

ATIVIDADE FÍSICA E SEUS BENEFÍCIOS NA VIDA DE PESSOAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

PHYSICAL ACTIVITY AND ITS BENEFITS IN THE LIFE
OF PEOPLE WITH AUTISTIC SPECTRUM DISORDER

Joilson Antônio Cardoso do Nascimento

Fundação de Apoio à Escola Técnica, Ciência, Tecnologia, Esporte, Lazer, Cultura e Políticas Sociais de Duque de Caxias

Tiago Farias Xavier da Silva

Fundação de Apoio à Escola Técnica, Ciência, Tecnologia, Esporte, Lazer, Cultura e Políticas Sociais de Duque de Caxias

Authomy Ferreira de Lima Neto

Fundação de Apoio à Escola Técnica, Ciência, Tecnologia, Esporte, Lazer, Cultura e Políticas Sociais de Duque de Caxias

Diomar Schoenal

Fundação de Apoio à Escola Técnica, Ciência, Tecnologia, Esporte, Lazer, Cultura e Políticas Sociais de Duque de Caxias

Lussandra Ribeiro Cesário Atadema

Fundação de Apoio à Escola Técnica, Ciência, Tecnologia, Esporte, Lazer, Cultura e Políticas Sociais de Duque de Caxias

Adriana Chaves Teixeira de Bessa

Fundação de Apoio à Escola Técnica, Ciência, Tecnologia, Esporte, Lazer, Cultura e Políticas Sociais de Duque de Caxias

Bianca Farias de Melo Aguiar

Fundação de Apoio à Escola Técnica, Ciência, Tecnologia, Esporte, Lazer, Cultura e Políticas Sociais de Duque de Caxias

Dejane Ferreira de Souza

Fundação de Apoio à Escola Técnica, Ciência, Tecnologia, Esporte, Lazer, Cultura e Políticas Sociais de Duque de Caxias

Franklin Raniery Lima da Silva

Fundação de Apoio à Escola Técnica, Ciência, Tecnologia, Esporte, Lazer, Cultura e Políticas Sociais de Duque de Caxias

Marcio da Silva Coutinho

Docente do Curso de Graduação em Engenharia de Produção do Centro Universitário São José.

e-mail: mcoutinho@saojose.br*

RESUMO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) afeta aproximadamente 1 a cada 110 nascidos de acordo com Centers of Disease Control and Prevention - Brasil. Pessoas com autismo são acometidas por déficits sociais e comportamentais associados a doença. Através do método revisão integrativa este artigo busca a relação da atividade física em pessoas com TEA, trata-se de evidenciar as respostas positivas dos variados exercícios encontrados, salientando os benefícios, através de uma síntese dos resultados da prática da atividade física em pessoas com TEA. Com objetivo de estimular essa prática orientada e supervisionada, por profissionais capacitados, como forma de amenizar os impactos deste transtorno na vida dos indivíduos com TEA e seus familiares. De acordo com estudos encontrados elucidou-se que a atividade física tem efeitos benéficos na vida das pessoas com TEA. Os artigos da revisão evidenciaram respostas positivas da atividade física na interação social e comportamental com as pessoas deste grupo. Sugerindo mais pesquisas controladas e randomizadas nesta temática.

Palavras-Chave: Autismo, TEA, Exercício Físico, Atividade Física, Revisão Integrativa.

ABSTRACT

Autistic Spectrum Disorder (ASD) affects approximately 1 in every 110 born according to Centers of Disease Control and Prevention - Brazil. People with autism are affected by social and behavioral deficits associated with the disease. Through the integrative review method this article seeks the relationship of physical activity in people with ASD, it is about evidencing the positive responses of the various exercises found, highlighting the benefits, through a synthesis of the results of the practice of physical activity in people with ASD. In order to stimulate this practice, guided and supervised, by trained professionals, as a way to mitigate the impacts of this disorder on the lives of individuals with ASD and their families. According to studies found, it has been elucidated that physical activity has beneficial effects on the lives of people with ASD. The review articles showed positive responses to physical activity in social and behavioral interaction with people in this group. Suggesting more controlled and randomized research on this topic.

