na altura do coração. Foram feitas duas medições e considerada a média dos valores.

2.4.2.3 *Hipertensão Arterial*

A presença de hipertensão foi identificada por diagnóstico médico autorreferido, uso de medicação anti-hipertensiva ou valores de PAS ≥ 140 mmHg e/ou PAD ≥ 90 mmHg, conforme as diretrizes nacionais.

2.4.2.4 *Diabetes Mellitus*

O diagnóstico de diabetes foi considerado a partir de relato médico, uso de medicamentos específicos.

2.4.3 Avaliação da variabilidade da frequência cardíaca

O estresse cardíaco foi avaliado pelo eletrocardiograma (ECG), por meio da frequência cardíaca mensurada por um ECG de 12 derivações da marca wincárdio, com frequência de amostragem de 600Hz. Os sujeitos permaneceram deitados por pelo menos vinte minutos, e o eletrocardiograma foi monitorado por dez minutos para avaliar os batimentos cardíacos consecutivos (intervalos R-R). Ao final do exame, os dados foram extraídos para o software de análise (Wincardio® 6.1.1, Ltda, Brasília, DF, Brasil) para obter as variáveis relacionadas a variabilidade da frequência cardíaca no domínio do tempo e da frequência (VFC) (Barroso *et al.*, 2016). Com relação à análise do domínio do tempo foram calculados os seguintes índices: Mean RR: média dos intervalos RR; Mean HR: média dos batimentos por minuto; RMSSD: raiz quadrada das diferenças quadradas médias entre intervalos RR sucessivos; SI: índice de estresse de Baevsky e parâmetros não lineares; SD1: variabilidade RR batimento a batimento de curto (instantâneo) prazo do gráfico de Poincaré; SD2: variabilidade batimento a batimento de longo prazo (contínuo) do gráfico de Poincaré.

Para a análise no domínio da frequência, foram calculados componente de baixa frequência (LF), da alta frequência (HF) e a relação entre componentes de baixa e alta frequência (LF/HF) em valores absolutos e normalizados. O componente de LF é decorrente da ação conjunta dos componentes vagal e simpático sobre o coração, com predominância do simpático, enquanto HF indica atividade parassimpática sobre o coração. A relação LF/HF reflete as alterações absolutas e relativas entre os componentes simpático e parassimpático do sistema nervoso autônomo, caracterizando o balanço simpatovagal sobre o coração. O índice de estresse cardíaco é classificado conforme os seguintes valores: abaixo de 7 (baixo), entre 7 e 12 (normal), de 13 a 22 (elevado), de 23 a 29 (alto) e acima de 30 (muito alto).

2.4.4 Aplicação de questionário

Para a coleta de dados, foi utilizado um questionário estruturado, composto por perguntas fechadas e abertas, elaborado especificamente para pais ou responsáveis de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA). O instrumento teve como objetivo reunir informações pessoais do respondente (como idade, sexo, escolaridade e ocupação), bem como dados referentes à criança sob seus cuidados, incluindo

idade, sexo, diagnóstico, comportamentos observados, rotina diária e acompanhamento terapêutico.

2.4.5 Inventário de ansiedade de BECK – BAI

A avaliação dos sintomas de ansiedade foi analisada pela aplicação do teste Beck Anxiety Products on Hand (BAI - BECK *et al.*, 1988), validade no Brasil por Gorestein e Andade (1998), sendo um inventário de autorrelato de 21 perguntas e múltiplas escolhas sobre vários sintomas ansiosos que devem ser respondidos pelo próprio indivíduo. O score final é obtido pela soma dos pontos em cada questão. Os resultados indicam o nível de ansiedade em quatro categorias – ansiedade mínima, leve, moderado e grave. O inventário pode ter um resultado máximo de 63 e as categorias são: 0 - 10: grau mínimo de ansiedade; 11 - 19: ansiedade leve; 20 - 30: ansiedade moderada; 31 - 63: ansiedade severa.

2.4.6 Inventário de depressão de BECK

A avaliação dos sintomas de depressão foi analisada pela aplicação do teste Beck Depression Inventory (BDI – BECK *et al.*, 1961), validado no Brasil por Gomes-Oliveira *et al.* (2012), sendo um inventário de autorrelato de 21 perguntas e múltiplas escolhas sobre vários sintomas depressivos que devem ser respondidos pelo próprio indivíduo. O score final é obtido pela soma dos pontos em cada questão. Os resultados indicam a depressão em quatro categorias: Depressão leve, moderada, grave e severa. A BDI Pode ter o resultado máximo de 63 e as categorias são: 0 - 10: Sem Depressão; 10 - 16: Depressão Leve a Moderada; 17 - 29: Depressão Moderada a Grave; 30 – 63: Depressão Severa.

2.4.7 Questionário Internacional de Atividade Física

A prática de atividade física foi avaliada pelo Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ - versão curta), validado no Brasil por Matsudo *et al.* (2001), contendo 8 questões abertas, sendo duas questões sobre o tempo sentada no final de semana e durante uma semana normal e duas questões para cada um dos tipos de atividade com intensidade moderada, vigorosa e caminhada com duração de pelo menos 10 minutos (Matsudo *et al.*, 2001). O IPAQ permitiu estimar o nível de atividade física, classificando o indivíduo entre muito ativo (≥ 1500 MET-min/sem), ativo (≥ 600 MET-min/sem) ou irregularmente ativo (≤ 600 MET-min/sem), através do gasto

semanal despendido na realização de atividade física de intensidade leve, moderada e vigorosa.

2.4.6 Análise estatística

Para análise estatística, os dados foram apresentados em média e desvio padrão para variáveis contínuas, e em número absoluto e frequência para variáveis categóricas. A normalidade das variáveis contínuas foi verificada por meio do teste de Shapiro-Wilk. As diferenças entre os grupos foram avaliadas pelo teste t de Student para dados com distribuição normal e pelo teste de U Mann-Whitney para dados com distribuição não normal. Para variáveis categóricas, utilizou-se o teste do qui-quadrado. Considerou-se um valor de $p < 0,05$ como estatisticamente significativo. O tamanho do efeito foi avaliado por meio do índice de Cohen (Cohen's d), interpretado da seguinte forma: 0,2 indica um efeito pequeno; 0,5, efeito médio; e 0,8 ou mais, efeito grande. As análises estatísticas foram realizadas no software Jamovi (versão 2.6.44; The Jamovi Project, Sydney, Austrália).

3 RESULTADOS

Na Tabela 1 são apresentados os dados sociodemográficos, antropométricos e clínicos dos participantes dos dois grupos: pais ou responsáveis por crianças e adolescentes com TEA (GPT) e pais sem filhos com TEA (GPST). Conforme os dados analisados, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos em relação ao peso, altura e índice de massa corporal (IMC) ($p > 0,05$).

O grupo GPT e o grupo GPST foram compostos predominantemente por pais do sexo feminino. Para esses grupos a média de idade foi de 36 anos no GPT e 32 anos no GPST. Os valores médios de IMC mais frequentes foram 27,0 no GPT e 26,8 no GPST, demonstrando que a maioria dos participantes de ambos os grupos estava em sobrepeso. Ressalta-se que todas as crianças atendidas realizam terapias há pelo menos um ano na clínica, e o responsável que respondeu aos instrumentos de avaliação é aquele que passa a maior parte do tempo com a criança.

A maioria dos participantes de ambos os grupos não apresentava diagnóstico de hipertensão arterial sistêmica (HAS). Entretanto, no que se refere a diabetes mellitus, a maioria dos indivíduos do GPT relatou diagnóstico da doença, enquanto todos os participantes do GPST negaram tal comorbidade. As médias da pressão

arterial sistólica e diastólica foram próximas entre os grupos, com $117,9 \times 80,2$ mmHg no GPT e $118,3 \times 77,8$ mmHg no GPST.

Tabela 1- Características sociodemográficas, antropométricas e clínicas dos pais ou responsáveis por crianças e adolescentes com e sem TEA (GPT e GPST).

Variáveis	GPT(N=30)	GPST(N=30)	p-valor
Sexo			
Masculino	3 (5%)	10 (16,7%)	-
Feminino	27 (45%)	20 (33,3%)	-
Idade	36,3 (10,6)	32 (8,59)	0,008
Altura	1,64 m (0,07)	1,66 m (0,07)	0,209
Peso	71,4 Kg (171,1)	74,1 Kg (112,6)	0,468
IMC	27 (55,4)	26,8 (32,8)	0,745
HAS			
Sim	3 (5%)	2 (3,3%)	
Não	27 (45%)	28 (46,7%)	
DM			
Sim	3 (5%)	0 (0%)	0,07
Não	27 (45%)	30 (50%)	
PAS	117,9 (14,38)	118,3 (7,9)	0,122
PAD	80,2 (8,6)	77,8 (5,13)	0,840

GPT: Grupo de pais/responsáveis de crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro Autista; GPST: Grupo de pais/responsáveis de crianças e adolescentes sem Transtorno do Espectro Autista; m: metros; Kg: Quilogramas; kg/m²: quilogramas em metros ao quadrado; IMC: Índice de Massa Corporal; HAS: Hipertensão Arterial Sistêmica; DM: Diabetes Mellitus. Teste T student: análise estatística utilizada para determinar se há uma diferença significativa entre as médias de dois grupos, Valores expressos em média $\pm$ desvio padrão ou frequência (%). $p < 0,05$ indica diferença estatisticamente significativa entre os grupos.

Na tabela 2, observou-se que o grupo GPT apresentou escores mais elevados de ansiedade comparado ao grupo controle (GPST). A análise revelou uma diferença entre os grupos ($U = 295$; $p < 0,05$), com intervalo de confiança de 95% para a diferença de médias variando entre -1,078 e -0,026. O tamanho do efeito, calculado pelo d de Cohen, foi de -0,556, o que representa um efeito de magnitude moderada. Esses dados sugerem que essa disparidade tem não apenas relevância estatística, mas também importância prática e clínica.

Na avaliação dos sintomas de ansiedade, mensurados pelo inventário de Ansiedade de Beck (BAI), o GPT apresentou média de pontuação ($M = 17,0$) em comparação ao grupo GPST, cuja média foi de 11,0 (Tabela 2). Esses resultados mostraram que ambos os grupos apresentaram escores médios dentro da faixa indicativa de ansiedade leve, sendo que o grupo GPT demonstrou uma média mais elevada, o que sugere maior vulnerabilidade emocional associada ao cuidado de crianças com TEA.

A análise dos escores individuais demonstrou que os sintomas de dormência ou formigamento, tremores nas pernas, incapacidade de relaxar, medo de que algo ruim aconteça, sensação de desequilíbrio, aterrorizarão, nervosismo, sensação de sufocação, tremores corporais, medo de perder o controle, dificuldade respiratória, medo de morrer, indigestão/desconforto abdominal e sudorese foram frequentemente relatados por ambos os grupos, sem diferença estatística entre eles (Tabela 2).