Keywords: Autism, ASD, Physical Exercise, Physical Activity, Integrative Review

INTRODUÇÃO

O transtorno do espectro autista (TEA) caracteriza-se como uma desordem no neurodesenvolvimento que acarreta dificuldades nas interações sociais e comunicação (verbal/fala), além de comportamentos agressivos e padrões repetitivos de interesses e atividades¹. Estima-se que, no Brasil, existam cerca de 1,2 milhões pessoas com TEA². Contudo, ainda há escassez de dados epidemiológicos nos países em desenvolvimento³. O dado de prevalência mais utilizado é do Center for Disease Control (CDC), que releva uma prevalência de 1,47% de pessoas com TEA no Brasil^{3,4}.

Por ser um espectro, os sintomas e suas gravidades podem aparecer de diversas maneiras, o que pode influenciar nas habilidades e capacidades do indivíduo de realizar atividades de vida diária, assim como no tratamento medicamentoso que será utilizado. Dificuldades motoras são frequentes nos indivíduos com TEA, apesar de não ser um achado clínico fundamental para o diagnóstico do transtorno⁵ e alguns dos tratamentos com medicamentosos utilizados no TEA podem sedar ou incitar a preferência por alimentos ricos em açúcares e gordura⁶.

O tratamento de pessoas com TEA é multidisciplinar e a atividade física tem sido estudada por seus benefícios na saúde mental e física como, por exemplo, melhora da interação social, coordenação motora, capacidade cognitivo-emocional, ociosidade e baixa capacidade de iniciativa, assim como no desenvolvimento de consciência corporal e espaço-temporal⁷. No entanto, existem alguns obstáculos para inclusão de pessoas com TEA na prática de atividades físicas, seja pela falta de incentivo, inclusão ou escassez de programas adaptados para esse público⁸; ou, até mesmo, pela dificuldade do educador físico em orientar e atender a essa população^{8, 9}.

A prática de atividade física tem sido utilizada de forma crescente em pessoas com TEA devido aos benefícios que pode trazer tanto no desenvolvimento psicomotor, na redução de comportamentos agressivos e estereotipados na interação social, como na prevenção de comorbidades, como a obesidade^{13,20}. Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo identificar na literatura a produção científica acerca dos benefícios da atividade física na vida de pessoas com TEA.

METODOLOGIA

Consiste em um levantamento bibliográfico de estudos experimentais e não experimentais, apresentando-se como revisão integrativa visando a busca de evidências a partir de um conjunto de estudos que discorrem sobre clarificar a importância das atividades físicas na qualidade de vida das pessoas com TEA. A revisão integrativa emerge como uma metodologia que proporciona a síntese do conhecimento e a incorporação da aplicabilidade de resultados de estudos significativos na prática¹⁰. O presente artigo tem como objetivo apresentar as fases constituintes de uma revisão integrativa e os aspectos relevantes a serem considerados para a utilização desse importante recurso metodológico¹⁰. O tema utilizado nessa pesquisa trata-se dos benefícios da atividade física na vida de pessoas com TEA, suas contribuições nas atividades de vida diária, autonomia, aplicabilidade dos exercícios encontrados e esportes ou atividades que apresentaram melhores respostas. Este processo de investigação auxilia a síntese do conhecimento, facilitando distinguir dentre os estudos selecionados os que melhor se aplicam dentro da proposta deste artigo, permitindo condensar estudos significativos experimentais e não experimentais para uma compreensão completa do fenômeno analisado¹⁰.

Apresentados os periódicos após inserção das palavras chaves ocorreu a seleção e exclusão das duplicatas, na fase seguinte foram feitas as exclusões pelos títulos, artigos apresentados em cada base, artigos que não citavam atividade física ou exercícios, ou que continham intervenções com exercícios aliados a medicações não foram eleitos, com objetivo de averiguar somente o efeito da atividade física, sem quaisquer outras intervenções associadas.

Finalizando os procedimentos acima obteve-se os artigos selecionados para esta pesquisa. Neste estudo foram selecionados 52 artigos que estavam no critério da seleção, tendo o exercício como estudo primário na vida das pessoas com TEA.

Para o levantamento dos artigos na literatura, realizou-se uma busca nas bases de dados: Scielo²¹, PubMed e Lilacs. Os critérios de inclusão foram artigos que se apresentaram nas bases de dados citadas acima após pesquisa utilizando as seguintes palavras: atividade física e autismo, exercício e autismo.

A figura 1 ilustra o fluxograma elaborado com base no protocolo Prisma¹¹, descrevendo o total dos periódicos encontrados, número das duplicatas, exclusões e artigos incluídos.

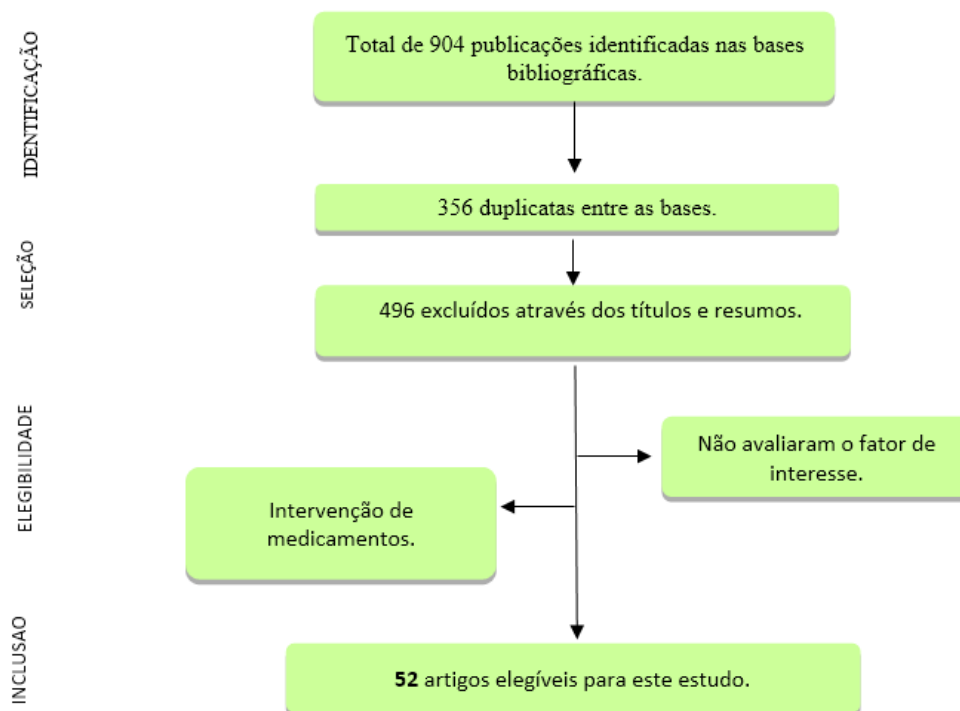


Figura 1. Fluxograma de seleção dos artigos incluídos na análise.

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O Quadro 01 apresenta a seleção dos artigos selecionados contendo o descritivo dos autores que utilizaram intervenções pré e pós pesquisa, através de diversas modalidades de atividades físicas, que evidenciaram respostas positivas em pessoas com TEA após participarem de programas de treinamentos, orientados e supervisionados. Após dezoito sessões de Tai Chi Chuan¹², com duração de uma hora, duas vezes por semana realizou avaliações pré e pós pesquisa, constatou a melhora no equilíbrio e coordenação dos movimentos, no entanto, em relação às escalas de agilidade, não encontrou diferenças significativas.

Através do programa de treinamento em ioga¹³, verificou-se que a Avaliação do Tratamento do Autismo (ATEC) obteve ganhos significativos na comunicação social, interações sociais e comportamentos restritos ou repetitivos, tanto em crianças quanto em jovens, não sendo constatada melhora acentuada na comunicação verbal.

Estudos conduzindo atividades na água^{14,15} visam a segurança da pessoa com TEA e obtenção de respostas positivas na interação social, porém, nos periódicos aplicados nesta pesquisa, não foram encontradas evidências na vida social, sugerindo assim uma lacuna dos benefícios das atividades aquáticas na vida das pessoas com autismo, em relação aos aspectos comportamentais e sociais.

Poucos estudos concentraram-se em averiguar as respostas na comunicação verbal, sendo este fator, considerado relevante para o objetivo desta revisão integrativa.

Em caráter abrangente, os artigos evidenciaram os benefícios da atividade física¹⁶ no comportamento, na interação social e desempenho motor, avaliando a eficácia e respostas em diversos tipos de exercícios¹⁷, como a caminhada¹⁸, dança, ginástica¹⁹, jogos esportivos, encontrando respostas positivas nos aspectos acima após intervenções. Além destes indicativos, também foram encontrados benefícios na qualidade do sono³⁴, cognição e otimização da independência, contribuindo para melhora da qualidade de vida das pessoas em referência.

Quadro 1 - Síntese de Artigos Incluídos na Revisão Integrativa.