Por outro lado, os sintomas de tontura ou sensação de atordoamento, palpitações ou aceleração cardíaca, sensação de desmaio e ondas de calor apresentaram diferenças entre os grupos. Para esses sintomas, as médias dos escores foram mais elevadas no grupo GPT, indicando maior intensidade desses sintomas nesse grupo específico (Tabela 2).

Tabela 2- Avaliação dos sintomas de ansiedade entre GPT e GPST (n=60).

Inventário de Ansiedade de Beck	GPT(N=30)	GPST(N=30)	U de Mann-Whitney	d Cohen	IC95%
Dormência ou formigamento	0,67 (0,80)	0,4 (0,67)	363	-0.359	0,871 a 0,157
Sensação de calor	1,13(1,01)	0,5 (0,68)	290*	-0.735	-1,270 a -0,190
Tremores nas pernas	0,47 (0,90)	0,53 (0,86)	423	0.075	-0,431 a 0,581
Incapaz de relaxar	1,03 (0,93)	0,93 (1,01)	418	-0.102	-0,609 a 0,404
Medo que aconteça o pior	1,23 (1,04)	1,07 (0,94)	417	-0.167	-0,674 a 0,341
Atordoado ou tonto	0,97 (0,89)	0,53 (0,73)	324*	-0.532	-1,052 a -0,003
Palpitação ou aceleração do coração	1,3 (1,12)	0,63 (0,81)	299*	-0.683	-1,213 a -0,142
Sem equilíbrio	0,47 (0,82)	0,27 (0,58)	401	-0.281	-0,790 a 0,232
Aterrorizado	0,2 (0,61)	0,17 (0,46)	450	-0.061	-0,567 a 0,445
Nervoso	1,23 (1,04)	0,83 (0,75)	361	-0.441	-0,786 a 0,236
Sensação de sufocação	0,9 (1,12)	0,6 (1,04)	369	-0.277	-0,786 a 0,236
Tremores nas mãos	0,53 (0,97)	0,6 (0,97)	433	0.068	-0,438 a 0,574
Trémulo	0,27 (0,52)	0,53 (0,82)	381	0.388	-0,131 a 0,900
Medo de perder o controle	1,17 (1,12)	0,73 (0,83)	358	-0.440	-0,956 a 0,081
Dificuldade de respirar	0,97 (1,10)	0,5 (0,86)	339	-0.473	-0,989 a 0,051
Medo de morrer	1 (1,02)	0,77 (1,04)	388	-0.226	-0,734 a 0,284
Assustado	0,77 (0,94)	0,5 (0,73)	383	-0.317	-0,828 a 0,197
Indigestão ou desconforto no abdômen	0,77 (0,68)	0,63 (1,00)	362	-0.156	-0,662 a 0,352
Sensação de desmaio	0,8 (1,00)	0,3 (0,53)	334*	-0.625	-1,151 a -0,089
Sensação de afogado	0,9 (1,09)	0,3 (0,53)	319*	-0.696	-1,228 a -0,154
Suor (não devido ao calor)	0,9 (1,06)	0,5 (0,86)	354	-0.413	-0,927 a 0,106
Ansiedade (total)	17,67 (12,29)	11 (11,64)	295*	-0.556	-1,078 a -0,026

GPT: Grupo de pais/responsáveis de crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro Autista; GPST: Grupo de pais/responsáveis de crianças e adolescentes sem Transtorno do Espectro Autista. Estatístico (Mann-Whitney U): Como os dados não seguiram distribuição normal, foi utilizado o teste de Mann-Whitney U para comparar as diferenças entre os grupos. A coluna "estatística" mostra o valor da estatística U e a coluna p indica a significância do teste. Valores de * $p < 0.05$ indicam diferenças significativas entre os grupos. O tamanho do efeito foi avaliado pelo índice de Cohen (d).

Conforme apresentado na Tabela 3, a comparação dos sintomas de depressão entre os grupos apresentou uma diferença significativa, demonstrada pelo teste não paramétrico de Mann-Whitney ($U = 319$; $p < 0,05$). O intervalo de confiança de 95% variou de $-1,083$ a $-0,049$, demonstrando que GPT apresentou escores significativamente mais elevados em comparação ao grupo de pais de crianças sem TEA (GPST). Da mesma forma, foi verificado que o tamanho do efeito (d de Cohen), foi moderado ($d = 0,57$), além disso possui relevância prática.

Na avaliação dos sintomas depressivos por meio do Inventário de Depressão de Beck (BDI), o GPT apresentou média de 9,4 em comparação ao GPST, cuja média foi de 6,0 (Tabela 3). Apesar da diferença estatística, clinicamente, ambos os grupos apresentaram escores abaixo dos pontos de corte indicativos de depressão segundo os critérios do BDI, sugerindo ausência de quadros depressivos relevantes do ponto de vista clínico na amostra avaliada.

Os sintomas sugestivos de depressão relatados por ambos os grupos incluíram tristeza, desânimo, sentimento de fracasso, anedonia, culpa, sensação de punição, decepção consigo mesmo, autocobrança, desinteresse por outras pessoas, indecisão, preocupação com a aparência, esforço excessivo para realizar tarefas, perda de apetite, perda de peso, preocupações com a saúde e diminuição da libido (Tabela 3). Embora não tenham sido encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos na maioria desses sintomas, as médias foram mais elevadas no grupo GPT, assim sugere-se maior predisposição a quadros depressivos.

Sintomas mais graves, como ideação suicida e frequência de choro, foram relatados exclusivamente pelo grupo GPT. Além disso, a média de irritabilidade foi maior no GPT, assim como os sintomas de insônia e cansaço. Esses achados reforçam uma tendência de maior carga emocional entre os pais de crianças com TEA em comparação ao grupo controle (Tabela 3).

Tabela 3- Avaliação de sintomas de depressão entre GPT e GPST) (n=60).

Inventário de Depressão de Beck	GPT(N=30)	GPST(N=30)	U de Mann-Whitney	d COHEN	IC95%
Tristeza	0,37 (0,49)	0,37 (0,49)	450	0.000	-0,506 a 0,506
Desânimo	0,47 (0,73)	0,4 (0,50)	444	-0.106	-0,613 a 0,400
Sentimento de fracasso	0,20 (0,41)	0,37 (0,49)	375	0.370	-0,142 a 0,879
Perda de prazer / satisfação	0,47 (1,07)	0,17 (0,65)	404	-0.338	-0,847 a 0,173
Sentimento de culpa	0,63 (0,81)	0,37 (0,56)	377	0.384	-0,893 a 0,1282
Sensação de punição	0,40 (0,89)	0,33 (0,80)	446	0.078	-0,584 a 0,4281
Decepção consigo mesmo	0,07 (0,37)	0,07 (0,37)	450	0.000	-0,506 a 0,5061
Autocobrança / culpa	0,47 (0,97)	0,2 (0,61)	402	-0.328	-0,836 a 0,1827
Ideação suicida	0,07 (0,37)	0 (0,00)	435	-0.258	-0,765 a 0,251
Frequência de choro	0,13 (0,51)	0 (0,00)	420	-0.371	-0,881 a 0,140
Irritabilidade	0,9 (0,76)	0,43 (0,57)	298*	-0.696	-1,215 a -0.171
Desinteresse pelos outros	0,4 (0,93)	0,23 (0,73)	420	-0.199	-0,706 a 0,308
Indecisão	0,8 (0,92)	0,53 (0,63)	394	0.337	-0,846 a 0,174
Preocupação com aparência	0,5 (0,78)	0,47 (0,68)	448	-0.045	-0,552 a 0,460
Esforço para tarefas	0,57 (0,82)	0,4 (0,67)	410	-0.222	-0,729 a 0,286
Insônia	0,73 (1,08)	0,23 (0,73)	347*	-0.542	-1,056 a -0,024
Cansaço	0,97 (0,56)	0,63 (0,76)	310*	-0.498	-1,011 a 0,017
Perda de apetite	0,07 (0,37)	0,13 (0,51)	435	0.150	-0,357 a 0,657
Perda de peso	0,3 (0,65)	0,13 (0,35)	403	-0.319	-0,828 a 0,191
Preocupação com a saúde	0,43 (0,50)	0,23 (0,43)	360	0.426	-0,937 a 0,086
Perda de libido	0,47 (0,68)	0,3 (0,47)	401	-0.285	-0,793 a 0,224
Depressão (Total)	9,4 (6,59)	6 (5,30)	319*	-0.568	-1,083 a -0,049

GPT: Grupo de pais/responsáveis de crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro Autista; GPST: Grupo de pais/responsáveis de crianças e adolescentes sem Transtorno do Espectro Autista. Teste U de Mann-Whitney; Valores expressos em média $\pm$ desvio padrão ou frequência (%). * $p > 0,05$ indica diferença estatisticamente significativa entre os grupos. O tamanho do efeito foi avaliado pelo índice de Cohen (d).

Observou-se na tabela 4 que o nível de prática de atividade física entre os grupos, realizada por meio do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ – versão curta), apresentou diferença significativa ($p < 0,001$). No grupo GPT, 5% dos participantes foram categorizados como sedentários, enquanto no grupo GPST, não houve registros nessa categoria. A categoria irregularmente ativa A, que representa indivíduos que praticam atividade física com frequência ou duração suficiente, mas não ambos, apresentou percentual de 3,3% para GPT e 6,7% para GPST. Já a categoria irregularmente ativa B, caracterizada por frequência e duração insuficientes, foi mais prevalente no grupo GPT (18,3%) do que no GPST (1,7%).

No entanto, a maior diferença foi observada na categoria muito ativo, com apenas 3,3% no GPT frente a 25% no GPST. Esses dados evidenciam que o grupo GPST apresenta níveis mais elevados de atividade física, sobretudo nas categorias de maior engajamento ativo" e "muito ativo.

Tabela 4-Distribuição do nível de prática de atividade física entre os grupos GPT e GPST, segundo o IPAQ.

IPAQ	GPT(N=30)	GPST(N=30)	χ^2	p-valor
Sedentário	3 (5%)	0 (0,0%)	22,1	<0,001
Irregularmente A	2 (3,3%)	4 (6,7%)		
Irregularmente B	11 (18,3%)	1 (1,7%)		
Ativo	12 (20%)	10 (16,7%)		
Muito ativo	2 (3,3%)	15 (25%)		

GPT: Grupo de pais/responsáveis de crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro Autista; GPST: Grupo de pais/responsáveis de crianças e adolescentes sem Transtorno do Espectro Autista. Teste Qui quadrado; Valores expressos em frequência (%). * $p < 0,05$ indica diferença estatisticamente significativa entre os grupos.

A avaliação da variabilidade da frequência cardíaca (VFC) entre os grupos apresentou diferença significativa (Tabela 5). Foi possível identificar que o grupo GPT apresentou menor índice parassimpático (PNS = -1,16 vs. -0,61) e maior índice simpático (SNS = 2,56 vs. 1,35), com tamanhos de efeito moderados a altos. O índice de estresse foi superior no GPT (20,2 vs. 12,88), com grande efeito ($d = 1,049$), indicando maior sobrecarga psicofisiológica entre os pais de crianças com TEA.