AUTORES	MODALIDADES/INTERVENÇÕES
▪ SARABZADEH; Mostafa; <i>et al.</i> ¹²	Tai Chi Chuan.
▪ MICHELE L. Alaniz; <i>et al.</i> ¹⁴ ▪ LOURENÇO, Carla Cristina Vieira; <i>et al.</i> ¹⁹ ▪ CAPUTO, Giovanni; <i>et al.</i> ¹⁵	Natação e jogos na água.
▪ SOTOODEH; Mohammad Saber; <i>et al.</i> ¹³	Ioga.
▪ DUFFY, Linda; <i>et al.</i> ¹⁷ ▪ DILLON, Suzanna R.; <i>et al.</i> ²⁰ ▪ OLIN, Stefanie Schmitz; <i>et al.</i> ²² ▪ FERREIRA, José Pedro; <i>et al.</i> ²³ ▪ SAVAGE, Melissa; <i>et al.</i> ²⁴ ▪ SPRATT, Eve; <i>et al.</i> ²⁵ ▪ Ye Q, Hu GY, Cai YB, <i>et al.</i> ²⁶	Exercícios físicos
▪ STANISH, Heidi I.; <i>et al.</i> ¹⁶ ▪ BO, Jin. PANG; <i>et al.</i> ²⁷ ▪ T. Garcia-Pastor; <i>et al.</i> ²⁸ ▪ HEALY, Sean; <i>et al.</i> ^{29,30} ▪ JOHNSON, Kyle P; <i>et al.</i> ³¹ ▪ REINDERS <i>et al.</i> ³² ▪ TSE <i>et al.</i> ³³ ▪ NICHOLS <i>et al.</i> ³⁵	Atividade física.
▪ ELGARHY, Sayed; <i>et al.</i> ³⁶	Psicomotricidade.
▪ LOURENÇO, Carla Cristina Vieira; <i>et al.</i> ³⁷	Trampolins.
▪ YU. Clare; <i>et al.</i> ³⁸	Jogos.
▪ EGGLESTON <i>et al.</i> ¹⁸	Caminhada.
▪ BASSETTE <i>et al.</i> ³⁹	Aplicativo de exercícios – Buddy. Tem uma seleção de exercícios, incluindo exercícios de força e yoga.
• NAJAFABADIA. Mahboubeh Ghayour <i>et al.</i> ⁴⁰	SPARK - Esporte, brincadeiras e recreação para criança.

CONCLUSÃO

O método revisão integrativa consolida-se como uma útil ferramenta para ressaltar a importância da atividade física na vida das pessoas com TEA. Foi observado ganhos cognitivos e motores em todos os praticantes de exercício físico de forma organizada e sistematizada, sempre acompanhado por um profissional. Resultados sugerem que os componentes de afetividade e interação interpessoal, conferem melhora significativa facilitando o processo de inclusão social para o público com TEA. O presente trabalho visa promover a abrangência do tema, contribuindo para difusão e futuras pesquisas, tendo como objetivo otimizar o atendimento de pessoas com autismo em suas necessidades básicas.