Os parâmetros de VFC como SDNN, RMSSD, NN50, além dos índices geométricos RR Triangular Index e TINN, foram significativamente menores no GPT ($p < 0,001$), sugerindo menor modulação autonômica e baixa complexidade da

regulação fisiológica. Esses achados indicam predomínio simpático e redução do tônus vagal, dados condizentes ao estresse crônico, apontando para um comprometimento fisiológico mensurável nesses cuidadores, com possíveis implicações para sua saúde física e mental.

O grupo de pais de crianças com TEA (GPT) apresentou valores menores em todas as bandas espectrais da variabilidade da frequência cardíaca (VFC) em comparação ao grupo controle (GPST), evidenciando assim, uma redução global da modulação autonômica. O Total Power também foi menor no GPT (760,6 ms²) em comparação ao GPST, e a razão LF/HF foi inferior no GPT (1,18) em relação ao GPST (1,82) ($p < 0,001$; $d = 0,403$).

Na análise não linear, o grupo de pais de crianças com TEA (GPT) apresentou valores menores de SD1 (17,5 ms) e SD2 (29,11 ms) em comparação ao grupo controle (GPST: 29,7 ms e 51,06 ms, respectivamente; $p < 0,001$), com tamanhos de efeito moderados a altos, indicando menor variabilidade autonômica.

A razão SD1/SD2 não diferiu entre os grupos ($p = 0,959$), sugerindo manutenção da proporcionalidade entre os componentes de curto e longo prazo. As medidas de complexidade, ApEn e SampEn, também não apresentaram diferenças significativas ($p > 0,1$), o que indica preservação da imprevisibilidade dos padrões de variabilidade da FC, apesar da redução na amplitude.

Tabela 5- Comparação dos Indicadores de Variabilidade da Frequência Cardíaca (VFC) entre Pais de Crianças com TEA (GPT) e Pais de Crianças com Desenvolvimento Típico (GPST).

Variáveis	GPT(N=30)	GPST(N=30)	p-valor	d Cohen	IC95%
Overview					
PNS index	-1,16 (0,71)	-0,61 (1,01)	0,008*	0.632	0,110 a 11,487
SNS index	2,56 (1,79)	1,35 (1,30)	<0,001*	-0.777	-12,990 a -0,248
Stress index	20,2 (8,30)	12,88 (5,32)	<0,001*	-1.049	-15,853 a -0,5039
Domínio do Tempo					
Mean RR (ms)	759,56 (76,47)	778,55 (101,38)	0,138	0.212	- 0,296 a 0,718
SDNN (ms)	24,19 (13,47)	41,86 (32,98)	<0,001*	0.701	0,176 a 12,203
RMSSD (ms)	24,72 (16,35)	41,94 (35,84)	<0,001*	0.618	0,097 a 11,343
NN50 (beats)	22,17 (42,58)	64,83 (83,97)	<0,001*	0.641	0,119 a 11,576
RR tri index	6,6 (2,42)	10,3 (6,23)	<0,001*	0.784	0,254 a 13,063
TINN (ms)	126,1 (86,75)	212,97 (155,28)	<0,001*	0.691	0,166 a 12,092
Domínio da Frequência					
VLF (ms ²)	28,49 (37,82)	111,13 (267,63)	<0,001*	0.432	0,081 a 0,942
LF (ms ²)	229,99 (213,25)	992,64 (1352,21)	<0,001*	0.395	0,258 a 13,106
	336,54	1265,09		0.395	
HF (ms ²)	(440,75)	(3295,53)	<0,001*		-0,117 a 0,904
VLF (log)	2,76 (1,11)	3,85 (1,15)	<0,001**	0.395	0,425 a 14,962
LF (log)	5,03 (1,02)	6,35 (1,00)	<0,001**	0.395	0,740 a 18,576
HF (log)	5,16 (1,22)	6,1 (1,38)	0,001*	0.723	0,196 a 12,425
VLF (%)	5,74 (4,75)	4,97 (3,13)	0,866	-0.191	-0,697 a 0,316
LF (%)	44,72 (16,73)	52,14 (15,12)	0,076	0.466	-0,049 a 0,976
HF (%)	49,43 (18,20)	42,81 (16,70)	0,148	-0.379	-0,887 a 0,1337
LF (n,u.)	47,71 (18,00)	55,17 (17,07)	0,105	0.425	-0,088 a 0,935
HF (n,u.)	52,16 (18,01)	44,76 (17,03)	0,107	-0.423	-0,932 a 0,090
		2803,64		0.408	
Total power (ms ²)	760,6 (980,70)	(7007,32)	<0,001*		-0,104 a 0,918
LF/HF ratio	1,18 (0,85)	1,82 (2,06)	0,15	0.403	-0,104 a 0,912
Análises Não linear					
SD1 (ms)	17,5 (11,57)	29,7 (25,37)	<0,001*	0.619	0,097 a 11,344
SD2 (ms)	29,11 (15,57)	51,06 (39,37)	<0,001*	0.735	0, 208 a 12,556
SD2/SD1 ratio	1,81 (0,42)	1,86 (0,50)	0,959	0.107	-0,400 a 0,612
Approximate entropy (ApEn)	1,18 (0,08)	1,14 (0,10)	0,108	-0.422	-0,931 a 0,091
Sample entropy (SampEn)	1,73 (0,23)	1,7 (0,29)	0,988	-0.140	-0,645 a 0,367
alpha 1	0,96 (0,23)	1,02 (0,20)	0,273	0.286	-0,224 a 0,793
alpha 2	0,41 (0,13)	0,36 (0,12)	0,108	-0.422	-0,931 a 0,091

Parâmetros da variabilidade da frequência cardíaca (VFC) entre pais de crianças com TEA (GPT) e grupo controle (GPST), incluindo medidas nos domínios temporal (SDNN, RMSSD, NNxx), espectral (VLF, LF, HF, Total Power, LF/HF), geométrico (TINN, RR Triangular Index), índices autonômicos (PNS, SNS, SI) e não lineares (SD1, SD2, SD1/SD2, ApEn, SampEn). Teste t student e U de Mann-Whitney; Valores expressos em média $\pm$ desvio padrão. Diferenças foram consideradas significativas para $p < 0,05$. O tamanho do efeito foi avaliado pelo índice de Cohen (d).

4 DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo de comparar atividade física, níveis de ansiedade e depressão e função autonômica em responsáveis de crianças e adolescentes com transtorno do espectro autista (TEA), usando a variabilidade da frequência cardíaca (VFC) como um indicador da função autonômica. Os resultados ampliam a compreensão das condições de saúde física e mental desses cuidadores, além de evidenciar diferenças significativas em comparação com os cuidadores de crianças com desenvolvimento típico. No que diz respeito aos responsáveis pelo cuidado, constatou-se que ambos os grupos eram majoritariamente formados por mulheres, corroborando a literatura que destaca a predominância do cuidado materno em crianças e adolescentes (Lima *et al.*, 2021).

O GPT apresentou média de idade mais elevada (36 anos) em comparação ao grupo controle (32 anos), isso pode indicar maior tempo de exposição ao cuidado, o que pode contribuir para o desgaste físico e emocional. Além disso, o índice de massa corporal foi semelhante entre os grupos (27,0 vs. 26,8), esses valores indicam sobrepeso, fator que, aliado ao estresse crônico pode aumentar o risco de doenças metabólicas e cardiovasculares.

Apesar da baixa prevalência de hipertensão arterial sistêmica em ambos os grupos, a presença significativa de diabetes mellitus no grupo de pais de TEA e ausente no grupo controle, sugere impacto fisiológico do estresse prolongado, reconhecido fator de risco para distúrbios metabólicos (Pereira *et al.*, 2019).

Além desses parâmetros, o presente estudo reforça a compreensão de que o cuidado a crianças e adolescentes com TEA impõe uma sobrecarga significativa aos cuidadores, especialmente em termos emocionais. Visto que, o grupo de pais e mães de crianças com TEA (GPT) apresentou níveis significativamente mais elevados de sintomas de ansiedade em comparação ao grupo controle (GPST), ainda que ambos se mantivessem na faixa clínica leve.

Esses dados estão de acordo com a literatura, que indica uma maior vulnerabilidade emocional entre os cuidadores de crianças e adolescentes com TEA. Em um estudo, 47,5% dos pais relataram diagnóstico de ansiedade, e fazem o uso de medicação específica para o tratamento (Kutz *et al.*, 2023). Isso se deve, em grande parte, à intensidade das demandas diárias e à imprevisibilidade dos comportamentos relacionados à condição (Moreira *et al.*, 2023; Faria *et al.*, 2025).

Essa diferença observada nos níveis de ansiedade pode estar relacionada não apenas à sobrecarga contínua do cuidado, mas também à escassez de suporte institucional e à limitação das redes de apoio social (Ferreira *et al.*, 2024). Ademais, estudos anteriores indicam que cuidadores com elevada sintomatologia ansiosa tendem a apresentar menor percepção de autoeficácia, sentimentos de isolamento e dificuldades financeiras, fatores que ampliam a carga psicossocial (Balisa *et al.*, 2022).

Embora os sintomas relatados não tenham atingido os critérios clínicos para diagnóstico de depressão, o GPT também relatou taxas mais elevadas de sintomas depressivos, como tristeza, desânimo e perda de interesse. Tais manifestações, mesmo em níveis subclínicos, não devem ser negligenciadas, uma vez que sua persistência pode comprometer significativamente o bem-estar dos cuidadores e a qualidade do cuidado oferecido às crianças e adolescentes.

Embora os escores de depressão observados neste estudo não tenham ultrapassado o ponto de corte clínico, a diferença significativa entre os grupos representa um sinal de alerta. Visto que a exposição prolongada a fatores estressores pode gerar impactos cumulativos na saúde mental, mesmo quando os sintomas são subclínicos (Sena *et al.*, 2025; Mostarda *et al.*, 2024).

Esses achados corroboram estudos anteriores que apontam maior sobrecarga emocional e vulnerabilidade psicológica em cuidadores de crianças com TEA. De forma similar ao presente estudo, Meirreles *et al.*, 2023 demonstraram que 54,8% dos pais de crianças com TEA apresentaram sintomas mínimos de depressão e 41,9% sintomas mínimos de ansiedade.

Além disso, Silva *et al.* (2023) e Medrato *et al.* (2021) destacam que o estresse crônico associado às exigências do cuidado, somado à falta de suporte institucional e social, contribui para sintomas de ansiedade, depressão e pior qualidade de vida nesses cuidadores, especialmente em comparação a pais de crianças com desenvolvimento típico ou outros transtornos.