BIBLIOGRAFIA

- [1]. American Psychiatric Association (APA). Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 5th ed. Washington (DC): American Psychiatric Association; 2013.
- [2]. MELLO, Ana Maria S. Ros de. ANDRADE, Maria América. HO, Helena. Souza Dias, Inês de. Retatos do autismo no Brasil. 1ª ed. Gráfica AMA – Associação de Amigos do Autista. São Paulo: outubro, 2013. ISBN- 978-85-66629-00-2..
- [3]. ROCHA, CARLA CECÍLIA, SOUZA, SARA MARIANE VELASQUES DE, COSTA, ANDRÉ FELIPE, & PORTES, JOÃO RODRIGO MACIEL. (2019). O perfil da população infantil com suspeita de diagnóstico de transtorno do espectro autista atendida por um Centro Especializado em Reabilitação de uma cidade do Sul do Brasil. *Physis: Revista de Saúde Coletiva*, 29(4), e290412. Epub November 25, 2019. <https://doi.org/10.1590/s0103-73312019290412>
- [4]. CHRISTENSEN, D. L. et al. Prevalence and Characteristics of Autism Spectrum Disorder Among Children Aged 8 Years-Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network. *Morbidity And Mortality Weekly Report: Surveillance Summaries, United States*, v. 6, n. 67, p.1-23, 2016.
- [5]. Schliemann, A., Alves, M., & Duarte, E. (2020). Educação física inclusiva e autismo. *Revista Brasileira De Educação Física E Esporte*, 34(Esp.), 77-86. <https://doi.org/10.11606/issn.1981-4690.v34i0p77-86>
- [6]. Leite, Ricardo; Meirelles, Lyghia Maria Araújo; Milhomem, Deyse Barros. Medicamentos usados no tratamento psicoterapêutico de crianças autistas em Teresina – PI. *Boletim Informativo Geum*, v. 6, n. 3, p. 91-97, jul./set. 2015. ISSN 2237-7387 (Impresso)
- [7]. Maciel, Mariza Araújo Marinho; Maciel, Paulo Vitor Alves; Martins, Nataly de Fatima Sousa; Sena, Riany de Sousa; Rodrigues, Bárbara Karen Matos Magalhães; Abdon, Ana Paula Vasconcellos. Sedentarismo e fatores associados em crianças e adolescentes com transtorno do espectro autista. *Brazilian Journal of Development*. 6 (7): 42797-42814. 2020. DOI:10.34117/bjdv6n7-049.
- [8]. Aguiar, Renata Pereira de; Pereira, Fabiane Silva; Bauman, Claudiana Donato. Importância da prática da atividade física para pessoas com autismo. *J Health Biol Sci*. 5 (2): 178-183. 2017.
- [9]. Silva, Simone Gama da; Lopes, Diego Trindade; Rabay, Aline Albuquerque Nobrega; Santos, Rogério Márcio Luckwu dos; Moura, Stepanney K.M.S.F. de Moura. Os benefícios da atividade física para pessoas com autismo. *Revista Diálogos em Saúde*, 1 (1): 127-145. 2018
- [10]. SILVA, Rodrigo Sinnott. SILVA, Ivelissa da. SILVA Ricardo Azevedo da. SOUZA, Luciano. TOMASI, Elaine. Atividade física e qualidade de vida. <https://www.scielo.org/article/csc/2010.v15n1/115-120/>
- [11]. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PRISMA Group. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. Disponível em: www.prisma-statement.org. Traduzido por: Taís Freire Galvão e Thais de Souza Andrade Pansani; retro-traduzido por: David Harrad. doi: 10.5123/S1679-49742015000200017.
- [12]. SARABZADEH, Mostafa. AZARI, Bita Bordbar. HELALIZADEH, Masoumeh. The effect of six weeks of Tai Chi Chuan training on the motor skills of children with Autism Spectrum Disorder. *Published Journal of Bodywork & Movement Therapies* 23 (2019) 284e290.
- [13]. SOTOODEH, Mohammad Saber. ARABAMERI, Elahe. PANAHIBAKHSH, Maryam. KHEIRODIN, Fatemeh. Hatef Mirdozande. GHANIZADEH, Ahmad. Effectiveness of yoga training program on the severity of autism. Published online March 2018. www.elsevier.com. DOI: 10.1016/j.ctcp.2017.05.001.
- [14]. ALANIZ, Michele L. ROSENBERG, Sheila S. BEARD, Nicole R. ROSARIO, Emily R. The Effectiveness of

Aquatic Group Therapy for Improving Water Safety and Social Interactions in Children with Autism Spectrum Disorder: A Pilot Program. Published online 1 September 2017. Springer. DOI 10.1007/s10803-017-3264-4

[15]. CAPUTO, Giovanni. IPPOLITO, Giovanni. MAZZOTTA, Marina. SENTENZA, Luigi. MUZIO, Mara Rosaria. SALZANO, Sara. CONSON, Massimiliano. Effectiveness of a Multisystem Aquatic Therapy for Children with Autism Spectrum Disorders. Published online 8 January 2018. Springer Nature 2018.

[16]. STANISH, Heidi I. CURTIN, Carol. MUST, Aviva. PHILLIPS, Sarah. MASLIN, Melissa. BANDINI, Linda G. Physical Activity Levels, Frequency, and Type Among Adolescents with and Without Autism Spectrum Disorder. Published online: 9 January 2017. Springer. DOI 10.1007/s10803-016-3001-4.

[17]. DUFFY, Linda. BALUCH, Bahman. WELLAND, Sarah. RAMAN, Evren. Effects of physical activity on debilitating behaviours in 13- to 20-year-old males with severe autism spectrum disorder. Published online 2017 Journal of Exercise Rehabilitation. <https://doi.org/10.12965/jer.1734960.480>.

[18]. EGGLESTON, Jeffrey D. LANDERS, Merrill R. BATES, Barry T. NAGELHOUT, Ed. DUFEK, Janet S. Weighted Walking Influences Lower Extremity Coordination in Children on the Autism Spectrum. Published online journals. sagepub.com/home/pms. DOI: 10.1177/0031512518803178. 2018.

[19]. LOURENÇO, Carla Cristina Vieira. ESTEVES, Maria Dulce Leal. CORREDEIRA, Rui Manuel Nunes. SEABRA, André Filipe Teixeira. Avaliação dos Efeitos de Programas de Intervenção de Atividade Física em Indivíduos com Transtorno do Espectro do Autismo. Publicado em: Rev. Bras. Ed. Esp., Marília, v. 21, n. 2, p. 319-328, Abr.-Jun., 2015. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-65382115000200011>.

[20]. Dillon, Suzanna R. Adams, David. Goudy, Leah. Bittner, Melissa. McNamara, Scott. Evaluating Exercise as Evidence-Based Practice for Individuals with Autism Spectrum Disorder. Published online: 07 February 2017. www.frontiersin.org. Doi: 10.3389/fpubh.2016.00290.

[21]. MENEZHINI, Rogério. O projeto SCIELO (SCIENTIFIC ELECTRONIC LIBRARY ON LINE) e a visibilidade da literatura científica "periférica". Química Nova vol.26 no.2 São Paulo Mar./ Apr. 2003.

[22]. OLIN, Stefanie Schmitz. MCFADDEN, Bridget A. GOLEM, Devon L. PELLEGRINO, Joseph K. WALKER, Alan J. SANDERS, David J. ARENT, Shawn. The Effects of Exercise Dose on Stereotypical Behavior in Children with Autism. Published online December 2016. American College of Sports Medicine. DOI: 10.1249/MSS.0000000000001197.

[23]. FERREIRA, José Pedro. TOSCANO, Chrystiane Vasconcelos Andrade. RODRIGUES, Aristides Machado. FURTADO, Guilherme Eustaquio. BARROS, Mauro Gomes. WANDERLEY, Rildo Souza.

[24]. SAVAGE, Melissa N. DOUGHTY, Teresa Taber. BRODHEAD, Matthew T. BOUCK, Emily C. Increasing physical activity for adults with autism spectrum disorder: Comparing in-person and technology delivered praise. Published online 19 December 2017. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2017.12.019>.

[25]. SPRATT, Eve. MERCER, Mary Ashley. GRIMES, Allie. PAPA, Carrie. NORTON, Jessa. SERPE, Alexandra. MUELLER, Martina. ECKERT, Mark. HARRIS, Katie. BLACKMON, Lee. DURANT, James. NEWTON, Janis. Translating benefits of exercise on depression for youth with autism spectrum disorder and neurodevelopmental disorders. Published, 2018.

[26]. Q, Ye. GY, Hu. YB, CAI. GW, Zhang. K, XU. T, Qu. R, GAO. Structural exercise-based intervention for health problems in individuals with autism spectrum disorders: a pilot study. Published online europeanreview.org, 2019.

[27]. BO, Jin. PANG, YanLi. DONG, Liangsan. XING, Yu. XIANG, Yuan. ZHANG, Mingting. WRIGHT, Morgan. SHEN, Bo. Brief Report: Does Social Functioning Moderate the Motor Outcomes of a Physical Activity Program for Children with Autism Spectrum Disorders—A Pilot Study. Published online: 22 August 2018. <https://doi.org/10.1007/s10803-018-3717-4>.