Dentre essas sintomatologias, foram relatados exclusivamente pelo grupo GPT sintomas mais graves, como ideação suicida e frequência de choro, o que reforça a urgência de atenção especializada. Esses dados estão alinhados com pesquisas que destacam o sofrimento psíquico elevado entre cuidadores de pessoas com TEA, em especial mães, que enfrentam múltiplas responsabilidades, estigma e pouco acesso a suporte psicológico (Kutz *et al.*, 2023; Meireles *et al.*, 2023).

Além disso, a rotina exaustiva de cuidados pode levar esses cuidadores a abdicar de sua vida pessoal e social, agravando o estresse e comprometendo a saúde mental. Esse contexto também tende a afetar negativamente os hábitos de vida, como a prática regular de atividade física, ampliando ainda mais os riscos à saúde.

Nesse sentido, os resultados desta pesquisa evidenciaram diferenças significativas nos níveis de atividade física entre os grupos analisados. O grupo GPST apresentou uma proporção maior de indivíduos muito ativos (25%) em comparação ao GPT (3,3%), com diferença estatisticamente significativa ($p < 0,001$). Por outro lado, o GPT concentrou-se nas categorias de menor engajamento, como irregularmente ativo B (18,3%) e sedentário (5%).

Esses achados estão em consonância com a literatura, que aponta menor prática de atividade física entre cuidadores de pessoas com necessidades especiais, como pais de TEA (Silva *et al.*, 2024; Rezende *et al.*, 2021). Moreira *et al.*, demonstrou que grande parcela das mães (85%) dedica mais tempo ao cuidado com os filhos do que para com elas mesmas. Isso aponta, mais uma vez, como a demanda de cuidado é extremamente alta e que por conta disso, essas mães acabam se colocando em segundo plano, fato este que também pode implicar em desgastes físicos e mentais.

Essa tendência pode ser explicada por fatores como sobrecarga de tarefas, estresse crônico, fadiga, dificuldade de acesso a espaços para a prática de atividades, negligência com o autocuidado e falta de tempo livre (Silva *et al.*, 2024; Pereira *et al.*, 2024).

Assim, considerando que a prática regular de atividade física está associada à melhora da saúde mental e redução do estresse (WHO, 2020), os baixos níveis observados no GPT representam um fator de risco adicional para o desenvolvimento de transtornos ansiosos e depressivos, como também demonstrado nos dados psicológicos desta pesquisa. Ademais, a falta de autocuidado entre esses cuidadores pode prejudicar sua saúde em geral e, como resultado, afetar negativamente a qualidade do cuidado que oferecem às crianças.

Esse impacto do estresse sobre a saúde dos cuidadores também pôde ser observado nos parâmetros fisiológicos avaliados. Os resultados deste estudo evidenciam diferenças significativas nos indicadores de variabilidade da frequência cardíaca (VFC) entre pais de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA) e pais de crianças com desenvolvimento típico.

O grupo GPT apresentou menor índice parassimpático (PNS index) e maiores valores nos índices simpático (SNS index) e de estresse (Stress Index), indicando maior ativação simpática e redução do tônus vagal, padrão associado à exposição prolongada ao estresse psicossocial (De Araujo *et al.*, 2020; Tiwari *et al.*, 2021). Achados semelhantes já foram descritos em cuidadores sob alta demanda emocional e física (Brito *et al.*, 2024). Esses resultados demonstram que pais de pessoas com TEA precisam de atenção, visto que o estresse tem sido amplamente reconhecido como fator de risco para doenças cardiovasculares.

A diminuição dos índices PNS e o aumento dos índices simpáticos SNS, observados com tamanhos de efeito moderados a altos, indicam uma desregulação do equilíbrio autonômico. Essa desregulação favorece a predominância do sistema simpático, o que está associado ao aumento da frequência cardíaca, da pressão arterial, da liberação de catecolaminas e da inflamação sistêmica, mecanismos reconhecidamente envolvidos na fisiopatologia de doenças como hipertensão, arritmias cardíacas, infarto agudo do miocárdio e até morte súbita (Grazi e Ram, 2016).

Apesar dos valores das médias de pressão arterial sistólica e diastólica permanecerem dentro dos parâmetros normais em ambos os grupos, entretanto esse indicador isolado pode não demonstrar o real impacto do estresse crônico, como observado nas alterações da variabilidade da frequência cardíaca e atividade autonômica no grupo TEA.

Na análise temporal, o GPT apresentou menores valores de SDNN, RMSSD e NNxx, com efeitos variando de moderado a grande, sugerindo menor integridade da atividade vagal e redução da adaptação cardiovascular ao estresse, o que contribui para o risco aumentado para distúrbios cardiovasculares (De Araujo *et al.*, 2023; Zaffalon *et al.*, 2018). De forma complementar, a análise geométrica revelou queda nos índices RR Triangular Index e TINN, refletindo menor complexidade e estabilidade autonômica, um indicativo de sobrecarga fisiológica e desgaste emocional (Costa *et al.*, 2020).

Na análise espectral, o grupo GPT apresentou valores significativamente menores nas bandas VLF, LF, HF e no Total Power, indicando redução da oscilação autonômica em diversas faixas de frequência. A queda na banda HF destaca a diminuição da atividade parassimpática respiratória, enquanto a redução da LF sugere possível inibição autonômica generalizada (Gullet *et al.*, 2023). A razão LF/HF,

embora frequentemente usada como marcador de equilíbrio autonômico (Gullet *et al.*, 2023), deve ser interpretada com cautela em contextos de baixa variabilidade global, como o observado neste grupo.

A análise não linear reforça esse padrão, com redução significativa dos índices SD1 e SD2, indicativos de menor variabilidade de curto e longo prazo. No entanto, as medidas de entropia (ApEn e SampEn) não diferiram entre os grupos, sugerindo manutenção da imprevisibilidade dos padrões de VFC, apesar da menor amplitude. Esses resultados reforçam um padrão autonômico compatível com baixa resiliência fisiológica, porém com manutenção parcial da complexidade adaptativa (Immanuel *et al.*, 2023).

Dessa forma, os dados indicam que os pais de crianças com TEA apresentam um risco elevado de problemas cardiovasculares devido à exposição prolongada ao estresse psicossocial e à subsequente disfunção autonômica. Além disso, estudos científicos indicam que cuidadores, como aqueles que assistem familiares com doenças neurológicas e transtornos do desenvolvimento, tendem a ter uma prevalência maior de hipertensão, síndrome metabólica, disfunções imunológicas e doenças cardiovasculares em relação à população em geral (Buyck ET AL., 2013; Silva *et al.*, 2012).

Este estudo se diferencia na literatura por sua abordagem integrativa ao investigar, de maneira simultânea, a saúde mental, a prática de atividade física e a função autonômica de pais de crianças com TEA. Ao contrário de pesquisas anteriores que tendem a abordar esses aspectos de forma isolada, esta investigação amplia a compreensão sobre o impacto psicofisiológico do cuidado ao demonstrar que níveis elevados de sintomas de ansiedade e depressão, associados à baixa prática de atividade física, estão relacionados a uma significativa disfunção autonômica.

Esses achados corroboram a hipótese de que pais de crianças com TEA apresentam maior risco psicofisiológico quando comparados a cuidadores de crianças com desenvolvimento típico, resultado da interação entre fatores emocionais, comportamentais e fisiológicos. Assim, o estudo reforça a necessidade de estratégias de intervenção multidimensionais voltadas a esse público, com foco na promoção do bem-estar psicológico, estímulo à atividade física e fortalecimento da resiliência fisiológica, contribuindo para a prevenção de agravos à saúde, especialmente de natureza cardiovascular.

Diante disso, destaca-se a importância de estratégias de apoio psicossocial, programas de promoção da saúde e intervenções que favoreçam o autocuidado e a qualidade de vida desses responsáveis. Estudos futuros poderão explorar intervenções específicas e seus efeitos sobre os desfechos identificados, além de considerar aspectos como tempo de diagnóstico, rede de apoio e variáveis socioeconômicas.

5 CONCLUSÃO

O estudo revelou que cuidadores de crianças com TEA apresentam maiores níveis de ansiedade, depressão e sinais de disfunção autonômica, além de menor adesão à atividade física, indicando esgotamento físico e mental. Esses achados reforçam a necessidade de intervenções interdisciplinares que integrem suporte psicológico, incentivo à atividade física e estratégias de regulação do estresse, bem como políticas públicas voltadas à saúde integral desses cuidadores. Assim, investimentos que considerem essas necessidades específicas são fundamentais para mitigar os impactos negativos do cuidado contínuo e favorecer a saúde integral dessas famílias.

REFERÊNCIAS

- BALISAB, D. C.; MOTAL, M. L. DA; COTRIM, V. P. et al. Transtorno do espectro autista: a percepção do cuidador acerca das dificuldades encontradas no acesso aos serviços de saúde. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 15, n. 9, p. e10857, 2022.
- BARROSO, R.; SILVA-FILHO, A. C.; DIAS, C. J.; SOARES, N.; MOSTARDA, A.; AZOUBEL, L. A.; MELO, L.; GARCIA, A. de M.; RODRIGUES, B.; MOSTARDA, C. T. Effect of exercise training in heart rate variability, anxiety, depression, and sleep quality in kidney recipients: A preliminary study. *Journal of Health Psychology*, v. 24, n. 3, p. 299–308, 2016.
- BUYCK, J. F.; ANKRI, J.; DUGRAVOT, A et al. Informal Caregiving and the Risk for Coronary Heart Disease: The Whitehall II Study. *Journals of Gerontology Series A-biological Sciences and Medical Sciences*, v.68, n.10, p1316–1323, 2013.
- BRITO, L.; LEITE, Â.; PEREIRA, M. G. Demência de Alzheimer: desafios, impacto nos cuidadores informais e implicações para a prática, 2023.
- CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). Prevalência do transtorno do espectro autista, Estados Unidos, 2022. Disponível: <https://www.cdc.gov/autism/data-research/index.html>.

CUNHA, V. *et al.* Atualizações no manejo do transtorno de espectro autista: revisão integrativa. **Recima21**, [s. l.], 2023.

DA SILVA, G. B., & PANSERA, A. C. Sobrecarga, Ansiedade e Depressão em Cuidadores de Crianças no Transtorno do Espectro Autista: Um estudo de correlação. **Saúde e Desenvolvimento Humano**, v.11, n.3, 2023.

DE ANDRADE, C. A., CLEMENTE, M. M. C., DE BARROS, M. V. G., & JÚNIOR, J. F. L. B. R. A relação entre saúde mental e cardiovascular em adolescentes: uma revisão de escopo. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, v.17, n.1, p.7227, 2025.

DE SOUZA, Victor Carneiro et al. Influência dos fatores psíquicos e emocionais negativos no surgimento de doenças cardiovasculares: uma revisão de literatura. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 5, p. e7461-e7461, 2021.

DUTRA-MACÊDO, S. R.; RABÊLO, L. G. D.; GARCÊS, L. M.; SILVA, H. N. da S. e; BARROSO, R. A. F. Variabilidade da frequência cardíaca como ferramenta de análise da modulação autonômica e risco para desenvolvimento de hipertensão em adolescentes: uma revisão narrativa. **Caderno Pedagógico**, v. 22, n. 7, p. e16101, 2025.

FARIA ICHIKAWA, C. R. de; PINHO, D. L.; LOPES, S. G.; FERNANDES, I. C.; LIUBARTAS, N. C.; MAZOTE, S. D.; MATIELO, P. S.; NASCIMENTO, D. T. do. O Impacto Familiar Frente ao Diagnóstico de Transtorno do Espectro Autista. **Saúde Coletiva (Barueri)**, v. 15, n. 94, p. 15127–15140, 2025.

FERREIRA, G. F. S., SOUZA, I. G., PINTO, A. L., & BALDO, M. P. (2024). Saúde mental na família de crianças com transtorno do espectro autista. In *autismo: uma abordagem multiprofissional*, v.3, p. 55-65, 2024.

GRASSI, G.; DRAGER, L. F. Sympathetic overactivity, hypertension and cardiovascular disease: state of the art. **Current Medical Research and Opinion**, v.40, p. 5–13, 2024.

GRASSI, G.; RAM, V.S. Evidence for a critical role of the sympathetic nervous system in hypertension. **Journal of The American Society of Hypertension**, v.10, n.5, p. 457–466, 2016.

GUREL, N. Z.; HADAYAH, J.; ARDELL, J. L. Stress-related dysautonomias and neurocardiology-based treatment approaches, v.239, 102944, 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo Demográfico 2022: Pessoas com Deficiência e Pessoas Diagnosticadas com Transtorno do Espectro Autista – Resultados Preliminares da Amostra, 2022.

IMMANUEL, S.; TEFERRA, M.N.; BAUMERT, M.; BIDARGADDI, N. Heart Rate Variability for Evaluating Psychological Stress Changes in Healthy Adults: A Scoping Review. **Neuropsychobiology**, v. 82, n.4, p.187-202, 2023.

KUTZ, D. A. S.; MADUREIRA, E. M. P.; LISE, A. M. R. (2023). Avaliação da incidência de estresse, ansiedade e depressão em pais de crianças com diagnóstico do transtorno do espectro autista. **Revista Thêma et Scientia**, v.3, p. 238-25, 2023.

LOPES, A. R. A.; ANTUNES, F. G.; FRANCO, M. C.; JUNQUEIRA, C. de L. C. A relação entre o estresse e o sistema cardiovascular: uma revisão integrativa literária. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 8, n. 3, p. e80204, 2025.

MEDRADO, A. A.; CAMPOS, R. C.; SIQUARA, G. M.; PONDÉ, M. P. Saúde Mental E Qualidade De Vida De Pais De Pessoas Com TEA Durante a Pandemia COVID-19: Uma revisão Narrativa. **Rev Psi Divers Saúde**, v.10, n. 3, p.507-521, 2021.

MEIRELES, D. P. et al. Características sociodemográficas e sinais de depressão e ansiedade em mães/pais/cuidadores de autistas. **Journal Health NPEPS**, v. 8, n. 1, 2023.

MOREIRA, ALC da S. .; LOPES, KZS .; PAULO, RFAN de . Análise dos níveis de ansiedade e depressão em mães de crianças com TEA (Transtorno do Espectro Autista) e fatores associados. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento** , v. 12, n. 10, p. e38121043422, 2023.

MOSTARDA, A. P. A.; SANTOS, J. F. DOS; COSTA, L et al. Análise sobre níveis de sintomas de ansiedade e depressão em pais de crianças com transtorno do espectro autista (tea). **Caderno pedagógico**, v. 21, n. 10, p. E9643, 2024.

RODRIGUES, F. de A. A. et al. Características do autismo: uma revisão de literatura. **Emergentes**, v. 4, n. 2, p. 293–302, 2024.

PEREIRA I, ROCHA K, BARBOSA F, PEREIRA L, COSTA E, DA SILVA M et al. Hábitos de vida saudáveis: desafios para cuidadores de pessoas com doenças neurodegenerativas. **ARE**, v.6, n.4, p.19030-44, 2025.

ROSSETTI, L. P.; DIAS WEIGELT, L.; CHIELLE, M. P.; SOMAVILLA, V. E. D. C. Um olhar às narrativas dos pais de crianças com TEA: compreendendo os sentimentos e os desafios na busca por um atendimento adequado. **Revista Educação Especial (Online)**, v. 36,2023.

SENAF. C. A.; FLÓRIOF. M.; SOUZAL. Z. de. Influência das características familiares na ansiedade dos pais de crianças com Transtorno do Espectro Autista. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 25, p. e16806, 2025.

SILVA, G. G. R.; SOUSA, D. de; LIMA, F. R.; NUNES, L.; DE CARVALHO, N.; MENEZES SOUZA, M. I.; FRANCELINO DA SILVA, R. Transtorno do Espectro Autista (TEA): Repercussões do diagnóstico na saúde mental dos pais. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences** , v. 7, n. 4, p. 569–578, 2025.

SILVA, G. L.; GODOY, C. D.; MARSON, B. M.; GREGUOL, M. Prática de atividade física e sobrecarga percebida por mães de jovens com transtorno do espectro autista. **Revista da Associação Brasileira de Atividade Motora Adaptada**, v. 25, n. 2, p. 175–188, 2024.

SILVA, C. F. DA ., PASSOS, V. M. DE A., & BARRETO, S. M. Frequência e repercussão da sobrecarga de cuidadoras familiares de idosos com demência. **Revista Brasileira De Geriatria E Gerontologia**, v.15, n.4, 707–731, 2012.

SOUSA, M. de *et al.* Assessment of the risk of cardiovascular diseases and its relationship with heart rate variability in physically active and sedentary individuals. **International Journal of Advanced Engineering Research and Science**, v.10, n.3, p. 084–096, 2023.

TEBAR, W. R. et al. Relationship of Cardiac Autonomic Modulation with Cardiovascular Parameters in Adults, According to Body Mass Index and Physical Activity. **Journal of Cardiovascular Translational Research**, v. 14, n. 5, p. 975–983, 2021.

TIWARI R, KUMAR R, MALIK S, RAJ T, KUMAR P. Analysis of heart rate variability and implication of different factors on heart rate variability. **Curr cardiol ver**, v.17, n.5, 2023.

ZAFFALON JÚNIOR, J. R.; VIANA, A.; LAMEIRA DE MELO, G. E.; DE ANGELIS, K. The impact of sedentarism on heart rate variability (HRV) at rest and in response to mental stress in young women. **Physiological Reports**, v.6, n.18, 2018.

CAPÍTULO 5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS E PERSPECTIVAS FUTURAS

Os achados deste estudo mostram que pais e responsáveis de crianças e adolescentes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) exibem níveis mais elevados de ansiedade e depressão, praticam menos atividade física e apresentam mudanças na função autonômica, em comparação com cuidadores de crianças sem o transtorno. Esses resultados destacam a urgência em expandir a perspectiva das políticas públicas e dos serviços de saúde além do indivíduo com TEA, englobando também o bem-estar completo dos cuidadores.

A prática regular de atividade física surge, neste contexto, como uma estratégia promissora e de baixo custo para a promoção da saúde mental e fisiológica desses indivíduos, podendo ser incorporada em programas de apoio familiar, serviços de atenção básica e ações intersetoriais de cuidado. Ao promover a autorregulação emocional e o equilíbrio do sistema nervoso autônomo, o exercício físico pode contribuir de forma significativa para a qualidade de vida dos cuidadores, fortalecendo, inclusive, a rede de suporte ao próprio indivíduo com TEA.

Como perspectiva futura, recomenda-se o desenvolvimento de estudos longitudinais e com maior número de participantes, que avaliem os efeitos de diferentes modalidades, intensidades e durações de exercício físico nessa população. Além disso, há espaço para o aprofundamento de abordagens qualitativas que capturem as experiências subjetivas desses cuidadores, contribuindo para intervenções mais personalizadas e humanizadas.

Também se sugere a construção de políticas públicas que reconheçam a sobrecarga emocional e física enfrentada por esses cuidadores, com a criação de espaços de escuta, apoio psicossocial e acesso facilitado a práticas corporais e atividades integrativas. O fortalecimento de uma abordagem biopsicossocial do cuidado torna-se essencial para uma atenção mais justa, empática e eficaz às famílias que convivem com o TEA.

REFERÊNCIAS

- ACHARYA, S.; SHARMA, K. Lived Experiences of Mothers Raising Children with Autism in Chitwan District, Nepal. **Autism Research And Treatment**, v. 2021, p. 1-12, 2021.
- ALTOWAIRQI, W.; ALOSAIMI, W.; ALZAIDI, S.; HELMY, F.; ALSHERIF, E. Depression among mothers of autistic spectral disorder children. **International Journal Of Contemporary Pediatrics**, v. 2, n. 2, p. 119, 2015.
- ANDRADE, D. R.; VIEIRA, L. A.; LEMOS, C. et al. Política nacional de atividade física e práticas corporais no SUS: a hora é agora! **Scielo**, p. 1-23, 9 2025.
- BALISAB. D. C.; MOTAL. M. L. DA; COTRIML. V. P. et al. Transtorno do espectro autista: a percepção do cuidador acerca das dificuldades encontradas no acesso aos serviços de saúde. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 15, n. 9, p. e10857, 2022.
- BARROSO, R et al. Effect of exercise training in heart rate variability, anxiety, depression, and sleep quality in kidney recipients: A preliminary study. *Journal of Health Psychology*, v. 24, n. 3, p. 299–308, 2016.
- BÖLTE, S.; GIRDLER, S.; MARSCHIK, P. The contribution of environmental exposure to the etiology of autism spectrum disorder. **Cellular And Molecular Life Sciences**, v. 76, n. 7, p. 1275-1297, 2018.
- BÖLTE, S.; GIRDLER, S.; MARSCHIK, P.B. The contribution of environmental exposure to the etiology of autism spectrum disorder. **Cell. Mol. Life Sci.**, v. 76, p.1275–1297, 2019.
- BOTHA, M.; DIBB, B.; FROST, D.M. Autism is me": an investigation of how autistic individuals make sense of autism and stigma. **Disability & Society**, v. 37, n. 3, p. 427-453, 2020.
- BRITO, L.; LEITE, Â.; PEREIRA, M. G. Demência de Alzheimer: desafios, impacto nos cuidadores informais e implicações para a prática, 2023.
- CARCELÉN-FRAILE, M.; DÉNIZ-RAMÍREZ, N.; SABINA-CAMPOS, J et al. Exercise and Nutrition in the Mental Health of the Older Adult Population: a randomized controlled clinical trial. **Nutrients**, v. 16, n. 11, p. 1741, 2024.
- CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). Prevalência do transtorno do espectro autista, Estados Unidos, 2022. Disponível: <https://www.cdc.gov/autism/data-research/index.html>.
- CHU B, MARWAHA K, SANVICTORES T, et al. Fisiologia, Reação ao Estresse. Em: StatPearls, 2025.
- CUNHA, V. *et al.* Atualizações no manejo do transtorno de espectro autista: revisão integrativa. **Recima21**, 2023.