- [28]. T. Garcia Pastor. J. J, Salinero. C. I, Theirs. D, Ruiz Vicente. Obesity Status and Physical Activity Level in Children and Adults with Autism Spectrum Disorders: A Pilot Study. Published online 24 de July 2018. Springer Nature 2018.
- [29]. HEALY, Seán. M. GARCIA, Jeanette. HAEGELE, Justin. A. Environmental Factors Associated with Physical Activity and Screen Time Among Children With and Without Autism Spectrum Disorder. Published online Journal of Autism and Developmental Disorders. <https://doi.org/10.1007/s10803-018-3818-0>. Springer, 2018.
- [30]. HEALY, Sean. NACARIO, Adam. BRAITHWAITE, Rock E. HOPPER, Chris. The Effect of Physical Activity Interventions on Youth with Autism Spectrum Disorder: A Meta-Analysis. Published online 25 April 2018 in wileyonlinelibrary.com.
- [31]. JOHNSON, Kyle P. GIANNOTTI, Flavia. CORTESI Flavia. Sleep Patterns in Autism Spectrum Disorders. Published online in childpsych.theclinics.com. doi: 10.1016 / j.chc.2009.04.001.
- [32]. REINDERS, Nicole J. BRANCO, Alexandra. WRIGHT, Kristen. FLETCHER, Paula C. BRYDEN, Pamela J. Scoping Review: Physical Activity and Social Functioning in Young People With Autism Spectrum Disorder. SYSTEMATIC REVIEW ARTICLE. Published online, Front. Psychol. 13 February 2019 <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00120>.
- [33]. TSE, C. Y. Andy. PANG, C. L. LEE, Paul H. Choosing an Appropriate Physical Exercise to Reduce Stereotypic Behavior in Children with Autism Spectrum Disorders: A Nonrandomized Crossover Study. Published online: 1 December 2017. <https://doi.org/10.1007/s10803-017-3419-3>.
- [34]. TSE, Andy C Y. LEE, Paul H. Zhang, JIHUI. LAI, Elvis W H. Study protocol for a randomized controlled trial examining the association between physical activity and sleep quality in children with autism spectrum disorder based on the melatonin-mediated mechanism model. Published online 13 April 2018. <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2017-020944>.
- [35]. NICHOLS, Chad. E BLOCK, Martin. BISHOP, Jason C. MCINTIRE, Brandon. Physical activity in young adults with autism spectrum disorder: Parental perceptions of barriers and facilitators. Published online journals.sagepub.com/home/aut, em 2018. <https://doi.org/10.1177/13623613188102>.
- [36]. ELGARHY, Sayed. LIU, Ting. Effects of Psychomotor Intervention Program on Students With Autism Spectrum Disorder. Published online 2016 American Psychological Association. <http://dx.doi.org/10.1037/spq0000164>.
- [37]. LOURENÇO, Carla Cristina Vieira. ESTEVES, Maria Dulce Leal. CORREDEIRA, Rui Manuel Nunes. TEIXEIRA E SEABRA, André Filipe. A Eficácia de um Programa de Treino de Trampolins na Proficiência Motora de Crianças com Transtorno do Espectro do Autismo. Publicado em: Rev. Bras. Ed. Esp., Marília, v. 22, n. 1, p. 39-48, Jan.-Mar., 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-65382216000100004>.
- [38]. YU, Clare C. W. WONG, Simpson W. L. LO, Farica S. F. SO, Raymond C. H. CHAN, Dorothy F. Y. Study protocol: a randomized controlled trial study on the effect of a game-based exercise training program on promoting physical fitness and mental health in children with autism spectrum disorder. Published online <https://doi.org/10.1186/s12888-018-1635-9>.
- [39]. BASSETTE, Laura. KULWICKI, Jessica. DIERINGER, Shannon Titus. ZODER-MARTELL, Kimberly A. HEISEN, Ryan. The Use of a Multicomponent Behavioral Intervention to Promote Physical Activity in Adolescents with Autism Spectrum Disorders across Inclusive Community Settings. Association for Behavior Analysis International, published on line 2018.
- [40]. NAJAFABADI, Mahboubeh Ghayour. SHEIKH, Mahmoud. HEMAYATTALAB, Rasoul. MEMARI, Amir-Hossein. ADERYANI, Maryam Rezaii. HAFIZI, Sina. The effect of SPARK on social and motor skills of children with autism. Published online January 2018. <https://doi.org/10.1016/j.pedneo.2017.12.005>.