DA SILVA, G. B., & PANSERA, A. C. Sobrecarga, Ansiedade e Depressão em Cuidadores de Crianças no Transtorno do Espectro Autista: Um estudo de correlação. **Saúde e Desenvolvimento Humano**, v.11, n.3, 2023.

DE ANDRADE, C. A., CLEMENTE, M. M. C., DE BARROS, M. V. G., & JÚNIOR, J. F. L. B. R. A relação entre saúde mental e cardiovascular em adolescentes: uma revisão de escopo. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, v.17, n.1, p.7227, 2025.

DE MATTOS, L. K.; NUERNBERG, A. H. Reflexões sobre a inclusão escolar de uma criança com diagnósticos de autismo na Educação Infantil. **Revista Educação Especial**, v. 1, n. 1, p. 129–141, 2011.

DE SOUZA, Victor Carneiro et al. Influência dos fatores psíquicos e emocionais negativos no surgimento de doenças cardiovasculares: uma revisão de literatura. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 5, p. e7461-e7461, 2021.

DODA, Vandana; KENNEDY, Cheryl; KAUR, Mandeep. Policies for Individuals With Autism: gaps, research, and recommendations. **Cureus**, p. 1-10, 2024.

DUTRA-MACÊDO, S. R.; RABÊLO, L. G. D.; GARCÊS, L. M.; SILVA, H. N. da S. e; BARROSO, R. A. F. Variabilidade da frequência cardíaca como ferramenta de análise da modulação autonômica e risco para desenvolvimento de hipertensão em adolescentes: uma revisão narrativa. **Caderno Pedagógico**, v. 22, n. 7, p. e16101, 2025.

FARIA ICHIKAWA, C. R. de; PINHO, D. L.; LOPES, S. G.; FERNANDES, I. C.; LIUBARTAS, N. C.; MAZOTE, S. D.; MATIELO, P. S.; NASCIMENTO, D. T. do. O Impacto Familiar Frente ao Diagnóstico de Transtorno do Espectro Autista. **Saúde Coletiva (Barueri)**, v. 15, n. 94, p. 15127–15140, 2025.

FERREIRA, G. F. S.; SOUZA, I. G.; PINTO, A. L.; BALDO, M. P. Saúde mental na família de crianças com transtorno do espectro autista. **In autismo: uma abordagem multiprofissional**, v.3, p. 55-65, 2024.

FREIRE, M.; CARDOSO, H. Diagnóstico do autismo em meninas: revisão sistemática. **Revista Psicopedagogia**, v. 39, n. 120, p. 1-1, 2022.

GENOVESE, A.; BUTLER, M. G. The Autism Spectrum: behavioral, psychiatric and genetic associations. **Genes**, v. 14, n. 3, p. 677, 2023.

GRASSI, G.; DRAGER, L. F. Sympathetic overactivity, hypertension and cardiovascular disease: state of the art. **Current Medical Research and Opinion**, v.40, p. 5–13, 2024.

GRASSI, G.; RAM, V.S. Evidence for a critical role of the sympathetic nervous system in hypertension. **Journal of The American Society of Hypertension**, v.10, n.5, p. 457–466, 2016.

GUREL, N. Z.; HADAYAH, J.; ARDELL, J. L. Stress-related dysautonomias and neurocardiology-based treatment approaches, v.239, 102944, 2022.

HORECKA-LEWITOWICZ, A.; LEWITOWICZ, W.; WAWSZCZAK-KASZA, M.; LIM, H.; LEWITOWICZ, P. Autism Spectrum Disorder Pathogenesis—A Cross-Sectional Literature Review Emphasizing Molecular Aspects. **International Journal Of Molecular Sciences**, v. 25, n. 20, p. 11283, 2024.

IMMANUEL, S.; TEFERRA, M.N.; BAUMERT, M.; BIDARGADDI, N. Heart Rate Variability for Evaluating Psychological Stress Changes in Healthy Adults: A Scoping Review. **Neuropsychobiology**, v. 82, n.4, p.187-202, 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo Demográfico 2022: Pessoas com Deficiência e Pessoas Diagnosticadas com Transtorno do Espectro Autista – Resultados Preliminares da Amostra, 2022.

Instituto Inclusão Brasil. (s.d.). DSM-5-TR e CID-11: Diagnóstico de Transtorno do Espectro Autista. Acesso em 24 de junho de 2025. Disponível em: <https://institutoinclusaobrasil.com.br/dsm-5-tr-e-cid-11-diagnostico-de-transtorno-do-espectro-autista/>

JORGE, R.; CUNHA, I.; SANTOS, R. E-book: educação em foco. **Educação em Foco: Desafios e Possibilidades**, p. 1-55, 2021.

KARRA, S.V.; KRAUSE, T. M.; YAMAL, J. M. et al. Autism Spectrum Disorder and Parental Depression. **Journal Of Developmental And Physical Disabilities**, v. 36, n. 3, p. 575-589, 2023.

KUTZ, D. A. S.; MADUREIRA, E. M. P.; LISE, A. M. R. (2023). Avaliação da incidência de estresse, ansiedade e depressão em pais de crianças com diagnóstico do transtorno do espectro autista. **Revista Thêma et Scientia**, v.3, p. 238-25, 2023.

LI, XI. Mental stress and heart disease. **Second International Conference on Biological Engineering And Medical Science (Icbiomed 2022)**, p. 225, 2023.

LIU, Chang; LIANG, Xiao; SIT, Cindy H. P. Physical Activity and Mental Health in Children and Adolescents With Neurodevelopmental Disorders. **Jama Pediatrics**, v. 178, n. 3, p. 247, 2024.

LOPES, A. R. A.; ANTUNES, F. G.; FRANCO, M. C.; JUNQUEIRA, C. de L. C. A relação entre o estresse e o sistema cardiovascular: uma revisão integrativa literária. **Brazilian Journal of Health Review**, [S. l.], v. 8, n. 3, p. e80204, 2025.

LUPEA, C.; RUS, M.; SANDU, M. L.; RUS, C. V. The role of the family in the lives of children with SEN. **Technium Social Sciences Journal**, v. 55, p. 248-261, 2024.

MEDRADO, A. A.; CAMPOS, R. C.; SIQUARA, G. M.; PONDÉ, M. P. Saúde Mental E Qualidade De Vida De Pais De Pessoas Com TEA Durante a Pandemia COVID-19: Uma revisão Narrativa. **Rev Psi Divers Saúde**, v.10, n. 3, p.507-521, 2021.

MEIRELES, D. P. et al. Características sociodemográficas e sinais de depressão e ansiedade em mães/pais/cuidadores de autistas. **Journal Health NPEPS**, v. 8, n. 1, 2023.

MOREIRA, ALC da S. ; LOPES, KZS. ; PAULO, RFAN de . Análise dos níveis de ansiedade e depressão em mães de crianças com TEA (Transtorno do Espectro Autista) e fatores associados. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento** , v. 12, n. 10, p. e38121043422, 2023.

MOSTARDA, A et al. Análise sobre níveis de Sintomas de Ansiedade e Depressão em pais de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA). **Caderno Pedagógico**, v. 21, n. 10, p. 1-18, 23 out. 2024.

MOSTARDA, A. P. A.; SANTOS, J. F. DOS; COSTA, L et al. Análise sobre níveis de sintomas de ansiedade e depressão em pais de crianças com transtorno do espectro autista (tea). **Caderno pedagógico**, v. 21, n. 10, p. E9643, 2024.

MUNIR, L. Z.; DU T.; EUGENE, F. Impact of Chronic Psychological Stress on Cardiovascular Disease Risk: A Narrative Review. **Heart and Mind**, v.8, n.4, p: 268-278, 2024.

PAGANI, E et al. Psychological Intervention Based on Mental Relaxation to Manage Stress in Female Junior Elite Soccer Team: improvement in cardiac autonomic control, perception of stress and overall health. **International Journal Of Environmental Research And Public Health**, v. 20, n. 2, p. 942, 2023.

PAHLAVANI, H. A. Possible role of exercise therapy on depression: effector neurotransmitters as key players. **Behavioural Brain Research**, v. 459, p. 114791, 2024.

PELUSO, M. A.; ANDRADE, L. G. Physical activity and mental health: the association between exercise and mood. **Clinics**, v. 60, n. 1, p. 61-70, 2005.

PEREIRA I, ROCHA K, BARBOSA F, PEREIRA L, COSTA E, DA SILVA M et al. Hábitos de vida saudáveis: desafios para cuidadores de pessoas com doenças neurodegenerativas. **ARE**, v.6, n.4, p.19030-44, 2025.

RIBEIRO, G. et al. Autismo e a acessibilidade na sociedade: o desafio da criação de espaços inclusivos. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 12, p. 1800–1817, 2024.

RODRIGUES, F. de A. A. *et al.* Características do autismo: uma revisão de literatura. **Emergentes**, v. 4, n. 2, p. 293–302, 2024.

ROSSETTI, L. P.; DIAS WEIGELT, L.; CHIELLE, M. P.; SOMAVILLA, V. E. D. C. Um olhar às narrativas dos pais de crianças com TEA: compreendendo os sentimentos e os desafios na busca por um atendimento adequado. **Revista Educação Especial (Online)**, v. 36, 2023.

SCHEERER, Nichole E.; NG, Catalina Sau Man; GURBA, Ava N.; MCNAIR, Morgan L.; LERNER, Matthew D.; HARGREAVES, April. Editorial: break the stigma. **Frontiers In Psychiatry**, v. 15, p. 1-3, 2024.

SENAF. C. A.; FLÓRIOF. M.; SOUZAL. Z. de. Influência das características familiares na ansiedade dos pais de crianças com Transtorno do Espectro Autista. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 25, p. e16806, 2025.

SILVA, G. G. R.; SOUSA, D. de; LIMA, F. R.; NUNES, L.; DE CARVALHO, N.; MENEZES SOUZA, M. I.; FRANCELINO DA SILVA, R. Transtorno do Espectro Autista (TEA): Repercussões do diagnóstico na saúde mental dos pais. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences** , v. 7, n. 4, p. 569–578, 2025.

SILVA, G. L.; GODOY, C. D.; MARSON, B. M.; GREGUOL, M. Prática de atividade física e sobrecarga percebida por mães de jovens com transtorno do espectro autista. **Revista da Associação Brasileira de Atividade Motora Adaptada**, v. 25, n. 2, p. 175–188, 2024.

SILVA, P. a. et al. Benefícios da Prática de Atividade Física para Saúde Mental. **Journal Of Medical And Biosciences Research**, v. 1, n. 4, p. 845-851, 2024.

SOUSA, M. de *et al.* Assessment of the risk of cardiovascular diseases and its relationship with heart rate variability in physically active and sedentary individuals. **International Journal of Advanced Engineering Research and Science**, v.10, n.3, p. 084–096, 2023.

STEINMAN, G. The putative etiology and prevention of autism. **Progress In Molecular Biology And Translational Science**, p. 1-34, 2020.

SUN, Haorong. The Important Role of Family on Autism Spectrum Disorder. **Interdisciplinary Humanities And Communication Studies**, v. 1, n. 7, p. 1-5, 2024. Dean & Francis Press.

TEBAR, W. R. et al. Relationship of Cardiac Autonomic Modulation with Cardiovascular Parameters in Adults, According to Body Mass Index and Physical Activity. **Journal of Cardiovascular Translational Research**, v. 14, n. 5, p. 975–983, 2021.

TIWARI R, KUMAR R, MALIK S, RAJ T, KUMAR P. Analysis of heart rate variability and implication of different factors on heart rate variability. **Curr cardiol ver**, v.17, n.5, 2023.

TORRES, S.M. Inclusão de alunos com autismo nos anos iniciais e na sociedade moderna. **Zenodo**, p. 1-15. 2025.

WARREMAN, E et al. How do primary care providers and autistic adults want to improve their primary care? A Delphi-study. **Autism**, v. 28, n. 2, p. 449-460, 2023.

ZAFFALON JÚNIOR, J. R.; VIANA, A.; LAMEIRA DE MELO, G. E.; DE ANGELIS, K. The impact of sedentarism on heart rate variability (HRV) at rest and in response to mental stress in young women. **Physiological Reports**, v.6, n.18, 2018.

APÊNDICE

APÊNDICE 1. Declaração do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Declaro que li e compreendi o conteúdo integral deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e que estou de acordo em participar do estudo proposto, ciente de que posso desistir a qualquer momento, sem qualquer penalidade ou constrangimento.

Nome do(a) Participante:

Endereço:

Telefone(s) do Representante Legal ou Familiar: (____)_____

Assinatura do(a) Participante

Assinatura do Responsável pela Pesquisa

ANEXOS

ANEXO 1. Comprovante de aprovação no comitê de ética em pesquisa.

UNIVERSIDADE CEUMA - UNICEUMA	
----------------------------------	---

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: EFEITO DA PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA NOS NÍVEIS DE ANSIEDADE E DEPRESSÃO EM PAIS OU RESPONSÁVEIS DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA -TEA.

Pesquisador: RACHEL COSTA FAÇANHA

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 79813524.7.0000.5084

Instituição Proponente: Centro Universitário do Maranhão - UniCEUMA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.921.526

Apresentação do Projeto:

Objetivo: Identificar o efeito da prática de atividade física nos níveis de estresse cardíaco, ansiedade e depressão em pais ou responsáveis de

crianças e adolescentes com transtorno do espectro autista (TEA). **Material e Métodos:** O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa de natureza descritiva, com características qualitativas e quantitativas, tal pesquisa se dispõe a investigar os efeitos da atividade física nos níveis de ansiedade e depressão em pais ou responsáveis de crianças e adolescentes com TEA, de uma ONG em São Luís - MA. Será avaliado em uma

amostra de 70 pais ou responsáveis de crianças e adolescentes da faixa etária de 1 a 18 anos. Os dados serão obtidos por meio de um formulário contendo três instrumentos: O teste Beck Anxiety Products on Hand (BAI), sendo um inventário de auto relato de 21 perguntas e múltiplas escolhas sobre vários sintomas ansiosos para avaliar o nível de ansiedade em quatro categorias: ansiedade mínima, leve, moderado e grave; o teste Beck

Depression Inventory (BDI), sendo um inventário de auto relato de 21 perguntas e múltiplas escolhas sobre vários sintomas depressivos para avaliar o nível de depressão quatro categorias: depressão leve, moderada, grave e severa; e pelo Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ - versão curta) contendo 8 questões abertas, sendo duas questões sobre o tempo sentada no final de semana e durante uma semana normal e duas

Endereço: Rua Dos Castanheiros, Renascença II, andar térreo, Prédio da pós-graduação, Ceuma I, sala: S/N
Bairro: JARDIM RENASCENÇA CEP: 65.075-120
UF: MA Município: SAO LUIS
Telefone: (98)3214-4212 E-mail: cep@ceuma.br

UNIVERSIDADE CEUMA -
UNICEUMA



Continuação do Parecer: 6.921.526

questões para cada um dos tipos de atividade com intensidade moderada, vigorosa e caminhada com duração de pelo menos 10 minutos para avaliar o nível de atividade física, classificando o indivíduo entre muito ativo, ativo ou irregularmente ativo. Também será avaliado a atividade elétrica do coração, por meio de um eletrocardiograma para avaliar possíveis correlações entre os estados emocionais, prática das atividades físicas e a

atividade elétrica do coração, da mesma forma será avaliado a bioimpedância para analisar a composição corporal, o volume e o estado nutricional dos pais ou responsáveis.

Objetivo da Pesquisa:

Identificar o efeito da prática de atividade física nos níveis de estresse cardíaco, ansiedade e depressão em pais ou responsáveis de crianças e adolescentes com transtorno do espectro autista.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Desconforto emocional ao responder perguntas sobre sintomas de ansiedade e depressão nos testes.

Desconforto físico durante a realização de alguns procedimentos, como avaliação do estresse cardíaco e bioimpedância.

Benefícios:

Contribuir para a compreensão dos efeitos da prática de atividade física nos níveis de ansiedade e depressão em pais ou responsáveis de crianças com TEA.

Auxiliar no desenvolvimento de tratamentos mais eficazes para pacientes com TEA e seus familiares.

Os resultados podem ser utilizados para aprimorar a qualidade de vida e bem-estar dessas famílias.

As informações coletadas podem beneficiar a comunidade científica e profissionais da área de saúde no desenvolvimento de intervenções e políticas

de apoio a famílias de crianças com TEA.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa com relevância científica e social.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os documentos e termos necessários para apreciação ética da pesquisa foram apresentados, estando adequados as resoluções e normativas do sistema CEP CONEP.

Endereço: Rua Dos Castanheiros, Renascença II, andar térreo, Prédio da pós-graduação, Ceuma I, sala: S/N
Bairro: JARDIM RENASCENÇA CEP: 65.075-120
UF: MA Município: SAO LUIS
Telefone: (98)3214-4212 E-mail: cep@ceuma.br

**UNIVERSIDADE CEUMA -
UNICEUMA**



Continuação do Parecer: 6.921.526

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Todos os documentos e termos necessários para apreciação ética da pesquisa foram apresentados, estando adequados as resoluções e normativas do sistema CEP-CONEP.

Considerações Finais a critério do CEP:

Todos os documentos e termos necessários para apreciação ética da pesquisa foram apresentados, estando adequados as resoluções e normativas do sistema CEP CONEP. O pesquisador deverá apresentar a este CEP relatório final da pesquisa.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMACOES_BASICAS_DO_PROJETO_2315211.pdf	14/06/2024 14:38:21		Aceito
Outros	PB_INFORMACOES_BASICAS_DO_PROJETO_CARTA.pdf	14/06/2024 14:38:02	JELIEL FERREIRA DOS SANTOS	Aceito
Recurso Anexado pelo Pesquisador	PB_INFORMACOES_BASICAS_DO_PROJETO_.pdf	14/06/2024 14:37:25	JELIEL FERREIRA DOS SANTOS	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_ATUALIZADO.pdf	14/06/2024 14:36:31	JELIEL FERREIRA DOS SANTOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_ATUALIZADO.pdf	14/06/2024 14:36:06	JELIEL FERREIRA DOS SANTOS	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO_ATUALIZADO.pdf	14/06/2024 14:35:56	JELIEL FERREIRA DOS SANTOS	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA_ATUALIZADO.pdf	14/06/2024 14:34:40	JELIEL FERREIRA DOS SANTOS	Aceito
Folha de Rosto	folhaderosto.pdf	23/04/2024 16:33:01	JELIEL FERREIRA DOS SANTOS	Aceito
Solicitação Assinada pelo Pesquisador Responsável	PESQUISADOR.pdf	17/04/2024 20:25:15	JELIEL FERREIRA DOS SANTOS	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	anuencia.pdf	17/04/2024 20:20:17	JELIEL FERREIRA DOS SANTOS	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Endereço: Rua Dos Castanheiros, Renascença II, andar térreo, Prédio da pós-graduação, Ceuma I, sala: S/N
 Bairro: JARDIM RENASCENCA CEP: 65.075-120
 UF: MA Município: SAO LUIS
 Telefone: (98)3214-4212 E-mail: cep@ceuma.br

UNIVERSIDADE CEUMA -
UNICEUMA



Continuação do Parecer: 6.921.526

Necessita Apreciação da CONEP:
Não

SAO LUIS, 01 de Julho de 2024

Assinado por:
Susilena Arouche Costa
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Dos Castanheiros, Renascença II, andar térreo, Prédio da pós-graduação, Ceuma I, sala: S/N
Bairro: JARDIM RENASCENÇA **CEP:** 65.075-120
UF: MA **Município:** SAO LUIS
Telefone: (98)3214-4212 **E-mail:** cep@ceuma.br

ANEXO 2. Questionário

Efeito da Prática de atividade física nos níveis de Ansiedade e Depressão em Pais ou Responsáveis de crianças e adolescen...

Efeito da Prática de atividade física nos níveis de Ansiedade e Depressão em Pais ou Responsáveis de crianças e adolescentes com TEA (transtorno do espectro autista).

Este questionário é destinado a pais e responsáveis de crianças e adolescentes com TEA , caso você não faça parte deste grupo não será necessário responder.

Declaro que fui informado(a) sobre o estudo mencionado acima e concordo voluntariamente * em participar como sujeito de pesquisa. Entendendo que este estudo tem como objetivo avaliar o efeito da prática de atividade física nos níveis de ansiedade e depressão em pais ou responsáveis de crianças e adolescentes com o Transtorno do Espectro Autista (TEA).

Todas as informações coletadas durante o estudo serão tratadas com estrita confidencialidade. Os resultados não serão compartilhados publicamente de forma a identificar individualmente os participantes.

Eu entendo que tenho o direito de cancelar minha assinatura a qualquer momento, sem qualquer penalização, e isso não afetará minha relação com a instituição ou com a equipe de pesquisa.

Se eu tiver alguma dúvida ou preocupação em relação a este estudo, posso entrar em contato com o responsável.

☐ CONCORDO

Qual o seu nome? *

Efeito da Prática de atividade física nos níveis de Ansiedade e Depressão em Pais ou Responsáveis de crianças e adolescen...

Qual o seu parentesco com a criança ou adolescente com TEA? *

☐ Mãe

☐ Pai

☐ Avô

☐ Avó

☐ Outro: _____

QUAL A SUA IDADE? *

☐ 20 A 30

☐ 31 A 40

☐ 41 A 50

☐ MAIS DE 50

QUAL A SUA PROFISSÃO? *

QUAL SEU LOCAL DE TRABALHO? *

☐ Home

☐ Office

☐ Escritório

☐ No Trânsito

Efeito da Prática de atividade física nos níveis de Ansiedade e Depressão em Pais ou Responsáveis de crianças e adolescen...