- [41].ARNELL, Susann. JERLINDER, Kajsa. LUNDQVIST, Olov Lars. Perceptions of Physical Activity Participation Among Adolescents with Autism Spectrum Disorders: A Conceptual Model of Conditional Participation. Published online 13 December 2017. <https://doi.org/10.1007/s10803-017-3436-2>.
- [42].BARKOCY, Marybeth. DEXTER, James. PETRANOVICH, Colleen. Kinematic Gait Changes Following Serial Casting and Bracing to Treat Toe Walking in a Child With Autism. Published 2017, Pediatric Physical Therapy.
- [43]. CHOI, Yeung Andy Tse. HONG, Paul Lee. KA SHING, Kevin. CHAN, Veronica. BORDES, Edgar. ALISON, Wilkinson Smith. WING, Him Elvis Lai. Examining the impact of physical activity on sleep quality and executive functions in children with autism spectrum disorder: A randomized controlled trial. Published online journals.sagepub.com/home/aut, 2019. <https://doi.org/10.1177/136236131882391>.
- [44].FOUCUALT, Michel. O nascimento da clínica/ Tradução de Roberto Machado. 7ª edição - 2011, Rio de Janeiro. Editora Forense Universitária, 2018.
- [45].GOLDEN, Daphne. GETCHELL, Nancy. Physical Activity Levels in Children With and Without Autism Spectrum Disorder When Playing Active and Sedentary Xbox Kinect Videogames. Published online April 2017. <https://www.researchgate.net/publication/315789482>. DOI: 10.1089/g4h.2016.0083.
- [46].HAMM, Jessica. D, Ph. M.P.H. C.H.E.S. JOONKOO, Yun. Ph.D. The motivational process for physical activity in young adults with autism spectrum disorder. Published online <https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2018.05.004>.
- [47]. HEFFERNAN1, Kevin S. COLUMNA, Luis. RUSSO, Natalie. MYERS, Beth A. ASHBY, Christine E. NORRIS, Michael L. BARREIRA, Tiago V. Brief Report: Physical Activity, Body Mass Index and Arterial Stiffness in Children with Autism Spectrum Disorder: Preliminary Findings. Published online 8 November 2017. Springer. DOI 10.1007/s10803-017-3358-z. <http://metodologia.lilacs.bvsalud.org/php/level.php?lang=pt&component=19&item=2>.
- [48].JESUS, Gilmar Mercês de. JESUS, Éric Fernando Almeida de. Nível de atividade física e barreiras percebidas para a prática de atividades físicas entre policiais militares. Rev. Bras. Ciênc. Esporte, Florianópolis, v. 34, n. 2, p. 433-448, abr./jun. 2012.
- [49].JONES, Rachel A. DOWNING, Katherine. RINEHART, Nicole J. BARNETT, Lisa M. MAY, Tamara. MCGILLIVRAY, Jane A. PAPAPOULOS, Nicole V. SKOUTERIS, Helen. TIMPERIO, Anna. HINKLEY, Trina. Physical activity, sedentary behavior and their correlates in children with Autism Spectrum Disorder: A systematic review. Published online 28 February 2017. DOI:10.1371/journal.pone.0172482.
- [50]. KETCHESON, Leah. HAUCK, JANET Lynn. ULRICH, Dale. The levels of physical activity and motor skills in young children with and without autism spectrum disorder aged 2–5 years. Published online March 2017. DOI: journals.sagepub.com/home/aut. 10.1177/1362361316683889.
- [51].LEE, Seunghoon. WON, Jinyoung. PARK, Sookyoung. LEE, Sang-Rae. CHANG, Kyu-Tae. KIM, Joo-Heon. HONG, Yonggeun. Beneficial effect of interventional exercise on autistic Fragile X syndrome. Published Journal of Physical Therapy Science, 2018.
- [52]. MORADI, Hadi. SOHRABI, Mehdi. TAHERI, Hamidreza. KHODASHENAS, Ezzat. MOVAHEDI, Ahmadreza. The effects of different combinations of perceptual-motor exercises, music, and vitamin D supplementation on the nerve growth factor in children with high-functioning autism. Published online <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2018.02.005> 1744-3881. © 2018 Elsevier Ltd.
- [53]. PFEIFFER, Beth. COSTER, Wendy. SNETHEN, Gretchen. DERSTINE, Maggie. PILLER, Aimee. TUCKER, Carole. Caregivers' Perspectives on the Sensory Environment and Participation in Daily Activities of Children With Autism Spectrum Disorder. Published online, American Journal of Occupational Therapy. <https://doi.org/10.5014/ajot.2017.021360>

[54]. SPRATT, Eve. NORTON, Jessa. PAPA, Carrie. NEWTON, Janis. MCDONALD, Conner. MERCER, Ashley Mary. SERPE, Ali. BLACKMON, Lee. FELTY, Katrina. CARPENTER, Laura. "The PIT Experience": A Young Adult with Autism Spectrum Disorder's Opinion of how a Wellness Program changed her Life. Published online: 17 June 2019. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. Springer Nature 2019.

[55]. TOSCANO, Chrystiane V. A. CARVALHO, Humberto M. FERREIRA, Jose P. Exercise Effects for Children With Autism Spectrum Disorder: Metabolic Health, Autistic Traits, and Quality of Life. Published online journals. sagepub.com/home/pms. DOI: 10.1177/0031512517743823.

[56]. ZHAO, Mengxian. CHEN, Shihui. The Effects of Structured Physical Activity Program on Social Interaction and Communication for Children with Autism. Published online 15 January 2018. <https://doi.org/10.1155/2018/1825046>.