Qual a idade de seu filho(a) ? *

- ☐ 1 a 5
- ☐ 6-10
- ☐ 11-13
- ☐ 13-18
- ☐ maior que 18

Qual o sexo do seu filho(a)? *

- ☐ MASCULINO
- ☐ FEMININO
- ☐ PREFIRO NÃO RESPONDER

QUAL O NÍVEL DE SUPORTE DO AUTISMO DE SEU FILHO? *

- ☐ SUPORTE 1
- ☐ SUPORTE 2
- ☐ SUPORTE 3

Além do TEA, seu filho (a) possui alguma comorbidade ou deficiência ? *

- ☐ SIM
- ☐ NÃO

Efeito da Prática de atividade física nos níveis de Ansiedade e Depressão em Pais ou Responsáveis de crianças e adolescen...

Seu filho (a) faz terapias? *

- ☐ NÃO
- ☐ SIM, 1 X POR SEMANA
- ☐ SIM, 2 X POR SEMANA
- ☐ SIM, 3 X POR SEMANA

ANEXO 3. Inventário de ansiedade de BECK – BAI

Nome: _____

Idade: _____

Data: _____

_____/_____/____

Abaixo está uma lista de sintomas comuns de ansiedade. Por favor, leia cuidadosamente cada item da lista. Identifique o quanto você tem sido incomodado por cada sintoma durante a **última semana**, incluindo hoje, colocando um “x” no espaço correspondente, na mesma linha de cada sintoma.

	Absolutamente não	Levemente Não me incomodou muito	Moderadamente Foi muito desagradável mas pude suportar	Gravemente Difícilmente pude suportar
1. Dormência ou formigamento				
2. Sensação de calor				
3. Tremores nas pernas				
4. Incapaz de relaxar				
5. Medo que aconteça o pior				
6. Atordoado ou tonto				
7. Palpitação ou aceleração do coração				
8. Sem equilíbrio				
9. Aterrorizado				
10. Nervoso				
11. Sensação de sufocação				
12. Tremores nas mãos				
13. Trêmulo				
14. Medo de perder o controle				
15. Dificuldade de respirar				
16. Medo de morrer				
17. Assustado				
18. Indigestão ou desconforto no abdômen				
19. Sensação de desmaio				
20. Rosto afogueado				
21. Suor (não devido ao calor)				

ANEXO 4. Inventário de depressão de BECK - BDI

INVENTÁRIO DE DEPRESSÃO DE BECK - BDI		
NOME:	Sexo:	Prontuário:
	Idade:	Data da Lesão:
Lado Dominante ou parético: (D) (E)		Data da Avaliação:
Diagnóstico:		Avaliador:

Este questionário consiste em 21 grupos de afirmações. Depois de ler cuidadosamente cada grupo, faça um círculo em torno do número (0, 1, 2 ou 3) próximo à afirmação, em cada grupo, que descreve melhor a maneira que você tem se sentido na última semana, incluindo hoje. Se várias afirmações num grupo parecerem se aplicar igualmente bem, faça um círculo em cada uma. Tome cuidado de ler todas as afirmações, em cada grupo, antes de fazer sua escolha.

1	0 Não me sinto triste 1 Eu me sinto triste 2 Estou sempre triste e não consigo sair disto 3 Estou tão triste ou infeliz que não consigo suportar	7	0 Não me sinto decepcionado comigo mesmo 1 Estou decepcionado comigo mesmo 2 Estou enojado de mim 3 Eu me odeio
2	0 Não estou especialmente desanimado quanto ao futuro 1 Eu me sinto desanimado quanto ao futuro 2 Acho que nada tenho a esperar 3 Acho o futuro sem esperanças e tenho a impressão de que as coisas não podem melhorar	8	0 Não me sinto de qualquer modo pior que os outros 1 Sou crítico em relação a mim por minhas fraquezas ou erros 2 Eu me culpo sempre por minhas falhas 3 Eu me culpo por tudo de mal que acontece
3	0 Não me sinto um fracasso 1 Acho que fracassei mais do que uma pessoa comum 2 Quando olho pra trás, na minha vida, tudo o que posso ver é um monte de fracassos 3 Acho que, como pessoa, sou um completo fracasso	9	0 Não tenho quaisquer idéias de me matar 1 Tenho idéias de me matar, mas não as executaria 2 Gostaria de me matar 3 Eu me mataria se tivesse oportunidade
4	0 Tenho tanto prazer em tudo como antes 1 Não sinto mais prazer nas coisas como antes 2 Não encontro um prazer real em mais nada 3 Estou insatisfeito ou aborrecido com tudo	10	0 Não choro mais que o habitual 1 Choro mais agora do que costumava 2 Agora, choro o tempo todo 3 Costumava ser capaz de chorar, mas agora não consigo, mesmo que o quera
5	0 Não me sinto especialmente culpado 1 Eu me sinto culpado grande parte do tempo 2 Eu me sinto culpado na maior parte do tempo 3 Eu me sinto sempre culpado	11	0 Não sou mais irritado agora do que já fui 1 Fico aborrecido ou irritado mais facilmente do que costumava 2 Agora, eu me sinto irritado o tempo todo 3 Não me irrita mais com coisas que costumavam me irritar
6	0 Não acho que esteja sendo punido 1 Acho que posso ser punido 2 Creio que vou ser punido 3 Acho que estou sendo punido	12	0 Não perdi o interesse pelas outras pessoas 1 Estou menos interessado pelas outras pessoas do que costumava estar 2 Perdi a maior parte do meu interesse pelas outras pessoas 3 Perdi todo o interesse pelas outras pessoas

13	0 Tomo decisões tão bem quanto antes 1 Adio as tomadas de decisões mais do que costumava 2 Tenho mais dificuldades de tomar decisões do que antes 3 Absolutamente não consigo mais tomar decisões	18	0 O meu apetite não está pior do que o habitual 1 Meu apetite não é tão bom como costumava ser 2 Meu apetite é muito pior agora 3 Absolutamente não tenho mais apetite
14	0 Não acho que de qualquer modo pareço pior do que antes 1 Estou preocupado em estar parecendo velho ou sem atrativo 2 Acho que há mudanças permanentes na minha aparência, que me fazem parecer sem atrativo 3 Acredito que pareço feio	19	0 Não tenho perdido muito peso se é que perdi algum recentemente 1 Perdi mais do que 2 quilos e meio 2 Perdi mais do que 5 quilos 3 Perdi mais do que 7 quilos Estou tentando perder peso de propósito, comendo menos: Sim _____ Não _____
15	0 Posso trabalhar tão bem quanto antes 1 É preciso algum esforço extra para fazer alguma coisa 2 Tenho que me esforçar muito para fazer alguma coisa 3 Não consigo mais fazer qualquer trabalho	20	0 Não estou mais preocupado com a minha saúde do que o habitual 1 Estou preocupado com problemas físicos, tais como dores, indisposição do estômago ou constipação 2 Estou muito preocupado com problemas físicos e é difícil pensar em outra coisa 3 Estou tão preocupado com meus problemas físicos que não consigo pensar em qualquer outra coisa
16	0 Consigo dormir tão bem como o habitual 1 Não durmo tão bem como costumava 2 Acordo 1 a 2 horas mais cedo do que habitualmente e acho difícil voltar a dormir 3 Acordo várias horas mais cedo do que costumava e não consigo voltar a dormir	21	0 Não notei qualquer mudança recente no meu interesse por sexo 1 Estou menos interessado por sexo do que costumava 2 Estou muito menos interessado por sexo agora 3 Perdi completamente o interesse por sexo
17	0 Não fico mais cansado do que o habitual 1 Fico cansado mais facilmente do que costumava 2 Fico cansado em fazer qualquer coisa 3 Estou cansado demais para fazer qualquer coisa		

NOTA: Os valores básicos são: 0-9 indicam que o indivíduo não está deprimido, 10-18 indicam depressão leve a moderada, 19-29 indicam depressão moderada a severa e 30-63 indicam depressão severa. Valores maiores indicam maior severidade dos sintomas depressivos.

ANEXO 5. Questionário Internacional De Atividade Física

Edited by Foxit PDF Editor

Copyright (c) by Foxit Corporation, 2003 - 2010
For Evaluation Only.QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA –
VERSÃO CURTA -

Nome: _____
 Data: ____/____/____ Idade : ____ Sexo: F () M ()

Nós estamos interessados em saber que tipos de atividade física as pessoas fazem como parte do seu dia a dia. Este projeto faz parte de um grande estudo que está sendo feito em diferentes países ao redor do mundo. Suas respostas nos ajudarão a entender que tão ativos nós somos em relação à pessoas de outros países. As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física na **ÚLTIMA** semana. As perguntas incluem as atividades que você faz no trabalho, para ir de um lugar a outro, por lazer, por esporte, por exercício ou como parte das suas atividades em casa ou no jardim. Suas respostas são **MUITO** importantes. Por favor responda cada questão mesmo que considere que não seja ativo. Obrigado pela sua participação !

Para responder as questões lembre que:

- atividades físicas **VIGOROSAS** são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar **MUITO** mais forte que o normal
- atividades físicas **MODERADAS** são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar **UM POUCO** mais forte que o normal

Para responder as perguntas pense somente nas atividades que você realiza **por pelo menos 10 minutos contínuos** de cada vez.

1a Em quantos dias da última semana você **CAMINHOU** por pelo menos **10 minutos contínuos** em casa ou no trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício?

dias ____ por **SEMANA** () Nenhum

1b Nos dias em que você caminhou por **pelo menos 10 minutos contínuos** quanto tempo no total você gastou caminhando **por dia?**

horas: ____ Minutos: ____

2a. Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **MODERADAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que fez aumentar

moderadamente sua respiração ou batimentos do coração (**POR FAVOR NAO INCLUA CAMINHADA**)

dias _____ por **SEMANA** () Nenhum

2b. Nos dias em que você fez essas atividades moderadas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades por dia?

horas: _____ Minutos: _____

3a Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **VIGOROSAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou cavoucar no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que fez aumentar **MUITO** sua respiração ou batimentos do coração.

dias _____ por **SEMANA** () Nenhum

3b Nos dias em que você fez essas atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades por dia?

horas: _____ Minutos: _____

Estas últimas questões são sobre o tempo que você permanece sentado todo dia, no trabalho, na escola ou faculdade, em casa e durante seu tempo livre. Isto inclui o tempo sentado estudando, sentado enquanto descansa, fazendo lição de casa visitando um amigo, lendo, sentado ou deitado assistindo TV. Não inclua o tempo gasto sentando durante o transporte em ônibus, trem, metrô ou carro.

4a. Quanto tempo no total você gasta sentado durante um **dia de semana**?

_____ horas _____ minutos

4b. Quanto tempo no total você gasta sentado durante em um **dia de final de semana**?

_____ horas _____ minutos